

Standardi kakovosti urbanega bivanja

dr. Igor Bizjak



SRIP
PMiS

Naša mesta in skupnosti čakajo v prihodnosti velike spremembe, če bomo hoteli doseči podnebno nevtralnost do leta 2030 in uresničiti cilje EU zelenega dogovora do leta 2050:

- spremembe v načinih ogrevanja,
- spremembe v naši mobilnosti,
- spremembe na področju energetske prenove stavb,
- spremembe v pridobivanju električne energije,
- iniciativa “Zero net land take”,
- revitalizacija degradiranih območij.



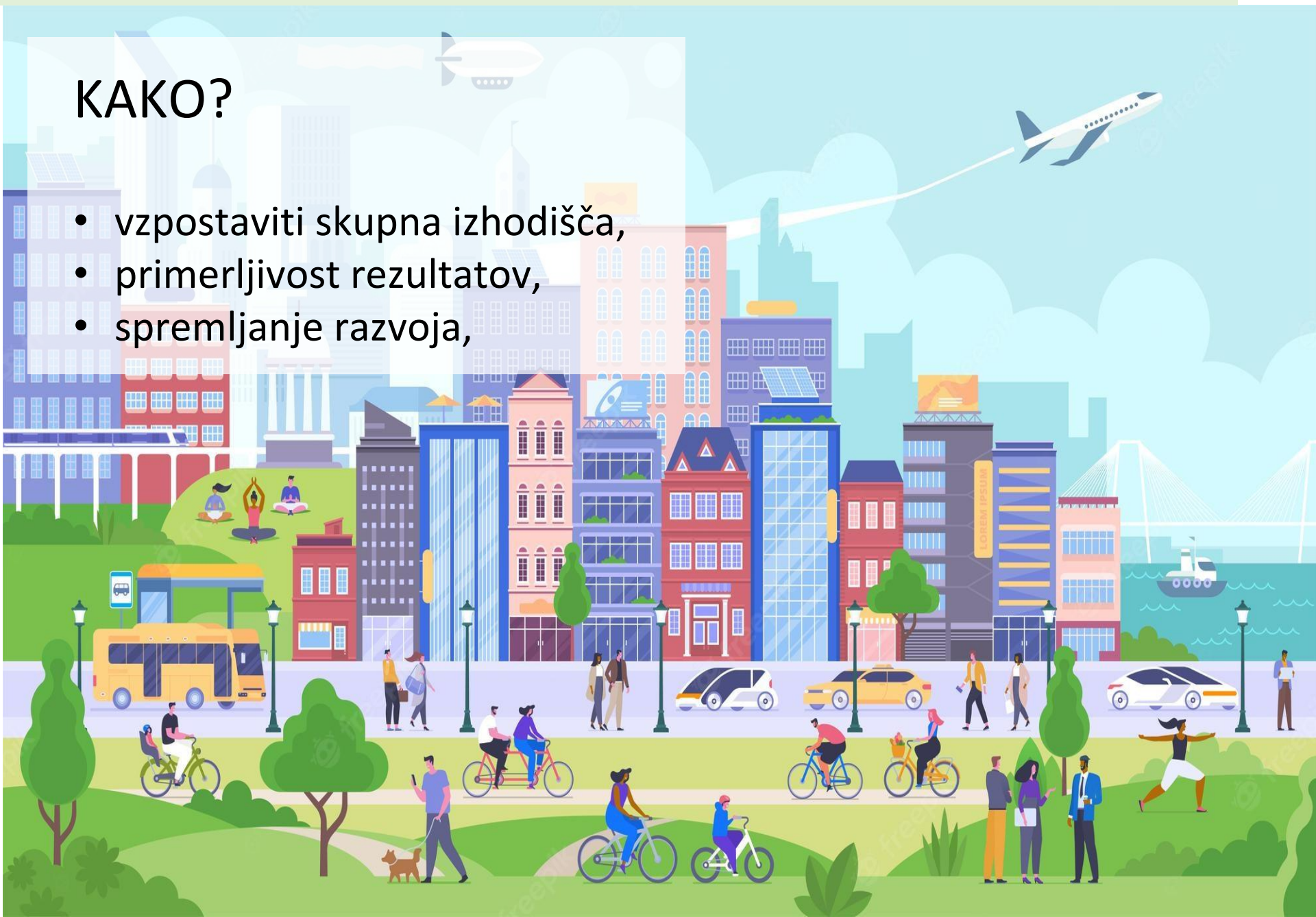
MESTA MORAJO ZATO:

