

Janez Peter Grom, Kristijan Lavtižar, Tomaž Pipan: PREPOZNAVANOST GRAJENEGA PROSTORA IN METODA ZA UGOTAVLJANJE ARHITEKTURNO POGOJENE PROSTORSKE IDENTITETE – MAPPI LEGIBILITY OF BUILT SPACE AND THE METHOD FOR DETERMINING ARCHITECTURALLY CONDITIONED SPATIAL IDENTITY – MAPPI

DOI: <https://doi.org/10.15292/IU-CG.2023.11.022-030> ■ UDK: 728.6:711.4:001.8 ■ SUBMITTED: November 2023 / REVISED: November 2023 / PUBLISHED: December 2023



1.01 Izvirni znanstveni članek / Original Scientific Article

POVZETEK

Ni prostora brez ljudi in ni ljudi brez prostora. teorija o Genius loci (duhu kraja) izpostavlja pomen prisotnosti prostorske identitete, saj je prav ta predpogoj oblikovanja zavedanja pripadnosti določeni skupnosti. Urbanistična teorija, ki obravnava morfološko sestavo grajenega prostora, se osredotoča na prepoznavanje obstoječih morfoloških vzorcev in se glede na različno stopnjo razvitosti miselnih doktrin, ali posameznih interpretacij raziskovalca, na te vzorce odziva. Po drugi strani se prostorsko-arhitekturna teorija gestalt osredotoča na pomen posameznega delca in njegovega vpliva na druge gradnike znotraj prostorskega konteksta. Pojavlja se vprašanje odnosa med vzorci grajenega prostora in njih posameznih gradnikov; odnosa med urbano kompozicijo in posamezno arhitekturo - stavbami. S ciljem prepleta teh dveh nivojev branja prostora je bila opredeljena Metoda za ugotavljanje Arhitekturno Pogojene Prostorske Identitete (MAPPI). Z metodo MAPPI sistematično spremljamo in preverjamo kvalitativne in kvantitativne podatke o stavbi / naselju. Preplet dveh nivojev in raznolikost preverjanja podatkov ponuja drugačen pogled na soodvisnost med stavbo / naseljem, iz česar izhaja možnost določanja prostorsko pogojene identitete. To je moč doseči s pomočjo prepoznave sodobnih trendov arhitekturne identitete in prepoznanih ključnih sprememb v zadnjih desetletjih, kot tudi na podlagi obstoječih klasičnih arhitekturne tipologije. Na ta način je mogoče na novo opredeliti naselbinske in arhitekturne tipologije, njihove značilnosti in njihovo prostorsko distribucija. Raznolika orodja, ki so uporabljena v metodi MAPPI, so zasnovana na način, da z delno avtomatizacijo in preko sintetizacije podatkov, olajšajo določanje zaključenih prostorskih celot. Uporabnost orodij in metode MAPPI je bila preverjena na primeru naselja Prebold.

KLJUČNE BESEDE

morfologija, morfološki vzorci, arhitekturne tipologije, identiteta, Metoda za ugotavljanje arhitekturno pogojene prostorske identitete (MAPPI), Prebold

ABSTRACT

There is no space without people and no people without space. The very theory of genius loci (the spirit of a place) highlights the importance of spatial identity, as it is precisely this prerequisite for the formation of awareness of belonging to a certain community. Urban theory, which deals with the morphological composition of the built space, focuses on recognizing existing morphological patterns and reacts to these patterns depending on the different levels of development of thought doctrines or individual interpretations of the researcher. On the other hand, the gestalt spatial-architectural theory focuses on the meaning of an individual particle and its influence on other building blocks within its spatial context. The question arises of the relationship between the patterns of the built space and their building blocks; of the relationship between urban composition and individual architecture - buildings. To intertwine these two levels of reading space, the Method for determining Architecturally Conditioned Spatial Identity (MAPPI) was developed. Using the MAPPI method, we systematically monitor and check qualitative and quantitative data about the building/settlement. The intertwining of two levels and the diversity of data verification offers a different view of the interdependence between the building/settlement, from which the possibility of determining a spatially conditioned identity arises. This can be achieved by recognizing contemporary trends in architectural identity and key changes in recent decades, as well as based on existing classifications of architectural typology. In this way, it is possible to redefine settlement and architectural typologies, their characteristics, and their spatial distribution. The various tools used in the MAPPI method are designed so that, through partial automation and data synthesis, they facilitate the determination of closed spatial entities. The applicability of the MAPPI tools and method was verified on the example of the Prebold settlement.

KEY-WORDS

morphology, morphological patterns, architectural typologies, identity, Method for determining architecturally conditioned spatial identity (MAPPI), Prebold

1. UVOD

»Prepoznavnost naselij in krajine ter krepitev prostorske identitete je, na deklarativni ravni, eden od ciljev prostorskega razvoja Slovenije, ki ga kot pomembnega opredeljuje tudi Strategija prostorskega razvoja Slovenije« (SPRS, 2004). V zadnjih tridesetih letih je bilo na tem področju pripravljenih več strokovnih podlag (Furman Oman G. idr., 2013; Gantar, 2020; Hudoklin, 2004; Konservatorski načrt za prenovo za del enote dediščine Idrja, 2011; Cigoj Sitar idr., 2020; Usmeritve za postavitve in oblikovanje objektov, 2018). Arhitekturna tipologija (Fister idr., 1993) je raziskava, na osnovo katere so se oprli teoretični nastavki raziskave Fikfak idr. (2023) in v njej razvite Metode za ugotavljanje Arhitekturno Pogojene Prostorske Identitete (MAPPI).

Kljub obstoječim temeljnim raziskavam iz preteklih desetletij (Melik, 1960; Fister, 1970; Sedlar, 1974; Ravbar 1988; Fister idr., 1993; Drozg, 1995; Pogačnik, 1996), ki naj bi bile osnova za usmerjanje sodobnega razvoja arhitekturnih tipologij v skladu s tradicionalnimi značilnostmi, se prepoznavna regionalna arhitekturna tipologija prostora izgublja. Te raziskave so bile usmerjene v prepoznavo tradicionalnih vzorcev in arhitekture, ki pa so kot posledica vdora arhitekturnih standardiziranih tipov, funkcionalnih principov načrtovanja prostora in vplivov globalnih oblikovalskih trendov, deloma izgubile vlogo identifikatorjev prostora. V tem kontekstu se izkaže jasna potreba, da se opravi pregled stanja v slovenskem prostoru.

Že Drozg (1995) izrazi zadržke o novih trendih poseganja v obstoječ, več stoletij nastajajoč, morfološki sestav naselij, v kontekstu povojne urbanizacije in tedaj prevladujočih trendov ter zatrdi, da: »Neupoštevanje lokalnih (pokrajinskih) značilnosti ima za posledico univerzalnost in s tem poenotenost po različnih pokrajinah. T.i. parcelacijski urbanizem, ki je nadomestil spontano, na nepisanih pravih sloneče razmeščanje objektov, združuje individualnost, anonimnost, enake bivalne pogoje, enostavno mrežo komunalnih priključkov.« V raziskavah, ki so jih opravili Sedlar (1974), Ravbar (1988) in Pogačnik (1996) so prikazani značilni tlorisi naselij, ki so nastali ob urbanizaciji podeželja.

