

VLOGA AKTIVNEGA ODJEMALCA V SLOVENSKO JAPONSKEM PROJEKTU "PREMAKNI PORABO"

Mitja Prešern, Boštjan Horvat

Elektro Maribor, d. d., Vetrinjska ulica 2, 2000 Maribor

mitja.presern@elektro-maribor.si bostjan.horvat@elektro-maribor.si

Povzetek - Pametni števeci, vključeni v napredni merilni sistem omogočajo sistemskemu operaterju, distribucijskemu operaterju ali dobavitelju izvajanje naprednih storitev. Z ustreznimi spodbudami je mogoče doseči, da se odjemalci aktivno vključijo v proces zmanjšanja odjema ter tako prispevajo k znižanju investicijskih stroškov v širitev elektroenergetskega omrežja. Elektroenergetsko omrežje je dimenzionirano glede na konično obremenitev. Na njeno rast vplivajo v največji meri klimatski dejavniki ter gospodarska aktivnost. Z vlaganjem v sistem naprednega merjenja želimo pri uporabnikih sistema in tudi pri drugih ključnih akterjih na trgu električne energije vzpodbuditi aktivnejše prilagajanje razmeram v sistemu in na trgu. Programi prilagajanja odjema spodbujajo odjemalce k večji prožnosti pri porabi električne energije. V tem primeru govorimo o t.i. aktivnemu odjemalcu. Za učinkovito servisiranje vseh deležnikov na trgu ter za učinkovito upravljanje distribucijskega omrežja pa so zraven pametnih števcov potrebni tudi napredni sistemi obračunavanja ter napredni komunikacijski kanali. V projektu je bila obravnavana aktivna vključitev odjemalcev v program prilaganja odjema in napredni sistem obračunavanja. Analizirali smo obnašanje uporabnikov v zvezi z ukrepi prilagajanja odjema skozi različne sezone ter njihov potencial. Pri pridobivanju in komuniciranju z uporabniki smo uporabili različne komunikacijske kanale, odzive sodelujočih uporabnikov pa smo zbirali in analizirali tudi s pomočjo vprašalnikov. Z vidika sodelovanja uporabnikov je pomembno, da imajo tovrstni pilotni projekti podporo v regulatorju ter zakonodaji. Vidik zaupanja v izvedbo projekta je potrebno obravnavati z visoko prioriteto, saj je eden izmed pogojev za izvedbo projekta dovolj veliko število sodelujočih uporabnikov. Še posebej, ker se v projektu preizkušajo nove tehnologije, napredni sistemi obračunavanja ter napredni komunikacijski kanali, kateri večini uporabnikov še niso blizu.

Ključne besede: aktivni odjemalec, prilagajanje odjema, kritična konična tarifa, dinamično tarifiranje, napredni merilni sistem, NEDO, Hitachi, ELES, Elektro Maribor.

THE ROLE OF ACTIVE CONSUMER IN THE SLOVENIAN JAPANESE PROJECT »PREMAKNI PORABO«

Abstract - Smart meters included in the Advanced Metering Infrastructure allow the TSO, DSO or supplier to perform advanced services. With appropriate incentives, it can be achieved, that customers actively participate in the process of reducing the consumption, thus contributing to the reduction of investment costs in the expansion of the electricity grid. The electricity grid is dimensioned according to the peak load. Its growth is mostly influenced by climate factors and economic activity. By investing in the Advanced Metering Infrastructure, we want to encourage more active adaptation to the situation in the system and on the market with system users and other key players in the electricity market. Demand response programs are designed to stimulate customers to more flexibility in the use of electricity. In this case, we are talking about the active consumer. In order to efficiently service all stakeholders in the market and to efficiently manage the distribution network, smart meters also require advanced billing systems and advanced communication channels. The project addressed the active involvement of customers in demand response program and advanced billing system. We analyzed the behavior of users in relation to the various demand response activations during the various seasons and their potential. In the process

of obtaining and communicating with users we used different communication channels and the responses of the participating users were collected and analyzed using questionnaires. From the point of view of user participation, it is necessary for pilot projects to have support in regulation and legislation. The aspect of trust in the implementation of the project should be considered with a high priority, as one of the conditions for the implementation of the project is high enough number of participating users. Especially because the project is testing new technologies, advanced billing systems and advanced communication channels, which are not so close to most users.

Keywords: active consumer, demand response, critical peak tariff, dynamic pricing, advanced metering infrastructure, NEDO, Hitachi, ELES, Elektro Maribor.

