

An aerial photograph of a river valley. A large dam and reservoir are visible in the upper center. The river flows through a lush green valley with patches of brown and red, possibly indicating different vegetation or soil types. The background shows a town and agricultural fields.

# 2030

**Slovenska vesoljska strategija 2023-2030**

2030

SLOVENIJA

Majhna na Zemlji, velika v vesolju

# Vsebina

## Uvod1

Svetovni vesoljski sektor: stalen razvoj in širitev .....	1
Slovenski vesoljski sektor: agilen ekosistem.....	3
Uveljavitev Slovenije v mednarodnih mrežah sodelovanja .....	6

## Slovenski prostor za našo prihodnost .....

8

Vizija.....	8
Misija.....	8
Vodilna načela.....	8

## Strateški stebri.....

9

1. Podpirati in razvijati vesoljske tehnologije ter raziskave in razvoj.....	10
2. Povečanje sodelovanja pri mednarodnem raziskovanju in raziskavah vesolja.....	11
3. Spodbujanje razvoja in uporabe vesoljskih aplikacij .....	13
4. Zagotoviti prihodnjo generacijo znanstvenikov in inženirjev .....	15
5. Spodbujanje podjetništva ter odcepitev univerz in RTO .....	16

## Naslednji koraki .....

18

## Seznam okrajšav .....

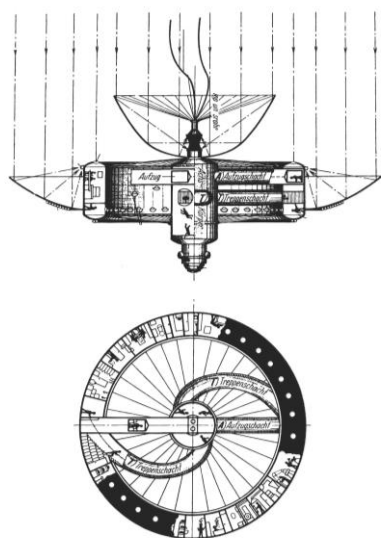
19

# Uvod

*"Že od nekdaj je človeštvo menilo, da je vezanost na Zemljo, da se ne more osvoboditi skrivnostnih okov gravitacije, izraz njegove zemeljske šibkosti in nezadostnosti ..."*

S temi besedami je Herman Potočnik Noordung začel svojo temeljno knjigo *The Problem of Space Travel*, ki je izšla leta 1928. S svojo pionirsko vizijo je opredelil enega prvih konceptov vesoljskih postaj s posadko, uporabe radijske komunikacije med zemljo in geostacionarnimi sateliti ter daljinskega zaznavanja zemeljskega površja z vesoljskimi plovili v orbiti.

Danes, skoraj sto let pozneje, gledamo na vesolje in njegove številne možnosti uporabe z **novim prepričanjem o njegovih brezmejnih možnostih**. Slovenska vesoljska strategija 2030 je bila pripravljena, da bi usmerjala in podpirala našo živahno vesoljsko industrijo in raziskovalne dejavnosti. Dokument je rezultat celovite analize slovenskega vesoljskega sektorja, ki jo je izvedlo podjetje SpaceTec Partners, med katero je bilo opravljenih več kot 35 intervjujev z industrijskimi in raziskovalnimi institucijami ter delavnice z zasebnimi in javnimi deležniki.



*Vizionarska zasnova Hermana Potočnika Noordunga za vrtečo se vesoljsko postajo, ki bi bila sposobna vzdrževati človeško življenje v orbiti, 1928.*

## Svetovni vesoljski sektor: stalen razvoj in širitev

Globalni vesoljski sektor, ki vključuje veliko različnih gospodarskih dejavnosti, se stalno in neprekinjeno širi in razvija. Vesoljski sektor zdaj ne vključuje le izstrelitvenih sistemov in raziskovanja vesolja, temveč tudi številne konkretne aplikacije, kot so npr. satelitske komunikacije, satelitske navigacijske storitve in opazovanje Zemlje.

Po podatkih OECD, trenutne ocene kažejo, da je skupni obseg trga skoraj 400 milijard EUR, vesoljska industrija pa naj bi leta 2040 dosegla do 1 bilijona EUR. Njena letna rast naj bi bila višja od letne stopnje rasti svetovnega BDP. Leta 2000 je imelo v orbiti registrirane satelite le približno 40 držav, zdaj pa je to število naraslo na več kot 90, vključno s Slovenijo. Zaradi vse večjega števila satelitov, vesoljskih tehnologij in aplikacij so se učinki in koristi sektorja pomnožili in zdaj vključujejo različne gospodarske, tehnološke, družbene in okoljske koristi.

Trajno rast sektorja je spodbujalo **vedno večje zanimanje vladnih in zasebnih deležnikov**, pokazal pa je tudi veliko odpornost na težke izzive, kot je pandemija COVID-19. Po trenutnih ocenah vsak 1 EUR, vložen v vesolje, ustvari približno 4-5 EUR v širšem gospodarstvu in pomaga ustvariti ali ohraniti več kot 11 delovnih mest, tako neposredno kot posredno.

Vesolje je edinstveno ne le zaradi ekonomskih koristi, temveč tudi zaradi svojih zmožnosti, da spodbudi številne druge koristi za izboljšanje družbe. Z bolj sistematičnim pristopom k vesoljskim dejavnostim in aplikacijam je dejansko mogoče doseči številne družbeno-ekonomske koristi. Javne in zasebne naložbe v vesolje lahko pripomorejo k **tehnološkemu napredku** različnih aplikacij in industrije, **družbenim** koristim v smislu izobraževanja in kvalificirane delovne sile ter **okoljskim** koristim s povečanjem znanja o

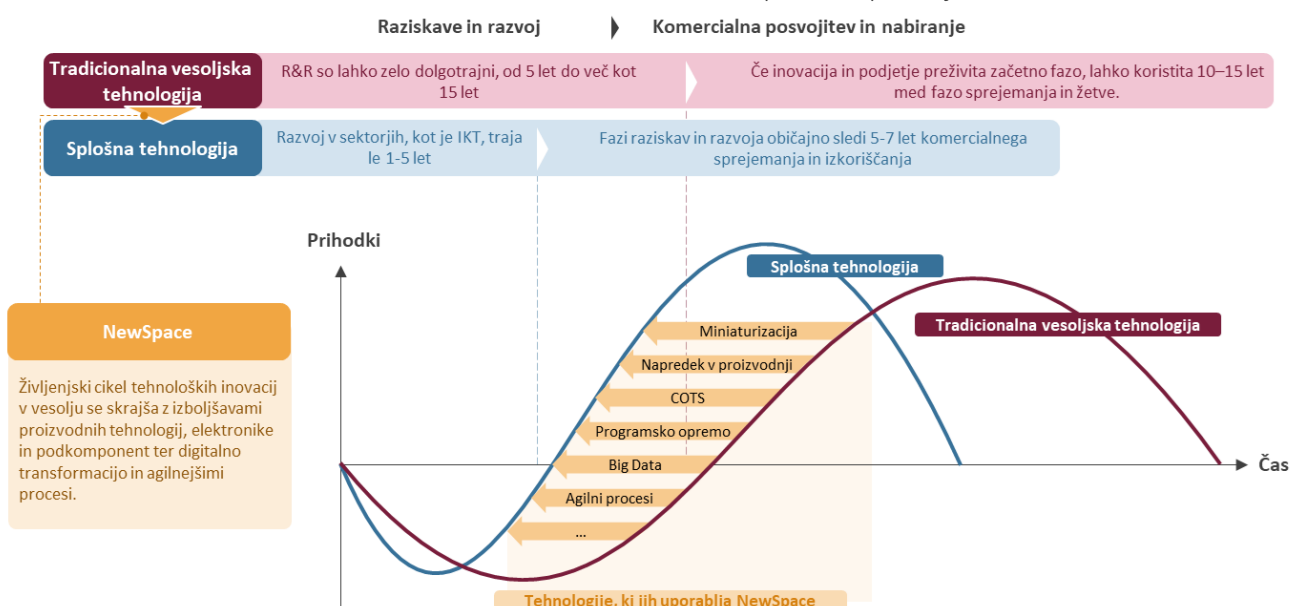
podnebnih spremembah in njihovih učinkih na Zemljo, če omenimo le nekatere.

V svetovnem vesoljskem sektorju se kažejo jasni trendi povečanega zanimanja za **raziskovanje vesolja**, saj se več vodilnih držav pripravlja na zelo ambiciozne misije za raziskovanje Lune, Marsa in drugih območij. Več nedavnih ključnih programov in pobud v okviru Evropske vesoljske agencije (ESA) se je osredotočilo na raziskovanje vesolja, med njimi na primer Argonaut, Terrae Novae in Inspirator. Ti in drugi vizionarski programi zahtevajo smiselno in poglobljeno **mednarodno sodelovanje**, saj noben subjekt ne more samostojno raziskovati vesolja; najboljši primer je program Artemis agencije NASA, ki vključuje več prispevkov ESA in njenih držav članic, vključno s Slovenijo.

