



ZRC SAZU



RESULT

PROJEKT CRP V6-2143 CELOSTNI PRISTOP K RAZVOJU OB PROMETNIH KORIDORJIH IN VOZLIŠČIH

Drugo vmesno poročilo

Vodja projekta: dr. Janez Nared, ZRC SAZU, GIAM

Sodelavci:

dr. Matej Gabrovec, ZRC SAZU, GIAM

dr. Jernej Tiran, ZRC SAZU, GIAM

dr. David Bole, ZRC SAZU, GIAM

dr. Jani Kozina, ZRC SAZU, GIAM

dr. Maruša Goluža, ZRC SAZU, GIAM

dr. Petra Rus, ZRC SAZU, GIAM

dr. Mauro Hrvatin, ZRC SAZU, GIAM

dr. Daniela Ribeiro, ZRC SAZU, GIAM

Anja Trobec, ZRC SAZU, GIAM

Erik Logar, ZRC SAZU, GIAM

Marko Gombač, RESULT, d. o. o.

Marko Javornik, RESULT, d. o. o.

Ljubljana 2023

Povzetek

CELOSTNI PRISTOP K RAZVOJU OB PROMETNIH KORIDORJIH IN VOZLIŠČIH

V dolgoročni strategiji do leta 2050 in Evropskem zelenem dogovoru Evropska komisija poziva k podnebno nevtralni Evropi do leta 2050 in prikazuje, kako lahko Evropa dosega podnebno nevtralnost z vlaganjem v tehnološke rešitve, opolnomočenjem državljanov in usklajevanjem ukrepov na področju ključnih politik. Za reševanje podnebnih vprašanj je potrebna sprememba razvojne paradigme in takojšnje izvajanje ukrepov, zlasti na najbolj obremenjenih območjih in v najbolj perečih sektorjih. Mednje zagotovo sodi promet, kjer je treba v ospredje postaviti trajnostno mobilnost. Pri tem je treba preseči pretekle parcialne pristope in vzpostaviti usklajene ukrepe odločevalcev na vseh prostorskih ravneh, obenem pa zagotoviti večjo skladnost politik, boljše upravljanje in financiranje. Razviti je treba učinkovite modele upravljanja, ki bodo usklajevali različne politike, vključili ukrepe na področju trajnostne mobilnosti v strateške dokumente na različnih prostorskih ravneh in zagotovili sodelovanje različnih politik, sektorjev in ravni upravljanja.

Učinkovito upravljanje zahteva tudi sodelovanje državljanov in deležnikov, da prilagodijo politike svojim potrebam in prispevajo k spremembi vedenjskih vzorcev. Da bi podprli prizadevanja Slovenije pri doseganju podnebnih ciljev je cilj projekta okrepiti celostno načrtovanje ob prometnih koridorjih v Sloveniji in opredeliti območja, ki jih je z vidika njihove obstoječe opremljenosti, potreb po dodatnem urbanem razvoju in učinkovitosti javnega prometa smiselno razvijati kot pomembna prometna, storitvena, poselitvena območja z visoko kakovostjo bivalnega okolja. Nadalje je cilj projekta na pilotnem območju prikazati nabor možnih ukrepov za trajnostni razvoj mobilnosti, vključno s predlogi ukrepov za učinkovitejši javni potniški promet, urbanistične in razvojne rešitve, ki bi zmanjšale potrebo po mobilnosti in krepile aktivne oblike mobilnosti, model upravljanja na lokalni ravni, ki bi povezoval prostorsko in prometno načrtovanje, ter preveriti različne upravljavske, načrtovalske in tehnološke rešitve za krepitev trajnostne mobilnosti na koridorju ter v navezavi zaledja na prometni koridor/posamezno vozlišče.

Da bi dosegli zastavljeni cilj, smo v prvem poročilu (Nared in sodelavci 2022) oblikovali koncept razvoja ob prometnih koridorjih in vozliščih ter predlog policentričnega sistema prometnih vozlišč kot izvornih in ponornih območij dnevne mobilnosti. Na idejni ravni smo preučili koncept razvoja ob železniških postajah kot model za bolj trajnosten način poselitve, nizko-ogljicne družbe, visoke kakovosti življenja, aktivnih oblik mobilnosti ter predstavili različne vidike digitalizacije prometa, masovne podatke, nove mobilnostne storitve, mobilnost kot storitev (MaaS), ter posamezne primere dobrih praks s področja mobilnosti.

V tokratnem poročilu nadgrajujemo konceptualni okvir razvoja ob koridorjih in vozliščih ter predstavljamo možne ukrepe v sedmih vsebinskih sklopih, in sicer: načrtovanje prostora, načrtovanje mobilnosti, javne storitve, tržne storitve, upravljanje, sprememba vedenja, in navezava zaledja na vozlišče.

Za vsak vsebinski sklop smo opredelili področja ukrepanja, temo ukrepa ter možne ukrepe od enostavnejših do zahtevnejših. Za vsako temo smo predvideli tudi možne analize, na podlagi katerih ocenimo stanje na področju ukrepa.

Tako izdelan nabor ukrepov lahko služi občinam kot razmislek pri oblikovanju vozlišč oziroma pri usklajevanju prostorskega in prometnega razvoja. Ker imajo občine različno izhodiščno stanje, je predviden selektivni izbor predlaganih ukrepov glede na potrebe in prednostni red reševanja potreb posamezne občine. Pri tem je pomembno, da izbor ukrepov teži k celovitemu, dolgoročno zastavljenemu, trajnostnemu in usklajenemu razvoju vseh podsistemov v lokalni skupnosti, seveda s temeljnim poudarkom na načrtovanju prostora in mobilnosti.

Drugi del poročila se nanaša na mobilnost kot storitev (MaaS), in sicer predstavljamo deležnike v konceptu MaaS, finančne mehanizme, povezane z MaaS, arhitekturno zasnovo MaaS ter poslovni model MaaS.

Vsebina

1 Uvod	4
2 Model razvoja ob koridorjih – konceptualni okvir	5
2.1 Razvoj vozlišča	5
2.1.1 Načrtovanje prostora	5
2.1.2 Načrtovanje prometa	11
2.1.3 Tržne storitve.....	17
2.1.4 Javne storitve.....	19
2.1.5 Upravljanje	19
2.1.6 Sprememba vedenja.....	20
2.1.7 Navezava zaledja na vozlišče	22
3 Razvoj mobilnosti kot storitve (MaaS) na lokalni ravni s ciljem navezave zaledja na vozlišče	23
3.1 Deležniki v konceptu MaaS.....	23
3.2 Finančni mehanizmi, povezani z MaaS.....	24
3.3 Arhitekturna zasnova MaaS	25
3.3.1 Uporabniški vmesnik	26
3.3.2 Zaledni sistem.....	27
3.3.3 Podatkovna baza in podatkovni prostori	28
3.3.4 Zunanji integrirani zaledni sistemi.....	29
3.3.5 Večnivojski pristop	29
3.4 Poslovni model MaaS	29
3.4.1 Načrtovanje poslovnega modela MaaS.....	29
3.4.2 Specifični izzivi poslovnega modela MaaS.....	30
3.4.3 Poslovni okvir za MaaS platformo	31
4 Viri in literatura	33

1 Uvod

Celostni pristop k razvoju ob prometnih koridorjih in vozliščih je triletni projekt. V lanskem letu smo pripravili prvo vmesno poročilo (Nared in sodelavci 2022), v katerem smo oblikovali koncept razvoja ob prometnih koridorjih in vozliščih ter predlog policentričnega sistema prometnih vozlišč kot izvornih in ponornih območij dnevne mobilnosti. Na idejni ravni smo preučili koncept razvoja ob železniških postajah kot model za bolj trajnosten način poselitve, nizko-ogljicne družbe, visoke kakovosti življenja, aktivnih oblik mobilnosti ter predstavili različne vidike digitalizacije prometa, masovne podatke, nove mobilnostne storitve, mobilnost kot storitev (MaaS), ter posamezne primere dobrih praks s področja mobilnosti. Tokratno – drugo vmesno poročilo – je smiselno nadaljevanje vsebin iz prvega poročila. V njem nadgrajujemo konceptualni okvir razvoja ob koridorjih in vozliščih ter predstavljamo možne ukrepe v sedmih vsebinskih sklopih, in sicer:

- načrtovanje prostora,
- načrtovanje mobilnosti,
- javne storitve,
- tržne storitve,
- upravljanje,
- sprememba vedenja, in
- navezava zaledja na vozlišče.

Za vsak vsebinski sklop smo opredelili področja ukrepanja, temo ukrepa ter možne ukrepe od enostavnejših do zahtevnejših. Za vsako temo smo predvideli tudi možne analize, na podlagi katerih ocenimo stanje na področju ukrepa.

Pri oblikovanju ukrepov za vzpostavitev vozlišča smo izhajali iz predloga ukrepov za oblikovanje nizkoogljicnih sosesk, razvitem v projektu SMART-MR (The Low-Carbon District ...2020), ga dopolnili ter ga prilagodili slovenskim razmeram in potrebam. Tako pripravljen nabor bo v nadaljevanju testiran v pilotnem območju ter dopolnjen skladno z dobljenimi rezultati.

V drugem delu poročila obravnavamo mobilnost kot storitev (MaaS). Predstavljamo deležnike v konceptu MaaS, finančne mehanizme, povezane z MaaS, arhitekturno zasnovo MaaS ter poslovni model MaaS.

2 Model razvoja ob koridorjih – konceptualni okvir

Pri razvoju konceptualnega okvira smo, kot smo predstavili že v prvem poročilu (Nared in sodelavci 2022, 15–35), izhajali iz koncepta T.O.D. ter njegove nadgradnje, narejene v projektu SMART-MR (Nared 2019). Medtem ko so splošne ugotovitve projekta SMART-MR predstavljale izhodišče razmišljanj o prostorskem in prometnem razvoju območij, je bil za razvoj vozlišč temeljen prispevek projekta na področju koncepta razvoja vozlišč (Nared in sodelavci 2020).

2.1 Razvoj vozlišča

Izhajajoč iz koncepta vozlišča, predstavljenega v prvem poročilu (Nared in sodelavci 2022) ter zlasti ukrepov za nizkoogljično preobrazbo mest, ki so jih v projektu SMART-MR pripravili na Finskem (The Low-Carbon District ... 2020), smo pripravili nabor ukrepov za razvoj vozlišč v Sloveniji.

Predlagane ukrepe smo razvrstili v sedem vsebinskih sklopov, in sicer:

- načrtovanje prostora,
- načrtovanje mobilnosti,
- javne storitve,
- tržne storitve,
- upravljanje,
- sprememba vedenja, in
- povezava zaledja na vozlišče.

Za vsak vsebinski sklop smo nadalje opredelili področja ukrepanja, temo ukrepa ter možne ukrepe od enostavnejših do zahtevnejših. Za vsako temo smo predvideli tudi možne analize, na podlagi katerih ocenimo stanje na področju ukrepa.

Tako izdelan nabor ukrepov lahko služi občinam kot razmislek pri oblikovanju vozlišč oziroma pri usklajevanju prostorskega in prometnega razvoja. Ker imajo občine različno izhodiščno stanje, je predviden selektivni izbor predlaganih ukrepov glede na potrebe in prednostni red reševanja potreb posamezne občine. Pri tem je pomembno, da izbor ukrepov teži k celovitemu, dolgoročno zastavljenemu, trajnostnemu in usklajenemu razvoju vseh podsistemov v lokalni skupnosti, seveda s temeljnim poudarkom na načrtovanju prostora in mobilnosti.