Pojem »primerne površine za širitev« je dobil povsem drugo vsebino, kot jo je imel nekoč. Odločujoče niso več naravne omejitve, ki naj bi bile z jasnimi opredelitvami obvladljive, temveč »naravne danosti« v kontekstu ponudbe primerne, razpoložljivega prostora. Tako med lokacijskimi faktorji prevladuje ekspozicija, zavetna lega, lep razgled, južni robovi gozdnih jas, razmeroma raven teren. (Pogačnik, 1996, str. 11)

Tudi pojem »določenega in utemeljenega območja« (Komelj, 1965 str. 6), v okviru katerega naj bi se naselje prostorsko razvijalo, je izgubil svojo težo. Naselja se širijo preko utemeljenih naravnih meja, zaradi česar se izgublja pomen mikrolokacije in s tem ena od pomembnih značilnosti vasi. Namesto tega se je uveljavil nov princip, ki je od naravnih danosti povsem neodvisen in se posledično le-teh ne upošteva. Ob izvedbi pregleda stanja na terenu je bila ugotovljena zanimiva značilnost, ki je očitna posebej pri posamičnih ali nenačrtno postavljenih stavbah: povzemanje uveljavljenih principov lociranja objektov glede na naravne danosti, čeprav je stavba sama neustrezna. Lastnik je postavil »novo« hišo, vendar na »stari« način. Med posledicami spremenjenega odnosa do naravnih danosti je tudi nepriznavanje naravnih dominant in vizualno kakovostnih vedut. Nekoč izborna mesta v okolici središča ali ob vstopu v naselje, ki so bila vseskozi zaznamovana in varovana, za urbaniziranega človeka nimajo več prave vrednosti. Podobno delujejo tudi objekti sredi polja ali na hribu, pobočju, ki zakrijejo sicer preiščeno postavljeno dominantno. Fistrova klasifikacija naselij

po vizualno-likovnih kriterijih (Fister idr. 1970, str. 270) je v današnjih razmerah skoraj izgubila svojo pričevalnost, podobno kot so svojo vlogo izgubili naravni pogoji (Drozg, 1995; Fikfak, 2007).

Kot je ugotovljeno iz obravnavane teorije, so spremembe v kompoziciji vzorcev grajenih struktur in arhitekturnih tipov vezane na obdobje njihovega nastanka (Mušič, 1947; Melik, 1960; Grabrijan idr. 1959; Fister, 1970; Karlovšek Debelak, 1980; Durjava, 1986; Fister idr., 1993a in 1993b; Drozg, 1995). V okviru raziskave o arhitekturnih regijah in krajinah (Fikfak idr., 2023) je bila obravnavana Savinjsko-Kozjanska regija. Na nivoju pregleda metode MAPPI je bilo podrobno obravnavano naselje Prebold, naselji Žalec in Dobrna pa sta služili kot primerjalna vzorca. V tem okviru je bil izveden terenski popis s ciljem zajema empiričnih podatkov o 41 elementih stavbe ter presoja različnih prostorskih vzorcev, ki lahko v povezavi s preostalimi izbranimi atributi nudijo prepoznavanje prostorske identitete posameznega naselja.

2. RAZVOJ METODOLOGIJE MAPPI

2.1 Preliminarna metoda

V preliminarnem delu raziskave (Fikfak idr., 2023) metode MAPPI, je bila izvedena morfološka analiza kot osnova, na podlagi katere je bilo preverjeno razločevanje in opredelitev odnosov med posameznimi vzorci, katere označuje eno od treh obravnavanih časovnih obdobj¹ (do 1940², med 1940 in 2005 ter od 2005 naprej). Analiza sloni na domeni, da je morfološka kompozicija obstoječega grajenega tkiva stanja v prostoru rezultat tradicionalnih procesov. Glavni prikaz zaobjema interpretativno definirane prostorske sklope, ki so jim skupni karakteristični morfološki vzorci. Na nivoju dvodimenzionalnosti kartografskega prikaza morfološke analize je mogoče s primerjavo vzorcev, njihove kompozicijske sestave in odnosov med posameznimi kompozicijskimi enotami elementov, opredeliti in prepoznati ustroj naselja (Slika 1). Vendar pa ti vzorci odražajo konkretno podobo naselja in spremembo te podobe in posledično značaja naselja. V njih je prikrita sprememba identitete prostora, značilni pogledi in siluete ter nenadnjen vpliv na doživljanje prostora. Ob teh se srečamo tudi s prepoznavanjem, da je interpretativnemu pristopu morfološkega branja naselij in njihov vzorcev odvzeta vrednost ob »prevladi ciljno in sistemsko namensko urejenega planiranja in načrtovanja naselij« (Grom, 2022). Glede na naravne in ustvarjene danosti prostora, ki ustvarjajo predpogoj za oblikovanje grajenega prostora, lahko trdimo, da »je generalizacija načrtovalskih procesov temu prostoru ta značaj odvzela« (prav tam, 2022). Prav to je razvidno tudi ob primerjavi vzorcev po časovnih obdobjih, med tremi obravnavanimi naselji: Prebold, Žalec, Dobrna (Fikfak idr., 2023). Postopek priprave, za morfološko analizo naselja Prebold, je bil izveden na osnovi GURS-ovih prostorskih baz. Osnovo predstavlja kataster stavb, ki je bil združen z registrom nepremičnin (REN) ter registrom prostorskih enot. Vključen je bil sloj cest (lažja orientacija pri branju kart). S pomočjo strokovne interpretacije in poznavanja naselij, z izvedbo terenskih ogledov, je bila za naselje Prebold pripravljena analiza morfoloških vzorcev. Le-ti so izpostavljeni z različnimi šrafurami (Slika 1). S pomočjo digitalnih orodij ArcGIS Desktop 10.8.2, Autodesk Autocad 2022 in Adobe Illustrator

¹ Časovna obdobja so bila preverjena s popisom starosti stavb. Osnova za opredelitev le-teh je strokovna naloga Morfologija (Fikfak idr., 2019). Na podlagi terena in GURS-ovih podatkovnih bazah so bila v nadaljevanju, v kontekstu raziskovanja odnosov med stavbo in morfološkimi vzorci naselja, opredeljena omenjena časovna obdobja, ki poudarjajo zaznavnost prostorske identitete.

² V prvem poizkusu je bila meja nastavljena na leto 1970, a je veliko zgodnjih tipskih stavb bilo prišteti v t.i. tradicionalni sloj. Zato je v raziskavi uporabljena prelomnica 1940.