- ustvariti atraktivne pogoje, ki bodo omogočali njihov trajnostno naravnani razvoj,
- omogočiti pogoje za življenje, ki bo naredilo prebivalce zadovoljne,
- pomagati prebivalcem z nasveti, finančnimi spodbudami itd.



KAKO?

- vzpostaviti skupna izhodišča,
- primerljivost rezultatov,
- spremljanje razvoja,



S STANDARDI

- Standardi so bistveni sestavni del družbe, v kateri živimo.
- So splošno priznana in ponovljiva osnova za naše delo in v svet uvajajo „red“.
- Standardi so skupno dogovorjeni referenčni dokumenti, ki vodijo do urejenih postopkov.



SIST ISO 37101:2016

Trajnostni razvoj v skupnosti – sistem upravljanja za trajnostni razvoj – zahteve s smernicami za uporabo

ISO 37104:2019

Trajnostna mesta in skupnosti – Preoblikovanje naših mest – Smernice za praktično izvajanje standarda ISO 37101

SIST ISO 37120:2018

Trajnostna mesta in skupnosti – kazalniki za mestne storitve in kakovost življenja

SIST ISO 37122:2019

Trajnostna mesta in skupnosti – kazalniki za pametna mesta

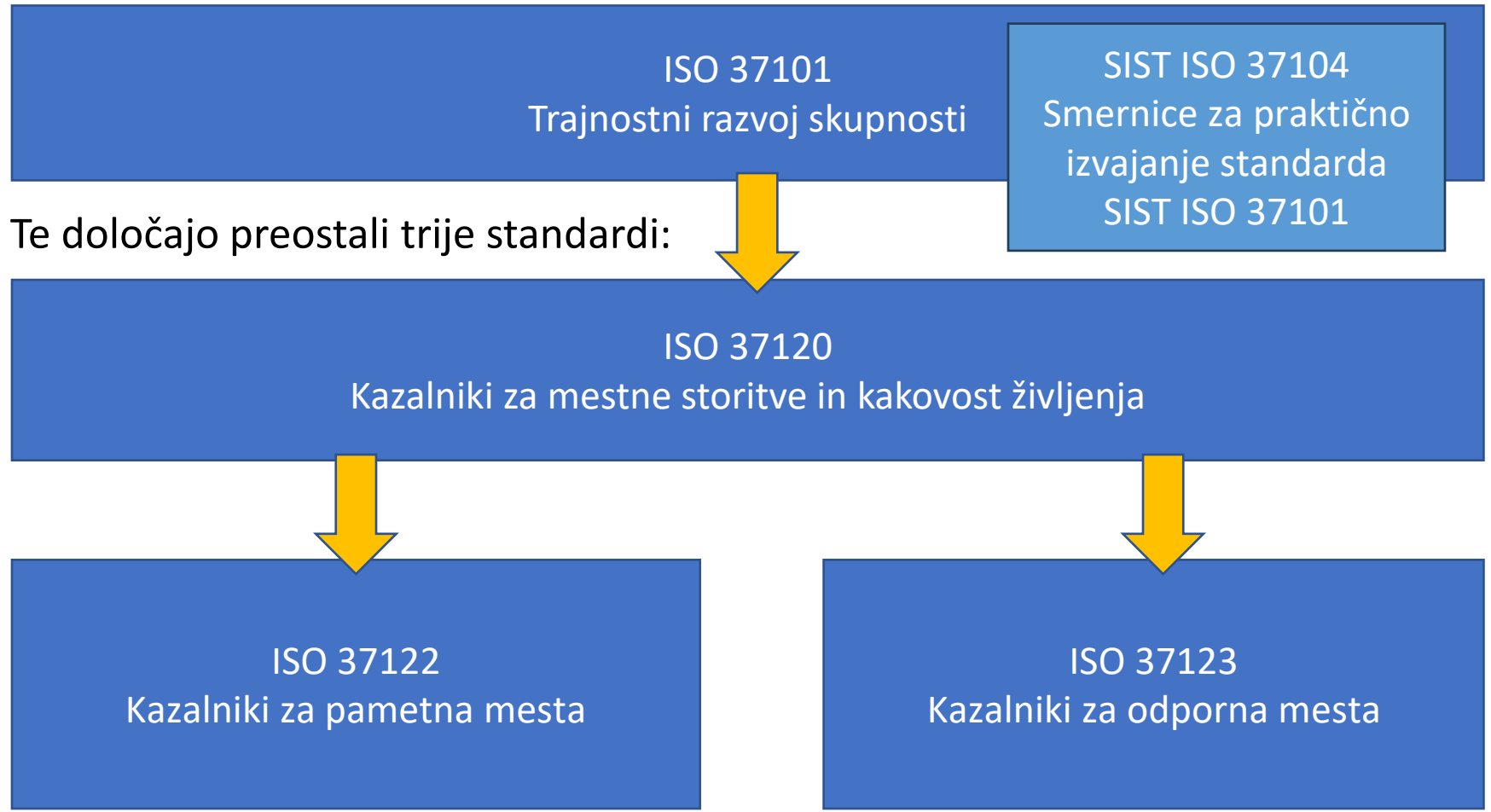
SIST ISO 37123:2019

Trajnostna mesta in skupnosti – kazalniki za odporna mesta



Spremljanje

Da lahko spremljamo izvajanje prej omenjenih strategij, programov in načrtov, potrebujemo **kazalnike**, ki nam omogočajo spremljanje različnih ravni kakovosti urbanega bivanja.



Kazalniki, ki jih navajajo standardi, pokrivajo področja:

1. 🏢 Gospodarstvo

- trg dela
- inovacije, podjetništvo
- turizem