1. UVOD

Projekt je potekal v sodelovanju Eles in japonske agencije za napredne energetske in industrijske tehnologije NEDO. Ključno vlogo kot partner pri izvajanju projekta je imel Elektro Maribor. Ostali sodelujoči: Hitachi, Solvera Lynx, Robotina, Entia, EIMV, TECES, LEA Spodnje Podravje, Kreativni laboratorij. Premakni porabo je del širšega, 3-letnega slovensko-japonskega projekta pametnih omrežij in pametnih skupnosti (Projekt NEDO), v katerem so osnovni partnerji NEDO in njegov pooblaščen izvajalec Hitachi ter družba ELES.

V okviru mednarodnega projekta je družba ELES d.o.o. v partnerstvu z japonsko agencijo NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization) in družbo Hitachi vzpostavila platformo za vključevanje gospodinjskih in malih poslovnih odjemalcev v sheme prilagajanja odjema. NEDO je prispeval sodobno opremo japonskih in slovenskih ponudnikov rešitev, družba ELES pa financirala razvoj naprednih funkcionalnosti, ki skupaj z opremo tvorijo napredno infrastrukturo pametnih omrežij. Platforma omogoča komunikacijo, merjenje in analizo aktivacij ter napoved potenciala prilagodljivega odjema. ELES je platformo uporabljal za sodelovanje malega odjema v izravnavanju sistema. Elektro Maribor je vzpostavljeno infrastrukturo uporabil za izvedbo preskusa kritične konične tarife v skladu z Aktom o metodologiji za določitev regulativnega okvira in metodologiji za obračunavanje omrežnine za elektrooperaterje.

V projektu, ki je trajal od 01.12.2017 do 30.11.2018, smo pilotno testirali kritično konično tarifo (Elektro Maribor d.d.) ter izravnavo sistema (ELES d.o.o.).



Slika 1: Grafična podoba projekta Premakni porabo

Pilotni projekt je bil namenjen testiranju aktivnosti prilagajanja odjema iz vidika uporabnikov, tehnike, financ ter posredovanju ugotovitev in priporočil Agenciji za energijo RS za namen razvoja naprednih omrežnih tarif.

2. OPIS IZHODIŠČNEGA STANJA PRED PRIČETKOM PROJEKTA

Možnost sodelovanja je bila omogočena vsem gospodinjstvom in malim poslovnim odjemalcem, ki so priklopljeni na razdelilno transformatorsko postajo Breg (RTP Breg) in so že v sistemu naprednega merjenja (področje 10 občin). Območje RTP Breg je bilo izbrano zato, ker je na njem nadpovprečno število mrežno integriranih obnovljivih virov in v napredni sistem merjenja vključenih odjemalcev. Na območju RTP Breg je bilo ob začetku projekta namreč inštaliranih 16,61 MW razpršenih virov.

Na območju RTP Breg je bilo tudi že več kot 70 % merilnih mest vključenih v sistem naprednega merjenja (v Sloveniji je znašal ta delež približno 50 %), hkrati pa sta imeli na tem območju dve tretjini odjemalcev še vedno enotarifno merjenje.

V analizi primernih kandidatov za projekt je bilo ugotovljeno, da je od 13 tisoč merilnih mest iz območja RTP Breg za projekt primernih 7061 merilnih mest. Gre za merilna mesta, ki ustrezajo tehničnim in zakonskim zahtevam (t.j. merilna mesta gospodinjanskega odjema in odjema na NN brez merjene moči, ki so že v sistemu naprednega merjenja).

3. PRAVNE PODLAGE ZA IZVEDBO PROJEKTA

Projekt je bil s strani Agencije za energijo RS uvrščen v shemo spodbud za pilotne projekte. Potrditev projekta s strani Agencije za energijo je bila podlaga za uporabo pilotne dinamične tarife iz 123. člena akta, ki je bila omejena izključno na odjemalce električne energije, ki so prostovoljno pristopili v program prilagajanja odjema v okviru projekta. Za sodelovanje so uporabniki podali posebno soglasje, da dovolijo zbiranje in obdelavo podatkov za potrebe projekta Premakni porabo. Soglasje za sodelovanje v projektu je lahko uporabnik umaknil kadarkoli, brez dodatnega pojasnila.

V ta namen smo pripravili podroben opis pogojev sodelovanja. Uporabnike smo seznanili, da imajo kot udeleženec v projektu pravice do zasebnosti, katere so opredeljene v Zakonu o varstvu osebnih podatkov (ZVOP-1) in Splošni uredbi o varstvu podatkov (General Data Protection Regulation – GDPR).

