

**PRILOGA 3: Načrt merjenja in kontrole prihrankov energije za projekt energetskega pogodbenišva za ENERGETSKO PRENOVO OBJEKTOV DIJAŠKEGA DOMA VIČ**

Načrt je izdelan na podlagi priporočil IPMVP protokola po dokumentu "International performance measurement and verification protocol, EVO, October 2016"

Ljubljana, februar 2023

## KAZALO

<b>1</b>	<b>Uvodno pojasnilo</b>	<b>3</b>	
<b>2</b>	<b>Predstavitev projekta učinkovite rabe energije in predmeta obravnave</b>		<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Način izvajanja meritev in meje izvajanja meritev</b>	<b>5</b>	
	3.1 Izbira metode IPMVP	6	
<b>4</b>	<b>Referenčno obdobje</b>	<b>8</b>	
	4.1 Določitev referenčnega obdobja	8	
	4.2 Referenčne raba in stroški energije	8	
<b>5</b>	<b>Podatki o uporabi objektov</b>	<b>9</b>	
	5.1.1 Standard udobja v objektih	10	
	5.1.2 Neodvisne spremenljivke	11	
<b>6</b>	<b>Obdobje poročanja</b>	<b>12</b>	
<b>7</b>	<b>Osnova za prilagoditve</b>	<b>13</b>	
	7.1 Neprilagojena vrednost letne porabe	13	
	7.1.1 Prilagoditev vrednosti letne porabe	13	
	7.1.2 Sprememba dobavnih cen energije	14	
	7.1.3 Sprememba uporabe objekta	14	
	7.1.4 Sprememba klimatskih vrednosti	15	
	7.1.5 Sprememba zasedenosti objekta	15	
<b>8</b>	<b>Cene energije</b>	<b>16</b>	
<b>9</b>	<b>Specifikacija meritev</b>	<b>17</b>	

# 1 Uvodno pojasnilo

Načrt merjenja in kontrole prihrankov energije in drugih učinkov je protokol za določevanje prihrankov energije, vode in drugih učinkov.

Prihrankov ni mogoče neposredno izmeriti, saj predstavljajo odsotnost rabe energije, namesto tega se prihranke določi s primerjavo merjene oziroma izmerjene rabe energije pred in po izvedbi projekta, pri čemer je potrebno upoštevati ustrezne prilagoditve za spremembo pogojev.

Namen načrta je določitev izhodiščnega oziroma referenčnega stanja objektov z vidika porab energentov, stroškov, načina in intenzivnosti uporabe objektov, notranjih in zunanjih pogojev v referenčnem obdobju ter načina izvajanja meritev porab energentov, meritev oziroma spremljanje dejavnikov, ki vplivajo na porabo in stroške energije. V nadaljevanju pa je ključen namen načrta določitev metode določevanja prihrankov energije in stroškov, vključujoč določitev načina izvajanja prilagoditev glede na predvidene spremembe pogojev (dnevni temperaturni primanjkljaj, notranja temperature, zasedenost objektov itd.) ter nepredvidene spremembe pogojev (izvedba dodatnih ukrepov energetske učinkovitosti, dograditev objektov itd.).

Načrt temelji na IPMVP protokolu po dokumentu "International performance Measurement and Verification Protocol, Core Concepts, EVO, October 2016" v nadaljevanju "NMKPE (angl. *IPMVP*)".

## 2 Predstavitev projekta učinkovite rabe energije in predmeta obravnave

Stroški energije predstavljajo pomembno finančno obveznost lastnika objektov. Zaradi starosti objektov in predvsem dotrajanih in potratnih energetskih sistemov, se raba energije in posledično stroški obratovanja objektov povečujejo. Poleg tega je potrebno stanje objektov presoјati tudi z vidika zagotavljanja primernih delovnih pogojev in zanesljivosti sistemov, ki te pogoje zagotavljajo, pri tem pa je energetski sistem ključen.

Z izvajanjem ukrepov učinkovite rabe energije se stroške obratovanja objektov lahko obvladuje in tudi zelo zmanjša. Poleg tega se s pravilnim pristopom k izvajanju ukrepov, poleg nižjih stroškov za energijo in drugih obratovalnih stroškov kot so stroški vzdrževanja in upravljanja objektov, ohranja tudi vrednost objektov, zagotavlja učinkovito in zanesljivo obratovanje energetskih sistemov ter zagotavlja ugodnejšo delovno in bivalno okolje za uporabnike objektov.

