Agencija za energijo

Nadgradnja sistema za upravljanje podatkov v okviru izvajanja monitoringa trga

Specifikacija zahtev

Vsebina

1 NAMEN IN OMEJITVE 3
2 KONTEKST SPREMEMB IN TRENUTNO STANJE 3
3 VEČTARIFNE PONUDBE 6
3.1 Predstavitveni nivo 6
3.2 Podatkovni sloj 10
4 SAMOOSKRBA 11
4.1 Predstavitveni nivo 12
4.1.1 Samooskrba – letni net-metering 12
4.1.2 Samooskrba – ToU oddaja/odjem 13
4.1.3 Samooskrba – dinamični model 14
4.2 Podatkovni sloj 15
5 UPORABNIKU PRIJAZNEJŠE UPRAVLJANJE IZBRANIH PODATKOV 17
5.1 Upravljanje sintetičnih profilov 17
5.2 Upravljanje uporabniških informacij za Tarifni Semafor 24
6 DRUGE SPREMEMBE 25
7 RAZŠIRITEV »ETL« ZA PRENOS PODATKOV 26
8 STATISTIKA PRIMERJALNIH IZRAČUNOV 26
8.1 Predstavitveni nivo 26
8.2 Podatkovni sloj 26
9 OSTALE ZAHTEVE 27
10 DODATNA NEDEFINIRANA DELA 27
11 UPORABLJENE TEHNOLOGIJE V OBSTOJEČI REŠITVI 27
12 TERMINSKI PLAN 27

1 NAMEN IN OMEJITVE

Namen te specifikacije je tehnično-funkcionalna opredelitev potrebnih sprememb in nadgradenj trenutne implementacije primerjalnih storitev v domeni »back-end« rešitve.

Čeprav so v specifikaciji predlagane tudi konkretne rešitve na ravni implementacije si naročnik pridržuje možnost, da se v sodelovanju s ponudnikom IT rešitev izvede tudi drugačna, optimalnejša implementacija zahtev. Konkretni predlogi implementacije so vključeni primarno za omogočanje kar najboljše oceno potrebnega truda pri pripravi ponudbe za javno naročilo.
Ključno je, da končna implementacija popolnoma zadosti uporabniškim zahtevam pri čemer so v vlogi uporabnika »back-end« rešitve tako zavezanci za poročanje podatkov (dobavitelji, agregatorji) kakor tudi Agencija za energijo.

Agencija od ponudnika rešitve pričakuje dobro razumevanje konteksta nadgradnje, ki je povezana s ponudbo na maloprodajnem trgu električne energije, analizo predlogov agencije in oblikovanje predlogov rešitev, ki bodo najustreznejši za upravljanje in uporabo zadevne rešitve.

Pri implementaciji mora ponudnik upoštevati standarde in dobre prakse pri razvoju programske opreme, pri čemer mora posvetiti pozornost tudi »mehkejšim« vidikom kot je uporabnost rešitve.

2 KONTEKST SPREMEMB IN TRENUTNO STANJE

Ponudba dobavnih produktov na maloprodajnem trgu z električno energijo je vse bolj raznolika. Pojavljajo se produkti, ki temeljijo na večtarifnih cenovnih modelih, ki jih obstoječa rešitev še ne podpira. Prav tako obstoječa rešitev ne podpira dobavnih produktov za samooskrbo, v delu plačil za proizvedeno energijo.

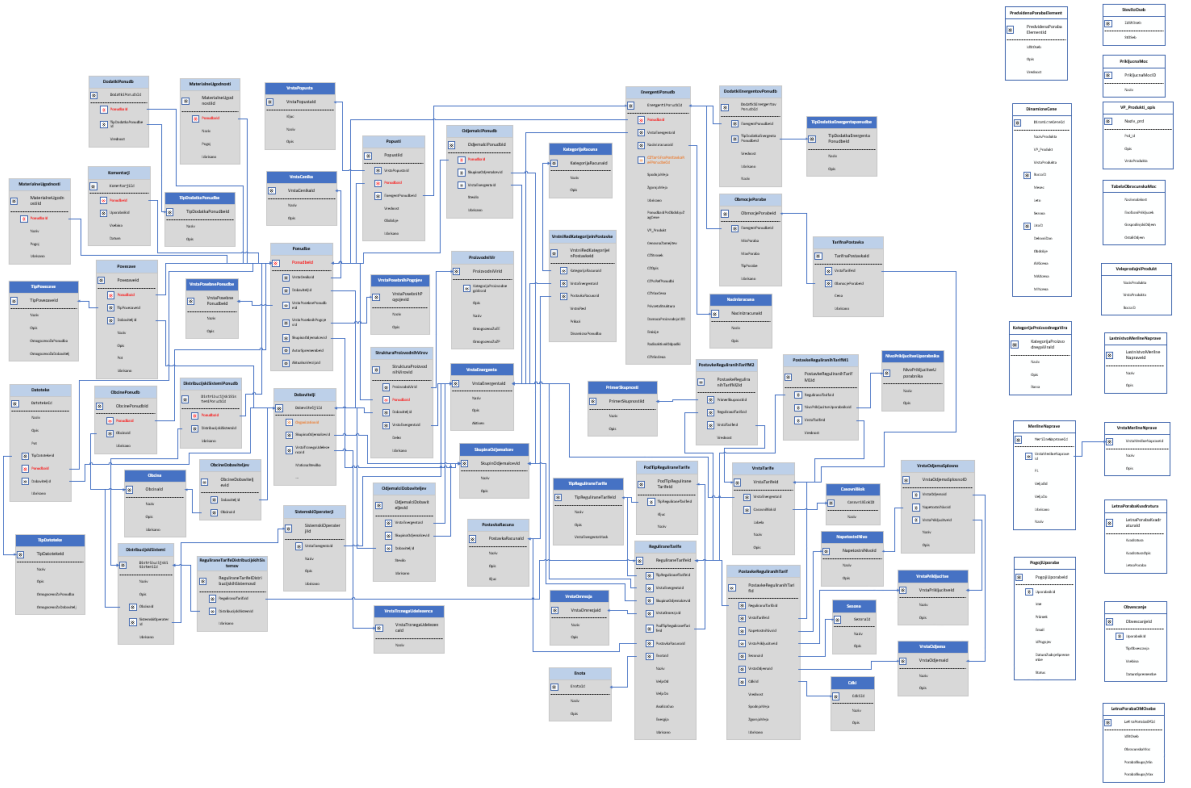
Uporabnikom je tako treba zagotoviti upravljanje entitet, ki omogočijo z novimi ponudbami razširjen primerjalni izračun. Večina sprememb se nanaša na entiteto »Ponudba«, ki mora podpreti novosti na trgu in uporabnikom »back-end« omogočijo:

- vnos dodatnih lastnosti ponudbe
- samodejno tehnično validacijo vnosov
- pregled podatkov v procesu upravljanja življenjskega cikla ponudbe

Ker so za vključitve teh novih ponudb v primerjalni izračun potrebni novi sintetični profili je treba omogočiti njihov uvoz v bazo.

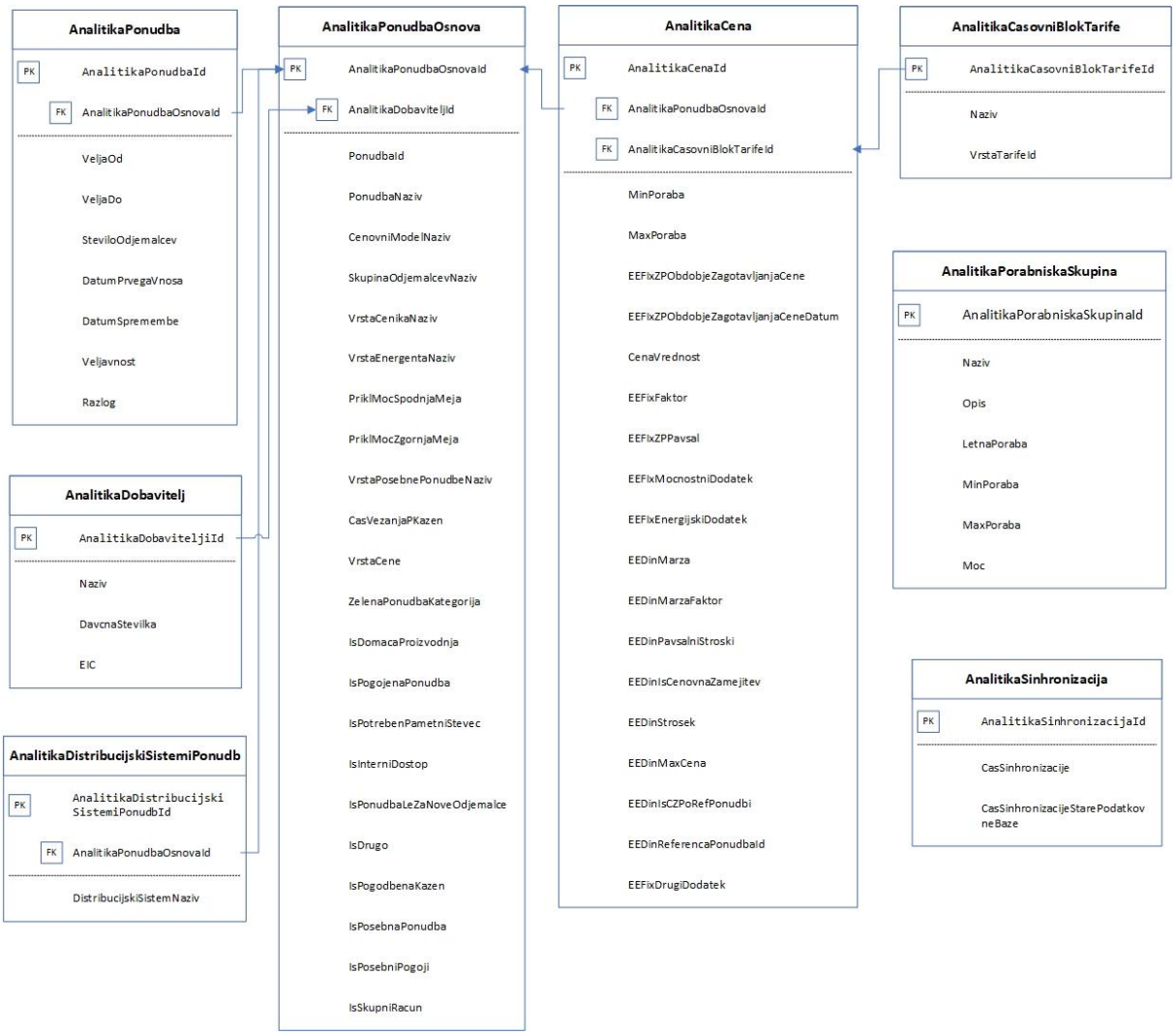
Trenutni E-R podatkovni model primerjalnika, ki je predmet razširitev definiranih v tej specifikaciji je vizualiziran s ciljem predstavitve njegovega obsega.