V ospredju je varnost iz vesolja in v njem. **Zaščita ključnih vesoljskih sredstev** pred nevarnostmi trkov v vesolju, vesoljskim vremenom in škodljivimi motnjami je ključna mednarodna prednostna naloga, tudi za Evropsko unijo, ki je upravljanje vesoljskega prometa določila kot ključni element vesoljskega programa EU. V zadnjih nekaj letih je bila velika večina izstrelitev namenjena uvajanju satelitskih megakonstelacij v nizki zemeljski orbiti (LEO), ki zagotavljajo **vsesplošno širokopasovno povezljivost**, kar se bo nadaljevalo tudi v bližnji prihodnosti, zlasti z razvojem in uvajanjem konstelacije EU IRIS<sup>2</sup> za varno

povezljivost. Še en pomemben trend svetovne vesoljske industrije je nenehna osredotočenost na dejavnosti opazovanja Zemlje, ki se krepi z izboljšanjem zmogljivosti obdelave podatkov s pomočjo umetne inteligence in strojnega učenja (ML). Te dejavnosti se vse pogosteje izvajajo z razvojem ozvezdij majhnih satelitov, ki jih v LEO nameščajo zasebni deležniki in dopolnjujejo program Copernicus, ki ostaja ključni svetovni ponudnik podatkov o opazovanju Zemlje (EO).

Kot kažejo ti ključni trendi, vesolje ni več samo v domeni vlad. Zasebna podjetja vse bolj prevzemajo vodilno vlogo v vesoljskem sektorju, kar spodbujajo procesi t. i. novega vesolja (New Space), kot so miniaturizacija tehnologij, uporaba komercialnih sestavnih delov in splošna sprememba poslovnih pristopov v smeri večje pripravljenosti na tveganja. Za novo vesolje je značilno skrajševanje razvojnih in poslovnih ciklov, zaradi česar se tradicionalna krivulja S vesoljskih tehnologij bolj približuje krivulji splošnih tehnologij. Natančneje, s sprejetjem okretnejših postopkov v novem vesolju se doseže večjo učinkovitost pri razvoju, skrajša se tudi časovni okvir faze komercialnega sprejetja in uporabe novih proizvodov. Najočitnejši primer je morda v industriji satelitske komunikacije, kjer se je industrijski poudarek delno preusmeril iz velikih, dragih in satelitov z dolgotrajno uporabo v geosinhroni ekvatorialni orbiti (GEO) na majhne, cenejše in replicirajoče satelite v LEO za širokopasovno povezljivost.



Stiskanje S-krivulje vesoljskih tehnologij zaradi procesov NewSpace. Vir: SpaceTec Partners

Novo vesolje je spodbudilo različne prelomne pristope, ki so pripomogli k temu, da je vesolje postalo komercialni trg. Poleg zgoraj opisanega tehnološkega premika v razvojnih procesih sta se v novem vesolju znatno povečala tudi nagnjenost k tveganju in prevzemanju tveganj, zlasti glede na razcvet zasebnega financiranja. To je spodbudilo veliko povečanje javnega in zasebnega zanimanja za vesolje, pri čemer so novi deležniki in naraščajoči nacionalni proračuni za vesolje jasen dokaz rastočega pomena vesolja v mednarodnem prostoru. Novo vesolje je še dodatno povečalo možnosti za prenos tehnologije v vesolje in prenos tehnologij iz vesolja. S to strategijo in našimi nadaljnjimi prizadevanji želi Slovenija pomagati pri osvajanju, izoblikovanju in izkoriščanju teh trendov, da bi spodbudila širitev sektorja in vanj uvedla več nevesoljskih deležnikov.

## Slovenski vesoljski sektor: agilen ekosistem

Slovenija je uspešno razvila raznolik vesoljski sektor z industrijo in raziskovalnimi ustanovami, ki delujejo v vseh segmentih vesoljske vrednostne verige. Število, kakovost in vpliv naših podjetij in raziskovalnih institucij, ki se aktivno ukvarjajo z vesoljskimi dejavnostmi, se v zadnjem desetletju nenehno povečuje, k čemer so deloma prispevali mednarodni trendi novega vesolja in širše prepoznavanje **vesolja kot gospodarskega dejavnika** za številne industrije in dejavnosti.

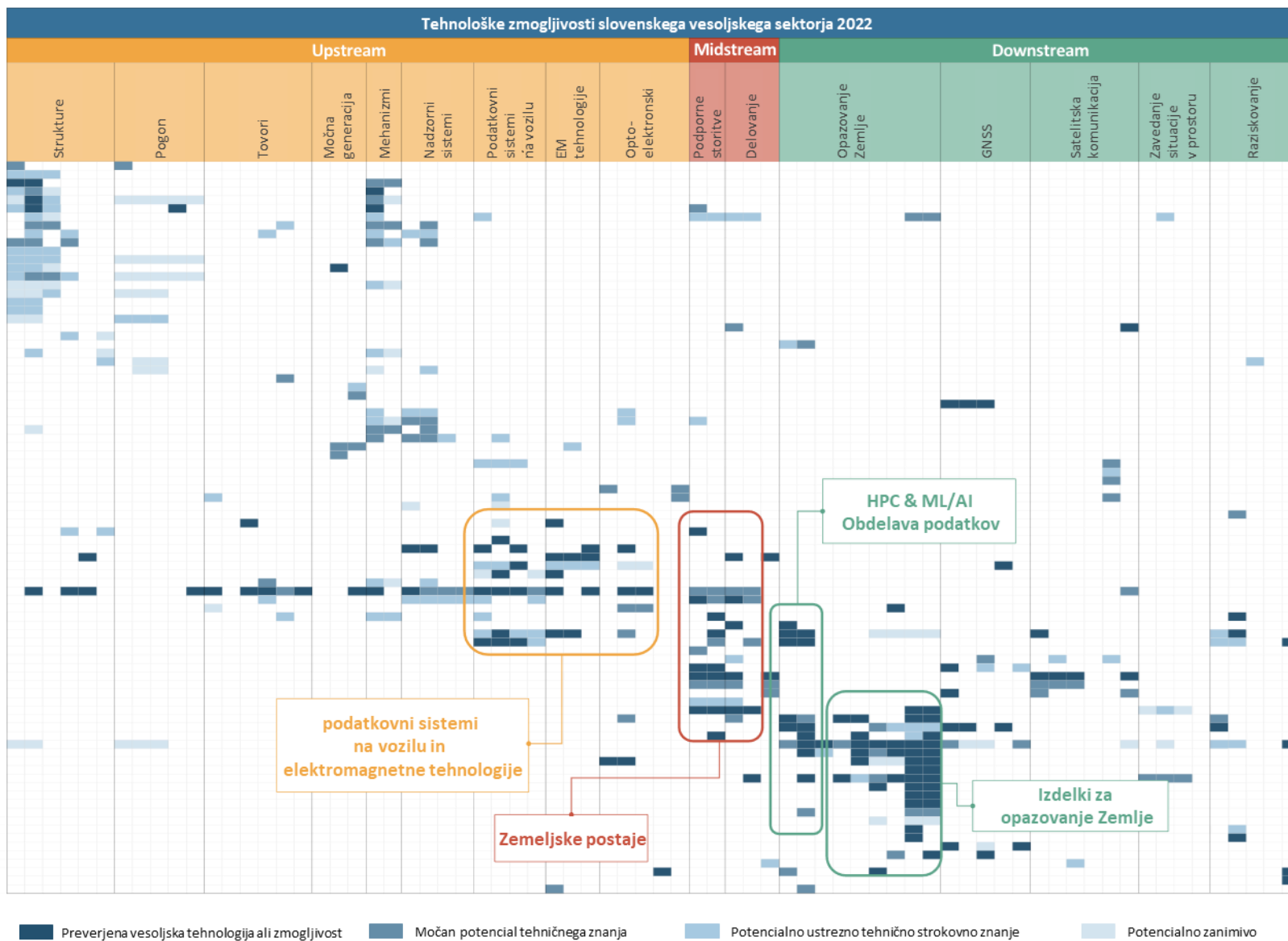
To je privedlo do nastanka **različnih strokovnih znanj in zmogljivosti, ki danes obstajajo v Sloveniji**, vključno s projektiranjem in proizvodnjo komponent in platform, razvojem opreme za zemeljski segment ter izkoriščanjem vesoljskih podatkov in signalov za »downstream« aplikacije. Našo vesoljsko industrijo sestavljajo predvsem zagonska podjetja ter mala in srednje velika podjetja (MSP), pri čemer so se številni deležniki v segmentih "upstream" in "downstream" prvotno rodili v zibelki našega akademskega sektorja.

Del vesoljskega sektorja v Sloveniji so tudi uveljavljena podjetja, zaradi česar je ekosistem heterogen in raznolik. Številna slovenska podjetja so uspešno prodrli v evropsko vesoljsko industrijo, pri čemer so izkoristila svojo agilnost pri sprejemanju in prilagajanju tržnim trendom.

Eden najboljših primerov je **vse bolj tesno prepletanje tehnologij industrije 4.0 v slovenskem vesoljskem sektorju**; podjetja v svoje izdelke in storitve postopoma uvajajo orodja in zmogljivosti, kot sta umetna inteligenca (AI) in visokozmogljivo računalništvo (HPC), s čimer spodbujajo sektor k celovitejšemu pristopu k **vesolju 4.0** (Space 4.0).

Kot je razvidno iz spodnjega grafa, ima Slovenija več **področij odličnosti v** različnih delih drevesa vesoljske tehnologije in vrednostnih verig. Industrijska in akademska odličnost je bila vzpostavljena na področju podatkovnih sistemov na satelitih (onboard) in elektromagnetnih tehnologij, pa tudi na področju izdelkov EO in tehnologij industrije 4.0 za obdelavo podatkov. Poleg tega je več industrijskih deležnikov izkazalo velike zmogljivosti pri razvoju zemeljske opreme in zemeljskih postaj.

Identificirana so številna področja, na katerih bi lahko vesoljski in nevesoljski deležniki uporabili svoje ustrezno tehnično znanje in izkušnje ter tako dodatno prispevali k širitvi slovenskega vesoljskega sektorja. To so na primer proizvodnja satelitskih struktur in mehanizmov; strokovno znanje na področju kompozitnih materialov se je v veliki meri izkazalo kot uporabno v različnih aplikacijah in industrijah na Zemlji, vključno z avtomobilsko, proizvodno in vesoljsko industrijo.