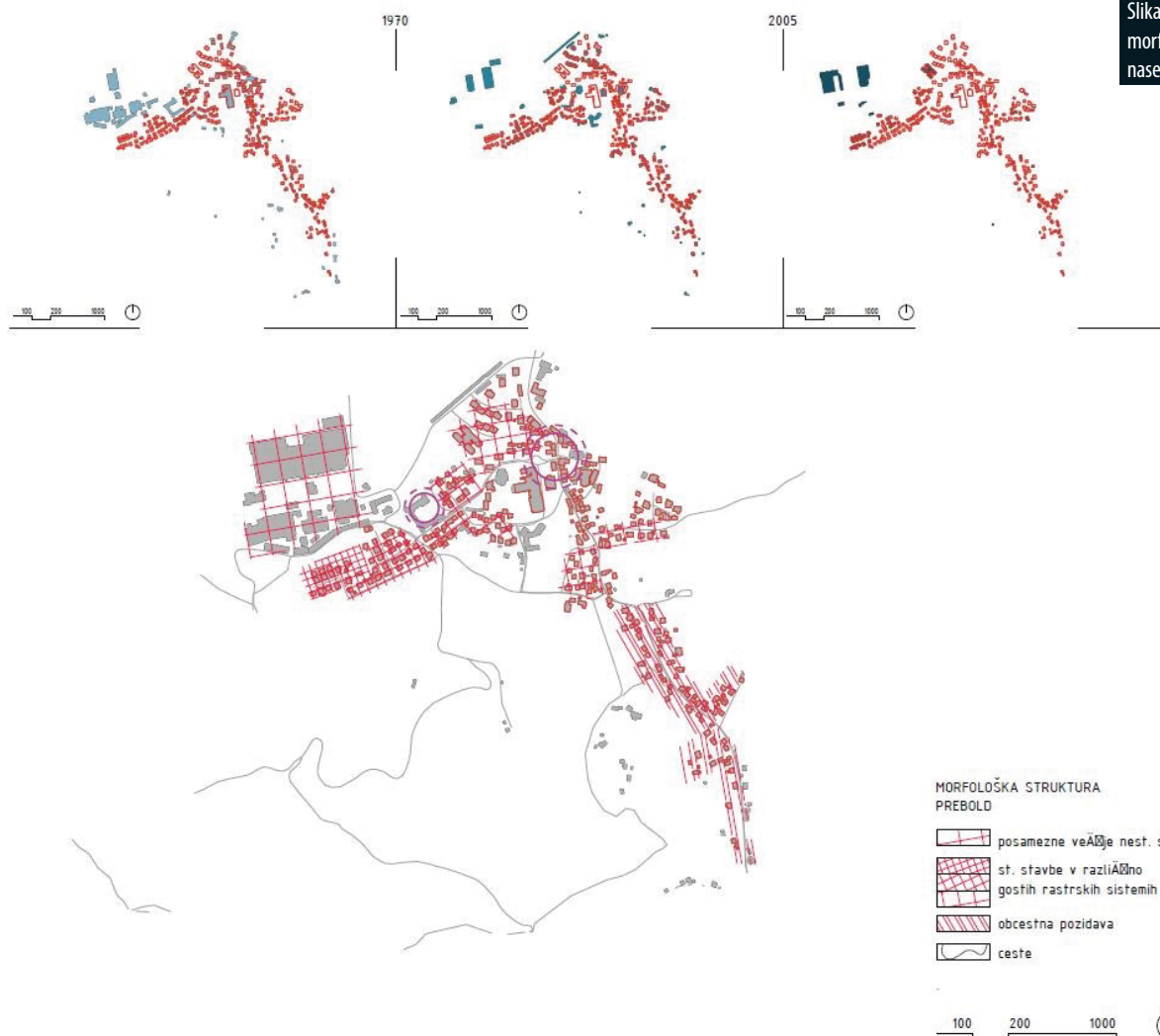
27.8.1, so bili podatki obdelani tako strukturno in vsebinsko kot tudi grafično. Prepoznani vzorci so združeni z rastrsko mrežo v skupine (Slika 1). Te »grafične« skupine so abstraktna shematizacija prostorskega sistema, v katerega so vpete posamezne stavbe. Tako je za določitev mreže pomembna starost stavbe, višina stavbe, tlorisni gabarit. Iz odnosa med posameznimi stavbami je mogoče razbrati informacije o odprtem prostoru ali povezavah med odprtimi prostori. Na podlagi vrednotenja med »odnosi stavb« in njih značilnostmi, kar izhaja iz razumevanja »teorije o morfološki sestavi grajenega prostora« (Caniggia, 1963), je prebran in ocenjen odnos med posameznimi morfološki vzorci. V celoti je tako na podlagi morfološke analize prepoznat karakter naselja. Slednji je opredeljen na nivoju odnosov med posameznimi gradniki ter sklopi morfoloških vzorcev v okviru določene grajene strukture nekega naselja. Do leta 1940, kot prikazuje analiza (Slika 1) je morfološki vzorec, ki spada pod opredelitev prvega obdobja, tudi jasen odraz tipologije stavb in njihovih medsebojnih odnosov. Tako je bilo ugotovljeno tudi na nivoju terenskega popisa stavb s pomočjo IKT aplikacije. Za pregled in vnos podatkov na terenu se je uporabljala aplikacija QFIELD, podatki so shranjeni v PostgreSQL bazi, za pregledovanje na računalniku se je uporabljala QGIS Desktop 3.22.2.

2.2 Metoda MAPPI

MAPPI (Slika 2) je metoda, katere razvoj je temeljil na prepletu podatkov (iz prostorskih baz in popisnih podatkov s terenskim delom) za namene razumevanja procesov prepoznavanja medsebojnih vplivov med stavbnimi tipologijami in morfološko

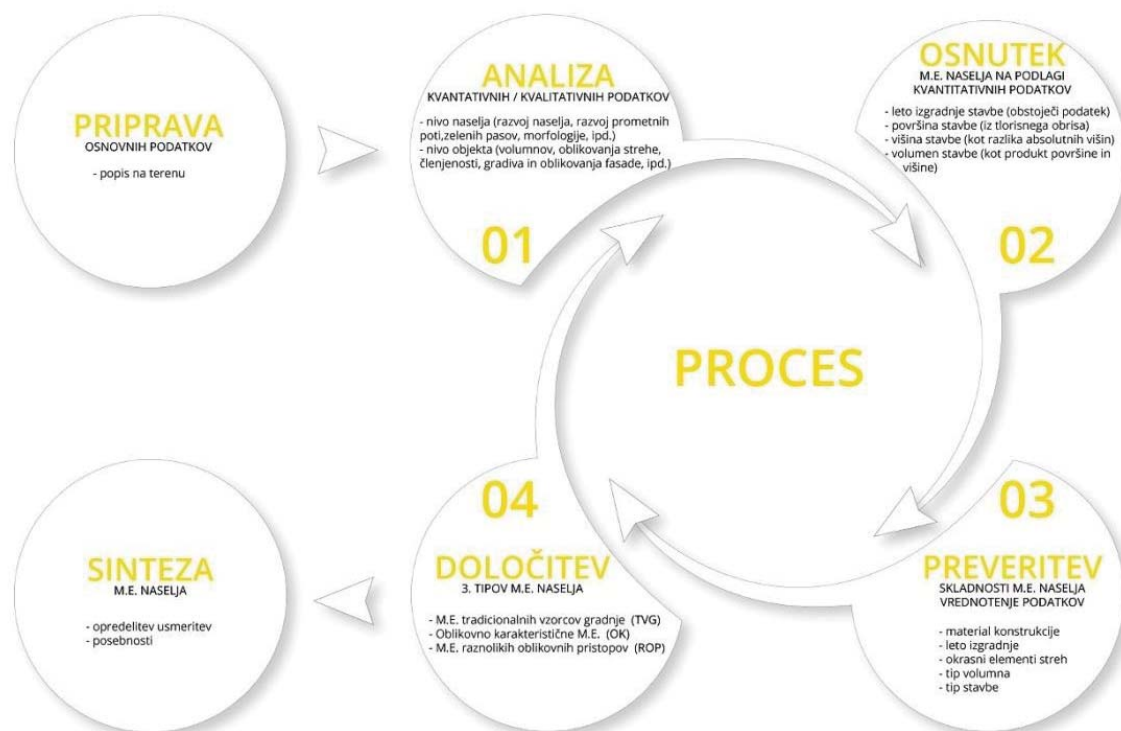
strukturno. Z metodo MAPPI lahko določamo morfološke enote naselja v merilu naselja kot celote z vidika arhitekturno pogojene lokalne identitete od umeščanja objektov v prostor, do njihove osnovne prostorske pojavnosti (npr. volumni, oblikovne streh) in detajlnega oblikovanja (npr. obdelava fasad, arhitekturni členi). Metoda MAPPI je osnova za razvoj mehanizmov krepitev arhitekturno pogojene prostorske identitete na nivoju usmerjanja razvoja naselij in posameznih stavb. Metoda MAPPI je preplet preverjanja kvantitativnih (splošni) in kvalitativnih (podrobni) podatkov o posamezni stavbi in na podlagi enotnosti atributov določanje morfoloških enot naselja.

Razvoj metode MAPPI je terjal obravnavo prostora vzporedno iz dveh nivojev. Po eni strani je bil terenski popis širokega spektra posameznih arhitekturnih atributov stavb osnova za izvedbo izbora najbolj relevantnih atributov. Po drugi strani pa so bila opredeljena enotna območja obravnave z uporabo GIS podatkov kot so dosegljivi v prostorskih bazah GURS (Slika 2, korak »analiza«). Združitev teh dveh nivojev obravnave je v naslednjem koraku MAPPI (Slika 2, korak »osnutek«) pripomoglo pri pregledu tega, kako je prostor opredeljen skozi prizmo karakterja, ki je v raziskavi opredeljen kot »morfološka enota tradicionalnih vzorcev gradnje« (ME TVG), to je nosilec identitete prostora, ali pa »morfološka enota tipskih vzorcev gradnje« (ME OK), to je funkcionalistično zasnovan element, ki je repetitiven, brez ozira na kontekst prostora umestitve. Veliko je območij t.i. »mešane strukture«, ki so poimenovana kot »morfološka območja raznolikih oblikovnih pristopov« (ME ROP).



Slika 1: Analitični prikaz morfološke strukture naselja Prebold

Slika 2: Osnovni koraki metode MAPPI.