Podatkovni model je relativno obsežen in ga je treba razširiti na način, da se ne poruši obstoječa funkcionalnost rešitve, pri razširjanju pa je treba upoštevati tudi posredne vidike upravljanja IKT kot je vzdrževalnost.



Obstaja vsebinska povezava med podatkovno bazo zadevnega E-R modela in »podatkovnim skladiščem«, ki je uporabljeno za analitiko za potrebe spremljanja trga. Prenos podatkov med bazama se vrši po principu ETL. Novo dodane atribute entitete »Ponudba« je potrebno vključiti tudi v podatkovni model za analitiko. Naročnik bo ponudniku zagotovil vse potrebne informacije glede morebitnih specifičnosti, ki jih je treba upoštevati pri nadgradnji.

Na sliki spodaj je prikazan obseg podatkovnega modela za izvajanje nalog monitoringa trga.



Zasnova aplikacije ne omogoča generiranje podrobnejše statistike uporabe z zunanjim orodjem (npr. z uporabo Google Analytics) zato je predvidena razširitev, ki omogoči samodejno spremljanje osnovnih kazalnikov.

Spremembe ne obsegajo razširitve vlog in odgovornosti uporabnikov.

3 VEČTARIFNE PONUDBE

Nadgradnja se nanaša na EE, tako za Gospodinjski kot Mali poslovni odjem.

Aplikacijo je treba nadgraditi, da podpira večtarifne ponudbe. To so ponudbe, ki imajo več kot dva časovna bloka in pripadajoče tarifne postavke za dobavo energije. Lahko gre tudi za primer dveh časovnih blokov, ki pa ne sovpadata z omrežninskim časovnim razlikovanjem.

Sedanja implementacija tovrstnih ponudb še ne podpira, na trgu pa se je že oblikoval najmanj en takšen produkt:

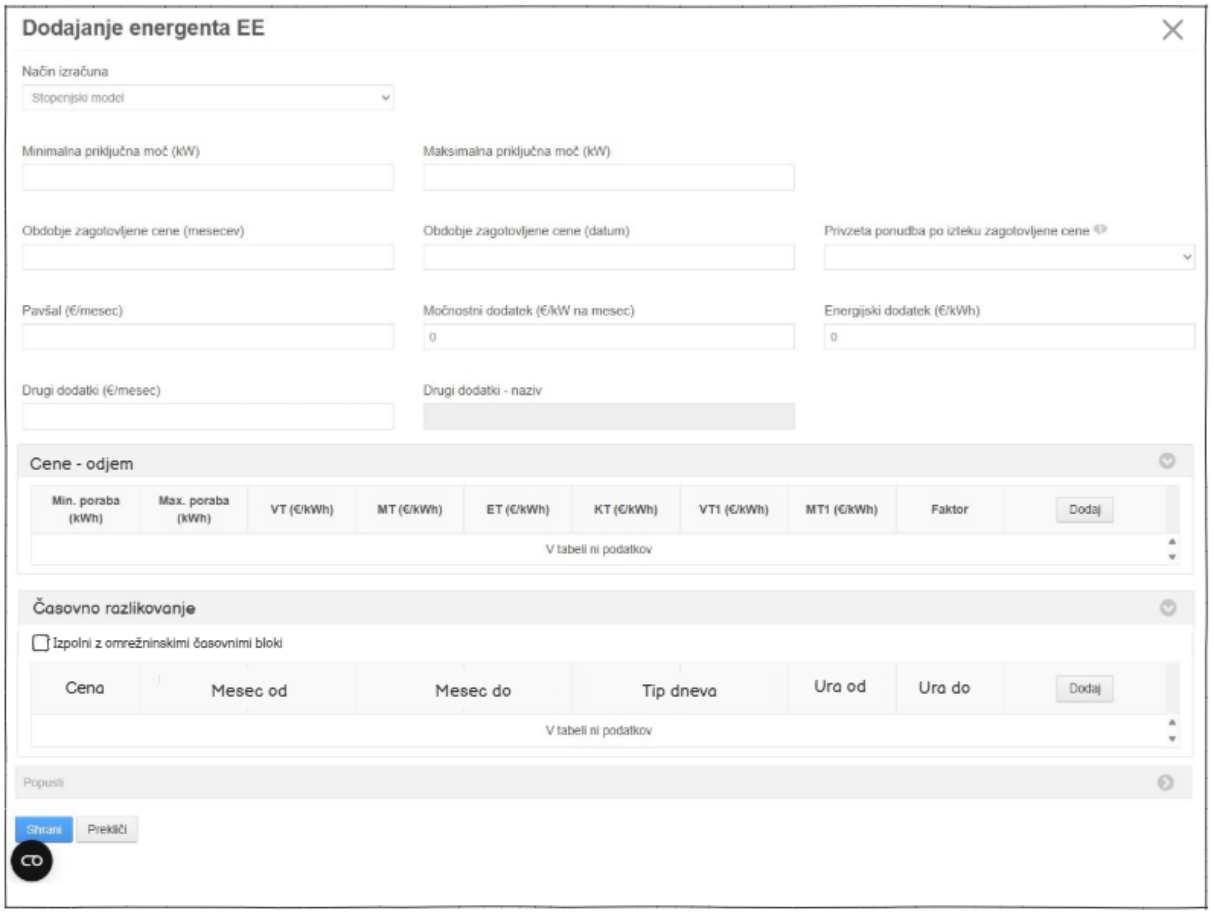
GEN-I Aktivni - GEN-I

3.1 Predstavitveni nivo

Pri ponudbah z energentom EE se, ko dodamo nov energent tipa EE na ponudbo - v dialogu »Dodajanje energenta EE«, opravijo naslednje spremembe:

1) Razdelek **Cene – fiksne** se preimenuje v **Cene - odjem** (generalno se povsod pri EE tako preimenuje - **za vse možne načine izračuna**)
2) Za razdelkom **Cene – fiksne** se (v večini načinov izračuna) doda nov sklop **Časovno razlikovanje.**

Možna implementacija:



Razdelek **Časovno razlikovanje,** se doda za vse načine izračuna (iz seznama spodaj) razen za načina »Dinamični model« in »Samooskrba – letni net-metering«:

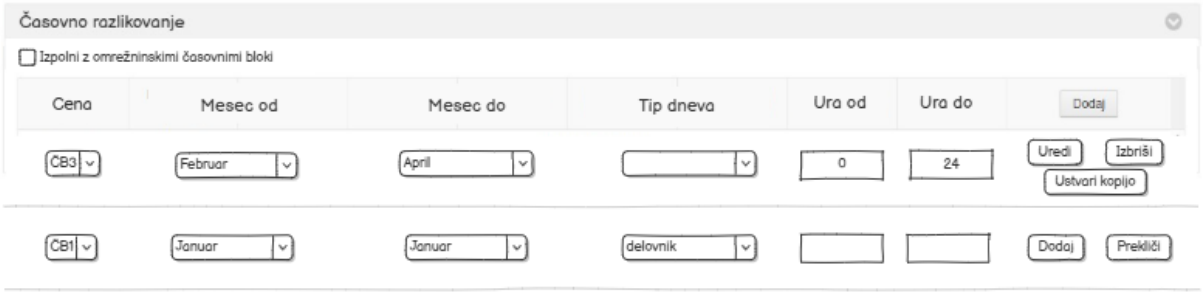
- **Stopenjski model**
- **Conski model**
- **Conski – povprečni faktor**
- **Conski model s pribitkom**
- **Conski model ločen po tarifah**
- ~~Dinamični model~~
- **Zamejen model**
- ~~Samooskrba – letni net-metering~~
- **Samooskrba – ToU oddaja/odjem**
- **Samooskrba – dinamični model**

Dobavitelj mora izpolniti/vpisati vrednosti v tabelo **»Časovno razlikovanje«** v primeru:

- več tarifnega cenika s tarifama v dveh ali več dobavnih časovnih blokih → ČB1-ČB2, ČB1-ČB3 ali ČB1-ČB4,
- več tarifnega cenika s petimi dobavnimi časovnimi bloki (ČB1-ČB5), ko obdobje ne sovpada z omrežninskim časovnim razlikovanjem po vrstah dneva.

V razdelku Časovno razlikovanje dobavitelj za vsako tarifo določi njeno trajanje v posameznem mesecu (oziroma njeno trajanje v obdobju od začetnega do vključno zadnjega meseca) ločeno glede na tip dneva.

Možna implementacija:



Druga vnosna vrstica na zgornji sliki predstavlja privzete vrednosti celic po kliku na gumb Dodaj v glavi tabele.