Zaradi slabega stanja objektov, visokih obratovalnih stroškov, neoptimalnih delovnih in bivalnih pogojev, kar je bilo že predhodno prepoznano pri tekočem upravljanju in vzdrževanju objektov Dijaškega doma Vič z namenom odprave prepoznane problematike, želje po ureditvi sodobnih in energetsko nepotratnih prostorov, prijaznih uporabnikom ter morebitnih drugih izboljšav pristopilo k projektu celovite energetske preнове obravnavanih objektov.

V dokumentu obravnavamo funkcionalno enoto z objekti na lokaciji:

*Preglednica 2.1: podatki o objektih*

Št.	ID	Objekt	Naslov	KO	Št. stavbe	Parcela
1	OB01	DD Vič – glavna stavba	Gerbičeva 51a, Ljubljana	1722	708	376/376
2	OB02	DD Vič – stara uprava	Gerbičeva 51a, Ljubljana	1722	641	376/375

Republika Slovenija je edini lastnik objektov na lokacijah.

Objekti bodo po izvedeni energetski prenovi, prenovljeni v delu kolikor je to skladno z izdanimi pogoji in z vidika izkoriščanja ekonomskega potenciala energetske preнове upravičeno.

### 3 Način izvajanja meritev in meje izvajanja meritev

Določiti je potrebno način meritev, ki se bo uporabila za izračun prihrankov. Za izračun prihrankov je potrebno določiti tudi meje meritev. Opisati je potrebno pogoje morebitnega interaktivnega delovanja nekega sistema ali motnje izven določenih mej meritev, z mogočimi vplivi na meritve.

Protokol IPMVP nudi 4 možnosti določanja prihrankov (metode/opcija A, B, C in D). Pri odločanju za najbolj ustrezno metodo moramo upoštevati mnogo dejavnikov. V primeru, da moramo določiti zgolj učinke posameznega izvedenega ukrepa, se priporoča izbiro metode A ali B. Če pa moramo določiti prihranke na nivoju celotnega obrata, sta primernejši metodi C in D.

Ključne značilnosti metod po IPMVP:

- Metoda A: Izolacija nadgradnje – merjenje ključnega parametra (najenostavnejša in največkrat najcenejša metoda);

- Metoda B: Izolacija nadgradnje – merjenje vseh parametrov (potrebujemo več merilnikov oz. merimo dlje časa);

- Metoda C: Celotni obrat (merjenje porabe energije celotnega obrata);

Metoda C	Izračun prihrankov	Izvedba
Celotni obrat.  Prihranki so določeni z meritvijo porabe energije na nivoju celotnega obrata.  Merjenje celotnega obrata je stalno v obdobju poročanja.	Analiza izhodiščnega stanja in obdobja poročanja na nivoju celotnega obrata.  V kalkulaciji upoštevamo tudi prilagoditve, če je to potrebno, vendar z ustreznimi orodji (regresijska analiza,...)	Sistem energetskega managementa na nivoju celotnega obrata.  Merjenje porabe vseh energentov 12 mesecev pred izvedbo ukrepa in stalno v obdobju poročanja.