V metodi MAPPI se korak priprave podatkov ne opredeljuje kot prvi korak, saj je le-ta splošen in je predviden zajem dostopnih (digitalnih) in možnih (popisnih) podatkov, ki še nima vpliva na samo izvedbo metode MAPPI. Sinteza pa ni zaključni korak metode MAPPI, saj je način določanja morfoloških enot stalen proces, kot je tudi stalen proces detajlni popis novo nastalih podatkov. Metoda MAPPI se izvaja tako na nivoju stavbe kot na nivoju naselja.

Prvi korak MAPPI - analiza podatkov: določanje razredov prostorskih lastnosti in območij. Na podlagi terenskega dela se kvalitativno pregleda popis stavbnih tipov in pripadajočih arhitekturnih elementov. Za izbrane prostorske lastnosti: površino, leto izgradnje ter višino stavb, se oblikuje razrede na podlagi terenskega dela in strokovnega znanja stavbnih tipologij.

Drugi korak MAPPI - izdelava osnutka ME: izris in vrednotenje območij na podlagi izbranih prostorskih lastnosti površine, leta izgradnje ter višine stavb. Na podlagi izbranih lastnosti se izdelava karta morfoloških vzorcev katerih osnova so stavbe območja kot posamezni gradniki. Za določitev urbanistične mreže (enega glavnih analitičnih orodij za določanje ME) je pomembna velikost posamezne stavbe (tlorisni gabarit) in odnos med stavbami (oddaljenost, orientacija, ritem, itd.). Iz opisanega se okarakterizira odprti prostor in povezave med odprtimi prostori. Podobno je nato prebran in opredeljen odnos med posameznimi tako dobljenimi morfološki vzorci (tipološke značilnosti naselja in stavbnih enot).

Tretji korak MAPPI - preveritev skladnosti določanja ME: določanje tipologij stavb in določanje tipologij območij. Izbere se po en razred vsake prostorske lastnosti določenih v prvem koraku. Na podlagi preseka razredov se določi območja tipologij poselitvenega vzorca. Vzoredno poteka vrednotenje stanja v prostoru in pregled izbranih elementov arhitekturne identitete: material konstrukcije, leto izgradnje, okrasni elementi, tip strehe, tip volumna, tip stavbe, tip tlorisa, položaj v naselju. Le-ti so odvisni od konteksta, razvoje stopnje naselja, in se določajo glede na predhodne podatke.

Četrty korak MAPPI - določitev tipov ME: s prekrivanjem tako dobljenih območij posamezne tipologije (ME TGV, ME OK, ME ROP) lahko opredelimo enote prostora kjer se tipologije IZKLJUČUJEJO in so torej reprezentativne. To poda REPREZENTATIVNA OBMOČJA določene tipologije. Kjer prihaja do izrazitih in uravnoteženih mešanj tipologij, se prostor prepoznava kot ureditvena enota z mešano prostorsko strukturo. Objekti, ki izpolnjujejo enake kriterije nastavljenih pogojev predstavljajo določen tip morfološke enote. Ta korak se določa za vsako tipologijo posebej in s prekrivanjem ugotavlja natančnost in podrobnost določanja meja med ME.

Zadnji korak metode MAPPI je združevanje kvalitativnega postopka s kvantitativnim in ugotavljanje prekrivanja (detajlno usklajevanje meja) območij ter določitev ME. S prekrivanjem se določi SINTEZA oz. določi območja posamezne ME naselja.

2.3. Priprava GIS podatkov

osnovni GIS podatki, ki so potrebni za pripravo reprezentativnih enot so podatki o stavbah, ki jih geodetska uprava RS vodi v katastru nepremičnin (GURS 2022). Uporabljen je bil točkovni sloj, v katerem so zabeležene vse stavbe, katerim je določena vsaj okvirna lokacija. Tloris stavbe se vodi v ločenih datotekah: tloris, podzemni tloris, nadzemni tloris. Podatkom iz točkovnega sloja, ki vsebuje tudi atributivne podatke, so dodani podatek o tlorisu – prednostno iz sloja tlorisa, v kolikor ta ni bil na voljo je dodan nadzemni tloris. Pri stavbah, ki imajo le podzemni del, pa je dodan podatek o podzemnem tlorisu. Poleg tlorisnega obrisa stavbe kot zaprtega poligona so uporabljeni še atributni podatki (vrednost v oklepaju je naziv atributa v katastru nepremičnin):

- Najvišja višinska kota stavbe (visina_h2).
- Karakteristična višina stavbe (visina_h3).
- Leto izgradnje stavbe (leto izgradnje).

Na podlagi teh osnovnih podatkov je izveden preračun in opredelitev prostorskih lastnosti, po katerih se bodo zgradbe vrednotile, to so:

- Leto izgradnje stavbe (obstoječi podatek).
- Površina stavbe (iz tlorisnega obrisa).
- Višina stavbe (kot razlika absolutnih višin: $visina_{h2} - visina_{h3}$).
- Volumen stavbe (kot produkt površine in višine stavbe).

2.4. Analiza osnovnih morfoloških lastnosti – gručenje³

morfološka analiza stavbnega tkiva se izvaja na podlagi najbolj osnovnih morfoloških značilnosti, ki so najlažje dostopne preko GIS podatkov: leto izgradnje stavbe, tlorisna površina stavbe ter višina stavbe. Dodana je bila sekundarno izračunana prostorska lastnost volumna stavbe za namene opredeljevanja prostorskih poudarkov. Vsaka od teh lastnosti je bila prikazana individualno, po razredih (ki so podrobneje razloženi v nadaljevanju) katere se razporedi v gruče glede na oddaljenost med elementi znotraj istega razreda prostorske lastnosti (Slika 3).

Za določanje gruče je bila uporabljena funkcija iz nabora PostGIS podatkovnega okolja, ki temelji na PostgreSQL objektno relacijski podatkovni bazi. Uporabljena je bila funkcija ST_ClusterDBSCAN. Ta funkcija priredi številko območja vsaki vhodni geometriji z uporabo algoritma DBSCAN⁴, ki temelji na 2D prostorskem združevanju. Poleg osnovnih parametrov za razdaljo (eps) in število objektov v skupini (minpoints) smo uporabili še okensko funkcijo, kjer smo kot vhodni podatek uporabili klasificirane atributivne podatke. Pri določanju parametrov smo uporabili naslednje nastavitve: stavba, ki je od sosedne stavbe oddaljena največ 75 metrov pripada istemu območju (parameter eps), če so v tako nastalem območju manj kot 3 stavbe (parameter minpoints), ostanejo neklasificirane, kar se lahko interpretira kot posebnost ali kot dominanta, odvisno od vrste prostorske lastnosti. 75 metrov kot razdalja do sosednje zgradbe je bila opredeljena kot »primerna dimenzija za odprti prostor z vidika merila človeka« (Gehl, 2010).

2.5. Določanje razredov ME

Določanje razredov ME se izvede glede na osnovne značilnosti, ki jih želimo obravnavati oz. jih z morfološko analizo prepoznamo kot kakovostne gradnike naselja. Glede na slednje se podrobno klasificira prostorske lastnosti (opisane spodaj). Prvo »gručenje« je bilo izvedeno na testnem primeru Prebolda.