Primer vnosa za večtarifno ponudbo (GEN-I Aktivni - GEN-I):

Cena	Mesec od	Mesec do	Tip dneva	Ura od	Ura do
ČB1	November	Februar	delovnik	7	9
ČB1	November	Februar	delovnik	18	21
ČB1	November	Februar	vikend/praznik	7	9

ČB1	November	Februar	vikend/praznik	18	21
ČB1	Marec	Oktober	delovnik	7	9
ČB1	Marec	Oktober	delovnik	18	21
ČB1	Marec	Oktober	vikend/praznik	7	9
ČB1	Marec	Oktober	vikend/praznik	18	21
ČB2	November	Februar	delovnik	9	18
ČB3	November	Februar	delovnik	21	24
ČB3	November	Februar	delovnik	0	7
ČB3	November	Februar	vikend/praznik	21	24
ČB3	November	Februar	vikend/praznik	0	7
ČB3	November	Februar	vikend/praznik	9	18
ČB3	Marec	Oktober	delovnik	9	18
ČB3	Marec	Oktober	delovnik	21	24
ČB3	Marec	Oktober	delovnik	0	7
ČB3	Marec	Oktober	vikend/praznik	21	24
ČB3	Marec	Oktober	vikend/praznik	0	7
ČB4	Marec	Oktober	vikend/praznik	9	18

Privzete in dovoljene vrednosti v sklopu Časovno razlikovanje:

Privzeto naj bo tabela prazna.

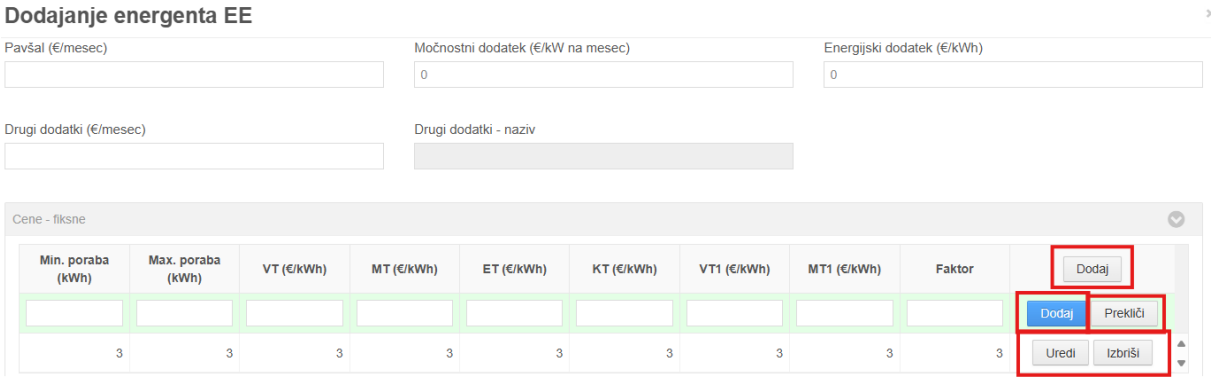
- Ob kliku na gumb **|Izpolni z omrežninskimi časovnimi bloki|** se tabela napolni z podatki o trenutno veljavnih omrežninskih časovnih blokih. Nato lahko dobavitelj spremeni/izbriše/doda ta obdobja.

Primer pred izpolnjenih vrednosti za omrežninski ČB1:

Cena	Mesec od	Mesec do	Tip dneva	Ura od	Ura do
ČB1	Januar	Februar	Delovni dan	6	12
ČB1	Januar	Februar	Delovni dan	17	20
ČB1	November	December	Delovni dan	6	12
ČB1	November	December	Delovni dan	17	20

- Gumb **|Ustvari kopijo|** doda enako vrstico, kot je tista vrstica kjer se ta gumb nahaja.

- Gumbi **|Dodaj|**, **|Uredi|, |Izbriši|** in **|Prekliči|** naj imajo enako funkcionalnost kot, gumbi pri dodajanju cen:



Stolpec Cena:

- V seznamu se prikažejo oznake ČB1, ČB2, ČB3, ČB4, ČB5; kjer se v bazo v tabelo TarifnaPostavka zapišejo z že dodeljenimi ID-ji od tabele VrstaTarife – enako kot so dodeljene ob vpisu cen (glej spodnjo sliko):

```
SELECT *
  FROM [PrimerjalnikPonudbZaki].[dbo].[VrstaTarife]
```

Results | Messages

VrstaTarifeId	Naziv	Opis	VrstaEnergentaId	Labela	CasovniBlokId
1	VT	Elektrika VT	1	VTČB3 (€/kWh)	10
2	MT	Elektrika MT	1	MTČB5 (€/kWh)	9
3	ET	Elektrika ET	1	ET (€/kWh)	11
4	KT	Elektrika KT	1	KTČB1 (€/kWh)	12
5	VT1	Elektrika VT1	1	VT1ČB2 (€/kWh)	10
6	MT1	Elektrika MT1	1	MT1ČB4 (€/kWh)	9

Možna implementacija:
V tabelo VrstaTarife se doda stolpec 'CasovniBlok' kjer se zapiše imena blokov: ČB1, ČB2, ČB3, ČB4, ČB5;

Mesec od | Mesec do:

- Izbrani mesec je vedno tisti, ki še velja za to ceno; torej vključno od in vključno do izbranega meseca;

Tip dneva:

- V spustnem seznamu se prikažejo vse tri vrednosti ('delovnik', vikend/praznik' in 'NA') iz tabele VrstaDneva, unique vrednosti stolpcaTipDneva;

Ura od | Ura do:

- Zaloga vrednosti 'Ura od' so cela števila od 0 do 23,
- Zaloga vrednosti 'Ura do' so cela števila od 1 do 24,
- To pomeni, da se ena ura (60 min) definira kot Ura od je 4 in Ura do je 5 (od 4:00 do vključno 5:59).

Če dobavitelj pravilno izpolni (in uspešno shrani) novi razdelek Časovno razlikovanje, se bo v GUI delu ponudba izračunala s pomočjo letnih profilov!

Če tabele/sklopa 'Časovno razlikovanje' ne izpolni in je le-ta prazna, se bo izračunala, kot imamo enačbe trenutno zastavljene (uporabi se izračun po tabeli 'Cene-odjem').

Validacije:

1) Izpolnjen more biti vsaj sklop Cene-odjem. Ni dovoljeno, da je izpolnjen le sklop Časovno razlikovanje; v tem primeru mora biti izpolnjen tudi sklop Cene-odjem.

2) Ko dobavitelj definira nov energent na ponudbi, mora imeti v časovnem razlikovanju tarif (če je to definirano) zajete vse ure v vsakem dnevu v letu, kar se naj preveri z validacijo, da so res zajete vse ure in dnevi v letu. Primer: Vsak mesec mora imeti definirane cene za vseh 24 ur (lahko je ista cena) za delavnik in za dela prost dan.
Če validacija pade se izpiše opozorilo »Cena ni določena za vse ure v letu«.

3) Validacija naj preveri, da se obdobja (ure, meseci) med seboj ne prekrivajo. Primer: za določeno uro v delavnem dnevu nekega meseca ne smeta biti definirani dve ceni. Veljati mora tudi, da ura v Velja do ni manjša kot ura v Velja od. Če validacija pade se izpiše opozorilo »Obdobja cen se podvajajo« oz. »Časovno obdobje ni pravilno definirano«.

4) Vnesena obdobja v tabelo Časovno razlikovanje ne sme biti enako kot so omrežninski časovni bloki (iz baze). Kar pomeni, če dobavitelj izbere gumb 'Izpolni z omrežninskimi časovnimi bloki' in ne naredi nobene spremembe, validacija pade. Ob neuspeli validaciji se izpiše napaka »Vnesena obdobja so enaka obdobju omrežninskih časovnih blokov.«

Validacije se izvedejo ob kliku na gumb Shrani. Če validacija ni bila uspešna se podatki ne shranijo v bazo.

3.2 Podatkovni sloj

V nadaljevanju je primer implementacije z razširitvijo podatkovnega model in z uporabo obstoječega modela časovnega razlikovanja.

Morda je optimalnejša 2. možnost, kjer se uporabi obstoječi model in se razširi obstoječa tabela. Odločitev prepuščamo izvajalcu ob upoštevanju učinkovitosti upravljanja podatkovne baze in morebitnih vplivov na obstoječo implementacijo.

- **Opcija #1**

Doda se nova tabela [VectarifnoObdobje], ki bo imela zabeleženo obdobje trajanja teh cen.
Torej ta tabela ne bo imela beleženo obdobje za vse tarifne postavke ampak samo za tiste, ki spadajo k večtarifni ponudbi.

VectarifnoObdobjeId	MesecOd	MesecDo	TipDnevaId	UraOd	UraDo	TarifnaPostavkaId
1	1	2	1	22	24	3

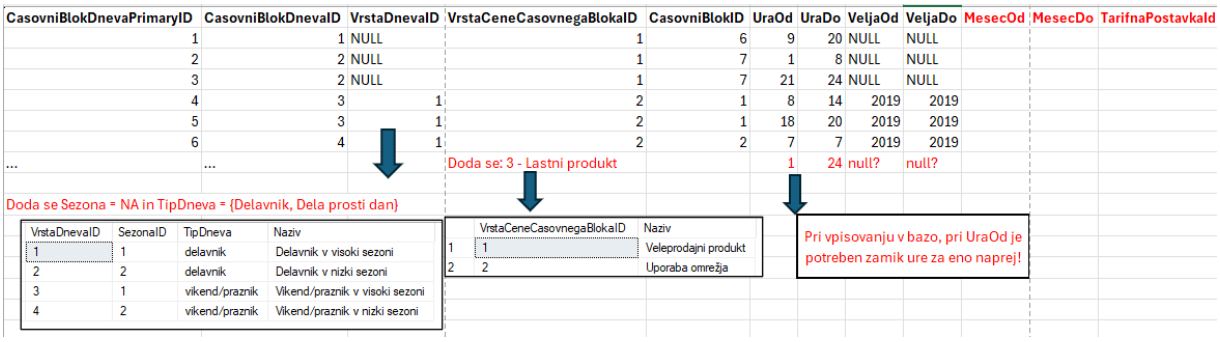
2	1	2	1	1	7	3
3	11	12	2	10	18	3
4	3	10	1	8	9	4

Doda se nova tabela TipDneva

TipDnevaId	TipDneva
1	Delovni dan
2	Dela prosti dan
3	N/A

- **Opcija #2**

V obstoječo tabelo CasovniBlokDneva se doda tri stolpce (rdeče na spodnji sliki) in pravilo za atribut UraOd. Dodatni podatki se dodajo še v tabele Sezona, VrstaDneva in VrstaCeneCasovnegaBloka



Če ponudba nima IDjev TarifnaPostavkaId v tabeli VectarifnoObdobje potem ni večtarifna ponudba.