- dohodek

2. 🎓 Izobraževanje

- dostop do izobraževanja
- kakovost
- digitalne kompetence
- pripravljenost na nesreče

3. ⚡ Energija

- poraba energije
- obnovljivi viri
- pametni sistemi
- zanesljivost oskrbe

4. 🌍 Okolje in podnebne spremembe

- kakovost zraka
- emisije
- biotska raznovrstnost
- podnebna odpornost

5. 💰 Finance

- proračun
- dolg
- investicije
- odpornost financ

6. 🏛️ Upravljanje

- transparentnost
- participacija
- digitalne storitve
- krizno upravljanje

7. 🏥 Zdravje

- zdravstvena infrastruktura
- javno zdravje
- digitalno zdravstvo
- odpornost sistema

8. 🏠 Stanovanja

- dostopnost
- kakovost
- ranljivost
- krizne nastanitve



Kazalniki, ki jih navajajo standardi, pokrivajo področja:

9. 👤 Prebivalstvo in socialne razmere

- demografija
- neenakost
- socialna vključenost
- ranljive skupine

10. 🚓 Varnost

- kriminal
- nesreče
- sistemi zaščite
- odzivnost

11. ♻️ Trdni odpadki

- ravnanje z odpadki
- recikliranje
- pametni sistemi
- krizno ravnanje

12. 📶 Telekomunikacije

- digitalna infrastruktura
- dostop do interneta
- komunikacija v krizah

13. 🚗 Prevoz / promet

- mobilnost
- infrastruktura
- pametni promet
- evakuacija

14. 🌾 Kmetijstvo / oskrba s hrano

- lokalna pridelava
- prehranska varnost
- dostopnost hrane

15. 🏠 Urbanistično načrtovanje

- raba prostora
- dostopnost storitev
- participacija
- odpornost prostora



Kazalniki, ki jih navajajo standardi, pokrivajo področje gospodarstva:

