

## **PRILOGA 17**

# **SISTEM ENERGETSKEGA UPRAVLJANJA**

## **I. ZAHTEVE NAROČNIKA GLEDE SISTEMA ENERGETSKEGA UPRAVLJANJA**

Energetsko upravljanje je sklop storitev, ki zajemajo:

- analizo rabe energije ter stroškov oskrbe z energijo,
- oceno možnih prihrankov energije in stroškov za oskrbo z energijo,
- določitev ukrepov za doseganje teh prihrankov ter oceno njihove izvedljivosti,
- izvedbo ukrepov za doseganje teh prihrankov,
- spremljanje rabe energije in stroškov za energijo, analizo, primerjavo doseganja rezultatov s pričakovanimi,
- ukrepanje ob negativnih odstopanjih.

Naročnik je že pridobil podatke za objekte, ki zajemajo osnovno analizo rabe energije in stroškov oskrbe z energijo ter oceno možnih prihrankov energije in stroškov za oskrbo z energijo.

### **DOKUMENTACIJA**

Izvajalec naročniku ob uvedbi sistema za vse gradnike preda celovito dokumentacijo in jo v trajanju pogodbe redno vzdržuje. V primeru sprememb oz. dopolnitev izvajalec posreduje naročniku zadnjo verzijo celovite dokumentacije sistema.

Gradniki sistema energetskega upravljanja:

- procesi
- merilne naprave
- podporni informacijski sistem
- področje podatkov javnega interesa - OData
- interoperabilnost
- protokol priklopa drugih izvajalcev
- nadzorni sistemi drugih izvajalcev

### **PROCESI**

S sistemom upravljanja mora izvajalec vzpostaviti proces stalnega spremljanja rabe energije in stroškov za oskrbo z energijo, njihovo analizo ter predlog ukrepanja ob negativnih odstopanjih.

Procesne aktivnosti in izvajalske vloge morajo biti pregledno dokumentirane, da bi naročniku s tem bile zagotovljen zadosten obseg informacij za planiranje prevzema pred iztekom pogodbene.

### **MERILNE NAPRAVE**

Ker na nekaterih objektih ni merilnih naprav za merjenje rabe energije za ogrevanje, mora izvajalec v soglasju z naročnikom vzpostaviti meritve in izvesti vgradnjo merilnih naprav.

Analiza izbire merilnih naprav mora upoštevati vsa znana in potencialna informacijsko varnostna tveganja za konkretno merilno napravo in vpliv morebitne zlorabe na integriteto objekta.

Izvajalec mora redno vzdrževati seznam s strani naročnika potrjenih merilnih naprav v povezavi z objektom in mestom vgradnje. Za vsako merilno napravo mora izvajalec zagotoviti dokumentacijo o protokolu vgradnje in predvidenem načrtu vzdrževanja.

## **PODPORNI INFORMACIJSKI SISTEM**

Cilj je vzpostavitev takega centralnega informacijskega podpornega sistema, ki bo omogočal različnim upravljavskim sistemom tretjih pogodbenikov delovanje nad isto bazo podatkov in to z uporabo skupnih interoperabilnostnih storitev in skupnih politik za zagotavljanje celovite zaupnosti, neokrnjenosti in razpoložljivosti.

Po koncu pogodbenega obdobja preide podporni informacijski sistem v last in upravljanje MOL. Z namenom znižanja stroškov prevzema mora izvajalec že pri planiranju izbire tehnologije zalednih sistemov, uporabniških vmesnikov in ostalih gradnikov sistema pridobiti predhodno soglasje naročnika.

Izvajalec mora pri snovanju in upravljanju sistema upoštevati določila Odredbe o varnostni politiki MOL in pridobiti soglasje naročnika o varnostni ustreznosti predlagane rešitve.

V obdobju izvajanja koncesijske pogodbe podpornega informacijskega sistema mora izvajalec prilagajati tehnologijo rešitve tehnološkim standardom, ki so v veljavi pri naročniku. Naročnik mora izvajalca o spremembah pravočasno obveščati. Spremembe morajo biti izvedene najkasneje eno leto po najavljeni spremembi. Popolno usklajitev mora izvajalec zagotoviti pol leta pred potekom pogodbe. Izvajalec mora pred iztekom pogodbenega obdobja izvesti prenos elementov podpornega informacijskega sistema v informacijsko okolje, ki ga opredeli naročnik.

Izvajalec mora podporni informacijski sistem namestiti v sistemskem okolju, ki zagotavlja obratovanje v režimu 24/7 in tudi za podporni sistem zagotavljati tak režim obratovanja.

Izvajalec mora za podporni informacijski sistem zagotoviti vso potrebno informacijsko-varnostno tehnično dokumentacijo, ki vsebuje vsaj sledeče elemente:

- tehnološki parametri zalednih sistemov in uporabniških vmesnikov,
- procesni model,
- podatkovni model,
- logična shema,
- fizična shema,
- specifikacijo operativnih postopkov varnostnega kopiranja in zagotavljanja neprekinjenega poslovanja,
- opis vzdrževalnih aktivnosti,
- uporabniška navodila,
- navodila za priklop drugih izvajalcev.

