

Pilotna projektna aktivnost za partnerja Luka Koper, d.d. – Zaključno poročilo (D.3.2.2.4)





Povzetek

Uvod.....	2
Opis pilotne aktivnosti	3
Učinki na okolje povezani s pilotno aktivnostjo.....	6
Zaključek	9

Uvod

Komercialno pristanišče čezmejnega območja kot ga imamo v Kopru, ki se nahaja v bližini mesta, ima bistveno vlogo v prometno logističnem sistemu, saj omogoča povezavo med morskimi in kopenskimi potmi trgovskega in potniškega prometa, predvsem za Srednjo in Vzhodno Evropo. Pomemben dejavnik za rast gospodarstva na tem območju je torej povezan s povečanjem obsega blaga in potnikov

Delovanje pristanišč pa vpliva tudi na kakovost zraka in emisije toplogrednih plinov. Kadar gledamo na pristanišča na čezmejnem območju, le-ta nimajo skupnega modela okoljskega načrtovanja in energetske učinkovitosti. V Sloveniji, Ministrstvo in z njim še drugi povezani organi, podajajo smernice skozi katere Luka Koper lahko načrtuje svoj model razvoja. Na nivoju čezmejnega sodelovanja, skupni ukrepi v tem smislu so bili vzpostavljeni s projektom SUPAIR (Interreg Adrion).

Kljub temu, da je pomorski tovorni promet, izmed vseh oblik tovrnega prevoza, najbolj trajnostno naravnan, pristaniške dejavnosti precej vplivajo na kakovost zraka in na emisije toplogrednih plinov. V tem trenutku, pristanišča na čezmejnem območju nimajo skupnega modela okoljskega načrtovanja in energetske učinkovitosti. Slovensko pristanišče v Kopru ima svojo, drugačno, strategijo za zmanjševanje negativnih vplivov na okolje, toda na nivoju čezmejnega sodelovanja manjka učinkovita usklajena in skupna čezmejna strategija, ki jo še toliko bolj potrebujemo glede na to, da onesnaževanje in emisije toplogrednih plinov ne poznajo državnih meja.

Cilj CLEAN BERTH usklajujemo čezmejno platformo za institucionalno sodelovanje za okoljsko trajnost vseh pristanišč na programskem območju, za razvoj skupnega modela okoljskega in energetskega načrtovanja ter razvoj skupnih politik in rešitev. V tem smislu je projekt CLEAN BERTH v celoti skladen s strategijo Evropa 2020, saj sta cilj in namen projekta izboljšati okoljsko in energetske učinkovitost vseh pristanišč programskega območja.

Doseganje cilja se bo med drugim zagotovilo z načrtom za zagotavljanje okoljske trajnosti in energetske učinkovitosti za vsako pristanišče na osnovi skupnega modela in izvajanja dejanskih pilotnih aktivnosti, s katerimi se bodo zagotovili otipljivi učinki ter usklajevanje politik in ukrepov na čezmejni ravni z izdelavo srednjeročne in dolgoročne skupne strategije, ki se izvaja tudi po zaključku projekta. S tem namenom smo torej v Luki Koper razvili pilotne aktivnosti, ki bi pomagale zmanjšati emisije na območju koprškega pristanišča in tako konkretno prispevati k razvoju alternativnih virov energije ter hkrati spremljanju potencialnih virov onesnaževanja s konstantnim nadzorom območja. V koprskem pristanišču smo razvili dve vzporedni pilotni aktivnosti:

1. Postavitev polnilnic za električna vozila na TA;
2. Postavitev radarskega sistema za zaznavanje ogljikovodikov na morski gladini.

Obe pilotni aktivnosti bosta podrobneje opisani v naslednjih vrsticah z večjim poudarkom na drugo točko, ki je predstavljala večji izziv ne samo zaradi cenovne razlike temveč tudi zaradi integracije pristaniškega sistema varovanja s sistemom, ki ga vodi URSP – delujeta vzajemno.

Opis pilotne aktivnosti

Preden podamo opis pilotnih aktivnosti je potrebno poudariti, da Luka Koper, d.d. je edino pristanišče v Severnem Jadranu, ki ima vzpostavljene sisteme kakovosti za varovanje okolja, varnost in zdravje pri delu, upravljanje varnosti hitro pokvarljivega blaga in drugo. Podjetje ima urejen okoljski sistem po najzahtevnejših okoljskih merilih sistema EMAS. Luka Koper, d.d. je certifikat EMAS prvič pridobila leta 2010.