SIST ISO 37120 – urbana kakovost življenja

- Stopnja brezposelnosti v mestu
- Ocenjena vrednost poslovnih in industrijskih nepremičnin (% vseh nepremičnin)
- Odstotek oseb, zaposlenih s polnim delovnim časom
- Stopnja brezposelnosti mladih
- Število podjetij na 100 000 prebivalcev
- Število novih patentov na 100 000 prebivalcev
- Letno število nočitev obiskovalcev
- Komercialna letalska povezanost
- Povprečni dohodek gospodinjstva
- Letna stopnja inflacije
- Mestni proizvod na prebivalca

SIST ISO 37122 – pametna mesta

- Odstotek pogodb z določbo o odprtih podatkih
- Stopnja preživetja novih podjetij
- Odstotek delovne sile v IKT
- Odstotek delovne sile v izobraževanju ter R&R

SIST ISO 37123 – odporna mesta

- Zgodovinske in povprečne letne izgube zaradi nesreč (% mestnega proizvoda)
- Zavarovalno kritje nepremičnin z visokim tveganjem
- Koncentracija zaposlovanja
- Neformalna zaposlenost
- Povprečni razpoložljivi dohodek gospodinjstva



Kazalniki, ki jih navajajo standardi, pokrivajo področje energije:

SIST ISO 37120 – urbana kakovost življenja

- Poraba končne energije
- Delež obnovljivih virov
- Dostop do elektrike in plina
- Poraba energije v javnih stavbah
- Ulična razsvetljava, prekinitve
- Stopinjski dnevi ogrevanja/hlajenja

SIST ISO 37122 – pametna mesta

- Energija iz odpadkov in odpadne vode
- Decentralizirana proizvodnja
- Skladiščenje energije
- Pametna razsvetljava
- Pametni števci
- Polnilne postaje za EV

SIST ISO 37123 – odporna mesta

- Raznolikost virov električne energije
- Zanesljivost oskrbe
- Oskrba kritičnih objektov izven omrežja



Kazalniki, ki jih navajajo standardi, pokrivajo področje okolja in podnebnih sprememb:

SIST ISO 37120 – urbana kakovost življenja

- PM2,5, PM10, NO₂, SO₂, O₃
- Izpusti TGP
- Hrup
- Naravna varstva, biotska raznovrstnost

SIST ISO 37123 – odporna mesta

- Toplotni otok
- Ekosistemske storitve
- Ekstremni vremenski dogodki
- Drevesne krošnje, odbojne površine

SIST ISO 37122 – pametna mesta

- Trajnostna gradnja
- Spremljanje kakovosti zraka (zunaj/znotraj)



Kazalniki, ki jih navajajo standardi, pokrivajo področje zdravlja

SIST ISO 37120 – urbana kakovost življenja

- Pričakovana življenjska doba
- Zdravniki, postelje
- Umrljivost otrok
- Samomorilnost

SIST ISO 37123 – odporna mesta

- Rezervna oskrba bolnišnic
- Zavarovanost
- Cepljenost
- Izbruhi bolezni

SIST ISO 37122 – pametna mesta

- Elektronske kartoteke
- Telemedicina
- Javna opozorila



Kazalniki, ki jih navajajo standardi, pokrivajo področje varnosti:

SIST ISO 37120 – urbana kakovost življenja

- Gasilci, policija
- Kriminal
- Nesreče

SIST ISO 37122 – pametna mesta

- Digitalni videonadzor

SIST ISO 37123 – odporna mesta

- Sistemi zgodnjega opozarjanja
- Usposobljenost reševalcev



Kazalniki, ki jih navajajo standardi, pokrivajo področje mobilnosti:

