

SPODBUJANJE TRAJNOSTNEGA RAZVOJA Z REŠITVAMI ZA UPRAVLJANJE Z ENERGIJO TER KORPORATIVNIM RAVNANJEM: PRIMER ISKRAEMECA

Dalija Delić, Iskraemeco d.d.

Izvleček

Iskraemeco se osredotoča na razvoj tehnologij pametnega merjenja, ki so ključnega pomena za spodbujanje trajnostnega upravljanja z energijo. Ta pristop je v skladu z načeli okoljskih, družbenih in upravljavskih (ESG) smernic, katerih cilj je integracija trajnostnega razvoja tako na strateški kot na operativni ravni. V središču strategije podjetja so izboljšanje učinkovitosti virov, zmanjšanje vplivov na okolje in podnebje ter spodbujanje etičnega ravnanja v celotni vrednostni verigi. Poleg tega z izdelki in storitvami Iskraemeco omogoča strankam, vključno z energetske in vodooskrbnimi podjetji ter končnimi uporabniki, da zmanjšajo odvisnost od fosilnih goriv, bolje upravljajo svojo porabo energije in vode ter tako zmanjšajo svoje emisije toplogrednih plinov (GHG).

Inovacije podjetja temeljijo na ustvarjanju okolju prijaznih izdelkov, kar omogoča stalne izboljšave pri oblikovanju ter optimizacijo proizvodnih procesov, s poudarkom na okoljskih in podnebnih vidikih, hkrati pa zagotavlja visoko kakovost izdelkov. Z integracijo teh pristopov Iskraemeco prispeva k razvoju odpor- nih, v prihodnost usmerjenih rešitev, ki so v skladu s širšimi cilji trajnostnega razvoja in krepijo energetske sektor za vse.

Ključne besede: pametno merjenje, upravljanje z energijo, upravljanje z vodo, ESG, podnebna nevtrálnost, preglednost dobavne verige

PROMOTING SUSTAINABLE DEVELOPMENT THROUGH ENERGY MANAGEMENT SOLUTIONS AND CORPORATE CONDUCT: THE CASE OF ISKRAEMECO

Abstract

Iskraemeco focuses on the development of smart metering technologies, which are key to promoting sustainable energy management. This approach is in line with the principles of Environmental, Social and Governance (ESG) guidelines, which aim to integrate sustainable development at both strategic and operational levels. At the heart of the company's strategy are improving resource efficiency, reducing environmental and climate impacts, and promoting ethical behavior throughout the value chain. In addition, through their products and services, Iskraemeco enables customers, including energy and water utilities and end users, to reduce their dependence on fossil fuels, better manage their energy and water consumption, and thereby reduce their greenhouse gas (GHG) emissions. The

company's innovations are based on the creation of environmentally friendly products, which enables constant improvements in design and optimization of production processes, with an emphasis on environmental and climate aspects, while at the same time ensuring high product quality. By integrating these approaches, Iskraemeco contributes to the development of resilient, future-oriented solutions that are in line with the broader goals of sustainable development and strengthen the energy sector for all.

Key words: smart metering, energy management, water management, ESG, climate neutrality, supply chain transparency

1 UVOD

Globalna energetska pokrajina doživlja intenzivno preobrazbo, saj svet vse bolj prepoznava nujnost prehoda na obnovljive vire energije. Ta sprememba je posledica hitre degradacije okolja in močnih negativnih učinkov podnebnih sprememb. Ti dejavniki zahtevajo znatno zmanjšanje uporabe materialov in energije ter sprejetje bolj zelenih ali čistejših virov energije. Uporaba obnovljivih virov energije v povezavi z večjo energetske učinkovitostjo je zdaj bistvenega pomena za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP), zaustavitev ekstremnega izčrpavanja virov in spodbujanje trajnostnih praks. V tem kontekstu postaja vloga podjetij, ki delujejo v energetske sektorju, ključna pri soočanju s temi izzivi s pomočjo vključevanja trajnostnih praks, spodbujanja inovacij in usklajevanja poslovanja z okoljskimi, socialnimi in upravljavskimi (ESG) načeli (SAP, 2022).