Predlog analiz je zaenkrat okviren in bo z vidika možnosti in izvedljivosti preverjen na ravni vozlišča v Grosuplju, nakar bodo predlagani analitični postopki konkretizirani.

V nadaljevanju predstavljamo podrobnejši nabor ukrepov po vsebinskih sklopih in temah.

2.1.1 Načrtovanje prostora

PODROČJE UKREPANJA: Infrastruktura

TEMA: Načrtovanje prometa

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Načrtovanje prometa na območju postaje daje prednost hoji, kolesarjenju in javnemu prevozu v tem vrstnem redu.

★★ Parkirišča, ki so najbližje postaji, so rezervirana predvsem za parkiranje koles, avtomobilov z niskimi emisijami in storitev souporabe avtomobilov ter za storitve mobilnosti kot storitve (MaaS). Omogočajo se parkiraj in se pelji in območja kratkotrajnega parkiranja (za dovoz ali odvoz potnikov).

★★★★★ Območje postaje je v načrtu razvoja rabe zemljišč določeno kot nizko/brezogljično območje, ki omogoča le vozila z niskimi izpusti, vključno s parkiraj in se pelji, vozili za odvoz in storitvenim prevozom.

PREDLAGANE ANALIZE:

kolesarska infrastruktura/steze in parkirišča za kolesa), cestna infrastruktura in parkirišča, pločniki

PODROČJE UKREPANJA: Infrastruktura

TEMA: Območja parkiraj in se pelji

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Območja parkiraj in se pelji so v skladu z regionalno strategijo skoncentrirana dlje od jedra regije.

★★ Večja parkiraj in se pelji parkirišča so oddaljena od postaje, razen v upravnih središčih, kjer je treba zagotoviti optimalno dostopnost. Stroške parkiranja v sistemih parkiraj in se pelji nosijo vozniki in so povezani s potovalnimi karticami ali vozovnicami.

★★★★ Število mest za parkiranje in vožnjo je bilo učinkovito izvedeno v večnadstropnih parkiriščih in ne kot površinsko parkirišče.

PREDLAGANE ANALIZE:

lokacije P+R, uporabniki P+R, analiza kritja stroškov

PODROČJE UKREPANJA: Infrastruktura

TEMA: Zelena infrastruktura, varnost in udobje

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Dostop do bližnjih parkov je varen in enostaven. Postaja in bližnja soseska imata varne in dostopne klopi za sedenje oziroma območja za druženje.

★★ V bližini postaje so žepni parki, na postaji pa se zelene površine izvajajo z zasaditvami in zelenimi stenami. Parkovne površine znašajo do 15 % celotne rabe zemljišč v oddaljenosti 500 m od postaje.

★★★★ V soseskah okoli postaje so žepni parki in veliko zelenih površin.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza parkov in zelenih površin v javni lasti.

PODROČJE UKREPANJA: Infrastruktura

TEMA: Mikroklima, zvočna kulisa in osvetlitev

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Obiskovalci postaje so zaščiteni pred dežjem in vetrom.

★★★ Postaja ima tople in zvočno izolirane čakalnice.

★★★★ Pri načrtovanju postaje sta bila upoštevana hrup in mikroklima.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza opremljenosti postaje, meritve hrupa, onesnaženosti zraka

PODROČJE UKREPANJA: Infrastruktura

TEMA: Urbana oprema

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Soseske so dobro urejene, osvetljene, na razpolago so klopi.

★★ Soseske so dobro urejene, osvetljene, na razpolago so klopi, igrišča za otroke.

★★★★ Soseske so dobro urejene, osvetljene, na razpolago so klopi, igrišča, športne objekte, prostori za druženje ...

PREDLAGANE ANALIZE:

lokacija javne razsvetljave, klopi, igrišč, športnih objektov, prostorov za druženje

PODROČJE UKREPANJA: Infrastruktura

TEMA: Umirjanje in omejevanje motornega prometa

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Na območju so zagotovljeni pogoji za varno hojo in kolesarjenje, umiri se promet na vstopnih točkah in omeji hitrost na 30 km/h.

★★ Območje postaje je urejeno kot skupen prometni prostor, število parkirnih mest je zmanjšano, hitrost je omejena na 20 km/h.

★★★★ Na območju postaje je mogoče samo hoditi in kolesariti, večina parkirnih mest je ukinjenih in namenjenih raznovrstnim prostorom za druženje. Vzpostavi se režim enosmernih cest z ustreznim nadzorom, vstop na območje je omogočen zgolj stanovalcem na določenih vstopnih mestih. Omejitev hitrosti za avtomobile je 10 km/h.

PREDLAGANE ANALIZE:

Cone s hitrostnimi omejitvami ali prepovedjo vožnje.

PODROČJE UKREPANJA: Kakovost okolja

TEMA: Prijetna mestna mikroklima

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Učinki projekta na mikroklimo območja so bili preučeni, rezultati pa so usmerjali načrtovanje.

★★ Prijetna mikroklima je bila določena in upoštevana v načrtu. Hitrost in smer vetra ter usmerjenost stavb so upoštevani pri urbanističnem načrtovanju.

★★★★ Upošteva se vpliv podnebnih sprememb na prihodnjo mikroklimo. Pri oblikovanju javnih površin, parkov, sprehajalnih in kolesarskih poti, priročnih mest za počitek in sedenje ... se upoštevajo zahteve po prijetni mikroklimi.

PREDLAGANE ANALIZE:

toplotni otok, vetrovna roža, pločniki in kolesarske poti v območjih z visoko toplotno obremenitvijo

PODROČJE UKREPANJA: Kakovost okolja

TEMA: Zmanjšanje učinka mestnega toplotnega otoka

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Ocenjena je velikost učinka mestnega toplotnega otoka, ocenjen je vpliv podnebnih sprememb na učinek mestnega toplotnega otoka.

★★ Ta pojav je bil upoštevan pri načrtovanju območja.

★★★★ Izvedene so bile rešitve za hlajenje in zmanjšanje mestnega toplotnega otoka, ki temeljijo na dokazanih rešitvah, kot so zelene strehe, zelene stene, rastlinske pergole, zasenčeni javni prostori, ustrezni materiali in oblikovna zasnova ...

PREDLAGANE ANALIZE:

toplotni otok, izvedene rešitve

PODROČJE UKREPANJA: Kakovost okolja

TEMA: Naravne rešitve za hlajenje mest

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Povečanje mestnega zelenja in ponovna vključitev narave v stavbe in grajene strukture (mostovi ...)

★★★ Zasaditev mestnih gozdov kot ponorov ogljika in blažilcev učinka mestnega toplotnega otoka. Prizadevanje za povečanje sedanje pokritosti z drevesnimi krošnjami na 25 % ali več. Vzpostavitev novih skupnostnih vrtov in parcel za oskrbo z lokalno hrano. Površina parkov mora predstavljati največ 15 % vseh zemljišč, predvsem žepnih parkov.

★★★★ Cilj je dostop do najmanj 24 m² zelenih površin na prebivalca v mestu, v 10 minutah hoje. Javne zelene površine morajo biti lahko dostopne peš ali s kolesom in morajo biti enakomerno razporejene.

PREDLAGANE ANALIZE:

delež zelenih površin/prebivalca v 10 minutah hoje/pregled dostopnosti zelenih površin.

PODROČJE UKREPANJA: Kakovost okolja

TEMA: Sodelovanje pri načrtovanju nizkoogljičnih rešitev

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ V sodelovanju s ključnimi akterji na tem območju je bil pripravljen nizkoogljični načrt, ki je usklajen s časovnim načrtom podnebnih ciljev mesta.

★★ Načrt za nizkoogljično gospodarstvo vključuje kratkoročne in dolgoročne cilje in ukrepe, opredeljeni pa so tudi pristojnosti in roki za njihovo izvajanje.

★★★★ Tisti, ki delujejo na območjih postaj (kot so stanovanjska podjetja, podjetja ...), so vključeni v pripravo mestnih ciljev za nizke emisije ogljika.

PREDLAGANE ANALIZE:

obstoj podnebnih ciljev, vključenost deležnikov v opredeljevanje in izvajanje podnebnih ciljev

PODROČJE UKREPANJA: Raba zemljišč

TEMA: Mešana raba zemljišč

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Raba zemljišč je na območju postaje mešana: stanovanja in podjetja na ravni ulice, komercialni (trgovski) prostori in storitve. Na območju je tudi 25 % prilagodljivih in zamenljivih prostorov v hibridnih stavbah.

★★ 30–40 % zemljišč obsega razvita/stavbna zemljišča, 20–30 % javnih ulic, vsaj 15 % javnih površin in največ 10 % različnih zemljišč.

★★★★ 40–60 % razvitih zemljišč je pisarniška površina znotraj 500 metrov od postaje in 10–40 % razvitih zemljišč je pisarniška površina med 500 in 1000 metri od postaje.

PREDLAGANE ANALIZE:

struktura zemljišč/struktura stavb

PODROČJE UKREPANJA: Raba zemljišč

TEMA: Prometne površine, namenjene nemotoriziranemu prometu

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Območje postaje ima povsod urejene pločnike in kolesarske steze
- ★★★ Območje postaje je cona umirjenega prometa/skupni prometni prostor.
- ★★★★ Večina prometnih površin je namenjen izključno nemotoriziranemu prometu oz. javnemu prevozu.

PREDLAGANE ANALIZE:
celovit pregled infrastrukture

PODROČJE UKREPANJA: Raba zemljišč

TEMA: Gostota območja

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Gostota območja je na postaji večja kot v okolici; vsaj 100 stanovanj na hektar.
- ★★ Gostota območja v polmeru 500 metrov od postaje (> 0,5 indeks tlorisne površine v majhnih mestnih območjih; > 1,0 indeks tlorisne površine v večjih mestnih območjih).
- ★★★★ Gostota območja v polmeru 500–1.000 metrov od postaje (> 0,25 tlorisne površine na majhnih mestnih območjih; > 0,5 indeks tlorisne površine v večjih mestnih območjih).

PREDLAGANE ANALIZE:
preračuni rabe tal

PODROČJE UKREPANJA: Raba zemljišč

TEMA: Zelene strukture

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Načrt krajinske ureditve, ki temelji na sodelovanju prebivalcev in uporabnikov na območju, je bil narejen, (če so v bližini že prebivalci).
- ★★ Zelene površine so dostopne vsem prebivalcem na varni razdalji, za zelene površine je bil izdelan dolgoročni načrt vzdrževanja.
- ★★★★ Zadostne zelene površine (količina + kakovost) so bile opredeljene in vključene v načrt; opredeljene so bile ekosistemske storitve. Z oblikovanjem zelene strukture se poveča biotska raznovrstnost, ustvari se prijetno okolje za ljudi in povečajo se možnosti pridelave hrane.

PREDLAGANE ANALIZE:
Analiza zelenih površin, analiza ekosistemskih storitev.

PODROČJE UKREPANJA: Stanovanje in bivanje

TEMA: Prilagodljivost stavb

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Pri načrtovanju novih javnih stavb se upoštevata vsestranskost in prilagodljivost.
- ★★ V vseh novih javnih stavbah se upoštevata vsestranskost in prilagodljivost. Prilagodljivost se pričakuje tudi pri zasebnih stanovanjskih in poslovnih površinah.
- ★★★★ V vseh novih javnih stavbah se upoštevata vsestranskost in prilagodljivost. Dva vhoda sta potrebna v 30 % stanovanj, večjih od 100 m².