4 SAMOOSKRBA

Nadgradnja se nanaša na EE, tako za Gospodinjski kot Mali poslovni odjem.

Odjemalci s samooskrbo so na maloprodajnem trgu oskrbovani z energijo po treh različnih modelih:

- **Samooskrba – letni net-metering**:
  Letni net-metering, kjer je za dobavljeno energijo obračunan na letni ravni glede na pozitivno razliko med prevzeto in oddano energijo v omrežje na leni ravni po ceniku, ki je definiran zgolj z ET,
- **Samooskrba – ToU oddaja/odjem**:
  Statično časovno razlikovani model z obračunom prevzete in oddane energije po ceniku,
- **Samooskrba – dinamični model**:

Dinamični model z obračunom prevzete in oddane energije po dinamičnih cenah

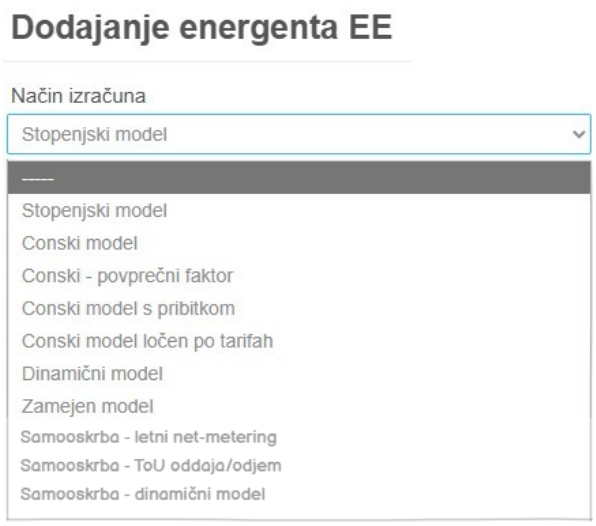
Da bi lahko pravilno ovrednotili dobavni produkt, potrebujemo količino prevzete in oddane energije pri čemer za letni net-metering zadostujeta agregirani količini na letni ravni, za mesečni in dinamični obračun pa potrebujemo poleg tega še letni/sintetični profil prevzete in oddane energije.

4.1 Predstavitveni nivo

Sledi razdelan predlog ene izmed možnih implementacij na ravni uporabniškega vmesnika.

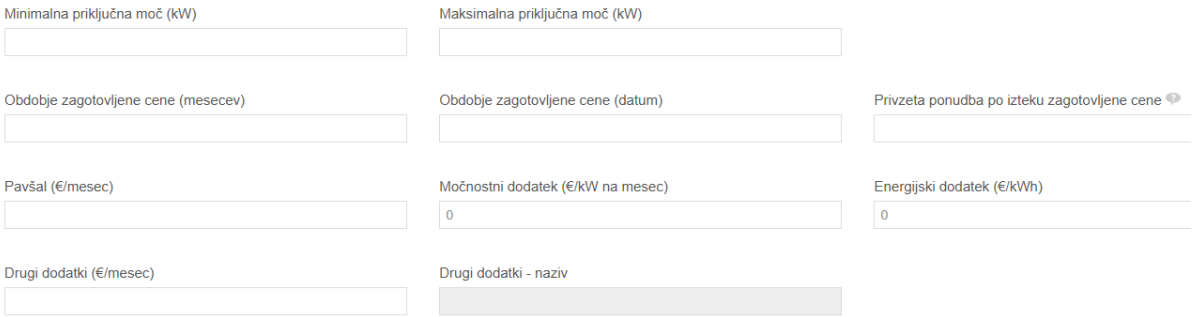
V izbiro »Način izračuna« dodamo (na konec seznama) tri nove sklope:

- **Samooskrba – letni net-metering**
- **Samooskrba – ToU oddaja/odjem**
- **Samooskrba – dinamični model**

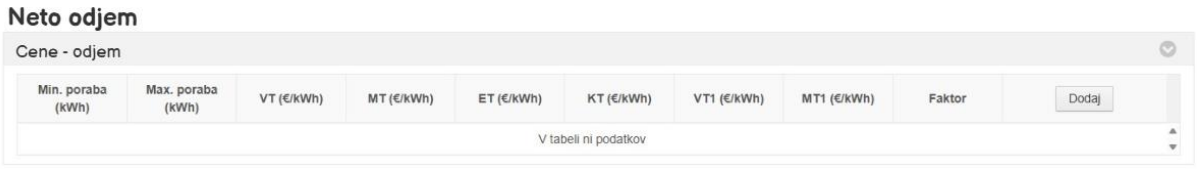


4.1.1 Samooskrba – letni net-metering

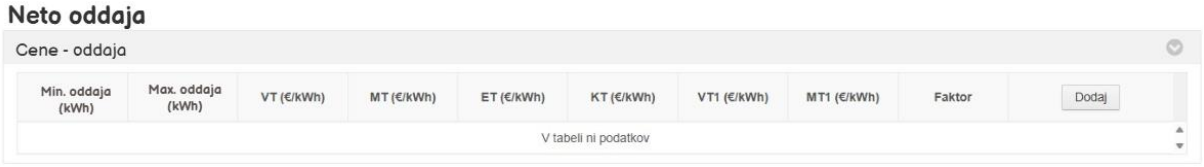
Začetna vnosna polja ostanejo enaka kot pri stopenjskem modelu.



Pod osnovna (Drugi dodatki,…) vnosna polja se doda naslov sklopa **Neto odjem**. Nato se doda sklop z tabelo »Cene – odjem« s polji za vnos cene (»Cene – odjem«).



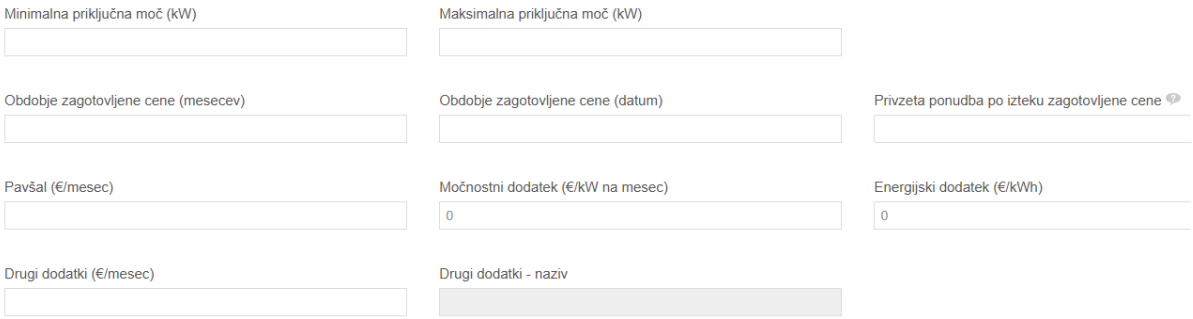
Nato se doda naslov **Neto oddaja** in tabela »Cene – oddaja« za vnos cen za oddano energijo (»Cene – Oddaja«).



V tabeli »Cene – odjem« in »Cene – oddaja« so stolpci in privzete ter dovoljene vrednosti enake kot na slikah zgoraj in kot so v primeru stopenjskega modela (*tudi z vsemi validacijami*).

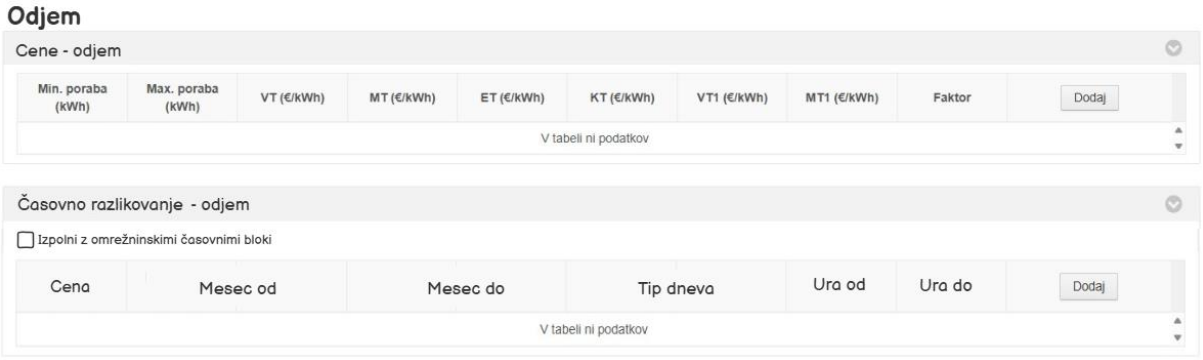
4.1.2 Samooskrba – ToU oddaja/odjem

Začetna vnosna polja ostanejo enaka kot pri stopenjskem modelu.



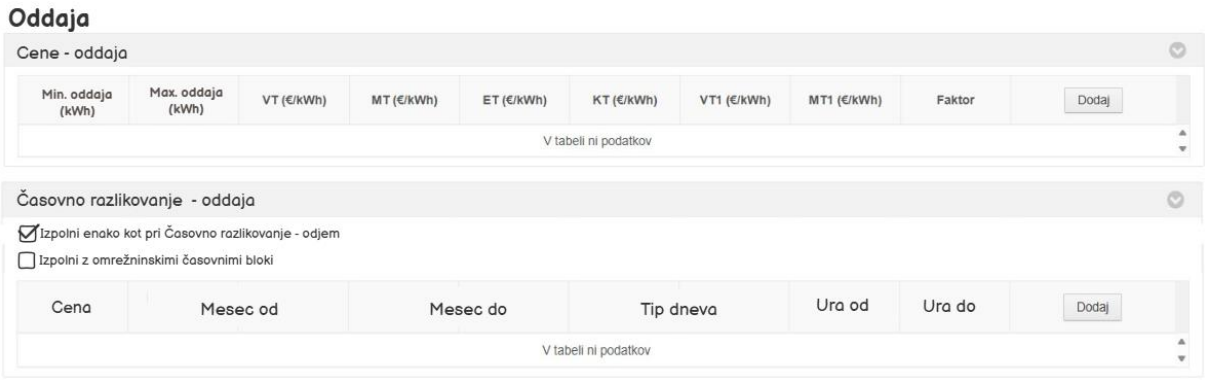
Pod osnovna (Drugi dodatki,…) vnosna polja se doda naslov sklopa **Odjem**.
Nato se doda sklop z tabelo z polji za vnos cene (»Cene – odjem«) in obdobja za odjem energije (»Časovno razlikovanje - odjem«). Za ponudbe s samooskrbo predlagamo preimenovanje postavke 'Cene – fiksne' v 'Cene - odjem'.