Ta kvalitativna študija primera raziskuje podjetje Iskraemeco d.d., ponudnika tehnologij za pametno merjenje, da bi preučila vključevanje trajnostnih načel v poslovanje znotraj energetskega sektorja. Ta metoda je bila izbrana, ker je najprimernejša za raziskovanje trajnostnega pristopa določenega podjetja v širšem kontekstu. Čeprav Iskraemeco ponuja rešitve na področju upravljanja z vodo, eMobilnosti in digitalnih platform, se bo to besedilo osredotočilo le na izdelke za upravljanje z energijo oziroma pametne merilnike. Cilj te raziskave je raziskati dve ključni področji: prvič, preučiti pristop Iskraemeca k trajnosti kot podjetja, ki deluje znotraj energetskega sektorja; in drugič, analizirati pozitivne vplive pametnih merilnih tehnologij na podnebje in okolje, ki so informirali in vplivali na razvoj ESG strategije podjetja Iskraemeco. Ta dvojna osredotočenost omogoča poglobljeno raziskovanje tako notranjih trajnostnih praks podjetja kot

širših okoljskih koristi, ki jih prinašajo njegove rešitve pametnega merjenja, kar prispeva k izboljšani energetske učinkovitosti, zmanjšanju emisij in izboljšanemu upravljanju virov. Ti vpogledi so ključnega pomena za razumevanje, kako lahko tehnološke inovacije podpirajo korporativno trajnost in globalne podnebne cilje.

Primarna metoda zbiranja podatkov je pisarniško raziskovanje (desk research), ki vključuje zbiranje informacij in podatkov iz sekundarnih virov. Ti viri vključujejo strokovno literaturo, notranje in zunanje objavljene podatke podjetja, relevantno zakonodajo in druge spletne vire (nestrokovni članki, blog objave itd.), ki se uporabljajo v celotni raziskavi, kar zagotavlja celovito analizo obravnavane teme.

Ker se besedilo osredotoča na to, kako tehnologije pametnega merjenja oblikujejo in usmerjajo Iskraemecov pristop k trajnostnemu razvoju in ESG načelom, bo naslovljeno več ključnih področij: prispevek pametnih merilnih tehnologij k energetske učinkovitosti in zmanjšanju emisij TGP, vključno z njihovo vlogo pri izboljšanju upravljanja omrežja; ESG strategijo podjetja, ki jo oblikujejo njegovi izdelki in rešitve; ter njegovo splošno skladnost z ESG standardi, vključno z upravljanjem trajnosti. Besedilo je sestavljeno iz petih delov: uvod, pregled literature, študija primera podjetja z razpravo in zaključek.

Besedilo želi ponuditi vpogled v vlogo naprednih merilnih tehnologij pri spodbujanju energetskega prehoda in trajnostnih poslovnih praks v skladu z globalnimi podnebnimi cilji.

2 OKOLJSKE IN PODNEBNE KORISTI PAMETNEGA MERJENJA

Evropska unija (EU) si je zastavila ambiciozen cilj postati podnebno

nevtralna do leta 2050, kar pomeni, da bodo njene države proizvedle neto ničelne emisije toplogrednih plinov. Ta cilj je temelj evropskega zelenega dogovora, ki določa številne pobude in projekte za preobrazbo Evrope v „moderno, z viri učinkovito in konkurenčno gospodarstvo“ (Evropska komisija, 2024a). Energetski sektor bo igral ključno vlogo v tem prehodu, saj bo omogočil široko preusmeritev na obnovljive vire energije in izboljšano energetske upravljanje, ki temelji na podatkih v realnem času. Hkrati pa svetovna povpraševanja po energiji naraščajo, nestabilna narava obnovljivih virov energije pa povečuje nestabilnost omrežja. Upravljalci omrežij se soočajo z izzivom upravljanja kratkoročnih, do določene mere nepredvidljivih neravnovesij v oskrbi z energijo (Openvolt, 2024). Poleg tega se zaradi podnebnih sprememb pričakuje povečanje intenzivnosti ekstremnih vremenskih pojavov, kar še dodatno obremenjuje že tako zastarelo infrastrukturo javnih služb (SAP, 2022). Tako se pojavlja vprašanje – kako se bo energetski sektor spoprijel s temi naraščajočimi izzivi. Pametne merilne tehnologije bi lahko igrale ključno vlogo, saj ponujajo podatke v realnem času o porabi energije posameznikov. Prav tako omogočajo dodatne funkcije, ki omogočajo napredno upravljanje energije za končnega uporabnika (Kadam, 2024).