Zbirali in obdelovali so se naslednji podatki:

- podatki o merilnem mestu, vključenem v projekt;
- podatki o porabi elektrike v 15 min. intervalu, ki so bili uporabljeni za obračun omrežnine;
- merjenje odzivnosti uporabnika sistema na zahteve po zmanjšanju porabe elektrike;
- informacije, pridobljene na podlagi prijave v projekt ter vprašalnikov v elektronski ali papirni obliki.

Tekom projekta se je odziv in uporaba sistema spremljala na treh nivojih, in sicer:

- pri posameznem uporabniku na merilnem mestu,
- na nivoju posamezne transformatorske postaje in
- na nivoju vseh udeležencev v projektu oz. na nivoju celotnega območja RTP Breg.

4. AKTIVNOSTI PRIDOBIVANJA UPORABNIKOV

Precej pozornosti smo posvetili nazivu, sloganu ter grafični podobi projekta, z namenom, uporabniku zadevo čim bolj približati. Kot ključno se je v promocijski kampanji izkazalo sodelovanje z lokalnimi skupnostmi, saj so le te tudi same prevzele določene promocijske aktivnosti, hkrati pa so nam omogočale, da smo v njihovih prostorih za občane izvajali predstavitve projekta.



Slika 2: Promocija projekta Premakni porabo

V namene promocije so bili pripravljene plakati, pingvini, zloženke in ostali promocijski material. Dne 09.10.2017 smo izvedli predstavitev projekta za županje / župane, odziv je bil zelo pozitiven, zato smo tudi v nadaljevanju aktivnosti posebno pozornost posvetili lokalnim skupnostim. V organizaciji z družbo ELES je bila 12.10.2017 na Ptuj organizirana novinarska konferenca, katera je pomenila uraden pričetek pridobivanja uporabnikov v projekt.

Vzpostavljena je bila spletna stran www.premakni-porabo.si, kontakt z uporabniki pa smo vzdrževali tudi preko družabnega omrežja Facebook Premakni porabo, e-pošte in SMS sporočil.

Spletna stran vsebuje vse, kar mora uporabnik vedeti o projektu, kakšne so koristi za uporabnika, elektroenergetsko omrežje ter tudi širše družbeno okolje. Posebno pozornost smo posvetili novicam in poglavju »Vprašanja in odgovori«, katero smo sproti tudi dopolnjevali (<https://premakni-porabo.si/faq/>). V novicah smo med drugim objavljali tudi lokacije in termine predstavitev projekta po posameznih občinah, razne koristne nasvete za naše uporabnike ter informacije o poteku projekta.

Za namene promocije projekta so bili objavljeni članki v lokalnih glasilih, promocija pa je potekala tudi preko društev v lokalnih skupnostih in radijskih postaj, kjer smo bili prisotni z oglasi in z prispevki v oddajah.

V tednu od 09.10. do 13.10. je bilo na 7.061 naslovov poslan letak Premakni porabo nato pa še povabilo v pristop k projektu, ki je vsebovalo zloženko z opisom, splošne pogoje sodelovanja v projektu in ostale pomembne informacije, aktivacijsko kodo za prijavo preko spleta ter izjavo za sodelovanje v projektu v papirni obliki.

Za namene vprašanj uporabnikov je bila aktivirana telefonska številka 05 99 78 002 ter elektronski predal info@premakni-porabo.si. Vse potrebne informacije o projektu pa so lahko uporabniki dobili tudi na vseh enotah družbe Elektro Maribor d.d. oz. na LEA Spodnje Podravje. V popoldanskih oz. večernih urah smo izvajali predstavitve projekta po lokalnih skupnostih; skupaj smo v lokalnih skupnostih izvedli 15 predstavitev. Na različnih lokacijah smo postavili tudi info točke, kjer so uporabniki lahko dobili informacije o projektu.

Uporabniki so se v projekt lahko prijavili na spletni strani www.premakni-porabo.si, na podlagi njihove lastne aktivacijske kode, ki so jo prejeli po pošti. Registrirali so se lahko tudi s podpisom in vračilom izjave, ki so jo prejeli po pošti oz. so se z podpisano izjavo oglasili osebno na Lokalni energetske agenturi Spodnje Podravje – LEA ali na Elektro Maribor – OE Ptuj. Tekom projekta smo izvedli tudi anketni vprašalnik, na katerega je odgovorilo 423 sodelujočih v projektu. Prav tako smo uporabnike o novostih in poteku projekta seznanjali preko SMS in e-pošte. Dne 17.1.2019 smo za uporabnike izvedli še

zaključni dogodek, na katerem smo udeležencem v projektu ter predstavnikom lokalnih skupnosti predstavili rezultate projekta ter načrte na naprej.