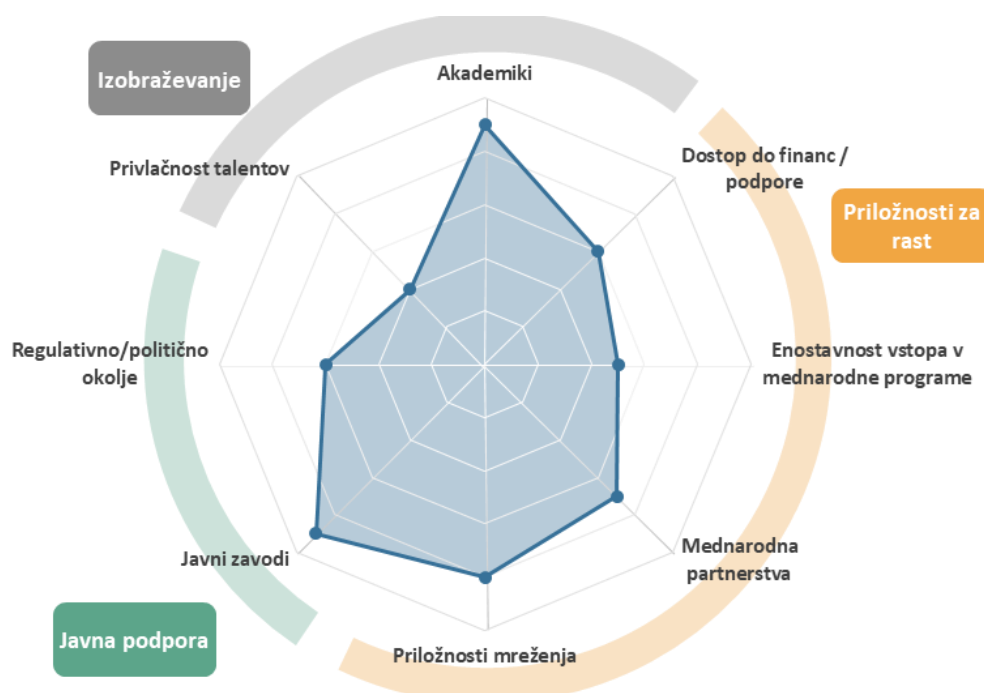
Tehnične zmogljivosti slovenskega vesoljskega sektorja od leta 2022. Vir: SpaceTec Partners

Naš nacionalni vesoljski sektor se lahko pohvali z več ključnimi prednostmi. Slovenija je uspešno razvila raznolik vesoljski ekosistem s ključnimi deležniki, ki delujejo v vseh segmentih vrednostne verige ter so vse bolj dejavni in prepoznavni na mednarodni ravni. Poleg tega številne univerze in raziskovalne ustanove niso le pomembni deležniki v vesoljski industriji, temveč so zelo prepoznavne med vodilnimi regionalnimi deležniki na področju akademske sfere in izobraževanja na splošno. Slovenske javne institucije proaktivno podpirajo nadaljnji razvoj sektorja, saj so vesolju namenile znatne finančne in človeške vire.

V skladu s tem trendom je bila ustanovljena **Slovenska vesoljska pisarna**, ki deluje v okviru Ministrstva za gospodarstvo, turizem in šport. S tem želimo okrepiti naš prispevek in spodbude za razvoj in širitev sektorja. V ta namen je bilo identificiranih več ključnih priložnosti. Vzpostavili smo več mednarodnih partnerstev in organizirali različne dogodke, da bi na ta način pomagali vzpostaviti in vzdrževati mednarodno mrežo stikov. Poleg podpisa bilateralnih sporazumov, so bili v partnerstvu z ESA in samostojno organizirani različni dogodki, kot so Slovenski vesoljski teden in dnevi ESA, da bi dodatno spodbudili razvoj sektorja in pospešili razvoj partnerstev med deležniki v Sloveniji.

Slovenija si prizadeva za širitev svojega ekosistema in podporo podjetjem tudi s podporo ključnih javnih institucij, kot so SPIRIT Slovenija, Slovenski podjetniški sklad, SID banka in druge. Čeprav ta podpora ni omejena le na vesoljski sektor, bo širitev poslovnih in nacionalnih možnosti financiranja pripomogla k lažšanju dostopa do financiranja mladim zagonskim podjetjem ter MSP, ki želijo razviti vesoljske izdelke in storitve.

Ključno področje, ki se ga želimo dotakniti, je **privabljanje talentov**. Kljub našemu odličnemu akademskemu sektorju je privabljanje talentov v vesoljski sektor in druge industrije, kjer je STEM izobrazba pomembna, opredeljeno kot izziv. Naša industrija je kot drugi ključni izziv izpostavila dostop do financiranja in finančnih podpor ter koriščenje sredstev v mednarodnih programih. Naša strategija se dotika tudi področij izobraževanja in **spodbujanja podjetništva**, da bi na eni strani zagotovili prihodnjo generacijo znanstvenikov in inženirjev, ki bodo delali v vesoljskih ali drugih industrijah STEM (steber 4), na drugi strani pa spodbudili slovenski podporni ekosistem z ustvarjanjem plodnega okolja za rast in uspeh zagonskih podjetij, MSP in uveljavljenih podjetij (steber 5).



Analiza vrzeli slovenskega vesoljskega sektorja in njegovih dejavnikov. Vir: SpaceTec Partners



## Uveljavitev Slovenije v mednarodnih mrežah sodelovanja

Slovenija se je aktivno priključila evropskim vesoljskim prizadevanjem že leta 2008, ko smo podpisali Sporazum o sodelovanju z Evropsko vesoljsko agencijo (ESA) (Cooperation Agreement with the European Space Agency). Kmalu je sledil Sporazum o evropski sodelujoči državi (PECS) leta 2010, leta 2016 pa Pridružitveni sporazum, ki je bil posodobljen leta 2020. S tem je Slovenija dobila sedanji status pridružene članice ESA. Od takrat je bilo doseženih več pomembnih mejnikov, med drugim **izstrelitev prvih treh slovenskih satelitov** (NEMO-HD, Trisat in Trisat-R), članstvo v Odboru ZN za miroljubno uporabo vesolja (COPUOS) leta 2021 ter ratifikacija slovenskega zakona o vesolju, **Zakona o vesoljskih dejavnostih** leta 2022. Naše aktivnosti so dobro usklajene z evropskimi prednostnimi nalogami, določenimi v ključnih strateških dokumentih, vključno z Agendo ESA 2025 in vesoljsko strategijo EU.

Do decembra 2022 so slovenski subjekti na razpisih ESA podpisali več kot 60 pogodb, pri čemer se je skupna vrednost pogodb iz leta v leto povečevala. Na podlagi teh in drugih mejnikov si Slovenija prizadeva za **polnopravno članstvo v ESA**, kar bo še poglobilo naše odnose z agencijo, njenimi državami članicami in evropsko industrijo. To bo Sloveniji pomagalo izkoristiti različne koristi v obliki dodatnih stikov z mednarodnimi partnerji, dostopa do drugih programov ESA, vključno z obveznimi programi, in lažjega dostopa do finančnih sredstev.

Zaradi našega zaupanja v potencial slovenskega vesoljskega sektorja smo na Ministrskem svetu ESA leta 2022 znatno povečali prispevke za programe ESA. Dvakratno povečanje letnega proračuna je znašalo **približno 20 milijonov EUR prispevkov za obdobje 2023-2025**. Slovenija je sredstva namenila za programe Evropski raziskovalni program (European Exploration Envelope Programme (E3P – HRE), program splošnih tehnologij (General Support Technology Programme (GSTP)), Prihodnji program opazovanja Zemlje (Future EO-1), digitalni dvojček Zemlje (Digital Twin Earth), InCubed, ARTES

poslovne aplikacije in rešitve za vesolje (Business Applications & Space Solutions (ARTES BASS)), znanstveni program (PRODEX) in poseben program RPA (Requesting Party Activity) za pripravo na boljše sodelovanje z ESA. Ti programi so bili posebej izbrani po tesnem posvetovanju z našimi industrijskimi in raziskovalnimi ustanovami ob upoštevanju njihovih interesov, zmogljivosti in strokovnega znanja.

Poleg programov ESA sodelujemo tudi v vodilnih programih Evropske unije, zlasti v programih Copernicus in Galileo ter EUMETSAT. Slovenski deležniki se uspešno vključujejo tudi v različne mednarodne okvire raziskav, razvoja in inovacij, vključno z Obzorjem2020 in Obzorjem Evropa. V programu Copernicus so slovenski industrijski in akademski deležniki ne le razvili daljnosežno sodelovanje z evropskimi deležniki, temveč so podprli tudi širitev »midstream« storitev in pokazali odličnost pri razvoju dodane vrednosti »downstream« storitev.

Slovensko znanje bo imelo ključno vlogo v konzorciju, ki bo vzpostavil sistem Copernicus Space Component Data Access (CDAS), s čimer bo prispevalo k izvedbi enega največjih projektov EU za vzpostavitev infrastrukture za podatke daljinskega zaznavanja. Slovenija od leta 2008 kot polnopravna članica sodeluje v obveznih in neobveznih programih EUMETSAT-a ter prispeva k boljšemu razumevanju vremena in našega podnebja.

