



Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*

V2-2156 - Povezljivost prostorskih podatkov uradnih evidenc s podatki katastra nepremičnin

Marjan Čeh, Jernej Tekavec, Mojca Foški, Barbara Trobec, Ajda Kafol Stojanović, Edvard Mivšek,
Alma Zavodnik Lamovšek, Jernej Tekavc, Anka Lisec, Niko Čížek, Saša Vidmar



Ljubljana, avgust 2023

V2 - 2156 - Povezljivost prostorskih podatkov uradnih evidenc s podatki katastra nepremičnin
Končno poročilo, avgust 2023

Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor

Po pogodbi št. 45050-73/2018-1

Predstavnik naročnika: g. Tomaž Petek

Skrbnik pogodbe: ga. Bernardka Berden

Izvajalec: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (UL FGG)

Soizvajalec: RO Geodetski inštitut Slovenije in
RO Geodetska družba, geodezija, informatika in storitve, d. o. o.,

Člani projektne skupine:

- dr. Marjan Čeh, UL FGG
- dr. Mojca Foški, UL FGG
- mag. Edvard Mivšek, GIS
- dr. Jernej Tekavec, UL FGG
- Barbara Trobec, UL FGG
- Saša Vidmar, GDL
- dr. Alma Zavodnik Lamovšek, UL FGG
- dr. Anka Lisec, UL FGG
- dr. Gregor Čok, UL FGG
- Bujar Fetai, UL FGG
- Jana Breznik, UL FGG
- Helena Žnidaršič, GIS
- Niko Čížek, GDL
- Ajda Kafol Stojanovič, GIS
- Eva Primožič, GIS
- Tanja Skumavc, GIS

Ljubljana, 21. 8. 2023

Pregled nad izvedenimi dejavnostmi in načrtovane naloge

Št.	Delovni svežnji in naloge	Načrtovano in opravljeno	Nosilec	Rezultati
DS1	Delovni sveženj 1 (DS1): Teoretična izhodišča, sinteza literature in analiza podatkovnih virov			
	Naloga 1.1: Analiza teoretičnih in strokovnih dognanj	5.7.2022	UL FG, KGKN	R1.1
	Naloga 1.2: Analiza podatkovnih virov katastra	5.7.2022	GIS	R1.2
	Naloga 1.3: Analiza prostorsko načrtovalskih vidikov	5.7.2022	UL FG, KPP	R1.3
	Naloga 1.4: Utemeljitev kriterijev testnih območij	5.7.2022	UL FG, KPP	R1.4
	Naloga 1.5: Izbor najprimernejših testnih območij	5.7.2022	GIS	R1.5
DS2	Delovni sveženj 2 (DS2): Analiza namenske rabe s pomensko interpretacijo lomov mej			
	Naloga 2.1: Zasnova kriterijev in postopka za odkrivanje <i>mikro</i> pomenske ustreznosti položajnega sovpadanja NR in katastra	5.7.2022	UL FG, KPP	R2.1
	Naloga 2.2: Določitev pravih položajev lomov namenske rabe prostora	5.7.2022	UL FG, KGKN	R2.2
	Naloga 2.3: Analiza različnih vrst sprememb katastrov in kriterijev o dopustnosti prilagajanja NR	5.7.2022	GIS	R2.3
	Naloga 2.4: Opredelitev metode pomenskega povezovanja geometričnih podatkov katastra za tehnično posodobitev namenske rabe	5.7.2022	GIS	R2.4
	Naloga 2.5: Priprava vmesnega poročila	5.7.2022	UL FG, KGKN	R2.5
DS3	Delovni sveženj 3 (DS3): Razvoj prototipa tehnološke rešitve in diseminacija rezultatov			
	Naloga 3.1 Pregled teoretičnih algoritmov in funkcionalnosti obstoječih programskih paketov	29. 8. 2023	UL FG, KGKN	R3.1
	Naloga 3.2 Analiza »IS kataster« za avtomatizirano povezovanje	29. 8. 2023	GIS	R3.2
	Naloga 3.3 Zasnova metodologije za samodejno povezovanje geoprostorskih podatkov	29. 8. 2023	GIS, KGKN	R3.3
	Naloga 3.4 Izvedba prototipa tehnološke rešitve	29. 8. 2023	GDL	R3.4
	Naloga 3.5 Testiranje tehnološke rešitve	29. 8. 2023	KGKN, KPP	R3.5
DS4	Diseminacija rezultatov			
	<i>Predstavitev rezultatov v strokovni reviji Urbani izziv</i>	29. 8. 2023	UL FG, KPP	R4.1
	<i>Predstavitev rezultatov na prireditvi prostorskih načrtovalcev</i>	14. 12.2022	UL FG, KGKN,	R4.2
	<i>Predstavitev v strokovni reviji Geodetski vestnik</i>	29. 8. 2023	GIS	R4.3
	<i>Predstavitev rezultatov na prireditvi geodetske stroke</i>	22. 9. 2022	KGKN	R4.4

Kazalo

1	Uvod	1
2	Analiza teoretičnih in strokovnih dognanj razdeljevanja nepremičnega premoženja (R1.1)	9
2.1	Strukturiranje zemeljskega površja v prostorske enote	9
2.2	Enotizacija zemeljskega površja (zemljišč)	11
2.3	Analiza geodetskih in geoinformacijskih vidikov katastrov in namenske rabe	12
3	Analiza podatkovnih virov katastra (R1.2)	13
3.1	Zakon o katastru nepremičnin	13
3.1.1	Načini povezovanja drugih evidenc s katastrom nepremičnin	13
3.1.2	Podrobnejši opis načinov povezovanja drugih evidenc s katastrom nepremičnin	15
3.2	Podatki katastra nepremičnin in viri	17
3.2.1	Spreminjanje in vzdrževanje podatkov	18
3.2.2	Identifikatorji v katastru nepremičnin	19
3.2.3	Podatki o parcelah v katastru nepremičnin	19
3.2.4	Podatki o stavbah	21
3.2.5	Podatki o delih stavb	22
3.3	Obstoječe stanje povezovanja prostorskih podatkov drugih uradnih evidenc s podatki katastra nepremičnin	23
3.3.1	Povezovanje katastra nepremičnin z registrom naslovov	23
3.3.2	Podatki o lastniku, povezava z zemljiško knjigo in centralnim registrom prebivalstva ...	24
3.3.3	Podatki o dejanski rabi zemljišč	24
3.3.4	Podatki o namenski rabi zemljišč in dovoljeni rabi stavbe	24
3.3.5	Odprtost zemljišča in rastiščni koeficient	25
3.4	Potrebe po povezovanju prostorskih podatkov uradnih evidenc s podatki katastra nepremičnin	25
3.5	Pogoji za povezovanje katastrskega sistema z drugimi evidencami	28
4	Analiza prostorsko načrtovalskih vidikov (R1.3)	28
4.1	Obdobje izdelave analogih prostorskih aktov	29
4.1.1	Zakon o urbanističnem planiranju	29
4.1.2	Ustava SFRJ in prvi zakon o urejanju prostora	31
4.1.3	Zakon o planiranju in urejanju prostora v prehodnem obdobju	36
4.2	Prehod v digitalne prostorske akte	36
4.2.1	Zakon o urejanju prostora-1	36
4.2.2	Pravilnik o pripravi prostorskih sestavin dolgoročnih in srednjeročnih družbenih planov občin v digitalni obliki	36

4.3	Digitalni prostorski akti	39
4.3.1	Zakon o prostorskem načrtovanju.....	39
4.3.2	Zakon o urejanju prostora-2 in Zakon o urejanju prostora-3	42
4.4	Sklepne ugotovitve in zaključki analize prostorsko načrtovalskih vidikov	44
5	Utemeljitev kriterijev testnih območij in njihov izbor (R1.4 in R1.5).....	46
6	Zasnova kriterijev in postopka za odkrivanje <i>mikro</i> pomenske ustreznosti položajnega sovpadanja NR in katastra (R2.1) in Določitev pravih položajev lomov namenske rabe prostora (R 2.2) 49	
6.1	Metodologija dela in podatki	49
6.2	Interpretacija izbranih mikrolokacij glede pomenske ustreznosti položajnega sovpadanja NR in katastra	50
6.2.1	Lokacija št. 8; naslov: Volavlje 32	50
6.2.2	Lokacija št. 5; naslov: Volavlje 29	51
6.2.3	Lokaciji št. 4 in 11; naslov: Volavlje 55 in Volavlje 54	53
6.2.4	Lokaciji št. 2; naslov: Volavlje 43	55
6.2.5	Lokaciji št. 3; naslov: Volavlje 6	56
6.2.6	Lokaciji št. 7; naslov: Volavlje 2	57
6.2.7	Lokaciji št. 9; naslov Mali vrh pri Prežganju 8.....	59
6.2.8	Lokaciji št. 15; naslov Prežganje 6	60
6.2.9	Lokaciji št. 14; naslov Prežganje 3	62
6.3	Sklepne ugotovitve interpretacije NRP na mikro lokacijah	63
7	Analiza različnih vrst sprememb katastrskih in kriterijev o dopustnosti prilagajanja NRP (R2.3). 63	
7.1	Geometrija zemljiškega katastra kot grafična podlaga drugim prostorskim vsebinam.....	64
7.1.1	Vzpostavitev in vzdrževanje digitalnih katastrskih načrtov (DKN)	64
7.1.2	Vzpostavitev in vzdrževanje zemljiškokatastrskega prikaza (ZKP).....	65
7.2	Postopek tehnične posodobitve grafičnega prikaza NRP	68
7.2.1	Tehnična priprava vhodnih podatkov	70
7.2.2	Analiza podatkov	70
7.2.3	Posodobitev grafičnega prikaza NRP zaradi lokacijske izboljšave ZK.....	76
8	Pomensko povezovanje geometričnih podatkov namenske rabe prostora in zemljiškega katastra (R2.4).....	76
8.1	Funkcionalnosti pri pripravi vhodnih podatkov	77
8.1.1	Funkcionalnosti za izvedbo analize vhodnih podatkov	77
8.1.2	Funkcionalnosti za posodobitev grafičnega prikaza NRP zaradi rednih postopkov vzdrževanja ZK- ročni pristop	77
8.1.3	Funkcionalnosti za posodobitev grafičnega prikaza NRP zaradi lokacijske izboljšave ZK- delno ročni/strojni pristop.....	77
8.1.4	Funkcionalnosti za odpravo topoloških napak in popravo rezultatov.....	78
8.1.5	Funkcionalnosti za izvedbo analize po posodobitvi	78

9	Razvoj prototipa tehnološke rešitve.....	79
9.1	Pregled teoretičnih algoritmov in funkcionalnosti obstoječih programskih paketov za odkrivanje ujemanja vektorske geometrij (matching) (R3.1)	79
9.2	Analiza »IS kataster« za avtomatizirano povezovanje (R3.2)	84
9.2.1	Analiza podatkovnih virov, vključenih v povezovanje.....	84
9.2.2	Kataster nepremičnin	86
9.2.3	Namenska raba prostora v OPN.....	91
9.3	Povezava med podatki namenske rabe prostora in parcelami katastra nepremičnin	97
9.4	Zasnova metodologije za samodejno povezovanje geoprostorskih podatkov (R3.3)	101
9.5	Koncept prihodnjega povezovanja namenske rabe prostora in katastra nepremičnin (R3.4)	101
9.5.1	Predlog skupnega upravljanja pravic evidentiranih v katastru in prostorskih načrtih	103
9.5.2	Informacijsko tehnični vidik povezovanja.....	104
9.6	Izvedba prototipa tehnološke rešitve (R3.4).....	112
9.6.1	Prototip tehnološke rešitve vmesnika v GeoPro 3.0	112
9.6.2	SysMatch prototip tehnološke rešitve za ujemanje geometrije.....	118
9.7	Testiranje tehnološke rešitve (R3.5)	133
9.7.1	Testiranje vmesnika GeoPro3	133
9.7.2	Rezultati testiranja prototipa SysMatch.....	135
10	Diseminacije rezultatov	137
10.1	Predstavitev rezultatov v strokovni reviji Urbani izziv (R4.2)	137
10.2	Predstavitev v strokovni reviji Geodetski vestnik (R4.3).....	137
10.3	Predstavitev na strokovnem srečanju geodetske in načrtovalske stroke (R4.4)	137
11	Zaključek	138
11.1	Viri in literatura	138

Kazalo slik

Slika 1:	V zakonu predvideni načini povezovanja katastrskih podatkov z drugimi evidencami	14
Slika 2:	Vloga nacionalnih institucij prostorskih podatkov v programu za odpornost in okrevanje.....	14
Slika 3:	Shematični prikaz načinov povezovanja podatkov IS Kataster nepremičnin	15
Slika 4:	Pregled zakonodaje na področju urejanja in načrtovanja prostora od leta 1967 do danes	29
Slika 5:	Shema urbanističnih dokumentov po Zakonu o urbanističnem planiranju iz leta 1967.....	30
Slika 6:	Podrobni urbanistični red za naselje Ig (Vir: LUZ, 1976, arhiv UL FGG, KPP).....	30
Slika 7:	Hierarhična ureditev PA po ZUreP, 1984.....	32
Slika 8:	Primer NRP iz urbanističnega načrta Hrastnika in Dola (Vir: FGG in GZ SRS, 1986, arhiv , arhiv UL FGG, KPP).....	33
Slika 9:	Primer NRP iz urbanistične zasnove mesta Sežana (Vir: FGG, 1993, arhiv , arhiv UL FGG, KPP)	34

Slika 10: Grafični prikaz zasnove osnovne NRP, Spremembe in dopolnitve prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega plana Občine Bloke na skenogramu temeljne topografske karte v merilu 1: 25.000, 2012 (Vir: UL FGG KPP, arhiv UL FGG KPP)	37
Slika 11: Prikaz zasnove podrobne NRP, Spremembe in dopolnitve prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega plana Občine Bloke, na skenogramu preglednega katastrskega načrta, 2012 (Vir: UL FGG KPP, arhiv UL FGG KPP)	38
Slika 12: Struktura vodenja podatkov iz prostorskih sestavin v digitalni obliki (Vir: Pravilnik digitalni PA, 2003)	39
Slika 13: Sistem prostorskega planiranja v Sloveniji po ZPNačrt, 2007 (Vir: lastni prikaz, arhiv UL FGG KPP)	40
Slika 14: Grafični prikaz z osnovne NRP v OPN Ajdovščina na ZKP, 2021 (Vir: UL FGG KPP, arhiv UL FGG KPP)	40
Slika 15: Grafični prikaz podrobne NRP v OPN Ajdovščina na ZKP, 2021 (Vir: UL FGG KPP, arhiv UL FGG KPP)	41
Slika 16: Način prikazovanja NRP po ZPNačrt (2007) in Pravilniku OPN (2007)	42
Slika 17: Sistem PA po ZUreP-2 (2017). (Vir: MOP)	42
Slika 18: Vsebinski sklopi ZUreP-2 (vir: Novi zakon o urejanju prostora, predstavitev za upravne enote in občine, MOP 2018).....	43
Slika 19: Veljavni prostorski akti po vseh do sedaj sprejetih prostorsko načrtovalskih zakonih in zakonih o urejanju prostora. Shema po ZUreP-3, 2021 še ni prikazana, saj občine šele dokončujejo OPN po ZPNačrt, 2007. (Vir: lastni prikaz, arhiv UL FGG KPP)	45
Slika 20: Širši izbor testnih območij	47
Slika 21: Podatki katastra in namenske rabe: transformirani, sestavljeni in pripravljeni za analitično delo (primer Trebeljevo).	48
Slika 22: Homogenizirana NRP (roza črta) je ustrezna. Velik premik NRP iz ZKP na ZKN bi bil neustrezen.	51
Slika 23: Homogenizirana NRP (roza črta) bi na večini testnega območja bila določena ustrezno.....	52
Slika 24: Interpretacija meje na terenu po robu cestišča.	52
Slika 25: Na terenu zakoličen položaj lomne točke NRP, (TP 4) se je na terenu izkazal kot smiselna , prav tako pa je smiselna določitev NRP (TP11) po zunanem obodu cestišča. Podatki o položaju homogenizirane geometrije NRP na podatke katastra, ustrezajo okoliščinam v stvarnosti.	53
Slika 26: Interpretacija meje NRP po zunanem robu cestišča (levo) in interpretacija loma NRP, glede na katastrski mejnik urejene meje (desna slika, glej količek pri katastrskem mejniku).	54
Slika 27: Ugotovljena neskladnost položajev med podatki lomov mej NRP in interpretacijo okoliščin na terenu (glej vsebino v krogu).....	55
Slika 28: Določitev »zoba« na terenu; označena s količki in geodetsko izmerjeni položaji.	56
Slika 29: Homogenizirana NRP je ustrezna na zahodnem delu in je skladna z interpretacijo na terenu. Interpretacija NRP na terenu, na vzhodnem delu izseka je skladna z veljavno NRP. Homogenizirana NRP na tem delu ni ustrezna, saj je zamika NRP proti zahodu, na terenu smo ugotovili, da bi morala NRP ostati na mestu veljavne NRP.	57
Slika 30: Določitev lomov meje NRP po robu objekta z izmero »pravega« položaja	57
Slika 31: Na terenu smo lahko nedvoumno določili le JV vogal NRP (mejni kamen).	58
Slika 32: Določitev vogalne točke NRP, ki ni določena na topografsko značilnost ali na ZKP (točka, daljica).	58

Slika 33: Interpretacija NRP na terenu kjer so določene ZK točke je potekala nedvoumno. Nekaj odstopanj, ki pa ne vplivajo bistveno na obseg in lokacijo NRP je le na zahodnem vogalu in JV vogalu, kjer je več ZK točk kot je lomov v ZKP. NRP je smiselno določiti po meji, ki jo določajo ZK točke.	59
Slika 34: Na zahodnem robu je bila izvedena katastrska izravnava meje in določene ZK točke. Za posodobljen NRP, bi lahko določili lome mej NRP po izravnalni katastrski meji, saj bi bilo odtopanje površine NRP po izravnani meji in veljavne NRP okoli 4%. Iz terenskega ogleda ugotavljamo tudi, da je izravnana meja določena po brežini terena, kar je tudi z vidika določanja NRP smiselna topografska meja.	60
Slika 35: Interpretacija NRP na zahodnem robu obravnavanega območja, po mejah ZK točk.	61
Slika 36: Na vzhodnem robu smo interpretirali NRP po meji objekta in brežine, kar je sovpadalo z veljavno NRP in tudi z NRP po izvedeni homogenizaciji.	62
Slika 37: Interpretacija in izmera položajev NRP po meji objekta in brežine (vzhodni rob NRP).	62
Slika 38: Ocenjena položajna kakovost DKN po posameznih katastrskih občinah v sliki (leta 2003) (Vir: GURS, 2020)	65
Slika 39: Zemljiškokatastrski prikaz (Vir: eprostori, ekranski prikaz ZKP, DOF)	66
Slika 40: Način vzdrževanja podatkov ZKP 2018 (Vir: GURS, Izba, obdelava GI)	67
Slika 41: Zemljiškokatastrski načrt (Vir: eprostori, ekranski prikaz ZKP, DOF)	68
Slika 42: Osnovni diagram poteka tehnične posodobitve	69
Slika 43: Točke se izdelajo po Tehničnih pravilih za pripravo OPN in OPPN v digitalni obliki (MOP, 2021).....	72

Kazalo preglednic

Preglednica 1: Identifikatorji katastra nepremičnin.....	19
Preglednica 2: Podatki o parcelah, ki se vzdržujejo v katastru nepremičnin.....	19
Preglednica 3: Podatki o točkah v katastru nepremičnin.....	20
Preglednica 4: Podatki o parcelah v katastru nepremičnin, ki se prevzemajo.....	21
Preglednica 5: Podatki o stavbah, ki se vzdržujejo v katastru nepremičnin.....	21
Preglednica 6: Podatki o stavbah, ki se prevzemajo v kataster nepremičnin	22
Preglednica 7: Podatki o delih stavb, ki se vzdržujejo v katastru nepremičnin.....	22
Preglednica 8: Podatki o stavbah v katastru nepremičnin, ki se prevzemajo	22
Preglednica 9: Šifrant vrste točke NRP, ki predstavlja način določitve grafičnega prikaza NRP:.....	73
Preglednica 10: Interpretacija relativnih položajev točk NRP	73
Preglednica 11: Geodetski (pod)postopki, ki so relevantni z vidika tehnične posodobitve	74

V2-2156 - Povezljivost prostorskih podatkov uradnih evidenc s podatki katastra nepremičnin

Vmesno poročilo, junij 2022

1 Uvod

Projekt »Povezljivost prostorskih podatkov uradnih evidenc s podatki katastra nepremičnin« izvajajo tri raziskovalne organizacije in sicer Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (UL FGG), Geodetskim inštitut Slovenije (GIS) in podjetje Geodetska družba, geodezija informatika in storitve, d. o. o.

Cilji projekta so sledeči:

Cilj 1: Ugotoviti učinkovit način za primerjanje, odkrivanje pomenske ustreznosti položajnega sovpadanja ali utemeljenosti položajnih razlik geometrije primerjanih vektorskih slojev lomov mej.

Cilj 2: Razvoj prototipne metode za dinamično posodabljanje drugih evidenc o nepremičninah, za katere je potrjena primernost neposredne položajne povezanosti z geometrijo katastra.

Cilj 3: Razvoj tehnološke rešitve za bolj učinkovito povezovanje prostorskih podatkov.

Izvedba 24-mesečnega projekta je organizirana v treh delovnih svežnjih:

- Delovni sveženj 1 (DS1): Teoretična izhodišča, sinteza literature in analiza podatkovnih virov
- Delovni sveženj 2 (DS2): Opredelitev postopka in kriterijev položajnega sovpadanja
- Delovni sveženj 3 (DS3): Razvoj prototipa tehnološke rešitve

V vmesnem poročilu so dokumentirani izsledki prvih dveh svežnjev v obliki poglavij, ki se nanašajo na sklope rezultatov (R).

1

V Delovem svežnju 1 (DS1): »Teoretična izhodišča, sinteza literature in analiza podatkovnih virov« smo podrobno proučili obravnavano problematiko z upoštevanjem dosedanjih teoretičnih in strokovnih dognanj geodetske, katastrske, planerske in geoinformacijskih strok, pri čemer bomo analizirali podatkovne vire, glede na različne sistemske vrste katastrov, podrobno vrsto spremembe/storitve v katastru, na raznovrstnih območjih namenske rabe.