V tabeli Cene – odjem in Cene - oddaja so stolpci in privzete ter dovoljene vrednosti enake kot na slikah spodaj in kot so v primeru stopenjskega modela (*tudi z vsemi validacijami*).



V tabeli »Časovno razlikovanje – odjem« veljajo enake privzete in dovoljene vrednosti, kot v enaki tabeli iz razdelka večtarifne ponudbe (tudi z vsemi validacijami).

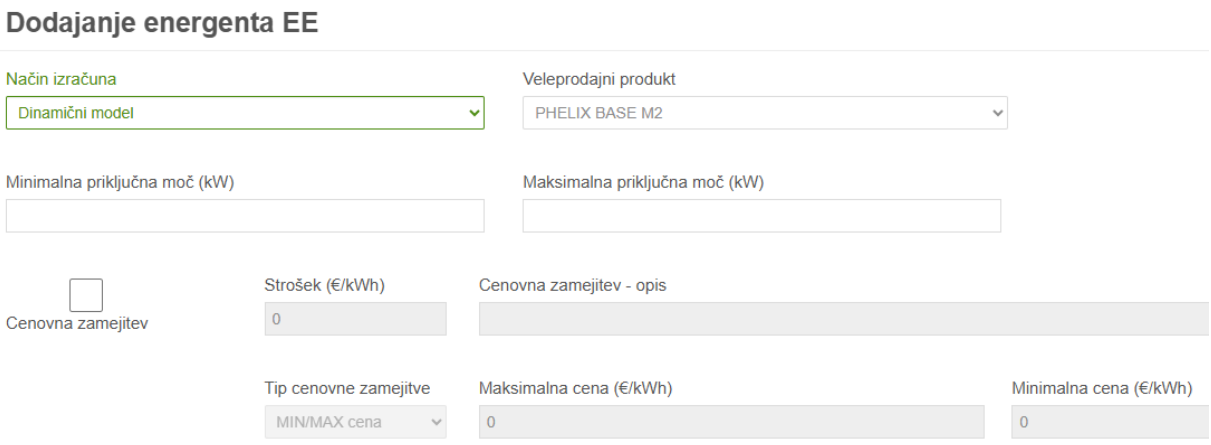
Nato se doda naslov **Oddaja** in tabeli za vnos cen (»Cene - oddaja«) in obdobij za oddano energijo (»Časovno razlikovanje - oddaja«).



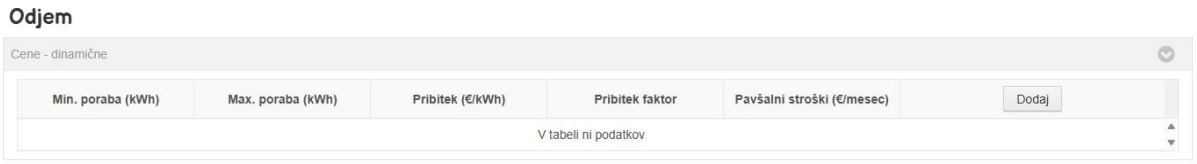
V tabeli »Časovno razlikovanje – oddaja« veljajo enake privzete in dovoljene vrednosti, kot v enaki tabeli iz razdelka večtarifne ponudbe (tudi z vsemi validacijami).

4.1.3 Samooskrba – dinamični model

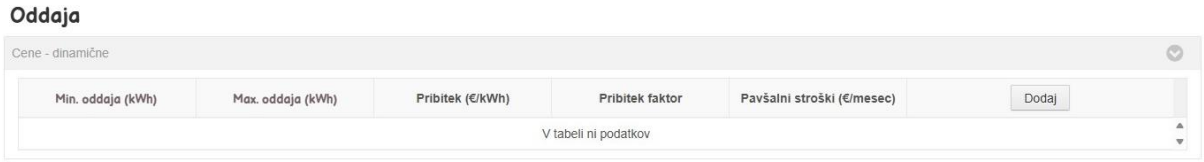
Začetna vnosna polja ostanejo enaka kot pri dinamičnem modelu.



Pod ta osnovna vnosna polja se doda naslov sklopa **Odjem**. Nato se doda tabela za vnos podatkov o obračunu za odjem (»Cene – dinamične«), kot je trenutno pri dinamičnem modelu:



Za tem sklopom se doda naslov **Oddaja** in tabela za vnos podatkov o obračunu za oddajo (»Cene – dinamične«):



4.2 Podatkovni sloj

Sledi razdelan predlog ene izmed možnih implementacij podatkovnega modela.

Cene oddane EE se lahko zapisujejo v tabelo TarifnaPostavka
(ki je preko ObmocjaPorabeId in nato EnergentPonudbeId povezana z PonudbaId).

- Doda se nova tabela ObmocjeOddaje, kjer se beleži območje oddaje in povezava do PonudbaId le za ceno oddane energije. V tabelo TarifnaPostavka je potrebno dodati stolpec ObmocjeOddajeId.

Možna implementacija:

ObmocjeOddaje

ObmocjeOddajeId	MinOddaja	MaxOddaja	EnergentiPonudbeId	Izbrisano
1	0	1000	2	0

- Podatki iz vnosnega sklopa 'Časovno razlikovanje – oddaja' se beležijo v isto tabelo, kot zastavljeno v poglavju 3.2 (odvisno od odločitve izvajalca).

- Za ločevanje ponudb za samooskrbo po letnem net-meteringu, ToU obračunu ali dinamični model predlagamo, da se v tabelo Ponudbe doda stolpec 'SamooskrbaObracunId' (ki je v primeru, da ponudba ni samooskrbna enak NULL) in ustvari nov šifrant 'SamooskrbaObracun'.

Možna implementacija:

SamooskrbaObracun

SamooskrbaObracunId	Naziv
1	Letni net-meternig
2	Obračun na podlagi prevzete in oddane energije v 15-minutnem intervalu
3	Dinamični model

- Doda se nova tabela LetniProfilPorabaOddaja, ki beleži profile z urnimi podatki o porabi in oddaji električne energije na urni ravni.

  Možna implementacija:

LetniProfilPorabaOddaja

LetniProfilPorabaOddajaId	DateTime	Poraba	Oddaja	LetniProfilId
1	2025-06-25 05:00:00.000	0.65	0	1
2	2025-06-25 06:00:00.000	0.66	0.01	1
3	2025-06-25 07:00:00.000	0	0.12	1

  Za povezavo teh profilov z obstoječimi uporabniškimi skupinami in za dodeljevanje opisov profilov se ustvari še tabela LetniProfil:

LetniProfil

LetniProfilId	SkupinaSinteticnihProfilovID	Leto
1	56	2025
2	57	2025
3	58	2025

  Izvajalec naj zgornji dve tabeli preuredi v tako obliko, da bosta implementacija in uporaba najbolj učinkoviti.

  Upoštevati je potrebno naslednje:
  V front-end aplikaciji uporabnik izbere svoj profil porabe EE le enkrat. Večtarifne ponudbe in ponudbe za samooskrbo se izračunajo z letnimi profili, medtem ko se dinamične ponudbe računajo s sintetičnimi profili (po vrstah dneva). Da se izognemo preračunavanju med letnimi in povprečnimi urnimi profili na serverju, je potrebno pripraviti profile v obeh 'oblikah' in narediti med njimi povezavo.
  V ta namen se bo v sklopu Sintetični profili omogočila funkcionalnost, da se ustvari letni profil iz obstoječega sintetičnega profila in se ga shrani v tabelo LetniProfilPorabaOddaja (glej drugo točko v **Napaka! Vira s klicevanja ni bilo mogoče najti.**). Torej ob izbiri nekega sintetičnega profila s spustnega seznama v Front-end aplikaciji se bo le ta uporabil za izračun dinamičnih ponudb. Ta isti sintetični profil ekstrapoliran na urni profili pa se bo uporabil za izračun večtarifnih ponudb. Enaka povezava bo veljala med letnimi urnimi profili oddaja/odjem in sintetičnimi profili, kjer bo za isti letni profil (za izračun samooskrbe in večtarifnih ponudb) obstajal sintetični profil z povprečnimi urnimi v rednostmi po vrstah dneva,

za izračun dinamičnih ponudb, tudi za samooskrbo z dinamičnim modelom (glej tretjo točko v **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**).

- Za dodelitev opisov, ki se prikazujejo v spustnih seznamih profilov v Front-end aplikaciji je potrebno v tabelo KombinacijaSinteticnihProfilov dodati stolpec LetniProfilId.

- Dodali se bodo tudi sintetični profili o oddaji EE v omrežje, zato je potrebno v tabelo PovprecniLetniProfil dodati stolpec Oddaja.

5 UPORABNIKU PRIJAZNEJŠE UPRAVLJANJE IZBRANIH PODATKOV

Podatki pomembni za izračun stroškov oskrbe in stroškov omrežnine ter podatki za Tarifni semafor (www.uro.si) se občasno dopolnjujejo ali spreminjajo.