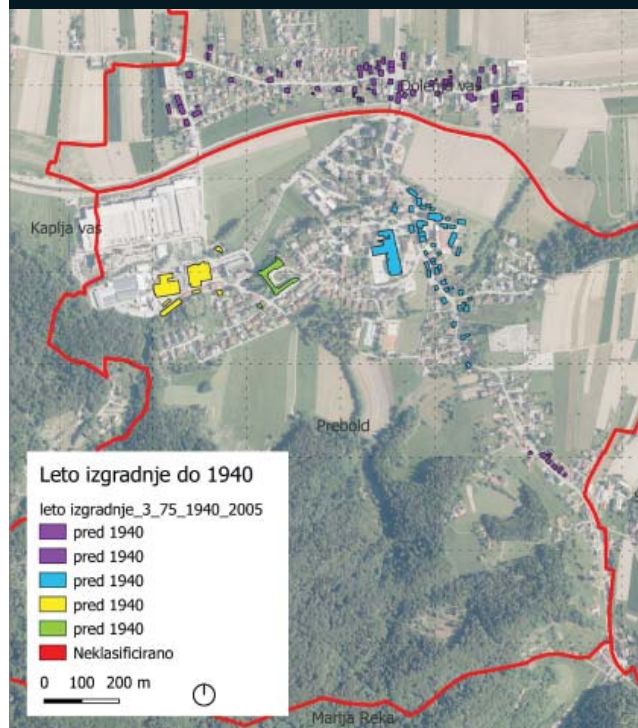
LASTNOST 1 - Leto izgradnje: ima 3 razrede glede na časovni okvir tipske gradnje. Za mejnik vzamemo obdobje začenši z letom 1940, ko se gradnja v prostoru za časa vojne ustavi in se nato pospeši posegaje v prostor sledeč principom povojne urbanizacije, ter leto 2005 kot mejnik tipske ter sodobne (neoliberalne) politike. Opomba: meja 1940 je tekom naloge večkrat prilagojena saj se tipska gradnja, ki se močno razlikuje od tradicionalne, začne že z čezmejnimi vplivi (čeprav ne tudi zakonsko). V prvem poizkusu je bila meja nastavljena na leto 1970, a je veliko zgodnjih tipskih stavb bilo prištetih v t.i. tradicionalni sloj. Posledično je bilo gručenje popačeno. Prilagajanje meja razredov se izkustveno izvede za vse lastnosti. Meje razredov so tako specifične za vsako naselje.

LASTNOST 2 - Površina stavbe: ima 4 razrede. Do 50 m² kamor spadajo manjši pomožni objekti, 50 m² do 200 m², kjer se

³ Izraz »gručenje« je uporabljen za opredelitev združevanja posameznih stavb v gruče (Fikfak idr., 2023)

⁴ Density-based clustering algorithm DBSCAN je algoritem za geometrično združevanje podatkov, ki identificira gruče glede na gostoto, učinkovito ločuje hrup (angl. noise) od gruče z združevanjem točk znotraj goste naseljenih regij, pri čemer omogoča različne oblike in velikosti gruče.

Slika 3: Primer gručenja stavbnega tkiva po prostorski lastnosti »Leto izgradnje«, do leta 1940. V obdobju pred tipsko gradnjo so območja različnih delov naselja zelo dobro izoblikovana; kompaktno trško jedro, obcestna tipologija naselja Dolenje vsi ter industrijsko območje.



predpostavlja glavna poselitev enodružinskih hiš⁵, od 200 m² do 3000 m², kjer so večji tlorisi javnih funkcij ter nad 3000 m² s predpostavko, da so tako klasificirane industrijske zgradbe ter druge nestanovanjske stavbe.

LASTNOST 3 - Višina stavbe: ima 4 razrede. Do 3 m kamor spadajo pritlične stavbe brez streh (dozidave in pomožni objekti), 3 m - 9 m kjer se predpostavlja glavna poselitev enodružinskih hiš, višji razred 9 m - 19 m (cca P+4) kje so predpostavljene blokovske stavbe, ter 19 m - 39 m ob predpostavki, da so to stolpiči ter višja gradnja. Prostorski poudarki so risani kot ne klasificirano, saj jih je premalo za tvorjenje gruče.

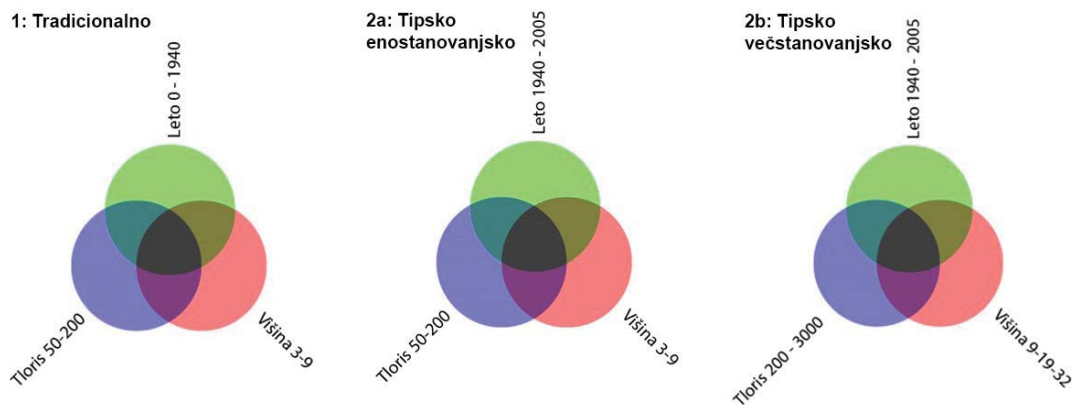
LASTNOST 4 - Volumen stavbe: ima 4 razrede glede na hiter pregled najbolj karakterističnih zgradb testnega naselja (Prebold). Do 200 m³ kamor spadajo manjši pomožni objekti in dozidave, 200 m³ do 2000 m³, kjer se predpostavlja glavna poselitev enodružinskih hiš, 2000 m³ do 15000 m³, kjer so večji tlorisi javnih funkcij. Pričakujejo se gruče višjih razredov v industrijski coni. Predpostavlja se veliko neklasificiranih višjih razredov, saj le-ti nastopajo posamično, saj jih je premalo za tvorjenje gruče (mejna vrednost so trije objekti).

3. PREBOLD IN PREVERJANJE METODE NA NASELJU

Prebold je naselbinsko središče istoimenske občine Prebold. Leži ob robu Savinske doline na desni strani reke Savinje in se s trenutno morfološko dispozicijo vpenja na vznožje pobočja savinjskega dela Posavskega hribovja. Prebold spada v Savinjsko-Kozjansko arhitekturno regijo ter v Celjsko-Žalsko arhitekturno krajino (Fister idr., 1970).

Naselje Prebold je bilo ciljno izbrano iz več razlogov. S terensko preiskavo in nadaljnjo analizo je bilo ugotovljeno dobro urav-

⁵ V koraku določanja kriterije so enodružinske hiše obravnavane kot tip poselitve vse, neglede na leto izgradnje.



Slika 4: Preseki razredov različnih prostorskih lastnosti opredeljujejo tipologije morfološkega vzorca. Iz leve proti desni si sledijo: 1: Tradicionalno, 2a: Tipsko enostanovanjsko, 2b: Tipsko večstanovanjsko.

noteženo razmerje v količini stavbnega fundusa, ki ga opredeljujejo za potrebe naloge določena tri časovna obdobja. Prav tako ohranja naselje še danes relativno dobro in jasno berljive vzorce, ki karakteristično opredeljujejo značilnosti prostorskega ustroja in kompozicije v teh obdobjih. Ker je cilj analize razumevanje prepleta in povratno vzročne vloge arhitekturnih tipologij na prostorsko, urbano kompozicijo ter nato izvedba ter proučitev možnosti avtomatizacije nekaterih procesov morfološke analize z GIS orodji, je takšno izhodišče za preverjanje ustreznosti metode dela potrebno.

V analizi morfološke kompozicije naselja Prebold so bili prepoznani vzorci karakteristični za obravnavana časovna obdobja. V okviru teh vzorcev so bile prepoznane razlike (ali podobnosti) v odnosih posameznih elementov morfološkega vzorca ob predpostavki, da se vzorci razlikujejo glede na položaj objektov glede na prometnico, položaj objektov glede na sosednjega, razmestitvi objektov, razvejanosti prometnega omrežja, gostote zazidave, gabaritu, kot izhaja iz razumevanja predstavljenih teoretičnih nastavkov.

3.1 Določanje reprezentativnih morfoloških območij

Računalniško podprto določanje reprezentativnih morfoloških območij vsebuje dva koraka. Najprej je bilo potrebno na podlagi prostorskih lastnosti (poglavje 2.5) določiti tipe poselitvenega vzorca ter preko prekrivanja razredov teh lastnosti določiti okvirna območja različnih tipov. V drugem koraku sinteze se določa reprezentativna območja, kjer nek tip poselitvenega vzorca prevladuje.

