

Priloga 1: Seznam področij za raziskovalno-razvojno in inovacijske aktivnosti na področju obrambnih vesoljskih zmogljivosti

Raziskovalno-razvojna in inovacijska dejavnost (v nadaljevanju RRI-dejavnost) se izvaja na Ministrstvu za obrambo (v nadaljevanju MO) na podlagi Pravilnika o izvajanju raziskovalno-razvojne in inovacijske dejavnosti na MO in Pravilnika o planiranju v MO v okviru programa 07 – obramba in zaščita, podprogram 070101 – Skupne obrambne funkcije in obrambno načrtovanje.

Cilji izvajanja raziskovalno-razvojnih in inovacijskih aktivnosti (v nadaljevanju RRI-aktivnosti) so med drugim:

- dolgoročna podpora razvoju zmogljivosti Slovenske vojske in sistema zaščite, reševanja in pomoči,
- povečanje razvojnih zmogljivosti in učinkovitosti nacionalne obrambne industrije,
- podpora sodelovanju med podjetji pri razvoju obrambnih proizvodov in tehnologij,
- zanesljivost oskrbe z obrambnimi proizvodi nacionalnega obrambnega sistema,
- povečanje konkurenčnosti slovenske obrambne industrije v mednarodnem okolju.

Cilj sodelovanja: Izgradnja ključnih vesoljskih zmogljivosti za Slovensko vojsko in obrambni sistem, kar predstavlja ključen prispevek k večdomenskemu delovanju in celoviti odpornosti države. Vesoljske zmogljivosti so ključne za zagotavljanje kontinuitete delovanja kritične infrastrukture, učinkovito obrambo in odzivanje na različne krize, saj omogočajo zbiranje informacij, komunikacijo in navigacijo tudi v primeru motenj zemeljskih sistemov.

Področja RRI-aktivnosti:

- Satelitsko opazovanje Zemlje (EO),
- Satelitska komunikacija (SATCOM),
- Določanje položaja, navigacija in merjenje časa (PNT),
- Situacijsko zavedanje v vesolju (SSA) ter
- Podatkovna analitika s pomočjo umetne inteligence (UI).

Ta področja so usmerjena v razvoj in implementacijo naprednih tehnoloških rešitev, ki bodo bistveno izboljšale učinkovitost in operativne zmožnosti Slovenske vojske in celotnega obrambnega sistema. Z zagotavljanjem izboljšane situacijskega zavedanja, natančnih ocen in informacijske premoči v realnem času bodo omogočale hitrejša in kakovostnejša odločanja, kar je ključnega pomena za odpornost in varnost države.

Področje št. 1: EO/ISR sistemi: Ključ do informacijske premoči in zgodnjega opozarjanja

Raziskave in razvoj sistemov za satelitsko opazovanje Zemlje (EO) so ključni za obveščevalno-izvidniške (ISR) potrebe, zgodnje opozarjanje ter optimizacijo spremljanja dogajanja, ocenjevanja škode in pridobivanja ključnih obveščevalnih podatkov. To prispeva k večdomenskemu delovanju, izboljšanemu situacijskemu zavedanju in povečuje odpornost države z omogočanjem hitrega in natančnega odzivanja na grožnje.

Predlogi projektov obsegajo:

- Razvoj naprednih algoritmov za analizo satelitskih posnetkov in podatkov ter uporaba UI za izboljšanje natančnosti in hitrosti analize.

- Izboljšanje zmogljivosti senzorskih tehnologij za natančnejše in hitrejše zaznavanje v celotnem elektromagnetnem spektru.
- Sodelovanje z raziskovalnimi ustanovami za testiranje in validacijo novih tehnologij.

Področje št. 2: SATCOM sistemi: Zanesljive in varne komunikacije za odporno državo

Razvoj odpornih, varnih in hitrih satelitskih komunikacijskih sistemov je ključnega pomena za učinkovito usklajevanje, prenašanje ključnih informacij in zanesljivo povezavo med enotami v vseh operativnih okoljih. Zmogljiva in odporna satelitska komunikacija zagotavlja vitalne komunikacijske poti tudi ob morebitnih motnjah ali izpadih zemeljskih omrežij, kar omogoča kontinuiteto delovanja in odzivanja v kriznih razmerah. Sodelovanje v evropskih pobudah (kot sta GOVSATCOM in IRIS) in integracija slovenskega znanja sta za nas strateškega pomena.

Predlagamo raziskave in razvoj na področjih:

- Povečanje odpornosti satelitskih komunikacijskih sistemov proti motnjam in kibernetiskim napadom.
- Razvoj tehnologij za hitrejše in zanesljivejše prenašanje podatkov v različnih operativnih okoljih.
- Integracija komercialnih zmogljivosti in razvoja dodatne zaščite za prenos občutljivih podatkov.
- Razvoj lastnega nacionalnega varnega satelitskega komunikacijskega sistema.
- Razvoj sistemov in orodij za sledenje lastnih sil preko SATCOM (vključno s komercialnimi omrežji).