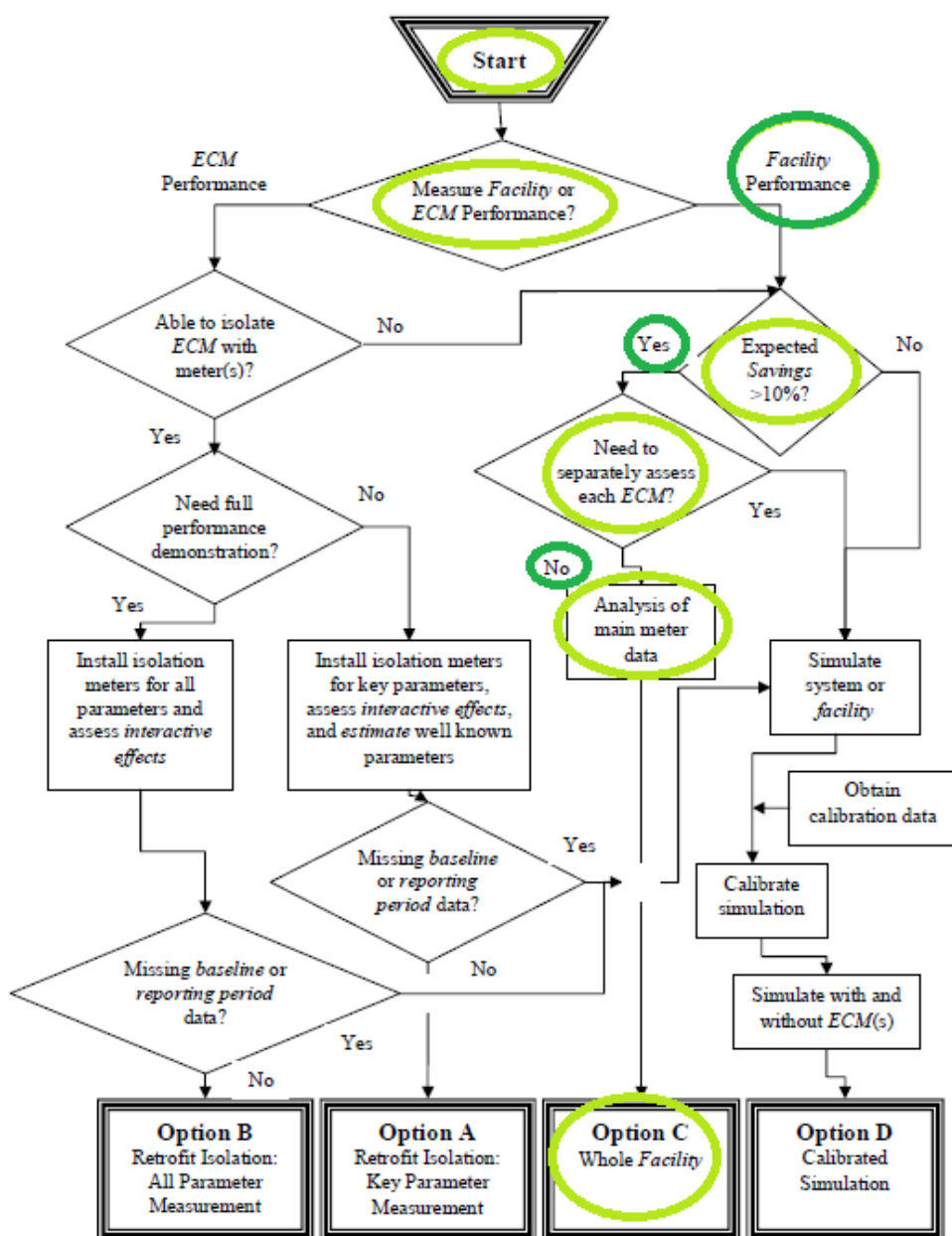
- Metoda D: Kalibrirana simulacija (prihranke določimo z uporabo simulacije, ki jo kalibriramo po izvedbi ukrepa z vgrajenimi merilniki).

Metoda D	Izračun prihrankov	Izvedba
Kalibrirana simulacija.  Prihranki so določeni s kalibrirano simulacijo porabe energije na nivoju celotnega obrata.  S simulacijo modeliramo aktualno porabo energije na nivoju obrata.  Ta metoda zahteva obsežno znanje in izkušnje na tem področju.	Simulacija porabe energije, ki je kalibrirana na podlagi urnih ali mesečnih podatkov (računi,...).	Sistem energetskega managementa na nivoju celotnega obrata, kjer pred izvedbo ukrepa ni bilo nameščenega nobenega merilnika.  Izmerjeni podatki po namestitvi novih merilnikov služijo za kalibracijo simulacije.  Poraba energije izhodiščnega stanja, ki je določena s kalibrirano simulacijo, se primerja s simulacijo porabe energije v obdobju poročanja.