SIST ISO 37120 – urbana kakovost življenja

- Javni prevoz
- Kolesarske poti
- Prometne nesreče

SIST ISO 37123 – odporna mesta

- Evakuacijske poti

SIST ISO 37122 – pametna mesta

- Pametni prometni sistemi
- Deljeni prevoz
- E-plačevanje
- Avtonomna vozila



Kazalniki, ki jih navajajo standardi, pokrivajo področje urbanističnega načrtovanja:

SIST ISO 37120 – urbana kakovost življenja

- Zelene površine
- Gostota
- Bližina storitev

SIST ISO 37122 – pametna mesta

- E-gradbena dovoljenja
- Vključevanje prebivalcev

SIST ISO 37123 – odporna mesta

- Karte nevarnosti
- Prepustne površine
- Ukrepi na območjih tveganja



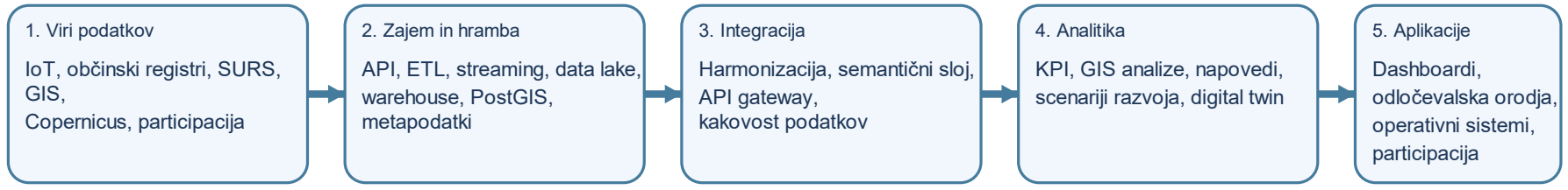
Kazalniki in z njimi povezane preskusne metode v standardu so bili razviti, da bi mestom pomagali pri:

- merjenju upravljanja uspešnosti mestnih storitev in kakovost življenja skozi čas;
- da se učijo drug od drugega, tako da omogočajo primerjavo med širokim naborom meril uspešnosti;
- in da podpirajo razvoj politike in določanje prednostnih nalog.

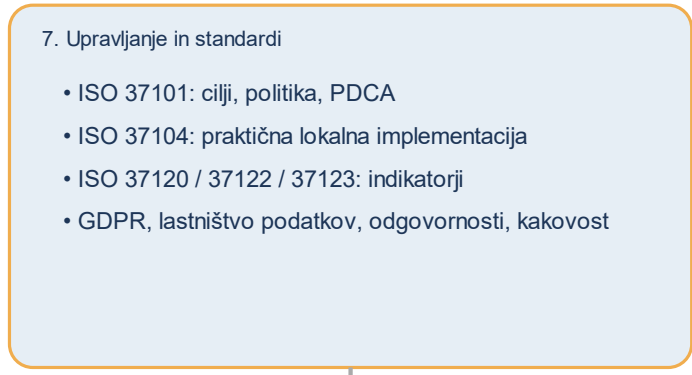
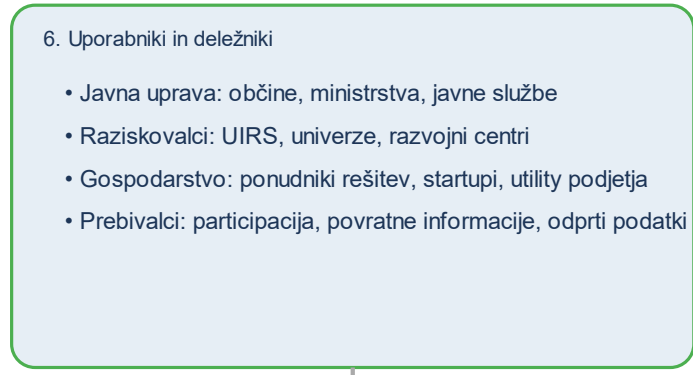
Spremljanje s ISO 37104

ISO 37104 – referenčna shema urban data platforme

Praktična implementacija za občine, regije in raziskovalne institucije



Primer uporabe: RPP / občinski portal / regionalni dashboard z integracijo SURS, GIS in lokalnih upravnih podatkov



Vzpostaviti enotno urban data platformo, ki poveže prostorske, statistične, upravne in senzorske podatke ter jih pretvori v uporabne kazalnike, scenarije in digitalna odločevalska orodja za občine, regije, raziskovalce in javnost.