Cilj EMAS-a je spodbujanje nenehnega izboljševanja okoljske uspešnosti organizacij, objektivno in redno vrednotenje delovanja sistema, zagotavljanje informacij o okoljski uspešnosti, odpiranje dialogov z javnostjo in drugimi deležniki ter omogočanje ustreznega usposabljanja in vključenost zaposlenih.

V zvezi s tem je bil eden prvih korakov, ki smo jih naredili v okviru projekta CLEAN BERTH ta, da smo povabili deležnike in lokalno skupnost v delovno skupino, da bi bolje razumeli, katere so občutljive točke, ki z okoljskega vidika imajo vpliv na območje pristanišča in katere je mogoče odpraviti v relativno kratkem času oz. katere so možne rešitve za kratkoročno ali dolgoročno obdobje. Poleg tega, za izvajanje pomorskih dejavnosti je Luka Koper na ravni skupine vzpostavila pomorsko enoto z ustrežno usposobljenim kadrom.

Za spremljanje in posege v zvezi s kakovostjo vode je Luka Koper opremljena s sodobno opremo za kakovostno čiščenje morja. Toda v WP3.1 je bilo jasno razumeti, da to opremo bo moral spremljati še nov sistem varovanja območja, ki bi preventivno nadziral akvatorje in vplovne kanale. V okviru analize trenutnega stanja, ki smo jo opravili v WP3.1 je izstopala informacija, da za raven hrupa, onesnaževanja z mikro delci, ter spremljanja kakovosti vode, smo že v prejšnjih letih že izboljšali opremo toda, nadzor nad določenimi potencialnimi onesnaževalci še vedno ni popoln. Zato smo se v Luki Koper odločili, da je namestitev radarskega sistema za nadzor voda nujno potreben. Odločitev je padla na območje okoli drugega bazena ravno zato, ker se v tistem delu pristanišča skladišči premog, železovo rudo in drugi prašni tovari, ter plujejo ladje z nevarnimi tovari (goriva in kemikalije).

Na podlagi rezultatov v WP3.1 je vsako pristanišče izvajalo pilotne aktivnosti v WP3.2 za okoljsko trajnost in energetske učinkovitost pristanišč.

Z načrti za zagotavljanje okoljske trajnosti in energetske učinkovitosti pristanišč smo v projektu CLEAN BERTH poskrbeli za predstavitev skupnih rešitev, ki zagotavljajo večjo povezanost, skladnost in usklajenost upravljanja programskega območja. Luka Koper in ostali partnerji so s konkretnimi in usklajenimi aktivnostmi izboljšali spremljanje in ublažili negativne vplive delovanja pristanišč na bližnje okolje, kar je še posebno pomembno, saj se vsa pristanišča nahajajo na močno urbaniziranih območjih, obenem pa so prispevali k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov (zlasti CO₂), z otipljivimi rezultati za občane.

Kot že zgoraj omenjeno, upravičenec Luka Koper, d.d. (PP4) je sodeloval v projektu z dvema pilotnima aktivnostma, ki sta se začeli izvajati leta 2021. Gre za nabavo in postavitev stenskih polnilnic (wall-box) za polnjenje električnih vozil, ter za radarski sistem za zaznavanje ogljikovodikov na morskem gladini in s tem

ponuditi možnost preprečevanje hujših posledic, v primeru nenadnega izlitja. Naj še omenimo, da v okviru projekta SUPAIR so bili analizirani morski tokovi v pristaniških akvatorjih, kar v kombinaciji s tem pilotnim sistemom omogoča tudi predvidevanje širjenja oz. gibanja oljnega madeža v morju, v primeru škodnega dogodka.

Odločitev o postavitvi električnih polnilnic je padlo na Terminal za Avtomobile saj, ko gledamo onesnaževanje vozil na območju pristanišča so tista na TA ravno najbolj uporabljena, kar povzroča še največ emisij. V tem kontekstu so bila nabavljena električna vozila, ki jih sedaj lahko polnimo z električnimi polnilnicami, ki jih so-financiral EU projekt CLEAN BERTH:



Slika 1: stenske polnilnice za električna vozila postavljene na Terminalu za Avtomobile

Na vsako polnilnico je tudi postavljena plošča z logotipom projekta, kar potrjuje delež sofinanciranja s projektom z območja Interreg.