Da bi zmanjšali porabo energetskih virov, je potrebno splošno zmanjšanje porabe energije. Uravnoteženje izpolnjevanja naraščajočih energetskih potreb ob hkratnem spodbujanju zmanjševanja porabe je ogromen izziv za energetski sektor. Medtem ko je prvo v rokah energetskih trgov in javnih služb, je slednje dosegljivo le na ravni posameznikov – gospodinjstev in industrije (Openvolt, 2024). Funkcije, ki jih ponujajo pametni števeci, omogočajo gospodinjstvom, da v realnem času in v uporabniku



Vir: Shutterstock

prijazni obliki vidijo svojo porabo energije, kar jih naredi bolj ozaveščene o svoji porabi in stroških. Pogosto lahko vidijo tudi, katere hišne naprave ali dejavnosti v njihovem domu so najmanj energetske učinkovite (Mckay, 2023). Poleg tega pametno merjenje omogoča javnim službam sodelovanje s končnimi uporabniki pri upravljanju povpraševanja po energiji, kar zmanjšuje obremenitev omrežja. To pomeni, da javna služba prevzame nadzor nad napravami, ki porabijo veliko energije v gospodinjstvu ali podjetju končnega uporabnika (kot so klimatske naprave), pri čemer upo-

rabnik v zameno prejme nižje stroške energije ali druge vrste nagrad (Bosworth, 2024). Pametni števeci imajo tudi potencial za povezovanje z gospodinjstvi napravami, kar omogoča, da se te samodejno vklopijo v obdobjih nižjih cen energije (Energy Saving Trust, 2024). Prav tako lahko izklopijo naprave, ki porabijo največ energije, v času največjega povpraševanja (Hussain et. al, 2016). Ti podatki so lahko prikazani na notranjem zaslonu nekaterih pametnih števcov, ki podatke o porabi energije prenašajo na uporabniku dostopen način. Študija, izvedena na gospodinjstvih v Šanghaju na

Kitajskem, je pokazala, da so gospodinjstva z notranjimi zasloni dosegla 9,1-odstotno zmanjšanje mesečne porabe električne energije (Xu et.al, 2015).

To so najpreprostejše koristi pametnega merjenja za porabo energije in posledično za emisije ogljikovega dioksida. Toda če pogledamo širše, pametni števeci pošiljajo podatke neposredno javnim službam, zato ni več potrebe po ročnem odčitavanju, kar zmanjšuje emisije vozil in potrebo po delovni sili (Bhushan, 2024). Študija, ki jo je izvedel Inštitut za komunikacijske in računalniške sisteme Nacionalne tehnič-

ne univerze v Atenah za Evropsko komisijo, je ugotovila, da je prehod na pametne števec prinesel pomembne podnebne koristi v smislu zmanjšanja CO₂ v državah, kot sta Združeno kraljestvo in Belgija. Te koristi vključujejo zmanjšane emisije CO₂ zaradi manjših izgub na daljnovodih, širše uporabe nizkoogljicnih virov energije in zmanjšanja potreb po napotitvi terenskega osebja za vzdrževanje. Študija, ki temelji na 15-letnem modeliranju, je izračunala, da so dolgoročne finančne koristi zmanjšanja emisij CO₂ v območju Bruslja skoraj enake finančnim koristim zaradi zmanjšanja operativnih in vzdrževalnih stroškov ter tehničnih izgub električne energije. Prihranki stroškov električne energije so v tej študiji predstavljeni kot ločena korist (ICCS-NTUA, 2015).

Leta 2021 je bila izvedena študija o koristih pametnega merjenja na podlagi intervjujev z gospodinjski, ki so sprejela tehnologijo pametnega merjenja. Študija je izpostavila različne socialne koristi pametnega merjenja, med katerimi so bile: »boljša ozaveščenost o porabi energije in stroških«, »nadzor nad porabo energije in stroški« ter »občutek, da lahko prispevajo k okoljskim ciljem z omogočanjem varčevanja z energijo«. Prav tako je bilo ugotovljeno, da je skrb za okolje eden izmed motivacijskih dejavnikov za pridobitev pametnega števca pri uporabnikih, ki so imeli možnost izbire (NatCen Social Research, 2021).