3.2 Tipologije morfoloških območij

Z določitvijo razreda vsake prostorske lastnosti in preseka razredov izbranih lastnosti določimo tipologije morfoloških območij (Slika 4). Opredelitev razredov za vsako tipologijo je izvedeno izkustveno. Za namene raziskovalne naloge smo opredelili tri morfološke tipologije znotraj dveh razredov (Slika 4). (1) ME TVG ter (2) ME OK, kjer sta opredeljena dva vzorca, in sicer (2a) Tipsko enostanovanjsko, samostojne ter (2b) Tipsko večstanovanjsko in druge stavbe.

Kot »Tradicionalno« je opredeljeno tisto stavbno tkivo, ki je nosilec lokalnega arhitekturnega in prostorskega značaja. To tkivo je podlaga, na kateri so Fister idr. (1993a in 1993b) opredelili arhitekturne regije (AR) in arhitekturne krajine (AK). To je tkivo, na katerega se v pregledu sprememb območij AR in AK opira raziskava in je glavna raziskovalno-primerjalna osnova, na kateri je zgrajena analiza ostalega popisane stavbnega tkiva. To tkivo predstavljajo tradicionalne, historične stavbe, ki so po večini enostanovanjske in samostojne.

Pod »Tipsko enostanovanjsko« štejejo predvsem tipsko povojno enodružinsko samostojno tipologijo, ki je obravnavana primerjalno za isto, vendar historično tipologijo. Tako je analiza te tipologije najbolj jasen pokazatelj spremembe v arhitekturno-prostorski identiteti opazovanega prostora.

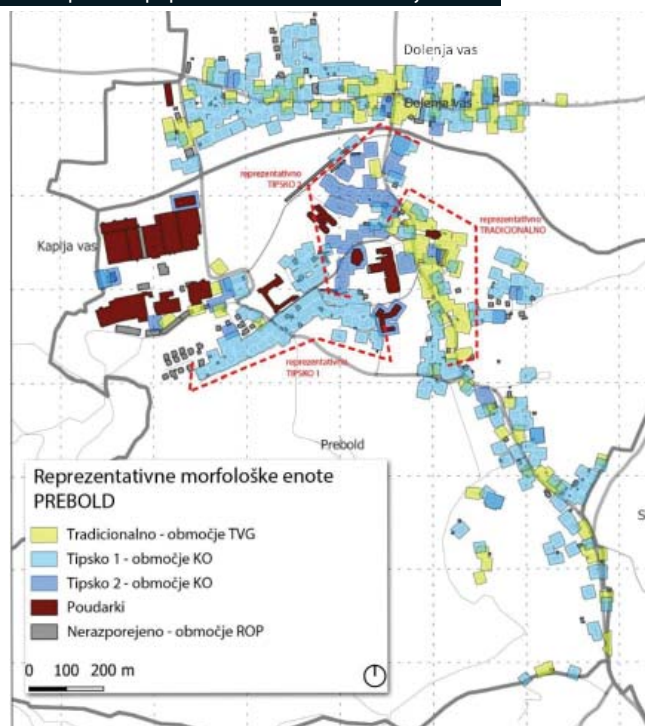
Opredelitev razreda »Tipsko večstanovanjsko« je pomembna zaradi večje količine tovrstnega tkiva, ki je bilo v prostor umeščeno v obdobju povojne urbanizacije. Opredelitev je pomembna iz morfološkega stališča, saj so večji – netradicionalni (ne-lokalni) gabariti vzpostavili razhajanje s podobo tradicionalnega prostora.

Za namene določanja območij tipologije se najprej očrta območja izbranih razredov vsake od prostorskih lastnosti. Postopek je bil izveden s funkcijo BUFFER v orodju ArcGIS Pro 2.3.0, z vrednostjo 20m. Tako opredeljenim območjem se priredi barva. S prekrivanjem teh rezultatov (barve se prekrivajo aditivno) se izrišejo različno temna območja. Najbolj temna območja prekrivanja so tam, kjer se vse tri prostorske lastnosti pokrijejo - to so območja posamičnega tipa gradnje (Slika 5).



Slika 5: Primer prekrivanja prostorskih lastnosti za določitev morfoloških območij »Tradicionalnega« tkiva na primeru Prebolda. Najbolj temna območja so območja tradicionalne obče gradnje. Izstopa staro trško jedro (brez šole) ter longitudinalna, obcestna, zasnovana Dolenje vasi. Opomba: Rezultati se delno razlikujejo od končne karte z reprezentativnimi območji, kjer so razredi umerjeni glede na specifično morfologijo Prebolda.

Slika 6: Opredelitev prepoznavnih morfoloških enot naselja Prebold.



3.3 Določanje prepoznavnih morfoloških enot

s prekrivanjem morfoloških območij izluščimo prepoznavne morfološke enote - dele naselja kjer je reprezentativno zastopana samo ena morfološka tipologija. Poselitev, ki ne spada v nobeno od tipologij in ni prostorski poudarek opredelimo kot nerazporejeno (Slika 6).

Na primeru Prebolda se prepoznavna morfološka enota tradicionalnega tkiva riše okoli trškega jedra, a se podaljšuje proti jugu. Jedro je pretežno dobro ohranjeno (ME TVG), mestoma načeta s tipsko gradnjo. Zelo dobro je ohranjena enota ME OK (Tipsko 2), ki se nahaja na zahodu trškega jedra in meji na industrijsko cono. ME OK (Tipsko 1) je najbolj reprezentativno zastopana južno od industrijskega območja. Dolenja vas ima zelo mešano zgradbo in je težko določiti neko reprezentativno morfološko enoto posamezne tipologije.

3.4 Prepoznavanje ureditvenih območij na primeru naselja prebold

vzporedno z GIS postopkom določanja reprezentativnih morfoloških območij je bila izvedena evalvacija izbranih elementov arhitekturne identitete z namenom natančnejšega določanja meja območij dobljenih iz GIS postopka.

V nadaljevanju je predstavljena evalvacija sedanjega stanja v prostoru in pregled izbranih elementov arhitekturne identitete po metodi MAPPI na primeru naselja Prebold za naslednje attribute: material konstrukcije, leto izgradnje, okrasni elementi, tip strehe, tip volumna, tip stavbe, tip tlorisa ter položaj v naselju. Sledeči kriteriji so se med vsemi navedenim izkazali za najbolj merodajne pri raziskovanju arhitekturnih specifik izbranih stanovanjskih stavb. Obenem so se na nivoju zaokrožitve celovitih prostorskih enot ti atributi izkazali kot določevalci prostorske oblikovne celovitosti.

Na primeru naselja Prebold je za območja tradicionalne gradnje mogoče ugotoviti zlasti skladno prekrivanje z atributom leta izgradnje stavbe, ki ima prepričljivo vrednost, ko govorimo o

kulturni dediščini. Jasno ločnico pa je bilo mogoče prepoznati med stavbami, ki so bile grajene pred in po letu 1940. Podobno celovita območja je bilo mogoče prepoznati za stavbe, ki so bile razvrščene po atributu položaja v naselju, materiala konstrukcije, okrasnih elementov in tipa strehe. Podatki o tipu tlorisa (površina stavbe), volumna in tipu stavbe (op. v točki 2.5, določanje ME), samostojno, brez upoštevanja drugih atributov, ne pripomorejo pri razlikovanju tipskih (ME OK) ali tradicionalnih območij (ME TVG) v naselju. Vendar pa so bili ti atributi postali relevantni, ko so bili obravnavani skupno.

Na podlagi sinteze prekrivanja posameznih slojev atributov so bile določene meje območij (Slika 7), ki jih lahko opredeljujemo v kategorije TRADICIONALNO – Območja tradicionalnih vzorcev gradnje (območja TVG), TIPSKO – enostanovanjsko, samostojne – Oblikovno karakteristična območja (območja OK), TIPSKO – večstanovanjsko in druge stavbe – Oblikovno karakteristična območja (območja OK). Tako so na karti prikazane prostorsko definirane, zaključene prostorske celote, ki spadajo pod izbrane kategorije.

