



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO

DIREKTORAT ZA LOGISTIKO

Sektor za opremljanje

Vojkova cesta 55, 1000 Ljubljana

T: 01 471 20 25

F: 01 471 29 78

E: glavna.pisarna@mors.si

www.mors.si

Številka: 360-1/2018-60

Datum: 24. 09. 2019

Zadeva: Mreža vozlišč RESHUB – pilotna rešitev Kranj – raziskava trga

Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije (v nadaljevanju MO) želi vzpostaviti mrežo energetske samozadostnih vozlišč v Sloveniji in je pobudnik projekta vzpostavitve vozlišč v Evropski Uniji s projektom Defence RESilience Hub Network in Europe (v nadaljevanju RESHUB).

Mreže vozlišč vključujejo obnovljive vire energije, pretvorbo energije in hranjenje energije v obliki vodika, proizvodnjo toplote in električne energije z gorivnimi celicami in električne ter vodikove polnilnice. Vozlišča, ki bodo postavljena na zemljiščih MO, v vojašnicah, bodo zagotavljala večdnevno samozadostnost in podpirala vojaško ter civilno električno mobilnost.

1 Koncept projekta

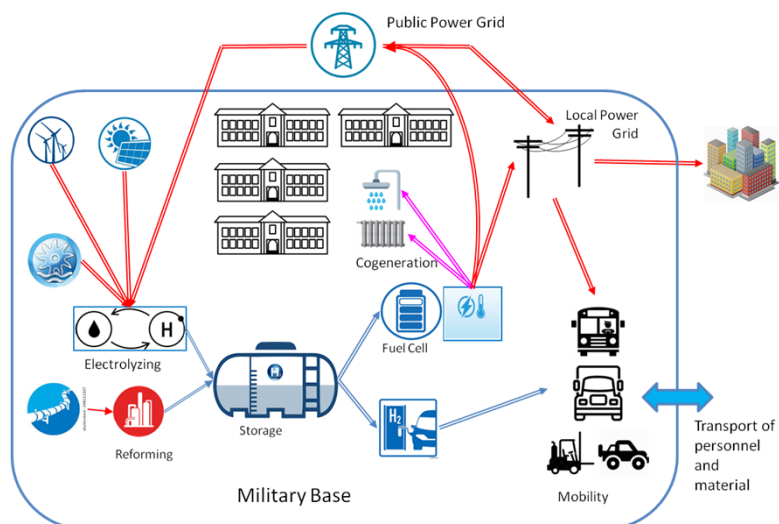
RESHUB projekt je vseevropski projekt, ki zagotavlja otočne zmogljivosti v podporo obrambnim zmogljivostim na ozemlju EU, v podporo zniževanju energetske odvisnosti od zunanjih virov, uporabe obnovljivih virov energije na lokacijah in infrastrukturi v lasti MO, v podporo robustnosti energetske oskrbe z otočnimi viri in hrambami energije in izgradnje industrijske baze, ki temelji na obnovljivih virih ter električni in hibridni mobilnosti.

1.1 Lokalno vozlišče

Na lokalni ravni se v vojaških bazah zagotovi energetska oskrba z obnovljivimi viri energije: sončne elektrarne, vetrne elektrarne in male vodne elektrarne.

Postavi se zalogovnik vodika (H₂) namenske kapacitete, kateri se polni z vodikom na podlagi hidrolize, ki koristi pridobljeno energijo iz obnovljivih virov, električnega omrežja, ali z vodikom, ki ga pridobimo s pomočjo reforminga zemeljskega plina.

S pomočjo električne energije iz javnega električnega omrežja se omogoči proizvodnja vodika, ko je v omrežju višek električne energije.



