

Inspection of HVAC Systems through continuous monitoring and benchmarking (iSERV)



Evropski projekt iSERV

Cilji

- Vzpostavitev sistema kontinuiranega merjenja in primerjave klimatskih naprav pomeni enake ali celo večje energijske prihranke, kot bi jih dosegli s ročnimi pregledi klimatskih naprav. Torej to tehniko v državah EU uporabljamo kot nadomestilo za ročne preglede.
- Primerjava rabe energije klimatskih naprav glede na namen preko merjenih podatkov v Evropi.
- Vzpodbujati uporabo energijsko učinkovitih klimatskih naprav s prikazom prednosti med obratovanjem.

Z zbiranjem pod-urnih podatkov o rabi energije približno 1600 klimatskih naprav v državah EU, bomo s projektom iSERV med drugim dosegli naslednje:

- lastnikom oz. upravljalcem klimatskih naprav, ki sodelujejo na projektu iSERV, poročati o rabi energije in možnih prihrankih energije pri obratovanju.
- razumeti rabo energije naprav za klimatizacijo (ogrevanje, hlajenje, ovlaževanje/razvlaževanje) za Evropo glede na končne aktivnosti. S tem bomo dosegli primerjavo klimatskih naprav glede na namen uporabe. Sisteme, ki se ne bodo izkazali najbolje, čaka ročni pregled, ki je trenutno obvezen v članicah EU.
- Posredovati utemeljene ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti naslednjim organom: proizvajalcem, zakonodajalcem držav članic EU, ustvarjalcem standardov za EU, lastnikom in razvijalcem klimatskih naprav.
- Potencialno izogniti se nepotrebnim pregledom tistih klimatskih naprav, ki delujejo energetske varčno. To je še posebej važno iz vidika projekta IEE AUDITAC, ki prepozna pomanjkanje primerno izkušenih in izobraženih nadzornikov klimatskih naprav v Evropi.
- Neodvisno od trga omogočiti pozitivno predstavitev energetske varčnih klimatskih naprav.

Splošni cilj projekta iSERV je nagraditi lastnike, upravljalce in razvijalce za spodbujanje energetske varčnosti klimatskih naprav med načrtovanjem in obratovanje. S projektom želimo izboljšati energijsko učinkovitost pomembnih porabnikov energije preko ljudi, ki lahko na energijsko varčnost vplivajo največ.

Možnosti za sodelovanje

Lastnik/upravljalce

Podatkovna baza, ustvarjena na internetu omogoča sodelovanje vseh, ki omogočijo dostop do ustreznih podatkov. Da lahko uporabnik sodeluje na projektu iSERV, mora podati vsaj naslednje informacije kontaktnim osebam projekta:

Klimatski sistem: identifikacija tipov in število komponent, ki za svoje delovanje porabljajo energijo, npr. 3 generatorji hladu; 2 ovlaževalnika; 3 črpalke za vročo vodo; 4 črpalke za hladno vodo; 2 klimata; 20 konvektorjev. Generatorji hladu in ovlaževalniki (če so v uporabi) morajo biti merjeni z merilno opremo, ki omogoča zajemanje podatkov v 15-minutnih intervalih.

Prostori, kjer uporabljamo klimatsko napravo: Število prostorov; površina prostorov; predvidena glavna aktivnost v prostoru. Raba energije mora biti poslana iSERV vsaj enkrat na mesec v dogovorjenem formatu. Ostali podatki, ki vplivajo na rabo energije, se nahajajo na vstopnem obrazcu iSERV-a na povezavi www.iservcmb.info.

Inspection of HVAC Systems through continuous monitoring and benchmarking (iSERV)



Ostali sodelujoči

Če želite sodelovati na projektu iSERV, se lahko javite preko spletne strani www.iservcmb.info ali kontaktirajte vodjo projekta, Dr. Iana Knighta na naslov knight@cf.ac.uk.

Prednosti sodelujočih na projektu iSERV

Prednosti za sodelujoče so naslednje:

- Spoznanja projektov iSERV in IEE HARMONAC (www.harmonac.info) bodo upoštevana v naslednjih verzijah standarda CEN, ki obravnava pregledovanje klimatskih naprav.
- Močne povezave do smernic, ki obravnavajo implementiranje EPBD v državah članicah EU.
- Partnerstvo REHVA in CIBSE s projektom iSERV v bodoče pomeni profesionalne nasvete za izboljševanje energetske učinkovitosti sistemov.
- Udeleženci projekta iSERV so neodvisni od industrije in posledično nepristranski. Rezultati bodo torej v veliko pomoč trgu pri doseganju energetske učinkovitosti.
- Zagotovljena je anonimnost uporabnikov in proizvajalcev, razen v primeru, če je zahtevano drugače, npr. če imate v lasti sistem, ki se bliža vrhu po energetske učinkovitosti za določen namen uporabe.