PREDLAGANE ANALIZE:

-

PODROČJE UKREPANJA: Stanovanje in bivanje

TEMA: Optimizacija uporabe stavbe

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Na območju postaje je bil opravljen pregled izkoriščenosti javnih stavb.
- ★★ Sprejeti so bili ukrepi za izboljšanje stopnje izkoriščenosti javnih stavb (na primer co-working prostori, večerne dejavnosti v šolah, spletni sistemi rezervacij).
- ★★★★ Na območju ni premalo izkoriščenih javnih objektov. Sprejeti so bili tudi ukrepi za zmanjšanje premajhne izkoriščenosti zasebnih prostorov.

PREDLAGANE ANALIZE:

-

PODROČJE UKREPANJA: Stanovanje in bivanje

TEMA: Stanovanja v življenjskem ciklu

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Na območju postaje je zagotovljena mešana raba prostora, pri čemer imajo stanovanjske soseske pomembno vlogo.
- ★★ Stanovanjske soseske v bližini postaje zagotavljajo finančno dostopna stanovanja. Stanovanja se lahko iz družinskih hiš spremenijo v domove za starejše ali varovana stanovanja za starejše.
- ★★★★ Soseske v bližini postaje združujejo različne generacije.

PREDLAGANE ANALIZE:

struktura stanovanj po velikosti/starosti/lastništvu/vrednosti stanovanj

PODROČJE UKREPANJA: Stanovanje in bivanje

TEMA: Storitve na stanovanjskem področju

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Za otroke in starejše so na voljo storitve oskrbe.
- ★★ Uporabljajo se prilagodljive postavitve; obstajajo stanovanjske rešitve za starejše in mlade, na primer uporaba praznih in razpoložljivih sob kot domov za mlade za stalno ali AirBnB.
- ★★★★★ Obstajajo nove vrste poskusov dela, na primer pri storitvah socialnega varstva.

PREDLAGANE ANALIZE:

urejenost varstva za starejše in mlade, združenja mladih/starejših ...

PODROČJE UKREPANJA: Stanovanje in bivanje

TEMA: Stanovanjski trg in najemna stanovanja

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Zagotovljena so najemna stanovanja.
- ★★ 40–50 % novih stanovanj je cenovno dostopnih.

★★★★ Lastništvo stanovanj je raznoliko. Zagotovljena je bila možnost izvajanja skupinskih gradbenih projektov.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza stanovanjskega trga, obstoj stanovanjskih zadrug

2.1.2 Načrtovanje prometa

PODROČJE UKREPANJA: Hoja

TEMA: Izboljšanje kakovosti okolja za pešce

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Omrežje za pešce ponuja neovirane radialne povezave (vključno z zimskim vzdrževanjem) do postaje ter možnost prečkanja čez ali pod tiri.

★★ Območje postaje se razvija s poudarkom na pešcih, pri čemer se upoštevajo najkrajše poti, varnost, osvetlitev, vodenje in dostopnost. Ob poteh je zagotovljeno zadostno število varnih mest za sedenje in počitek.

★★★★ Pločniki na območju postaje so visokokakovostni, zanimivi (interakcija in raznovrstna ponudba ob pločnikih) in varni (osvetlitev).

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza površin za pešce

PODROČJE UKREPANJA: JPP

TEMA: Železniške storitve in dostopnost

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Dobra in zanesljiva raven storitev za železniški promet ter zadostna pogostost, zlasti na pomembnih prestopnih točkah. Vozni redi, optimizirani za prestopni promet, zlasti ob konicah.

★★ Digitalizacija, uporabljena za izboljšanje ravni storitev. Alternativne rešitve za podporo glavnemu železniškemu omrežju.

★★★★ V drugih primerih, storitev na zahtevo ali avtobus brez voznika. 90 odstotkov stanovanj mora biti oddaljenih največ 400 metrov do avtobusne postaje ali največ 800 metrov do železniške postaje.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza JPP

PODROČJE UKREPANJA: JPP

TEMA: Kakovosten javni potniški promet

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Območje postaje ima ustrezno dostopnost do bližnjega zaposlovalnega središča (23 parov voženj ali več).

★★★★ Območje postaje ima poleg ustrezne navezanosti na bližnje zaposlitveno središče tudi učinkovito povezano zaledje postaje/koridorja.

★★★★★ Javni potniški promet na širšem območju postaje je kakovosten, učinkovit, integriran in na voljo v delujočem MaaS sistemu.

PREDLAGANE ANALIZE:

Analiza JPP in dostopnosti ključnih točk

PODROČJE UKREPANJA: JPP

TEMA: Prevozi na klic

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Vozlišče ima zagotovljeno taksi službo.

★★★ Vozlišče ima urejen prevoz na klic znotraj vozlišča (primer Kavalir, Zapeljivec).

★★★★ Vozlišče ima zagotovljene prevoze na klic znotraj vozlišča in obenem tudi navezavo na okoliško zaledje.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza prevozov na klic

PODROČJE UKREPANJA: JPP

TEMA: Načrtovanje verige potovanj

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Optimalna postavitev postajališč, informacije v realnem času in intuitivne oznake za lažjo prevozno verigo ter skrb za dostopnost. Vozni redi različnih vrst prevoza so usklajeni.

★★ Informacije v realnem času so na voljo za lažje prestopanje (navigacija po pešpoti, aplikacije). Informacije o emisijah so vključene v načrte mobilnosti in načrtovanje poti.

★★★★ Pri načrtovanju poti in izvajanju storitev se teži k skrajševanju potovalnih časov in hitrega dostopa do vozlišč.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza potovanj/potovalnih navad

PODROČJE UKREPANJA: JPP

TEMA: Informacije za potnike

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Prikazovalniki na postaji in tudi na javnih površinah (trgovski del, parkirišče koles ...).

★★ Prikazovalniki na postaji in tudi na javnih površinah (trgovski del, parkirišče koles ...) + spletna aplikacija.

★★★★ Informacije o prevozih v realnem času so na voljo za javni prevoz in storitve MaaS ali druge storitve zadnjega kilometra, storitve souporabe avtomobilov in souporabe voženj.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza aplikacij in prikazovalnikov

PODROČJE UKREPANJA: JPP

TEMA: Prijetno in udobno območje postaj

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Prodaja vozovnic je organizirana na postaji, na postaji so varnostne kamere ali varovanje, pa tudi druge storitve.

★★ "Inovativna udobnost" se aktivno razvija na postaji z uporabo notranje opreme, umetnosti, pametne razsvetljave, lesenih materialov in visokokakovostnih materialov, odpornih na grafite.

★★★★ Postaja je prijetno in varno zbirališče in je osrednja točka skupnosti, ki zagotavlja na primer dejavnosti na prostem.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza varnosti in privlačnosti postaj

PODROČJE UKREPANJA: JPP širše

TEMA: Celostne prometne strategije

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Za območje je pripravljena celostna prometna strategija.

★★ Podjetja in večje ustanove imajo pripravljene mobilnostne načrte za zaposlene in uporabnike.

★★★★ Celostna prometna strategija je pripravljena za raven celotne regije.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza strateških dokumentov

PODROČJE UKREPANJA: JPP širše

TEMA: Nove mobilnostne platforme

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Na območju vozlišča deluje sistem sopotništva (ali primerljiv sistem).

★★ Območje postaje nudi prestopne točke za sopotnike.

★★★★ Sistem sopotništva je vključen v MaaS.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza mobilnostnih platform

PODROČJE UKREPANJA: Kolesarjenje

TEMA: Omrežje kolesarskih poti

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Neprekinjene in nemotene kolesarske povezave v bližini postaje ter možnosti prečkanja železnice ali pod njo. Zasnova kolesarskega omrežja ima prednost pred prometnimi pasovi za avtomobile.

★★ Celovito, radialno in osvetljeno kolesarsko omrežje na območju vozlišča (v polmeru 2-3 km), ki se brez težav poveže z regionalnim kolesarskim omrežjem.

★★★★ Omrežje kolesarskih poti in glavne kolesarske poti so strukturno ločene od pešcev/pločnikov. Na kombiniranih kolesarskih poteh in poteh za pešce so vsaj označeni vozni pasovi.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza kolesarskega omrežja

PODROČJE UKREPANJA: Kolesarjenje

TEMA: Parkirišče za kolesa na postaji

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Kolesarjem je na voljo jasno označen in varen prostor za parkiranje koles ter visokokakovostno skladišče. Na primer, vsaj polovica stojal za kolesa omogoča zaklepanje okvirjev, na voljo pa je tudi parkirišče za tovorna kolesa.

★★ Vsa stojala za kolesa omogočajo zaklepanje okvirjev ali pa so na voljo druga varna parkirišča za kolesa, vključno z boksi za kolesa.

★★★★ Vremensko zaščiteni, zaklenjeni prostori predstavljajo 30 % parkirnih mest in vključujejo parkirna mesta za tovorna kolesa in prikolice.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza kolesarske infrastrukture

PODROČJE UKREPANJA: Kolesarjenje

TEMA: Spodbujanje souporabe koles

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Akterji na območju vozlišča (vključno z zdravstvenimi centri, šolami) ponujajo souporabo koles svojemu osebju.

★★★★ Območje ponuja funkcionalen sistem souporabe koles za prebivalce in obiskovalce.

★★★★★ Souporaba koles je vključena v MaaS.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza infrastrukture za souporabo koles

PODROČJE UKREPANJA: Kolesarjenje

TEMA: Spodbujanje kolesarjenja in varnosti kolesarjev

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Zagotovljeno je zimsko vzdrževanje poti in razsvetljava za spodbujanje zimskega kolesarjenja.

★★ Območje vozlišča/postaje vključuje točko za vzdrževanje koles, distribucijsko točko za mestna kolesa in polnilno postajo za električna kolesa.

★★★★ Vsaj 50 % skladiščenja koles v stanovanjskih stavbah je vremensko zaščitenih, zaklenjenih prostorov. Več kot 30 % vseh potovanj se opravi s kolesom (za primerjavo: 50 % vseh potovanj v Københavnu in Amsterdamu se opravi s kolesom).

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza kritičnih točk/prometnih nesreč ...

PODROČJE UKREPANJA: Kolesarjenje

TEMA: Spodbujanje kolesarjenja do postaje

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Na območju postaje imata prednost hoja in kolesarjenje.

★★ Število parkirnih mest za kolesa na postaji sledi potrebam po parkiranju – na primer 2 parkirni mesti/10 potnikov.

★★★★ Mesto je na območju postaje vzpostavilo celovito kolesarsko servisno točko, ki vključuje: vzdrževanje koles, WC, tuš, polnilne točke za električna kolesa in delno pokrito parkirišče za kolesarske prikolice, električna kolesa in skupna mestna kolesa,

PREDLAGANE ANALIZE:
kolesarska infrastruktura

PODROČJE UKREPANJA: Logistika

TEMA: Spodbujanje električnih avtomobilov/carsharing

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Mesto je opredelilo možnosti za povečanje števila javnih polnilnih mest ob svojih uradih.
- ★★ Na območju postaje so na voljo vsaj 2-4 javne polnilne točke za električne avtomobile.
- ★★★★★ Polnilne točke za električne avtomobile so potrebne v stanovanjski gradnji. Več kot 20 % vseh novih registriranih vozil je električnih.

PREDLAGANE ANALIZE:
električne polnilnice/ vpeljava obvezne napeljave za električno polnilnico za vse nove objekte?

PODROČJE UKREPANJA: Logistika

TEMA: Mestna logistika in rešitve za zadnji kilometer

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Za vozlišče je bil pripravljen načrt za mestno logistiko in storitve "zadnjega kilometra", ki podpirajo prometne verige.
- ★★ Na območju postaje je koncentracija mestnih logističnih storitev, kot so omarice za pakete in točke za prevzem nakupovalnih vrečk.
- ★★★★ Poleg zgoraj navedenega območje postaje ponuja storitve mobilnosti zadnjega kilometra, kot so prevozi na klic ali avtobusi brez voznika.