Program predvidenega dela je v tej začetni fazi predvideval pomembnejšo vlogo partnerja FGG (KGKN, KPP) ter sodelujočega partnerja GIS. Ekipa partnerja GIS je izvedla analizo podatkovnih virov z vidika katastrsko/geoinformacijske tehnologije in postopkov posodabljanja podatkov.

Rezultati začetne faze so glede na zastavljene probleme predstavljali izhodišče in teoretično osnovo za doseganje vseh zastavljenih ciljev v nalogi.

Naloga 1.1 Analiza teoretičnih in strokovnih dognanj (R1.1)

Nosilec naloge: KGKN

Ekipa KGKN je izvedla analizo in sintezo znanstvene in strokovne literature s področja obravnave in izvedla analizo geodetskih in zemljiških geoinformacijskih vidikov povezovanja podatkov.

Naloga 1.2 Analiza podatkovnih virov katastra (R1.2)

Nosilec naloge: GIS

V tej nalogi smo analizirali podatkovne vire, glede na različne sistemske vrste katastrov, podrobno vrsto spremembe/storitve v katastru, na raznovrstnih območjih namenske rabe.

Naloga 1.3 Analiza prostorsko načrtovalskih vidikov (R1.3)*Nosilec naloge: KPP*

V tej nalogi je ekipa KPP izvedla analizo in sintezo znanstvene in strokovne literature prostorsko načrtovalskih vidikov za potencialno položajno integracijo geometričnih podatkov namenske rabe z drugimi geoprostorskimi zbirkami podatkov (katastrov nepremičnin).

V analizi se je naslonila predvsem na informacije o kartografskih podlagah ob nastajanju geometričnih podatkov današnje namenske rabe in načinu njenega kartiranja s strani prostorskih načrtovalcev, vključno z ocenami elementov geometrične kakovosti.

Naloga 1.4 Utemeljitev kriterijev testnih območij (R1.4)*Nosilec naloge: KPP*

Pri tej nalogi smo v sodelovanju z ekipo GIS utemeljili kriterije za izbiranje primernih testnih območij, ki predstavljajo izbor tipičnih glede na vrste katastrov, podlag za kartiranje ter vrst prostorskih planov kot osnov današnje namenske rabe. Pri oceni primernosti za testna območja smo upoštevali dostopnosti sodobnejših rastrskih podlag (npr. popolni DOF in PAS) ter kriterije za presojo kakovosti na osnovi geoprostorskih standardov v geoinformatiki. V naslednji nalogi smo iz širšega nabora mogočih vrst in lokacij območij, za obravnavo v tej nalogi, izbrali najprimernejšo glede na predlagane kriterije.

Naloga 1.5 Izbor najprimernejših testnih območij (R1.5)*Nosilec naloge: GIS*

Pri izboru testnih območij smo upoštevali kriterij kakovosti katastrov (grafični in numerični kataster) ter razdrobljenost in raznolikost geometričnih podatkov namenske rabe (urbana območja, priurbana območja, podeželska območja). Testna območja smo izbrali v različnih občinah (različna kakovost oziroma OPN).

Za izbrana testna območja smo izvedli operativno pripravo podatkov in analizo drugih geoprostorskih podlag (popolni ortofoto, podobe analitičnega senčenja) in začetne preskuse ustreznosti za obravnavo v tej nalogi. Na izbranih testnih območjih smo začetno testirali ustreznost podatkov namenske rabe prostora ter izvedli začetno pomensko interpretacijo na lome mej katastrov.

2

Operativna priprava podatkov je vsebovala odpravljanje nepravilnosti na sloju z naslednjimi koraki:

- prekrivanja v poligonskem sloju,
- vrzeli v poligonskem sloju,
- lasaste, dolge in ozke poligone, ki ne predstavljajo samostojne entitete,
- zanke (osmice), oziroma neustrezno zaporedje verteksov v poligonskem sloju,
- tako imenovane osmice (posledica neustreznega zaporedja izdelave poligona),
- podvojene vertekse v poligonskem sloju,
- poligone, sestavljene iz več delov.

V Delovem svežnju 2 (DS2) »Analiza namenske rabe s pomensko interpretacijo lomov mej« smo opisali postopke interpretacije stanja v stvarnosti ter prostorsko načrtovalskih virov (mikro rešitve) v kombinaciji z interpretiranimi viri podatkov o izvedbah mikro projektnih katastrskih operacij istih območij kabineto. V tej fazi smo sintezno obravnavali tudi tehnične posodobitve namenske rabe kot razvoj procesa posodabljanja podatkov, pri čemer sta interaktivno sodelovali skupini strokovnjakov KPP in GIS. V tem svežnju smo opredelili kriterije ustreznosti in postopek za odkrivanje mikro pomenske ustreznosti/neustreznosti položajnega sovpadanja (FGG KPP, GIS), z vidika katastrskih operacij urejanja in preurejanja mej ter z vidika prostorsko načrtovalskih načel. Na izbranih testnih območjih smo analizirali namensko rabo prostora ter izvedli pomensko interpretacijo na lome mej katastrov. V tej nadaljevalni fazi sta pomembnejšo vlogo prevzela partnerja KPP (UL FGG) ter sodelujoči partner GIS.

Naloga 2.1 Zasnova kriterijev in postopka za odkrivanje mikro pomenske ustreznosti položajnega sovpadanja NR in katastra (R2.1)

Nosilec naloge: KPP

Skupina izvajalcev je določila kriterije po katerih se bo presojala upravičenost sklepanja o identičnosti položajnih podatkov različnih primerjanih virov (mejne vrednosti za odstopanja od prave vrednosti glede na različno podrobnost-merilo vhodnih podatkov). Glede na oblikovane kriterije strokovno upravičene identičnosti položaja, so se v tem procesu določile primerne in neprimerne vezne točke za integracijo geometrije na območju tako imenovanega grafičnega katastra (izboljššan ZKP) ter na območju numeričnega katastra (ZKN).

Skupina ekspertov KPP je na testnih območjih analizirala podatkovne vire z vidika prostorsko načrtovalskih načel in iskanje upravičene identičnosti lomov mej za funkcijo vezne točke. Pri tem je skupina interpretirala podatke in določala položaje geometrije NR na dva načina, in sicer

- posredno, na različne daljinsko zajete podlage, pisarniško in
 - neposredno, na terenu.
- a) Pisarniško, posodabljanje geometrije namenske rabe z »GIS« interaktivno uporabo novejših podlag, ki so na voljo le na izbranih testnih območjih (PAS, DOF, popolni DOF le v občini Ljubljana).
 - b) Pri neposrednem terenskem delu je skupina interpretirala položaje lomov mej območij namenske rabe (označevanje z začasnimi znamenji količki) z upoštevanjem in odkrivanjem mejnih znamenj (posebnih geodetskih – mejnikov, kakor tudi grajenih in topografskih značilnosti na zemljišču).

Naloga 2.2 Določitev pravih položajev lomov namenske rabe prostora (R2.2)*Nosilec naloge: KGKN*

Na izbranem testnem območju sta se izvedli

KPP:

- a) Interpretacija daljinsko zajetih virov za posodobitev položajev geometričnih podatkov namenske rabe na testnih območjih
- b) Izvedba inventarizacija prostora na terenu, s prostorsko načrtovalsko interpretacijo geometričnih podatkov namenske rabe in začasna označitev lomov mej namenske rabe

KGKN:

- a) Odkrivanje mejnikov in drugih katastrskih označevalcev lomov katastrskih mej (oznake na ograjah, naravni kamni, kovinske oznake) v stvarnosti
- b) Izmera položajev začasno označenih lomov mej območij NR (količki) s kombinirano geodetsko izmero. Koordinati tako določenih oznak se bodo v nadaljnjih obdelavah obravnavali kot prave vrednosti, ki bodo služile za primerjavo položajev, določenih z drugimi tehnikami.

Naloga 2.3 Analiza različnih vrst sprememb katastrov in kriterijev o dopustnosti prilagajanja NR (R2.3)*Nosilec naloge: GIS*

V povezavi z drugim ciljem naloge smo izvedli analizo sprememb v zemljiškem katastru na tistih mejah, ki sovpadajo z mejami z drugih evidenc. Vrsta spremembe v zemljiškem katastru opredeljuje dopustnost oziroma nedopustnost prilagajanja meja ostalih evidenc s posodabljanjem položajev katastrske geometrije. Skupina GIS bo analizirala podatke elaboratov katastrskih storitev na obravnavanih testnih območjih v primerjavi s pravimi položaji lomov mej območij enotne namenske rabe, v tako imenovanem Interaktivnem interpretacijskem pristopu s pisarniško izvedbo (GIS).

V naslednjih okvirnih korakih smo izvedli tehnične (inženirske) posodobitve namenske rabe (GIS in KPP):

1. Priprava vhodnih podatkov (vključuje tudi odpravo topoloških napak v izvornih podatkih)
2. Izdelava ali prevzem točk NR z informacijo o načinu določitve - identifikacija sovpadanja in zemljiškega katastra

3. Pregled sprememb v zemljiškem katastru in določitev območij, ki bodo predmet tehnične posodobitve, pridobitev relevantnih geodetskih elaboratov
4. Izvedba tehnične posodobitve NR (pregled sprememb, presoja, poprava).

Naloga 2.4 Opredelitev metode pomenskega povezovanja geometričnih podatkov katastra za tehnično posodobitev namenske rabe (R2.4)

Nosilec naloge: GIS

Na osnovi sintezne analize sta skupini GIS in KPP za posamezne primere potrdili/ovrgli smiselnost položajnega sovpadanja katastrskih in načrtovalskih položajnih podatkov o posameznih lomih mej obeh tematik na testnih območjih. Identificirali smo glavne funkcionalnosti, ki bi jih bilo treba razviti v postopku snovanja prototipa tehnološke rešitve v naslednji fazi naloge (DS3), kar bo dokumentirano v zaključnem poročilu.

Na testnih območjih bomo v naslednjih fazah razvili pristop za odločanje o **dopustnosti/nedopustnosti** položajne identičnosti in v primeru dopustnosti o **načinu izvedbe uskladitve**, ki je lahko:

- Interaktivni interpretacijski pristop s pisarniško izvedbo
- Strojni pristop za postopke, kjer je na voljo dovolj podatkov za izvedbo nedvoumne uskladitve.

Z navedenim postopkom bo rešen prvi obravnavan problem in sicer neopredeljenost lomov mej prostorskih podatkov v drugi evidenci (npr. namenske rabe) glede položajne, geometrične identičnosti s podatki geometrije katastrskih lomov mej zemljišč, za namene povezovanja.

V nadaljevanju vmesnega poročila bodo predstavljeni povzetki teoretičnih izhodišč in ugotovitev analiziranih različnih vrst sprememb geometričnih podatkov, evidentiranih v sistemu zemljiškega katastra na osnovi projektov (elaboratov) katastrskih storitev in namenske rabe prostora. Podane bodo usmeritve za določanje kriterijev odločanja o dopustnosti oziroma nedopustnosti prilagajanja meja ostalih evidenc (namenske rabe) s posodabljanjem položajev »dinamične« ZKP katastrske geometrije.

4

V Delovem svežnju 3 (DS3) smo izvajali Razvoj prototipa tehnološke rešitve in diseminacija rezultatov

FAZA 3 Razvoj prototipa tehnološke rešitve

V fazi 3 smo razvili prototip tehnološke rešitve za podporo odločanju o dopustnosti oziroma nedopustnosti položajne povezanosti podatkov geometrije lomov mej dveh testno obravnavanih geoprostorskih tematik (kataster, namenska raba).

Naloga 3.1 Pregled teoretičnih algoritmov in funkcionalnosti obstoječih programskih paketov

Nosilec naloge: KGKN

Pri tem smo izvedli pregled teoretičnih algoritmov in funkcionalnosti obstoječih programskih paketov za geometrično upravljanje geoprostorskih podatkov (FGG, KGKN), in zasnovali osnove metodologije (GIS), ki je bila uporabljena pri razvoju zasnove kombinacij ustreznih programskih orodij (GDL), ki podpirajo potrebne algoritme za obdelave podatkov.

Naloga 3.2 Analiza »IS kataster« za avtomatizirano povezovanje

Nosilec naloge: GIS

V nalogi smo preverili možnost avtomatizacije posodobitve glede na informacije, ki jih nudi novi IS kataster oziroma predlagali nadgradnjo IS kataster, ki bi omogočale avtomatizirano usklajevanje (GIS). Pri tem so bila izvedena poizvedovanja pri nosilcih razvoja novega IS kataster in možnosti nadgradnje s funkcionalnostmi, izhajajočimi iz te raziskovalne naloge.

Naloga 3.3 Zasnova metodologije za samodejno povezovanje geoprostorskih podatkov

Nosilec naloge: KGKN

V tej nalogi bomo testirali izvedljivost strojnega (pol-avtomatiziranega) pristopa za postopke opredeljene v drugi fazi (sveženj 2), in sicer za območja, kjer je na voljo dovolj podatkov za izvedbo nedvoumne položajne uskladitve (GIS, GDL).

Nepopolna prilagajanja v fazi sestave načrta, pomanjkanje geodetskega nadzora v podatkih in drugi vzroki so vključeni v geometrijska popačenja v izvornih podatkih katastra in namenske rabe. V tem primeru je za izvedbo majhnih geometrijskih prilagoditev v izvornih podatkih potrebno membransko prilagajanje.

Za strojni pristop integracije bomo predvidoma izvedli naslednje korake:

1. odkrivanje sistematičnih napak,
 2. odkrivanje povezav med vektorskimi sloji,
 3. vzpostavitev podatkov identitetnih opazovanj,
 4. izbira veznih točk,
 5. učvrstitev prostorskih razmerij z relativno geometrijo,
 6. prilagajanje glede na bližino z membransko izravnavo,
 7. testiranje kakovosti glede na prave položaje.
- Med povezljivimi lomi mej različnih vsebinskih slojev bomo vzpostavili identitetna opazovanja in tako ugotovili referenčne katastrske točke za transformacijo pridruženega sloja (sistematičnost ujemanja).
 - Na osnovi identitetnih opazovanj bomo vsaki lomni točki pridruženega sloja pripisali identiteto identične točke iz katastra.
 - Pridružen sloj (NR) bomo z izravnavo transformacije lokacijsko prilagodili katastrski geometriji.
 - Preostale točke pridruženega sloja bomo obravnavali kot referenčne (nepremične) razen v primeru, ko bomo njihov položaj lahko izboljšali glede točnosti z izmero na terenu ali na natančnejšem modelu iz daljinskega zaznavanja topografije.

5

S predvidenimi koraki in metodološkimi prijemi bomo opredelili postopek in kriterije za usklajevanje statične geometrije drugih evidenc z dinamičnim posodabljanjem položajev katastrske geometrije. Z izvedbo navedene metodologije predvidevamo znatno povečanje učinkovitosti povezovanja geometričnih podatkov katastrov in drugih nepremičninskih evidenc.

Naloga 3.4 Izvedba prototipa tehnološke rešitve

Nosilec naloge: GDL

Za razvoj prototipa metodološke rešitve smo identificirali potrebne ključne funkcionalnosti, odkrite v predhodnih fazah, ki bi morale biti vgrajene v tehnološko rešitev v obliki specifikacij in zahtev. V nalogi bomo preverili tudi možnost avtomatizacije posodobitve glede na informacije, ki jih nudi novi IS kataster oziroma predlagali nadgradnjo IS kataster, ki bi omogočale avtomatizirano usklajevanje (GIS).

Nosilec naloge bo analiziral funkcionalne zahteve in proučil možnost modularne zasnove rešitve, ki bo omogočala vključitev zunanjih modulov za izvedbo parcialnih procesov, kot so na primer geodetska izravnavo s homogenizacijo geometrične okolice veznih točk in numerično oceno kakovosti rezultatov, grafično prikazovanje parametrov kakovosti točnosti in zanesljivosti ter modula za samodejno odkrivanje primernih povezav med točkami pomensko različnih podatkovnih slojev.

Rešitev bo vsebovala tudi mehanizem za privzemanje (pripisovanje) oznak (identitete) točk različnih vsebinskih slojev (kataster, NRP) za povezano uporabo, v prihodnjih položajno integriranih

geoprostorskih operacijah. Nosilec naloge bo zagotovil osnovno programsko dokumentacijo (pisna navodila) za testiranje rešitve.

Nosilec bo tokom razvojnega procesa tesno vključeval oba projektna partnerja tako, da bi lahko rešitev predstavljala optimalno kombinacijo funkcionalnosti za dan namen, ki bo izhajala iz predhodnih ugotovitev naloge.

Naloga 3.5 Testiranje tehnološke rešitve

Nosilec naloge: GIS

Testiranje tehnološke rešitve se bo izvajalo po planu testiranja, ki ga bo pripravil nosilec te naloge. Pri testiranju bo nosilec te naloge tesno sodeloval z razvijalcem rešitve in drugimi deležniki v nalogi, še posebej pri oblikovanju kriterijev za presojo funkcionalnosti rešitve z vidikov uporabnosti pri praktični izvedbi operacij povezovanja prostorskih podatkov uradnih evidenc s podatki katastra nepremičnin. Nosilec bo izbral kontrolna območja, na katerem se bo izvedlo testiranje glede na tipične kombinacije obstoječih podatkov (koordinatni kataster, ZKP, na kataster položajno vezana in nevezana namenska raba, terensko ali posredno (pisarniško) posodobljeni podatki namenske rabe). Poleg tega bo določil okoliščine za izvedbo testiranja (operaterji, programska oprema, podatki, čas, trajanje, količino obdelav in kontrolnih primerov) ter ocenjevalne kriterije (relativne razlike položajev, absolutna točnost, ustreznost numeričnih in grafičnih predstavitev geometrije iz analiz, primernost uporabniškega vmesnika).

Analiza ugotovitev testiranja bo izvedena v obliki priporočil za prilagoditev tehnološke rešitve in njene priprave za potencialno praktično uporabo v praksi načrtovalcev prostora, geodetskih strokovnjakov ter geoinformatikov na področju zemljiške administracije.

4. FAZA: Diseminacije rezultatov

V okviru diseminacije bo izvedena razprava o ugotovitvah raziskovalne naloge z neposrednimi deležniki raziskave (izvajalci ter predstavniki naročnika) v nadaljevanju pa tudi s predstavniki zainteresirane strokovne javnosti iz institucij, kot so MOP, GURS, izvajalci katastrskih geodetskih storitev ter izvajalci nalog prostorskega načrtovanja ter drugimi strokovnjaki zemljiške administracije preko predstavitev na izbranih strokovnih dogodkih. Predstavitev dejavnosti in rezultatov projekta se bo izvajala v celotnem obdobju izvajanja projekta. Projekt bo predstavljen na projektni spletni strani v okviru predstavitev raziskovalnih dejavnosti vključenih raziskovalnih organizacij. Dejavnosti v okviru projekta bomo smotno povezali z dejavnostmi na drugih slovenskih in evropskih projektih, kjer trenutno sodelujemo člani predlagane projektne skupine.

Naloga 4.1 Priprava končnega poročila

Nosilec naloge: KGKN

V okviru priprave končnega poročila (izvajalci, naročnik) bomo nosilci posameznih nalog pripravili sestavne dele poročila skladno s pričakovanimi rezultati oziroma končnimi izdelki organiziranimi v tri svežnje:

- Delovni sveženj 1 (DS1): Teoretična izhodišča, sinteza literature in analiza podatkovnih virov
- Delovni sveženj 2 (DS2): Opredelitev postopka in kriterij položajnega sovpadanja
- Delovni sveženj 3 (DS3): Razvoj prototipa tehnološke rešitve

Naloga 4.2 Predstavitev rezultatov v strokovni reviji Urbani izziv

Nosilec naloge: KPP

Objava strokovnega članka

7

Naloga 4.3 Predstavitev rezultatov na strokovni prireditvi prostorskih načrtovalcev

Nosilec naloge: KPP

Predvidoma bodo rezultati raziskave predstavljeni na «Sedlarjevih dnevih».

Naloga 4.3 Predstavitev v strokovni reviji Geodetski vestnik

Nosilec naloge: KGKN

Objava znanstvenega članka

Naloga 4.3 Predstavitev v strokovni reviji Geodetski vestnik

Nosilec naloge: KGKN

Predstavitev rezultatov na strokovni prireditvi geodetske stroke (predvidoma Geodetski dan)

Stalna naloga: Koordinacija in vodenje projekta

Nosilec naloge: KGKN

Naloga vključuje dejavnosti vodenja projekta v skladu z vsebinskim, terminskim in finančnim načrtom projekta. Skladno s pogodbo o financiranju projekta bomo pripravili vsebinska in finančna poročila. Pri vodenju projekta bomo uporabili e-komunikacijsko platformo, ki omogoča tako komunikacijo kot skupno deljenje dokumentov – to je MSTeam. Poleg e-komunikacije bo koordinator projekta zadolžen za redne sestanke ter nadzor nad pravočasno in kakovostno izvedbo posameznih nalog. Izvajanje naloge bo potekalo v stalnem sodelovanju z Geodetsko upravo RS, ki ji bomo redno predstavljali vmesne rezultate in s katero bomo po potrebi usklajevali dejavnosti v okviru projekta. Za komunikacijo z Geodetsko upravo RS bo zadolžen koordinator (vodja) projekta. Rezultati bodo predstavljeni v obliki zapisnikov ter vmesnega in končnega poročila.

DELOVNI SVEŽENJ 1 (DS1): TEORETIČNA IZHODIŠČA, SINTEZA LITERATURE IN ANALIZA PODATKOVNIH VIROV

2 Analiza teoretičnih in strokovnih dognanj razdeljevanja nepremičnega premoženja (R1.1)

Prvi cilj projekta je ugotoviti učinkovit način za primerjanje, odkrivanje pomenske ustreznosti položajnega sovpadanja ali utemeljenosti položajnih razlik geometrije primerjanih vektorskih slojev lomov mej. Ta cilj projekta je predstavljen v Delovnem svežnju DS1 pod naslovom »Teoretična izhodišča, sinteza literature in analiza podatkovnih virov«.

2.1 Strukturiranje zemeljskega površja v prostorske enote

Prostorska (geometrično-matematična) razdelitev zemeljskega površja na posamezna območja in spreminjanje rabe območij je osnovna dejavnost prostorskega načrtovanja, bodisi vladnih bodisi zasebnih organov, ki vključujejo tudi odločitve o razmejitvah zemljišč.

