

## Ključne usmeritve – Fokusna področja Horizontalne IKT mreže

### Uvod

IKT horizontalna mreža (IKT\_Hm) sodi organizacijsko v SRIP PMiS. Opredeljena je kot skupek omogočitvenih tehnologij in je podpora vsem vertikalam PMiS in SRIP. IKT\_Hm sledi **viziji** Vlade Republike Slovenije, da naj postane Slovenija **zelena referenčna država v digitalni Evropi**. Referenčnost predstavlja **vzorčni model** sodelovanja med **gospodarstvom, znanostjo in državo** pri uvajanju modernih digitalnih rešitev v življenje ljudi.

### Cilji

IKT\_Hm ima dve skupini ciljev. Svoje cilje bo v prvi vrsti prilagodila doseganju ciljev fokusnih področij vertikal SRIP-ov in doseganju sinergije z drugimi deležniki pri doseganju globalnih ciljev S4:

- Povečati **delež** visokotehnološko **intenzivnih proizvodov** v izvozu: dvig od 22,3 % na **povprečno raven** EU v 2015, ki znaša 26,5 %;
- Povečati **delež** izvoza **storitev** z visokim deležem znanja v celotnem izvozu: od 21,4 % na 33 %, kar pomeni **prepolovitev** zaostanka do povprečja EU;
- Dvig celotne **podjetniške aktivnosti** z 11 % vsaj na **raven povprečja** EU, to je 12,8 %;
- **Povezati** deležnike - gospodarske subjekte, izobraževalni in raziskovalni sistem, nevladne organizacije, državo in posameznike - v verige vrednosti po načelu ekonomije zaključenih snovnih tokov. Razviti **nove poslovne modele med industrijami** za prehod v digitalno gospodarstvo, kar tudi v celoti odraža poslanstvo in namen IKT\_Hm;

Druga skupina ciljev je povezana z uresničevanjem razvojnih ambicij in definiranjem ter izvajanjem razvoja na fokusnih področjih IKT\_Hm:

- **Vsaj 3 digitalne inovacije** z vzajemnim inoviranjem poslovanja in tehnologij
- Razvoj **vsaj enega produkta** v vsakem od 6 področij IKT\_Hm
- Prodajo **vsaj 5 rešitev**/produktov na ciljnih trgih

### Strategija IKT Horizontalne mreže

Osnovni cilj delovanja IKT\_Hm je v skladu s strategijo S4 **podpora razvojnim aktivnostim** vseh SRIPov na področju IKT predvsem v pripravi osnov za uporabo in integracijo IKT kot **omogočitvene tehnologije**. Digitalna transformacija kot ključna paradigma sodobnega razvoja in človeškega napredka odstranjuje ločnico med IKT kot tehnologijo in različnimi procesi (industrijski, poslovni, državljani, ...). Zato je aktivno sodelovanje IKT\_Hm z ostalimi vertikalami PMiS in drugimi SRIP njena ključna naloga. Znotraj IKT\_Hm se bomo osredotočili na razvoj in vzpostavitev **integriranih** sistemov/platform in hkrati s svojimi kompetencami in rešitvami podprli razvojne aktivnosti v fokusnih področjih znotraj posameznih SRIP in vertikal PMiS. Zato se bomo intenzivno povezovali z vsemi SRIPi in se vključili v verige vrednosti in sodelovali pri razvoju. IKT\_Hm bo aktivno podpirala svoje člane pa tudi nove verige vrednosti pri **prodor**u na tuja tržišča.

### Fokusna področja Horizontalne IKT Mreže

#### 1. Digitalna transformacija

Področje Digitalna transformacija se osredotoča na soustvarjanje digitalnih rešitev s SRIP-i na področjih njihovih verig vrednosti, tako da le-te dobijo večjo možnost: da še bolje naslovijo prave potrebe digitalnih uporabnikov, da so postavljene v nove digitalne poslovne modele, da so preizkušene – potrjene v poslovnem laboratoriju še preden pridejo na trg, vse za uspešno pripravo in izpeljavo celotnega projekta digitalne transformacije.

#### Cilj:

Usposobiti organizacije za učinkovito prilagajanje, spreminjanje, vzpostavljanje in inoviranje poslovnih modelov za digitalno transformacijo. Cilj je tudi vzpostaviti podporno okolje za učinkovit prenos znanja na področju spreminjanja, vzpostavljanja in inoviranja digitalnih poslovnih modelov.