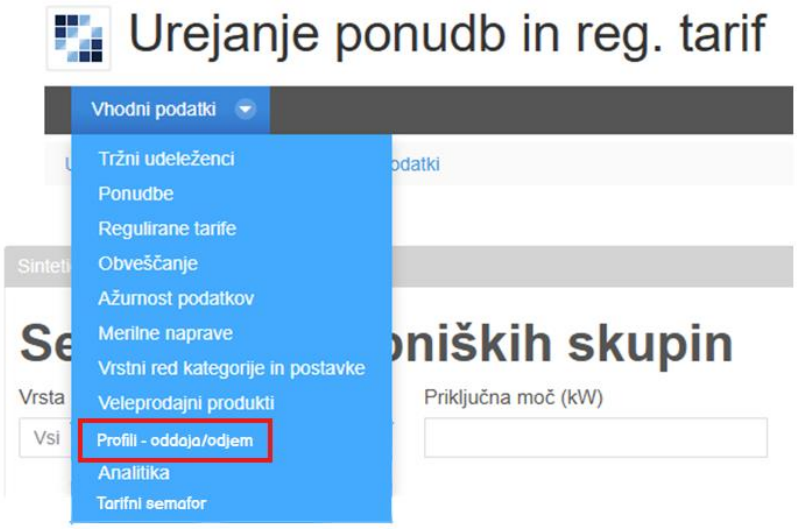
Trenutno se to rešuje s pomočjo R-ja in SQL skript, kjer se je najprej podatke zapisalo v začasno bazo in nato migriralo v produkcijsko bazo.

Dopolnjevanje ali popravljanje podatkov s skriptami (SQL) je podvrženo tveganjem za porušitev celovitosti (npr. podvojeni primarni ključi), poleg tega pa mora zaradi upravljanja dostopov do baz izvrševanje skript izvajati nekdo drug, ki ne pozna vsebine.

Zato je smiselno za podatke, ki se najbolj pogosto spreminjajo omogočiti upravljanje teh podatkov prek »back-end« GUI.

5.1 Upravljanje sintetičnih profilov

Sklop **Sintetični profili** se naj preimenuje v **Profili – oddaja/odjem.**



Po izbiri uporabniške skupine (z gumbom Pregled) v tem sklopu, se naj stran preuredi v tri sklope:



1. **<u>Splošni pregled</u>** – osnovni podatki o pregledu uporabniške skupine se prikažejo v tem sklopu.

2. **<u>Sintetični profili</u>** – kar je trenutno na tej strani (od Sintetični profili uporabniške skupine naprej) gre vse pod ta sklop tudi sklopa Vrednosti in Vse vrednosti. Dodajo se spremembe:

   Pod razdelkom Sintetični profil uporabniške skupine se dodata gumba **Uvozi novi profil** in **Ustvari letni profil.**

   <u>Možna implementacija:</u>



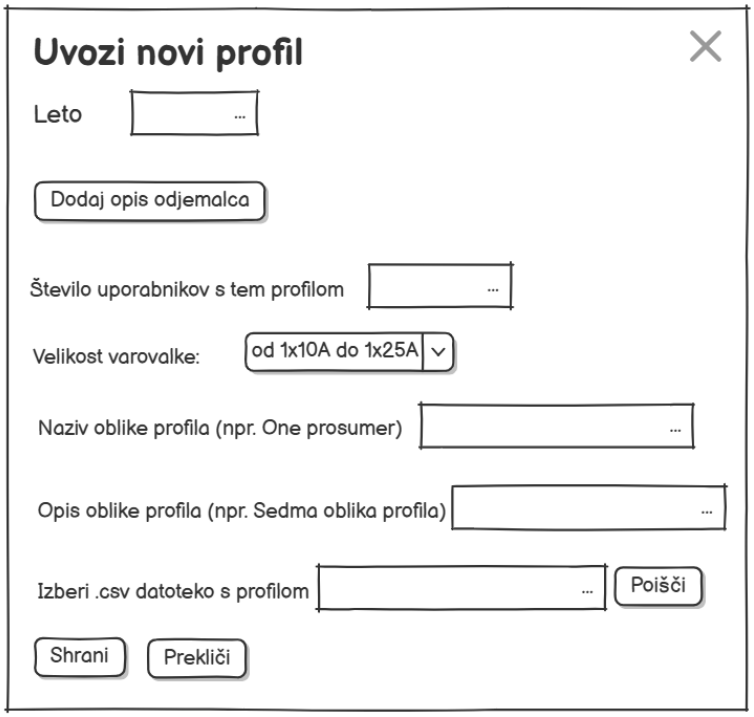
   Ob kliku na gumb **Ustvari letni profil** poslovna logika iz trenutnega sintetičnega profila (prikazanega tudi na grafih) zgenerira letni profil za trenutno veljavno leto (sistemski datum) in ga shrani v tabelo LetniProfilPorabaOddaja. Če obstajajo podatki v stolpcu Oddaja se tudi za oddajo ustvari letni profil (shrani se v stolpec Oddaja v tabeli LetniProfilPorabaOddaja). Kar pomeni, da se vsakemu dnevu koledarskega leta dodeli povprečne urne podatke (24 ur) izbranega sintetičnega profila glede na vrsto dneva. Torej dnevu 1.1.2025 se bo dodalo 24 urnih vrednosti iz oblika profila za praznik v visoki sezoni, itn…

   Za potrebe enolične povezave med sintetičnimi in letni profili se v tabeli KombinacijaSinteticnihProfilov v vrsticah, ki definirajo te štiri profile v stolpec

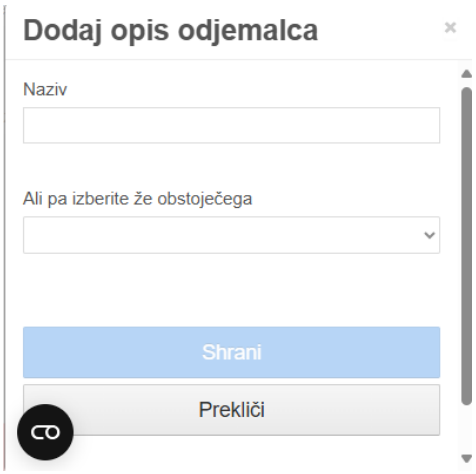
'LetniProfilId' ustvari nov ID (auto-increment glede na tabelo LetniProfil – atribut Leto se določi glede na sistemski datum).

Doda se validacija, ki v tabeli KombinacijaSinteticnihProfilov preveri so celice v stolpcu LetniProfilId pri vrsticah s temi štirimi sintetičnimi profili enake null. Če validacija pade se izpiše opozorilo 'Za ta sintetični profil že obstaja letni profil.'

Ob kliku na gumb **Uvozi novi profil** se odpre okno, kjer uporabnik vpiše leto profila, dodeli opis odjemalca, določi velikost varovalke, naziv in opis oblike profila, število uporabnikov profila ter vnosno polje, da uvozi .csv datoteko. Osnutek .csv dokumentov za vnos podatkov preko admin vmesnika v bazo definira in pripravi izvajalec.



- Ob kliku na gumb **Dodaj opis odjemalca** se odpre okno, enako kot ob kliku na gumb Dodaj, pod razdelkom Sintetični profil uporabniške skupine:



- Ustvari se nova tabela Varovalka, ki vsebuje vse možne velikosti varovalk. Poslovna logika nato zlepi besedilo 'z varovalko' in izbrano velikost varovalke v spustnem seznamu ter ju shrani v stolpec Varovalka v tabeli KombinacijaSinteticnihProfilov.

1x16A	z varovalko 1x16A
1x25A	z varovalko 1x25A
1x35A	z varovalko 1x35A
3x20A	z varovalko 3x20A
3x25A	z varovalko 3x25A
od 1x10A do 1x25A	z varovalko od 1x10A do 1x25A
od 1x10A do 1x32A	z varovalko od 1x10A do 1x32A
od 1x32A do 3x20A	z varovalko od 1x32A do 3x20A
od 1x35A do 3x20A	z varovalko od 1x35A do 3x20A
od 3x25A do 3x63A	z varovalko od 3x25A do 3x63A
od 3x32A do 3x63A	z varovalko od 3x32A do 3x63A

- Vneseni podatki se shranijo v primerne tabele (SkupinaSinteticnihProfilovID je znana glede na to na katero uporabniško skupino se je kliknilo gumb Pregled):
  - Tabela PovprecniLetniProfil:

PovprecniLetniProfilID	UraID	Poraba	SinteticniProfilID	Oddaja
23	H23	0.13752941	1	
24	H24	0.12432941	1	
25	H1		1	0.43801177
26	H2		1	0.43184706

  - Tabela SinteticniProfil:

SinteticniProfilID	OblikaProfilaID	VrstaDnevaID	Naziv	OrigID
1	1	1	NULL	NULL
2	2	1	NULL	NULL

  - Tabela OblikaProfila:

OblikaProfilaID	SkupinaSinteticnihProfilovID	Naziv	Leto	Opis	OrigID
82	21	ww1_wh0_iw0_ih0_sw2_sh1	2020	Druga oblika profila	NULL
83	21	ww2_wh1_iw1_ih1_sw2_sh1	2020	Tretja oblika profila	NULL
84	21	others	2020	Četrta oblika profila	NULL
169	5	One consumer	2021	Peta oblika	NULL

  - Tabela KombinacijaSinteticnihProfilov:

KombinacijaSinteticnihProfilov	SinteticniProfilId	OpisOdjemalcaId	Varovalka	Privzeto	LetniProfilId
60	672	2	z varovalko 3x25A	0	
61	673	1	z varovalko 3x25A	0	20
62	674	1	z varovalko 3x25A	0	20
63	675	1	z varovalko 3x25A	0	20
64	676	1	z varovalko 3x25A	0	20

- Ob shranjevanju podatkov v bazo mora validacija preveriti osnovne podatke profila in ali se s shranjevanjem povzroči podvojene podatke. Osnovni podatki so:
  - ID Skupina sintetičnih profilov
  - Leto
  - Naziv
  - Opis

  V opozorilu naj izpiše za katere atribute so se pojavili podvojeni podatki.