Prvotni temelj dejavnosti načrtovanja zemljišč je postavitve meja zasebne lastnine, kar je izvedba »enotizacije« zemeljskega površja, ki v Coasovem izreku opredeljuje »jasno opredeljene lastninske pravice« in je bila pogosto pozabljena v smislu »dobronamernega načrtovanja«.

Coase (1960) trdi, da bodo pri naknadnem razdeljevanju premoženja pogajanja privedla do ekonomsko učinkovitega izida (Pareto¹), ne glede na prvotno dodelitev premoženja, če je trgovanje ob zunanjih vplivih možno in obstajajo zadovoljivo nizki stroški transakcije.

O dobrovernem (bona fide) načrtovanju rabe zemljišč razpravlja tudi (Arruñada 2012). Trdi, da ima izvajanje stvarnih pravic (in rem²), prostorsko razsežnost, saj vključujejo določitev mej zemljišč kar je dobroverno načrtovanje prostora. Ključna je prednost, ki jo nosijo pravne lastninske pravice (to je stvarne pravice), in sicer, da zagotavljajo imetnikom moč okrepljenega izvrševanja (Arruñada 2012) pravic.

Sinteza prej navedenih trditev ponuja sklep, da povečanje usklajenosti med informacijam določanja mej stvarnih pravic na zemljiščih in podatki načrtovanja prostora znižuje stroške transakcij in s tem omogoča ekonomsko učinkovitejši izid pogajanj med deležniki in povečano moč izvrševanja oblastvenih pravic lastnikov na nepremičnem premoženju.

Postavitve mej zasebne lastnine je dejanje načrtovanja rabe zemljišč, ki vpliva na učinkovitost vladnega poseganja pri prostorskem načrtovanju. Katastrske meje zasebne lastnine, so ena od »fiat mej³«; te

¹ Paretovo načelo 20/80: Pareto je leta 1895 opazil, da ima 20 % ljudi v Italiji v lasti 80 % lastnine (Joseph M. Juran, 1906).

² *In rem* jurisdikcija ("moč glede ali proti 'stvari'") je pravni izraz, ki opisuje moč, ki jo sodišče lahko izvaja nad premoženjem (bodisi stvarnim ali osebnim); »in rem rights« - stvarne pravice.

³ Ideja *fiat* meja, s katero je mišljena kakršna koli meja, ki ne sledi temeljne verodostojne fizične diskontinuitete na zemeljskem površju.

abstraktne črte so hkrati sredstva za dodelitev pravic in obveznosti, na zemeljskem površju, ter sredstva omejevanja pri razvoju in prenovi prostora (Smith 1995; Smith in Varzi 2000).

Kot prvotna oblika coniranja so črte, začrtane na zemljevidih (mapah, načrtih), in njihova identifikacija na terenu, delo geodetov; na primer določanje mej območij katastrskih občin, ledin in kultur zemljišč. Poleg tega se zagotavlja odnos prostorskega položajnega skladanja, sovpadanja, vsebovanosti (vsebovanja »eden v drugem«) med načrtovanimi mejami območij (conami) in državnimi mejami. Medtem, ko te cone »vsebujejo« zemljišča za različne namene, se obenem nahajajo znotraj meja države. Na primer Franciscejski kataster s hierarhično strukturo coniranja na parcele, ledine, katastrske občine, katastrske okraje, dežele in imperij.

Takšne opredelitve prvobitnih procesov določanja mej območij na različnih ravneh in posredno državnega načrtovanja, ki so pogosto obstajale že veliko pred vzponom sodobnih načrtovalskih poklicev, lahko sodobni urbanisti sprejmejo ali zavrnejo.

Razmejevanje zemeljskega površja in podrobno določanje/načrtovanje meja nepremičnega premoženja je zanemarljiv ontološki atribut zasnove »zemljišče« oziroma njegova pojmovna »razširitev«. Pojem »razmejevanje« je v širšem smislu določanje območij ali »coniranje« (ločevanje ozemlja na zaključena območja, cone).

Hillier (2010) trdi, da je povezava med geodetsko in urbanistično stroko premalo razvita, verjetno zaradi delitve dela med poklicema in ločitve akademskih področij. Zanemarjanje tako temeljne razsežnosti razmejevanja lastninskih pravic in prostorskega načrtovanja je nastajalo postopno. Kar zadeva načrtovanje, Lai (2014) trdi, da je bilo to posledica vzpona a-prostorske družbene vede v teoriji načrtovanja.

10 V tržnem gospodarstvu pa je pomembno osredotočanje na meje posesti, ki so temelj za načrtovanje in razvoj rabe zemljišč, ki temeljita na geodetski izmeri. Praktični in teoretični vidiki te povezave so dvojni.

Prvič, prostorska »razdelitev« zemeljskega površja (tj. coniranje) je osnovna značilnost pravic zasebne lastnine nad zemljiščem (Buchanan 1993) in dejavnosti načrtovanja rabe zemljišč (Webster in Lai 2003), bodisi s strani vladnih organov ali zasebnih podjetij, kar vključuje praktične odločitve, sprejete ob razmejitvah zemeljskega površja s strani geodetov in urbanistov. Razlikovanje med geodetskimi katastrskimi storitvami in prostorskim načrtovanjem, kot ločenima poklicnima področjema je britanskega izvora in je standardna v večini angleško govorečih jurisdikcij. Pomen geodetske izmere za razvoj je bil v glavnem izražen v smislu zemljiških reform v državah v razvoju. Premočitni način določanja lastninskih mej (tako imenovani sistem "pravokotne / ortogonalne izmere") je pri transakcijskih stroških prihranil več, kot stari sistem označevanja mej z nasipi ali zidovi (»metes and bounds" metoda) Bleakley in Ferrie (2014) ter Libecap and Lueck (2011).

Drugič, ta prvinska, temeljna prostorske delitve s postavitvijo mej zasebne lastnine, je sama po sebi geodetska disciplina izvedbe tako imenovane »enotizacije«, razdeljevanja zemeljskega površja in je bila pogosto pozabljena kot »bona fide« načrtovalna dejavnost.

Strogi, izvirni pomen pojma "jasno opredeljenih lastninskih pravic", je pomemben tudi za ocenjevanje prispevka Coaseovega izreka k načrtovanju rabe zemljišč, ker se dejansko nanaša na "jasno začrtane lastninske meje« (Lai 2007).

2.2 Enotizacija zemeljskega površja (zemljišč)

Enotizacija (angeleško unitization) pomeni oblikovanje ali pretvorbo z ločevanjem, razvrščanjem, preoblikovanjem ali sestavljanjem v eno samo enoto.

Izrek Coase se je rodil iz prostorske in pravzaprav načrtovalske zgodbe, ki jo je Coase navedel v prvem delu "Problem družbenih stroškov" (1960). Coase govori o hipotetičnem navzkrižju interesov med živinorejcem in pridelovalcem pšenice, katerega posestvi sta si bili sosednji.

Avtor razpravlja, kako bi se lahko mogoč vdor izpuščenega goveda na kmetijsko površino, posejano s pšenico in uživanje pridelkov obravnaval v okviru alternativnih pravnih režimov, ki pripisujejo odgovornost kateri koli od obeh strank.

Ekonomiste zanima neprostorska razsežnost izreka Coase, namreč pogodbeni rešitev, ki je neodvisna od tega, kdo je lastnik pravice oziroma prepovedi prehajanja meje.

Ko ekonomisti spoznajo, da se zgodba nanaša na načrtovanje rabe zemljišč, se osredotočijo neposredno na pogodbeno rešitev in ne na predpogodbeno izhodišče, ki je sam obstoj meje lastninskih pravic, ki razmejuje, ali »conira« dve različni območji zemeljskega površja (zemljiški parceli).

Res je, da je ta meja predmet pogajanj in si jo lahko predstavljamo kot lokacijsko premično, po medsebojnem dogovoru, v takšni smeri, da se maksimizira skupna vrednost obeh vrst dejavnosti (za namen ponotranjenja katerih koli zunanjih učinkov). V naslednjem ciklu preurejanja zemeljskega površja je v slovenskih okoliščinah to imenovano izravna meje.

Upravičeno je mogoče trditi, da je ta zasebna ali tržna rešitev (geodetske enotizacije zemljišč) tako dobra kot intervencija državnega načrtovanja s coniranjem, ki ne povzroča transakcijskih stroškov.

Kljub temu se morata obe stranki na prvi stopnji opredelitve dogovoriti za začetno mejo lastnine. Povedano drugače, vsaka pogodbeni rešitev, dosežena po Coaseovem izreku, se mora sklicevati na prvotno mejo lastnine (posesti) v takih zasebnih načrtovalskih sporazumih⁴ (uradnih ureditvah meje).

To tudi pojasnjuje pomen premoženjskih (posestnih) oziroma katastrskih mej pri načrtovanju rabe zemljišč, kajti kartiranje oziroma umeščanje mejnih črt na karto/načrt, pri katerem ima geodet glavno vlogo, je samo po sebi glavna načrtovalska dejavnost, ker zapira enote »načrtovane« zasebne rabe. Tako so zemljiške enote (enote zemeljskega površja, zemljiške parcele) »naravne« enote in nosilci razvoja nepremičnin.

Tudi ko zemeljsko površje postane predmet načrtovanja z odlokom (tj. ko so sodobne meje načrtovanja naložene z zakonodajo), sodobno načrtovalsko pravo običajno priznava pravice lastnikov teh enot in tretjih oseb, da so obveščeni in vključeni v posvetovanje (posvetovalno načrtovanje).

Vendar pa mora tak razvoj, razen na novo sproščenih ali odprtih razvojnih območjih, ki jih načrtuje država, upoštevati obstoječe prostorske razsežnosti lastninskega območja oziroma parcele.

V primerih »načrtovanja s pogodbo« (tj. ko so trenutne meje načrtovanja dosežene z medsebojnim soglasjem lastnikov nepremičnin), obstaja popolna skladnost med mejami prej obstoječih enot in tistimi, o katerih se pogajajo. Obe vrsti enot sta v zasebni lasti in je zato ob pogodbenem soglasju lažje načrtovalsko urejati. V primerjavi »načrtovanja z odlokom« ima ta scenarij veliko nižje transakcijske stroške z vidika enotizacije zemeljskega površja.

⁴ Uradni sporazum, namenjen reševanju spora ali konflikta.

V kontekstu pričujoče razvojne naloge ponovno povezujemo geodetske storitve ter katastrske izmere z načrtovanjem rabe zemljišč, dva poklica, ki ju je nekoč v bistvu opravljala ista oseba tako, da se osredotočamo na ontološko naravo načrtovanja rabe zemljišč.

Zagotovo je treba namensko razdeljevanje zemeljskega površja uresničiti z vrsto dejanj, torej s procesom (Davidoff in Reiner 1962, Faludi 1973). Takšen proces je lahko metodološko, vsebinsko in komunikacijsko zelo poenostavljen ali zapleten, po delih ali celovit, lokalni ali regionalni, z odlokom ali pogodbo (Adams 1968, Rees 1980).

Ta proces je pogojen s posameznimi naravnimi enotami načrtovanja, tj. dobro začrtane parcele zasebne in javne lastnine, ki jih določa država (v upravnem postopku) in so v njenih mejah.

Meje lastnine, zaključene na parcele (zaprti poligoni), ki jih določa in varuje država na določenih geografskih lokacijah, so naravne razvojne enote.

Tvorba območij z zaprtimi poligoni (to je ograjevanje ali coniranje) ima pomembne ekonomske in okoljske posledice (Boyle 2003, Colin 2013).

V zvezi s tem so tehnike geodetske izmere za natančno prepoznavanje in primerjavo meja nepremičnin in zgradb nepogrešljive, kar potrjuje zanemarjeno resnico, da ekonomika zemljišč in načrtovanje rabe zemljišč, vključujeta geodetske meritve.

2.3 Analiza geodetskih in geoinformacijskih vidikov katastrov in namenske rabe

Namenska raba prostora močno vpliva na načrtovanje, razvoj in upravljanje prostora, zato je kakovostno prostorsko povezovanje zemljiškega katastra s podatki prostorskih aktov ključno za učinkovito upravljanje zemljišč. Namensko rabo prostora, ki je določena v prostorskih aktih, je mogoče tako geometrično kot atributno povezati z zemljiškim katastrom (Rakuša et al., 2021).

Prvi poskus integracije namenske rabe s kakovostnim katastrom visoke položajne točnosti je bil izveden v Prekmurju. Postopek je integriral podatke namenske rabe prostora neposredno v bazo podatkov zemljiškega katastra, s čimer so bili vzpostavljeni pogoji za izvajanje hkratnega vzdrževanja obeh vsebinskih slojev nepremičnin.

Zaradi vse večje kompleksnosti pravic, omejitev in odgovornosti (angl. rights, restrictions and responsibilities – RRR) ter njihove vloge pri upravljanju prostora je zaznati veliko razvojnih dejavnosti, ki sledijo konceptu večnamenskega katastra (Lemmen, 2012; Paasch et al., 2015; van Oosterom in Lemmen, 2015) ter potrebam sodobnega sistema zemljiške administracije z vidika podpore trajnostnemu razvoju (Enemark, 2008; Bennett et al., 2008; Williamson et al., 2011).

Eden izmed velikih izzivov sistema zemljiškega katastra v Sloveniji je, kako vključiti oziroma kakovostno povezati podatke prostorskih planskih aktov v podatkovno bazo zemljiškega katastra. Prostorski akti so namreč tisti, ki močno vplivajo na pravice, omejitve in odgovornosti upravljanja zemljišč, s tem pa tudi na vrednost in transakcije. Ideja o povezavi katastrskih podatkov in podatkov prostorskih aktov sicer ni nova, tako je bil že v Zakonu o zemljiškem katastru (ZZKat, 1974) predviden tako imenovani prostorski del katastrskega operata, ki pa v praksi ni zaživel.

Izvedena lokacijska oziroma položajna izboljšava geometričnega dela zemljiškega katastra je kakovostna podlaga, s katero naj bi pospešili in izboljšali procese na področjih urejanja prostora, graditve objektov in upravljanja nepremičnin (Čeh et al., 2015; Rotar in Murovec, 2019; Čeh et al., 2020; portal Prostor, 2021).

Predlagana metoda (Rakuša et al, 2021) prostorskega povezovanja podatkov zemljiškega katastra s podatki namenske rabe prostora, natančneje občinskega prostorskega načrta (OPN) torej rešuje probleme geometrične integracije na območjih kakovostnih katastrov. Na območjih manj kakovostnih katastrov pa je še treba poiskati ustrezno rešitev.

3 Analiza podatkovnih virov katastra (R1.2)

Analiza podatkovnih virov z vidika povezljivosti obsega pregled podatkov katastra nepremičnin glede na vire, način evidentiranja sprememb podatkov in način povezovanja drugih evidenc s katastrom nepremičnin. V sklopu naloge smo preverili obstoj evidenc prostorskih podatkov, ki bi se potencialno lahko povezovale s katastrom nepremičnin in s tem širšemu krogu uporabnikov omogočile boljšo podporo pri upravljanju in odločanju. Opredeljeni so tudi potrebni pogoji za povezovanje evidenc s katastrom nepremičnin.

3.1 Zakon o katastru nepremičnin

Državni zbor Republike Slovenije je marca 2021 sprejel Zakon o katastru nepremičnin (ZKN). Namen zakona je zagotoviti vpis pravih in popolnih podatkov o nepremičninah, ki izkazujejo dejansko stanje v prostoru, ter prikaz podatkov o državni meji, prostorskih enotah, naslovih in podatkov iz drugih javnih evidenc.

V zakonu je opredeljena povezljivost nepremičninskih podatkov, tako z neposrednimi viri sprememb, kot so npr. interni postopki geodetske uprave ter spremembe, ki jih posredujejo izvajalci geodetskih storitev na podlagi zahtev lastnikov in upravljavcev, kot tudi z ostalimi zbirkami podatkov geodetske uprave npr. z registrom prostorskih enot, evidenco državne meje in registrom naslovov ter z drugimi informatiziranimi zbirkami podatkov npr. z zemljiško knjigo.

13

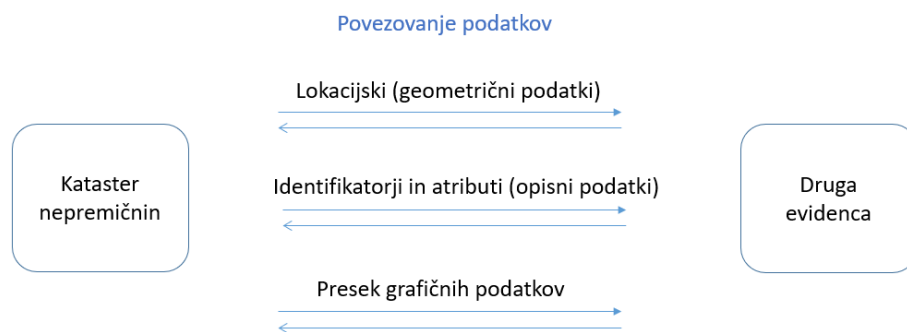
3.1.1 Načini povezovanja drugih evidenc s katastrom nepremičnin

V Zakonu o katastru nepremičnin je povezovanje evidenc opredeljeno v 35. členu:

Evidence podatkov o zemljiščih, stavbah in delih stavb ter podatkov, povezanih z zemljišči, stavbami in deli stavb, ki jih vodijo državni organi, občine in nosilci javnih pooblastil (v nadaljnjem besedilu: druge evidence o nepremičninah), se elektronsko povezujejo s katastrom nepremičnin, če tako določa zakon.

Druge evidence o nepremičninah se povezujejo s katastrom nepremičnin na načine (2. odstavek 35. člena ZKN):

1. z vpisom in vodenjem lokacijskih podatkov druge evidence o nepremičninah v katastru nepremičnin,
2. s povezavo druge evidence o nepremičninah na lokacijske podatke katastra nepremičnin,
3. s presekom grafičnih podatkov druge evidence o nepremičninah z lokacijskimi podatki katastra nepremičnin,
4. z vpisom parcelne številke, številke stavbe, številke dela stavbe ali številke naslova v drugo evidenco o nepremičninah,
5. z vpisom identifikacijske oznake iz druge evidence o nepremičninah v kataster nepremičnin.



Slika 1: V zakonu predvideni načini povezovanja katastrskih podatkov z drugimi evidencami

V splošnem torej velja, da v zakonu opisano povezovanje pravzaprav velja v obe smeri, torej prevzemanje ali posredovanje lokacijskih podatkov ali identifikatorjev iz katastra nepremičnin ali iz druge evidence, kar je skladno tudi s trendi povezljivosti, integracije, delovanja katastrskega sistema kot platforme⁵, kot jih napoveduje United Nations Economic Commission for Europe and Executive Committee, Conference and Plenary Meeting of the Permanent Committee on Cadastre in the European Union, Friderik Zetterquist, november 2021:



Slika 2: Vloga nacionalnih institucij prostorskih podatkov v programu za odpornost in okrevanje

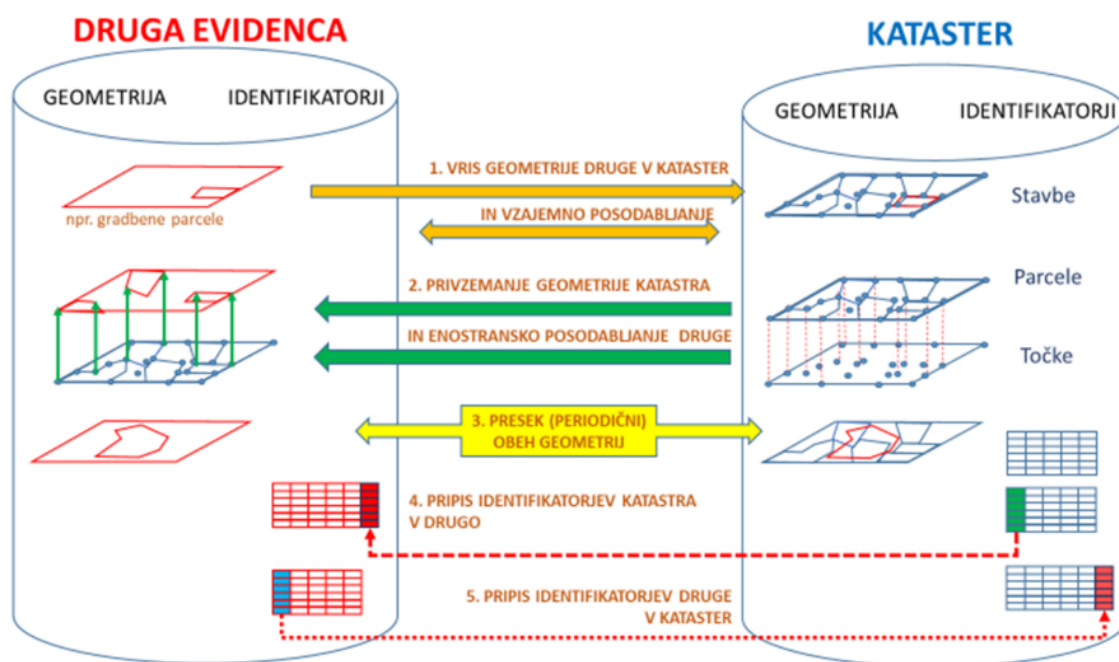
Agenda za trajnostni razvoj 2030 opredeljuje pomemben pogoj učinkovite uporabe podatkov za odločanje, zagotavljanje storitev, opolnomočenje državljanov, podjetništvo, konkurenčnost in inovativnost.

⁵ ZRC, SAZU, Tehnološka svetovalnica: V članku M. Ropreta [Operacijski sistem, platforma, ekosistem – Kaj je kaj?](#) (Delo Infoteh, 5. 9. 2012) je *platforma* definirana kot »osnova za posel, tako kot sta *platformi* železniško ali optično omrežje, je platforma lahko tudi posamezen operacijski sistem, če se na njegovi osnovi razvije bogata ponudba programov in ostalega ter če hkrati omogoča proizvajalcem strojne opreme, da ponujajo tako naprave s tem operacijskim sistemom kot dodatke zanje.« D. Renko v diplomskem delu (2015, str. 8) [Primerjava različnih tehnologij razvoja aplikacij](#) *platformo* definira kot »računalniško okolje, ki vključuje strojno arhitekturo, operacijski sistem in izvajalne knjižnice in je ključni element pri razvoju programske opreme«.

3.1.2 Podrobnejši opis načinov povezovanja drugih evidenc s katastrom nepremičnin

Informatizirane javne evidence, ki vsebujejo podatke o zemljiščih, stavbah in delih stavb ter podatke, povezane z zemljišči, stavbami in deli stavb, in jih vodijo organi državne uprave, organi občin in nosilci javnih pooblastil (t.i. »druge evidence o nepremičninah«), se elektronsko povezujejo s katastrom nepremičnin, če tako določa zakon (pojasnilo k 35. členu).