#### Področja skupnega razvoja:

##### 1.1 Novi poslovni modeli in spodbujanje podjetništva povezanega z digitalno transformacijo



Vzpostavitev organizacije, procesov, konceptov, metodologij in storitev za učinkovito inoviranje in eksperimentiranje poslovnih modelov za digitalno transformacijo podjetij. Storitve vključujejo prenos dobrih praks in kompetenc, svetovanje, ustvarjanje in povezovanje okolij za inoviranje in eksperimentiranje digitalnih poslovnih modelov, procesov in storitev. Pri digitalnem poslovnem inoviranju se je potrebno osredotočiti na razumevanje kupčevih potreb in navad v povezavi z zmožnostmi digitalnih tehnologij za pokrivanje teh potreb, vse s ciljem ustvarjanja povečane dodane vrednosti in trajnejše konkurenčnosti podjetij. Vzpostavljane nacionalne mreže FabLabov, kot podporno okolje za podporo razvojnim aktivnostim vseh SRIP, predvsem v pripravi prototipov in pilotov.

## 2. IoT (internet stvari, vgrajeni sistemi in senzorji)

IOT je globalna infrastruktura, ki preko naprednih komunikacijskih tehnologij povezuje v omrežje Internet najrazličnejše naprave in senzorje (fizične in virtualne) ter omogoča napredne internetne storitve. Nove tehnologije in poslovni modeli, ki so ključni za razvoj, so: boljše komunikacijske zmožnosti, nova orodja za upravljanje, varnost (IoT security, cyber security), shranjevanje in analizo podatkov, vključno z arhitekturami v oblaku in strojnem učenju, vse močnejši vpliv modelov odprtih podatkov.

### Cilj:

Pripraviti platforme ki bodo omogočale povezljivosti (brezžično, mobilno, 5G, nove tehnologije), senzorske tehnologije, porazdeljene pametne module, pametne objekte, prilagoditve in aplikacije, in jih z raziskavami in inovacijami povezati v nove rešitve IKT/IoT za vsa področja.

### Področja skupnega razvoja:

#### 2.1 IoT in komunikacije za javno varnost

Konvergenčen in varen sistem javnih in namenskih komunikacij 4G/5G za zahtevna in kritična okolja, ki omogoča heterogene dostopovne tehnologije in mednarodno integracijo ter hkrati deluje v sožitju z obstoječimi TETRA in DMR sistemi.

#### 2.2 IoT odprta senzorska platforma

Razvoj in vzpostavitev senzorske platforme velikih razsežnosti za spremljanje parametrov mesta, ki bo vsebovala in povezovala različne senzorje, s čimer bo mogoče skozi čas spremljati kvaliteto okolja, v katerem bivajo meščani. Podatki bodo na voljo za dostop preko interaktivnega spletnega mesta kot tudi odprtih programskih vmesnikov, kar omogoča razvoj novih aplikacij s strani tretjih oseb in odprto inoviranje.

#### 2.3 IoT varnost

Internet stvari izpostavlja nove, specifične ali drugačne izzive tudi na področju varnosti. Na fokusnem področju bomo naslavljali specifični vidik varnosti v IoT kot del širše kibernetске varnosti. Tematika vključuje obravnavo končnih naprav in senzorskih sistemov, vidike omrežne komunikacije za IoT in varnost oblčnih rešitev.

#### 2.4 Bločne verige v IoT

Uporaba tehnologije bločnih verig za podporo decentraliziranim zaupanja vrednim IoT rešitvam. Bločne verige je mogoče uporabiti za zagotavljanje transparentnih in nepreklicnih avtomatiziranih elektronskih transakcij med ljudmi ali stroji in za zaupanja vredno razpršeno hranjenje podatkov brez potrebe po osrednji avtoriteti,

#### 2.5 IoT energetska varčen in pameten dom

Razvoj in vzpostavitev platforme za upravljanje in multimedijško podporo doma na osnovi novih elementov hišne avtomatizacije in multimedijških naprav v sklopu interneta stvari. S tem končni uporabnik pridobi popolno in posebjeno kontrolo nad domačim okoljem za dvig življenjskega udobja in energetske zavednosti ter varnosti.

#### 2.6 IoT za pametno pridelavo hrane

Razvoj in vzpostavitev demonstracijske platforme za uporabo novih tehnologij pri pridelavi hrane, zalivanju rastlin, nanosu škropil, spremljanju rasti in kakovosti pridelkov, ki so pomembni dejavniki učinkovite trajnostno naravnane pridelave rastlin. Z uporabo naprednih tehnologij in senzorskih sistemov je možno te agrotehnične ukrepe racionalizirati, s tem pa povečati tudi pridelke in zmanjšati težave z zdravstvenim stanjem gojenih rastlin ter manj obremeniti tudi okolje.