## **PRIČAKOVANE FUNKCIONALNOSTI**

Podporni informacijski sistem mora omogočati spremljanje porabe in stroškov na poljubnem časovnem intervalu, ki bo definiran naknadno. Vnos podatkov mora zagotavljati izvajalec. MOL-u se mora omogočiti stalni on – line dostop do podatkov.

Naročnik bo določil uporabnike in njihove pravice za pregledovanje podatkov. Izvajalec ob začetku izvajanja storitve izvede izobraževanje naročnika za pregled podatkov, možnosti pregledovanja analiz in možnosti generiranja poročil. Naročnik lahko tudi določi, katere analize in poročila je izvajalec vsak mesec dolžan pošiljati določenim osebam naročnika.

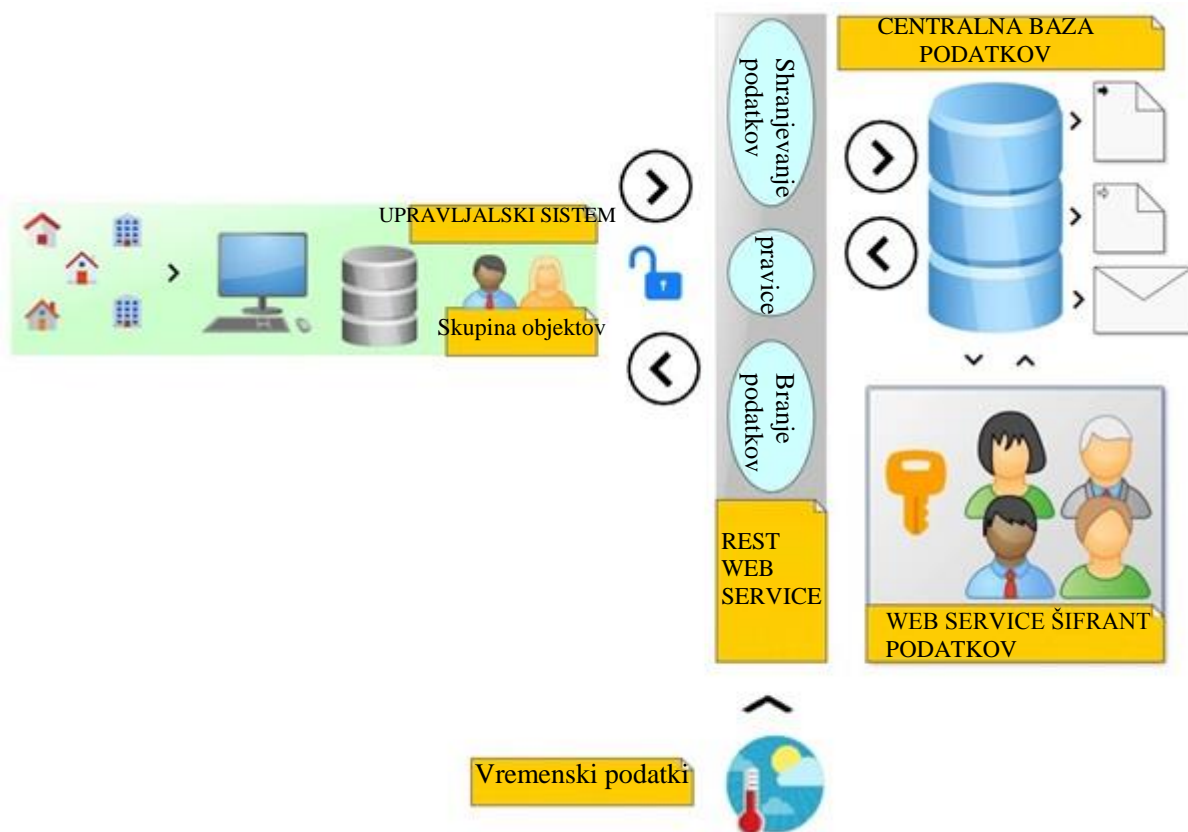
Izvajalec je dolžan 1x letno naročniku predstaviti rezultate analiz, izdelanih na osnovi energetskega knjigovodstva ter učinkov ukrepov po tej pogodbi in sicer najkasneje tri mesece po preteku posameznega obračunskega obdobja za vsak objekt posebej.

Izvajalec je dolžan najmanj 1x letno za obdobje enega leta, oziroma po dogovoru, naročniku posredovati celoten izvoz podatkov iz relacijske baze za potrebe dodatnega varnostnega kopiranja v informacijskem okolju MOL. Izvajalec mora v produkcijskem okolju zagotoviti vse potrebne ukrepe in postopke, za doseganje ustrezne informacijsko varnostne ravni sistema po veljavnih standardih s posebnim poudarkom na **zaupnosti, neokrnjenosti in razpoložljivosti** podatkov/informacij.