### 3.1 Izbira metode IPMVP

V našem primeru je predmet obravnave projekt celovite prenove objekta, katerega cilj so prihranki toplotne in električne energije in stroškov z implementacijo ukrepov na ovojno stavb ter stavbnih tehničnih sistemih. Učinki ukrepov so tudi soodvisni, projekt sanacije pa ima dolgoročne učinke. Zaradi specifičnosti izvajanja projekta po modelu pogodbeništvu po principu zagotavljanja prihrankov energije na nivoju celotnega kompleksa, je potrebno izvajanje konstantnih meritev v dolgoročnem obdobju. Cilj projekta so skupni učinki izvedbe prenove in ne parcialni učinki posameznih ukrepov.

Izbiri ustrezne metode za določevanje prihrankov energije in drugih učinkov smo izvedli po predlogu določenem v protokolu, ki ga prikazujemo v sliki spodaj.



Primernost izbire metode preverjamo po v protokolu predpisanih priporočilih za izbor metode glede na karakteristike projekta. Karakteristike in izbor po priporočilih predstavljamo v spodnji tabeli.

*Preglednica 3.1: Karakteristike in izbor po priporočilih*

Karakteristika projekta	Priporočena izbira			
	Metoda A	Metoda B	Metoda C	Metoda D
Potrebna je ločena obravnava novega sistema	X	X		X
Potrebna je zgolj obravnava porabe energije na nivoju obrata			X	X
Pričakovani prihranki so manjši od 10 % celotne porabe	X	X		X
Nepoznana je pomembnost nekaterih spremenljivk		X	X	X
Medsebojni vpliv izvedenega ukrepa z drugimi sistemi je občuten ali ga je nemogoče izmeriti			X	X
Znotraj območja merjenja so pričakovane spremembe	X			X
Potrebno je dolgotrajno merjenje učinkovitosti	X		x	
Podatki o izhodiščnem stanju niso na voljo				X
Osebe brez obsežnega tehničnega znanja morajo razumeti poročilo	X	X	X	
Na voljo imamo ljudi z izkušnjami pri merjenju	X	X		
Na voljo imamo ljudi z izkušnjami s simulacijami				X
Na voljo imamo ljudi z izkušnjami z regresijskimi analizami podatkov, ki so pridobljeni z računov			X	

Skladno s predpisanim postopkom po IPMVP protokolu in preveritvi pravilnosti izbora smo izbrali in potrdili metodo C kot primerno metodo za merjenje in verifikacijo učinkov obravnavanega projekta.

Izvajale se bodo stalne dolgoročne meritve z merjenjem trenutne porabe energije, saj je, poleg že navedenega, učinkovitost ukrepov na ravni celotnega kompleksa odvisna predvsem od dejanskih, trenutnih obremenitev le tega.

Primernost metode utemeljujemo tudi iz razloga vplivanja več nepojasnjenih spremenljivk, ki poleg ključnih, že definiranih, vplivajo na porabo energije objekta.

Skladno s protokolom in izbrano metodo C se bodo meritve izvajale na nivoju celotnega kompleksa, in sicer na odjemnih mestih električne energije in ogrevalnega sistema.

Meritve se bodo izvajale z merilno opremo distributerjev električne energije in na delu ogrevalnega sistema s kalorimetri, ločeno po porabnikih.

## 4 Referenčno obdobje

### 4.1 Določitev referenčnega obdobja

Skladno z izdelanimi analizami, se je za referenčno obdobje porab energije vzelo realno porabo v obdobju 2017-2019. Za referenčno ceno stroškov električne energije se je vzelo ceno iz leta 2022, medtem ko se je za ceno ELKO vzelo povprečje trenutne cene in pričakovane cene kurilnega olja ob pričakovani rasti za 25%.

### 4.2 Referenčne raba in stroški energije

Preglednica 4.1: Referenčne vrednosti porabe, stroškov in cen energije

ID	REFERENČNE VREDNOSTI	Poraba		Cena	Strošek	
		MWh	Opis	EUR/MWh	EUR	
OB01	Električna energija	548,777	povprečje 2017, 2018, 2019	110,00	60.365,51 €	Produkt ref. porabe in cene
	ELKO	2.145,062		127,00	272.422,93 €	
OB02	Električna energija	27,950		110,00	3.074,53 €	Produkt ref. porabe in cene
	ELKO	109,888		127,00	13.955,76 €	

Referenčne porabe so zaokrožene na 3 decimalna mesta na nivoju MWh. Referenčne cene so zaokrožene na dve decimalni mesti na nivoju MWh. Referenčni strošek je zaokrožena na dve decimalni mesti na nivoju EUR.