V nadaljevanju so podrobneje opisani načini povezovanja drugih evidenc o nepremičninah s katastrom nepremičnin, v povezavi z določili 35. člena Zakona o Katastru nepremičnin. Podan je shematični prikaz načinov povezovanja, ki je podrobneje obrazložen (od 1 do 5).



15

Slika 3: Shematični prikaz načinov povezovanja podatkov IS Kataster nepremičnin

3.1.2.1 Vpis in vodenje lokacijskih podatkov druge evidence o nepremičninah v katastru nepremičnin (način 1)

Lokacijski podatki drugih evidenc o nepremičninah se lahko vpišejo in vodijo v katastru nepremičnin. Kateri so ti podatki, ki se vodijo v katastru nepremičnin, določi (drug) zakon. Za povezavo podatkov skrbi upravljavec druge zbirke podatkov. Pri spreminjanju lokacijskih podatkov katastra nepremičnin se spreminjajo tudi lokacijski podatki drugih evidenc o nepremičninah in obratno – pri spreminjanju lokacijskih podatkov drugih evidenc o nepremičninah se spreminjajo tudi lokacijski podatki katastra nepremičnin. Pravila vodenja podatkov iz druge evidence o nepremičninah lahko vplivajo (omejujejo) spreminjanje podatkov katastra nepremičnin – tako npr. bodo vodeni podatki o gradbeni parceli.

Značilnosti povezovanja »druge evidence«:

- Lokacijski in drugi podatki »druge evidence« se vodijo v katastru nepremičnin
- Način vodenja predpiše drug zakon.
- Za povezavo skrbi upravljavec »druge evidence«
- Povezano spreminjanje KN z »drugo evidenco«.
- Povezano spreminjanje »druge evidence« s KN.
- Vpliva na spremembe v KN
- Geometrija »druge evidence« se lahko poveže na točke ali druge enote nepremičninskih evidenc (parcele, stavbe).
- Primer: gradbena parcela.

3.1.2.2 Povezava druge evidence o nepremičninah na lokacijske podatke (geometrijo) katastra nepremičnin (način 2)

Druge evidence o nepremičninah prevzemajo geometrijo katastra nepremičnin in vse nadaljnje spremembe te geometrije. Za prevzem geometrije skrbi upravljavec druge zbirke podatkov, ki je tudi odgovoren za povezavo na ta način. Spremembe podatkov druge evidence o nepremičninah nimajo vpliva na spreminjanje podatkov katastra nepremičnin. Taka pravila bodo lahko uporabljena pri vodenju podatkov o namenski rabi zemljišč.

Značilnosti povezovanja »druge evidence«:

- Lokacijski in drugi podatki »druge evidence« se vodijo v ločeni evidenci (bazi podatkov)
- Način vodenja predpiše drug zakon.
- Za prevzem geometrije (in ostale povezave) skrbi upravljavec »druge evidence«
- KN se neodvisno spreminja od »druge evidence«. »Druga evidenca« ne vpliva na spremembe v KN.
- Povezano spreminjanje »druge evidence« s KN. Informacija o spremembi v KN se posreduje v drugo evidenco.
- Geometrija »druge evidence« se lahko poveže na točke ali druge enote nepremičninskih evidenc (parcele, stavbe).
- Primeri:
 - evidenca stavbnih zemljišč oziroma trenutno sloj poseljenih zemljišč,
 - namenska raba (se načrtuje),
 - dejanska raba cestne in železniške infrastrukture (bi lahko bila glede na značilnosti)

16

3.1.2.3 Presek lokacijskih podatkov druge evidence o nepremičninah z lokacijskimi podatki katastra nepremičnin (način 3)

Lokacijski podatki katastra nepremičnin in lokacijski podatki drugih evidenc o nepremičninah se povezujejo s presekom. Podatki druge evidence o nepremičninah in podatki katastra nepremičnin se vodijo in spreminjajo neodvisno, po lastnih predpisih. Kakovost podatkov, pridobljenih s presekom, je odvisna od kakovosti lokacijskih podatkov katastra nepremičnin in drugih evidenc o nepremičninah. Za preseke se lahko določijo posebna pravila (npr. neupoštevanje površin manjših od določenega kriterija...), ki pa jih mora določiti predpis, ki ureja področje, ki so mu namenjeni rezultati preseka. Na tak način se določajo podatki o dejanski rabi zemljišč po parcelah.

Značilnosti povezovanja »druge evidence«:

- Lokacijski in drugi podatki »druge evidence« se vodijo v ločeni evidenci (bazi podatkov)
- Način vodenja predpiše drug zakon.
- Geometrija »druge evidence« se ne povezuje s KN
- KN se neodvisno spreminja od »druge evidence«. »Druga evidenca« ne vpliva na spremembe v KN.
- »Druga evidenca« se neodvisno spreminja od KN.
- Povezava se izvede s prostorskim presekom »druge evidence« s KN.
- Primeri:
 - dejanska raba kmetijskih in gozdnih zemljišč
 - dejanska raba vodnih zemljišč
 - dejanska raba cestne in železniške infrastrukture

3.1.2.4 *Vpis parcelne številke, številke stavbe, številke dela stavbe ali številke naslova v drugo evidenco o nepremičninah (način 4)*

Za povezavo se uporabijo parcelne številke, številke stavb, številke delov stavb in številke naslova iz katastra nepremičnin. Pravila vodenja druge evidence o nepremičninah morajo določiti način urejanja podatkov ob spremembi parcelne številke, številke stavb, številke delov stavb in številke naslova iz katastra nepremičnin (npr. delitev parcel). Mora pa biti zagotovljeno sledenje in spreminjanje parcelne številke, številke stavb, številke delov stavb in številke naslova v drugi evidenci o nepremičninah.

Značilnosti povezovanja »druge evidence«:

- Lokacijski in drugi podatki »druge evidence« se vodijo v ločeni evidenci (bazi podatkov)
- Način vodenja predpiše drug zakon.
- Geometrija »druge evidence« se ne povezuje s KN.
- »Drugi evidenci« se pripiše identifikator KN (parcela, stavba, del stavbe)
- KN se neodvisno spreminja od »druge evidence«.
- Povezano spreminjanje »druge evidence« s KN. Informacija o spremembi v KN se posreduje v drugo evidenco.
- Primeri: CRP (številka naslova pri osebi)

3.1.2.5 *Vpis identifikacijske oznake iz druge evidence o nepremičninah v kataster nepremičnin (način 5)*

Za povezavo se uporabi identifikacijska oznaka iz druge evidence o nepremičninah, ki se vpiše v kataster nepremičnin kot podatek parcele, stavbe ali dela stavbe. Pravila za vpis morajo biti določena v predpisu, ki ureja drugo evidenco o nepremičninah. Vpis lahko neposredno izvede upravljavec druge evidence o nepremičninah ali ga po predpisanih pravilih izvede geodetska uprava. Na tak način bo izvedena povezava z gradbenimi parcelami.

Glede lokacijskih podatkov drugih evidenc o nepremičninah, ki se vodijo v katastru nepremičnin, je v ZKN predpisana oblika vodenja (poligoni z daljicami).

Značilnosti povezovanja »druge evidence«:

- Lokacijski in drugi podatki »druge evidence« se vodijo v ločeni evidenci (bazi podatkov)
- Način vodenja predpiše drug zakon.
- Geometrija »druge evidence« se ne povezuje s KN.
- V KN se pripiše identifikator »druge evidence«
- Pri spremembi v KN je potrebno spremeniti/urediti podatek »druge evidence«
- Povezano spreminjanje »druge evidence« s KN. Informacija o spremembi v KN se posreduje v drugo evidenco.
- Primeri: lastnik nepremičnine, imetnik pravice na »območju služnosti« oziroma »območju stavbne pravice«

Zakon, ki ureja drugo evidenco o nepremičninah in določa povezovanje te druge evidence o nepremičninah s katastrom nepremičnin, mora določiti, kateri od možnih načinov iz drugega odstavka tega člena se »uporabi« za povezavo s katastrom nepremičnin. Za vpis in vzdrževanje podatkov druge evidence o nepremičninah v katastru nepremičnin skrbi organ, pristojen za drugo evidenco o nepremičninah.

3.2 Podatki katastra nepremičnin in viri

Pred prehodom na novi informacijski sistem katastra nepremičnin je Geodetska uprava RS ločeno hranila in posodabljala podatke zemljiškega katastra (ZK), katastra stavb (KS), registra nepremičnin (REN), registra prostorskih enot (RPE), državne meje (DM) in druge podatke zunanjih evidenc. Podatki so se obravnavali kot:

-
- podatki, ki se vodijo, vzdržujejo in uporabljajo v nepremičninskih evidencah,
 - privzeti podatki, ki se prevzamejo iz zunanjih evidenc drugih institucij in se v nepremičninskih evidencah le uporabljajo.

3.2.1 *Spreminjanje in vzdrževanje podatkov*

Podatki v nepremičninskih evidencah se spreminjajo z različnimi postopki vzdrževanja podatkov.

Podatki katastra nepremičnin se po Zakonu o katastru nepremičnin spreminjajo s katastrskimi postopki:

1. ureditev meje parcele,
2. izračun površine,
3. označitev meje parcele,
4. nova izmera,
5. lokacijska izboljšava,
6. parcelacija,
7. izravnavna meje,
8. komasacija,
9. določitev območja stavbne pravice in območja služnosti,
10. spremembe bonitete zemljišč,
11. spreminjanje mej občin,
12. vpis stavbe in delov stavbe,
13. vpis sprememb podatkov o stavbi in delu stavbe,
14. spremembe podatkov o stavbi in delih stavbe, ki se spreminjajo z zahtevo brez elaborata, in
15. vpis in izbris parcel in stavb zaradi spremembe državne meje.

18 Na podlagi novih oziroma spremenjenih podatkov, vpisanih v kataster nepremičnin, se nekateri podatki izračunajo oziroma določijo. To so:

1. površina parcele,
2. površine dejanske rabe zemljišča in namenske rabe zemljišča za parcelo, tloris stavbe, zemljišče pod stavbo, območja stavbne pravice ter območja služnosti,
3. število bonitetnih točk,
4. število stanovanj in poslovnih prostorov v stavbi,
5. število etaž v stavbi,
6. neto tlorisna površina dela stavbe, uporabna površina dela stavbe, bruto tlorisna površina stavbe,
7. parcelne številke, na katerih je določeno območje stavbne pravice oziroma območje služnosti,
8. parcelne številke, na katerih stoji stavba, ter
9. višina točk parcele, višina točk območja stavbne pravice, višina točk območja stvarne služnosti in višina točk sestavin dela stavbe.

V okviru vzdrževanja gre za upravne in tehnične postopke. V splošnem so podatki nekega postopka sestavljeni iz:

- podatkov za vodenje upravnega postopka – vlagatelj, dokument (vloga, določba, vabilo, zapisnik), številka vloge, izvedeni koraki upravnega postopka (kdo, kdaj, kje), itd. (niso del javnega naročila),
- tehničnih podatkov (številka postopka, izvajalec, datum vnosa, kontrole, plombiranja, uveljavitve, itd.),
- podatkov o nepremičninah – vsebinski podatki, ki se spreminjajo v postopku (npr. površina, koordinate).

V nadaljevanju naloge se ukvarjamo z analizo virov vsebinskih podatkov in načinom povezovanja oziroma prevzemanja v kataster nepremičnin.

Seznam podatkov je opredeljen v 11. členu Zakona o katastru nepremičnin. Podatke smo ločili glede na njihove značilnosti:

- identifikatorji v katastru nepremičnin,
- podatki o parcelah, stavbah in delih stavb, ki se vodijo, vzdržujejo v katastru nepremičnin ter
- podatki, ki se prevzemajo iz drugih evidenc.

3.2.2 Identifikatorji v katastru nepremičnin

Osnovni namen identifikatorjev nepremičnin je, da se z njimi na enoten in enoličen način označujejo parcele, stavbe in deli stavb v Sloveniji. Identifikator služi za povezovanje nepremičninskih evidenc, npr. z zemljiško knjigo, in z drugimi povezanimi evidencami, npr. z evidenco trga nepremičnin. Velja za celotno območje Republike Slovenije.

Identifikatorji v katastru nepremičnin so:

Podatek	Vir
parcelna številka	Parcelno številko, številko stavbe in številko dela stavbe v okviru katastrske občine določi geodetska uprava.
številka stavbe	
številka dela stavbe	

Preglednica 1: Identifikatorji katastra nepremičnin

3.2.3 Podatki o parcelah v katastru nepremičnin

V katastru nepremičnin se vodijo in vzdržujejo naslednji podatki:

Podatek	Vir ⁶
meja parcele	katastrski postopki
urejenost meje parcele in urejenost parcele	katastrski postopki
centroid parcele	katastrski postopki
površina parcele	izračun (iz koordinat točk)
podatek s katero stavbo je parcela povezana	izračun
občina v kateri parcela leži	katastrski postopki
boniteta zemljišč	izračun glede na sloj območij bonitete zemljišč
upravljalec	postopek na podlagi zakona, sklepa vlade ali akta lokalne skupnosti
območje stavbne pravice	katastrski postopki
območje služnosti	katastrski postopki

Preglednica 2: Podatki o parcelah, ki se vzdržujejo v katastru nepremičnin

⁶ V tabelah so navedeni aktualni viri sprememb podatkov. Povezave, ki temeljijo na sporočanju podatkov geodetski upravi npr. o upravljalcu, upravniku in jih le ta vodi in vzdržuje za celotno državo so v nalogi opredeljeni kot deli katastra nepremičnin.

O območjih stavbne pravice in območjih služnosti, ki so vpisane v katastru nepremičnin, se vodijo podatki o:

- identifikacijski oznaki stavbne pravice kot nepremičnine, s katero je ta vpisana v zemljiško knjigo, oziroma identifikacijski oznaki stvarne služnosti, s katero je ta vpisana v zemljiško knjigo
- o parcelni številki gospodujoče nepremičnine pri stvarni služnosti oziroma imetniku neprave stvarne služnosti pri nepravi stvarni služnosti oziroma o imetniku stavbne pravice
- podatek, na katerih parcelah je določeno območje stavbne pravice ali območje služnosti.

V katastru nepremičnin se vodijo tudi podatki o poteku mej občin glede na meje parcel.

V katastru nepremičnin se kot sloji vodijo podatki o:

- katastrskih občinah v sloju katastrskih občin,
- dejanskih rabah zemljišč v skupnem sloju dejanske rabe zemljišč,
- območjih bonitete zemljišč v sloju območij bonitete zemljišč,
- vpisih, za katere ta zakon določa, da se začasno vpišejo v poseben sloj katastra nepremičnin, v sloju začasnih vpisov.

Osnovni geometrijski gradnik v katastru nepremičnin je točka. Meja parcele se v katastru nepremičnin vodi kot poligon, določen z daljicami, ki jih določajo točke. Točke se določijo na vsakem lomu in vsakem stiku meje parcele. Dodatne točke na meji parcele se lahko določijo le, če točke ene daljice med seboj niso vidne ali če je daljica daljša od 500 m. O točkah se v katastru nepremičnin vodijo naslednji podatki:

Podatek	Vir
številka točke	katastrski postopki
koordinate	katastrski postopki
točnost koordinat točke	katastrski postopki
model transformacije koordinat	katastrski postopki
način označitve v naravi	katastrski postopki
status točke	katastrski postopki

Preglednica 3: Podatki o točkah v katastru nepremičnin

Podatki o parcelah, ki se povezujejo z drugimi evidencami oziroma se prevzemajo iz drugih virov:

Podatek	Vir
dejanska raba zemljišč	Skupni sloj dejanske rabe zemljišč - več izvornih evidenc: evidenca dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč, evidenca cestne infrastrukture, železniške infrastrukture in evidenca vodnih zemljišč, dejanska raba poseljenih zemljišč
namenska raba zemljišč	občinski prostorski načrti
lastnik	zemljiška knjiga
odprtost zemljišča in rastiščni koeficient za parcele, ki so po dejanski rabi gozdna zemljišča	baza podatkov Zavoda za gozdove RS

omejitve spreminjanja mej parcele	podatki občin
-----------------------------------	---------------

Preglednica 4: Podatki o parcelah v katastru nepremičnin, ki se prevzemajo

3.2.4 Podatki o stavbah

V katastru nepremičnin se vodijo in vzdržujejo o stavbah naslednji podatki:

Podatek	Vir
tloris stavbe	katastrski postopki
podatek, s katero parcelo je stavba povezana	izračun
tloris nadzemnega dela stavbe	katastrski postopki
tloris podzemnega dela stavbe	katastrski postopki
tloris zemljišča pod stavbo	katastrski postopki
centroid stavbe	katastrski postopki
najnižja višinska kota stavbe	katastrski postopki
najvišja višinska kota stavbe	katastrski postopki
karakteristična višina stavbe	katastrski postopki
etaža	katastrski postopki
število etaž	katastrski postopki
bruto tlorisna površina stavbe	izračun iz koordinat
leto izgradnje stavbe	katastrski postopki
podatki o priključkih (elektrika, kanalizacija, plin in vodovod)	katastrski postopki
število stanovanj in poslovnih prostorov v stavbi	izračun
leto obnove fasade	katastrski postopki
leto obnove strehe	katastrski postopki
material nosilne konstrukcije	katastrski postopki
tip položaja stavbe	katastrski postopki
status stavbe	katastrski postopki

Preglednica 5: Podatki o stavbah, ki se vzdržujejo v katastru nepremičnin

Podatki o stavbah, ki se povezujejo z drugimi evidencami oziroma se prevzemajo iz drugih evidenc:

Podatek	Vir
hišna številka	Register naslovov
centroid hišne številke	Register naslovov
številka naslova	Register naslovov
ali je stavba zgrajena na podlagi stavbne pravice	Zemljiška knjiga

dovoljena raba stavbe	Prostorski informacijski sistem (gradbeno, uporabno dovoljenje)?
-----------------------	--

Preglednica 6: Podatki o stavbah, ki se prevzemajo v kataster nepremičnin**3.2.5 Podatki o delih stavb**

V katastru nepremičnin se vodijo in vzdržujejo o delih stavb naslednji podatki:

Podatek	Vir
poligon dela stavbe	katastrski postopki
sestavina dela stavbe	katastrski postopki
številka etaže glavnega vhoda v del stavbe	katastrski postopki
neto tlorisna površina dela stavbe	izračun
uporabna površina dela stavbe	izračun
vrsta in površina prostorov	katastrski postopki
dejanska raba dela stavbe	katastrski postopki
dvigalo	katastrski postopki
leto obnove inštalacij	katastrski postopki
leto obnove oken	katastrski postopki
prostornina rezervoarjev in silosov	katastrski postopki
status dela stavbe	katastrski postopki
upravljalce	postopek na podlagi zakona, sklepa vlade ali akta lokalne skupnosti
upravniki stavbe	postopek na podlagi podatkov upravnikov

Preglednica 7: Podatki o delih stavb, ki se vzdržujejo v katastru nepremičnin

Podatki o delih stavb, ki se povezujejo z drugimi evidencami oziroma se prevzemajo iz drugih evidenc:

Podatek	Vir
hišna številka	Register naslovov
številka naslova	Register naslovov
številka stanovanja ali poslovnega prostora	Register naslovov
lastnik	Zemljiška knjiga
ali je del stavbe v etažni lastnini	Zemljiška knjiga
ali je del stavbe skupni del stavbe v etažni lastnini	Zemljiška knjiga

Preglednica 8: Podatki o stavbah v katastru nepremičnin, ki se prevzemajo

3.3 Obstoječe stanje povezovanja prostorskih podatkov drugih uradnih evidenc s podatki katastra nepremičnin

Upravljalci zemljiške knjige, drugih evidenc o nepremičninah, centralnega registra prebivalstva in poslovnega registra geodetski upravi omogočajo prevzem podatkov ter zagotavljajo tehnične rešitve, da se podatki lahko prevzamejo v informacijski sistem kataster.

Informacijska rešitev katastra nepremičnin se povezuje z institucijami, ki v okviru informacijske rešitve izmenjujejo podatke:

- zemljiška knjiga,
- MNZ (register naslovov, centralni register prebivalstva),
- AJPes (poslovni register),
- MOP (dejanska raba poseljenih zemljišč),
- MKGP (evidenca dejanske rabe gozdnih in kmetijskih zemljišč),
- DRSV (dejanska raba vodnih zemljišč),
- DRSI (dejanska raba cestnih in železniških zemljišč),
- lokalne skupnosti (namenska raba prostora, omejitve spreminjanja mej parcel),
- Zavod za gozdove (evidenca o gozdnih združbah).

V nadaljevanju je opis obstoječega povezovanja sistema katastra nepremičnin z drugimi evidencami:

- povezovanje znotraj informacijskega sistema geodetske uprave z registrom naslovov,
- povezovanje z zemljiško knjigo kot prevzemanje podatkov o lastnikih in sporočanje sprememb identifikatorjev katastra nepremičnin,
- povezovanje – prevzemanje podatkov namenske rabe prostora, določene na parcelo,
- prevzemanje podatkov o omejitvah spreminjanja mej parcel,
- povezovanje s podatki dejanske rabe zemljišč (več izvornih evidenc: evidenca dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč, evidenca cestne infrastrukture, železniške infrastrukture in evidenca vodnih zemljišč),
- prevzemanje podatkov o odprtosti zemljišča in rastiščnem koeficientu za parcele, ki so po dejanski rabi gozdna zemljišča iz baze podatkov Zavoda za gozdove RS.

23

3.3.1 Povezovanje katastra nepremičnin z registrom naslovov

V registru naslovov se vodijo podatki: številka naslova, naslov, centroid naslova in prostorske enote, na območju katerih je centroid naslova. Naslov sestavljajo občina, naselje, ulica, hišna številka ter dodatek k hišni številki in številka stanovanja oziroma številka poslovnega prostora.

Številka naslova, naselje, ulica, hišna številka ter dodatek k hišni številki in številka stanovanja ali številka poslovnega prostora se prevzamejo iz katastra nepremičnin in registra prostorskih enot.

Podatki o prostorskih enotah, na območju katerih je centroid naslova, se prevzamejo iz registra prostorskih enot s presekom centroida naslova in območij prostorskih enot.