Slovenija se v celoti zaveda **pomena mednarodnega sodelovanja na področju vesolja**. Vesoljske dejavnosti niso le edinstvena priložnost za tesnejše sodelovanje, temveč je usklajeno delovanje mednarodnih deležnikov predpogoj za uspešno delovanje v vesolju. Zato si Slovenija prizadeva za vzpostavitev različnih dvostranskih partnerstev tako z vodilnimi evropskimi vesoljskimi državami kot tudi z globalnimi industrijskimi deležniki – sistemskimi integratorji. Takšen pristop je pripomogel k večji prepoznavnosti naše industrije in ji pomaga pri širjenju njenega dosega v evropskem vesoljskem omrežju.



Poglabljanje teh odnosov bo slovenski industriji omogočilo, da bo **pomembno prispevala v mednarodni vrednostni verigi na področju vesolja in sodelovala v velikih evropskih ali mednarodnih**

**projektih.** Nadaljnja krepitev teh odnosov in širitev mrež na druge deležnike, kot so mali satelitski integratorji, bosta imela ključno vlogo v našem pristopu k evropski vesoljski industriji.

# Slovenski vesoljski sektor za našo prihodnost

## Vizija

Prednostne naloge slovenske politike se že dolgo osredotočajo na potrebo po varovanju okolja in podpiranju bolj zelenega načina življenja. Sprejeli smo ključne ukrepe za pospešitev digitalne preobrazbe, posodobitev, prilagoditev in pospešitev procesov v vseh sektorjih. Slovenija se ne le zaveda skladnosti med temi cilji in vesoljskimi dejavnostmi, temveč tudi ceni pomembne gospodarske, tehnološke, okoljske in družbene koristi, ki jih lahko dosežemo s trajnostno, odgovorno in sodelovalno rabo vesolja.

---

**Slovenski prostor si prizadeva širiti meje znanja in inovacij ter navdihovati zeleno, digitalno in trajnostno prihodnost.**

## Misija

Naše ambicije bomo uresničevali s spodbujanjem nadaljnega razvoja plodnega ekosistema, v katerem lahko podjetniki, inovatorji, raziskovalci in študenti rastejo in prispevajo k prihodnji širitvi sektorja ter izboljšanju družbe, pri čemer bodo izkoristili številne družbeno-gospodarske koristi, ki so neločljivo povezane z uspešnimi vesoljskimi dejavnostmi.

---

**Slovenija, ki se pozicionira kot dinamično vesoljsko gospodarstvo, želi spodbujati okolje, ki bo omogočalo inovacijski in tehnološki razvoj, da bi se tako povzpela med svojimi globalnimi tekmeci. Slovenska podjetja se zavedajo, da je to trenutna točka preloma, zato si prizadevajo za korak naprej pri uveljavitvi na mednarodnem prizorišču, tudi z uporabo lokalnega strokovnega znanja.**

## Vodilna načela

Vizijo in poslanstvo bomo uresničevali z upoštevanjem splošnih vodilnih načel, ki izhajajo neposredno iz naših prednostnih ciljev podpiranja zelene, digitalne in trajnostne prihodnosti. Slovenija bo izkoristila vesoljske podatke v podporo okoljski trajnosti na več ravneh. Razvoj in spremljanje vladnih politik, izvajanje okoljskih dejavnosti ter prizadevanje za zeleni prehod v različnih panogah in na različnih področjih bodo podprti z uporabo vesoljskih aplikacij. Te pobude bodo dopolnjene z dejavnostmi za podporo boljšemu varovanju vesoljskega okolja, kar bo zagotovilo njegovo uporabo v prihodnosti.

Na podlagi skupnih prizadevanj v Evropi in Sloveniji bomo omogočili in spodbudili prizadevanja za digitalno preobrazbo in digitalizacijo storitev v javnem in zasebnem sektorju z uporabo vesoljskih aplikacij in njihovih osnovnih tehnologij, vključno z umetno inteligenco, HPC in drugimi tehnologijami industrije 4.0.

Podpirali bomo projekte, ki si prizadevajo ne le za zeleno in digitalno preobrazbo, temveč tudi tiste, ki imajo jasen komercialni potencial za doseganje gospodarske trajnosti ter spodbujanje inovacij in rasti. Na eni strani bomo spodbujali industrijo, da izkoristi vlogo ESA kot edinstvenega posrednika pri mednarodnih poslovnih partnerjih. Na drugi strani bo Slovenija zagotovila usklajeno delovanje z našimi bilateralnimi partnerji, EU, Evropsko komisijo, EUSPA in mednarodnimi industrijskimi partnerji, ter naše industrijske akterje spodbujala, da razmišljajo širše od svojih projektov v smeri komercializacije teh tehnologij. V idealnem primeru bi si morala sredstva iz mednarodnih programov RRI, med drugim tudi tistih, ki jih financira ESA, usmerjati za razvoj izdelkov in rešitev za vesoljsko in nevesoljsko industrijo ter tako preučiti možnosti za njihov prenos (spin-out) v razvoj novih aplikacij.

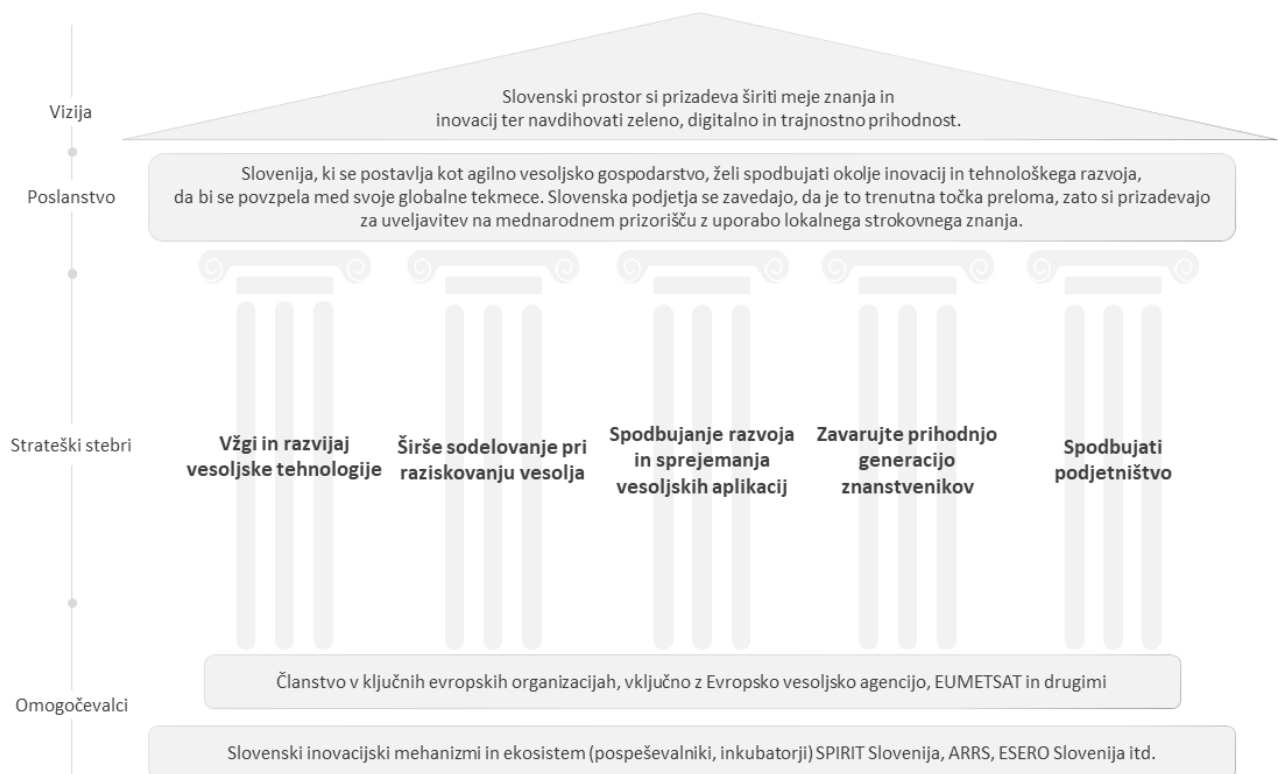
# Strateški stebri

Naše ambicije iz vizije in poslanstva slovenske vesoljske strategije so se prelevile v vrsto dolgoročnih političnih ciljev, ki tvorijo strateške stebre za podporo razvoja sektorja. Trije stebri so namenjeni reševanju programskih prednostnih področij: vesoljske tehnologije, raziskovanje in proučevanje vesolja ter vesoljske aplikacije. Dva stebra sta bila opredeljena za krepitev dejavnikov, ki podpirajo ekosistem: spodbujanje STEM izobraževanja med prihodnjimi generacijami in širjenje zmogljivosti za podporo podjetništvu.

Z izvajanjem te strategije želi Slovenija:

- spodbujati in razvijati **vesoljske tehnologije** ter raziskave in razvoj, vključno z izkoriščanjem novih zmogljivosti na področju **satelitskih komunikacij** na Zemlji in zunaj nje;

- razširiti sodelovanje v **odgovornih mednarodnih prizadevanjih za raziskovanje in raziskovanje vesolja** ter nadalje razvijati znanje in tehnologije, ki omogočajo človeške in robotske raziskovalne misije;
- spodbujati razvoj in uporabo **vesoljskih aplikacij** za močnejšo komercialno in trajnostno prihodnost z uporabo **tehnologij naslednje generacije**;
- zagotoviti **prihodnjo generacijo znanstvenikov in inženirjev** s spodbujanjem izbire **STEM predmetov** in krepitevijo **univerzitetnih učnih načrtov**;
- spodbujati podjetništvo ter »spin-offe« univerz in raziskovalno-tehnoloških organizacij z **namenskimi programi za vesoljske inovacije**.