PREDLAGANE ANALIZE:
logistične storitve, prevozi na klic, logistične točke

PODROČJE UKREPANJA: MaaS

TEMA: Mobilnost kot storitev (MaaS)

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Upoštevajo se prostorske zahteve, ki so namenjene storitvam MaaS in drugim dopolnilnim storitvam.
- ★★ Storitve MaaS so jasno vidne in takoj na voljo na območju postaje.
- ★★★★ Storitve MaaS so jasno vidne in takoj na voljo na območju postaje, vse vrste novih nizkoogljičnih mobilnostnih rešitev pa so na voljo ob prihodu kot del potovalne verige.

PREDLAGANE ANALIZE:

PODROČJE UKREPANJA: MaaS

TEMA: Agilnost

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Globalne inovacijske trende se ažurno spremlja.
- ★★ Ustvarjeno je okolje za lokalno eksperimentiranje:
 - ★ dolgoletni načrti naj omogočajo dovolj fleksibilnosti in avtonomije na lokalni ravni za hitro preizkušanje novih konceptov in tehnologij;
 - ★ povezovanje deležnikov v okviru skupne vizije.
- ★★★★ Hitro in fleksibilno ukrepanje ob različnih dogodkih, ki se lahko uporabijo za pozitivne spremembe oziroma dodatno ozaveščanje ljudi (na primer: prenova ceste, kak pomemben lokalni dogodek, teden mobilnosti, uspeh slovenskih kolesarjev ...).

PREDLAGANE ANALIZE:

PODROČJE UKREPANJA: MaaS

TEMA: Podatkovno zasnovan pristop (data-driven approach)

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Obstaja ustrezna podatkovna infrastruktura, ki omogoča zbiranje podatkov in podatkovno analitiko.
- ★★★ Podatkovna analitika se uporablja za ovrednotenje učinkov posameznih pobud (tudi na lokalni ravni), kar vodi v večjo mero zaupanja vseh vpletenih deležnikov ter odpira nove možnosti financiranja, ki so (vsaj deloma) vezane na učinek.
- ★★★★ Načrtovanje in upravljanje mobilnosti se opira na dejanske podatke o prometu v realnem času.

PREDLAGANE ANALIZE:

PODROČJE UKREPANJA: Parkirišča

TEMA: Parkirišča za avtomobile

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Parkirna mesta v vozlišču so optimizirana skladno z razpoložljivostjo javnega potniškega prometa, skladno s priporočili Državnega prostorskega reda na primeru mirujočega prometa v urbanih naseljih (medmrežje 1).
- ★★ Na območjih "parkiraj in se pelji" so prostori, ki so najbližje postaji, rezervirani za skupna vozila in vozila na obnovljive vire energije. Polnilne postaje za električne avtomobile predstavljajo 20 % parkirnih mest.
- ★★★★ Parkirišča so bila prilagojena za uporabo kot mesta za proizvodnjo sončne energije.

PREDLAGANE ANALIZE:

kataster parkirišč?

PODROČJE UKREPANJA: Parkirišča

TEMA: Spodbujanje souporabe avtomobilov

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Podrobni razvojni načrt določa parkirna mesta za skupne avtomobile v bližini postaj, parkiranje skupnih avtomobilov pa je na območju postaje brezplačno.

★★ Podrobni razvojni načrt določa parkirna mesta za skupne avtomobile v bližini postaj, parkiranje skupnih avtomobilov pa je na območju postaje brezplačno. Na parkiriščih večstanovanjskih stavb so rezervirana parkirna mesta za skupne avtomobile.

★★★★ Podrobni razvojni načrt določa parkirna mesta za skupne avtomobile v bližini postaj, parkiranje skupnih avtomobilov pa je na območju postaje brezplačno. Na parkiriščih stanovanjskih podjetij so rezervirana parkirna mesta za skupne avtomobile. Načrtovanih je manj parkirnih mest, kot jih trenutno obstaja.

PREDLAGANE ANALIZE:

kataster/popis parkirišč

PODROČJE UKREPANJA: Parkirišča

TEMA: Finančna shema

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Vzdrževanje parkirišč se v celoti financira iz parkirnin.

★★ Parkirna politika daje prednost uporabnikom P+R in javnih storitev, ostale parkirnine so tržne.

★★★★ Sredstva, zbrana s parkirninami, so namenjena izboljšanju aktivnih oblik mobilnosti.

PREDLAGANE ANALIZE:

finančna sredstva iz naslova parkiranja

2.1.3 Tržne storitve

PODROČJE UKREPANJA: Poslovni prostori

TEMA: Poslovni prostori

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Na območju so načrtovani majhni poslovni prostori, primerni tudi za krožna/delitvena podjetja (izposoja in servis koles, čevljarji, krojači, izposoja oblačil).

★★ Poslovni prostori so zasedeni in nudijo ustrezno ponudbo raznolikih storitev.

★★★ Podjetja se povezujejo in skupaj skrbijo za večjo urejenost in boljšo preskrbo.

PREDLAGANE ANALIZE:

kataster poslovnih prostorov

PODROČJE UKREPANJA: Storitve skupnosti

TEMA: Ekonomija delitve

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Stanovanjske zadrage/soseske imajo sheme za izmenjavo blaga: električna kolesa, prikolice, orodje ali storitev.

★★ Na območju postaje je skupni delovni prostor (coworking) in storitev rezervacije sob za izboljšanje uporabe.

★★★★ Delitvena ekonomija je uveljavljena na različnih področjih ter ima prednost pred lastništvom.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza delitvene ekonomije

PODROČJE UKREPANJA: Tržne storitve

TEMA: Storitve na območjih postaj in zmanjšanje potrebe po mobilnosti (tržne storitve)

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Postaja ima kiosk, kavarno in storitve prevzema za spletno nakupovanje (paketomat).
- ★★ Na območju obstajajo osnovne javne in komercialne storitve ter kulturne storitve. V povezavi s podjetji in storitvami so na voljo parkirišča za kolesa.
- ★★★★ V bližini postaje so specializirane trgovine, kulturne storitve in športni objekti. Različne postaje so specializirane za različne storitve. V povezavi s podjetji in storitvami so na voljo parkirišča za kolesa.

PREDLAGANE ANALIZE:

popis storitev na območju

PODROČJE UKREPANJA: Tržne storitve

TEMA: Ustvarjanje novih idej s prebivalci za spodbujanje krožnega gospodarstva in gospodarstva delitve

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Uporaba participativnega procesa za soustvarjanje novih idej.
- ★★ Ustvarjanje skupnosti, povečanje možnosti za druženje (glasba, dogodki, šport, trgovine z rabljeno opremo).
- ★★★★ Prehod od proizvajalcev in potrošnikov k proizvajalcem-potrošnikom.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza participacije in javnih dogodkov

PODROČJE UKREPANJA: Tržne storitve

TEMA: Lokalno gospodarstvo in storitve

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Območje ima osnovno oskrbo s tržnimi storitvami (trgovina, gostilna, pošta).
- ★★ Območje ima pestro ponudbo tržnih storitev, poleg živilskih trgovin tudi specializirane trgovine, banke in pestro ponudbo storitev (frizer, pravna pisarna ...).
- ★★★★★ Javne in tržne storitve so odlično razvite in se dopolnjujejo s spletnimi platformami (parkiranje, brezžični internet, poslovne storitve ...).

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza tržnih storitev

PODROČJE UKREPANJA: Tržne storitve

TEMA: Ponudniki storitev na postaji

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Ponudnikom storitev je na voljo prostor za pop-up storitve/stojnice.
- ★★ Ponudnikom storitev so na postaji na razpolago stalni poslovni prostori.

★★★★ Večina tržnih in poslovnih storitev je zgoščena ob postaji.

PREDLAGANE ANALIZE:
analiza postaje

2.1.4 Javne storitve

PODROČJE UKREPANJA: Javne storitve

TEMA: Raznovrstne (javne) storitve na območjih postaj in zmanjšanje potrebe po mobilnosti

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Območje postaje ima vsaj nepopolno osnovno šolo, krajevni urad, zdravstveno postajo.
- ★★ Območje postaje ima osnovno šolo, zdravstveni dom, okrajno sodišče, sedež upravne enote.
- ★★★★ Območje postaje ima srednjo šolo, fakulteto, bolnišnico.

PREDLAGANE ANALIZE:
register javnih storitev

PODROČJE UKREPANJA: Druženje

TEMA: Centri za druženje/medgeneracijski centri

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Območje postaje ima javni center za druženje.
- ★★★ Center ima stalno oskrbo in je dostopen vsakodnevno.
- ★★★★ Center ima oskrbo in animacijski program (vsaj enkrat tedensko).

PREDLAGANE ANALIZE:
register javnih prostorov

2.1.5 Upravljanje

PODROČJE UKREPANJA: Participativno odločanje

TEMA: Krepitev sodelovanja

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Prebivalci sodelujejo pri razvoju stavb/ sosesk in sprejemanju odločitev, vključno z energetskimi rešitvami.
- ★★ Prebivalci sodelujejo pri razvoju javnih prostorov.
- ★★★★ Sodelovanje vključuje mlade in zbiranje pobud; uporablja se participativni proračun, tudi za energetske rešitve, in upoštevajo se načini, usmerjeni v prebivalce, za organiziranje sodelovanja na motivacijski način.

PREDLAGANE ANALIZE:
analiza participativnih procesov na območju postaje

PODROČJE UKREPANJA: Participativno odločanje

TEMA: Upravljanje sprememb (vodenje)

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Omogočeno je javno oddajanje mnenj in predlogov glede razvoja območja postaje.

★★ Imenovan je "vodja postaje", oseba, odgovorna za razvoj območja, komunikacijo, gradnjo sodelovanja in krepitev skupnosti.

★★★★ Regija ima forum ključnih interesnih skupin (prebivalcev, ponudnikov storitev in javnega sektorja), ki se redno srečuje z namenom skupnega razvoja območja, zavezanosti skupnim ciljem in krepitev identitete regije. V okviru foruma se organizira tudi razvoj skupnosti na tem območju.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza deležnikov in njihovega vključevanja

PODROČJE UKREPANJA: Participativno odločanje

TEMA: Orodja skupnosti, ki temeljijo na internetu

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Na območju obstaja spletna platforma za skupnost (na primer Facebook), ki omogoča krepitev skupnosti in delitvene ekonomije.

★★ Za območje obstaja spletno orodje za participativno načrtovanje, ki vključuje skupino za razpravo.

★★★★ Za območje obstaja spletno orodje za participativno načrtovanje, ki vključuje skupino za razpravo in ima posebno osebo, ki je zanj odgovorna.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza "skupnosti"

PODROČJE UKREPANJA: Trajnostni razvoj

TEMA: Zagotavljanje virov za izvajanje nizkoogljičnega območja postaje

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

★ Cilji operativnega in finančnega načrta mesta/občine podpirajo nizkoogljični razvoj.

★★ Cilji operativnega in finančnega načrta mesta/občine vključujejo dodelitev proračunskih sredstev za izvajanje nizkoogljične agende.