Podatke registra naslovov informacijski sistem kataster določi, kadar se določi nova številka naslova, se spremenijo podatki, ki se prevzemajo iz katastra nepremičnin, ali se spremenijo meje območja, imena ali šifre prostorskih enot.

Če se zaradi vpisa spremembe stavbe ali vpisa spremembe številke stanovanj in številke poslovnih prostorov spremeni številka naslova, informacijski sistem kataster to spremembo sporoči centralnemu registru prebivalstva.

3.3.2 *Podatki o lastniku, povezava z zemljiško knjigo in centralnim registrom prebivalstva*

Podatki o lastniku se v katastru nepremičnin vpisujejo pri parceli in delu stavbe.

Podatki o lastnikih se prevzamejo iz zemljiške knjige. Iz zemljiške knjige se o lastnikih prevzemajo naslednji podatki:

- o imetniku lastninske pravice, ki je fizična oseba: ime in priimek, EMŠO in naslov stalnega prebivališča,
- o imetniku lastninske pravice, ki je pravna oseba: firma oziroma ime, naslov sedeža in matična številka pravne osebe,
- delež lastništva.

Zaradi osvežitve in dopolnitve podatkov o lastnikih in osebah iz 141. člena ZKN se iz:

- centralnega registra prebivalstva prevzemajo naslednji podatki o osebi, ki je fizična oseba: ime in priimek, naslov prijavljenega prebivališča, naslov za vročanje, datum rojstva, državljanstvo, EMŠO in datum smrti fizične osebe,
- poslovnega registra prevzemajo naslednji podatki o osebi, ki je pravna oseba: firma oziroma ime, naslov sedeža in datum prenehanja pravne osebe.

O spremembah parcelnih števil, števil stavb in števil delov stavb geodetska uprava obvesti lastnika. Geodetska uprava obvesti zemljiško knjigo o spremembi parcelne številke, o spremembi številke stavbe in številke dela stavbe pa obvesti le, če je stavba ali del stavbe vpisan v zemljiški knjigi.

3.3.3 *Podatki o dejanski rabi zemljišč*

V katastru nepremičnin se vodijo podatki o naslednjih vrstah dejanske rabe zemljišč:

- kmetijska zemljišča,
- gozdna zemljišča,
- vodna zemljišča,
- pozidana zemljišča in
- neplodna zemljišča.

Podatki o vrstah dejanske rabe zemljišč, območjih in točnosti ter spremembe teh podatkov se prevzemajo v kataster nepremičnin iz evidenc posameznih vrst dejanske rabe zemljišč, ki se vodijo na podlagi zakona.

O dejanski rabi zemljišč se v katastru nepremičnin v skupnem sloju dejanske rabe zemljišč vodijo poligoni, vrste dejanske rabe zemljišč in podatki o točnosti, za parcele pa podatek o vrsti dejanske rabe zemljišč in površini posamezne dejanske rabe zemljišč ali več vrstah dejanske rabe zemljišč.

Površina dejanske rabe zemljišč na parceli se izračuna na podlagi grafičnega preseka skupnega sloja dejanske rabe zemljišč s parcelo. Površina se izračuna, ko upravljavec matične evidence dejanske rabe zemljišč posreduje spremenjen podatek, ki se prevzema v kataster nepremičnin, ali kadar se spremenijo podatki o meji parcele ali površini parcele.

3.3.4 *Podatki o namenski rabi zemljišč in dovoljeni rabi stavbe*

V kataster nepremičnin se prevzemajo podatki iz prostorskega informacijskega sistema: o dovoljeni rabi stavbe ter o namenski rabi zemljišč. Podatki o namenski rabi zemljišč se prevzemajo v predpisanih izmenjevalnih formatih: podatki o namenski rabi prostora na zemljiških parcelah (CSV datoteke) in grafični podatki o namenski rabi (SHP datoteke).

3.3.5 *Odprtost zemljišča in rastiščni koeficient*

V kataster nepremičnin se prevzemajo podatki o odprtosti zemljišča iz zbirke podatkov o stanju in razvoju gozdov ter populacij divjadi.

V kataster nepremičnin se prevzemajo podatki o rastiščnem koeficientu iz evidence o gozdnih združbah.

3.4 **Potrebe po povezovanju prostorskih podatkov uradnih evidenc s podatki katastra nepremičnin**

Sposobnost povezovanja podatkov bo ključnega pomena za izboljšanje razumevanja družbe in spodbujanje sprememb politike za večje javno dobro.

Predvideni uporabniki »informatičnega sistema kataster« nepremičnin so:

- GURS,
- izvajalci geodetskih storitev (geodetska podjetja, sodni izvedenci in projektanti v skladu s 6. členom ZEN),
- lokalne skupnosti,
- inšpektorati,
- MNZ,
- MJU z upravnimi enotami,
- FURS,
- Pošta Slovenije
- ostala ministrstva,
- druge organizacije.

V sklopu naloge smo preverili obstoj evidenc prostorskih podatkov, ki bi se potencialno lahko povezovale s katastrom nepremičnin in s tem uporabnikom omogočile boljšo podporo pri upravljanju in odločanju.

25

Potreba po povezljivosti prostorskih podatkov drugih uradnih evidenc s podatki katastra nepremičnin je na različne načine izražena v več aktualnih zakonskih predpisih različnih področij. V nadaljevanju navajamo nekaj primerov.

Zbirka	Evidenca o planinskih poteh
Zakonska podlaga	Zakon o planinskih poteh
4. člen zakona opredeljuje: Planinska pot, ki ni odmerjena v samostojno parcelo, je sestavni del zemljiške parcele, preko katere poteka. Površino dela zemljiške parcele oziroma zemljiških parcel, izražena v m², na katerih je neodmerjena planinska pot, izračuna pristojna planinska zveza tako, da izmeri traso planinske poti, prikazano na geodetskem načrtu (v nadaljnjem besedilu: prostorski prikaz planinske poti) in izdelano skladno s predpisom iz drugega odstavka 8. člena tega zakona, to dolžino, izračunano v metrih, pa nato pomnoži s faktorjem 1,5 m. Ko je površina dela zemljiške parcele oziroma zemljiških parcel, na katerih je neodmerjena planinska pot, izračunana na način iz prejšnjega odstavka, vloži pristojna planinska zveza na krajevno pristojno geodetsko upravo (v nadaljnjem besedilu: pristojni geodetski organ) zahtevo, da se trasa planinske poti in njena površina evidentira v zemljiškem katastru z dejansko rabo neplodno	

zemljišče, tej zahtevi pa priloži prostorski prikaz planinske poti, podatek o površini iz prejšnjega odstavka in potrdilo iz drugega odstavka 9. člena tega zakona.

Sprememba dejanske rabe neplodnega zemljišča iz prejšnjega odstavka se izvede v skladu s predpisi, ki urejajo evidentiranje nepremičnin.

Zbirka	Evidenca javne infrastrukture na področju kulture
---------------	--

Zakonska podlaga	Zakon o varstvu kulturne dediščine, Pravilnik o registru kulturne dediščine
-------------------------	--

Zakon v 9. členu opredeljuje: Nepremična dediščina se vpiše v register kot posamezna nepremičnina ali kot območje dediščine.

Kot posamezna nepremičnina se vpišejo v register stavba, objekt ali druga nepremičnina, ki so ali zgrajene ali sestavljene ali oblikovane z naravnimi sestavinami po načelih krajinske arhitekture ali so arheološko najdišče. Del posamezne nepremičnine so tudi njene sestavine in pritikline, ki so namenjene uporabi ali lepšanju nepremičnine ali so nepogrešljive za njeno delovanje ali razumevanje.

Eden od podatkov za nepremične spomenike je identifikacija nepremičnine po predpisih o evidentiranju nepremičnin (5. člen pravilnika).

Zbirka	Register kulturne dediščine
---------------	------------------------------------

Zakonska podlaga	Zakon o uresničevanju javnega interesa za kulturo (ZUJIK), Pravilnik o vodenju evidence javne infrastrukture na področju kulture
-------------------------	---

70. člen zakona: Nepremičnina iz Registra kulturne dediščine se zaznamuje v zemljiški knjigi kot javna kulturna infrastruktura na predlog ministrstva, pristojnega za kulturo, oziroma pristojnega organa lokalne skupnosti.

4. člen pravilnika:

V evidenco se vpisujejo naslednji podatki:

- datum in zaporedna številka sklepa, naziv pristojnega organa, ki je sklep sprejel,
- datum objave, naziv in številka uradnega glasila,
- zemljiško knjižni podatki in morebitni naslov nepremičnine,
- lastništvo,
- datum izbrisa,
- datum in zaporedna številka sklepa, naziv organa, ki je sprejel sklep, s katerim nepremičnina izgubi status javne infrastrukture na področju kulture.

V evidenco se vpisujejo tudi vse spremembe podatkov, ki so potrebni za vpis v evidenco javne infrastrukture na področju kulture.

Zbirka	Vodni kataster
---------------	-----------------------

Zakonska podlaga	Zakon o vodah
-------------------------	----------------------

13. člen zakona:

Določitev zemljiške parcele vodnega zemljišča lahko zahteva lastnik vodnega zemljišča, ministrstvo ali lokalna skupnost.

Evidentiranje zemljiške parcele vodnega zemljišča se v zemljiškem katastru izvede v skladu s predpisi o evidentiranju nepremičnin.

Zbirka	Register varstva okolja
Zakonska podlaga	Zakon o varstvu okolja, Ul...

105. člen govori o informacijskem sistemu okolja:

Za opravljanje nalog države na področju varstva okolja, vključno s seznanjanjem javnosti z okoljskimi podatki, ministrstvo zagotavlja vodenje in vzdrževanje informacijskega sistema okolja.

Informacijski sistem iz prejšnjega odstavka vsebuje zlasti podatke o:

1. stanju okolja in njegovih delov,
2. naravnih pojavih,
3. naravnih vrednotah,
4. območjih, ki so s predpisi s področja varstva okolja, ohranjanja narave in varstva ter rabe naravnih dobrin določena kot ogrožena, varovana ali zavarovana,
5. vplivih onesnaženosti okolja na zdravje prebivalstva,
6. emisijah in njihovih virih,
7. odpadkih in ravnanju z njimi,
8. nevarnih snoveh,
9. rabi naravnih dobrin,
10. okoljskih nesrečah,
11. objektih in napravah, namenjenih varstvu okolja,
12. povzročiteljih obremenjevanja okolja,
13. izvajalcih gospodarskih javnih služb varstva okolja, in drugih osebah, ki se ukvarjajo z varstvom okolja,
14. izvajalcih javnih služb ohranjanja narave in urejanja voda,
15. nevladnih organizacijah na področju varstva okolja in ohranjanja narave,
16. javnih finančnih sredstvih, porabljenih za varstvo okolja in ohranjanje narave,
17. predpisih, standardih in normativih varstva okolja ter stanju tehnike in tehnologije in
18. drugih zadevah, pomembnih za vrednotenje trajnostnega razvoja.

Viri podatkov iz prejšnjega odstavka so poleg podatkov, pridobljenih na podlagi tega zakona, tudi podatki, ki se nanašajo na okolje iz državne statistike, katastrov, javnih knjig, registrov, evidenc in drugih baz, vzpostavljenih pri državnih organih in organih občin ter drugih organizacijah na podlagi zakona.

Nosilci baz podatkov iz prejšnjega odstavka so dolžni ministrstvu tekoče pošiljati podatke, ki jih ta zahteva za potrebe delovanja informacijskega sistema varstva okolja.

Poleg podatkov iz drugega odstavka tega člena, vsebuje informacijski sistem okolja tudi podatke o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic, ki jih podrobneje predpiše vlada v predpisu iz 18. člena tega zakona.

Zbirka	Gradbena in uporabna dovoljenja (prostorski informacijski sistem)
Zakonska podlaga	Gradbeni zakon (GZ-1)

76. člen: Za objekte, za katere je v skladu s predpisi, ki urejajo evidentiranje nepremičnin in gospodarske javne infrastrukture, obvezno evidentiranje v zemljiškem katastru, katastru stavb ali katastru gospodarske javne infrastrukture, in še niso evidentirani, pristojni upravni organ za gradbene zadeve po izdaji uporabnega dovoljenja o tem obvesti pristojni organ za geodetske zadeve, ki na podlagi dokumentacije za pridobitev uporabnega dovoljenja objekt evidentira v zemljiški kataster, kataster stavb oziroma kataster gospodarske javne infrastrukture.

3.5 Pogoji za povezovanje katastrskega sistema z drugimi evidencami

Iz analize izhaja, da je za povezavo oziroma delovanje katastrskega sistema z drugimi evidencami poleg potrebe po uporabi katastrskih podatkov treba zagotoviti zakonodajne pogoje, organizacijske in tehnične pogoje ter ugotoviti obseg in urejenost podatkov in stopnjo digitalizacije.

Opaziti je, da hitrost tehnološkega in digitalnega napredka prehitve proces zakonodajnega razvoja, kar vodi do potreb po posodabljanju zakonodajnih pogojev. Ob vzpostavljanju povezave je treba ugotoviti obseg ter stopnjo urejenosti in digitalizacije podatkov vključujoče se evidence.

Ob nadaljnjem razvoju in povezovanju katastrskih podatkov z drugimi upravljavci podatkov je priporočljivo upoštevati nove tehnologije, in zahteve po večji povezljivosti, vključevanje večjih količin podatkov (procesni podatki, participativni, strukturirani, nestrukturirani) ter nove načine modeliranja (združevanje v inteligentne enote). Hkrati pa upoštevati, da hitri razvoj lahko privede do povečanja skrbi glede zasebnosti in kibernetske varnosti.

Glede na obstoječe okoliščine ugotavljamo, da so že vzpostavljeni načini povezovanja katastrskega sistema in jih lahko opredelimo glede na zakon kot (glej 3.1.1):

- Sporočanje sprememb identifikatorjev v drugo evidenco - zemljiško knjigo: ZKN, način 4
- Sporočanje sprememb številke naslova centralnemu registru prebivalstva: ZKN, način 4
- Prevezemanje podatkov, ki so vezani na identifikator -zemljiška knjiga, podatki o lastniku: ZKN, način 5
- Prevezemanje podatkov, ki so vezani na identifikator parcele iz prostorskega informacijskega sistema, namenska raba, dovoljena raba stavbe: ZKN, način 5
- Izvedba presekov in pripis podatka na parcelo o dejanski rabi: ZKN, način 3
- Prevezemanje geometrijskih podatkov v kataster nepremičnin, podatki meja občin (dodatne točke): ZKN, način 1

V nadaljevanju naloge bomo preverili način prevzemanja geometričnih podatkov druge evidence, to je namenske rabe v prostorskih planih, v kataster nepremičnin: ZKN, način 2. Hkrati pa tudi sporočanje sprememb lokacijskih podatkov katastra nepremičnin, ki so npr. preko statusa točke vezani na namensko rabo, v prostorski informacijski sistem (MOP).

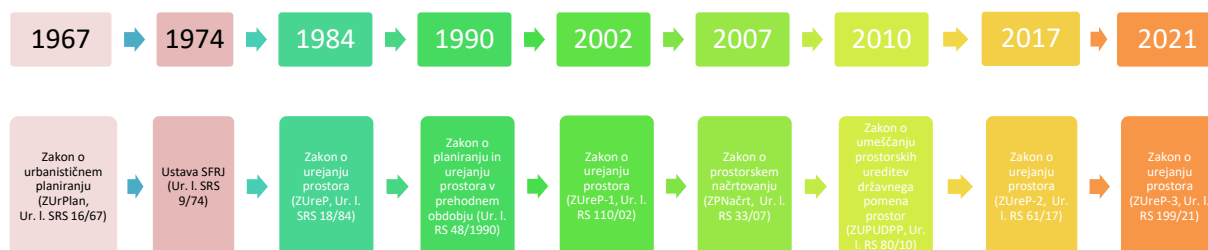
V naslednjem poglavju bomo analizirali prostorsko načrtovalske vidike povezovanja evidenc.

4 Analiza prostorsko načrtovalskih vidikov (R1.3)

V projektni nalogi smo opredelili zemljiški kataster kot dinamično evidenco, v kateri se dnevno spreminja veliko število vpisanih podatkov. Posledično se s tem spreminja geometrična oziroma grafična podlaga za vse ostale podatkovne nize, ki se navezujejo na katastrsko vsebino. Med temi podatkovnimi nizi so tudi podatki o gradbenih parcelah in izdanih gradbenih dovoljenjih, stavbna

pripadajoča zemljišča, pozidana in nepozidana stavbna zemljišča ter namenska raba prostora (v nadaljevanju NRP). Predmet raziskovanja so bili predvsem različni vidiki načrtovanja NRP v času.

V publikaciji Poglavitni smotri in smernice za urejanje prostora (Svetlik, Šarec (ur.), 1974, str. 5) je zapisano: »Usklajena namenska uporaba vseh površin in takšna porazdelitev gospodarskih dejavnosti...«, kar izpričuje skrb za smotrno (trajnostno) načrtovanje NRP, ki se kljub spremembam družbeno političnega in gospodarskega okvira, ki ves čas narekuje tudi zakonodajne spremembe na področju načrtovanja in urejanja prostora, ni nikoli spremenila. V nalogi smo zato izdelali pregled in analizo dosedanjega načrtovanja NRP z vidika vsakokratne zakonodaje (Slika 4), metodoloških pristopov in razpoložljivih kartografskih podlag (predvsem zemljiškega katastra) tehnik in orodij za prikaz NRP. Pri tem ne smemo tudi mimo prostorsko načrtovalske prakse, ki se je razvila ob izdelavi prostorskih aktov (v nadaljevanju PA) ter posebnega poudarka na interpretaciji vsebine sprejetih PA, še posebej občinskih prostorskih planov in načrtov, katerih bistveni del vsebine je NRP.



Slika 4: Pregled zakonodaje na področju urejanja in načrtovanja prostora od leta 1967 do danes

29

Poglavje je razdeljeno na tri vsebinske sklope, ki hkrati predstavljajo tudi tri pomembna obdobja v prostorsko načrtovalski praksi nasploh (ne le v načrtovanju NRP):

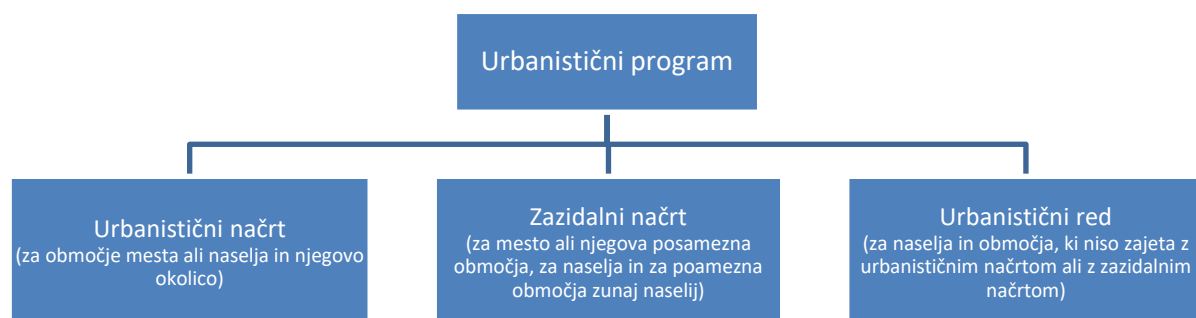
- Obdobje analognih PA do leta 2003. V to obdobje smo zajeli zakonodajo od leta 1967 do leta 2003.
- Vmesno obdobje od 7. 3. 2002 do 26. 11. 2004, v katerem je veljal Pravilnik o pripravi prostorskih sestavin dolgoročnih in srednjeročnih družbenih planov občin v digitalni obliki (2003). V to obdobje štejemo tudi Zakon o urejanju prostora-1 (ZUreP-1, 2002), ki je stopil v veljavo s 1. 1. 2003.
- Obdobje digitalnih PA, ki vključuje prostorsko zakonodajo od leta 2007 do danes. Pri tem se digitalizacije predvsem nanašajo na izdelavo PA, saj je šele Zakon o urejanju prostora-2 (ZUreP-2, 2017) uveljavil digitalno obliko PA, ki se hrani v prostorskem informacijskem sistemu (v nadaljevanju PIS) kot veljavno verzijo (v primeru, da pride do razhajanj med analogno in digitalno obliko PA in spremljajočega gradiva; 51. člen).

4.1 Obdobje izdelave analognih prostorskih aktov

4.1.1 Zakon o urbanističnem planiranju

Zakon o urbanističnem planiranju je bil sprejet leta 1967. Njegov namen je bil urediti graditev, rekonstrukcijo in asanacijo naselij, komunalno opremljanje naselij ter zagotoviti varstvo družbeno prostorskih koristi. Vse to se je urejalo in izvajalo v skladu z urbanističnimi programi, urbanističnimi načrti, zazidalnimi načrti in urbanističnimi redi. Med dokumenti je vladal hierarhični red, tako da je bil urbanistični program podlaga za urbanistične načrte, zazidalne načrte in urbanistični red (Slika 5). Zakon ni pokrival celotnega teritorija Slovenije, saj so mesta, naselja in druga območja, za katera so se

izdelovali urbanistični načrti, zazidalni načrti in urbanistični redi, določale občine na občinskih skupščinah.