  Po uspešno shranjenem profilu se v bazi prav tako posodobi podatke, ki so prikazani pod razdelkom Letna poraba skupine (leto, število uporabnikov in letni porabi uporabniške skupine):

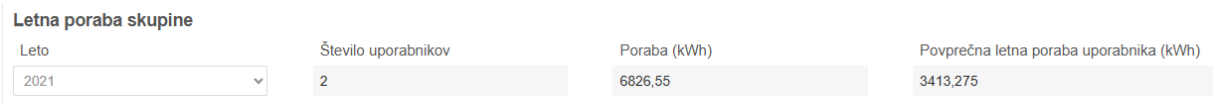
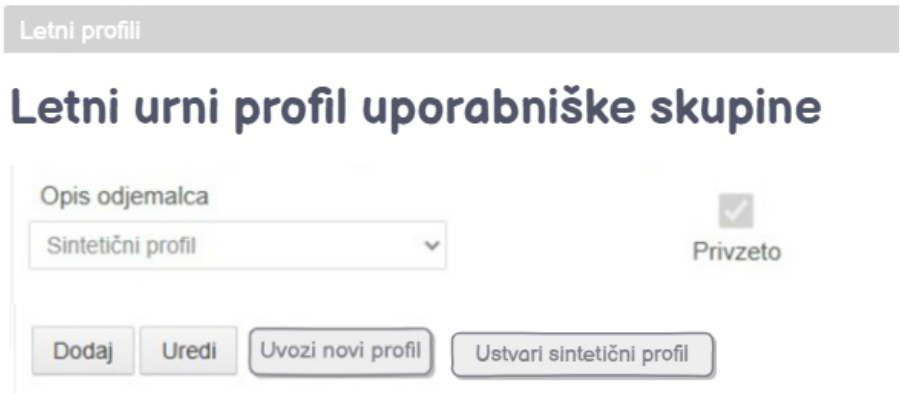


  Tabela LetnaPorabaSkupineSinteticnihProfilov:

LPSSPPrimaryID	SkupinaSinteticnihProfilovID	Leto	LetnaPoraba	SteviloUporabnikov
10	10	2020	6225080.914	12026
11	11	2020	83482024.133	48104

3. <u>Letni profili – novi sklop</u>

V novem sklopu prav tako omogočimo vnos novih profilov, dodelitev opisa odjemalca, dodelitev povezave z obstoječim sintetičnim profilom in pregled profilov na grafih.



Ob kliku na gumb **Ustvari sintetični profil** poslovna logika iz trenutnega letnega profila tako porabe kot odjema zgenerira sintetične profile po vrstah dneva in jih shrani v tabelo PovprecniLetniProfil (stolpec Poraba in stolpec Oddaja).

PovprecniLetniProfilID	UraID	Poraba	SinteticniProfilID	Oddaja
23	H23	0.13752941	1	
24	H24	0.12432941	1	
25	H1		1	0.43801177
26	H2		1	0.43184706

Kar pomeni, da se izračuna povprečje po vseh enakih urah določene vrste dneva. Torej za prvo uro delavnika v visoki sezoni, se v letnem profilu poišče vse datume, ki so delavniki v visoki sezoni in se izračuna povprečje vseh prvih ur teh dni.

Atribut SinteticniProfilId je auto-increment glede na tabelo SinteticniProfil.
V tabeli KombinacijaSinteticnihProfilov se k vrstici z opazovanim LetniProfilId (stolpec SinteticniprofilId je takrat še prazen) doda še tri enake vrstice in se v stolpec SinteticniProfilId zapiše nove štiri IDje.
Pred določitvijo štirih SinteticniProfilId je potrebno ustvariti atribut OblikaProfilaID (SkupinaSinteticnihProfilovID je znana, atribut Naziv je lahko 'One prosumer', atribut Leto se pridobi iz stolpca DateTime letnega profila).

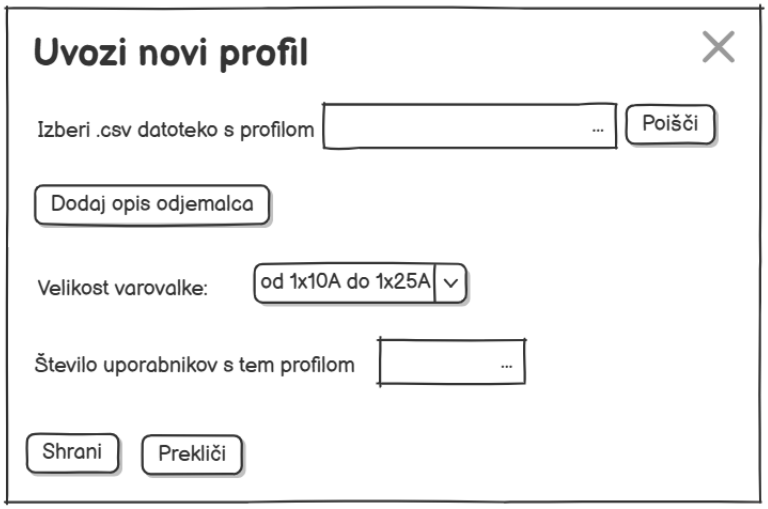
Atribut OblikaProfilaId naj bo enak kot jo ima trenutni letni profil. Dodajo se torej štirje ID-ji v stolpec SinteticniProfilId, ki imajo enak atribut OblikaProfilaID in vse štiri oznake za VrstaDnevaID. V tabeli PovprecniLetniProfil imajo podatki o prevzemu in o oddaji enak SinteticniProfilId.
Primer:

SinteticniProfilID	OblikaProfilaID	VrstaDnevaID	Naziv	OrigID
1	1	1	NULL	NULL
5	1	2	NULL	NULL
9	1	3	NULL	NULL
13	1	4	NULL	NULL

Doda se validacija, ki v tabeli KombinacijaSinteticnihProfilov preveri ali je celica SinteticniProfilId pri vrstici z opazovanim LetniProfilId enaka null. Če validacija pade se izpiše opozorilo 'Za ta letni profil že obstaja sintetični profil.'

Gumbi **Dodaj**, **Uredi** in **Uvozi novi profil** naj omogočajo enake funkcionalnosti kot so trenutno v sklopu Sintetični profil in kot je na novo definiran gumb **Uvozi novi profil** pod drugo točko tega razdelka. Veljajo tudi enake validacije.

Ob kliku na gumb **Uvozi novi profil** se odpre okno, kjer uporabnik v vnosno polje vnese .csv datoteko z letnim profilom, dodali opis odjemalca, izbere velikost varovalke in vnese število uporabnikov s tem profilom.
Osnutek .csv dokumentov za vnos podatkov preko admin vmesnika v bazo definira in pripravi izvajalec.



Gumb **Dodaj opis odjemalca** in spustni seznam za izbiro velikosti varovalke imata enake funkcionalnosti kot je definirano pri uvozu sintetičnih profilov.

Po kliku na gumb **Uvozi novi profil** in vnosu podatkov se vneseni podatki shranijo v primerne tabele (SkupinaSinteticnihProfilovID je znana glede na to na katero uporabniško skupino se je kliknilo gumb Pregled, atribut Leto je znan iz podatkov v datoteki):

- Tabela LetniProfilPorabaOddaja :

LetniProfilPorabaOddajaId	DateTime	Poraba	Oddaja	LetniProfilId
1	2025-06-25 05:00:00.000	0.65	0	1
2	2025-06-25 06:00:00.000	0.66	0.01	1
3	2025-06-25 07:00:00.000	0	0.12	1

- Tabela LetniProfil:

LetniProfilId	SkupinaSinteticnihProfilovID	Leto
1	56	2025
2	57	2025
3	58	2025

- Tabela KombinacijaSinteticnihProfilov:

KombinacijaSinteticnihProfilov	SinteticniProfilId	OpisOdjemalcaId	Varovalka	Privzeto	LetniProfilId
60	672	2	z varovalko 3x25A	0	
61	673	1	z varovalko 3x25A	0	20
62	674	1	z varovalko 3x25A	0	20
63	675	1	z varovalko 3x25A	0	20
64	676	1	z varovalko 3x25A	0	20

- Ob shranjevanju podatkov v bazo mora validacija preveriti osnovne podatke profila in ali se s shranjevanjem povzroči podvojene podatke. Osnovni podatki so:

- ID Skupina sintetičnih profilov
- Leto
- OpisOdjemalca

V opozorilu naj izpiše za katere atribute so se pojavili podvojeni podatki.

Po uspešno shranjenem profilu se v bazi prav tako posodobi podatke, ki so prikazani pod razdelkom Letna poraba skupine (leto, število uporabnikov in letni porabi uporabniške skupine). Ti podatki se v primeru ustvarjanja sintetičnih profilov iz letnega profila ne posodobijo, saj so se količine dodale ob uvozu teh profilov!