Področje št. 3: PNT sistemi: Natančnost in zanesljivost za neprekinjeno delovanje

Natančno določanje položaja, navigacija in čas so ključni za koordinacijo vojaških operacij in delovanje kritične infrastrukture. Zanesljivi in odporni PNT sistemi so temelj za učinkovito delovanje sodobnih vojaških tehnologij in avtonomnih sistemov. Ker trenutna odvisnost od enega sistema zmanjšuje odpornost države na motnje in zavajanje, je ključnega pomena razvoj komplementarnih in alternativnih zmogljivosti, ki zagotavljajo kontinuiteto delovanja tudi v zahtevnih okoljih.

Predlogi projektov obsegajo:

- Izboljšanje natančnosti in zanesljivosti PNT sistemov, odpornih na motnje, zavajanje in delovanje v sovražnih okoljih.
- Razvoj alternativnih metod za določanje položaja in navigacijo, ki so manj odvisne od satelitskih signalov.
- Raziskave uporabe konstelacij LEO satelitov za PNT in razvoj sistemov za vojaško uporabo.
- Raziskave uvedbe sodobnih navigacijskih sistemov, vključno s PRS Galileo, v operativno uporabo v SV.

Področje št. 4: Razvoj majhnih satelitov: Prilagodljive zmogljivosti za večjo odpornost

Slovenija je že prepoznana po razvoju majhnih satelitov (nano in mikro satelitov). Razvoj lastnih majhnih satelitov povečuje strateško avtonomijo in odpornost države, saj lahko omogoča hiter dostop do ključnih podatkov in storitev ter zmanjšuje odvisnost od tujih sistemov. Prednost imajo rešitve, ki vključujejo nacionalno industrijo in akademske partnerje.

Na tem področju predlagamo:

- Razvoj mikro ali nano satelitov za EO/ISR in/ali SATCOM v konstelacijah LEO.
- Raziskave na področju formacije satelitov za EO/ISR v celotnem elektromagnetnem spektru.
- Raziskave in razvoj satelitov za odstranjevanje vesoljskih smeti.
- Laboratorijsko in vesoljsko testiranje obstoječih tehnologij slovenske vesoljske industrije in raziskovalnih ustanov (tehnološki demonstratorji) za podporo vojaškim operacijam.

Področje št. 5: SSA: Zagotavljanje varnosti in odpornosti v vesolju

Situacijsko zavedanje v vesolju (SSA) je ključno za spremljanje in sledenje vesoljskim objektom, prepoznavanje potencialnih groženj in varno uporabo vesolja. Vključuje tudi spremljanje in napovedovanje vesoljskega vremena, ki pomembno vpliva na zemeljske in vesoljske sisteme (komunikacije, navigacija). SSA bistveno prispeva k odpornosti države z zaščito kritičnih vesoljskih sistemov, omogočanjem izogibanja grožnjam in zagotavljanjem neprekinjenega delovanja ključnih storitev tudi v primeru motenj. Povezovanje s sistemom EU SST in izgradnja nacionalnih analiznih zmogljivosti sta prioriteta.

Predlagamo raziskovalno-razvojno in inovacijsko dejavnost, ki obsega:

- Razvoj robustnih sistemov in izboljšanje zaščite satelitov in komunikacijskih sistemov pred vplivi vesoljskega vremena (sončni izbruhi, geomagnetne nevihte).
- Raziskave o uporabi satelitov in zemeljskih postaj za spremljanje sončnih aktivnosti in geomagnetnih motenj, ki lahko vplivajo na vesoljske operacije in zemeljske tehnologije.
- Razvoj aplikacij za spremljanje vesoljskega vremena.
- Razvoj zemeljskih sistemov za sledenje satelitom.
- Razvoj aplikacij za napovedovanje preletov satelitov, relevantnih za vojaške operacije, z uporabo naprednih algoritmov in UI za analizo orbitalnih podatkov.
- Uporaba UI pri analizi podatkov o vesoljskem situacijskem zavedanju in vesoljskem vremenu.

Subjekti lahko predlagajo druge RRI-aktivnosti od zgoraj navedenih.

Vsebina oddaje prijave:

Prijavo sestavlja predlog RRI-aktivnosti (subjekt lahko pripravi več predlogov RRI-aktivnosti) s sledečimi informacijami:

- kratek povzetek vsebine predlagane aktivnosti,
- utemeljitev vsebine,
- analizo stanja na vsebinskem področju,
- funkcionalno-tehnične zahteve in standardizacijo (glavne funkcionalne zahteve, minimalne tehnične zahteve, skladnost s standardi),
- pričakovane rezultate in njihovo uporabo,
- varnostne omejitve,
- povezave in izkušnje z drugimi raziskovalno-razvojnimi in inovacijskimi aktivnostmi (reference) na področju, povezanem z vsebinami pod zaporednimi števkami od 1 do 5,
- oceno trajanja projekta in ocenjeno vrednost,
- podatke o predlagatelju: naziv in sedež predlagatelja, ime zakonitega zastopnika predlagatelja, kontaktne podatke (e-pošta, telefon), itn., o članih morebitnega konzorcija, kot tudi o potencialnih strateških partnerjih iz drugih držav članic EU,

- druge relevantne informacije v povezavi z dejavnostjo predlagatelja in v povezavi z vsebino predlagane aktivnosti.

MINISTRSTVO ZA OBRAMBO