## 5 Podatki o uporabi objektov

V nadaljevanju povzeto po izdelanih razširjenih energetskih pregledih predstavljamo ključne podatke o uporabi objektov, in sicer glede stanja toplotnega udobja in osvetljenosti in stanja objektov (ovoj, stavbni tehnični sistemi).

Optimalni parametri za toplotno ugodje v stavbah, ki so navedeni v nadaljevanju, so povzeti iz Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02, 105/02 in 110/02 – ZGO-1) in Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1). Za sedeče osebe v kondicionirani (ogrevani in/ali hlajeni) coni so zahtevani naslednji parametri:

- **Temperatura zraka:**
  - v času brez ogrevanja med 22 °C in 26 °C, priporočljivo 23 °C do 25 °C,
  - v času ogrevanja: glej spodnjo preglednico
- **Relativna zračna vlažnost:**
  - pri temperaturi zraka med 20 °C in 26 °C je območje dopustne relativne vlažnosti med 40 % in 60 %.
- **Navpična temperaturna razlika zraka** med glavo in gležnji za sedečo osebo (med 0,1 m in 1,1 m nad podom) manjša od 3 K, v vseh drugih primerih manjša od 4 K.
- **Priporočena srednja hitrost zraka:**
  - v času ogrevanja in hlajenja – 0,15 m/s,
  - v ostalem času – 0,2 m/s.
- **Optimalna občutena temperatura** v odvisnosti od aktivnosti in obleke uporabnika prostora se določi skladno s SIST CR 1752.
- V prostorih mora biti zagotovljena takšna vlažnost zraka, da s svojim neposrednim oz. posrednim učinkom ne vpliva na ugodje in zdravje ljudi ter ne povzroči nastanka površinske kondenzacije na stenah.

**Pri zagotavljanju bivalnih in delovnih pogojev je potrebno izpolnjevati veljavne relevantne zakonodajne predpise. Poleg zahtev za toplotno ugodje, tudi zahteve za osvetljenost objektov oziroma delov/con objektov.**

### 5.1.1 Standard udobja v objektih

Preglednica 5.1: Standard udobja

Vrsta stavbe/prostora:	Obremenjenost prostora (oseb/m <sup>2</sup> )	Notranja temp. zraka (°C)	Toleranca* (°C)	Relativna vlažnost zraka (%)	Max. Koncentracija CO <sub>2</sub> (ppm)	Povprečna vzdrževana osvetljenost (lux) EN 12464-1
Telovadnica, športna dvorana, Prostori za rekreacijo	0,5	19	± 2	40 – 60	1667	300
Bivalni prostori	1	21	± 2	40 – 60	1667	300
Kopalnica	0,5	24	± 2	40 – 60	1667	200
Sanitarije		20	± 2	40 – 60	1667	200
Pisarne, upravni prostori	0,1	21	± 2	40 – 60	1667	500
Avla, avditorij, skupni prostori, jedilnica	1	21	± 2	40 – 60	1667	200
Hodniki		21	± 2	40 – 60	1667	100
Servisni prostori	0,1	18	± 2	40 - 60	1667	150

**Na iztočnem mestu (pipa) je zahtevana minimalna temperatura tople sanitarne vode 50 °C.**

- Vrednosti so smiselno povzete po pravilniku SIST EN 12831, Pravilnik o prezračevanju stavb (UL RS 42/2002) oziroma na podlagi izkušenj.
- Pravilnik o pitni vodi in Priporočila IVZ – NIJZ (Nacionalni inštitut za javno zdravje).

**\*OPOMBA: Toleranca v - (navzdol) je dopustna samo v določenih delih dneva (jutranji zagoni, prezračevanje tekom dneva..) in ne sme presežati 15 % obratovalnega časa dnevno.**

**\* OPOMBA: Na pobudo javnega partnerja se lahko skladno s šolskim urnikom, v času izven uradnih obratovalnih ur (šolske počitnice), stavbe le temperira in ni potrebno zagotavljati standarda ugodja definiranega v poglavju 5.1.1. Koncedent sporoči urnik koncesionarju ob sprejetju le tega. Določba ne velja za del objekta, kjer bivajo študentje in preostale prostore, ki se uporabljajo tudi v času šolskih počitnic.**

## 5.1.2 Neodvisne spremenljivke

Neodvisne spremenljivke so parameter za katerega se pričakuje, da se stalno spreminja in ima merljiv učinek na porabo energije. Spremenljivke, ki jih je potrebno upoštevati v primeru predmetnega projekta sta vremenski vpliv, proizvodnja in zasedenost objektov.