Natančni podatki iz pametnih števec zagotavljajo boljše informacije in natančnejše napovedi za informirano odločanje in upravljanje energetskega sistema prihodnosti, ki temeljijo na pametnih in prilagodljivih energetskih omrežjih. Pametno merjenje podpira prehod na obnovljive vire energije ter zagotavlja točne podatke za naložbe v infrastrukturo, načrtovanje kapacitet in zanesljivost sistema, kar temelji na natančnih in celovitih podatkih

tako za potrošnike kot ponudnike.

2.1 Nova EU zakonodaja o trajnostnem poročanju

Z nedavnim porastom zakonodaje in predpisov EU o trajnostnih praksah vse več podjetij postaja del obveznega poročanja o okoljskih, socialnih in upravljaljskih kazalnikih (ESG). Nova Direktiva o korporativnem trajnostnem poročanju (CSRD) je povečala obseg in globino poročanja, kar odraža potrebo po transparentnih in merljivih podatkih o uspešnosti podjetij glede ESG. Poleg tega zaradi naraščajoče ozaveščenosti o okolju in podnebnju deležniki, kot so vlagatelji, dobavitelji, kupci in organizacije, povečujejo pritisk na podjetja, da predstavijo svoje podatke o trajnostnem razvoju. To pomeni, da se podjetja soočajo z zahtevo, da natančno in dosledno merijo svojo porabo energije, da bi lahko poročala o svojem ogljičnem odtisu (Evropska komisija, 2024b).

3 PRIMER PODJETJA ISKRAEMECO D.D.

Iskraemeco d.d. je eno izmed podjetij, ki bo moralo poročati v skladu z zahtevami CSRD do leta 2026. Podjetje, ki že od leta 1945 nudi rešitve za upravljanje energije, je leta 2016 zaključilo prehod na tehnologijo pametnega merjenja. Zaradi narave svojega poslovanja je trajnost postala strateška prioriteta podjetja že v zgodnji fazi. Izdelki podjetja so zasnovani tako, da olajšajo in spodbujajo varčevanje z energijo in viri, kar je Iskraemecu omogočilo, da trajnost vključi v svoj osrednji poslovni model. Strateški prehod na pametno merjenje je bil ključni dejavnik pri oblikovanju pristopa podjetja k trajnostnemu razvoju. Temelji njihovega pristopa k trajnosti vključujejo izvajanje načel ESG na ravni vsakodnevnih odločitev in procesov, krepitev kompetenc in dobrega počutja zaposlenih ter spodbujanje pravičnih partner-

skih odnosov v celotni vrednostni verigi. Čeprav je cilj podjetja široka uvedba infrastrukture pametnega merjenja in pospeševanje oblikovanja pametnih mest, kot je bilo predstavljeno v prejšnjem delu študije, pa je zmanjšanje porabe energije in posledično emisij toplogrednih plinov dodatni rezultat tega prizadevanja (Iskraemeco, n.d.).

Strategija ESG Iskraemeco podjetja temelji na šestih stebrih: izdelki in rešitve z ozirom na podnebje, zmanjšanje in uporaba obnovljivih virov energije, vključevanje načel krožnega gospodarstva, odgovorna in pregledna dobavna veriga, pošteno in vključujoče družbeno ravnanje ter dolgoročno zanesljivo partnerstvo. Prvi steber zajema projekte in pobude, ki temeljijo na pozitivnih podnebnih in okoljskih vplivih izdelkov in storitev podjetja, o katerih je bilo že govora v tem prispevku. Podjetje nenehno dela na izboljšanju okoljskih zmogljivosti svojih izdelkov. Ti so zasnovani tako, da so trajnostni in odporni na prihodnje spremembe; izdelki imajo življenjsko dobo približno 20 let ter podpirajo nastajanje trajnostnih, pametnih mest prihodnosti (Iskraemeco, n.d.).