Za spremljanje izvedenih ukrepov izvajalec vzpostavi centralno bazo podatkov, v katero se bodo v naprej predpisani obliki in časovnih intervalih stekali podatki iz vseh merilnih naprav v lasti naročnika, ki so predmet spremljanja učinkovitosti izvedenih ukrepov. Tehnologija RDBMS (Related DataBase Management System) se izbere po predhodni uskladitvi z naročnikom. Podatki se shranjujejo na enem mestu v enotni normirani obliki in neodvisno od izbrane tehnologije ponudnika, ki ponuja zajem meritev. Tabele v bazi morajo biti ustrezno normalizirane, podatki pa morajo biti klasificirani z ustreznim šifrantom.

Prek enotne centralne baze podatkov izvajalec na enoten način ponudi podatke v uporabo drugim programom in sistemom znotraj organizacije ter podatke za področje javnega interesa v standardu OData, za katere se uskladi z naročnikom.

Za vsebinsko administracijo baze oziroma vsaj šifranta bo skrbel pooblaščen oseba naročnika, saj se bo na ta način ustrezno definiralo šifrant. Pravila za definiranje šifranta morajo biti v naprej določena. Šifrant mora podpirati širitev baze v primeru dodajanja novih merilnih naprav brez spreminjanja strukture. Naročnik bo določil maksimalen interval meritev (min. 15 min), v katerem morajo biti zapisane meritve. Meritve morajo vsebovati statusne informacije (ok, napaka itd.).



Dodeljevanje pravic mora biti fleksibilno do te mere, da naročnik lahko dodeli ali prepove branje na nivoju posameznega podatka. Upravljaavec določi pravila rabe seznama za kontrolo dostopa tudi za druge tehnične izvajalce .

Upravljaavec ustrezno pisno definira pravila za zbiranje podatkov ter določi protokole ter poda podrobna navodila za izmenjavo podatkov drugim upravljavcem. Upravljaavec ostalim potencialnim upravljavcem zagotovi primer (izvorno kodo) za dostop do REST spletnega servisa. Upravljaavec poleg izvorne kode zagotovi še testno programsko orodje z demo dostopom, s katerim se preverja delovanje REST spletnega servisa in vseh njegovih funkcij.

Upravljaavec skupaj z naročnikom zagotovi različna uporabniška imena vsem deležnikom, na podlagi katerih se omejuje ali dodaja pravice, za uporabo spletnega servisa oz. dostopa do podatkov.

Upravljaavec ostalim upravljavcem zagotovi dostop do zadnjega stanja šifranta preko spletnega servisa, ker vsak Upravljaavec vidi samo zapise, do katerih ima pravice.

Upravljaavec skupine objektov mora vsem ostalim upravljavcem zagotovi brezplačno uporabo REST spletnega servisa.

Upravljaavec skupine objektov zagotovi prečrpavanje vremenskih podatkov za lokacija Ljubljana v centralno bazo podatkov in jih nato brezplačno preko REST servisa ponudi drugim upravljavcem.

Upravljavci vseh sklopov (skupin objektov) so dolžni redno zagotavljati zapis podatkov v centralno bazo v skladu z navodili in zahtevami naročnika ter posredovaje ustreznih šifrantov za svoje podatke v skladu s pravili centralnega šifranta, ki bodo posredovana po izvedbi in postavitvi centralne baze.

#### **PODROČJE PODATKOV JAVNEGA INTERESA – ODATA**

Prek enotne centralne baze podatkov izvajalec na enoten način v formatu standarda OData ponudi podatke v uporabo javnosti v podatkovnih sklopih, ki jih predhodno potrди naročnik. Priporoča se izvedba v obliki spletnih servisov. Izvajalec skupaj z naročnikom jasno opredeli omejitve rabe javnih podatkov za posamezne podatkovne sklope.

#### **INTEROPERABILNOST**

Vse v arhitekturi sistema navedene izmenjave podatkov s perifernimi sistemi morajo biti ustrezno predpisane in dokumentirane.

Uporablja se XML format zapisa in pripadajoča XML Shema. Priporoča se izvedba v obliki spletnih servisov. Specifikacije morajo omogočati vsem deležnikom nemoteno izmenjavo podatkov.

#### **PROTOKOL PRIKLOPA DRUGIH IZVAJALCEV**

Sistem mora biti zasnovan tako, da omogoča prosto uporabo sistema tretjim izvajalcem, ki jih pooblasti naročnik in sicer z vsemi funkcionalnostmi ter v okviru predpisanih pravil.

Pravila priklopa in priporočene rabe za potrebe zagotavljanja integritete sistema opredeli izvajalec.

#### **NADZORNI SISTEMI DRUGIH IZVAJALCEV**

Naročnik mora biti jasno seznanjen s funkcionalnostmi nadzornih sistemov s katerimi upravljajo izvajalci energetskega upravljanja za posamezne sklope.

Predvsem to velja za aktivna področja upravljanja, kjer zaradi tehnoloških pomanjkljivosti obstajajo tveganja za vdore in zlorabe – SCADA sistemi in drugi sistemi aktivnega in samodejnega upravljanja.