Vremenski vpliv popisujemo tipično z zunanjo temperaturo oziroma z dnevnim temperaturnim primanjkljajem, zasedenost objektov s številom obiskovalcev in zaposlenih oziroma primerneje pri predmetnem projektu z urnikom zasedenosti, ki ga je definirati glede na dejansko obratovanje posameznega dela oziroma cone stavbe.

V spodnji preglednici so prikazani podatki za letni temperaturni primanjkljaj v referenčnem obdobju. Podatki so pridobljeni za samodejno vremensko postajo Ljubljana Bežigrad, številka 192. Povprečje letnega temperaturnega primanjkljaja, ki znaša 2392,6 je določeno za referenčni temperaturni primanjkljaj.

*Preglednica 5.2: Temperaturni primanjkljaj*

Leto	2017	2018	2019	Povprečje
Temperaturni primanjkljaj, Kdan	2518,1	2308,8	2350,9	2392,6

Regresijska analiza prikazuje primerjavo med temperaturnim primanjkljajem porabo energenta za ogrevanje. Iz primerjave je razvidna visoka odvisnost med temperaturnim primanjkljajem in količino porabljenega goriva. Iz analize je razvidna tudi pasovna poraba energenta, ki je neodvisna od okoljskih dejavnikov. Poraba ELKO v pasu nastane zaradi tople sanitarne vode, potreb kuhinje in pralnice.

Za referenčno zasedenost se je uporabil podatek števila letnih nočitev dijakov, študentov, turističnih nastanitev v dijaškem domu. Za referenčno vrednost smo vzeli povprečno letno zasedenost v referenčnem obdobju, ki znaša 135.091 nočitev.

*Preglednica 5.3: Zasedenost*

Leto	2017	2018	2019	Povprečje
Zasedenost	135.803	134.836	134.633	135.091

## **6 Obdobje poročanja**

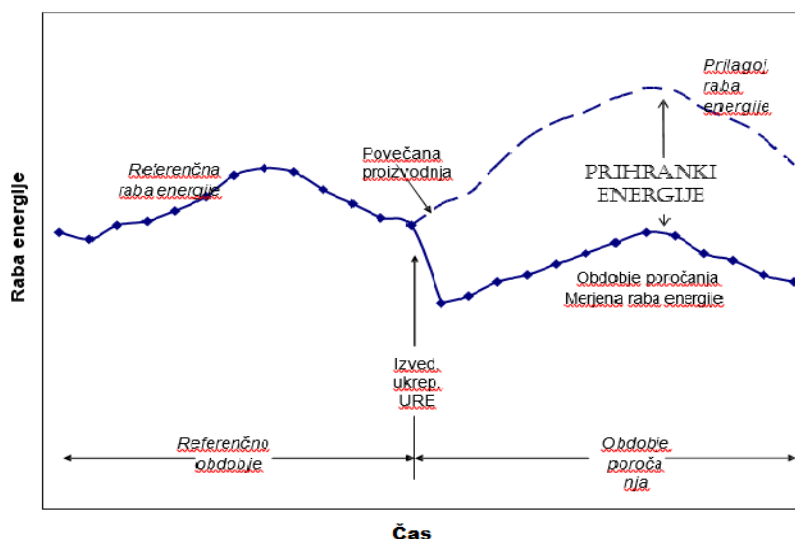
Obdobje poročanja je določena kot celoten čas vračanja investicije v prenovu objektov in sicer na mesečnem nivoju z letnim obračunskim obdobjem.

Vsi obračuni in drugi izračuni zagotavljanja prihrankov energije se izvajajo za obračunsko obdobje enega (1) leta od 1.1. do 31.12. tekočega leta. Drugačno je prvo obračunsko obdobje, ki traja od prvega dneva novega meseca po primopredaji objektov do 31.12. V zadnjem letu izvajanja storitve se obračun izvede sorazmerno, glede na preostanek mesecev do prenehanja veljavnosti koncesijske pogodbe.