Slika 3: Zaključni dogodek projekta Premakni porabo 17.1.2019

V komunikaciji z uporabniki smo se osredotočali na preproste prijeme komunikacije, ki so lahko razumljivi za vse. V projekt se je po zaslugi obširne marketinške kampanje prijavilo 830 uporabnikov, kar predstavlja 12 % merilnih mest. Sodelovalo je 704 gospodinjstev in 126 poslovnih uporabnikov na NN brez merjene moči. Ob koncu projekta je število sodelujočih uporabnikov znašalo 813. Seveda je 12 % aktivnih uporabnikov več kot dovolj za pilotni projekt, v realnem primeru pa mora biti odstotek višji, odvisno od prožnostnega potenciala merilnih mest, ki bi sodelovala.

5. IZVAJANJE PROJEKTA

Z vključitvijo v projekt Premakni porabo so uporabniki bili deležni nižane cene omrežnine za obračun v času VT (višja dnevna tarifa) in nižane cene v času MT (manjša dnevna tarifa), v primerjavi z veljavnimi cenami. Hkrati pa je 50 ur na leto veljala dražja KKT (kritična konična tarifa), ki se je lahko aktivirala bodisi v času VT ali v času MT. Vse kar je moral uporabnik storiti je, da v času 50 ur letno, ko nastopi konična tarifa v čim večjem obsegu zmanjša porabo elektrike. S premikom porabe v čas ugodnejših tarif, so lahko uporabniki dosegli prihranek ter hkrati aktivno sodelovali pri izravnavanju elektrodistribucijskega sistema in s tem prispevali k dodatni zanesljivosti oskrbe z električno energijo. Mesečni obračun električne energije je bil dopolnjen z obračunom KKT, sodelovanje v projektu pa je bilo neodvisno od tega, s katerim dobaviteljem je imel uporabnik sklenjeno pogodbo o dobavi električne energije. Uporabnik, ki je sodeloval v projektu, je lahko med projektom tudi menjal dobavitelja električne energije, saj sodelovanje v projektu ni vplivalo na pogodbo, ki jo ima z dobaviteljem. Uporabnike smo prav tako seznanili, da bodo račune prejeli tako kot do sedaj, od svojega dobavitelja. Tudi če plačujejo preko direktne obremenitve (trajnik), to ostane nespremenjeno. Aktivacije izravnave sistema so bile informativne narave, z njimi se je preverjal odziv posameznih vrst uporabnikov in niso imele obračunskih posledic.

Ker je bil eden izmed ciljev raziskati različne možnosti prilagajanja odjema, so bili sodelujoči razdeljeni v tri skupine.

Uporabniki A – 730 uporabnikov. V času napovedane intenzivne porabe so na podlagi SMS sporočila, e-pošte ali obvestila preko mobilne aplikacije ukrepali tako, da so izklopili porabnike električne energije oziroma v tem času niso vklapljali večjih porabnikov.

Uporabniki B – 50 uporabnikov. Nameščena je bila brezžična naprava (DLC) za izklop posameznega porabnika, kot je grelnik vode, klimatska naprava, toplotna črpalka... Krmiljenih je bilo 56 porabnikov električne energije.

Uporabniki C – 50 uporabnikov. Nameščen je bil osnovni sistem za upravljanje z energijo (HEMS - Home Energy Management sistem), ki omogoča osnovno opremo za avtomatizacijo upravljanja z energijo. Oprema, ki je sicer v lasti systemskega operaterja ELES, je po zaključku projekta ostala sodelujočim v brezplačno uporabo. Po želji jo uporabniki lahko nadgradijo v avtomatiziran sistem pametnega doma. Krmiljenih je bilo 188 porabnikov električne energije.

Uporabniki, ki so pristopili k projektu Premakni porabo so bili o pričetku nastopa izvajanja storitve obveščeni po naslednjem urniku:

- o nastopu KKT so bili vsi odjemalci obveščeni najmanj 24 ur pred nastopom le tega. Prav tako so bili o aktivaciji obveščeni ponovno 15 minut pred nastopom KKT (SMS, e-pošta, mobilna aplikacija).
- o nastopu potrebe po izravnavi sistema so bili odjemalci obveščeni 15 minut pred nastopom potrebe po zmanjšanju porabe (SMS, e-pošta, mobilna aplikacija).
- v primeru krmiljenega odjema je dobila naprava signal za aktivacijo iz urnika aktivacij. Zahteve so se pošiljale istočasno, ob pričetku aktivacije.