Sistem zagotavlja s samooskrbo z energije v vojašnici in lokalni skupnosti

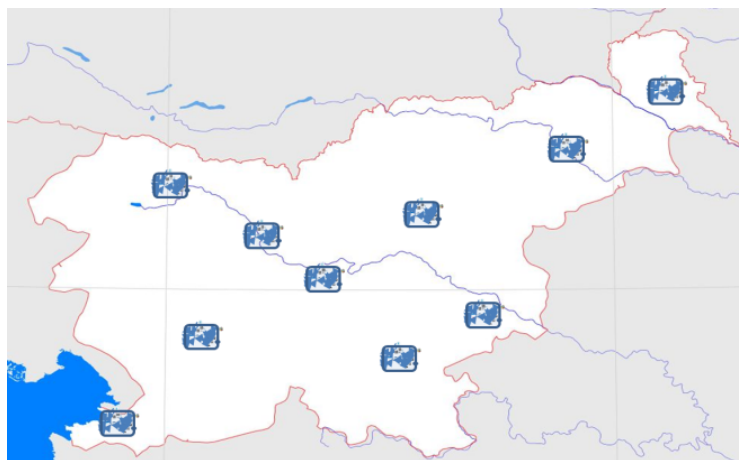
Skladiščen vodik se koristi za proizvodnjo električne energije z uporabo gorivnih celic, ki napajajo lokalno, očno energetska omrežje znotraj vojašnice za delovanje vojašnice in kot podpora lokalni kritični infrastrukturi v primeru izpada javnega električnega omrežja.

Vojaška mobilna in logistična oprema, ki ima električne ali hibridne pogonske sklope se polni z elektriko (baterijska vozila ali priključni hibridi) ali z vodikom (vozila z gorivnimi celicami). Toplota, ki se ustvarja pri elektrolizi, reformingu in gorivnih celicah, se koristi kot vir energije za ogrevanje in sanitarno vodo. Uporabi se tudi so-proizvodnja elektrike in toplote s pomočjo stacionarnih gorivnih celic, ki proizvajajo elektriko in toploto direktno iz zemeljskega plina. Primanjkljaj toplote se generira s pomočjo sončnih kolektorjev ali z uporabo lesne biomase.

Vojaška baza (vojašnica) v primeru krize ali naravnih nesreč (žledolom, poplave,...) zagotovi električno energijo ali vodik za potrebe okoliške skupnosti in enot zaščite in reševanja.

1.2 Nacionalna mreža vozlišč

Na nacionalni ravni se ustvari mreža baz z lokalnim konceptom in podpira delovanje nacionalnih oboroženih sil na notranjem državnem premiku. Mreža lokalnih vozlišč v RS zagotovi višjo vzdržljivost obrambnih sil, ekonomičnost uporabe energije in delovanje lokalnih skupnosti v primeru krize.



Načrtovana vozlišča v Sloveniji

1.3 Tehnične zahteve

Projekt RESHUB Network obsega postavitev vozlišč; lokalne elektrarne za pridobivanje energije iz obnovljivih virov, konverzijo viškov energije v vodik, hranjenje energije v zalogovnikih vodika, porabo vodika za proizvodnjo električne energije in toplote. Glavni gradniki sistema so foto-voltajne, male vetrne in druge elektrarne, elektrolizer, reformer plina v vodik, zalogovnik vodika, gorivna celica, polnilnice vodika in električne polnilnice ter sistem za pametno upravljanje z energijo. Projekt omogoča priklop na javno električno omrežje za glajenje viškov in manjkov električne energije v javnem električnem omrežju ter podpira uporabo transportnih sredstev z električnim pogonom, ki delujejo na podlagi energije shranjene v baterijah ali vodiku kot pogonskemu sredstvu.

Naša zamisel glede gradnikov in kapacitet je sledeča:

- Sončna elektrarna ca. 1MW inštalirane moči na strehah zgradb, ki so primarno orientirane v smeri jug.
- Elektrolizer ca. 1,2MW za proizvodnjo modrega vodika, ki se napaja iz FV elektrarne in javnega električnega omrežja.
- Potreben baterijski sklop.
- Zalogovnik vodika kapacitete min. 3 do 30 dni.
- Enota so-proizvodnje toplote in elektrike (CHP) v obliki gorivne celice (ca. 1,2 MW električne energije), ki koristi vodik iz hranilnika, zemeljski plin iz obstoječega plinovoda, bioplina ali drugo.
- Priklop generirane toplote iz elektrolizerja in CHP na obstoječ toplotni zalogovnik za ogrevanje vojašnice.
- Priklop na javno električno omrežje za vračanje elektrike v omrežje.
- Sistem pametnega upravljanja z energijo vključno s sensoriko in procesorskim delom.
- Opcijsko zajem generiranega kisika.
- Opcijsko oddajanje viškov toplotne energije.
- V podporo vojaške ter civilne mobilnosti so predvideni:
 - o hitre električne polnilnice in
 - o polnilnica vodika za polnjenje avtobusov (350 bar) in osebnih vozil (700 bar).