Ko gre za pilotne aktivnosti Luke Koper, d.d. v projektu CLEAN BERTH pa je še najbolj pomembna nabava radarskega sistema za zaznavanje oljnih madežev na morski gladini. Namen naložbe je bila postavitve radarskega sistema za zaznavanje razlitij nevarnih snovi na morski gladini. V tem smislu je bil cilj kar se da zmanjšati posledice razlitja oz. čim hitrejše ukrepanje v primeru incidenta. Sistem omogoča takojšnje zaznavanje onesnaženj in s tem takojšnje ukrepanje za omejitev širjenja oljnih madežev izven območja pristanišča, ter tako tudi manjše posledice (finančne in okoljske) in nižje stroške sanacije. Lažje je sedaj tudi odkriti povzročitelja, ki je dolžan Luki koper povrniti stroške odprave posledic nesreče. Zaradi popolnega nadzora v koprskem zalivu, je bil sistem integriran z opremo, ki je v uporabi na Upravi Republike Slovenije za Pomorstvo (URSP).

Po zakonodaji (Zakon o vodah, Pomorski zakonik, Zakon o varstvu okolja, Uredbi o vodenju pristaniške infrastrukture) je Luka Koper, d.d. zavezana za skrb ter varstvo okolja, ki zajema zagotovitev vseh predpisanih varnostnih ukrepov za preprečitev onesnaženja morja in širjenja izlitih tekočin v morje ter načrtovanje in izvedbo ukrepov pri opravljanju pristaniških dejavnosti na način, ki čim manj obremenjuje okolje. S tem je radarski sistem bistveno pripomogel k uresničevanju omenjenega cilja.

Z radarskim sistemom bo možno tudi zaznati morebitna nedovoljena vplutja v akvatorij Luke Koper. In ravno zato je sistem združljiv z obstoječim sistemom, ki ga uporablja URSP. S tem bomo zagotovili nadzor nad celotnim koprskim zalivom, pomembnim delom akvatorijev Luke Koper, vplovnih kanalov, sidrišča ladij ter ostalim delom koprskega zaliva. Sistem zagotavlja kakovosten radarski nadzor tako v dnevnem kot v nočnem času vse dni v letu. Radarski sistem je postavljen na strehi Silosa Luke Koper. Radarski sistem je tudi integriran v informacijsko komunikacijski sistem Luke Koper. Območje delovanja radarja je označeno spodaj:



Slika 2: območje nadzora novega radarskega sistema za zaznavanje ogljikovodikov na morski gladini

Postopek postavitve je še prej zahteval pripravljalne aktivnosti, saj se je bilo potrebno dogovoriti z izvajalcem o vseh tehničnih detajlih oz. jih uskladiti pred postavitvijo radarskega sistema. Radarski sistem je bil postavljen aprila 2022 in je že v polnem delovanju. Polega radarja na spodnji sliki, sistem vključuje še krmilno omarico, v katero so bile nameščene vse dodatne komponente, ki omogočajo integracijo različnih sistemov in delovanje vseh teh kot en sistem za nadzor voda v pristanišču oz. koprskem zalivu.



Slika 3: nov radarski sistem za zaznavanje ogljikovodikov na morski gladini v uporabi

Učinki na okolje povezani s pilotno aktivnostjo

Energetski prehod in primerjava izpustov CO₂ med bencinskimi in električnimi avtomobili je bila v središču analize o drugi pilotni aktivnosti, ki smo jo izvedli v Luki Koper. Gre za manjšo naložbo, ki jo je financiral program Interreg ITALIA-SLOVENIJA skozi EU projekt CLEAN BERTH. V tem uvodu velja še omeniti, da druga – sicer bistveno dražja pilotna aktivnost, ki je bila namenjena nadzoru morja oz. oljnih madežev na morju pa ni uporabna za izračun zmanjšanja emisij CO₂, saj gre za naložbo, ki predstavlja preventivni ukrep, ki cilja na hitrejšo raven intervencije v primeru, da pride do izlitja onesnaževalcev. Torej, gre naložbo, ki preprečuje, da bi se onesnaževanje zgodilo, kar pa neposredno ne zmanjšuje onesnaževanja s samim

nameščanjem. Zato, smo se za ta del analize osredotočili na zmanjšanje emisij z drugo pilotno aktivnostjo, ki se je nanašala na postavitve stenskih polnilnic za električna vozila na Terminalu za Avtomobile.

Namen dokumenta je opozoriti na številne spremenljivke potekajočih evlucijskih procesov, zlasti na medsebojno delovanje izvedenih ukrepov ter na onesnaževanje in učinke na okolje, povezane z možnimi odločitvami za razogljichenje.