### **2.7 IoT za zdravje in aktivno življenje**

Razvoj namenskih poslovnih rešitev na področju pametnega zdravja z vidika IoT v kombinaciji zdravega in aktivnega načina življenja posameznikov, družin in zaposlenih.

### **2.8 IoT za komunikacijske rešitve za pametna okolja**

Zasnova decentraliziranega arhitekturnega modela in postavitve demonstracijske infrastrukture za podporo lokacijsko specifičnim in časovno kritičnim storitvam v pametnih okoljih (mestih, tovarnah, stavbah, energetskih omrežjih, prometu, ipd) z zmogljivostmi obdelave podatkov na robu omrežja (edge computing) ter podporo interoperabilnosti.

### **2.9 IoT za pametne tovarne**

Razvoj in vzpostavitev platforme za nadzor in upravljanje opreme, proizvodnih procesov/linij, optimizacije ter planiranja na osnovi IoT elementov – na podlagi zbranih podatkov iz različnih virov in s pomočjo prediktivne analitike, se izvedejo različne obdelave podatkov s pomočjo umetne inteligence (AI) ter strojnega učenja (ML). Ključna bo popolna digitalizacija in izmenjava elektronskih podatkov tako v okviru podjetja kot med podjetji, kar bo pospešilo oblikovanje in upravljanje medpodjetniških verig vrednosti.

## **3. IoS (storitve na internetu, platforme)**

V okviru fokusnega področja bo razvoj celostne storitvene platforme za IoS, ki bo organizacijam omogočala prehod iz klasičnih večslojnih na oblačno arhitekturo in omogočila učinkovit razvoj novih digitalnih storitev vsem vpletenim akterjem. Platforma bo poleg tehničnih vidikov vključevala tudi nabor horizontalnih storitev IoS z dodano vrednostjo, ki bodo uporabni kot gradniki rešitev v posameznih vertikalah in ostalih projektih.

### **Cilj:**

V okviru aktivnosti fokusnega področja IoS - internetnih storitev in platform so ključni cilji: (1) dvigniti in pomembno ojačiti tehnološki nivo podjetij v Sloveniji za konkurenčnost razvoja sodobnih digitalnih rešitev in storitev ter obvladovanje tretje platforme in ostalih tehnologij; (2) zasnovati, razviti in vpeljati inovativne storitve ter okrog njih razviti inovativne poslovne modele, ki temeljijo na aplikacijah interneta storitev z uporabo oblaka, API-jev in ostalih tehnoloških vzvodov ter jih aplicirati v okviru sodobnih digitalnih rešitev; (3) vzpostaviti nove vrednostne verige deležnikov, ki skozi povezovanje novih, disruptivnih akterjev in tradicionalnih podjetij oblikujejo nove niše ter naslavljajo ciljne skupine potrošnikov na nove, inovativne načine;

### **Področja skupnega razvoja:**

#### **3.1 Inovativne horizontalne storitve IoS**

Na področju razvoja inovativnih horizontalnih storitev IoS fokusno področje zasleduje uporabnost, inovativnost in ustreznost ponujenih storitev kot so storitve za brezpapirno poslovanje, storitve za zagotavljanje regulatornih vidikov, plačilne storitve in API-ji, storitve za procesiranje e-dokumentov, rešitve s področja jezikovnih tehnologij, storitve za zajem podatkov na terenu, storitve za obvladovanje podatkov, modeliranje in interaktivno vizualizacijo multivariatnih tokov podatkov.

#### **3.2 Inovacije poslovnih procesov in digitalni poslovni modeli povezani z IoS**

Na področju inovacije poslovnih procesov in digitalni poslovni modeli, so fokusna področja rešitve za napredno upravljanje klicnih centrov, storitve za podporo procesov carinjenja in spremljanja poštnih pošiljk, rešitve za simulacijo procesov v industriji 4.0, rešitve za oceno vzdržnosti poslovnih modelov poslovnih subjektov in rešitve za analitiko, poslovno poročanje in rudarjenje podatkov.