Prednosti za lastnike oz. upravljalce so naslednje:

- ponos ob dejstvu, da vaš sistem sodeluje v evropski primerjavi in s tem pripomorete Evropi k doseganju trajnostnih ciljev, npr. doseganje nizko ogljične družbe in varčevanje z energijo.
- Uporaba iSERV in IEE logotipa na specifičnih poročilih vašega sistema, o katerem ste posredovali podatke projektu iSERV.
- Razumeti možne energetske prihranke v vaših specifičnih okoliščinah.
- Najti ustrezen sistem ob morebitni menjavi aktivnosti.

Prednosti za proizvajalce:

- Hitro simuliranje razmer varčnih klimatskih naprav na trgu, saj se lahko podatki primerjajo v nekaj mesecih po vstopu v iSERV aplikacijo.

Kdaj bo omogočen dostop do podatkovne baze?

Verzija 1 podatkovne baze iSERV bo izdana **konec novembra 2011**. Če želite sodelovati na projektu, pa začnite zajemati podatke čimprej.

Datoteka formata Excel bo objavljena v začetku oktobra 2011, da se omogoči čimbolj učinkovit vnos podatkov o prostorih, aktivnostih in klimatskih napravah. Za posredovanje podatkov je zahtevan format **.csv**.

Kje se uporabljajo poslani podatki, poleg iSERV-a?

Podatki se ohranijo v CIBSE in REHVA kot primer dobre prakse merjenja klimatskih naprav. Te podatki so pomembni tudi pri doseganju koristnih rezultatov ob izvajanju EPBD nadzora, saj nadzornik za pregled porabi manj časa.

Koliko podatkov je potrebno zbrati?

Pri projektu naj se zajema vsaj raba energije **generatorja hladu**. Za natančnejše rezultate in odgovore pa je potrebno beležiti tudi druge podatke kot so raba energije za delovanje črpalk, klimatov, konvektorjev, itd., skupaj s temperaturo v prostoru, relativno vlažnostjo, tlaki in toki fluida. Podatki o času služijo za direktno prepoznanje možnih prihrankov.

Ali iSERV potrebuje dostop do podatkovne baze podjetja?

Inspection of HVAC Systems through continuous monitoring and benchmarking (iSERV)



iSERV se z vašim sistemom ne poveže direktno, podatke je iSERV-u treba posredovati. Postopek je mogoče avtomatizirati. Zatorej ni potrebno dodatno varovanje računalniškega sistema zaradi sodelovanja na projektu iSERV.

Lahko do poslanih podatkov dostopam in jih obdelujem?

Ja. Dostop do spletne baze iSERV-a je omogočen prek večin spletnih brskalnikov. Uporabnikom se podelijo uporabniška imena in gesla, kar jim omogoča direktno poročanje sistemu, vključno z možnostjo urejanja tabel za določene podatke.

Koliko sistemov se meri v iSERV-u, kakšni so stroški sodelovanja?

Podatkovna baza iSERV je brez stroškov za prvih 100 klimatskih naprav iz vsake od držav članic EU, s skupaj približno 1600 merjenimi klimatskimi napravami po Evropi. Zato spodbujamo čimprejšnje sodelovanje na projektu. Dodatni udeleženci bodo sprejeti le, če bo v bazi še dovolj prostora. Podatkovna baza se sicer lahko širi, vendar to pomeni dodatne stroške. Pri količini podatkov za posamezen sistem omejitve ni, saj so nekateri sistemi bistveno bolj kompleksni kot drugi, možne pa so spremembe intervalov zaznavanja podatkov.

Eden od pogojev evropske komisije IEE je, da naj bo sistem reprezentativen za področje klimatizacije v članicah EU. Če se sistem vključi ali ne, je torej na ramenih iSERV-a.

Kako se prijavim za sodelovanje na iSERV?

Obiščite spletno stran www.iservcmb.info in se po navodilih prijavite.