## 7 Osnova za prilagoditve

Prilagoditve je potrebno izvesti na podlagi definiranih spremenljivk znotraj meje izvajanih meritev. Rutinske prilagoditve se izvajajo na podlagi neodvisnih spremenljivk, to so definirani dnevni temperaturni primanjkljaj, nerutinske prilagoditve pa se izvajajo na podlagi spremenljivk, ki naj se v obdobju izvajanja meritev ne bi menjale oziroma se menjajo redko. To so velikost objekta, ogrevalna površina, sprememba stavbnih tehničnih sistemov in ovoja stavbe ter način uporabe stavbe.

Slika 1: Primer določevanja prihrankov po IPMVP



### 7.1 Neprilagojena vrednost letne porabe

Na osnovi meritev porabe energije ob koncu vsakega obračunskega obdobja se pridobi neprilagojeno vrednost letne porabe energije in stroškov za to obračunsko obdobje za vsak objekt naročnika.

Pri izračunu prilagoditve je potrebno zagotoviti, da se v izračun zajamejo samo tisti učinki prihranka, ki so neposredna posledica ukrepov učinkovite rabe energije. Neprilagojena vrednost letne porabe se bo zato po potrebi prilagodila.

#### 7.1.1 Prilagoditev vrednosti letne porabe

Pri izračunu prilagoditve je potrebno zagotoviti, da se v izračun zajamejo samo tisti učinki prihranka, ki so neposredna posledica ukrepov za prihranek energije.

Neprilagojena vrednost letne porabe se zato prilagodi z rutinskimi in nerutinskimi prilagoditvami, in sicer po potrebi zaradi spremembe tehnične kakovosti določene vrste energije (npr. spremembe kalorične vrednosti), pa tudi zaradi morebitne spremembe referenčnih cen in drugih osnovnih podatkov (velikost objekta, ogrevalna površina, sprememba stavbnih tehničnih sistemov in ovoja stavbe ter način uporabe stavbe).

Prilagoditve se izvedene na referenčne vrednosti in posledično določi prihranki po naslednji metodi:

Prihranki = ("referenčna poraba energije" - "poraba energije v obdobju poročanja") ± "rutinske prilagoditve pogojev obdobja poročanja" ± "nerutinske prilagoditve pogojev obdobja poročanja"

Pri izračunih se uporablja neprekinjene podatke celoletnih obdobj v okviru referenčnega obdobja in neprekinjene podatke v okviru obdobja poročanja.

### **7.1.2 Sprememba dobavnih cen energije**

Za določanje prihrankov energije se izvede prilagoditev dejanskih cen energije v obdobju poročanja na referenčne cene.

### **7.1.3 Sprememba uporabe objekta**

Pogodbene stranke lahko pri izvedbi obračuna skladno z 20. členom pogodbe ne glede na določbe 7. člena pogodbe ob obstoju nepredvidenih kratkotrajnih in enkratnih sprememb uporabe objektov iz prvega odstavka 6. člena pogodbe opravita enkratno prilagoditev referenčnih izhodišč, ki se nanaša izključno na konkretno obračunsko obdobje, in ki ne predstavlja več kot 30-% prilagoditve referenčnih izhodišč iz priloge 1.

Za nepredvideno kratkotrajno in enkratno spremembo uporabe objektov iz prvega odstavka 6. člena pogodbe se smatra zlasti začasno:

- podaljšanje ali skrajšanje časa in obsega zasedenosti objektov iz prvega odstavka 6. člena pogodbe, navedene v prilogi 1,
- sprememba uporabe objektov iz prvega odstavka 6. člena pogodbe,
- vgradnja ali namestitvev naprav ali druge opreme, ki ima učinke povečanja ali zmanjšanja porabe energije, ki so posledica enkratnih dogodkov, ki jih pogodbene stranke niso mogla v naprej predvideti in ki ne izvirajo iz vplivne sfere koncesionarja.

Koncesent in koncesionar se dogovorita za prilagoditev iz predhodnih odstavkov na način, da se glede na izvedene tehnične izračune, ki upoštevajo spremenjene okoliščine iz predhodnega odstavka, ustrezno spremenijo referenčna izhodišča iz priloge 1.