#### **3.3 Tehnologije povezane z razvojem in vzpostavitvijo celostne storitvene platforme oz. tretje platforme**

Na področju programskih platform bodo ciljno naslonjena in adaptirana področja, ki bodo doprinesla k dvigu tehnološkega nivoja ter omogočili svetovne preboje v fokusnih (nišnih) področjih kot so rešitve za cloud-native platforme, mikrostoritve, postavitve, nadzor in optimalno izrabo oblačnih storitev, rešitve za upravljanje API-jev, integracijo z zalednimi sistemi in z napravami IoT, varnostni vidiki IoS aplikacij, zagotavljanje QoS in SLA in odprti podatki in odprti API-ji.

#### **3.4 Inovativne storitve IoS povezane s tehnologijo Blockchain**



Na področju razvoja inovativnih storitev IoS, povezanih s tehnologijo Blockchain, so fokusna področja na razvoju storitev za hranjenje osebnih in senzorskih podatkov in za decentralizirano upravljanje s podatki, rešitve za upravljanje in varno dolgoročno hrambo podatkov in dokumentov ter rešitve za zaznavanje karakteristik množic po konceptih crowd-sensinga.

#### 4. Kibernetska varnost

Namen razvoja področja Kibernetske varnosti Horizontalne mreže IKT (Hm IKT KV) je zagotoviti produkte in storitve za celovito obvladovanje kibernetskih tveganj v gospodarstvu in javnem sektorju v fazi razvoja in operativne uporabe storitev IKT z uresničevanjem visoke ravni kibernetske zrelosti, potrebne za uspešno uresničevanje ciljev digitalne transformacije podjetij in javnega sektorja.

##### Cilj:

Področje kibernetske varnosti bo ponudilo enostavno vgradljive produkte in storitve, ki podpirajo najsodobnejše varnostne standarde. Naslovili bomo orodja za spremljanje in nadzor dogodkov v informacijskih sistemih, njihovo analitiko z namenom zaznavanja groženj in anomalij, orodja za podporo ocenjevanju uspešnosti protiukrepov, upravljanja identitet, zagotavljanja pooblastil in nadzora dostopa, zagotavljanja zaupanja, transparentnosti dokazov, hranjenja in upravljanja digitalnih transakcij, tehnologij blockchain, anonimnosti, varnega shranjevanja podatkov, varnosti v komunikaciji in zlivanju podatkov v omrežju, orodja za varovanje in upravljanje zasebnosti ter zaupnosti v podatkovnih skladiščih, orodja za varno obdelavo v velepodatkov (big data), prostorskih podatkov, za analitiko varnostnih podatkov, vključevanje umetne inteligence v varnostne produkte, varnost kot podpora v digitalizaciji ter v internetu stvari.

##### Področja skupnega razvoja:

#### 4.1 Razvoj varnostnih produktov in storitev

Fokusno področje predvideva razvoj varnostnih produktov in storitev, ki omogočajo razvijati in zagotavljati storitve v vertikalnih in horizontalnih PMiS ter drugih SRIP-ih na varen in zanesljiv način. Varnostni produkti so primerni za mestne IoT ekosisteme in sisteme v oblaku ali obrobju. Predviden razvoj vključuje produkte, ki zagotavljajo varnost in zasebnost neposredno, in produkte, ki zagotavljajo operativno varnost in zasebnost.

#### 4.2 Kibernetska varnost vertikalnih in horizontalnih produktov v njihovem celotnem življenjskem ciklu

Naloga zagotavljanja kibernetske varnosti je zaščita podatkov, informacij, sistemov, storitev in uporabnikov. Kibernetska varnost mora biti vgrajena v vsako digitalno storitev v vseh sklopih, če navedemo najbolj tipične: strojna oprema, komunikacijska oprema, senzorji, operacijski sistemi, podatkovne zbirke, komunikacije, platforme, aplikacije, upravljalci storitve, uporabniki. Zagotoviti je potrebno orodja in mehanizme za vzpostavljanje in podporo varnosti v vseh fazah življenjskega cikla od načrtovanja, razvoja, testiranja do uvajanja in posodabljanja in nazadnje upokojitve vsega zgoraj naštetega.

#### 5. HPC & Big Data

**HPC** (visoko-zmogljivo računalništvo) in **Big Data** (masovni podatki) sta povezani področji, ki ponujata visoko zmogljivo analizo masovnih in kompleksnih podatkovnih setov na različnih področjih: od biologije, medicine, fizike, kompleksnih družbenih pojavov, do napredne proizvodnje (simulacije, razvoj produktov, optimizacija procesov, ...).