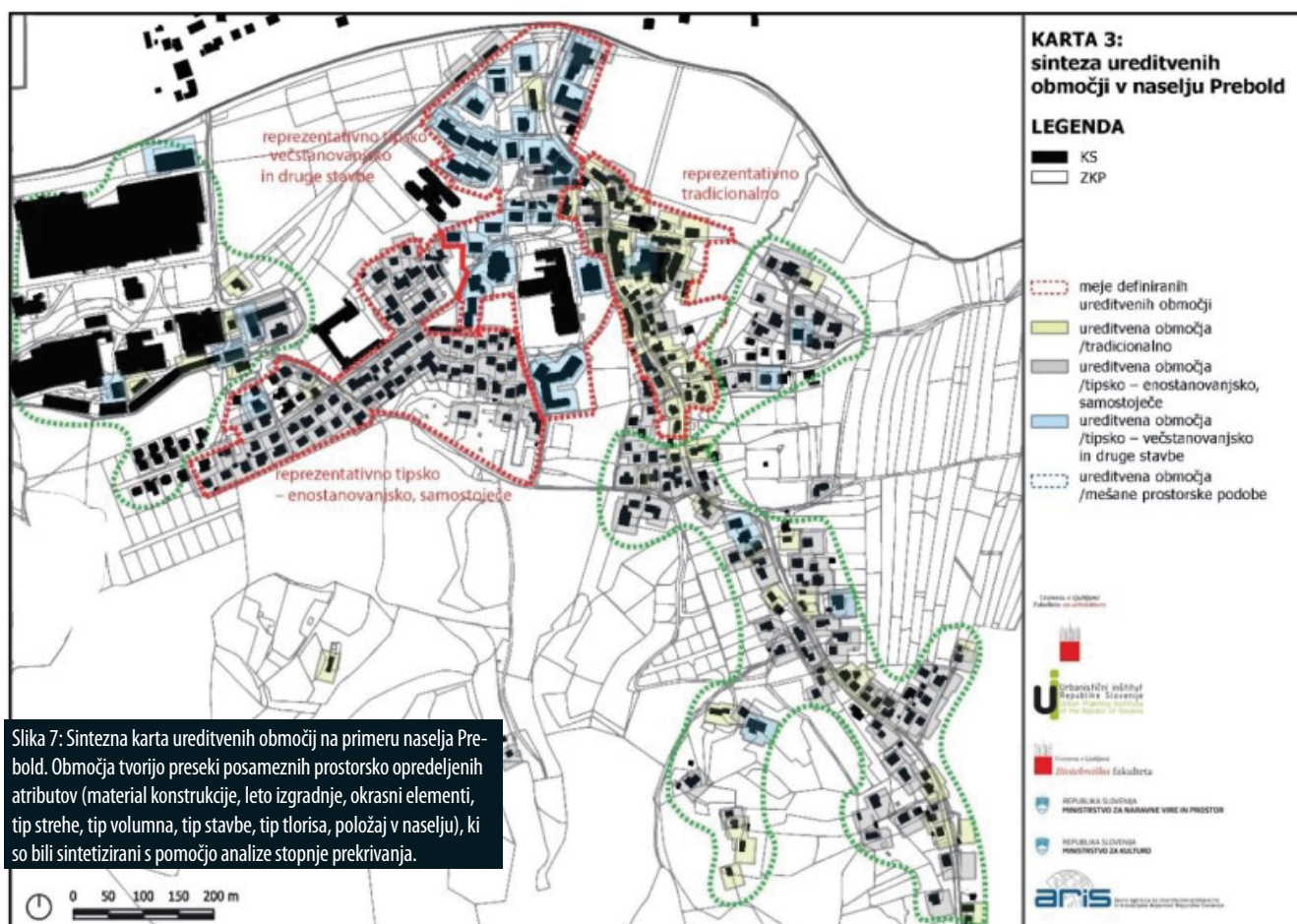
Tista območja, za katera zaradi mešanja teh kategorij ni bilo mogoče določiti prevladujočega karakterja, so opredeljena kot Območja raznolikih oblikovnih pristopov (območja ROP) in so na karti označena kot ureditvena območja z mešano prostorsko podobo.

3.5 Sinteza

kot prikazuje analiza je morfološki vzorec, vzpostavljen do leta 1940, opredeljen kot prvo obdobje obravnave, tudi jasen odraz tipologije stavb in njihovih medsebojnih odnosov. Tako je bilo ugotovljeno tudi na nivoju terenskega popisa stavb s pomočjo IKT QFIELD. Tradicionalen vzorec je v Preboldu prepoznaven in v takšni obliki v naselju edinstven. Posamezne stavbene karakteristike, in s tem tipologije, ta tradicionalni vzorec identificirajo. Tkivo, ki je v Preboldu prepoznavno kot tipsko je v naselju prisotno od leta 1940, ko začnejo v kontekstu povojne urbane širitve v prostor vdirati mednarodno uniformiran modernistični arhitekturni jezik v kontekstu novih ideologij. Z letom 1970 pa se tudi v tem naselju, na podlagi spremenjenih zakonskih okvirov, pričnejo pojavljati standardizirani tipi stanovanjskih stavb v sklopu težnje po sistematizaciji in regulaciji vedno obsežnejših posegov na prostor.

Povsem drugače je mogoče ugotoviti za ostali dve obdobji, ki sta razpeta v obdobje med 1940 in 1970 ter kasneje do leta 2005. Morfološka analiza namreč jasno kaže, da se je v tem obdobju odvijal prehod od stoletne organske in naravno pogojene rasti naselja v načrtovano povojno urbanizacijo, izgubljanje agrarnega značaja in kolektivnega načina dela. Zaznaven je prehod od kolektivnega k individualnemu, od homogenega in kontroliranega k heterogenemu in nekontroliranemu, od izgube avtonomije in statičnosti k večji integraciji v celotno družbo (Cifrič, 1985). Ta funkcionalistično načrtovalski pristop se v morfološki analizi izrisuje v obliki rastrske razporeditve posameznih gradnikov – stavb. Sama parcelacija je urejena, zasnovana minimalno s ciljem zagotavljanja pozicije stavbi in odmerjanju minimalnega odmika od sosednje parcele – stavbe. Vse s ciljem dobre izkoriščenosti prostora. Rastrska ureditev je poenotena in neprekinjena. Narekuje jo splošna dostopnost z avtomobilom ter se v nobenem aspektu, ne naslanja na bodisi obstoječo, karakteristično morfološko kompozicijo ali na kontekst nezgrajenega prostora. Mreža je generična in ponavljajoča v vseh okoljih. S tem je ta mrežna kompozicija izrazita in razpoznavna.

Na nivoju stanovanjske gradnje lahko zaznamo spremembo



Slika 7: Sintezna karta ureditvenih območij na primeru naselja Prebold. Območja tvorijo preseki posameznih prostorsko opredeljenih atributov (material konstrukcije, leto izgradnje, okrasni elementi, tip strehe, tip volumna, tip stavbe, tip tlorisa, položaj v naselju), ki so bili sintetizirani s pomočjo analize stopnje prekrivanja.

že v sredini 90. let prejšnjega stoletja, ko pride do investitorsko vzpodbujene urbanizacije. Na nivoju prostorske zasnove je ta urbanizacija ravno tako sledila po večini mrežnim sistemom strukturiranja kompozicije. Opazna je močna zgostitev teh mrežnih zasnov. V kolikor je mrežna zasnova v modernistični koncepciji postavljala stavbo v sredino pripadajoče parcele, in je s tem bilo zagotovljenega vsaj nekaj zelenega oboda ter odmika od sosednje stavbe, pa je v novi mrežni zasnovi vodilo predvsem čim večji izkoristek glede na dovoljene urbanistične kazalnike. Ocenjujemo lahko, da se po letu 2000 in še izraziteje po 2005 gradnja novih stanovanjskih stavb oz. kompleksov, v razmerju do gradnje drugih tipov objektov v okviru snovanja večjih prostorskih sistemov, umirja, opazen je pa velik porast odredjanja celotnih območij namenjenih poslovno – obrtnim conam.