★★★★ Tisti, ki delujejo na območjih postaj (stanovanjska podjetja, podjetja ...), imajo dolgoročne naložbene načrte za zagotavljanje sredstev za izvajanje nizkoogljičnih ukrepov.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza proračuna in drugih finančnih virov

2.1.6 Sprememba vedenja

PODROČJE UKREPANJA: Finančni mehanizmi

TEMA: Finančni mehanizmi

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Prometna ureditev sledi načelu onesnaževalec plača.
- ★★ Zbrana finančna sredstva se prednostno namenjujejo trajnostnim oblikam mobilnosti.
- ★★★★ Izdelan je sistem, ki skladno z uporabo prometnega sredstva finančno spodbuja uporabnike trajnostnih oblik in nalaga večje breme uporabnikom netrajnostnih oblik prevoza.

PREDLAGANE ANALIZE:
analiza finančnih mehanizmov

PODROČJE UKREPANJA: Ozaveščenost, informiranje

TEMA: Informiranje

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Aktualne informacije so redno objavljene na spletni strani, na socialnih omrežjih in v občinskem glasilu.
- ★★ Aktualne informacije so redno objavljene na spletni strani, na socialnih omrežjih in v občinskem glasilu, obstaja spletni forum, kjer je možno posredovati informacije.
- ★★★★ Za urejanje in upravljanje območja obstaja posebna platforma z vsemi potrebnimi informacijami.

PREDLAGANE ANALIZE:
analiza socialnih omrežij

PODROČJE UKREPANJA: Ozaveščenost, informiranje

TEMA: Ozaveščanje

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Javnost je redno obveščena o dobrih praksah na področju oblikovanja vozlišč in morebitnem prenosu v opazovano območje.
- ★★ Zainteresirani posamezniki imajo možnost spoznati oziroma obiskati primere dobrih praks v primerljivih območjih.
- ★★★★ Izvedeni so pilotni demonstracijski projekti, ki predstavljajo različne rešitve za vozlišča in vključujejo prebivalce/ključne akterje.

PREDLAGANE ANALIZE:
Analiza aktivnosti s področja vozlišč

PODROČJE UKREPANJA: Ozaveščenost, informiranje

TEMA: Ozaveščanje

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Organizirane so občasne akcije, ki spodbujajo trajnostno mobilnost.
- ★★ Vsebine trajnostne mobilnosti so vključene v izobraževalni proces od predšolske vzgoje dalje.
- ★★★★ Izvajajo se aktivnosti za različne generacije z namenom ozaveščanja o trajnostni mobilnosti in prehodu v nizkoogljično družbo.

PREDLAGANE ANALIZE:
Analiza akcij s področja trajnostne mobilnosti

2.1.7 Navezava zaledja na vozlišče

PODROČJE UKREPANJA: Kolesarjenje

TEMA: Načrtovanje mobilnosti za zaledne skupnosti

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Spodbujanje kolesarjenja, varne kolesarnice na točkah ob JPP, umirjanje prometa.
- ★★ Digitalna infrastruktura za načrtovanje kolesarskih poti s kategorizacijo.
- ★★★★ Infrastrukturne spremembe za udobno in varno kolesarjenje.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza načrtovanja mobilnosti za zaledja

PODROČJE UKREPANJA: Mobilnostne storitve

TEMA: Načrtovanje mobilnosti za zaledne skupnosti

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★★ Ureditev parkirišč, primernih za sopotništvo.
- ★★★ Digitalne platforme za prevoze na klic, sopotništvo.
- ★★★★ Dinamični prevozi, ki so vezani na povpraševanje - ti. DRT (Demand responsive transit).

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza načrtovanja mobilnosti za zaledja

PODROČJE UKREPANJA: JPP

TEMA: Načrtovanje mobilnosti za zaledne skupnosti

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★ Optimizacija obstoječega javnega prevoza glede na potrebe zaledja.
- ★★ Povezava JPP in prostorskega načrtovanja v zaledju.
- ★★★★ Dodajanje novih linij in postaj za javni prevoz za potrebe zaledja.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza načrtovanja mobilnosti za zaledja

PODROČJE UKREPANJA: MaaS

TEMA: Načrtovanje mobilnosti za zaledne skupnosti

UKREPI OD ENOSTAVNEGA (★) DO ZAHTEVNEJŠEGA (★★★★★)

- ★★ Zagotovljen je informacijski portal za prebivalce iz zaledja z seznamom mobilnostnih storitev ter načrtovalcem poti.
- ★★★ Vzpostavljeno je načrtovanje mobilnosti za skupnosti v zaledju, povezovanje s partnerji.
- ★★★★★ Integracija različnih mobilnostnih načinov v MaaS ter oblikovanje ustreznih mobilnostnih paketov.

PREDLAGANE ANALIZE:

analiza načrtovanja mobilnosti za zaledja

3 Razvoj mobilnosti kot storitve (MaaS) na lokalni ravni s ciljem navezave zaledja na vozlišče

3.1 Deležniki v konceptu MaaS

Pri razvoju koncepta mobilnosti kot storitve imamo opravka z zelo širokim ekosistemom različnih deležnikov, ki se vključujejo v načrtovanje, razvoj, izvajanje in upravljanje prometnih in mobilnostnih rešitev (MaaS Market Playbook 2022). Upoštevanje teh deležnikov je pomembno, saj imajo različne interese in probleme, ki jih je potrebno uskladiti. Odprto sodelovanje deležnikov omogoča boljše razumevanje izzivov in priložnosti v mobilnosti ter bolj učinkovito načrtovanje in tudi izvedbo novih rešitev, povezanih z mobilnostjo. To igra posebno pomembno vlogo pri uvajanju inovativnih in tehnoloških rešitev, kjer imamo opravka z nelinearnimi spremembami, kot je na primer uvedba koncepta mobilnosti kot storitve.

Za uspešno vzpostavitev koncepta mobilnosti kot storitve je ključno, da med deležniki pride do sodelovanja in zaupanja (Kandanaarachchi 2022). Na to pa vplivajo številni faktorji, kot so pretekle izkušnje, organizacijske sposobnosti partnerjev, pregledna komunikacija ter prožnost pogodbenih odnosov. Razumevanje motivacije posameznih deležnikov, skupna vizija, identifikacija sinergij ter prepoznan »prvak« (angl. Champion) mobilnosti kot storitve so bili prepoznani kot ključni vzvodi za pridobivanje zaupanja med deležniki.

V konceptu mobilnosti kot storitve so prisotni naslednji deležniki (MaaS Market Playbook 2022; Gabrovec in sodelavci 2022):

a) Uporabniki

Koncept MaaS je osredotočen na uporabnika, zato so le ti v središču tega koncepta. Načrtovanje rešitev se navadno prične z odločanjem o osebah, ki naj bi jih nova mobilnostna rešitev najboljše naslovila.

b) Ministrstvo, pristojno za promet (v Sloveniji po novem Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo)

Pripravlja predpise, oblikuje prometno politiko in prometno strategijo, spodbuja pilotne projekte, je odgovorno za investicije.

c) Javne agencije in podjetja na področju prometa ter upravljalci JPP

Izvajajo prometno politiko in strategije, zagotavljajo izvedbo investicij, izdajajo dovoljenja, soglasja in mnenja.

d) Lokalni uradi na ravni občin za področje prometa

So odgovorni za lokalno prometno infrastrukturo, prostorsko in prometno načrtovanje na lokalni ravni. Načrtujejo, organizirajo in upravljaajo mestni promet ter povezano infrastrukturo.

e) Upravljalca / integrator MaaS

Je odgovoren za organizacijo in integracijo ponudbe mobilnostnih storitev v okviru enotne platforme.

f) Tehnološki ponudnik MaaS

Zagotavlja tehnologijo, ki omogoča ključne dele MaaS, kot na primer mobilna aplikacija, digitalna platforma, spletno plačevanje in pomoč uporabnikom.

g) Javni ponudniki mobilnostnih storitev

Podjetja, ki izvajajo javni avtobusni in železniški promet.

h) Zasebni ponudniki mobilnostnih storitev

Podjetja, ki ponujajo zasebne mobilnostne storitve, kot so na primer taksi podjetja, prevozi na klic, souporaba avtomobilov ...

i) Preostali deležniki

Mobilnost je kompleksna in prepletena panoga, kjer so vključeni tudi širši deležniki, kot na primer:

- avtomobilski sektor (avtomobilski klubi, predstavniki prodajalcev avtomobilov ...),
- upravljalci voznih parkov,
- kolesarska društva,
- tehnološka podjetja, sistemski integratorji in konzultanti,
- večja podjetja (zaposlovalci) v regiji, večji trgovski centri,
- stanovanjski skladi,
- upravljalci parkirišč.

3.2 Finančni mehanizmi, povezani z MaaS

Finančni mehanizmi na področju prometa omogočajo zbiranje, upravljanje ter uporabo sredstev, ki so namenjena razvoju in vzdrževanju mobilnostne infrastrukture in storitev. Finančni mehanizmi omogočajo spodbujanje trajnostnih rešitev, ki navadno zahtevajo večje začetne finančne investicije. Poleg tega omogočajo tudi financiranje raziskav in razvoja, pa tudi omogočanje dostopnosti in vključenosti vseh deležnikov v prometu. Učinkovit prometni sektor je ključen za gospodarsko rast saj omogoča nemoteno gibanje blaga, ljudi in storitev. Ker gre za kompleksno večplastno problematiko, se finančni mehanizmi uporabljajo za spodbujanje dolgoročne vzdržnosti in izboljševanje mobilnostnega sistema.

Na področju mobilnosti poznamo različne tradicionalne kategorije finančnih mehanizmov, kot so (Financing Mechanisms for Sustainable Mobility 2022):

- subvencije – finančne spodbude, ki jih država, regije ali občine namenijo za spodbujanje določenih dejavnosti v prometnem sektorju;
- javno-zasebna partnerstva so dogovori med javnimi organizacijami in zasebnimi podjetji za financiranje, gradnjo, vzdrževanje in upravljanje mobilnostne infrastrukture ter storitev;
- davki in pristojbine, ki spodbujajo ali zavirajo določene načine prevoza z različnimi davčnimi stopnjami;
- cestnine, ki zaračunavajo uporabo določene infrastrukture, kot na primer ceste, tuneli;
- vstopnine in parkirnine, ki uravnavajo prometne tokove s plačilom vstopnine za dostop do neke lokacije (recimo središče mesta) oziroma plačilo parkirnine za parkirno mesto;
- posojila in obveznice, kjer državne ali lokalne oblasti pomagajo pridobiti kapital, ki se potem vrača v obliki obrokov in obresti;
- donacije – finančne spodbude brez obveznosti poplačila;
- skladi za mobilnost, kjer regije in mesta zbirajo sredstva, namenjena spodbujanju trajnostne mobilnosti;
- prihodki iz prodaje vozovnic in kart, ki se lahko uporabljajo za naložbe v novo infrastrukturo oziroma storitve;
- spodbude za zasebne naložbe;
- zajemanje vrednosti (angl. Value capture), pri katerem se del vrednosti, ki nastane zaradi javne naložbe ali ukrepov, zajame nazaj s strani javnih organov – na primer cena nepremičnin se poveča na področju, kjer se uredi odlična železniška povezava.

Eden od pomembnih finančnih mehanizmov, ki se trenutno uporablja v Sloveniji glede mobilnosti, je povračilo prevoza na delo. Ta mehanizem ima številne pomanjkljivosti v povezavi s preходом na koncept mobilnosti MaaS.

S konceptom MaaS so povezani tudi novi pristopi pri finančnih mehanizmih, ki bolj vključujejo ugotovitve vedenjske ekonomike ter slonijo na novih konceptih, ki jih omogoča digitalna ekonomija platform (Accelerating MaaS Growth: Behaviour Change 2022; Beedham 2021; Browne 2021). En konkreten primer takšnih mehanizmov so mikro-spodbude, kjer gre za majhne zneske, ki se uporabljajo za zelo specifične namene, kot na primer sofinanciranje mobilnostnih storitev v času ali v kraju, kjer javni prevoz ne pokrije potreb uporabnikov dovolj dobro, oziroma spodbujanje storitev, ki so splošnega ekonomskega interesa (Development ... 2022).