Preko SMS in e-pošte smo uporabnike redno obveščali tudi o različnih projektih aktivnostih, kot so obvestila in novice o poteku projekta. Uporabniki so imeli na razpolago tudi mobilno in spletno aplikacijo eStoritve. Aplikacija je vsebovala tudi posebne storitve, ki so bile namenjene izključno uporabnikom, ki so sodelovali v projektu Premakni porabo. Tem uporabnikom je bil na razpolago pregled porabe za pretekli dan (na 15 minutnem nivoju), izračun prihrankov v projektu ter arhiv obvestil o napovedi KKT (kritične konične tarife) in izravnave sistema.



Slika 4: Prikaz ekranske slike mobilne aplikacije (Android, iOS)

6. REZULTATI AKTIVACIJ

Tekom projekta je bilo izvedenih 50 enournih aktivacij KKT in 21 aktivacij izravnave sistema v skupnem trajanju 32 ur. V nadaljevanju se osredotočamo samo na rezultate aktivacij kritične konične tarife (KKT).

Napovedi aktivacij KKT so bile izvedene s glede na napoved obremenitve ter glede na napovedane temperature. Izvedli smo tudi aktivacije za raziskovalne namene pilotnega projekta in sicer zunaj ur pričakovane maksimalne obremenitve. Tabela 1 predstavlja najboljši in najslabši odziv (glede na referenčno vrednost – »baseline« - BL) v primeru aktivacije KKT.

Tabela 1: Najboljši in najslabši odziv aktivacij KKT

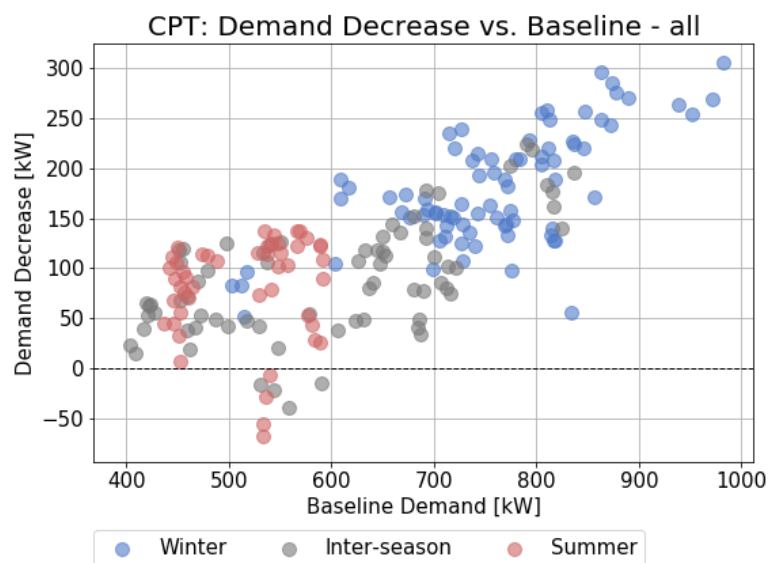
Maksimum [kW]	Maksimum [%]	Minimum [kW]	Minimum [%]
306 kW	34%	-69 kW	-13%

Znižanje obremenitve je v primerih KKT znašalo tudi do 34 % (306 kW), odvisno od sezone. Ugotovljeno je bilo, da je potencial fleksibilnosti v zimskem času višji, medtem ko je v ostalih obdobjih nižji.

Pri KKT aktivacijah je zelo pomembno, da po koncu aktivacij ne pride do absolutnega povišanja obremenitev [1].

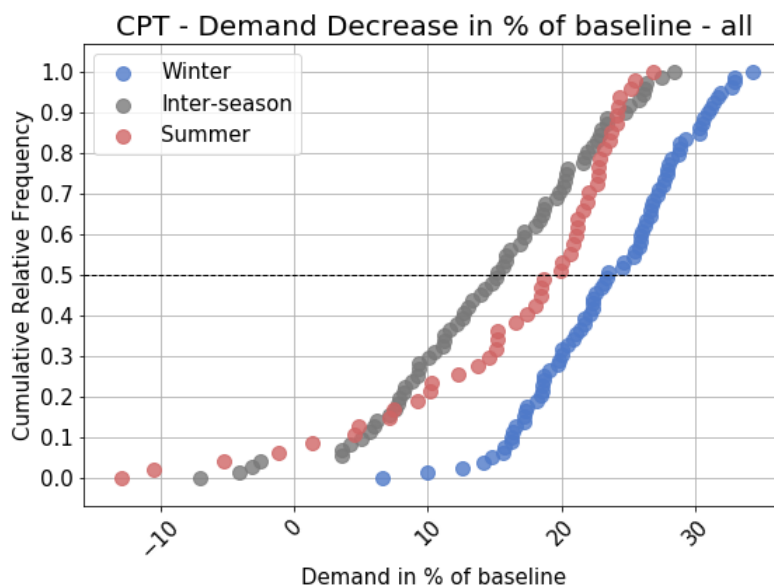
Naprave, ki so bile najpogosteje predmet upravljanja, so bile: pralni stroj (34 %), grelnik vode (19 %), električni štedilnik (9 %) in toplotna črpalka (8 %). Ugotovljeno je bilo tudi, da je fleksibilnost v skupinah s samodejnim krmiljenjem bremen bila bistveno večja kot v skupini, kjer tega ni bilo, pri čemer je bil pri avtomatizaciji tudi vpliv sezone manjši.