*Celovit pregled slovenske vesoljske strategije s strateškimi stebri, ki podpirajo uresničevanje našega poslanstva in vizije*

# 1. spodbujanje in razvoj vesoljskih tehnologij ter raziskav in razvoja.

## Utemeljitev

Zaradi intenzivnega širjenja komercialnih dejavnosti v zemeljskih orbitah, kot sta LEO in GEO, ter obnovljenega globalnega zanimanja za raziskovanje Lune, sosednjih planetov in drugih območij, se je **povečal poudarek na oblikovanju in razvoju inovativnih vesoljskih tehnologij**. Ta strateški steber se osredotoča na izkoriščanje in širjenje obstoječih zmogljivosti v »upstream« segmentu vesoljske vrednostne verige, da bi naši industriji in raziskovalcem pomagali razviti komercialne izdelke za različne uporabe. Slovenija si prizadeva okrepiti svojo industrijsko bazo v celotni vesoljski vrednostni verigi z razvojem vesoljsko kvalificiranih izdelkov z jasnimi komercialnimi potenciali.

Ta strateški cilj utrjuje pretekle uspehe, ki so jih dosegli različni slovenski deležniki, sodelujoči v različnih programih ESA in EU. Njegov osrednji namen je pospešiti razvoj tržno uspešnih izdelkov, primernih za vesolje, kar bo prispevalo k razširitvi gospodarsko trajnostnih dejavnosti v celotnem vesoljskem sektorju. V okviru teh dejavnosti spodbujamo **prenos znanja** in izkušenj iz uveljavljenih industrij, kot so avtomobilska, vesoljska in proizvodna industrija, da bi se **spodbudil spin-in tehnologij, ki niso povezane z vesoljem**.

## Področje uporabe

Aktivnosti se bodo osredotočile zlasti na razvoj strojne in programske opreme, s čimer se bodo okrepile obstoječe zmogljivosti v Sloveniji in se ustvarilo gojišče za razvoj novih strokovnih področij.

Obstoječe zmogljivosti v Sloveniji, med drugim tudi strokovno znanje in izkušnje na področju tehnik odpornosti na napake, **zaščitne satelitskih komponent pred sevanjem** in razvoja **komunikacijskih modulov na milimetrskih valovih** za male satelite, se bodo nadgradile in razširile, in tako pomembno prispevale k razvoju trga satelitskih komunikacij. Naša industrija že ima znanje in izkušnje za razvoj visokokakovostnih izdelkov in tehnologij za področje satelitskih komunikacij; ena od ključnih ambicij Slovenske

vesoljske strategije do leta 2030 je pozicionirati Slovenijo in našo vesoljsko industrijo kot **cenjenega ponudnika prilagojenih in po meri izdelanih radiofrekvenčnih (RF) izdelkov**, ki lahko prispevajo k različnim komercialnim in znanstvenim dejavnostim v zemeljski orbiti in zunaj nje.

## Mehanizmi financiranja

Projekte, ki podpirajo ta steber, bo izvajala naša industrija predvsem prek razpisov ESA v različnih okvirih, vključno z vsemi programi, ki spodbujajo tehnološki razvoj, kot sta GSTP in InCubed, in v okviru RPA. V okviru različnih mehanizmov financiranja je bilo izvedenih že več pobud, ki podpirajo raziskave in razvoj relevantnih tehnologij. Slovenska Vlada je npr. v okviru drugih tehnoloških raziskovalno-razvojnih programov, sofinancirala projekte, osredotočene na razvoj visokofrekvenčnih radijskih komponent za male satelite, pri čemer je izkoristila sredstva v okviru programa NextGenerationEU.

V prihodnje bomo skušali povečati svojo vlogo na mednarodnem trgu vesoljskih storitev, in sicer z **dostopom do novega programa Tehnološki razvojni element, ki bo dostopen po pridobitvi polnopravnega članstva v ESA**, in s ponovnim ovrednotenjem nadaljnjih prispevkov k različnim neobveznim programom ESA, vključno z na primer programom ESA ARTES Core Competitiveness. Še naprej bomo podpirali naša podjetja pri dostopu do priložnosti v drugih evropskih in mednarodnih RDI (research, development, innovation) okvirih ter jim pomagali pri vzpostavljanju in širjenju mreže stikov s tujo industrijo in RTO.

### Ključne informacije

- Osredotočenost na **razvoj »upstream« tehnologij** v različnih aplikacijah
- Zasnovan za podporo izdelkom in rešitev z **jasnim komercialnim potencialom**.
- Spodbujanje **spin-inov iz spin-outov** za razvoj nevesoljski aplikacij.
- Načrtovana širitev mehanizmov financiranja ESA po **pridobitvi polnopravnega članstva**

## 2. Širše sodelovanje pri mednarodnem raziskovanju in raziskavah vesolja.

### Utemeljitev

Raziskovanje vesolja za potešitev človeške želje po znanju in razvoj tehnologij za boljše življenje na Zemlji, je bilo eno od ključnih zgodovinskih gonil za razvoj vesoljskega sektorja. Danes prizadevanja za raziskovanje Lune, Marsa in našega osončja ponovno vzbuja zanimanje. Ta strateški steber se osredotoča na **širitev sodelovanja Slovenije v mednarodnih prizadevanjih na področju raziskovanja vesolja in raziskav**, pri čemer gradi na znanju in tehnologijah, ki omogočajo izvedbo človeških in robotskih raziskovalnih misij.

Slovenija je pomembna članica programa ESA za človeške in robotske raziskave zaradi zmogljivosti in strokovnega znanja v **Simulacijskem centru za planetarne habitate Planica**, v katerem je nameščena ESAina »človeška centrifuga«, ter v laboratoriju za planetarne habitate, v katerem se izvajajo »bedrest« študije. Smo ena od le treh članic ESA, v kateri je nameščena človeška centrifuga, ki izvaja takšne študije. Poleg tega je naša industrija razvila strokovno znanje in izkušnje, po katerih se povprašuje, in sicer na več področjih, vključno z robotiko, novimi materiali, 3D (bio)tiskanjem, mikro hladilniki in kontrolno opremo.

### Področje uporabe

Ta steber bo podprt z različnimi dejavnostmi, vključno s povečanjem naše udeležbe pri raziskovanju ter izvajanju znanstvenih dejavnosti, ki vključujejo industrijo in raziskovalne ustanove. Na splošno je naša ambicija, da redno sodelujemo v različnih dejavnostih, s čimer se bo Slovenija uveljavila kot pomemben dejavnik pri prizadevanjih za raziskovanje vesolja. Poleg tega bomo uporabili novo razvite vesoljske tehnologije za izkoriščanje okoljskih, zdravstvenih in komercialnih koristi za uporabo na Zemlji.

Na podlagi naših preteklih dosežkov si bomo prizadevali razširiti naše sodelovanje pri raziskovalnih prizadevanjih ter povečati njihov vpliv

na dejavnosti ozaveščanja in komercialne dejavnosti. Čeprav so raziskave, ki se izvajajo v Nordijskem centru Planica, osredotočene predvsem na podporo človeškim raziskovalnim misijam, bomo spodbujali raziskave o možni uporabi naših raziskav na različnih področjih na Zemlji, na primer v zdravstvu. Slovenske raziskovalne dosežke bomo še naprej uporabljali za večje ozaveščenost o prednostih tovrstnih raziskav in njihovih rezultatov.

S pomočjo našega dobro uveljavljenega akademskega sektorja bomo skušali državo še bolj pozicionirati kot pomembnega regionalnega akterja na področju znanosti o vesolju in Zemlji ter si prizadevali za **dvig znanstvene prepoznavnosti Slovenije**.

S proaktivnim iskanjem priložnosti za mednarodno sodelovanje bo Slovenija okrepila svoje odnose s sosednjimi državami in nadgradila sedanje odnose z nacionalnimi vesoljskimi agencijami, kot so ASI, CNES, DLR, NASA, ter vodilnimi industrijskimi podjetji, kot sta Thales Alenia Space in OHB. V skladu z našo vizijo ter nacionalnim in evropskim poudarkom na okoljski trajnosti bo Slovenija spodbujala projekte, usmerjene v raziskovanje okoljskih spremenljivk z uporabo vesoljskih podatkov.

### Mehanizmi financiranja

Za uresničitev naših ambicij bomo uporabili prispevke v različne programe ESA. Slovenija je prispevala v Program ESA za človeške in robotske raziskave. Nadaljevali smo tudi s financiranjem programa ESA PRODEX, ki univerzam, raziskovalnim ustanovam in industriji omogoča dostop do eksperimentov in znanstvenih misij ESA. Ti programi ne služijo le za izboljšanje strokovnega znanja in rezultatov slovenskih raziskovalnih in raziskovalnih prizadevanj, temveč bodo pomagali pri pripravi našega ekosistema za prispevke k obveznim znanstvenim misijam ESA, ko bo Slovenija dosegla polnopravno članstvo. Poleg teh pobud je Slovenija vplačala tudi sredstva za program Future EO-1, ki želi podpreti tako komercialne aplikacije EO kot tudi raziskave podnebnih spremenljivk in okoljske trajnosti.



### Ključne informacije

- Poudarek na **raziskovalnih misijah in raziskavah na področju** znanosti o vesolju in Zemlji
- Povečanje **znanstvene prepoznavnosti** Slovenije in poudarek na družbeno-ekonomskih koristih uporabe teh aplikacij na Zemlji
- Poglobitev **mednarodnega sodelovanja** in spodbujanje **sodelovanja znotraj Slovenije, tako z industrijo kot javnimi institucijami.**

### 3. Spodbujanje razvoja in uporabe vesoljskih aplikacij.

#### Utemeljitev

S pomočjo podatkov in signalov, pridobljenih iz vesolja, se oblikuje velik potencial za podporo pri sprejemanju odločitev in izvajanju dejavnosti v najrazličnejših panogah, vključno z zasebnimi in javnimi deležniki. Čeprav je njihova uporaba še vedno delno neizkoriščena, so podatki z daljinskega zaznavanja in navigacijskih satelitov, vključno s podatki programov Copernicus in Galileo/EGNOS, vedno bolj na voljo, kar spodbuja večjo uporabo vesoljskih aplikacij v »downstream« segmentih.