Možna oblika mikro-spodbud so tudi boni oziroma vavčerji, ki so že bili uporabljeni za namen spodbude turizma oziroma digitalizacije. Glavne prednosti takšnega pristopa so:

- a) pozitivna naravnost do uporabnikov,
- b) finančno omejena subvencija,
- c) končna odločitev o uporabi je v rokah uporabnika (izbor iz ponujene palete različnih mobilnostnih storitev),
- d) lahko privede do tega, da uporabniki preizkusijo nove mobilnostne storitve, ki jih drugače ne bi (pomemben element vedenjske ekonomike, ki razume, da gre pri spremembi vedenja za zelo kompleksne prehode med različnimi stanji pripravljenosti na spremembo).

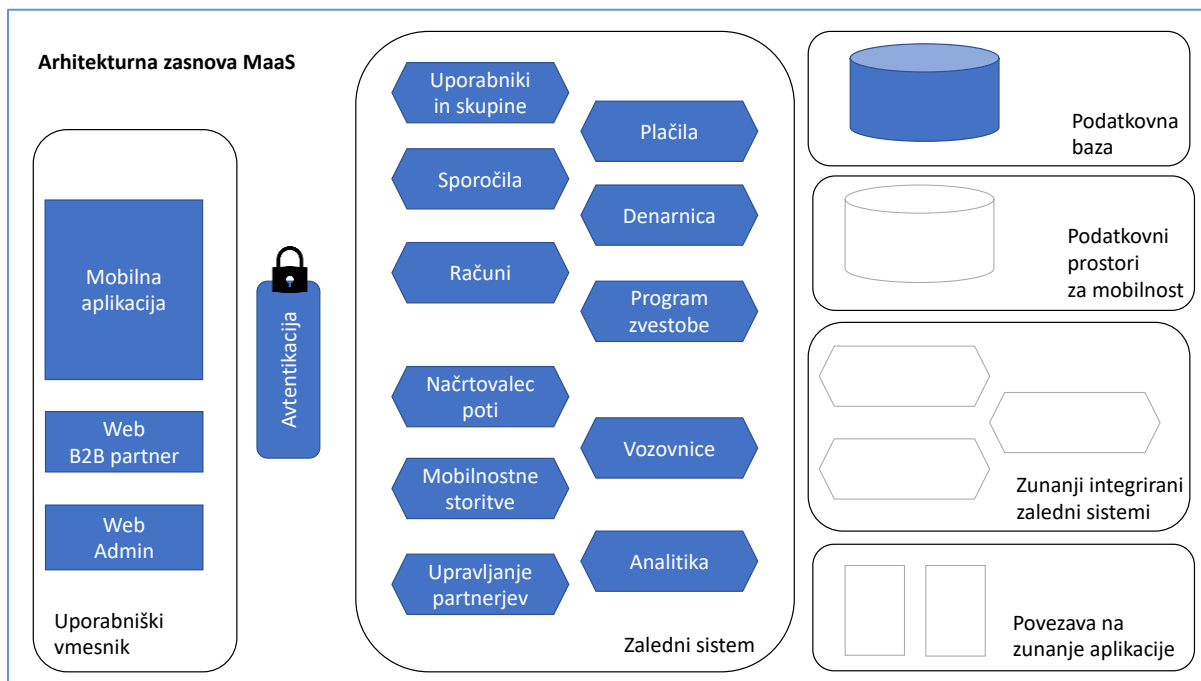
Mobilnostne storitve ljudje večinoma kupujejo iz nuje (t. i. »distress purchase«). Ker je večji del javnega prevoza subvencioniran, predstavlja to veliko vstopno oviro za tržne mobilnostne storitve, ki bi lahko bistveno bolj učinkovito dopolnjevale javni prevoz. Ljudje niso pripravljeni plačati polne cene prevozov in pričakujejo ceno, ki bo na ravni cen javnega prevoza. To kažejo tudi primeri iz tujine, kot na primer pilotski projekt GoOpti-ja v okviru projekta SmartMove (SmartMove 2023). To pomeni, da je širjenje takšnih komercialnih mobilnostnih storitev zelo povezano z možnostjo sofinanciranja z javnimi sredstvi na eni strani oziroma omejevanjem prevozov z lastniškim avtomobilom na drugi, oboje pa lahko omogoči hitrejši vedenjski zasuk proti bolj trajnostnim oblikam prevoza.

3.3 Arhitekturna zasnova MaaS

Digitalna platforma, ki omogoča storitev MaaS, je v prvi vrsti sestavljena iz naslednjih sestavin (slika 1):

- uporabniški vmesnik (Front End),
- zaledni sistem (Back End),
- podatkovna baza (Database) ter podatkovni prostori za mobilnost (Mobility Data-spaces),
- zunanji sistemi (integrirani zunanji zaledni sistemi ter povezava na zunanje aplikacije),
- fizična IT infrastruktura, na kateri teče programska oprema.

Slika 1: Arhitekturna zasnova MaaS.



3.3.1 Uporabniški vmesnik

Uporabniški vmesnik omogoča uporabnikom dostop do digitalne platforme. Pri tem ločimo vsaj tri različne vrste uporabnikov, in sicer:

- končni uporabniki, ki uporabljajo storitve MaaS platforme za svoj namen,
- partnerji, ki sodelujejo pri ponudbi MaaS platforme in potrebujejo dostop za namen upravljanja svoje ponudbe znotraj MaaS platforme, in
- upravljalca, ki upravlja s sistemom ter skrbi za nemoteno delovanje ter posodabljanje sistema.

Tehnologije za uporabniške sisteme se neprestano spreminjajo in nadgrajujejo. Trenutna najboljša praksa gradnje IT platform predvideva mobilno aplikacijo za končne uporabnike, ki je lahko pisana direktno za posamezen tip operacijskega sistema (t.i. *native app*) oziroma hibridni pristop, kjer je nekaj ponudnikov tehnologije, ki jih uporabljajo tehnološka podjetja po celem svetu (A Complete Guide to Mobile App Development 2023). Slednji pristop ima številne prednosti predvsem v smislu hitrosti razvoja, nižje cene ter konsistentnosti med različnimi operacijskimi sistemi (konkretno Android in IOS). V smislu uporabniške izkušnje pa ima prednost pristop, kjer se piše aplikacija za posamezen operacijski sistem, vendar pa je ta prednost precej manjša, kot je bila na primer pred 5 ali več leti. Na ta način se lahko aplikacija povsem prilagodi posamezni platformi (Android oziroma IOS) ter upošteva posebnosti v strojni in programski opremi naprave, kot tudi razlike v nekaterih običajnih pristopih pri gradnji uporabniških vmesnikov.

Na splošno imajo digitalne platforme tudi spletni vmesnik za uporabo prek osebnih računalnikov, vendar pa v primeru MaaS platforme to ni pomembno, saj se bo aplikacija večinoma uporabljala na poti in je ravno zato pozornost osredotočena na pametni telefon.

Če je za končnega uporabnika pričakovana naprava pametni telefon, pa je za partnerje ter tudi za upravljalca bolj verjetno, da bodo uporabljali platformo preko osebnega računalnika ali tablice. Zaradi tega je smiselno, da se ta dva uporabniška vmesnika razvijeta v obliki spletne aplikacije. Za ta namen je najbolj smiselna tudi uporaba tehnologije JavaScript, ki omogoča razvoj odzivnega uporabniškega vmesnika (Front End Development – A Complete Guide 2023). Obstaja kar nekaj različnih knjižnic in

orodij, ki omogočajo hiter razvoj spletnih uporabniških vmesnikov na podlagi JavaScript tehnologije, kot so na primer React, Angular in Vue.js.

3.3.2 Zaledni sistem

Zaledni sistem digitalne platforme nudi storitve, ki jih prek REST API vmesnika koristi uporabniški vmesnik. Pri gradnji zalednega sistema je zelo pomemben vidik modularizacija, ki omogoča enostavnejše vzdrževanje, večjo skalabilnost ter hitrejši razvoj. Skalabilnost je ena od ključnih parametrov programske opreme, saj ekonomska upravičenost platforme navadno pride šele z večjim številom uporabnikov, zato je zelo pomembno, da programska oprema dobro deluje tudi takrat, ko veliko število uporabnikov začne uporabljati platformo. Tu lahko pride do številnih težav, ki lahko zahtevajo velike spremembe v programski opremi, saj takšni problemi lahko zahtevajo arhitekturne spremembe. Zato je zelo pomembno, da se predvidi, kako bo programska oprema delovala tudi v primeru rasti števila uporabnikov ter povečane intenzivnosti uporabe.

Trenutno je zelo razširjen arhitekturni pristop na podlagi mikrostoritev (t.i. *Mikroservices*), kjer se zaledni sistem razdeli na sestavine, ki so v svoji arhitekturi in sistemskem načrtu povsem samostojne zaledne aplikacije.

Digitalna platforma MaaS naj bi v svojem zalednem sistemu pokrila naslednje bistvene storitve:

a) **Uporabniki in skupine**

Končni uporabniki, pa tudi partnerji in interni uporabniki se vodijo v evidenci, kjer se jim določa dostopne pravice. Ta modul je tudi ključen za skladnost z GDPR zakonodajo, ki določa, kateri uporabniški podatki se lahko shranijo, ter nalaga upravljalcu podatkov obveznost izbrisa za uporabnike, ki to zahtevajo. Smiselno je tudi, da se predvidi različne skupine uporabnikov, na primer zaposlene v določenem podjetju ali pa družino. Modul »Uporabniki in skupine« mora omogočati povezavo med različnimi uporabniki ter vso analitiko, ki jo zahteva digitalno trženje.

b) **Plačila**

Ena od ključnih funkcij MaaS platforme je možnost izvedbe nakupa. Ta funkcija zahteva izvedbo plačila, kar se danes dela za mobilnostne storitve predvsem z uporabo plačilnih kartic oziroma mobilnega sistema plačevanja.

c) **Denarnica**

S plačevanjem je tesno povezana tudi »denarnica«, ki omogoča predplačila oziroma kupone in dobroimetje. Takšni koncepti so izjemno pomembni z vidika digitalnega trženja platforme, pa tudi zagotavljanja zadovoljstva uporabnikov.

d) **Sporočila**

Ta modul je namenjen obveščanju uporabnikov. Bistveno je, da podpira sporočila med uporabo aplikacije, pa tudi, ko aplikacija ni v uporabi. Sporočila so lahko povezana s transakcijami, ki jih je naredil uporabnik, lahko gre za obveščanje v realnem času med potjo ali pa gre za razna sistemska obvestila, ki so namenjena določenim skupinam uporabnikov.

e) **Računi**

Ta modul omogoča pregled nad opravljenimi transakcijami ter pridobitev izpisa računa za opravljene transakcije.

f) Program zvestobe

Velik fokus vsake večje digitalne platforme je imeti čim več uporabnikov, ki v čim večji meri uporabljajo aplikacijo. Obstajajo različni pristopi, kako se uporabnike motivira ter nagraduje za uporabo aplikacije, za kar skrbi modul »program zvestobe«.

g) Načrtovalec poti

Ta modul je eden ključnih modulov z vidika uporabnika za uporabo MaaS storitve, saj pokaže možne mobilnostne storitve na željeni relaciji. Hkrati je izjemno pomemben z vidika prioritet, saj lahko vrstni red ponujenih opcij zelo vpliva na izbiro uporabnika. Pri tem je pomembno, da načrtovalec poti zna kombinirati različne modalnosti, ki jih ponuja MaaS platforma.

h) Vozovnice

Ta modul omogoča nakup, pregled in validacijo vozovnic. Smiselno je, da se ponudi tako enkratne vozovnice kot tudi pakete, ki omogočajo uporabniku bolj ekonomično uporabo ter s tem olajšajo odločitev za prehod iz lastniškega avtomobila proti mobilnostnim storitvam.

i) Mobilnostne storitve

Osnova delovanja MaaS aplikacije je povezava različnih mobilnostnih storitev v eno integrirano izkušnjo. Modul »mobilnostne storitve« omogoča klasifikacijo ter upravljanje z različnimi mobilnostnimi storitvami, ki jih za uporabnika ponuja platforma.

j) Analitika

Platforme so podatkovno zasnovani sistemi, kjer igra analitika ključno vlogo, tako z vidika pridobivanja strank ter povečevanja njihove aktivnosti kot tudi zagotavljanja nemotenega delovanja sistema ter merjenja zadovoljstva strank in partnerjev.

k) Upravljanje partnerjev

MaaS platforma bo povezovala številne partnerje z različnimi poslovnimi modeli, zato je pomembno, da je del sistema namenjen tudi upravljanju teh partnerjev.