Zmanjšanje obremenitev glede na BL je prikazano na sliki 5.



Slika 5: Zmanjšanje obremenitev glede na BL (vse aktivacije KKT) [1].

Slika 6 prikazuje procentualno znižanje obremenitev glede na BL. Rezultati so prikazani za vsako sezono posebej. Vsaka točka na raztresenem grafu prikazuje procentualno znižanje obremenitev za en 15-min časovni interval v času DR aktivacij [1].



Slika 6: Prikaz znižanja obremenitev za vse 15-min časovne intervale v času DR programa razdeljen po sezonah (agregiran odjem) [1].

Ključni rezultati aktivacij [1]:

Mediana znižanja obremenitev v primeru aktivacij KKT je bila enaka 23 % v času zime, 15 % v času vmesnega obdobja in 19 % v času poletja.

- V skupini A (brez avtomatizacije) je bila mediana znižanja obremenitev enaka 18 % v času zime, 10 % v času vmesnega obdobja in 17 % v času poletja. Mediane za zimo, vmesno obdobje in poletje znašajo: 122 W, 40 W in 71 W. Te vrednosti nam povejo okvirno povprečno vrednost znižanja obremenitev na odjemalca in jih lahko uporabimo za izračun števila potrebnih odjemalcev v DR programu za znižanje npr. 1 MW moči.
- V skupinah B in C (z avtomatizacijo) je bila mediana znižanja obremenitev enaka 48 % v času zime, 40 % v času vmesnega obdobja in 31 % v času poletja. Mediane za zimo, vmesno obdobje in poletje znašajo: 822 W, 463 W in 359 W. Te vrednosti nam povejo okvirno povprečno vrednost znižanja obremenitev na odjemalca in jih lahko uporabimo za izračun števila potrebnih odjemalcev v DR programu za znižanje npr. 1 MW moči.

Če pri analizi upoštevamo minimalni odziv za vsako DR aktivacijo, so rezultati naslednji [1]:

- Ob upoštevanju negativnega linearne trenda med številom odjemalcev potrebnih za 1 MW odziv in višino obremenitev, bi lahko optimistično v DR programu za KKT računali na cca. 4000 odjemalcev brez avtomatizacije in 500 odjemalcev z avtomatskim krmiljenjem bremen. Izračuni za celoten odjem (brez in z krmiljenjem bremen) kažejo na cca. 3000 odjemalcev za 1 MW odziv, kar pomeni 0,33 kW na odjemalca.

7. PRIHRANKI V PROJEKTU

Celotni prihranki uporabnikov v projektu so znašali 8.419 EUR. Navedeno pomeni tudi manko omrežnine iz naslova distribucijskega omrežja. Zanimivo je, da se je v primerjavi s predhodnim letom zmanjšala tudi skupna poraba uporabnikov v projektu in sicer za 115 MWh, kar pomeni 2,4 % zmanjšanje. K zmanjšanju porabe je prispevalo 458 uporabnikov vključenih v projekt (55 %). Naveden podatek je zelo zanimiv, saj se je na celotnem območju Elektro Maribor poraba gospodinjstev sicer v primerjavi z letom 2017 povečala za 0,9 %. Povprečna letna poraba merilnega mesta v projektu je znašala 5.747 kWh (4.892 kWh za gospodinjstva in 10.561 kWh za poslovne uporabnike).