Med številnimi idejami je bila uporabna primerjava emisij CO₂ med bencinskimi in električnimi avtomobili, izračunanih ne le med uporabo, temveč ob upoštevanju celotnega življenjskega cikla vozil in goriv, potrebnih za njihov pogon. Ta študija je temeljila na pozicioniranju treh novih stenskih (wall-box) polnilnic, ki so omogočile uporabo električnih vozil na Terminalu za Avtomobile, namesto klasičnih bencinskih avtomobilov, ki so bili v uporabi do sedaj. Primerjava med obema tipoma analiziranih motorjev nam omogoča, da z razumnim približkom ugotovimo, kakšen je bil (pozitiven) vpliv na okolje zaradi uporabe obnovljive električne energije, proizvedene s sistemom sončnih kolektorjev, na strehi stavbe, ki je priključen na stenske polnilnice projekta CLEAN BERTH in jih uporabljajo električni avtomobili Terminala za Avtomobile.

Potrebno je opozoriti, da tudi električni avtomobil proizvaja emisije CO₂. Obsežna analiza kaže, da skupne emisije CO₂, ki nastanejo pri **proizvodnji, oskrbi z energijo in uporabi** električnega avtomobila visokega dosega, znatno presegajo tiste pri avtomobilu z bencinskim motorjem: 1.646 kg CO₂ proti 1.205 kg za 8.500 prevoženih kilometrov. Če bi se osredotočili samo na dejanske izpuste, bi hitro ugotovili, da na izpuhu ima električni avtomobil nič emisij CO₂ na km medtem, ko podoben bencinski avtomobil pa proizvede vsaj 0,124 kg CO₂ na km.

Po drugi strani pa se z analizo skupnih izpustov za proizvodnjo istega avtomobila in njegovo vožnjo do 75.000 kilometrov, razkorak precej zmanjša: bencinski prinaša skupni izpust 15,1 tone CO₂, električni pa samo 12,2 ton CO₂.

Na podlagi teh izračunov je jasno kako je potrebno proizvesti električno energijo iz obnovljivih virov, da bo električni avtomobil resnično trajnosten. Pri analizi okoljskega vpliva proizvodnje električne energije, s katero se premikajo avtomobili na baterije, je potrebno poudariti, da danes po dvajsetih letih nenehnih strukturnih naložb le 39 % izvira iz obnovljivih virov.

V našem primeru smo primerjali električne avtomobile znamke Renault model ZOE in primerljiv avtomobil na bencinski pogon Renault Megane, ki se ga je doslej uporabljalo v Luki Koper, d.d. za prevoz kratkih razdalj. Govorimo torej o modelih Renault, ki so primerljivi tako po prostornosti kot tudi po prevoženih razdaljah za službene namene znotraj območja pristanišča.

Če pogledamo številke, ki jih ponuja proizvajalec lahko ugotovimo, da gre upoštevati naslednje številke:

- RENAULT Mègane 1.6 16V 81KW, 1598cc Bencin | CO₂: 163 g/Km | letnik 2011 euro IV;
- RENAULT Zoe 0,00cc Električno vozilo | CO₂: 0 g/Km | letnik 2020 euro VI

Ob taki analizi ni dvoma, da gre za razliko oz. zmanjšanje izpustov CO₂ v prid modela Zoe za približno 0,163kg/km, kar je v našem primeru potrebno še potrojiti, saj v sklopu EU projekta CLEAN BERTH so bile postavljene tri polnilnice za napajanje treh električnih avtomobilov. Toda širše gledano, ne gre samo za zmanjšanje CO₂ emisij. Resnična značilnost električnih vozil je splošna pozornost do okolice. Ne samo, da električni avtomobil ne proizvaja škodljivih emisij CO₂. Ta ne proizvaja niti trdnih delcev in drobnega prahu ter ne povzroča emisij hrupa. To so trajnostna prevozna sredstva, ki omogočajo, da spoštujemo okolje, ne da bi se odrekli udobju potovanja z avtomobilom – sicer trenutno še z omejenim dosegom. Toda za našo analizo smo upoštevali drugačen pristop, ki je zelo drugačen in veliko bolj popoln kot klasična metoda *well-to-wheel*, torej pristop, ki se osredotoča na preučevanje škodljivih emisij izključno v fazi proizvodnje in uporabe vozila. Pravzaprav upoštevanje celotnega življenjskega cikla vozila omogoča natančnejšo in poglobljeno analizo.

Za določitev primerjave med emisijami toplogrednih plinov med električnimi avtomobili ter bencinskimi in dizelskimi vozili se je upoštevalo naslednje parametre¹:

- Mešanica energije za polnjenje baterije;
- "Primerljivost vozil" ali primerjava med lastnostmi in zmogljivostmi primerjanih avtomobilov;
- Življenjska doba avtomobila in avtomobilskega akumulatorja;
- Ocena porabe na podlagi ciklov homologacije novih vozil;
- Ekvivalent emisij CO₂, povezanih s proizvodnjo avtomobilskih baterij.