3.3.3 Podatkovna baza in podatkovni prostori

Digitalna platforma temelji na podatkih. Del podatkov je interne narave in na voljo samo storitvam, ki jih ponuja MaaS platforma. Del podatkov pa se nahaja v drugih sistemih, do katerih se dostopa prek API vmesnikov in integracije s temi sistemi. Pomembno je predvideti podatkovni prostor, kjer so podatki, ki se uporabljajo skupaj z drugimi ponudniki podatkov oziroma z drugimi odjemalci.

Podatki morajo biti na voljo tako sistemu kot uporabnikom (Rajabi in sodelavci 2023). Sistem, ki temelji na znanju, omogoča sprejemanje boljših odločitev. Podatki, kot so osebne konfiguracijske nastavitve potnikov, promet, informacije o vozilih, vremenski podatki in podobno, dajejo tiste informacije, ki omogočajo sprejemanje takšnih odločitev. V kolikor so podatki v podatkovnih bazah urejeni, lahko v prihodnje omogočajo celo vpeljavo umetne inteligence. Pametni MaaS lahko razvrsti ponudbo mobilnostnih opcij na način, da ponudi najprej bolj trajnostne oblike mobilnosti oziroma naredi prevoz udoben za potnike z oblikovanjem prilagodljive, cenovno ugodne in zanesljive ponudbe, kjer lahko umetna inteligenca predvidi želje uporabnikov na podlagi njihovih dosedanjih izbir oziroma na podlagi izbir drugih ljudi, ki jih sistem zazna po obnašanju kot podoben tip uporabnika.

Sodobni pristopi glede arhitekture podatkovnih prostorov so bili opisani v prvem poročilu.

3.3.4 Zunanji integrirani zaledni sistemi

Sodobne digitalne platforme navadno uporabljajo številne zunanje zaledne sisteme, kot na primer sistem za izvedbo plačila s plačilnimi karticami ali pa sistem za načrtovanje poti.

Pri odločanju za uporabo eksternih zalednih sistemov so pomembni naslednji kriteriji:

- a) Ali je obstoječa zelena storitev na voljo kot zunanja storitev?
- b) Koliko posebnosti ima željena storitev oziroma koliko bo potrebno nadgraditi zunanjo storitev?
- c) Ali je zunanja storitev lahko bistvena konkurenčna prednost?
- d) Cena najema zunanje storitve proti izdelavi in operaciji svoje rešitve.
- e) Regulacijske zahteve, ki bi zahtevale kontrolo nad implementacijo zunanje storitve (primer – načrtovalec poti, kjer bi zunanja storitev lahko netransparentno spremenila prioritizacijo različnih mobilnostnih storitev za uporabnika na način, ki ne bi bil zaželen).

Smiselno je razmisliti, da se nekatere storitve razvijajo kot zunanji podsistemi, ki so lahko na voljo več organizacijam, ki sodelujejo v mobilnostnem ekosistemu. Na primer: načrtovalec poti je lahko na voljo kot zunanji podsistem, ki ga uporablja MaaS platforma, lahko pa tudi neka druga mobilnostna storitev oziroma morda storitev podjetja za pomoč pri načrtovanju mobilnosti za svoje zaposlene.

Primer uporabe (Felzer, Chowdhury in Igrec 2023) zalednega sistema za upravljanje in nadzor voznega parka v potniškem prometu zajema spletne aplikacije za upravljanje in nadzor, uporabniške portale in aplikacije za prikaz podatkov o urnikih prevozov in dejanskih prihodih vozil ter spletne vmesnike za povezovanje z drugimi zunanjimi sistemi.

3.3.5 Večnivojski pristop

Mobilnost ima veliko dimenzij in uporabniških primerov. Platforma za MaaS v Sloveniji mora upoštevati, da je del potovanj mednarodne narave, zato se mora platforma integrirati s tujimi ponudniki. Še pomembneje pa je, da se pokrije lokalne storitve, ki lahko obravnavajo posebnosti slovenske poselitve ter tudi omejen javni prevoz. Gre predvsem za to, da velik del Slovencev živi dlje od dobrega javnega prevoza, kot je realno možno reševati z aktivno mobilnostjo. Pričakovati je, da se bodo pojavile javne in zasebne mobilnostne storitve, ki bodo reševale to problematiko. Platforma MaaS lahko takšne storitve integrira v ponudbo ter tako omogoči širjenje oziroma razvoj inovativnih novih konceptov.

3.4 Poslovni model MaaS

3.4.1 Načrtovanje poslovnega modela MaaS

Spremembe v družbi, izzivi z emisijami in zastoji v mestih, organizacija prevozov na podeželju, urbanizacija, podnebne spremembe, digitalizacija, demografski premiki (Apaolja, Eckhardt in Nykanen 2017). Vse to in še kaj so dejavniki, ki vplivajo na uspešnost poslovnega modela MaaS in privlačnost oblikovane ponudbe. MaaS je koncept mobilnosti, ki se močno opira na digitalizacijo in pristop, ki je osredotočen na končnega uporabnika.

MaaS je v svoji zasnovi ekonomska tržnica, ki povezuje ponudbo in povpraševanje neposredno prek digitalne platforme. Uporabniki dostopajo do platforme prek aplikacije, medtem ko so ponudniki integrirani preko digitalnih vmesnikov. Platforma omogoča, da uporabniki koristijo mobilnostne storitve, ponujene s strani ponudnikov.

Za uspešno delovanje takšnih digitalnih tržnic se je uveljavil pristop, ki predstavi ključne parametre poslovnega modela pregledno in strukturirano, kar omogoča iskanje delujočega poslovnega modela. Po eni strani lahko digitalne platforme uspešno premostijo omejitve fizičnega poslovanja in dosežejo izjemno hitro rast, po drugi strani pa je velikokrat, še posebno na začetku, izjemno težko najti poslovni model, ki bi uporabnike prepričal, da začnejo uporabljati neko platformo. Pri tem je treba razumeti, da za pozornost kupca pri digitalnih platformah tekmujejo konkurenti s celega sveta in iz vseh panog, tako da je pozornost kupca zelo omejena dobrina.

3.4.2 Specifični izzivi poslovnega modela MaaS

Koncept MaaS predstavlja digitalno integracijo različnih mobilnostnih storitev. Kot tak je podoben integraciji hotelov ali letalskih družb. Vseeno pa se izkaže, da gre pri tem za bistveno razliko. Hotele in letalske karte se naroča iz želje, lokalne mobilnostne storitve pa večinoma iz nuje. Hoteli in letalske karte večinoma ustvarjajo dobiček in ponudniki si navadno želijo širiti svojo prodajo. Pri tem so tipično pripravljeni plačati od 5% do 15% svojega prometa za pridobivanje novih kupcev. V primeru mobilnostnih storitev pa temu večinoma ni tako in velikokrat ponudnikom javnih pa tudi zasebnih mobilnostnih storitev ni v velikem interesu, da bi plačevali provizijo za integracijo z digitalno platformo. Poleg finančnih ovir je dodatno prisoten še problem pomanjkanja zaupanja med partnerji, saj integrator mobilnosti lahko deloma prevzame uporabniško izkušnjo in s tem vpliva na odločitev uporabnika.

Na drugi strani pa je pridobivanje uporabnikov izjemno zahtevno in drago. Zopet je tu posebnost mobilnostnih storitev, da ne gre samo za nakupovalno odločitev, ki jo novi uporabnik naredi v spletni trgovini, ampak je s to odločitvijo povezana tudi sprememba obnašanja, kar je lahko izjemno velika prepreka, sploh ko je govora o večgeneracijski navadi uporabe lastnega avtomobila za mobilnost. Za pridobitev takšnega uporabnika je cena akvizicije veliko večja od cca 10 EUR, kot je to na primer zelo tipično za spletno trgovino.

Problemi na obeh straneh platforme (ponudba in povpraševanje) so privedli do tega, da je večina B2C ponudnikov platforme MaaS opustila idejo oziroma se sooča z zelo nizko stopnjo rasti. Pri tem je stanje še dodatno zaostrila pandemija Covid-19, ki je prinesla nepričakovan finančni stres, ki ga večina B2C MaaS ponudnikov ni preživela.

Po drugi strani pa je postalo jasno, da je glavna vrednost platforme MaaS ravno v pomoči pri zasuku mobilnostnih navad. Ker skozi MaaS platformo tečejo denarni tokovi, povezani z uporabo mobilnostnih storitev, je lahko ta platforma idealna za spodbujanje določenih mobilnostnih storitev. Pri tem je potrebno poudariti, da imajo vse digitalne platforme bistveno večje finančne pritiske v začetni fazi rasti, ko so tudi tveganja glede uporabnikov največja. To še bistveno bolj velja za mobilnostne storitve, kjer so poleg tveganj, povezanih z digitalnim delom poslovanja, prisotna še izjemno velika tveganja glede fizičnega dela (na primer nakup vozil in plačevanje voznikov). MaaS platforma lahko pomaga novim ponudnikom priti hitro in predvidljivo do kritične mase uporabnikov, prav tako pa lahko zagotovi sredstva, ki krijejo začetni del rasti oziroma tudi nadaljnje delovanje, v kolikor je to v interesu. Pri tem je smiselno kot zgled primer žičnic v Avstriji, kjer se je celotni turistični sistem regije združil pri zagotavljanju sredstev za smučarske naprave, saj ponudnik smučarskih vozovnic težko sam zagotovi dobičkonosno storitev, predvsem pa se vsi v sistemu zavedajo, da imajo pozitivne učinke zaradi sodobnih in dobrih smučarskih naprav.

3.4.3 Poslovni okvir za MaaS platformo

Priprava poslovnih načrtov navadno zahteva veliko časa, truda in sredstev. Zato je za poslovno modeliranje novih rešitev priljubljen pristop t.i. *Business Model Canvas* oziroma Poslovni okvir (Famuyide 2020).

Ta določa devet različnih vidikov poslovnega modela, ki jih je treba nasloviti za to, da se najde delujoč poslovni model. Pri tem se razume, da nihče nima vseh odgovorov vnaprej in da je ravno zato smiselno pristopiti strukturirano k učenju na trgu. Osnovna ideja je, da se v primeru težav pogleda, v katerem elementu se zatakne in kje se predpostavke niso uresničile, potem pa se išče sprememba predpostavk za določen element poslovnega modela oziroma t.i. *pivot*.