Slovenija se v celoti zaveda možnosti izkoriščanja podatkov in informacij iz vesolja ter je zavezana spodbujanju razvoja in uporabe vesoljskih aplikacij kot strateškega stebra. Poleg tega se zavedamo koristi, ki jih prinaša večja uporaba podatkov iz vesolja, saj služijo gospodarsko **trajnostni, zeleni in digitalni prihodnosti**. Številni pretekli programi, ki jih je Slovenija izvajala in podpirala, so bili osredotočeni na izkoriščanje vesoljskih podatkov. Tako industrijski deležniki kot javne raziskovalne ustanove so izvajali številne dejavnosti, zlasti na področju opazovanja Zemlje, ki je eno od področij, kjer se Slovenija odlikuje. Različna komercialna podjetja so na primer **podatke EO iz programa Copernicus uspešno vključila v svoje aplikacije** ter razvila orodja in storitve za različne aplikacije, ki se uporabljajo na področju kmetijstva in upravljanja voda v različnih državah in regijah.

#### Področje uporabe

Še naprej si bomo prizadevali spodbujati uporabo vesoljskih aplikacij s strani **različnih nacionalnih javnih subjektov** ter vključevanjem teh tehnologij v javne dejavnosti in storitve. Naš cilj je spodbuditi sistematično izboljšanje procesov, vključno z razvojem in spremljanjem politik za različna ministrstva in javne organe tudi z uporabo vesoljskih aplikacij. Spodbujali bomo uporabo vesoljskih aplikacij za izvajanje okolju prijaznejših gospodarskih dejavnosti tudi v panogah, kot so kmetijstvo, infrastruktura, turizem in druge. Ministrstva bomo spodbujali k proaktivni podpori raziskav in razvoja

storitev, ki uporabljajo podatke in informacije iz vesolja, kar bo pospešilo zeleni in digitalni prehod javnih storitev.

Slovenija si bo prizadevala ne le nadgraditi našo odličnost na področju opazovanja Zemlje, temveč razširiti naše industrijske dejavnosti tudi v drugih segmentih. Zlasti bomo spodbujali večjo uporabo navigacijskih podatkov in informacij v komercialnih aplikacijah, pri čemer bomo gradili na uspehih naše industrije v mednarodnih shemah financiranja ter nagradah, pridobljenih na tekmovanjih za inovacije. Slovenija bo v skladu z vse večjo osredotočenostjo svetovnega vesoljskega sektorja na inovativne primere uporabe in dejavnosti SatCom spodbujala vesoljske in nevesoljske akterje, da iščejo nove priložnosti za razvoj aplikacij, ki izkoriščajo prelomne trende, kot sta internet stvari in vseprisotna satelitska povezljivost.

Izvajanje tega strateškega stebra bo spodbudilo nadaljnjo digitalizacijo javnih in zasebnih storitev ter v celoti zaobjelo nacionalno in evropsko prednostno nalogo celovite digitalne preobrazbe. Slovenski vesoljski sektor ima pri tem prizadevanju dobre možnosti, saj lahko izkoristi obstoječe **znanje in izkušnje s področja industrije 4.0** v različnih aplikacijah, vključno na primer z umetno inteligenco, HPC in tehnologijami v oblaku. Dosedanji uspehi in dokazane zmogljivosti na presečišču med »downstream« vesoljskimi aplikacijami in industrijo 4.0 se bodo nadgradili in razširili, kar bo spodbudilo ne le njihovo uveljavitev, temveč tudi njihov nadaljnji razvoj, saj bomo podjetja podpirali tudi med njihovimi procesi raziskav in razvoja.

#### Mehanizmi financiranja

Na Ministrskem svetu ESA 2022 se je Slovenija zavezala, da bo prispevala k več programom, ki so posebej namenjeni spodbujanju »downstream« aplikacij. Naša sredstva smo namenili za Program Future EO-1 s ciljem, da bi nadgradili naše dobro razvite »downstream« zmogljivosti za opazovanje Zemlje, in podprli projekte, ki razvijajo tako tržno uspešne izdelke in storitve kot tudi raziskave na področju okoljske trajnosti.



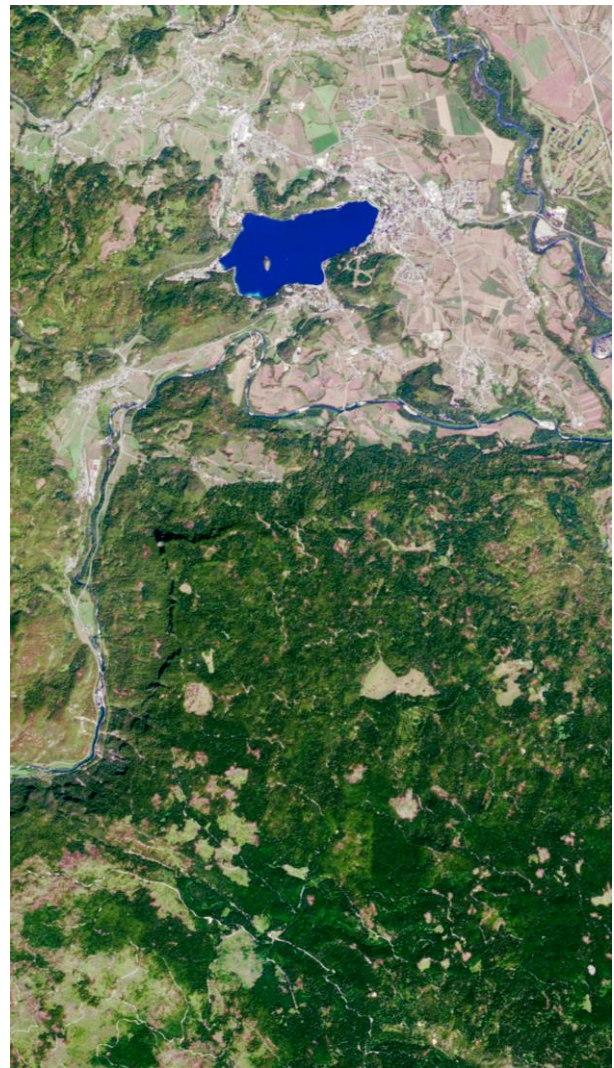
Naše zmogljivosti na področju aplikacij industrije 4.0 bomo izkoristili za pomemben prispevek k razvoju **digitalnih dvojčkov Zemlje v** okviru posebnega programa ESA in širši evropski pobudi Destination Earth (DestinE). Slovenija se je zavezala tudi k sodelovanju v programu InCubed, preko katerega želi podpreti tako »upstream« kot tudi »downstream« projekte, da bi dosegli vsaj fazo minimalno izvedljivega izdelka.

Poleg tega bomo z dodelitvijo sredstev za program ESA ARTES Business Applications and Space Solutions (BASS) pomagali naši vesoljski industriji, da dodatno razširi svoj obseg in dejavnosti, ne le z dostopom do ničelnega lastniškega financiranja, temveč tudi z omogočanjem uporabe tehničnih in komercialnih smernic ESA. Storitve, ki izkoriščajo vesoljske podatke in tehnologije v okviru BASS, zlasti tiste, ki so razvite za nove ali neizkoriščene trge, ne bodo nujno omejene na sektor opazovanja Zemlje, saj Slovenija verjame v potencial novih storitev, ki uporabljajo podatke SatCom in navigacijske podatke.

V okviru izvajanja tega stebra bomo poglobili odnose s ključnimi evropskimi zainteresiranimi stranmi in razširili svoje sodelovanje v vodilnih vesoljskih programih EU, na primer s podporo razvoju sistema CDAS za program Copernicus ter spodbujanjem vključevanja podatkov in signalov iz sistema Galileo in v prihodnosti IRIS<sup>2</sup> v komercialne aplikacije.

### Ključne informacije

- Osredotočanje na **uporabo podatkov in signalov iz vesolja za** razvoj inovativnih aplikacij.
- Spodbujanje **zelene in digitalne tranzicije** slovenskega gospodarstva s pomočjo vesoljskih tehnologij.
- Spodbujanje vključevanja **inovativnih aplikacij, ki** izkoriščajo prostorske signale, v **javne in zasebne storitve**.
- Razširitev sodelovanja v različnih evropskih shemah in sodelovanje z mednarodnimi deležniki.



*Bled, Slovenija iz vesolja: Satelitski posnetek Copernicus Sentinel-2*

## 4. Zagotovite prihodnjo generacijo znanstvenikov in inženirjev.

### Utemeljitev

Slovenski akademski sektor je ena ključnih prednosti naše države in je že dolgo prednostno področje kontinuirane podpore in razvoja. Med letoma 2000 in 2021 se je v Sloveniji delež terciarno izobraženih prebivalcev v starosti od 25 do 34 let povečeval zelo hitro. Medtem ko je bilo povečanje deleža terciarno izobraženih v povprečju OECD za 21 odstotnih točk, se je v Sloveniji ta delež povečal z 19 % na 48 %, kar je eden najvišjih deležev v Srednji in Vzhodni Evropi in precej nad povprečjem EU.