Področje	Vsebina	Primer
Viri podatkov	Zbiranje in uvoz podatkov iz različnih sistemov	SURS, občinske evidence, GIS, IoT, Copernicus
Podatkovni sloj	Hramba, strukturiranje in metapodatki	Data lake, warehouse, PostGIS, katalog
Integracija	Harmonizacija in API dostop	API gateway, semantični sloj, pravila kakovosti
Analitika	Kazalniki, modeli in scenariji	ISO 37120 KPI, GIS analize, napovedi
Aplikacije	Uporabniški vmesniki in storitve	Dashboard, RPP portal, participativna orodja
Governance	Vloge, pravila in cikli izboljševanja	PDCA, GDPR, lastništvo podatkov

Faza 1 – Diagnostika

Pregled obstoječih podatkovnih virov, sistemov, pravnih omejitev, odgovornosti in potreb uporabnikov.

Faza 2 – Arhitektura

Določitev ciljne arhitekture platforme, podatkovnega modela, API pravil in kazalnikov.

Faza 3 – Pilot

Vzpostavitev prvega delujočega primera, npr. regionalnega dashboarda ali RPP portala.

Faza 4 – Operativizacija

Vpeljava rednih podatkovnih tokov, poslovnih pravil, vlog in postopkov vzdrževanja.

Faza 5 – Monitoring

Spremljanje uporabe, kakovosti podatkov, kazalnikov in učinkov na odločanje.

Ključni izhodi projekta

- enoten katalog podatkov in metapodatkov
- nabor kazalnikov po logiki ISO 37120 / 37122 / 37123
- operativni dashboard za odločevalce
- API sloj za ponovno uporabo podatkov
- osnutek governance modela z odgovornostmi

Za slovenski kontekst je takšna platforma posebej uporabna pri regionalnem prostorskem planiranju, spremljanju dostopnosti, demografskih trendih, rabi tal, podnebnih tveganjih in spremljanju učinkov javnih politik. Posebna prednost je, da poveže prostorske in razvojne podatke v enoten odločevalski okvir.

Standardi so prevedeni v slovenščino in objavljeni pri Slovenskem inštitutu za standardizacijo (SIST)

SLOVENSKI INŠTITUT ZA STANDARDIZACIJO



Standardi so neobvezni, predstavljajo dogovorjena pravila / dobre prakse in postanejo obvezni le, če se nanje sklicuje zakon ali predpis (vir: SIST, ZSta-1).

Presojanje in izdajo certifikatov izvajajo neodvisni certifikacijski organi, pri nas je to na primer Slovenski inštitut za kakovost in meroslovje, Ljubljana (SIQ), akreditacijo pa jim podeli Slovenska akreditacija (SA)

Prostovoljna strokovna uporaba. Presoja lahko naročnik (ministrstvo, občina), financer, strokovni recenzenti, revizija ali nadzorni organ.

ISO 37120 je najbolj uveljavljen izmed vseh 371xx.

- uporablja se v več kot 100 mestih v več kot 35 državah
- mesta poročajo kazalnike po enotni metodologiji
- podatki so primerljivi med mesti

Ključni globalni akter:

World Council on City Data (WCCD), Toronto

WCCD je razvil lastno certifikacijsko shemo za ISO 37120 gre za:

- verifikacijo podatkov
- skladnost z definicijami in metodologijo kazalnikov

rezultat je:

- WCCD ISO 37120 certification
- vpis v Global Cities Registry™



SRIP
PMiS



Hvala!

igor.bizjak@uirs.si