Leta 2021 je Iskraemeco trgu predstavil novo generacijo pametnih števecov za gospodinjstva, ki v svoji življenjski dobi porabijo približno 30 % manj energije v primerjavi s prejšnjo generacijo. Leta 2023 je podjetje pridobilo certifikat Okoljska deklaracija proizvoda (EPD) za industrijski pametni števec MT880, kar je doseglo na podlagi izvedene analize življenjskega cikla (LCA). EPD zagotavlja objektivne, znanstvene podatke o okoljskem in posledično podnebnem vplivu izdelka, kar Iskraemecu omogoča analizo in izboljšanje procesov proizvodnje in distribucije glede na okoljski vpliv. Prav tako omogoča zainteresiranim deležnikom, kot so kupci ali partnerji, odprto ocenjevanje okoljskih vplivov izdelka njegovo celotno življenjsko dobo. Da

bi v celoti razumeli in kvantitativno predstavili emisije CO₂, ki so jih izdelki podjetja pomagali preprečiti, Iskraemeco dela na projektu izračuna Obseg 4 za njihove števec. Protokol o toplogrednih plinih (GHG) opredeljuje Obseg 4 kot »emisije, ki so se jim izognili z uporabo izdelka kot nadomestka za druge dobrine ali storitve, ki opravljajo enake funkcije, vendar z nižjo intenzivnostjo ogljika«. Upošteva se tudi emisije, ki se jim je izognilo zaradi recikliranja izdelkov (Global Climate Initiatives, 2024). Z merjenjem izogibanja emisij Iskraemeco upa, da bo lahko izmeril koristi svojih izdelkov in storitev za podnebje v celotni življenjski dobi, ko so ti nameščeni v gospodinjstvih ali podjetjih. Ti pozitivni vplivi bodo neposredno koristili celotnim skupinam ljudi, kot so družine, zaposleni v podjetju, industrijski delavci ipd., in ne le posameznikom (Iskraemeco, n.d.).

Zavedajoč se potrebe po natančnejših in celovitejših podatkih o porabi energije in emisijah toplogrednih plinov, se je Iskraemeco odločil uporabiti lastne rešitve za razvoj posodobljenega energetskega sistema upravljanja do konca leta 2024. Sistem bo vključeval pametne števec in komunikacijske naprave, nameščene strateško po celotnih prostorih podjetja, kar bo omogočilo granularno spremljanje in pridobivanje podrobnih podatkov o porabi energije na ravni posameznih nadstropij, prostorov in dejavnosti (kot sta ogrevanje, hlajenje itd.). Poleg tega bo podjetje lahko merilo natančno porabo energije (komprimiran zrak, elektrika, voda itd.) po posameznih proizvodnih linijah, kar bo še dodatno poglobilo izračune okoljskega odtisa izdelkov. Sončna elektrarna, ki trenutno proizvaja približno 20 % potreb po električni energiji podjetja Iskraemeco, bo prav tako povezana s tem sistemom upravljanja energije. Cilj tega projekta ni le skladnost z regulativnimi zahtevami, temveč celovita optimizacija energetske učinkovitosti

in zmanjšanje okoljskega vpliva (Iskraemeco, n.d.).

Zavedajoč se pomembnosti in nujnosti podnebne nevtralnosti ter ključne vloge podjetja Iskraemeco pri njenem omogočanju si je podjetje zastavilo ambiciozne podnebne cilje. Upajo, da bodo do leta 2030 postali ogljično nevtralni (za Scope 1 in 2), pri čemer je polni prehod na obnovljive vire energije predviden do leta 2026 (Iskraemeco, n.d.).