Slovenija je dosegla dobre rezultate tudi glede skupnega števila diplomantov s področja STEM; od leta 2020 je nekaj manj kot 21 na 1000 Slovencev, starih od 20 do 29 let, diplomantov STEM, kar je v skladu s povprečjem EU. Še pomembneje je, da ima Slovenija med vsemi državami EU dosledno najvišji delež diplomantk s področja STEM: leta 2022 je ta delež 22,5 na 1000 žensk, starih od 20 do 29 let. Približno četrtnina mladih žensk v EU študira predmete STEM, v **Sloveniji** pa približno **ena od treh**.

### Področje uporabe

Ključni poudarek smo namenili izkoriščanju magnetne privlačnosti, ki jo ima vesoljsko področje na mlajše učence, da bi tako še naprej spodbujali vključevanje predmetov in poklicev STEM, zlasti pri osnovnošolcih in srednješolcih. Vesolje je namreč pri velikem številu učencev in dijakov edinstveno za spodbujanje zanimanja za naravoslovje, inženirstvo in matematiko. Slovenija se tega v celoti zaveda in je že začela postopek ustanavljanja lastnega nacionalnega urada ESERO (European Space Education Resource Office), ki ga vodijo Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, Ministrstvo za gospodarstvo, turizem in šport, ter druge nacionalne institucije.

Poleg ESERO si bomo prizadevali spodbujati zanimanje za vesolje na splošno in za vse večjo vlogo Slovenije na tem področju tudi z nadaljnjo podporo dejavnostim ozaveščanja, tudi na zanimivih lokacijah, kot sta Laboratorij za gravitacijsko fiziologijo v Nordijskem centru Planica in Noordung Center v

Vitanju. Slovenija v sodelovanju z ESA že načrtuje več dogodkov za mlade, s katerimi bo spodbujala udeležbo študentov v izobraževalnih programih ESA ter njihovo splošno sodelovanje z vesoljem in STEM. Nadalje si bomo prizadevali za ozaveščanje o aktivnostih, ki jih slovenski deležniki izvajajo v različnih vesoljskih segmentih, pri čemer se bomo osredotočili tako na dosežke sektorja v »upstream« delu vrednostne verige kot tudi na naše uspehe pri uporabi vesoljskih podatkov in tehnologij za boljše varovanje zemeljskega ekosistema in za okolju prijaznejši način življenja.

### Mehanizmi financiranja

ESERO, projekt ESA, ki podpira evropsko osnovnošolsko in srednješolsko izobraževalno skupnost, izkorišča privlačnost tem, povezanih z vesoljem, da bi podprl razvoj pismenosti na področju STEM pri mladih učencih, ozaveščanje o številnih poklicnih možnostih na področju vesolja, in o koristih, ki jih vesoljske aplikacije prinašajo na Zemlji. Slovenski ESERO, ki bo podprt s široko paleto izobraževalnih virov, povezanih z vesoljem, ter z dostopom do mreže vesoljskih strokovnjakov in celo astronautov, bo pomagal dodatno spodbuditi zanimanje učencev za naravoslovne in tehnične predmete. Poleg tega bo ESERO organiziral usposabljanja za učitelje osnovnih in srednjih šol ter jih tako pripravil na polno izkoriščanje razpoložljivih virov in smiselno sodelovanje z učenci. Ker se nacionalni izobraževalni programi in procesi v posameznih državah članicah ESA razlikujejo, so ESERO programi prilagojeni ekosistemu posamezne uporabnice. To nam omogoča, da čim bolj povečamo učinek in pomembnost za naš izobraževalni sistem in učitelje.

### Ključne informacije

- Osredotočanje na **privabljanje talentov** k izobraževanju in poklicni poti na področju STEM.
- Usmerjen razvoj zanimanja za vesolje v **osnovnih in srednjih** šolah ter zagotavljanje usposabljanja za učitelje
- Nadgradnja in ohranjanje uspešnega privabljanja **študentk k STEM**.
- Vzpostavitev in podpora **namenskih pobud**, kot sta ESERO in Center Noordung.

## 5. Spodbujanje podjetništva ter »spinoffi« univerz in RTO

### Utemeljitev

Naš podjetniški ekosistem si že dolgo prizadeva za povečanje inovacijskega potenciala države. Pri krepitvi našega položaja tako v regiji Srednje in Vzhodne Evrope kot tudi v celotni EU smo dosegli pomembne uspehe. Slovenija se uvršča v zgornjo polovico držav članic EU po številnih ključnih kazalnikih evropskega pregleda inovacij, vključno s kazalniki za inovatorje (11.), neposredno in posredno državno podporo raziskavam in razvoju v podjetjih (7.) ter izvozom srednje in visoko tehnoloških izdelkov kot deležem celotnega izvoza izdelkov (6.). Na splošno je Slovenija po integriranem indeksu evropskega pregleda inovacij na 13. mestu v EU in je skupaj z Estonijo na 12. mestu vodilna v regiji Srednje in Vzhodne Evrope, kot je prikazano v spodnjem grafu.

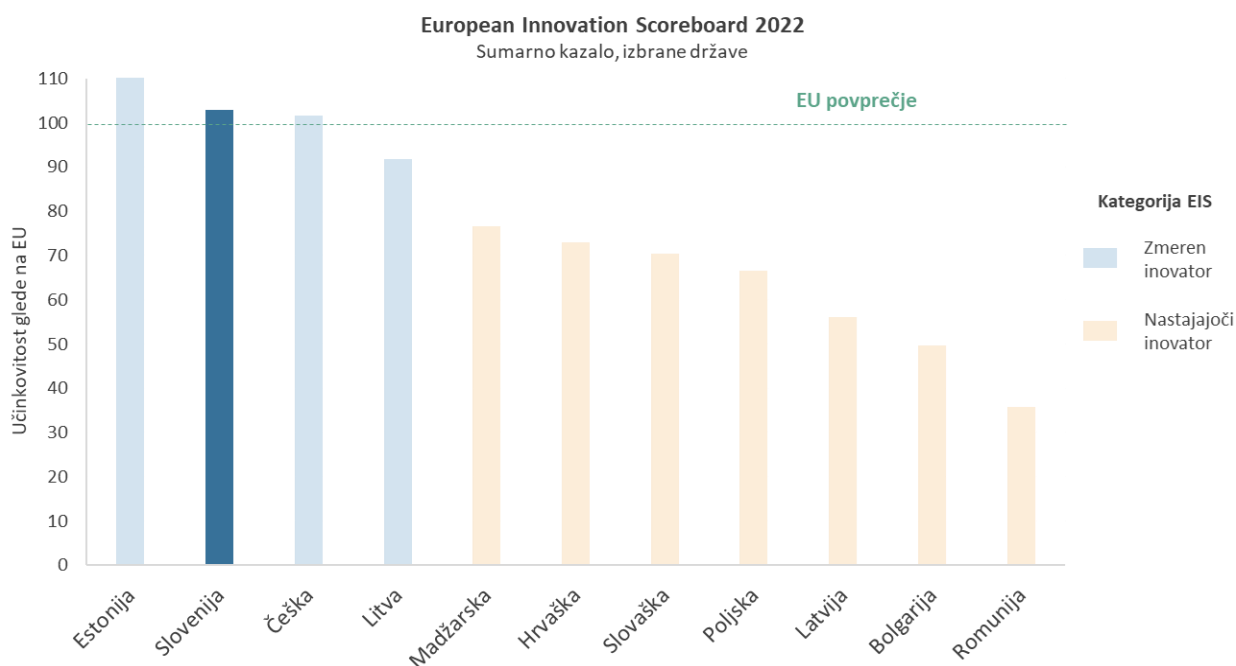
Slovenija se v celoti zaveda pomena zagotavljanja plodnega ekosistema za podjetnike v vesoljski industriji in inovativnih panogah na splošno. Podpora podjetništvu je ključnega pomena za spodbujanje inovacij in gospodarske rasti, saj ambicioznim podjetnikom zagotavlja potrebne vire, spretnosti in omrežja za zagon in širjenje uspešnih podjetij. Brez takšne podpore se mnoge potencialno

pomembne ideje in podjetja ne bi nikoli uresničila, kar bi družbo prikrajšalo za njihove potencialne koristi.

### Področje uporabe

Slovenska vesoljska strategija želi na podlagi preteklih uspehov in uveljavljenega položaja **še naprej spodbujati nastanek plodnega podjetniškega ekosistema ter spodbuditi nastajanje novih podjetij na univerzah in v RTO**. Vse večja komercializacija, ki jo spodbujajo procesi novega vesolja, je privedla do vedno novih priložnosti za spin-in iz vesoljskih tehnologij in izdelkov ter spin-out v nevesoljske organizacije. Zaradi tehničnih in tržnih tveganj, ki so neločljivo povezana z vesoljskimi dejavnostmi, imajo lahko zagonska podjetja, ki se podajo v ta sektor, veliko koristi od zgodnje podpore.

Z zagotavljanjem podpore podjetništvu ne bodo imeli koristi le posamezni podjetniki, temveč se s tem sprožijo tudi učinki prelivanja na širše gospodarstvo. Podpora podjetništvu z ustvarjanjem delovnih mest, spodbujanjem inovacij in povečanjem konkurence, vodi k večji gospodarski aktivnosti in rasti ter k povečanju usposobljenosti delovne sile. Poleg tega upamo, da bomo spodbudili pozitiven krog, v katerem bodo uspešni podjetniki vzorniki in mentorji ter navdihovali in usmerjali naslednjo generacijo ambicioznih podjetnikov.