Tabela 2: Doseženi povprečni prihranki glede na tip uporabnika in skupino

Tip uporabnika	Skupina			Povprečni prihranek
	A	B	C	
Gospodinjstvo	9,2 EUR	15,4 EUR	20,3 EUR	10,3 EUR
Ostali odjem na NN brez merjene moči	5,4 EUR	60,5 EUR	N/A	9,3 EUR
Povprečni prihranek	8,6 EUR	23,6 EUR	20,3 EUR	10,2 EUR

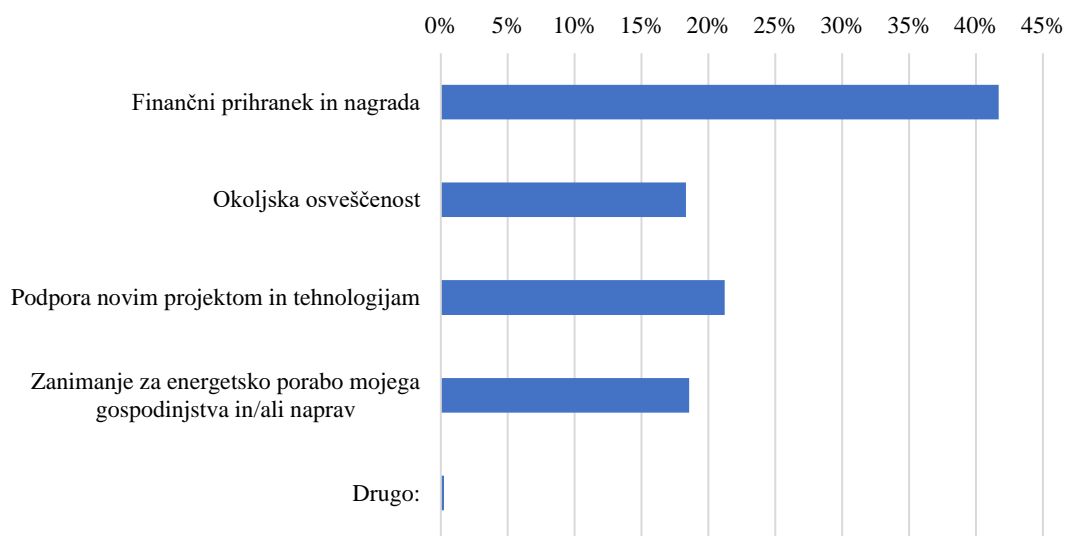
Čeprav so prihranki v projektu v povprečju znašali le 10,2 EUR na merilno mesto na leto, je bila večina uporabnikov zadovoljna z doseženimi prihranki. Kar 85 % uporabnikov je v anketnem vprašalniku odgovorilo, da doseženi prihranki ustrezajo njihovim pričakovanjem. Prihranki naraščajo z višino porabe na merilnem mestu, prav tako so bili v povprečju višji pri uporabnikih z avtomatskim krmiljenjem bremen.

8. REZULTATI ANKETE

Po polovici leta trajanja projekta so bili vsi sodelujoči uporabniki povabljeni, da odgovorijo na anketni vprašalnik. Več kot polovica uporabnikov (423), ki so bili vključeni v projekt, je odgovorila na anketo in v tem poglavju predstavljamo nekatere rezultate.

Povprečna starost uporabnika, ki je nosilec merilnega mesta, je bila 60 let od tega je bilo 71 % moških in 29 % žensk. Večina uporabnikov (40 %) je imelo 5. stopnjo izobrazbe (srednja šola). Večina uporabnikov je živela v hiši (88 %).

Glavna motivacija za sodelovanje v projektu je bil finančni prihranek in nagrada (41 %). Trije ostali motivacijski dejavniki so bili okoljska ozaveščenost (18 %), podpora novim projektom in tehnologijam (21%) in zanimanje za porabo energije njihovega gospodinjstva in / ali naprav (19 %).



Slika 7: Kaj vas je motiviralo/prepričalo, da ste pristopili k projektu PREMAKNI PORABO?

Eden od ciljev vprašalnika je bil ugotoviti, kateri marketinški / komunikacijski kanali so bili najučinkovitejši. Rezultati so pokazali, da potrošniki cenijo osebni pristop, v našem primeru osebno vabilo po pošti, v kombinaciji s predstavitvami projekta v lokalnem okolju (občine). Tudi spletna stran www.premakni-porabo.si se je izkazala za uporabno, kar je potrdilo 52 % uporabnikov.

Kot uspešno se je pokazalo tudi podajanje informacij, saj je 87 % uporabnikov potrdilo, da so pravočasno prejeli vse ključne informacije o projektu. Hkrati je 95 % uporabnikov potrdilo, da so bili zadovoljni z informacijami o poteku projekta, ki smo jih občasno podajali med samim projektom.