Devet blokov je razdeljenih na tri glavna področja (What is a business model? 2023):

- zaželenost (*desirability*),
- sposobnost preživetja (*viability*), in
- izvedljivost (*feasibility*).

Na področju **zaželenosti** so štiri različni bloki oziroma gradniki:

- **Edinstvena ponujena vrednost (*Value Propositions*)**
Ta gradnik opisuje sveženj izdelkov in storitev, ki ustvarjajo vrednost za določen segment strank. Je razlog, zakaj stranke prihajajo.
- **Segmenti kupcev (*Customer Segments*)**
Gre za opredelitev različnih skupin ljudi ali organizacij, ki jih želimo doseči. Vsaka ločena skupina ima lahko skupne potrebe, vedenje ali določene druge lastnosti.
- **Prodajni kanali (*Channels*)**
Skozi kanale podjetje komunicira s svojimi segmenti strank. So stične točke, ki igrajo pomembno vlogo pri uporabniški izkušnji.
- **Odnosi s strankami (*Customer Relationships*)**
Ta blok opisuje vrste odnosov, ki jih podjetje vzpostavi s svojimi strankami. Odnosi so lahko osebni ali avtomatizirani.

Področje **sposobnosti preživetja** zajema le dva gradnika:

- **Prihodkovni tokovi (*Revenue Streams*)**
Predstavlja denar, ki ga podjetje ustvari preko različnih segmentov strank. Vsak tok prihodkov določa svoje mehanizme za določanje cen. Poznamo dva tipa tokov prihodkov: transakcijski prihodki, ki izhajajo iz enkratnih plačil strank in ponavljajoči se prihodki, ki izhajajo iz tekočih plačil.
- **Struktura stroškov (*Cost Structure*)**
Tu so zajeti vsi stroški, ki nastanejo pri delovanju poslovnega modela. Mogoče jih je enostavno izračunati po opredelitvi ključnih virov, dejavnosti in partnerstev.

Področje **izvedljivosti** vsebuje tri gradnike:

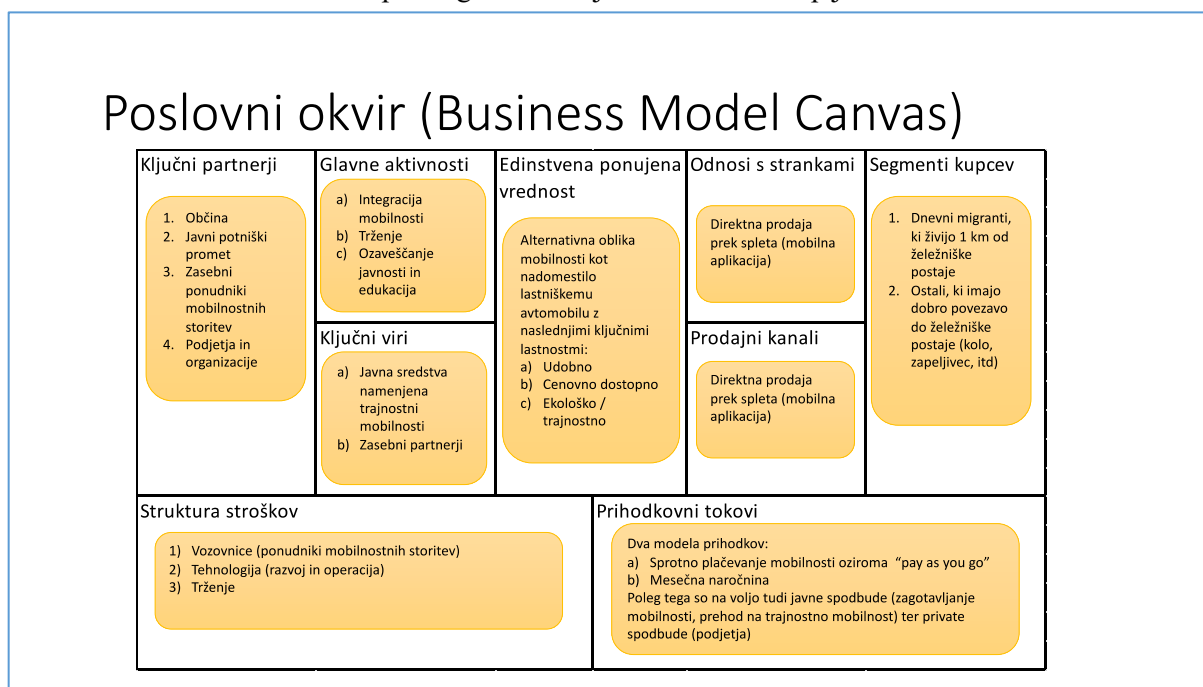
- **Ključni viri (*Key Resources*)**
Gradnik ključnih virov opisuje najpomembnejše vire in sredstva, potrebna za delovanje poslovnega modela. Ti omogočajo podjetju, da ustvari in oblikuje ponudbo, doseže trge, vzdržuje odnose s strankami in ustvari prihodke.
- **Ključne dejavnosti (*Key Activities*)**
Vsak model vsebuje številne ključne dejavnosti, ki jih mora podjetje izvesti za uspešno poslovanje. Enako kot ključni viri se tudi ključne dejavnosti razlikujejo glede na vrsto poslovnega modela.

- **Ključni partnerji (Partnerships)**

Blok ključnih partnerjev opisuje mrežo dobaviteljev in partnerjev, zaradi katerih poslovni model sploh deluje. Poznamo štiri različne vrste partnerstev: strateška zaveznitva med nekonkurenti, strateška partnerstva med konkurenti, skupna podjetja (*Joint Ventures*), partnerstva med kupci in dobavitelji.

Predlog poslovnega okvira za MaaS platformo je prikazan na sliki 2 in bo predmet delavnic skupaj z Občino Grosuplje.

Slika 2: Poslovni okvir MaaS – predlog za diskusijo z Občino Grosuplje.



4 Viri in literatura

- A complete guide to Mobile App development. Medmrežje: <https://appmaster.io/blog/guide-to-mobile-app-development> (1. 7. 2023).
- Accelerating MaaS Growth: Behaviour Change. Medmrežje: https://maas-alliance.eu/wp-content/uploads/2021/12/MaaS-Alliance_Behaviour-Change.pdf (18. 8. 2022).
- Beedham, M. 2021: France is giving citizens \$3,000 to get rid of their car and get an ebike. Medmrežje: <https://thenextweb.com/news/france-cash-for-clunkers-subsidy-ebikes-ev> (18. 8. 2022).
- Browne, D. 2021: West Midlands offers £3,000 'mobility credits' to scrap old cars. Medmrežje: <https://www.transport-network.co.uk/West-Midlands-offers-3000-mobility-credits-to-scrap-old-cars/17200> (18. 8. 2022).
- Development of Framework for Identifying Mobility Desert. Medmrežje: <https://rip.trb.org/view/1718984> (18. 8. 2022).
- Famuyide, S.: Business Model Canvas: 9 Building Blocks For Developing A Business Model. <https://www.businessanalystlearnings.com/blog/2020/10/4/business-model-canvas-9-building-blocks-for-developing-a-business-model> (4. 10. 2020).
- Felzer, G., Chowdhury, A., Igrec, D. 2023: Sistem za upravljanje in nadzor voznega parka v potniškem prometu. Medmrežje: http://www.aig.si/17/zbornik/clanki/Felzer_Gregor.pdf (19. 7. 2023).
- Financing Mechanisms for Sustainable Mobility. Medmrežje: http://docs.wbcsd.org/2015/10/SMP_FinancingMechanismsForSustainableMobility.pdf (7. 12. 2022).
- Gabrovec, M., Bole, D., Goluža, M., Tiran, J. 2022: Zasnova mobilnosti kot storitve v Sloveniji. Medmrežje: https://www.care4climate.si/files/1668/Zasnova_MaaS_koncna.pdf (7. 12. 2022).
- Kandanaarachchi, T., Nelson, J.D., Ho, C. (2022). Building trust and collaboration among the stakeholders in a Mobility as a Service ecosystem – insights from two MaaS case studies. Medmrežje: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4253442 (15. 8. 2023).
- The Low Carbon District (LCD) concept for station areas. HSY, Helsinki 2020.
- Maas Market Playbook. Medmrežje: <https://maas-alliance.eu/wp-content/uploads/2021/03/05-MaaS-Alliance-Playbook-FINAL.pdf> (18. 8. 2022).
- Magassy, T. B., Batur, I., Mondal, A., Asmussen, K. E., Bhat, C. R., Salon, D., Bhagat-Conway, M., Javadinasr, M., Chauhan, R., Mohammadian, A. (Kouros), Derrible, S., Pendyala, R. M. 2023: Evolution of Mode Use During the COVID-19 Pandemic in the United States: Implications for the Future of Transit. Transportation Research Record, 0(0). DOI: <https://doi.org/10.1177/03611981231166942> (9. 5. 2023).
- Matson, G., McElroy, S., Lee, Y., Circella, G. 2022: Longitudinal Analysis of COVID-19 Impacts on Mobility: An Early Snapshot of the Emerging Changes in Travel Behavior. Transportation Research Record, 2677(4).
- Medmrežje 1: <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MNVP/Dokumenti/Prostorski-red/Mirujoci-promet-v-urbanih-naseljih.pdf> (30. 8. 2023).
- Nared, J., Gabrovec, M., Tiran, J., Bole, D., Kozina, J., Razpotnik Visković, N., Goluža, M., Rus, P., Hrvatina, M., Ribeiro, D., Trobec, A., Logar, E., Gombač, M., Javornik, M. 2022: Celostni pristop k razvoju ob prometnih koridorjih in vozliščih: prvo vmesno poročilo. Elaborat, ZRC SAZU in Result, Ljubljana.
- Nared, J. (ur.) 2019: Transforming European Metropolitan Regions: Smart Mobility for Better Liveability. Ljubljana.
- Nared, J., Hatakka, A., Nieminen, J., Tynys, P., Karjalainen, I., Kristersson, P., Tiran, J., Pipan, P., Repolusk, P., Hrvatina, M., Volk Bahun, M., Gabrovec, M. 2020: Transforming European Metropolitan Regions: Practical Guide on Implementation of the Station Area Concept. Göteborg, Helsinki, Ljubljana.
- Panayotis, C., Navajas Cawood, E., Fiorello, D. 2022: Challenges for urban transport policy after the Covid-19 pandemic: Main findings from a survey in 20 European cities, Transport Policy 129.

Rajabi, E., Nowaczyk, S., Pashami, S., Bergquist, M., Ebby, G.S., Wajid, S 2023: A Knowledge-Based AI Framework for Mobility as a Service. <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/3/2717> (2. 2. 2023).

SmartMove - Dinamični skupinski prevoz na delo navdušil uporabnike. Medmrežje: <https://rralur.si/novice/dinamicni-skupinski-prevoz-na-delo-navdusil-uporabnike-projekt-smartmove/> (27. 8. 2023).

Tiran, J., Brezina, T., Ogrin, M., Laa, B. 2022: Vpliv epidemije covid-19 na dnevno mobilnost v Sloveniji: vpogled v prvi val. Ujma 36.

Tsavadari, D., Klimi, V., Georgiadis, G., Fountas, G., Basbas, B. 2022: "The Anticipated Use of Public Transport in the Post-Pandemic Era: Insights from an Academic Community in Thessaloniki, Greece" Social Sciences 11-9. DOI: <https://doi.org/10.3390/socsci11090400>

What is a business model? Medmrežje: <https://www.strategyzer.com/expertise/business-models> (19. 7. 2023).