4. ZAKLJUČEK

V raziskavi ugotavljamo, da tudi danes nastajajo večinoma »novi«, pa vendar »generični« objekti, ki ne upoštevajo lokalnih oz. regionalnih arhitekturnih značilnosti. Na urbanističnem nivoju prihaja do velikih odstopanj od v strokovnih študijah prepoznanih kvalitetnih tradicionalnih vzorcev oz. ureditev. Morfološka zasnova naselij in novi morfološki vzorci večinoma ne sledijo tistim, ki so se v slovenskem prostoru vzpostavili skozi večstoletni razvoj, ampak sledeč sodobnim funkcionalnim in ekonomskim zahtevam. Pogosto tako, da se ne prizadeva upoštevati in nadgrajevati kvalitetne tradicionalne vzorce, temveč se vzpostavljajo generične rešitve, ki niso lokalno oz. regionalno prepoznavne.

Metoda MAPPI predstavlja metodološki pristop, s katerim se lahko na podlagi objektivnih podatkov določa morfološka enotna

območja grajenega prostora. Z metodo MAPPI, in z njo razvitim orodjem prepoznavanja karakterja naselij in/ali karakterističnih območij v naseljih, pripomoremo pri določanju in odločanju o ohranitvi enotnih karakteristik nekega prostora.

Ocena prekrivanja območij iz analiz iz teh dveh nivojev – arhitekturnega ter prostorskega, je z izpeljavo metode prikazano, kako določeni atributi dejansko vplivajo na izrazitost značilnosti nekega prostora. Sinteza MAPPI kot metoda deluje, vendar je potrebno ob tem opozoriti, da v primerih, ko je preplet posameznih »tipik« prevelik, enovitega območja ni moč določati, saj ni definiran z dominantnim karakterjem.

Z razvito metodo MAPPI je možno lažje prepoznati berljivo podobo sicer kompleksnega stanja prostora in s tem omogočiti razumevanje odnosa med tradicionalnimi in novimi pojavnimi oblikami, pri čemer so referenčno izhodišče tradicionalne oblike. Izkazano je, da so določevalci prostorske podobe tudi vzorci grajenega tkiva in posamezni elementi – stavbe, ki so rezultat tipizacije arhitekture in standardizacije v planerskih mehanizmih ter doktrinah. Tako je pomembno poudariti, da je bil namen raziskave razviti metodo, ki bo uporabna v različnih prostorskih kontekstih in bo ne glede na zatečeno stanje prispevala k prepoznavanju bistvenih urbanistično-oblikovalskih in arhitekturnih značilnosti grajene strukture in bodo na tej osnovi podane usmeritve za nadaljnji razvoj prostorske identitete.

S ciljem izboljšanja odnosa do prostora, se izkazuje za nujno razvoj mehanizmov, ki bodo usmerjali arhitekturno podobo tako novih objektov kot tudi objektov, ki bodo podvrženi prenovi. Za razvoj in implementacijo primernih mehanizmov pa je predhodno potrebno opraviti poglobljeno analizo stanja (ne)ohranjenosti arhitekturne identitete na vsaj dveh nivojih: na nivoju naselbinske strukture in na arhitekturnem nivoju.

Doseženi rezultati predstavljani v tem prispevku so nastali v okviru raziskovalnega projekta ARIS: V5-2111, ki ga po pogodbi 2550-21-510025 (so)financira Ministrstvo za naravne vire in prostor in po pogodbi 3340-21-140034 Ministrstvo za kulturo

LITERATURA

- Caniggia, G. (1963). *Lettura di una Città: Como*. Rome: Centro Studi di Storia Urbanistica.
- Gigoj Sitar, N., Gantar, D., Kozamernik, J., Mlakar, A. (2020): *Priporočila za izdelavo krajske zasnove*. Ljubljana: Urbanistični inštitut Republike Slovenije,
- Drož, V. (1995). *Morfologija vaških naselij v Sloveniji*. Geographica Slovenica 27. Ljubljana, Inštitut za geografijo.
- Durjava, M. (1986). *Načela oblikovanja slovenskih kmečkih naselij in ljudske arhitekture*. Maribor: Mladinska knjiga.
- Fikfak, A. (2007). *Naselbinska kultura slovenskega podeželja-Goriška brda*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo.
- Fikfak, A., Grom, J. P., Lavtižar, K., Lazič, M., Novljan, T., Kušar, D., Nikšič, M., Gantar, D., Goršič, N., Koblar, S., Pipan, T., Švigelj, A. (2023). *Arhitekturne tipologije in arhitekturne krajine in regije Slovenije*. Ciljno raziskovalni program »CRP 2021« v letu 2021-23. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta: Urbanistični inštitut.
- Fister, P. (1970). *Naselbinske oblike od Jezerskega do Bitenja*, v Kranjski zbornik, Kranj.
- Fister, P., Boh-Pečnik, N., Debevec, L., Deu, Ž., Kavčič, M., Lah, L. (1993a). *Arhitekturne krajine in regije Slovenije* (Vol. 2). Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije, Zavod Republike Slovenije za prostorsko planiranje.
- Fister, P., Boh-Pečnik, N., Deu, Ž., Lah, L. (1993b). *Glosar arhitekturne tipologije* (Vol. 1). Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije, Zavod Republike Slovenije za prostorsko planiranje.
- Furman Oman, G., Furman Oman, M., J. Sedovnik (2013): *Sodobna arhitekturna tipologija na Kozjanskem*. Podčetrtek: Občina Podčetrtek in javni zavod Kozjanski park
- Gantar, D., Goršič, N., Nikšič, M., Ravnikar, Ž., Štaut, L. (2020): *Usmeritve za oblikovanje objektov, usmeritve za objekte za kratkotrajno bivanje: strokovne podlage za Občinski prostorski načrt občine Idrija*. Končno poročilo. Ljubljana, Urbanistični inštitut Republike Slovenije
- Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Washington: Island Press.
- Grabrijan, D., Grabrijan, N., Didek, Z., Didek, S. (1959). *Kako je nastajala naša sodobna hiša*. Ljubljana: Mladinska knjiga
- Grom, J.P. (2022). *Vpliv utrdbenih sistemov rapalske meje na razvoj prostora*. Doktorska disertacija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo.
- GURS (2022). Geodetska uprava Republike Slovenije. <https://egp.gu.gov.si/egp/> (4. 19. 2022)
- Hudoklin, J., Selak, I., Simič, S. (2005). *Ohranjanje prepoznavnosti slovenskih krajin; Podrobnejša pravila za urejanje prostora*. Zaključno poročilo. Novo mesto, Acer d.o.o.
- Ilešič, S. (1950). *Sistemi poljske razdelitve na Slovenskem*. Ljubljana: Slovenska akademija znanosti in umetnosti.
- Karlovesek Debelak, M. idr. (1980). *Razvoj in urejanje vasi na Slovenskem*. Ljubljana: Urbanistični inštitut RS.
- Konservatorski načrt za prenovo za del enote dediščine Idrija – mestno jedro, EŠD 182 in OPPN mestno jedro* (2011). Ljubljana, Populus d.o.o.
- Komelj, D. (1965). *Pokrajina in arhitektura*. *Sinteza št. 3/1965*.
- Melik, A. (1960). *Slovensko Primorje*. Ljubljana: Slovenska matica.
- Mušič, M. (1947). *Obnova slovenske vasi*, Celje: Družbe sv. Mohorja.
- Norberg-Schulz, C. (1996). *Genius loci: Towards a phenomenology of architecture*. New York: Rizzoli.
- Pogačnik, A. (1996). *Varstvo in usmerjanje oblikovne podobe slovenskih mest*. Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor, Urad RS za prostorsko planiranje.
- Ravbar, M. (1988). *Novejši razvoj naselij v Radovljiški kotlini*. v: Využití moderních metod pro geografický výzkum životního prostředí: sborník referátů z 1. československo-jugoslávského semináře konaného v Brně 18.-24. května 1987, Zborník Praci 18, tiptkopis na IGU, Brno, Str. 135-152.
- Sedlar, S. (1974). *Vpliv urbanizacije na podobo in strukturo podeželskih mestnih naselij v Sloveniji*. Ljubljana: FAGG.
- SPRS (2004). *Strategija prostorskega razvoja Slovenije*: Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Direktorat za prostor, Urad za prostorski razvoj. http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/publikacije/sprs_slo.pdf (4. 19. 2022)
- Usmeritve za postavitev in oblikovanje objektov: Priloga OPN Črnomelj* (2018): Acer Novo mesto.