2 Raziskava trga

Izgradnja pilotnega projekta vozlišča je načrtovana v vojašnici Kranj, ki bo izgrajen do prve polovice leta 2021. V drugi polovici 2021 bo za potrebe predsedovanja EU vzpostavljeno vozlišče za potrebe »zelenega predsedovanja« RS.

Z namenom izdelave investicijske dokumentacije ter vključevanja širšega števila udeležencev v izgradnjo pilotnega vozlišča v Kranju, prosimo interesente k posredovanju predlogov tehnologij, ki jih ponujajo, kapacitete, ki so jih sposobni ponuditi in okvirne ocene povezanih stroškov predlaganih sistemov za realizacijo pilotnega projekta.

Z raziskavo trga želimo spodbuditi vaše ideje pri kreiranju naše namere izgradnje samozadostnih vozlišč z uporabo vodikovih tehnologij. Vaši predlogi in razmišljanja ter rešitve posameznih gradnikov ali celotnega sistema nam bodo v pomoč pri pripravi nadaljnje dokumentacije.

V ponudbi oz. predlogu navedite tudi stroške vzdrževanja, zagotavljanju rezervnih delov, operativne stroške v življenjski dobi (min. pričakovana življenjska doba je 20 let; pričakovana garancijska doba 24 mesecev je vključena).

2.1 Vozni park

V kolikor imate možnost, vas prosimo tudi za predloge rešitev opremljanja z električnimi vodikovimi vozili, oziroma nabor možnih dobaviteljev avtobusov, tovornjakov in osebnih vozil.

2.2 Javno zasebno-partnerstvo

Dokumentacija, katero pripravljamo v MO za izgradnjo zmogljivosti pilotne postavitve v Kranju ter v nadaljevanju ostala vozlišča, bo obravnavana predvsem kot javno-zasebno partnerstvo v skladu s trenutno veljavno zakonodajo na tem področju v RS. Uporaba informacij (komercialne, tehnične), ki nam jih boste posredovali, bomo uporabili izključno za zasnovo sistema, za pripravo investicijske dokumentacije, za pripravo proračunskih ocen ter za načrtovanje postopka oddaje naročila in ne bodo posredovani tretjim osebam in/ali morebitnim drugim potencialnim ponudnikom.

Ob odgovoru na ta poziv navedite vašo potencialno pripravljenost nastopa kot javni partner v javno zasebnem partnerstvu.

3 Vprašanja in odgovori

3.1 Posvet s ponudniki

V podporo raziskavi trga in z namenom pridobitve kakovostnih rezultatov raziskave bo MO, Direktorat za logistiko, Sektor za opremljanje organiziral delavnico **15.10.2019** ob **12 uri**. Prosimo, da svojo udeležbo javite najkasneje do **09.10.2019** na naslov: vesna.markoja.48@mors.si.

3.2 Dodatna vprašanja in pobude

Za morebitna dodatna vprašanja bomo na nam pišite na naslov robert.sipec@mors.si ali vesna.urbanija@mors.si.

3.3 Vaši odgovori

Vaše odgovore skupaj s podpornimi predstavitvami rešitve, brošurami in ostalim materialom pričakujemo najkasneje do **21.10.2019** na naslov Ministrstvo za obrambo RS, Direktorat za logistiko, Sektor za opremljanje, Vojkova cesta 55, 1000 Ljubljana ali po elektronski pošti na naslov vesna.urbanija@mors.si.

S spoštovanjem,

polkovnik
Robert Šipec
Načelnik sektorja