##### Cilj:

Umestiti HPC in Big Data v vrednostne verige, ki na eni strani temeljijo na infrastrukturi področja »High Performance Computing« (HPC, visokozmogljivo računalništvo, tudi superračunalništvo) in na drugi strani ponuditi podlago za vrsto aplikativnih področij, ki že danes generirajo veliko podatkov in z ustrežno analitiko lahko ponudijo prebojne in inovativne storitve in nova znanja.

##### Področja skupnega razvoja:

#### 5.1 High performance computing

HPC oz. visokozmogljivo računalništvo pospešuje razvoj industrije, jo spodbuja, da hitreje in učinkoviteje inovira produkte in storitve preko uporabe super hitrih računalnikov, orodij za modeliranje in simulacij in omogoča dodatni zagon panogam, ki nudijo storitve in produkte.

### **5.2 Big data**

Področje »Big Data« nudi pristope in tehnologije, namenjene upravljanju in podatkovni analitiki ter podpori odločanja. Podatki, ki jih obravnava, so lahko različnih velikosti, od manjših do zelo obsežnih, za katere potrebujemo posebno visokozmogljivo oblačno infrastrukturo, HPC ali HTC. Podatkovni viri so lahko statični in zapisani v podatkovnih bazah, ali pa jih pridobivamo v realnem času iz senzorjev ali spletnih virov ter obdelujemo sproti.

## **6. GIS-T**

Področje GIS-T prinaša omogočivne tehnologije za izkoriščanje časovno-lokacijskih informacij v naprednih analizah masivnih podatkov in inovativnih uporabniških storitvah. GIS-T se tako osredotoča na razvoj celostne prostorske informacijske infrastrukture, ki bo omogočala zlivanje prostorskih podatkov in podatkov zemeljskih opazovanj z namenom dviga dodane vrednosti informacijskih produktov ter uporabniških aplikacij in storitev.

### **Cilj:**

Pripraviti in uveljaviti tehnologije za izkoriščanje časovno-lokacijskih informacij in podatkov zemeljskih opazovanj v naprednih analizah masivnih podatkov in inovativnih uporabniških storitvah. Področje se osredotoča na celoten tok od izvora prostorskih podatkov, preko integracijske prostorske platforme, do lokacijsko podprtih storitev, ki so integrirane v poslovne procese.

### **Področja skupnega razvoja:**

#### **6.1 Integrirani sistemi za zajem podatkov**

Integrirani sistemi za zajem podatkov bodo zmožni zagotavljati aktualne informacije o položaju, geometriji prostora in stanju okolja, kot na primer temperatura, onesnaženost zraka, vremenski podatki in ostali podatki zemeljskih opazovanj. Ključne razvojne tehnologije na tem področju so multispektralne kamere, integrirani senzorski sistemi za izvajanje zemeljskih opazovanj ter zemeljske postaje za vodenje misije, zajem in obdelavo podatkov.

#### **6.2 Napredne platforme za izdelavo podatkovnih produktov**

Napredne platforme za izdelavo podatkovnih produktov bodo zmožne integrirati domensko specifične podatkovne tipe in jih strukturirati v celostne informacijske sloje (podatkovne zbirke). Te vključujejo platforme za upravljanje BIM informacijskih modelov grajenega okolja, obdelavo satelitskih podatkov, 3D zračnih posnetkov, spremljanje lokacije vozil, premikajočih objektov ter ostalih senzorskih podatkovnih tokov in odprte (crowdsourcing) platforme.

#### **6.3 Integracijske platforme**

Integracijske platforme so zmožne ustvarjati dodano vrednost podatkovnih produktov z zlivanjem in povezovanjem informacijskih slojev, pridobljenih iz specializiranih in odprtih platform tretjih strank, kot na primer nacionalne in lokalne/mestne prostorske infrastrukture in BIM modelov infrastrukturnih objektov. Ključna je uporaba in sooblikovanje standardov na tem področju (ISO, OGC, Inspire, CIM, ...)

#### **6.4 Napredne aplikacije in lokacijske storitve**

Z namenom fokusiranja razvojno raziskovalnih aktivnosti deležnikov, predvidevamo sklope aplikacij, ki izhajajo iz integriranih platform in odprtih spletnih storitev kot so aplikacije namenjene prostorskim analizam, napovedim razvoja dogodkov in optimizacijami prostora v fazi načrtovanja posegov, aplikacije za upravljanje procesov, ki zajema prostorsko odvisno spremljanje razvoja procesov, detekcijo kritičnih stanj in samodejno odzivanje ali podporo pri odločanju