Če koncesionar in koncedent ne dosežeta dogovora o prilagoditvi, se o ustrezni spremembi izhodiščnih referenčnih količin odloči skladno s 46. členom pogodbe..

V kolikor okoliščina, ki zahteva prilagoditev ne izpolnjuje pogojev iz drugega odstavka tega poglavja ali gre za ponovitev istovrstne okoliščine dve koledarski leti zapored, se prilagoditev ne more opraviti opisan način, in se opravi na način predviden v 7. členu pogodbe.

Če nastopijo spremembe uporabe objektov, ki vplivajo na učinke ukrepov, ki so predmet tega dokumenta, se izdela prilagoditveni izračun na osnovi referenčnih količin določenih v tem dokumentu.

Z ozirom na morebitne spremembe potrebe po ogrevanju, hlajenju in/ali prezračevanju prostora in sanitarni topli vodi se skladno z ustreznim standardom oceni potrebno količino energije za ogrevanje, hlajenje in/ali prezračevanje ter pripravo sanitarne tople vode.

Z ozirom na morebitne spremembe potrebe po električni energiji zaradi dodatno vgrajenih porabnikov se ocenita predvideno trajanje uporabe aparature ob upoštevanju časa zasedenosti objekta/objektov in na podlagi nazivne moči posamezne aparature in referenčnih cen za elektriko izračuna delež spremenjene porabe, za katerega je treba prilagoditi njegovo neprilagojeno vrednost letne porabe.

#### **7.1.4 Sprememba klimatskih vrednosti**

Za referenčno obdobje se ob uporabi merskih vrednosti Agencije RS za objekte na območju Dijaškega doma Vič določi za območje Ljubljane referenčno vrednost dnevnega temperaturnega primanjkljaja (DTP) v vrednosti povprečja let 2017-2019.

Za obračunsko obdobje se pridobiti podatek o vrednosti dnevnega temperaturnega primanjkljaja od Agencije RS za okolje za območje Ljubljane. Če je vrednost DTP v obračunski dobi drugačna od referenčne vrednosti DTP, se izračuna prilagojeno porabo energije glede na referenčno vrednost DTP.

Če je vrednost DTP v obračunski dobi drugačna od referenčne vrednosti DTP je potrebno izračunati prilagojeno porabo toplotne energije glede na dejansko vrednost DTP v obračunskem obdobju.

**Prilagoditev na DTP se opravi samo za tisti del toplotne energije, ki je bila porabljena za ogrevanje in prezračevanje objektov.**

#### **7.1.5 Sprememba zasedenosti objekta**

Sprememba zasedenosti objektov se opravi kot nerutinska prilagoditev. Referenčne vrednosti zasedenosti objektov je predstavljena v poglavju 5. in služi le kot informativna vrednost.

## **8 Cene energije**

Določi se cene energije, ki se bodo uporabljale za vrednotenje prihrankov. Referenčne cene so določene na podlagi skupnih stroškov energije za leto 2017-2019, posebej za električno energijo in toplotno energijo ter računsko določenih porab. Izhodišča za določitev referenčnih cen so predstavljena v poglavju 5.

**Za določanje prihrankov energije se izvede prilagoditev dejanskih cen energije v obdobju poročanja na referenčne vrednosti.**



## 9 Specifikacija meritev

Izvajale se bodo stalne dolgoročne meritve z merjenjem trenutne porabe energije, saj je poleg že navedenega učinkovitost ukrepov na ravni celotnih objektov odvisna predvsem od dejanskih, trenutnih obremenitev objektov.

Primernost metode utemeljujemo tudi iz razloga vplivanja več nepojasnjenih spremenljivk, ki poleg ključnih že definiranih, vplivajo na porabo energije objektov.

Skladno s protokolom in izbrano metodo C se bodo meritve izvajale na nivoju celotnega objekta, in sicer z merilno opremo distributerjev električne energije in na delu ogrevalnega sistema s kalorimetri, ločeno po porabnikih.

Pričakovana točnost izvajanja storitev merjenja in verifikacije ne bo odstopala od toleranc določenih z določili Zakona o meroslovju (Ur. l. RS, št. 26/2005 in spremembe) in na njegovi podlagi izdanih podzakonskih predpisov.