3.1 Razprava

Eden od najpomembnejših vpogledov te študije je, kako lahko tehnologija pametnega merjenja odgovori na vedno večje povpraševanje po energiji, hkrati pa spodbuja trajnostne vzorce porabe. V primeru Iskraemeca je narava pametnega merjenja služila kot navdih za celovit in resen pristop podjetja k trajnostnemu razvoju. Pokazali so, kako lahko inovacije v energetskem sektorju sovpadajo z globalnimi podnebnimi cilji in jih celo omogočajo. Kot je bilo že omenjeno, pametni števeci oskrbujejo distributerje z natančnimi podatki v realnem času, kar pomaga zmanjšati tehnične izgube, napotitev terenskega osebja in operativno neučinkovitost. Ta zmogljivost je ključna v kontekstu, kjer so obnovljivi viri energije, čeprav so bistveni za energetski prehod, pogosto povezani z inherentnimi nihanji in izzivi glede stabilnosti omrežja. Pametni števeci pomagajo ublažiti te izzive z omogočanjem boljšega upravljanja povpraševanja in natančnejšega napovedovanja za operaterje omrežja. Poleg tega raziskave kažejo, da je njihov prispevek k varčevanju z energijo očiten, kar se nato prevede v zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP). Iskraemeco je uspelo združiti svoj pristop k optimiziranemu upravljanju energije z lastnostmi, ki jih ponuja njihov izdelek – s čimer je ustvaril zgleden primer uporabe tehnologije pametnega merjenja za sledenje emisijam ogljika (in širšim ESG kazalnikom).

To predstavlja neke vrste povratno zanko – podjetje uporablja lastne izdelke za spodbujanje operativnega zmanjšanja porabe energije in tako trajnostnega razvoja, kar ustvarja model, ki mu lahko sledijo druga podjetja v sektorju.

Poudarek na kvantifikaciji emisij v okviru Obsega 4, ki zajema emisije, ki so se izognile z uporabo pametnih števcov, dodaja dodatno plast razumevanja potencialnih podnebnih koristi rešitev podjetja. Z merjenjem preprečenih emisij se Iskraemeco pozicionira, da kvantificira in izpostavi okoljske in podnebne prednosti svojih izdelkov, ki presežajo zgolj notranje operativne prihranke. Ta celovit pristop krepi širši vpliv, ki ga lahko imajo tehnološke inovacije, kot je pametno merjenje, pri zmanjševanju globalnih emisij TGP, zlasti kot del večjega prizadevanja za pametna mesta in trajnostno infrastrukturo.

Na splošno ugotovitve te študije kažejo, da tehnologija pametnega merjenja ni samo dragoceno orodje za posamezno energetske učinkovitost, temveč tudi širši spodbujevalec energetskega prehoda. S podporo neposrednemu in posrednemu zmanjšanju porabe energije in emisij ter usklajenostjo z globalnimi in regionalnimi trajnostnimi predpisi, kot sta Evropski zeleni dogovor in CSRD, Iskraemeco prikazuje, kako lahko podjetja v energetskem sektorju igrajo ključno vlogo pri reševanju podnebnih sprememb ob ohranjanju konkurenčnosti in inovacij.

4 ZAKLJUČEK

V prvem delu besedila smo preučili pozitivne vplive rešitev pametnega merjenja na okolje in podnebje. Nato smo predstavili podjetje Iskraemeco d.d., vodilno podjetje v energetskem sektorju, ki proizvaja pametne števec, ter analizirali njihovo trajnostno strategijo in dejavnosti. Glavni cilj je bil prikazati, kako

je Iskraemecov pristop k trajnosti in ESG oblikovan na podlagi podnebno ozaveščenih izdelkov podjetja. Povezovanje tehnologij pametnega merjenja z dobrimi praksami trajnostnega poslovanja ponazarja, kako lahko tehnološke inovacije služijo kot katalizator za preobrazbene spremembe v energetskega sektorju. Z uporabo pametnih merilnikov za kvantifikacijo zmanjšanja emisij in izboljšanje upravljanja z energijo Iskraemeco predstavlja prepričljiv primer, kako se lahko inovacije uskladijo z načeli trajnostnega razvoja in korporativne odgovornosti. Ta model izpostavlja potencial podjetij za spodbujanje okoljskih sprememb ob hkratnem ohranjanju konkurenčne prednosti na hitro razvijajočem se trgu. Besedilo prav tako prikazuje, da trajnost in trajnostno poročanje v podjetjih ne predstavljata zgolj „regulativnega bremena“ ali stroška, temveč celovit pristop, ki povezuje poslovne dejavnosti z ESG pobudami. Iskraemecova zavezanost trajnostnemu razvoju, podprta z inovativnimi izdelki, kaže, kako lahko podjetja v energetskega sektorju ne le izpolnjujejo, temveč tudi presegajo regulativne zahteve, hkrati pa prispevajo h globalnim podnebnim ciljem skozi svoje izdelke. Tako lahko podjetja ustvarjajo dolgoročno vrednost, hkrati pa varujejo okolje in ljudi v njem.