*Evropski pregled inovacij, primerjava držav srednje in vzhodne Evrope glede na povprečno uspešnost EU.*

## Mehanizmi financiranja

Prizadevali si bomo za čim večji učinek obstoječih javnih podpornih mehanizmov, kot sta SPIRIT Slovenija in zlasti ARIS, nova javna agencija, ki bo združila dejavnosti ARRS (Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije) z oddelki za inovacije in tehnološki razvoj v okviru SPIRIT Slovenija.

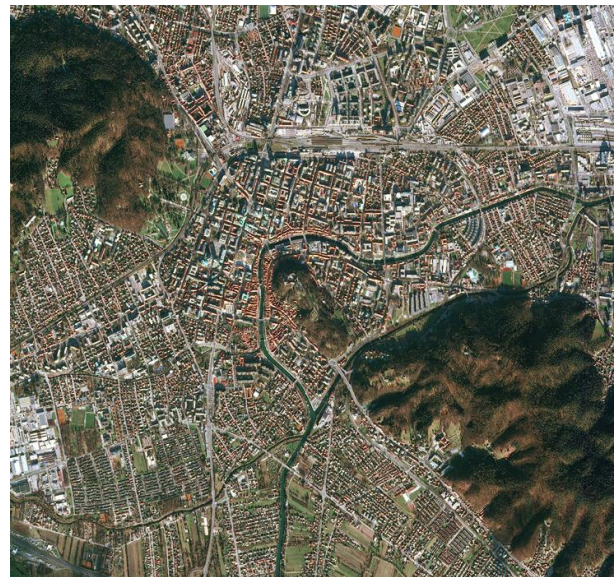
Konkretna podpora ustreznim industrijskim deležnikom bo na primer zagotovljena z vzpostavitvijo in nadgradnjo obstoječih shem, ki bodo omogočili pripravljalne faze. Podjetjem, ki želijo dostopati do mednarodnega financiranja, bomo omogočali dostop do ustreznih informacij in, kar je še pomembneje, vzpostavili skupnosti in povezovanje s tujimi zasebnimi in institucionalnimi deležniki.

Za **poslovno podporo in zagonsko financiranje za nastajajoča zagonska podjetja**, bodo uporabljeni obstoječi okviri, kot sta Slovenski podjetniški sklad in SID banka. Slovenija bo proučila možnost vključitve podjetniških predmetov v okviru tehničnih univerzitetnih študijskih programov, da bi spodbudila sinergijo med poslovnim in inženirskim izobraževanjem. S podpiranjem te širitve univerzitetnih učnih načrtov želimo spodbuditi nastanek poslovno usmerjenih skupin diplomantov tehničnih smeri, ki bodo imeli potrebna orodja za zagotavljanje podjetniške pismenosti, kar bo povečalo njihove možnosti za uspešno vodenje gospodarskih dejavnosti.

Srednjeročno, ko se bo zrelost vesoljskega zagonskega ekosistema povečala in utrdila, se bodo ocenili nadaljnji možni ukrepi za njegovo nadaljnjo širitev, na primer vzpostavitev inovacijskih pobud, vključno z namenskimi inkubatorji in pospeševalniki, ali pa koriščenje obstoječih mednarodnih programov in okvirov znotraj ESA. Slovenija si prizadeva, da bi se vključila v sedanji trend in okrepila svoj položaj v mednarodni vesoljski industriji s krepitvijo obstoječih deležnikov ter spodbujanjem nastanka novih inovatorjev in vitkih zagonskih podjetij vzdolž celotne vesoljske vrednostne verige.

## Ključne informacije

- Osredotočanje na vzpostavitev in spodbujanje **podpornih shem** in mehanizmov za **podjetništvo**.
- Spodbujanje pridobivanja **poslovno pismenih diplomantov** iz tehničnih in inženirskih študijskih programov.
- Izboljšanje **zrelosti slovenskega vesoljskega start-up ekosistema**



## Naslednji koraki

Slovenija je prepričana v potencial in zmogljivosti, ki jih ima naš vesoljski sektor. S to strategijo želimo **spodbuditi in pospešiti nadaljnje dejavnosti v celotni vrednostni verigi našega vesoljskega sektorja** ter zagotoviti podporo uveljavljenim in nastajajočim slovenskim akterjem. Slovenija, ki jo bo dodatno spodbudila **uradna** ustanovitev **Slovenske vesoljske pisarne**, bo sledila poti, ki so jo določile druge države članice ESA pri spodbujanju različnih javnih organov k proaktivnemu pristopu pri podpiranju razvoja vesoljskih proizvodov in storitev.

Kot je zapisano v petih strateških stebrih, smo ciljno osredotočeni na širitev naših nacionalnih dejavnosti na različnih področjih, pri čemer so razvoj vesoljskih tehnologij, sodelovanje pri raziskavah in raziskovanju ter širitev vesoljskih aplikacij vodilni programski ukrepi. To dopolnjujejo pobude, ki so usmerjene v spodbujanje izobraževanja in podjetniških prizadevanj, krepitev našega ekosistema v celoti in pomoč pri ustvarjanju potrebnih pogojev za ohranjanje rasti sektorja.

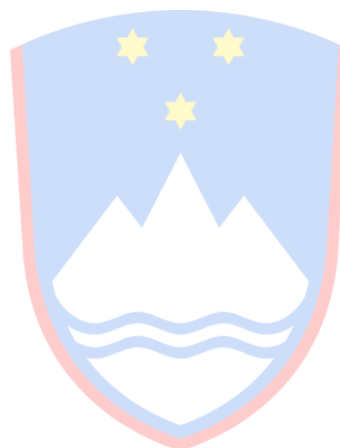
Slovenija je na področju vesolja prehodila dolgo pot. Smo ena od najnovejših držav članic EU, ki se je začela ukvarjati s to industrijo, sedaj imamo v orbiti tri aktivne satelite in še več, ključno infrastrukturo, ki podpira človeške misije na Luno in naprej, ter živahno industrijo vesoljskih aplikacij. Poleg tega je naša industrija razvila zelo inovativne rešitve z uporabo različnih tehnologij, kot sta aditivna proizvodnja in obdelava z uporabo umetne inteligence. Na podlagi teh uspehov si bo Slovenija prizadevala razširiti svojo vlogo na mednarodnem prizorišču.

Prvi ključni korak, ki ga je treba opraviti, je polnopravno članstvo v ESA, ki omogoča dostop do obveznih programov ESA, kot sta Znanstveni program in Element tehnološkega razvoja. S tem se bo utrdil naš položaj vse pomembnejšega udeleženca v mednarodni vesoljski areni in omogočil nadaljnje širjenje stikov med slovenskimi vesoljskimi deležniki z mednarodnimi zasebnimi in

javnimi deležniki. Medtem ko bodo slovenska industrija in akademske ustanove še naprej dokazovale svoje tehnične zmožnosti, donosnosti, in dediščino poletov (flight heritage), bo nacionalni vesoljski sektor deležen proaktivne podpore za pospeševanje svojega razvoja in bodo »downstream« storitve uspešno uporabljene s strani ambiciozne in podjetne Slovenije.

Čeprav ta strategija določa splošno usmeritev nacionalnega vesoljskega ekosistema za obdobje 2023-2030, bomo v vmesnem obdobju pregledovali in posodabljali svoj pristop, da bi na ta način povečali učinek in relevantnost strategije. Konkretnije, Slovenija ne bo le ocenjevala doseženega napredka in izvajala pridobljenih izkušenj, temveč bo svoj pristop prilagajala tudi nacionalnim in mednarodnim trendom. Ta proces bo zagotovil, da bo Slovenija še naprej jasno razumela splošni status vesoljske industrije in kako lahko igramo večjo vlogo v Evropi, vključno z načrtovanjem naših prispevkov za ministrski svet ESA konec leta 2025.

*Slovenija je v celoti zavezana podpori rasti in pospeševanju našega vesoljskega sektorja, ki si prizadeva za zeleno, digitalno in trajnostno prihodnost.*



# Seznam okrajšav

Okrajšava	Opis
AI	Umetna inteligenca
ASI	Agenzia Spaziale Italiana
CDAS	Dostop do podatkov vesoljske komponente programa Copernicus
CNES	Centre national d'études spatiales
DLR	Nemški vesoljski center
EIS	Evropski pregled inovacij
EO	Opazovanje Zemlje
ESA	Evropska vesoljska agencija
(ESA ARTES) BAS	ARTES Poslovne aplikacije in vesoljske rešitve
(ESA) E3P	Evropski program raziskovalnih ovojnic
(ESA) GSTP	Splošni podporni tehnološki program
(ESA) PRODEX	PROgramme de Développement d'Expériences scientifiques
ESERO	Evropski urad za izobraževanje o vesolju
EU	Evropska unija
EUMETSAT	Evropska organizacija za izkoriščanje meteoroloških satelitov
EUSPA	Agencija Evropske unije za vesoljski program
BDP	Bruto domači proizvod
GEO	Geosinhrona ekvatorialna orbita
HPC	Visoko zmogljivo računalništvo
IRIS <sup>2</sup>	Infrastruktura za odpornost, medsebojno povezljivost in varnost s satelitom
LEO	Nizka zemeljska orbita
ML	Strojno učenje
NASA	Nacionalna uprava za aeronavtiko in vesolje
OECD	Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj
<b>RAZISKAVE IN RAZVOJ</b>	Raziskave in razvoj
RDI	Raziskave, razvoj in inovacije
RF	Radijska frekvenca
RPA	Dejavnost stranke prosilke
RTO	Organizacija za raziskave in tehnologijo
MSP	Mala in srednja podjetja
STEM	znanost, tehnologija, inženirstvo, matematika
STM	Upravljanje prometa v prostoru
UN COPUOS	Odbor Združenih narodov za miroljubno uporabo vesolja