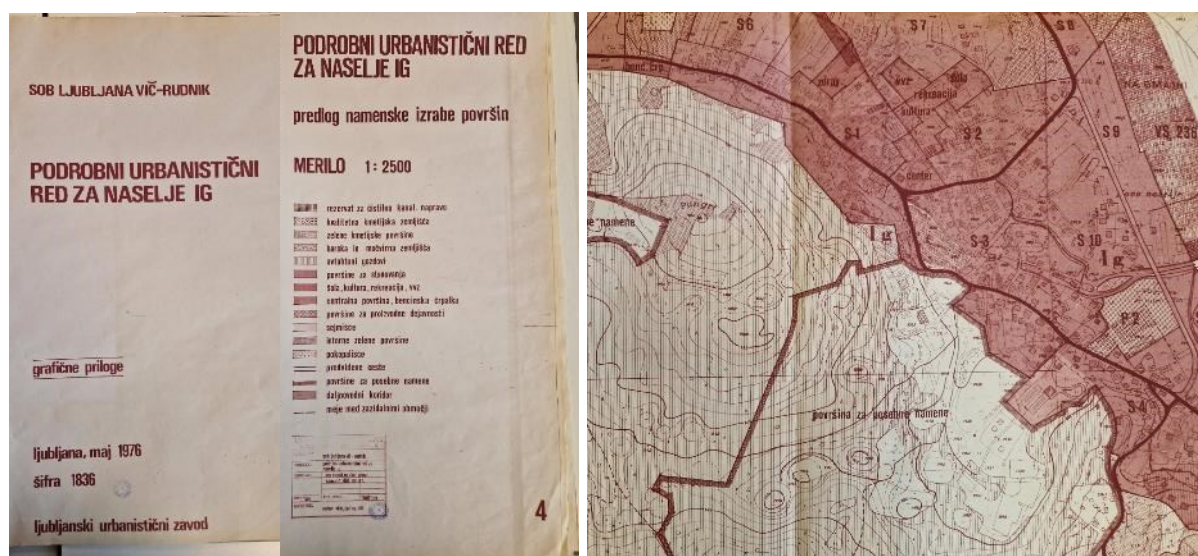


Slika 5: Shema urbanističnih dokumentov po Zakonu o urbanističnem planiranju iz leta 1967

Obvezna grafična priloga urbanističnega programa je bila tudi prikaz »namenske porazdelitve površin s prikazom zavarovanih območij« (ZUrPlan, 1967, str. 1). Geodetska (kartografska) podlaga za to grafično prilogo ni bila posebej določena, zato pa so bile bistveno bolj natančno določene vsebine in geodetske podlage podrejenih dokumentov, in sicer:

1. Urbanistični načrt je moral med drugimi dokumenti obvezno vsebovati geodetski načrt obstoječega stanja in načrt namenske izrabe površin z lokacijo družbeno pomembnejših objektov ter s prikazom zavarovanih območij in kulturnih spomenikov.
2. Zazidalni načrt je bil podlaga za izdelavo lokacijske dokumentacije in za izdajanje lokacijskih dovoljenj.
3. Urbanistični red (Slika 6) pa je med drugim določal tudi namensko uporabo zemljišč, vendar geodetska podlaga tudi v tem primeru ni bila podrobneje določena.

30 V prehodnih določbah ZUrPlan je tudi navedeno, da bo republiški sekretar za urbanizem najkasneje v treh mesecih po uveljavitvi zakona izdal metodološko navodilo za izdelavo urbanističnega programa, urbanističnega načrta, zazidalnega načrta in lokacijske dokumentacije ter v sporazumu z geodetsko upravo SR Slovenije natančnejše določbe o vsebini in merilu geodetskih osnov in o zakoličenju. Dokumenta žal nismo mogli najti, saj nam ni znan podatek, kdaj je bil objavljen v uradnem listu.



Slika 6: Podrobni urbanistični red za naselje Ig (Vir: LUZ, 1976, arhiv UL FGG, KPP)

4.1.2 *Ustava SFRJ in prvi zakon o urejanju prostora*

Ustava SFRJ iz leta 1974 je z uvedbo sistema samoupravnega družbenega planiranja prinesla v celotno družbo, s tem pa tudi v sistem prostorskega planiranja in urejanja prostora, velike spremembe:

- Pristojnosti za prostorsko planiranje so se prenesle iz države in občin na delavce v gospodarskih organizacijah, javnih podjetjih in krajevnih skupnostih, s čimer je bila poudarjena moč delavskega razreda.
- Planiranje v prostoru je potekalo sočasno in v soodvisnosti s planiranjem ekonomskih, socialnih in drugih sestavin družbenega razvoja. Na ta način je prostorsko planiranje postalo del družbenega planiranja.

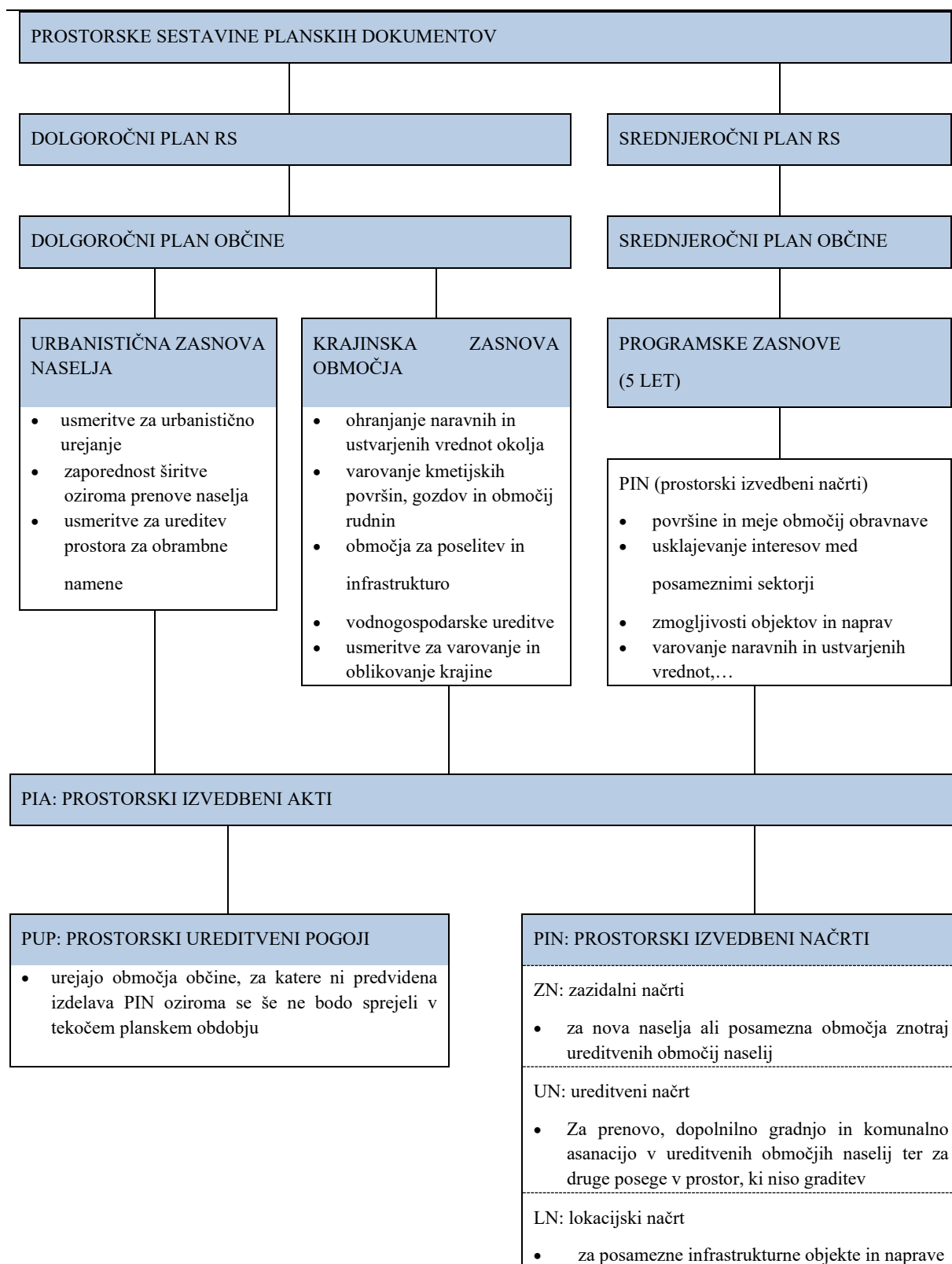
Na tej osnovi je nastal tudi Zakon o urejanju prostora, ki je bil sprejet deset let kasneje, to je leta 1984. Gre za prvi zakon, ki je skupaj z Zakonom o urejanju naselij in drugih posegov v prostor (ZUN, 1984) ter Zakonom o graditvi objektov (ZGO, 1984), prostor urejal celovito in za celotno območje takratne SR Slovenije. Zakon je bil razdeljen v pet poglavij. Planiranje v prostoru kot osrednji del zakona je bilo zajeto v tretjem poglavju. Njegove bistvene značilnosti, povezane s PA so bile:

- Hierarhična urejenost predpisanih PA (PA na nižji prostorski ravni so podrejeni PA na višji prostorski ravni, slika 4);
- PA so urejeni tudi časovno (dolgoročnim prostorskim planom sledijo srednjeročni dokumenti, tem pa prostorsko izvedbeni akti);
- za izdelavo PA so potrebne kakovostno vodene prostorske evidence o stanju v prostoru ter strokovne in znanstvene študije, ki služijo kot podlaga, za odločanje o razmeščanju dejavnosti v prostoru in s tem načrtovanju NRP.

31

Zasnova NRP se je določala v prostorskih sestavinah dolgoročnega družbenega plana občine (ZUreP, 1984, 31. člen), in sicer:

- območje kmetijskih zemljišč in gozdov, raziskovanje in pridobivanje rudnin, območja vodnih virov ter območja naravnih znamenitosti in kulturnih spomenikov;
- ureditvena območja vseh naselij v občini in druga ureditvena območja za zaposlitev (industrijska območja, turistična območja);
- območja za rekreacijo v naravnem okolju;
- nevarna in ogrožena območja;
- območja odlagališč odpadkov;
- območja za posebne namene ter za druge potrebe splošne ljudske obrambe in družbene samozaščite;
- vodnogospodarske ureditve;
- varovanje in razvoj naravnih in z delom pridobljenih vrednot človekovega okolja.



Slika 7: Hierarhična ureditev PA po ZUreP, 1984

V prostorskih sestavinah srednjeročnega družbenega plana občine (Slika 8) se je NRP podrobneje določila na območjih, kjer so bili predvideni posegi v prostor ali druge obveznosti z urejanjem prostora (ZUreP, 1984, 43. člen). Še posebej so se določila območja stavbnih zemljišč, za katera se je izdelal prostorski izvedbeni načrt. Tem območjem so se določili in oblikovali zlasti:

- ### LEGENDA

ZAIZDLJIVE POVRŠINE

 - CENTRALNE DELAVNOSTI IN GOSTI NASELJEVI
 - GOSTA NASELJEVA IN HEKTARNE CENTRALNE DELAVNOSTI
 - SREDNJE GOSTA NASELJEVA
 - REDKA NASELJEVA
 - INDUSTRIJA
 - SKUPNI DELAVNOSTI IN INDUSTRIJSKE CONE
 - GRADNENIŠTVO, KOMUNALA, ENERGETIKA
 - DROBNJE GOSPODARSTVO
 - OBJEKTI IZVEN NAMENSKEGA
 - INFRASTRUKTURA
 - CESTE, CESTNI PREHODNIKI
 - ZELENICA, INDUSTRIJSKA IN HITRA ZELENICA
 - OG DALJINSKEGA ZBIRANJA ODPADKOV
 - RAZNE POVRŠINE
 - MEJA URBANISTIČNEGA NAČRTA
 - MEJA VARNOSTNEGA STEPENA RAVNIKA

RROŠTE POVRŠINE

 - ŠPORTNA IGRIŠČA, OTROŠKA IGRIŠČA
 - GOZI, PARKOVNI GOZI, VISOKA VEGETACIJA
 - PARK, OPREMLJENA ZELENICA
 - POVRŠINA ZA VERTIKALNOST
 - KMETIJSKA POVRŠINA, NEOPREMLJENA ZELENICA, POVRŠINA V KORIDORJU
 - TRG, PLOŠČAD
 - VODNA POVRŠINA
 - POKOPALIŠČE
 - KAMNIŠČE
 - KAMNIŠKO PARKIRIŠČE
 - VODNA POVRŠINA

HRASTNIK 2000

URBANISTIČNI NAČRT HRASTNIKA IN DOLA

VSEBINA PRIKAZA:

ZBIRNI PRIKAZ RABE POVRŠIN

MERILO: 1:5000

0 100m 200m 300m S

NAROČNIK: SKUPŠČINA OBČINE HRASTNIK

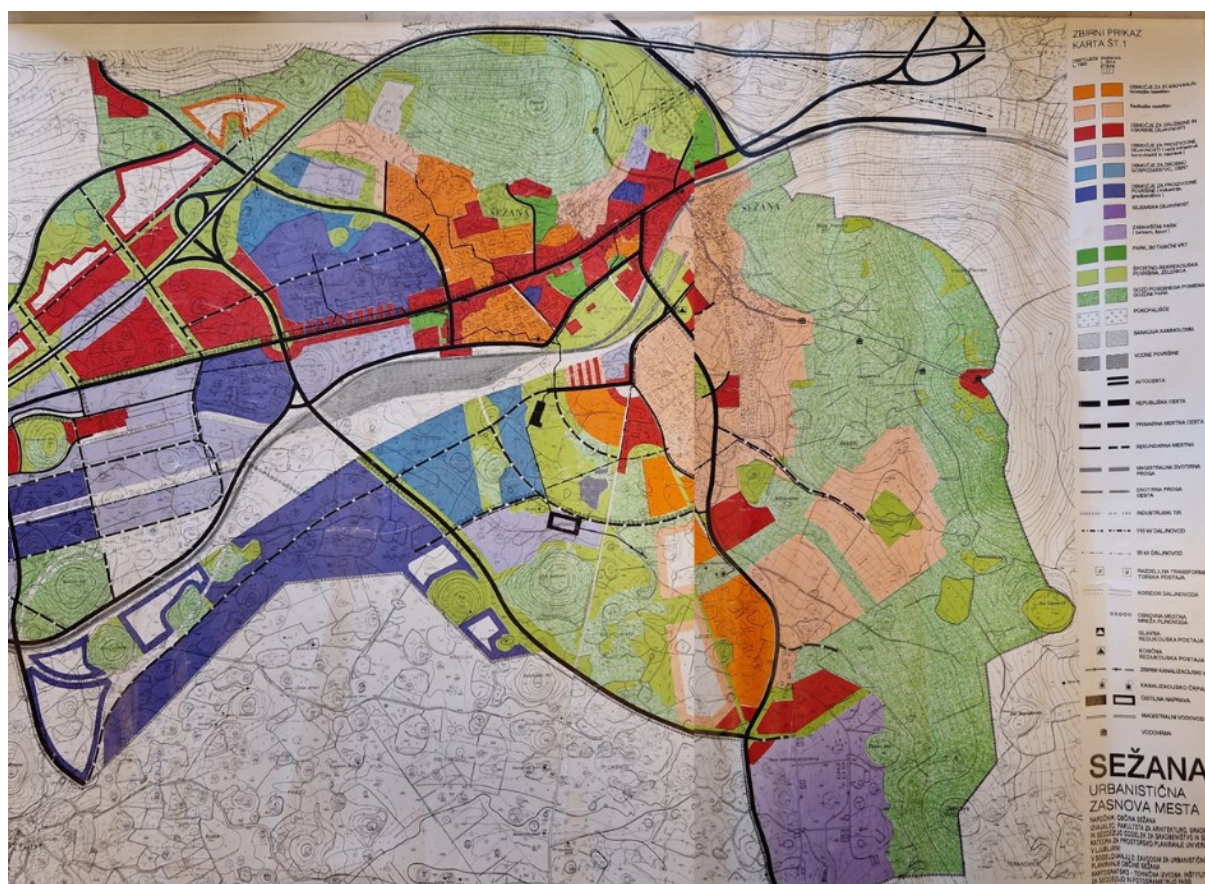
OBDELALI: KATEDRA ZA PROSTORSKO PLANIRANJE VTOGG, FAGG, NOSILEC DR. ANDREJ POGACNIK IN GEODETSKI ZAVOD S.R.S.

LJUBLJANA, febr. 1986

GRAFIČNA PRILOGA ŠTEV: 1

33

- območja zazidanih in nezazidanih strnjjenih stavbnih zemljišč (ožje območje naselja),
- območja nezazidanih stavbnih zemljišč, ki so z veljavnim srednjeročnim družbenim planom določena za graditev objektov in naprav,
- območja, ki so dolgoročno predvidena za razširitev stavbnih zemljišč,
- območja, ki se jim ohrani primarna namenska raba, vendar jo je treba podrejati zahtevam poselitve v zvezi z rekreacijo na prostem in varovanjem kakovostnih bivalnih in delovnih pogojev ter v zvezi s preprečevanjem naravnih in drugih nesreč ali zmanjševanjem oziroma odpravljanjem posledic teh nevarnosti,
- razpršena gradnja se ne vključuje v ureditvena območja naselij, ampak se zanjo v planskih aktih le ugotavljajo obstoječa stavbna zemljišča. Njihovo morebitno širjenje se opredeli s prostorskimi ureditvenimi pogoji na podlagi določb srednjeročnega družbenega plana občine in v skladu z usmeritvami dolgoročnega plana občine.



34

Slika 9: Primer NRP iz urbanistične zasnove mesta Sežana (Vir: FGG, 1993, arhiv , arhiv UL FGG, KPP)

Pomembna je bila opredelitev določanja meje ureditvenega območja naselja (Slika 9) . Določiti jo je bilo treba tako, »da jo je možno s srednjeročnim planom v okviru dopustnih toleranc glede na terenske in druge razmere določiti na parcelo natančno. Ne glede na to pa je treba mejo natančno določiti na naslednjih odsekih:

- kjer poteka po izrazitih naravnih mejah (greben, breg reke itd.),
- kjer je namenska raba sosednjih zemljišč z odlokom ali drugim aktom že določena na parcelo natančno (npr. zaščiteno območje vodnega vira ipd.).

Za grafične prikaze pa je bilo treba uporabljati (Navodilo, 1985, 6. člen):

- kartografske podlage, pripravljene in dopolnjene v skladu s predpisi,
- enotne grafične znake, ki jih pripravi Zavod SR Slovenije za družbeno planiranje v sodelovanju z Republiško geodetsko upravo.

Bolj natančno Navodilo opredeljuje tudi kartografski del prostorskih sestavin dolgoročnih in srednjeročnih družbenih planov, in sicer:

-
- V dolgoročnem planu občine se je NRP prikazovala na topografskih kartah v merilu 1:25.000. urbanistična in krajinska zasnova ter ureditvena območja drugih naselij pa so se prikazali na kartah v merilu 1:5000 oziroma 1:10.000. (25 člen).
 - V srednjeročnem planu občine se je NRP prav tako prikazovala na topografskih kartah v merilu 1:25.000 (39. člen). Srednjeročni družbeni plan ima za celotno območje občine tudi kartografsko dokumentacijo k planu na kartah v merilu 1:5000 ter kartografsko dokumentacijo na kartah v merilu 1:1000 ali 1:2000, ki se nanaša na programske zasnove, ki so podlaga za izdelavo urbanistične (sliki 5 in 6) ali krajinske zasnove.

Ob tem se moramo dotakniti tudi Zakona o urejanju naselij in drugih posegov v prostor (ZUN, 1984) ter Navodila o vsebini posebnih strokovnih podlag in o vsebini prostorskih izvedbenih aktov (Navodilo PIA, 1985), ki sta podrobneje urejala izvedbene prostorske akte (v nadelavanju PIA), zlasti prostorsko ureditvenih pogojev (v nadaljevanju PUP) ter zazidalnih, ureditvenih in lokacijskih načrtov. PIA sicer ne spreminjajo NRP in »ob upoštevanju usmeritev dolgoročnega plana družbenopolitične skupnosti podrobneje obdelajo odločitve o graditvi, širitvi in prenovi naselij ter drugih posegov v prostor iz srednjeročnega družbenega plana družbenopolitične skupnosti tako, da določajo merila in pogoje za posege v prostor do podrobnosti, ki omogoča izdajo lokacijskega dovoljenja« (Navodilo PIA, 1985, 2. člen).

Grafični prikaz meje območja izven ureditvenih območij naselij, ki se ureja s PUP, se izdela na temeljnih topografskih načrtih v merilu 1:5000 ali temeljnih topografskih načrtih v merilu 1:10.000 ter na preglednem katastrskem načrtu v odgovarjajočem merilu temeljnega topografskega načrta (Navodilo PIA, 1985, 41. člen). Merilo načrtov se je določalo tudi glede na potrebno podrobnost obdelave, zlasti za zazidalne, ureditvene in lokacijske načrte, s katerimi pa se v tej nalogi ne ukvarjamo.

35

Na podlagi ZUN (1984) je bil sprejet tudi Pravilnik o vsebini geodetskih podlag za pripravo prostorskih izvedenih aktov (Pravilnik PIA, 1985), ki je določal vsebino, obseg, stopnjo tajnosti in način overovitve geodetskih podlag za pripravo PIA. Za pripravo PIA so se morale izdelati geodetske podlage, ki so zagotavljale (3. člen):

- mrežo temeljnih pozicijskih geodetskih točk s koordinatami,
- mrežo višinskih točk z nadmorskimi višinami,
- pisne podatke in grafične prikaze (geodetske načrte) iz operativnih evidenc geodetske službe.

Predpisane kartografske osnove za pripravo PIA so bile:

- temeljni topografski načrt (tudi ortofoto načrt, vendar le kot pomožno gradivo),
- načrt zemljiškega katastra v kombinaciji s topografskimi vsebinami.
- Grafičnih prikazov so bili glede na vsebino PIA lahko izdelani na geodetskih načrtih s pozicijsko in višinsko natančnostjo izvornih načrtov v merilu 1:2000, 1:2.500 ali 1:5000.
- Povečava ali pomanjšava izvornih geodetskih načrtov je bila brez posebne odobritve pristojnega geodetskega upravnega organa dopustne le do 2,5-krat. Tudi sicer so bile

povečave dovoljenje »le zaradi potrebe po večji preglednosti prikaza, pomanjšave istih načrtov pa le zaradi zagotovitve enotnega merila geodetskih načrtov za neko območje. Pri tem se ohrani natančnost izvirnega načrta.« (9. člen).

4.1.3 *Zakon o planiranju in urejanju prostora v prehodnem obdobju*

V letu 1990 je bilo z Zakonom o planiranju in urejanju prostora v prehodnem obdobju (1990) ukinjeno tako imenovano družbeno planiranje. S tem so se ohranile le prostorske sestavine planov republike, občin in posebnih družbenopolitičnih skupnosti za obdobje 1986-1990, ki naj bi ostale v veljavi do sprejema novih predpisov o urejanju prostora. ZUreP-1, sprejet leta 2002 je to določbo podaljšal do leta 2002, v praksi pa imamo še sedaj nekaj občin, ki nimajo sprejetih občinskih prostorskih načrtov, ki jih je kasneje uveljavil Zakon o prostorskem načrtovanju (ZPNačrt, 2002) in so ohranjeni tudi v obeh zakonih o urejanju prostora (ZUreP-2, 2017 in ZUreP-3, 2021). Drugih, vsebinskih sprememb pri načrtovanju NRP, zakon ni prinesel. V obdobju 1990-2002 so bile tako sprejete naslednje spremembe:

- črtanje elementov družbenega planiranja,
- prilagoditev novi ureditvi lokalne samouprave, in
- prenova Zakona o stavbnih zemljiščih (1997).