Mobilna in spletna aplikacija se je izkazala za zelo uporabno, saj je večina uporabnikov potrdila, da je mobilna aplikacija izboljšala obveščeno o porabi in prihrankih ter je bila tudi enostavna za uporabo.

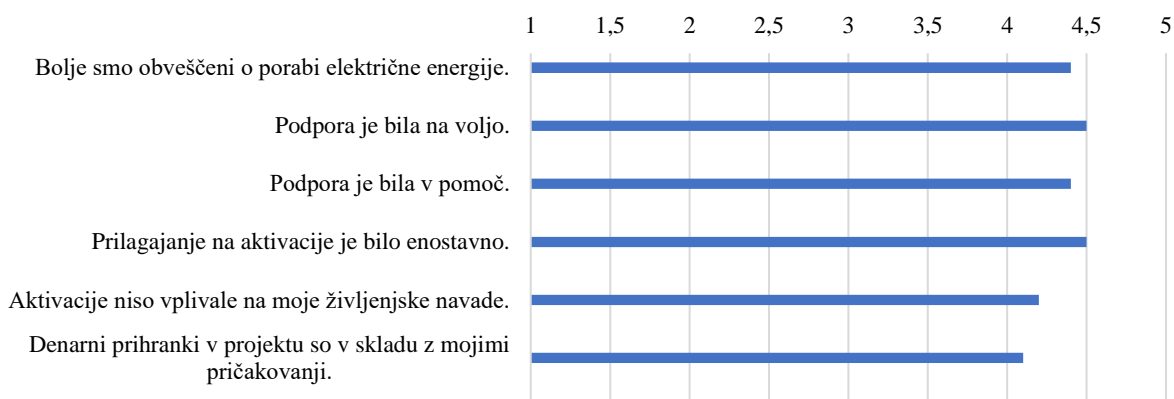
Na vprašanje, katera od možnosti za obveščanje o kritični konični tarifi ali izravnavi sistema vam je najbolj ustrezala, je 66 % potrošnikov odgovorilo SMS.

Ker so bila obvestila o dogodkih poslana vnaprej, smo želeli dobiti tudi povratne informacije najmanj koliko časa vnaprej je še sprejemljivo za prejem obvestila. Vprašalnik je potrdil, da je 24 ur vnaprej, kot se uporablja v tem projektu, za uporabnika optimalno. Najprimernejše trajanje aktivacije pa je za uporabnika 60 minut.

Velika večina uporabnikov je tudi potrdila, da so bila obvestila jasna in razumljiva, da so vsebovala dovolj informacij in da aktivacije niso zmotile njihove dnevne rutine.

Na splošno je bila ocena projekta zelo pozitivna. Uporabniki so potrdili, da so bili bolje obveščeni o porabi električne energije, da je bila podpora na voljo in da je bila tudi koristna. Prilagoditev na aktivacije je bila enostavna in ni zmotila dnevne rutine, prihranki pa so bili v skladu s pričakovanji.

V splošni oceni projekta so uporabniki na 5-stopenjski lestvici ocenjevali, v kolikšni meri se s posamezno trditvijo strinjajo. Vse povprečne ocene so bile višje od 4, kar kaže, da je bila izvedba projekta zastavljena uporabniku prijazno in učinkovito.



Slika 8: Kako ocenjujete projekt PREMAKNI PORABO?

9. ZAKLJUČEK

Aktivni uporabniki bodo imeli v prihodnosti na trgu z električno energijo ključno vlogo. Naša naloga je opravljanje kvalitetnega servisa za njih, dobavitelje in za gospodarstvo na splošno. To pomeni nadaljnja vlaganja v razvoj omrežja in stalno izvajanje različnih potrebnih ukrepov za zagotavljanje zanesljive in kakovostne oskrbe.

Uporaba naprednih tehnologij se je v projektu pokazala kot uspešna, ob tem pa so bili zadovoljni tudi uporabniki, saj jih je glede na rezultate vprašalnika večina pripravljena sodelovati v podobnih projektih tudi v bodoče (97 %). Kar 96 % uporabnikov pa bi na podlagi svoje izkušnje s projektom Premakni porabo priporočilo, da se sodelovanje v podobnih programih omogoči vsem uporabnikom. Pričakujemo, da bodo rezultati projekta pomagali najti odgovore na ključna razvojna vprašanja, povezana z uvajanjem novih tehnologij in storitev na področju pametnih omrežij.

10. REFERENCE

- [1] GRABNER M., KERNJAK JAGER M., mag. SOUVENT A., »Rezultati projekta Premakni porabo, priporočila za Agencijo za energijo«, Elektroinštitut Milan Vidmar, marec 2018