Dalija Delić je magistrirala iz okoljskih znanosti in politik na Srednje-evropski univerzi (CEU) na Dunaju. Opravila je prakso na Evropski komisiji, kjer je sodelovala pri projektu pravičnega energetskega prehoda v Sloveniji in na Hrvaškem. Pred tem je bila del nevladne organizacije WWF Adria, kjer je sodelovala pri projektu Zavarovana območja za naravo in ljudi. Trenutno je zaposlena kot specialistka za trajnostni razvoj v podjetju Iskraemeco d.d. v Kranju, kjer sodeluje pri projektih ESG (okolje, družba in upravljanje) ter skrbi za skladnost z zakonodajo s področja trajnosti.

LITERATURA IN VIRI

- Bhushan, B. (2024). *Smart metering: A catalyst for renewable energy adoption in the face of climate change*. Xenius. SMART METERING: A catalyst for renewable energy adoption in the face of climate change - Xenius
- Bosworth, N. (2024). *Smart meters: Essential for a sustainable future*. Telit. <https://www.telit.com/blog/smart-meters-essential-sustainable-future/>
- Energy Saving Trust. (2024). *Are smart homes the key to a lower carbon footprint?* Energy Saving Trust. Are smart homes the key to a lower carbon footprint? - Energy Saving Trust
- European Commission. (2024a). *The European Green Deal- 2050 long-term strategy*. European Commission. The European Green Deal - European Commission (europa.eu) 2050 long-term strategy - European Commission (europa.eu)
- European Commission. (2024b). *Corporate sustainability reporting*. European Commission. Corporate sustainability reporting - European Commission (europa.eu)
- Global Climate Initiatives. (2024). *Scope 4 emissions: What are avoided emissions* <https://globalclimateinitiatives.com/en/scope-4-emissions-evitees-de-quoi-parler-t-on/>
- Hussain, Z., Memon, S., Zardari, S., Shah, R. H., and Bhutto, Z. A. (2016). *Systematic analysis of smart meter technologies and their implementation challenges in Pakistan*. IICT. 1221352481 a 113-120 Zahoor Shah --CO--SOLANGI.pdf (sci-int.com)
- ICCS-NTUA. (2015). *Study on cost benefit analysis of smart metering systems in EU Member States*. Institute of Communication & Computer Systems of the National Technical University of Athens ICCS-NTUA. AF%20Mercados%20NTUA%20CBA%20Final%20Report%20June%2015_O.pdf (europa.eu)
- Iskraemeco. (n.d.). *About us*. Retrieved October 6, 2024, from <https://iskraemeco.com/company/about-us/>
- Kadam, R. (2024). *Understanding Carbon Tracking and ESG Goals: Leveraging Smart Metering*. ISA. Understanding Carbon Tracking and ESG Goals: Leveraging Smart Metering (isa.org)
- Mc Kay, B. (2023). *Can Smart Meters Help the Environment?* Boiler Guide. Can Smart Meters Help the Environment? | Boiler Guide
- NatCen Social Research. (2021). *Research into maximising the benefits of smart metering for consumers: Qualitative research with smart meter consumers*. <https://natcen.ac.uk/sites/default/files/2023-02/Research-into-maximising-the-benefits-of-smart-metering-for-consumers-Qualitative-research-with-smart-meter-consumers.pdf>
- Openvolt. (2024). *Unleashing the potential of smart meter data for energy applications*. Unleashing the Potential of Smart Meter Data For Energy Applications · Openvolt | The API for Smart Meter Data
- SAP. (2022). *Smart metering: Helping customers reduce consumption*. <https://www.sap.com/resources/smart-metering-helping-customers-reduce-consumption>
- Xu, P., Shen, J., Zhang, X., Zhao, X., and Qian, Y. (2015). *Case Study of Smart Meter and In-home Display for Residential Behavior Change in Shanghai, China*. Science Direct. Case Study of Smart Meter and In-home Display for Residential Behavior Change in Shanghai, China (nottingham.ac.uk)