4.2 *Prehod v digitalne prostorske akte*

V obdobju med leti 2001 in 2004 so se PA v Sloveniji začeli intenzivno digitalizirati. Zakon o urejanju prostora 1 (ZUreP-1, 2002) je najprej določil, da v občinah ostanejo v veljavi prostorske sestavine dolgoročnih in srednjeročnih planov, nato pa omogočil, da so občine lahko pretvorile veljavne PA v digitalno obliko. To je pomenilo, da so lahko v digitalno obliko pretvorile le vsebino in kategorije, kot jih je vseboval veljavni PA. Pravna podlaga za to je bil Pravilnik o pripravi prostorskih sestavin dolgoročnih in srednjeročnih družbenih planov občin v digitalni obliki (Pravilnik digitalni PA, 2003).

4.2.1 *Zakon o urejanju prostora-1*

Zakon o urejanju prostora (ZUreP-1) je začel veljati v letu 2003. Med veljavo ZUreP-1 so bili na državni ravni sprejeti Strategija prostorskega razvoja Slovenije (2004, v nadaljevanju: SPRS), Prostorski red Slovenije (2004, v nadaljevanju: PRS) in številni državni lokacijski načrti, čeprav je zakon določal, da morajo občine v treh letih po uveljavitvi SPRS (najpozneje do 20. julija 2007) sprejeti strategijo prostorskega razvoja občine in prostorski red občine. Ker do sprejetja občinskih aktov na podlagi ZUreP-1 v večjem obsegu ni prišlo (dejansko so sprejele PA po tem zakonu le občine: Radovljica, Ig in Braslovče), so se načrtovale spremembe zakona. ZUreP-1 je tako ostal vsebinsko le na hipotetični ravni, saj v praksi ni doživel uresničitve urejanja in načrtovanja prostora na ravni občin (Zavodnik Lamovšek, A., Kerpan, N., Foški, M., 2012).

V zvezi s prikazovanjem NRP je pomembna določba 64. člena, ki je določala, da morajo biti območja osnovne namenske rabe oziroma površine podrobnejše namenske rabe prostora v prostorskem redu občine prikazane tako natančno, da je njihove meje možno določiti v naravi in prikazati v zemljiškem katastru.

4.2.2 *Pravilnik o pripravi prostorskih sestavin dolgoročnih in srednjeročnih družbenih planov občin v digitalni obliki*

V tem obdobju je imel večji pomen Pravilnik o pripravi prostorskih sestavin dolgoročnih in srednjeročnih družbenih planov občin v digitalni obliki (Pravilnik digitalni PA, 2003), ki je določil način

**SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROSTORSKIH SESTAVIN
DOLGOROČNEGA IN SREDNJEROČNEGA PLANA OBČINE
LOŠKA DOLINA ZA OBMOČJE OBČINE BLOKE**

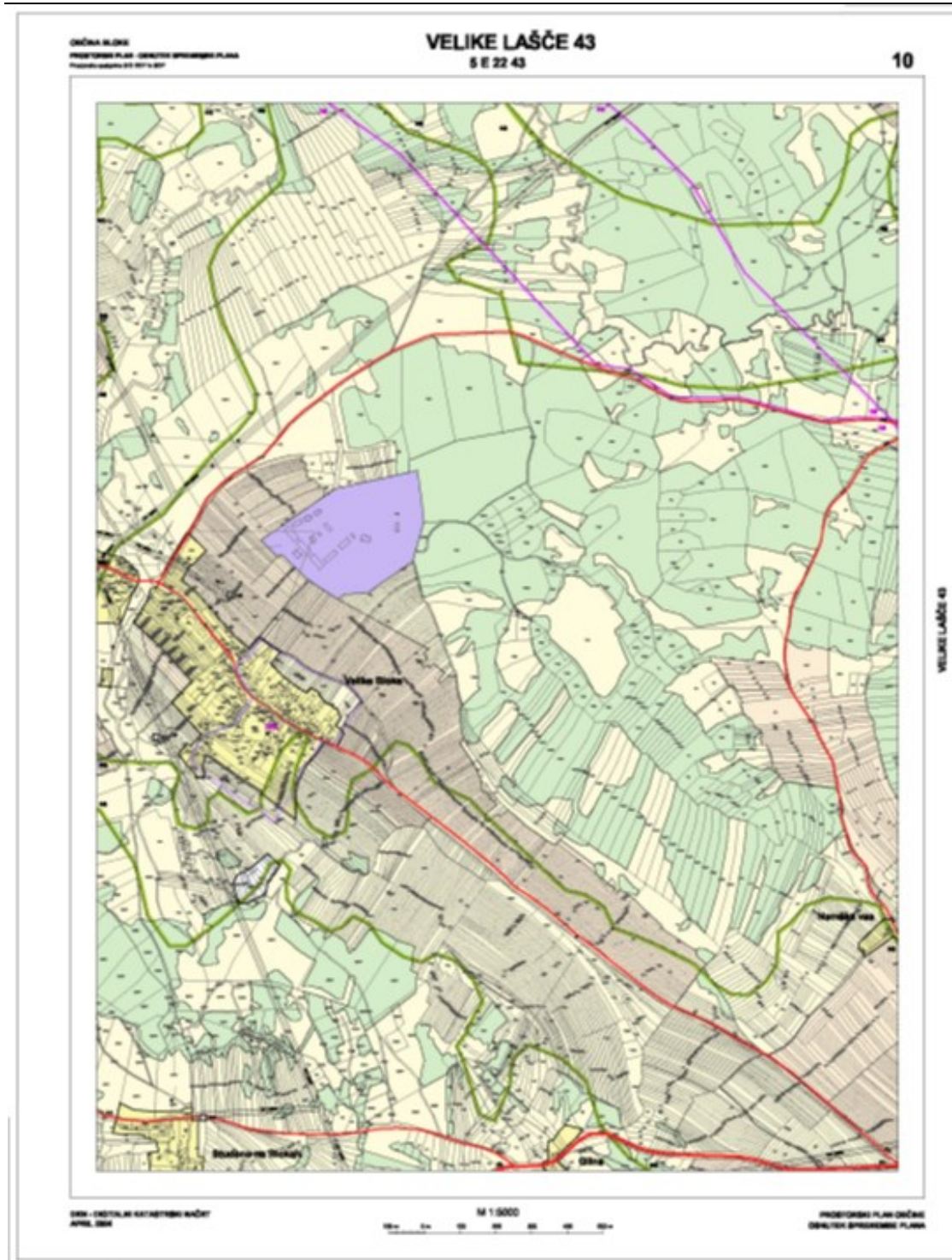
**kartografski del
merilo 1:25000**

ZASNOVA NAMENSKE RABE PROSTORA

LEGENDA:

OBČINE	PLANI
MEJA OBČINE	
UZ	
MEJA UPRAVNOSTIŠKE ZAKUPNE RADELA NOVA VAS	
MEJA POSREJUTVENEGA OBMOČJA RADELA	
OBMOČJA ŠPORTNO REKREACIJSKIH IN ZELENH POUČEN	
OBMOČJA STANOVARSTVA	
OBMOČJA PRODUKCIJSKE DEJAVNOSTI	
OBMOČJA ZA OČISTILNE VODA	
OBMOČJA ZA POTREBE OBRAMBE	
OBMOČJA KMETIJSKE DEJAVNOSTI	
NAJBOLJŠA KMETIJSKA DEJAVNOST	
DRUGA KMETIJSKA DEJAVNOST	
OBMOČJA VARNOSTNE DEJAVNOSTI	
OBMOČJA VOZOV	
SAJNICE	
OBMOČJA OGLASILA KURIRNIH OPADROV	
RUČNICE	
OBMOČJA RUČNICE (PESKI)	
OBVEŠNA OMOČJA DOLGOROČNEGA PLANA K SLOVENIJE	
OBVEŠNA OMOČJA DOLGOROČNEGA PLANA OBČINE	

Namen Pravilnika digitalni PA (2003) je bil poenotenje priprave prostorskih sestavin v digitalni obliki, jasna določitev osnovne in podrobne namenske rabe ter območij varovanj in omejitev ter enotni grafični kazalci. Pravilnik digitalni PA je skušal preseči dotedanjo prakso neenotnega poimenovanja posameznih kategorij podrobne namenske rabe prostora (4. člen), vendar je v veljavi ostal premalo časa, da bi se te spremembe lahko udeležile tudi v praksi. Grafični prikaz je bil predviden v črno-beli in barvni tehniki.



Slika 11: Prikaz zasnove podrobne NRP, Spremembe in dopolnitve prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega plana Občine Bloke, na skenogramu preglednega katastrskega načrta, 2012 (Vir: UL FGG KPP, arhiv UL FGG KPP)

Pomemben del tega pravilnika je bil zapisan v 9. členu, ki je predvidel da se podatki iz prostorskih sestavin vodijo v digitalni obliki za posamezna območja osnovne in podrobne namenske rabe (Slika 12) kot tudi za vodenje podatkov za območja varovanj.

Id	Šifra območja namenske rabe	Številka območja namenske rabe	Opis območja namenske rabe	Črkovna označba območja namenske rabe
----	-----------------------------	--------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

Id – tekoča identifikacijska številka območja;

Šifra območja namenske rabe – šifra območja namenske rabe po ravneh iz 4. člena tega pravilnika;

Številka območja namenske rabe – tekoča številka območja z ali brez poddelilke;

Opis območja namenske rabe – opis območja iz 4. člena tega pravilnika;

Črkovna označba območja namenske rabe – črkovna označba iz 4. člena tega pravilnika.

Slika 12: Struktura vodenja podatkov iz prostorskih sestavin v digitalni obliki (Vir: Pravilnik digitalni PA, 2003)

Posamezne prostorske sestavine pa so se izdelovale na tistih območjih, kjer je bil izdan sklep o začetku uradne uporabe digitalnega zemljiškega katastra (11. člen). Določen je bil tudi format izmenjave podatkov, in sicer tako, da so formati podatkov za digitalni grafični izris morali biti povezljivi s formati digitalnih geodetskih podlag. Pri zajemu digitalnih prostorskih podatkov pa je bilo treba upoštevati natančnost predpisanih digitalnih geodetskih podlag z možnostjo opredelitve v naravi. Vse podatke, ki so se izmenjevali, je na svoji spletni strani objavljalo takratno Ministrstvo za okolje, prostor in energijo.

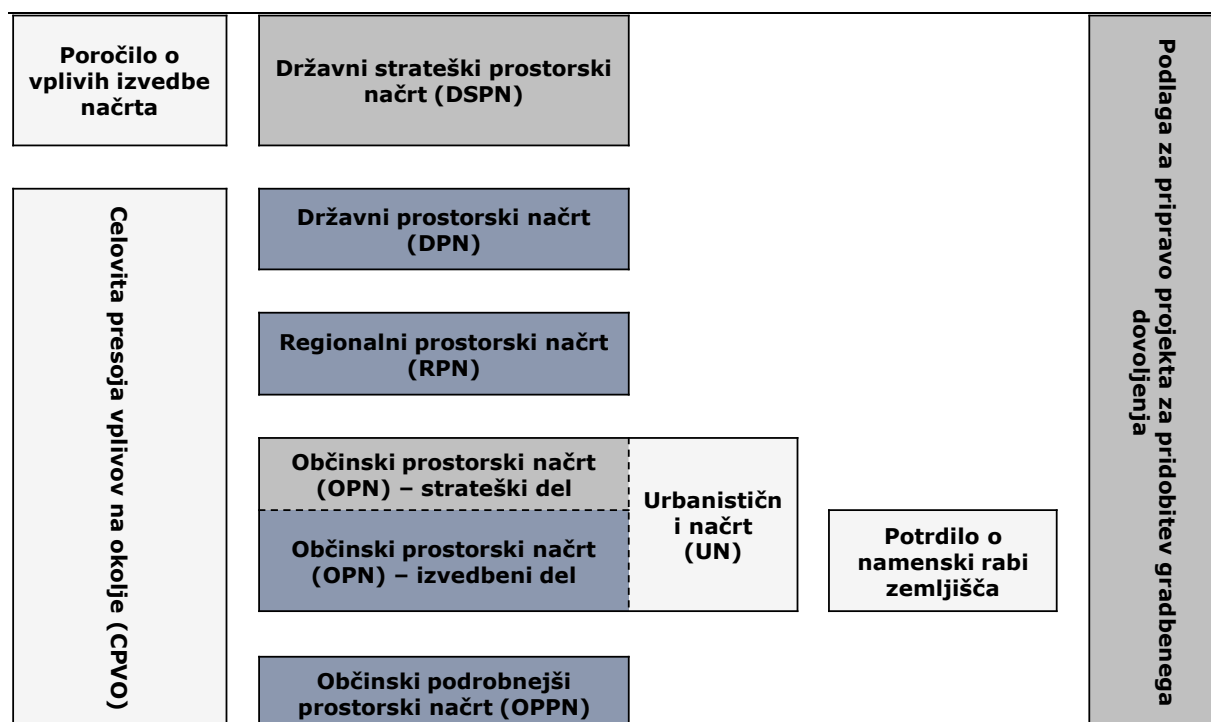
4.3 Digitalni prostorski akti

4.3.1 Zakon o prostorskem načrtovanju

Zakon o prostorskem načrtovanju (ZPNačrt, 2007) ureja prostorsko načrtovanje, določa vrsto, vsebino in medsebojna razmerja prostorskih aktov (Slika 13), ureja opremljanje stavbnih zemljišč ter vzpostavitev in delovanje prostorskega informacijskega sistema. ZPNačrt je uvedel nova poimenovanja prostorskih aktov, ki se glede na administrativno območje in pristojnosti delijo na državne, medobčinske oziroma regionalne prostorske načrte (ki jih skupaj pripravi več občin) in občinske prostorske akte. Občinska prostorska akta po ZPNačrt sta Občinski prostorski načrti (v nadaljevanju: OPN) in Občinski podrobni prostorski načrti (v nadaljevanju: OPPN).

Zakon je prinesel kar nekaj sprememb:

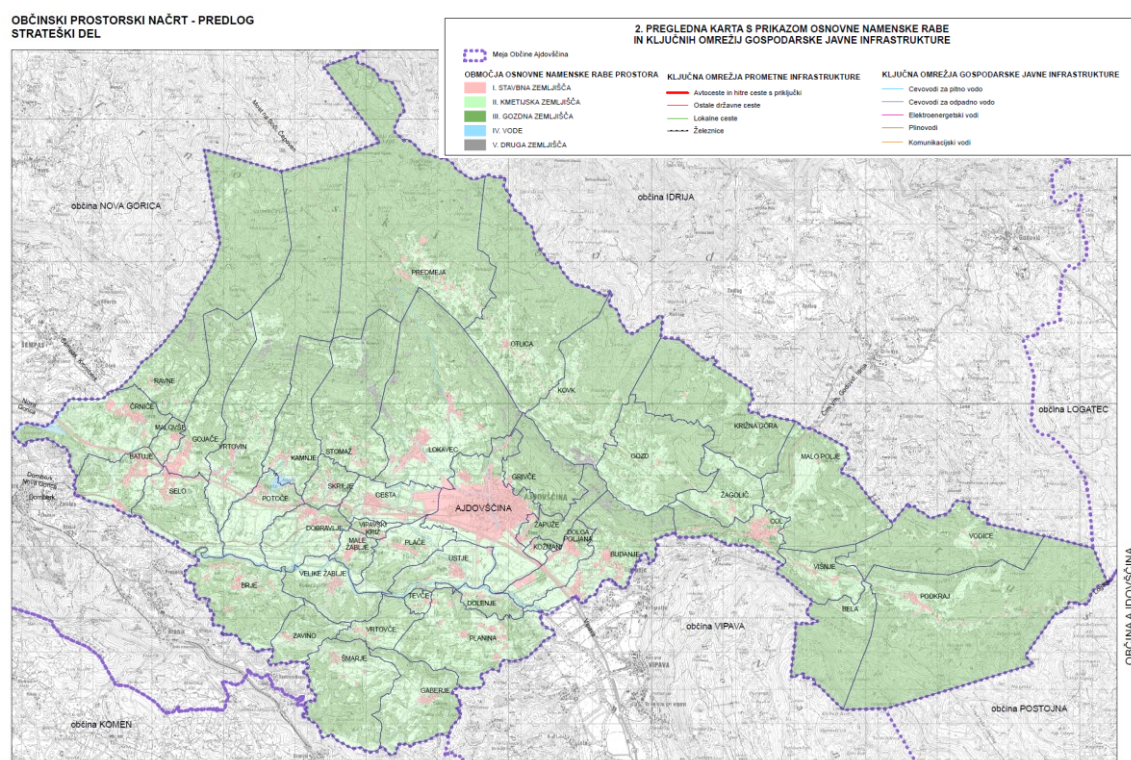
- krajinska in urbanistična zasnova se opustita,
- uvedba urbanističnega načrta kot strokovne podlage za pripravo OPN in ne več kot samostojnega PA,
- uvedena enota urejanja prostora,
- ukinitvev prostorskih konferenc.



Slika 13: Sistem prostorskega planiranja v Sloveniji po ZPNačrt, 2007 (Vir: lastni prikaz, arhiv UL FGG KPP)

V zvezi s prikazovanjem NRP je ZPNačrt ohranil določbo, da morajo biti območja osnovne namenske rabe oziroma površine podrobnejše namenske rabe prostora v OPN prikazane tako natančno, da je njihove meje možno določiti v naravi in prikazati v zemljiškem katastru (Slika 14 in Slika 15).

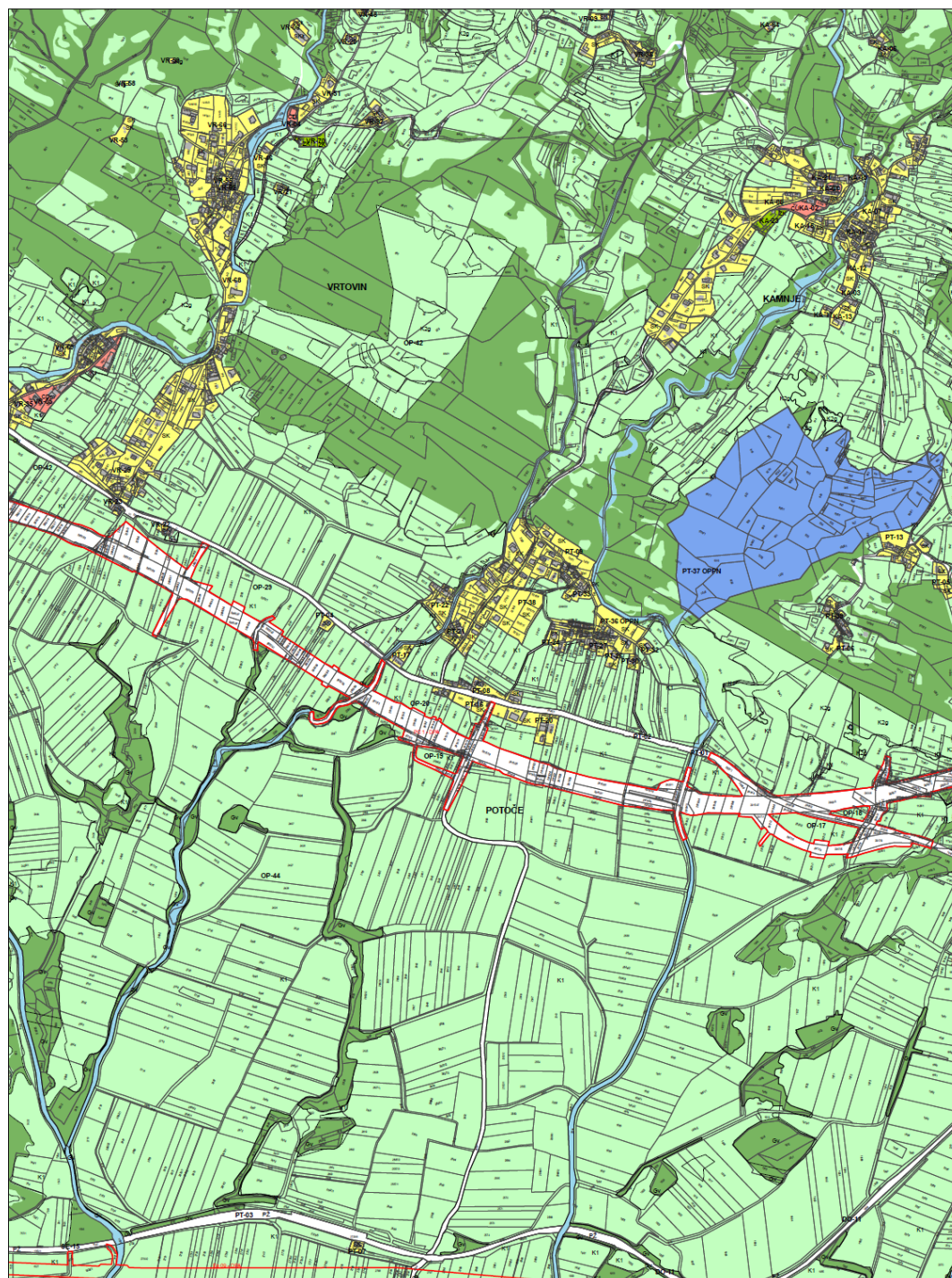
40



Slika 14: Grafični prikaz z osnovne NRP v OPN Ajdovščina na ZKP, 2021 (Vir: UL FGG KPP, arhiv UL FGG KPP)

**OBČINSKI PROSTORSKI NAČRT - USKLAJENI PREDLOG
IZVEDBENI DEL**

**3. PRIKAZ OBMOČIJ ENOT UREJANJA PROSTORA
OSNOVNE OZIROMA PODROBNEJŠE NAMENSKE RABE PROSTORA
IN PROSTORSKIH IZVEDBENIH POGOJEV**



Vir: GURS, MOP, ZGS, MKGP, Prostorski plan Občine Ajdovščina

M = 1:5.000

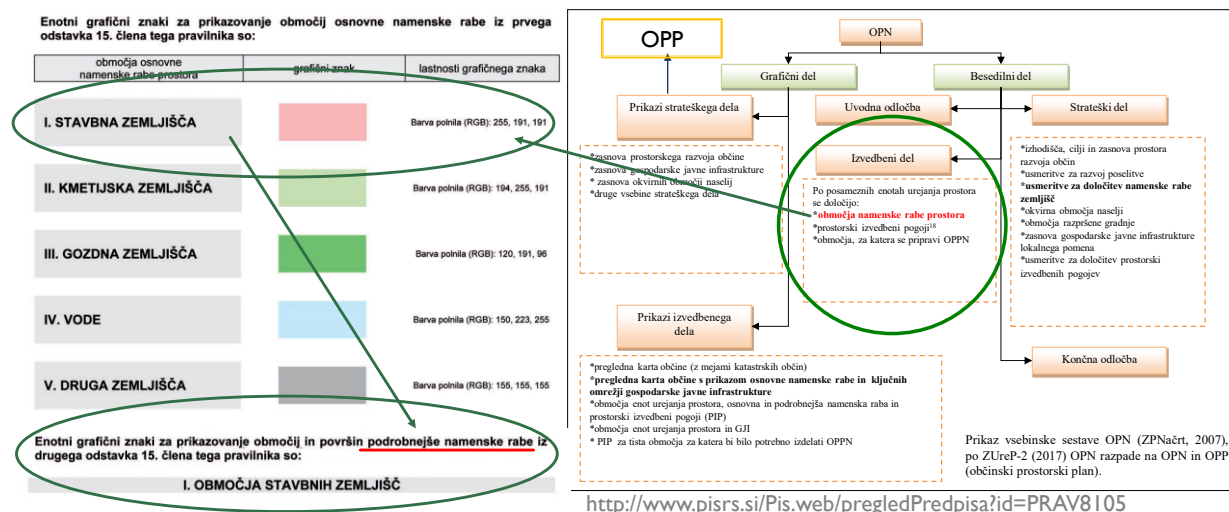
3 - 60

Slika 15: Grafični prikaz podrobne NRP v OPN Ajdovščina na ZKP, 2021 (Vir: UL FGG KPP, arhiv UL FGG KPP)

Za vsebinsko določanje NRP je pomemben Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega prostorskega načrta ter pogojih za določitev območij sanacij razpršene gradnje in območij za razvoj in širitev naselij (v nadaljevanju Pravilnik OPN, 2007), ki določa podrobnejšo vsebino, obliko in način

priprave občinskega prostorskega načrta ter pogoje za določitev območij sanacij razpršene gradnje in območij za razvoj in širitev naselij.