**Inspection of
HVAC systems
through
continuous
monitoring and
benchmarking**

www.iservcmb.info

University of Ljubljana
Faculty of Mechanical Engineering



Vabilo

**Vas morda zanima,
*kako energijsko učinkoviti ste?***

Partnerji iSERV



Welsh School of Architecture, Cardiff University UK (Project co-ordinator)		K2n Ltd UK	
MacWhirter Ltd UK		National and Kapodistrian University of Athens Greece	
University of Porto Portugal		Politecnico di Torino Italy	
Université de Liège Belgium		Univerza v Ljubljani Slovenia	
University of Pecs Hungary		Austrian Energy Agency Austria	
REHVA UK		CIBSE UK	

iSERV – Cilji



Kontinuirana energetska analiza klimatskih naprav s pomočjo spletnih orodji za zajemanje podatkov

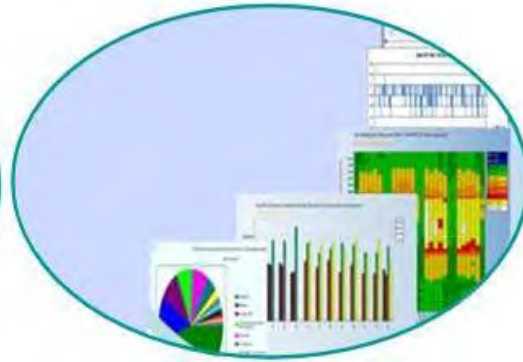
Kontinuirano
zajemanje
podatkov



Študija primera



Spletna podatkovna baza



Energetska poročila

Prednosti:

- Kontinuirana energetska monitoring in analize,
- Identifikacija možnih prihrankov,
- Baza kazalcev energetske učinkovitosti za Evropo
- Zmanjšani stroški za energetske preglede in revizije

iSERV – kako sodelovati?



Posredovanje podatkov o zgradbi

Posredovanje merjenih vrednosti:

- uporabite obstoječe merilce
- avtomatizirano ali ročno posredovanje podatkov

Opis sistema:

- merilci,
- klimatska naprava in
- opis prostorov.

Pregled sistemov KGH s konstantnim spremljanjem in primerjavo glede na merila

Številka projekta (Intelligent Energy Europe): IEE-10-272

Kratika: iSERV

Preglednica s podatki o prostorih, aktivnostih in sistemih KGH

Izgradnje strani:

Podatki ki se uporabljajo.

Podatki, veljajo od tega datuma (dd / mm / BB)

Stavba

Ime stavbe*	Dat*	Ime organizacije*	Ime lokacije*	Sektor*	Varstvo*	Ime*	Podoba stavbe*	Dat*

Števec izkoriščenosti

Ime*	Dat*	Ime stavbe*	Ime sistema*	Ime lokacije*	Prostori, ki se nahajajo	Identifikacija in številka ID*	Dodaj število

KGH zaznavalo

Ime*	Dat*	Ime stavbe*	Ime sistema*	Prostori, ki se nahajajo	ID številka*

HVAC sistem

Ime*	Dat*	Ime sistema KGH*	Ime sistema KGH*	Ime lokacije*	Ime sistema KGH*	Ime sistema KGH*	Ime sistema KGH*	Dat*

HVAC komponenta

Ime*	Dat*	Ime komponente*	Ime komponente*	Ime lokacije*	Prostori, ki se nahajajo	Ime sistema KGH*	Dat*

Urniki nastavljenih vrednosti ter zasedenosti

Ime*	Dat*	Ime sistema KGH*	Ime sistema KGH*	Ime lokacije*	Prostori, ki se nahajajo	Ime sistema KGH*	Dat*

Prostor

Ime*	Dat*	Prostori, ki se nahajajo	Ime sistema KGH*	Ime sistema KGH*	Ime sistema KGH*	Ime sistema KGH*	Dat*

Sistem je potrebno opisati le enkrat.