Na koncu je študija pokazala, da so električni avtomobili bolj trajnostni v vseh pogledih kot avtomobili z notranjim izgorevanjem. Pravzaprav so skupni prihranki CO₂ električnega avtomobila vedno večji kot pri podobnih bencinskih in dizelskih različicah, saj, električni avtomobil dejansko prihrani med 40 % in 55 % CO₂ v primerjavi s podobno bencinsko različico.

Ob koncu analize, se smiselno še izpostavi, da bodo zaradi tehnološkega razvoja avtomobili na bencin, predvsem pa dizelski, imeli vedno večjo učinkovitost in vedno manj emisij. Toda to verjetno ne bo vplivalo

¹https://cdn.qualenergia.it/wp-content/uploads/2019/12/Auto_elettrica_e_de-carbonizzazione_facciamo_chiar.pdf Analiza RSE je bila izvedena z metodo LCA (Lyfe Cycle Assessment), ki je postopek, ki temelji na izračunu skupnih emisij toplogrednih plinov v celotnem življenjskem ciklu vozila. Z drugimi besedami, škodljive emisije se izračunajo od proizvodne faze avtomobila, skozi uporabo in pridejo do procesa odstranjevanja avtomobila in njegovih sestavnih delov.

na primerjavo z električno možnostjo, saj se bo povečala tudi učinkovitost električnih avtomobilov. Predvsem, ko gre za zmožljivost prevoženih kilometrov z enim polnjenjem za električna vozila. Poleg tega pa se bodo zagotovo drastično zmanjšale emisije, povezane s proizvodnjo električne energije.

Zaključek

Osnovni cilj projekta CLEAN BERTH je povečati institucionalno sodelovanje pristanišč programskega območja in izdelati nove osnove za usklajeno in stalno upravljanje okoljske trajnosti in energetske učinkovitosti pristanišč, na čezmejni ravni, s skupno zasnovanimi in usklajenimi akcijskimi načrti ter z dolgoročno strategijo, da bo zagotovila varnost in konkurenčnost pristanišč. S pomočjo rezultatov, ki smo jih dosegli s pilotnimi aktivnostmi v Luki Koper, smo bistveno prispevali k uresničitvi omenjenih ciljev na nivoju čezmejnega sodelovanja.

Skupni čezmejni model načrta za zagotavljanje okoljske trajnosti in energetske učinkovitosti je tako lahko vseboval osvojena znanja. Model bo morda v naslednjih letih prilagojen vsakemu pristanišču in partnerji ga bodo lahko preizkusili s pomočjo usklajenih čezmejnih aktivnosti. Pri tem bodo pristanišča lahko zagotovila, tako varstvo okolja kot tudi učinkovitejši tovorni promet. Preizkušanje na različnih področjih okoljske trajnosti in energetske učinkovitosti ter izmenjava izkušenj bosta imela zaradi ponovljivosti pridobljenih rezultatov na njihovih območjih multiplikacijski učinek na kompetence partnerjev, ki bodo poskrbeli za uskladitev okoljske in energetske politike.

Partnerji so se ob koncu projekta še zavezali – s podpisom Protokola za čezmejno sodelovanje, da bodo tudi po zaključku projekta uporabljali izsledke pilotnih aktivnosti, ki jih bodo med sodelovanjem in diseminacijo sporočili deležnikom in uporabnikom pristaniških storitev.

Začetna primerjalna analiza dobrih evropskih in mednarodnih praks in zlasti kasnejši načrt za zagotavljanje okoljske trajnosti in energetske učinkovitosti, ki je nastal v okviru projekta in ki ga je izdelalo vsako pristanišče, bosta izboljšala sposobnost skupnega načrtovanja politik in ukrepov za varstvo okolja na srednji in dolgi rok.

Partnerji so se s podpisom skupnega Protokola za vzajemno upravljanje zavezali tudi k izvajanju čezmejne strategije za izboljšanje okoljske trajnosti in energetske učinkovitosti pristanišč. Ta bo imela na srednji in dolgi rok pozitivne vplive in bo prispevala k uskladitvi okoljevarstvenih politik na programskem območju. Aktivnosti v tem smislu so že v teku, predvsem s skupnimi prijavi projektov na temo trajnostnega razvoja pristanišč na različnih razpisih – predvsem v okviru programov Interreg.