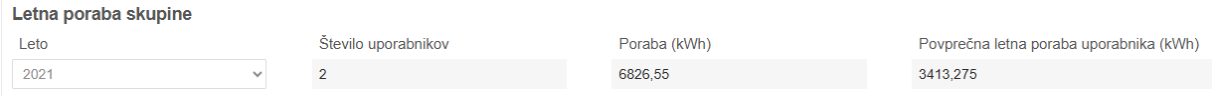
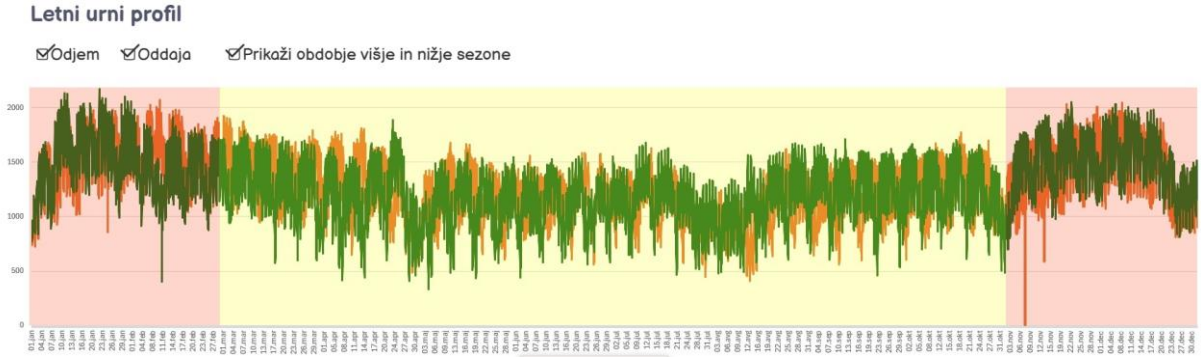


Tabela LetnaPorabaSkupineSinteticnihProfilov:

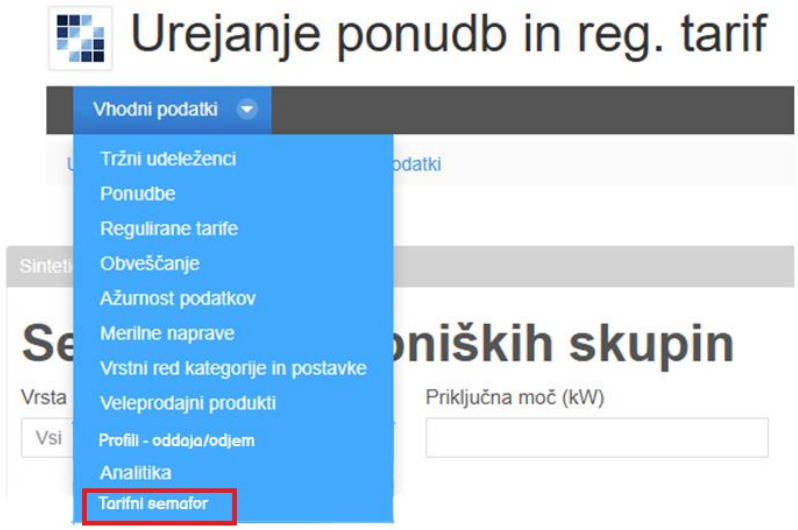
LPSSPPrimaryID	SkupinaSinteticnihProfilovID	Leto	LetnaPoraba	StevilоUporabnikov
10	10	2020	6225080.914	12026
11	11	2020	83482024.133	48104

Letni profil porabe in odjema se naj izriše na isti graf. Z check-boxi se naj omogoči prikaz le podatkov za odjem in le za oddajo. Privzeto sta oba odkljukana. Omogoči se tudi izbira ali se v ozadju grafa obarva kdaj traja višja in kdaj nižja sezona.



5.2 Upravljanje uporabniških informacij za Tarifni Semafor

Doda se sklop **Tarifni semafor**, kjer se omogoči urejanje podatkov v tabelah ObremenjenostOmrezja in Nasveti.



Možna implementacija:

Vse stolpce spodnje tabele razen stolpca Časovni blok in Opis nasveta, ki se ju vpiše, naj bo možno izbrati iz spustnega seznama.

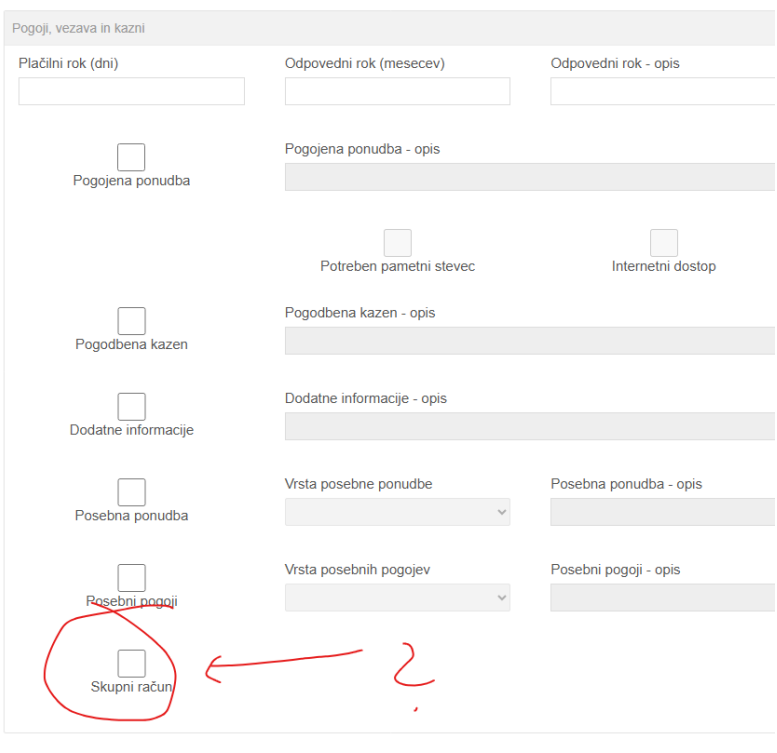
Časovni blok	Vrsta dneva	Vrsta naprave	Obremenjenost omrežja	Vrsta rabe	Opis nasveta
4	NIŽJA sezona delavnik	Običajne naprave v gospodinjstvu	Nizka obremenitev omrežja	Prilagojena raba (povečanje)	Nočni čas v toplejših mesecih delovnikov je obdobje, ko je omrežje pomembneje
		Naprave za ogrevanje, hlajenje		Prilagojena raba (povečanje)	razbremenjeno, predvsem zaradi zmanjšane porabe poslovnih in industrijskih odjemalcev. Gre
		EV		Prilagojena raba (povečanje)	za čas, ki ga je priporočljivo v največji možni meri izkoristiti za uporabo najbolj intenzivnih
3		Običajne naprave v gospodinjstvu	Nižja obremenitev omrežja	Običajna raba	Obdobje nižje obremenitve omrežja, ko je sicer letno povečana proizvodnja iz sončnih
		Naprave za ogrevanje, hlajenje		Prilagojena raba (povečanje)	elektrarn na dnevni ravna še majhna (zjutraj) ali v upadanju (popoldan). Jutra, popoldneve in
		EV		Prilagojena raba (povečanje)	pozne večerne ure delovnikov toplejših mesecev ob dolgi dolžini dneva zaznamuje relativno
2		Običajne naprave v gospodinjstvu	Srednja nihajoča obremenitev omrežja	Običajna raba	Obdobje delavnika v toplejših mesecih sredi dneva in deloma poznega popoldneva zaznamuje
		Naprave za ogrevanje, hlajenje		Pogojena običajna raba	obdobje vremensko pogojene zmerne obremenitve oziroma izkoriščenosti omrežja – v času
		EV		Pogojena običajna raba	lepega sončnega vremena so lahko predvsem v poletnih mesecih določena lokalna omrežja
		Običajne naprave v gospodinjstvu		Prilagojena raba (povečanje)	Nočni čas v toplejših mesecih je obdobje najnižjih obremenitev omrežja v letu in posledično

Stolpca Stanje (predstavlja barvo ikone) ni potrebno vnašati s strani uporabnika. Zato naj poslovna logika dodeli vrednost atributa Stanje glede na to kakšna je določena vrednost atributa VrstaRabeID. Torej če je uporabnik dodelil Vrsto rabe 'Običajna raba' (VrstaRabeId = 1) ali 'Prilagojena raba (povečanje)'(VrstaRabeId = 4) se atributu Stanje dodeli vrednost 1, itn…

VrstaRabeID	Stanje
2	2
3	3
1	1
4	1

6 DRUGE SPREMEMBE

Pri kreiranju nove ponudbe naj bo checkbox 'Skupni račun' privzeto odkljukan (selected).



7 RAZŠIRITEV »ETL« ZA PRENOS PODATKOV

Ponudnik mora glede na razširjen model za podatkovno analitiko izdelati tudi potrebne postopke (npr. ETL) za prenos vseh potrebnih podatkov iz razširjenega E-R modela v podatkovni model za analitiko.

8 STATISTIKA PRIMERJALNIH IZRAČUNOV

8.1 Predstavitveni nivo

Za namen spremljanje statistike uporabe spletne strani je potrebno vzpostaviti beleženje 'klikanja' po aplikaciji PSE, ki se bo nato shranjevalo v bazo primerjalnika.

8.2 Podatkovni sloj

Za namen beleženja statistike se bo v podatkovni model dodalo novo tabelo v katero se beleži vse skupaj, torej EE in ZP skupaj. Beležijo se le osnovni podatki.

Možna implementacija:

ComparisonActionEvent

ComparisonActionEventId	ActionEventId	VrstaEnergentaId	VrstaOdjemaSplosnoID	DinamicnaPonudba	PogojenaPonudba	VrstaPosebnePonudbeId	VrstaPosebnihPogojevId	Samooskrba	VectarifnaPonudba	DistribucijskiSistemiId	Datum
1	1	1	1	FALSE	FALSE	1	2	FALSE	FALSE	null	24.06.2025
2	2	2	1	FALSE	FALSE	null	null	FALSE	FALSE	2	24.06.2025
3	1	1	1	FALSE	FALSE	4	2	FALSE	FALSE	null	24.06.2025
4	3	1	2	TRUE	TRUE	null	null	TRUE	TTRUE	null	10.06.2025

9 OSTALE ZAHTEVE

Ponudnik mora izdelati in naročniku predati sledečo dokumentacijo:

- Tehnična specifikacija, ki vsebuje minimalni obseg informacij za učinkovito upravljanje nadgrajene rešitve s poudarkom na spremembah podatkovnega sloja in
- Uporabniško specifikacijo, ki vsebuje najmanj uporabniška navodila za uporabo razširjenih sklopov aplikacije.

10 DODATNA NEDEFINIRANA DELA

Predvideni obseg del, ki niso definirana v specifikacijah, je 80 ur in se upošteva v ponudbi.

11 UPORABLJENE TEHNOLOGIJE V OBSTOJEČI REŠITVI

V obstoječi rešitvi, ki je predmet nadgradnje so uporabljene sledeče tehnologije:

- Liferay Portal CE 6.2
- Hibernate 3
- Backbone 1.4
- Bootstrap 4
- HighCharts
- MS SQL Server DB 2022 – Produkcija in test

12 TERMINSKI PLAN

Zaključek projekta je predviden v roku 3 mesecev od podpisa pogodbe.