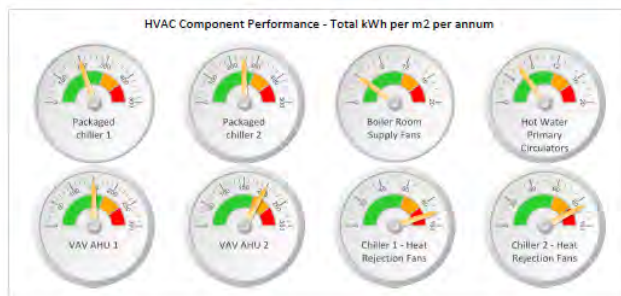
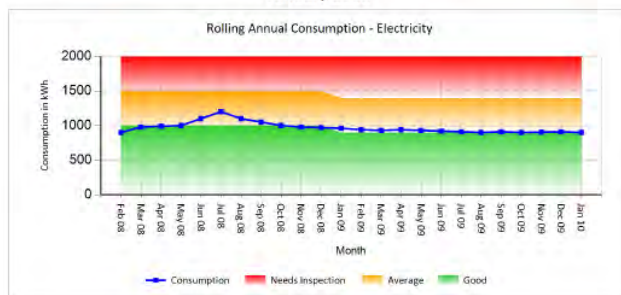
Dokumenti so na voljo za urejanje.

Projekt iSERV omogoča orodja in tehnično podporo, ki vam omogoča zbiranje potrebnih informacij.

Primer iSERV poročila

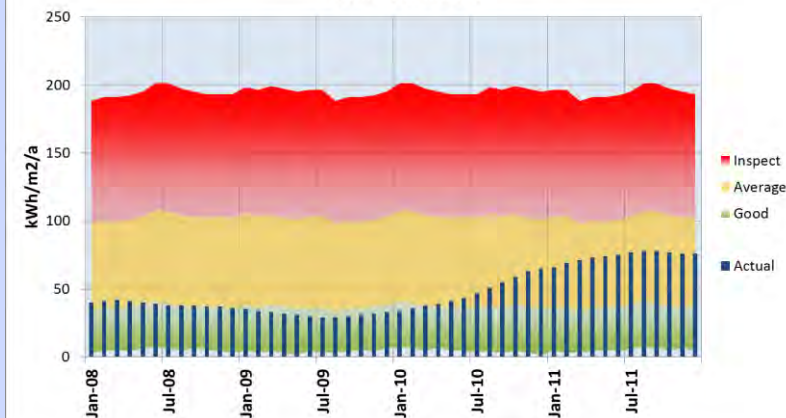


HVAC Summary Report McKenzie House - Main HVAC System January 2012



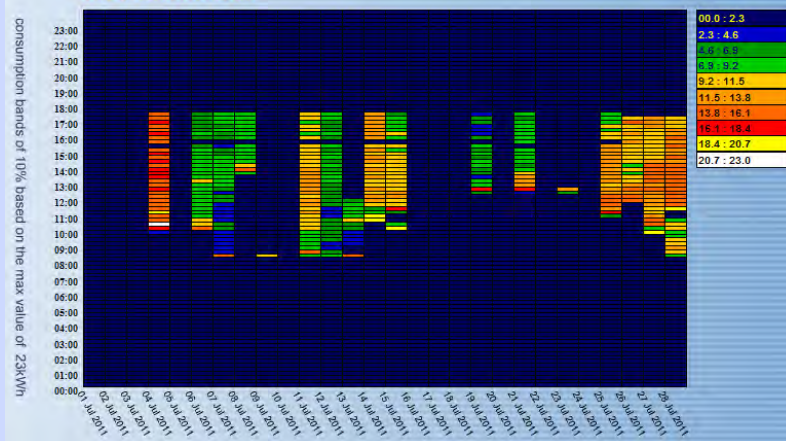
Component	Total kWh per m2 per annum	Average W per m2	%FLE	Performance
Packaged chiller 1	200	22.83	46.0%	Good
Packaged chiller 2	250	28.54	57.0%	Good
Boiler Room Supply Fans	4	0.46	23.0%	Good
Hot Water Primary Circulators	6	0.68	34.0%	Good
VAV AHU 1	150	17.12	57.0%	Good
VAV AHU 2	200	22.83	76.0%	Average
Chiller 1 - Heat Rejection Fans	90	10.27	86.0%	Needs Inspection
Chiller 2 - Heat Rejection Fans	85	9.7	81.0%	Needs Inspection

Example - HVAC system rolling annual energy use - with benchmarks



McKenzie House Chiller No 1 Elec kWh Stark Meter Carpet Plot

Date: 01 Jul 2011 To 31 Jul 2011





**Inspection of
HVAC systems
through
continuous
monitoring and
benchmarking**

www.iservcmb.info

Hvala!

Veselimo se sodelovanja z vami.

Kontakti:

matjaz.prek@fs.uni-lj.si

janez.mandelj@fs.uni-lj.si