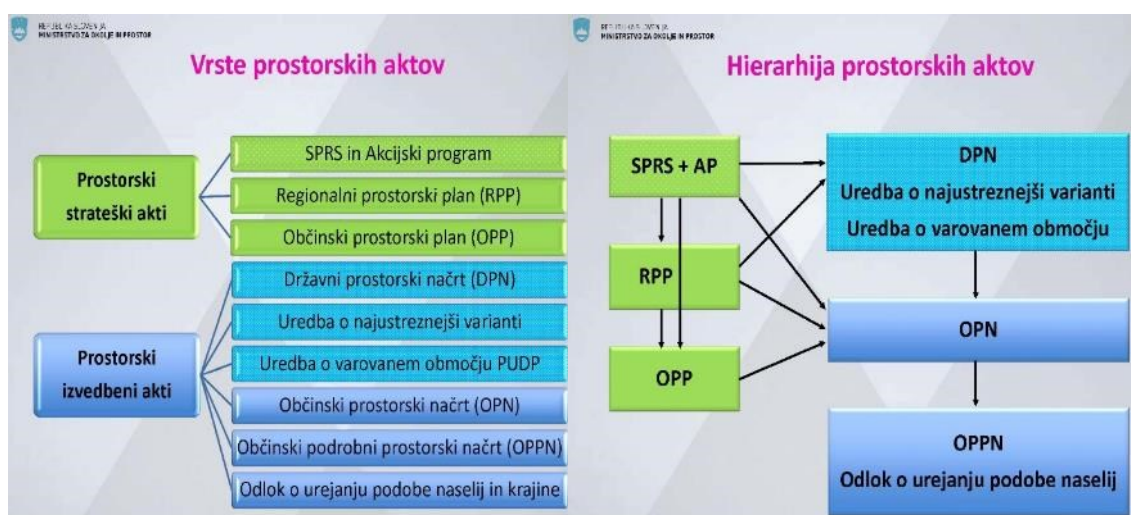
Pravilnik OPN (ki je v veljavi še do sprejetja novega pravilnika po ZUreP-3, 2021) določa vrste osnovne in podrobne NRP ter način njihovega prikazovanja (enotni grafični znaki), ki pa ni natančen z vidika tehničnih usmeritev navezave na katastrski načrt (Slika 16).



Slika 16: Način prikazovanja NRP po ZPNačrt (2007) in Pravilniku OPN (2007)

4.3.2 Zakon o urejanju prostora-2 in Zakon o urejanju prostora-3

Prostorski akti po ZUreP-2 (2017) niso mogli nastajati, ker ustrezni pravilniki niso bili pripravljeni. Prav tako ZUreP-2 ni posegel v sistem PA (Slika 17), zato lahko PA dejansko še vedno nastajajo po pravilnikih ZPNačrt (2007). Dodan je bil le Odlok o urejanju podobe naselij in krajine ter Elaborat ekonomike, ki pa ne predvidevata grafičnih prilog.



Slika 17: Sistem PA po ZUreP-2 (2017). (Vir: MOP)

Zakon o urejanju prostora-3 (2021), ki je začel veljati 1. 6. 2022 ne posega bistveno v sistem in ureditev PA. Kljub temu je zakonodajalec želel opredeliti bolj jasn in pregleden sistem prostorskih aktov, (strateški, izvedbeni) zato je za strateške PA ponovno uvedel poimenovanje prostorski plan in za

izvedbene PA prostorski načrt. Drugih vsebinskih sprememb, ki bi vplivale na načrtovanje NRP, ZUreP- 3 ni uvedel.

Določbe o načinu prikazovanja NRP so ostale enake, torej tako, da se določajo in prikazujejo po načelu pretežnosti, združljivosti in dopolnjevanja posameznih dejavnosti. Določajo se tako natančno, da je njihove meje mogoče grafično prikazati v zemljiškem katastru (35. člen v ZUreP-2 in 35. člen v ZUreP-3). Bistvena novost obeh zakonov pa je, da skušata zagotoviti večjo povezljivost s sorodnimi področji ter vpeljujeta poglavje, ki se nanaša na zemljiško politiko (Slika 18).



Slika 18: Vsebinski sklopi ZUreP-2 (vir: Novi zakon o urejanju prostora, predstavitev za upravne enote in občine, MOP 2018)

Bistvene novosti obeh zakonov pa se nanašajo tudi na uvedbo kratkega postopka sprememb OPN zaradi odpravljanja tehničnih napak, uskladitve s sorodnimi predpisi, ob nadzoru zakonitosti ipd. Tehnična posodobitev grafičnega prikaza NRP se mora izvesti tudi obvezno pred potrditvijo OPN (opcijsko kadar koli). Tovrstno posodobitev potrdi župan, nato MOP v osmih dneh pregleda in vključi v prostorski informacijski sistem (v nadaljevanju PIS).

Predvsem spremljanje stanja in PIS sta pomembni novosti, saj gre za projekt e-Prostor, ki povezuje prostorske podatke v enoten informacijski sistem. Gre za pomemben napredek, saj uvedba elektronskega poslovanja pri pripravi in uporabi prostorskih aktov predvideva:

- EVT: enotna vstopna točka
- ePLAN: uradnost digitalnih podatkov, prost dostop
- eGRADITEV: pridobivanje gradbenega dovoljenja
- SPSP: skupni prikaz stanja prostora
- SSSPR: sistem spremljanja stanja prostorskega razvoja

PIS (<http://www.pis.gov.si/>) tako vsebuje:

- podatke o prostorskih aktih, ki se vodijo v zbirki prostorskih aktov;
- podatke o graditvi objektov, ki se vodijo v zbirki podatkov o graditvi objektov;
- podatke o stavbnih zemljiščih, ki se vodijo v evidenci stavbnih zemljišč;
- podatke o poseljenih zemljiščih, ki se vodijo v evidenci dejanske rabe poseljenih zemljišč;
- seznam zbirk podatkov o pravnih režimih in tiste podatke o pravnih režimih iz seznama zbirk podatkov o pravnih režimih, ki jih upravljavci zbirk podatkov posredujejo v prostorski informacijski sistem;
- druge podatke za izvajanje ukrepov zemljiške in prostorske politike.
- prikaz stanja prostora, ki omogoča storitve v zvezi s podatki, ki se jih uporablja v postopkih po tem zakonu in po predpisih, ki urejajo graditev objektov;
- storitve za elektronsko poslovanje na področju prostorskega načrtovanja in graditve objektov ter storitve za vodenje, vzdrževanje, povezovanje in dostop do podatkov;
- za dostop do teh storitev se vzpostavi enotna vstopna točka;
- monitoring posegov v prostor.

4.4 Sklepne ugotovitve in zaključki analize prostorsko načrtovalskih vidikov

Leta 1985 sta bili v Uradnem listu SRS kot dopolnili k ZUreP in ZUN objavljeni še Navodilo o vsebini posebnih strokovnih podlag in o vsebini prostorskih izvedbenih aktov (1985, v nadaljevanju: Navodilo PIA) ter Navodilo o vsebini in metodologiji izdelave strokovnih podlag in prostorskih sestavin planskih aktov občin (1985, v nadaljevanju: Navodilo SP). V navodilih so bili opredeljeni enotni kazalniki in merila prikazov, ne pa tudi sistem tematskih kart in grafičnih znakov za prikazovanje posameznih vsebin, zato so občine zgradbo prostorskih sestavin planskih aktov za svoje območje oblikovale različno, še posebej kartografske dele in kartografsko dokumentacijo k planu (Dekleva s sodelavci, 2011).

V kartografskem delu prostorskih sestavin planskih aktov občin je bilo na kartah prikazano veliko različnih informacij, ki so počasi prehajale iz analogne v digitalno obliko. Po letu 1990 so se sicer prostorski akti še vedno izdelovali v analogni obliki, vendar pa je bilo vse več podatkov na voljo tudi v digitalni obliki. Razvoj računalniške opreme, ustreznih računalniških programov, digitalnega katastrskega načrta in sektorskih podatkov, ki so bili dostopni v digitalni obliki, je spodbudil občine, da so se v vse večjem številu odločale za digitalizacijo prostorskih sestavin dolgoročnih in srednjeročnih družbenih planov (Kostrevec, 2003).

V začetni fazi še ni bilo enotne metodologije in postopka digitalizacije prostorskih sestavin planskih aktov občin, zato so občine k temu pristopale na različne načine. Za poenotenje postopka digitalizacije in oblike kartografskega dela Prostorskih sestavin dolgoročnega plana občin in Prostorskih sestavin srednjeročnega plana občin je Urad za prostorsko planiranje RS v letu 2003 pripravil Pravilnik o pripravi prostorskih sestavin dolgoročnih in srednjeročnih družbenih planov občin v digitalni obliki. Hkrati z uvedbo enotne metodologije za digitalizacijo prostorskih sestavin planskih aktov občin je bil storjen tudi prvi korak k enoličnemu določanju vrst osnovne in podrobne NRP, ki ga je nato uveljavil Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega prostorskega načrta ter pogojih za določitev območij sanacij razpršene gradnje in območij za razvoj in širitev naselij (Pravilnik OPN, 2007). Grafični znaki osnovne in podrobne NRP so bili določeni z barvno in s črkovno oznako. Za vsako območje osnovne NRP je bila določena vodilna barva (večina analognih prostorskih aktov občin je bil narejena v črno-beli tehniki, pri kateri so se namesto barv uporabljale različne šrafure ali odtenki sivih barv).

OPN niti po ZPNačrt (2007) še niso sprejele vse občine, zato je trenutno v Sloveniji v veljavi več vrst prostorskih aktov, ki so nastajali v različnih obdobjih in na podlagi različnih zakonov (Slika 19).

OBDOBJE		PRED 1984	1984-2003	2003-2007	2007-	2010	2017
ZAKON		Zakon o urbanističnem planiranju	ZUREP in ZUNDPP Ne veljata več	ZUREP-1 Velja le del	ZPNačrt	ZPDPUP	ZUreP-2
DRŽAVNI	Strateški	Ne velja več	Prostorske sestavine dolgoročnega in srednjeročnega družbenega plana republike Ne velja več	- Strategija prostorskega razvoja Slovenije (SPRS) - Prostorski red Slovenije (PRO)	Državni strateški prostorski načrt (DSPN) Še ni sprejet		Strategija prostorskega razvoja Slovenije (SPRS)
	Izvedbeni		- Prostorski izvedbeni načrt (PIN) - Lokacijski načrt (LN) - Zaštalni načrt (UN)	Državni lokacijski načrt (DLN)	Državni prostorski načrt (DPN)	Državni prostorski načrt (DPN)	Državni prostorski načrt (DPN)
REGIONALNI	Strateški			Regionalna zasnova prostorskega razvoja (RZPR)			Regionalni prostorski plan (RPP)
	Izvedbeni				Regionalni prostorski načrt (RPN)		
OBČINSKI	Strateški		Prostorske sestavine dolgoročnega in srednjeročnega družbenega planobčnega	Strategija prostorskega razvoja občine (SPO)	Očinski strateški prostorski načrt (ni nujno samostojen akt)	Očinski prostorski plan (OPP)	Očinski prostorski načrt (OPN)
	Izvedbeni	Zaštalni načrti	- Prostorski ureditveni pogoji (PUP) - Prostorski izvedbeni načrti (PIN) - Lokacijski načrt (LN) - Zaštalni načrt (ZN) - Ureditveni načrt (UN)	- Prostorski red občine (PRO) - Očinski lokacijski načrt (OLN)	- Očinski prostorski načrt (OPN) - Očinski podrobni prostorski načrt (OPPN)		Očinski podrobni prostorski načrt (OPPN)

Slika 19: Veljavni prostorski akti po vseh do sedaj sprejetih prostorsko načrtovalskih zakonih in zakonih o urejanju prostora. Shema po ZUreP-3, 2021 še ni prikazana, saj občine šele dokončujejo OPN po ZPNačrt, 2007. (Vir: lastni prikaz, arhiv UL FGG KPP)

V praksi se tako še vedno srečujemo tudi z analognimi PA. Pri tem je treba izpostaviti razlike, prednosti in slabosti obeh načinov izdelave in uporabe PA, tako analognih kot digitalnih :

- Analogni PA so bili izdelani ročno, sprva pretežno v črno-beli tehniki, z razvojem barvnega fotokopiranja pa tudi v barvni. Nasprotno so digitalni PA izdelani v celoti s pomočjo georeferenciranih zbirk prostorskih podatkov, digitalnih kartografskih in strokovnih podlag v popolnoma barvni tehniki s predpisanimi grafičnimi znaki.
- Analogni PA so bili običajno izdelani v merilu 1: 25.000 (dolgoročni prostorski plani), v merilu 1: 5000 (srednjeročni prostorski plani) ter 1: 1000 (izvedbeni prostorski načrti). Enaka ali podobna merila se uporabljajo še zdaj, pri čemer pa način izdelave omogoča tudi v manjših merilih navidezno večjo natančnost prikaza. Pri tem je treba opozoriti, da merilo še vedno narekuje raven podrobnosti prikaza in da poljubno povečevanje podatkov še vedno ni dopustno. Takšno ravnanje lahko vodi celo do velikih napak in posledično popolnoma napačne interpretacije stanja v prostoru.
- Osnova za izdelavo analognih PA so bile topografske karte v kombinaciji s katastrom. Na prehodu iz analogne v digitalno obliko pa so bile za digitalizacijo osnova skenirane analogne kartografske podlage. Ker analogna tehnika ni dopuščala sprotnega spreminjanja (posodabljanja) podatkov položaja prostorskih podatkov in kartografskih podlag so bili prostorski akti položajno stabilni, NRP pa je imela (vsaj na papirju) nespremenljiv položaj, ki se je spremenil šele v postopku sprememb in dopolnitev prostorskega akta. Takšno stanje je vse deležnike (od izdelovalcev do uporabnikov prostorskih aktov) sililo v njihovo vsebinsko razumevanje in interpretacijo.
- Danes je osnova za prostorsko načrtovanje zemljiško katastrski prikaz (ZKP), ki se posodablja v zemljiško katastrski načrt (ZKN), pri čemer med njima prihaja do razhajanj. Poleg tega je ZK »živ« medtem, ko je podatek o položaju mej NRP konstanten (vse do uvedbe postopka sprememb in dopolnitev OPN). Posledično se pojavljajo težave z interpretacijo podatkov grafično prikazane geometrije NRP ter določitvijo njene lege v naravi, saj se v praksi pogosto

le sledi digitalnim podatkom, brez njihovega vsebinskega razumevanja ter smiselne prostorsko-načrtovalske interpretacije.

- Ugotavljamo, da je bil pri izdelavi analognih PA večji poudarek na njihovi vsebini, medtem ko je pri izdelavi digitalnih PA večji poudarek na tehničnih pravilih njihove izdelave. Hkrati se vse bolj zanemarljivo tudi pomen terenskega dela, ki je za pravilno vsebinsko določitev NRP še vedno ključni del metodološkega pristopa prostorsko načrtovalske stroke. Terensko delo pogosto zamenjujejo vse obsežnejše zbirke prostorskih podatkov, ki pa vendarle ne morejo v celoti zamenjati poznavanja situacije oziroma okoliščin v stvarnem prostoru. Ocenjujemo, da tudi to dejstvo prispeva k slabši vsebinski interpretaciji NRP.
- Relativno velik delež strokovnih podlag s strani nosilcev urejanja prostora je zastarelih (npr. strokovne podlage kmetijskih zemljišč) ali izdelanih v neustreznih merilih, (npr. poplavne karte). Prve so bile izdelane še v analogni tehniki in so neskladne s sodobnimi zbirkami prostorskih podatkov ter digitalnimi kartografskimi podlagami, druge pa ne omogočajo pravilne interpretacije v podrobnejših merilih, kar je osnova za dobro usklajevanje interesov v prostoru ter načrtovanje namenske rabe prostora.

Naj zaključimo, da je analiza prostorskih načrtovalskih vidikov za potrebe te naloge pokazala, da je za razumevanje NRP potrebno obsežno znanje, ki omogoča njeno vsebinsko in ne le tehnično interpretacijo. S pojavom digitalnih tehnologij pa se vse pogostejše poudarja le tehnični del (natančnost in točnost podatkov), pozablja pa na njihovo vsebino. Nikoli do zdaj namreč še ni bilo toliko poudarka na tehnični izvedbi ter ujemanju podatkov, zato pričakujemo, da bo tudi ta projekt delno pripomogel k boljšemu vsebinskemu razumevanju in interpretaciji podatkov.

46

5 Utemeljitev kriterijev testnih območij in njihov izbor (R1.4 in R1.5)

Za izbor kriterijev testnih območij smo določili naslednje kriterije, po katerih smo izbirali testna območja za analitično delo:

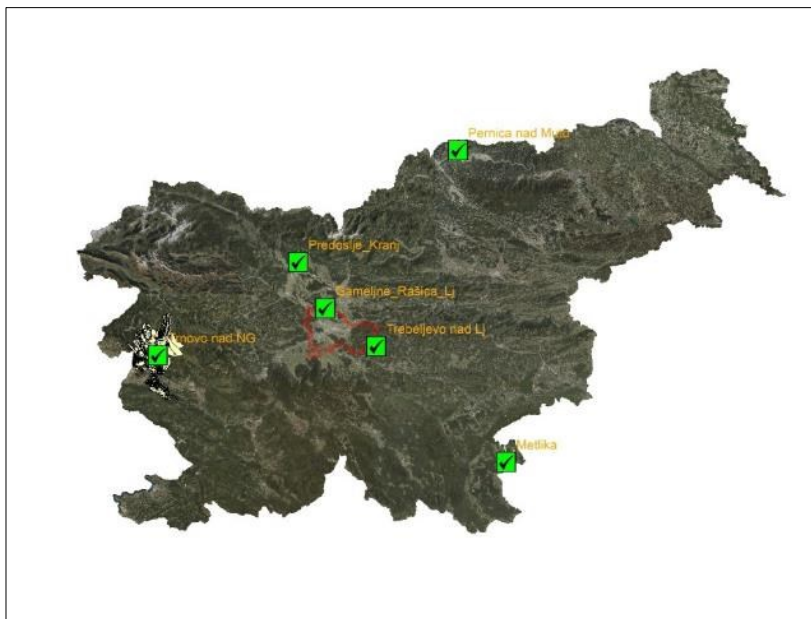
- raznolike kakovosti katastrov (grafični in koordinatni kataster),
- različna kakovost NRP oziroma OPN (PKN, DOF,...) in
 - kakovosti za pretekle podlage za načrtovanje namenske rabe (PKN, ZKN, DOF),
 - kakovosti za nove podlage (popolni ortofoto, podobe analitičnega senčenja),
 - stopnja razdrobljenosti in raznolikosti namenske rabe (urbana območja, priurbana območja, podeželska območja).
- vzajemno neopredeljenost (neidentičnost) lomov mej prostorskih podatkov v drugi evidenci (npr. namenske rabe) glede položajne, geometrične identičnosti s podatki geometrije katastrskih lomov mej zemljišč.

Interaktivno, v GIS, primerjamo izhodiščne izbire in ugotovimo, da so območja novih/množičnih katastrskih izmer neprimerna za testno območja. Po navedenih kriterijih smo izbrali širši izbor petih lokacij

- Trnovo nad Novo Gorico,
- Pernice na Muto (celki),

-
- Trebeljevo nad Ljubljano,
 - Metlika ali Predoslje pri Kranju (ali drug del Kranja),
 - (Rezerva: Gameljne/Rašica nad Ljubljano)

Testno območje Trebeljevo je bilo izbrano tudi zaradi obstoja že izvedenega popolnega ortofoto načrta, katerega smo preskusili za kabinetno interpretacijo vektorskih podatkov NR. Njegova uporaba je interpretacijo zelo olajšala v primerjavi z običajnim DOF. Z vidika poselitve je prisotna razpršena gradnja kakor tudi območje manjših strnjenih naselij. Na hribovitem terenu izven območij strnjene poselitve je praviloma slabša kakovosti zemljiškega katastra. Predpostavili smo, da je NRP v veljavnih prostorskih aktih določena kakovostno in s tem eliminirali strokovne napake pri določanju le-te.



Slika 20: Širši izbor testnih območij

V ožji izbor pa smo vključili *Trebeljevo nad Ljubljano*, in del občine *Nova gorica*.



Slika 21: Podatki katastra in namenske rabe: transformirani, sestavljeni in pripravljeni za analitično delo (primer Trebeljevo).

DELOVNI SVEŽENJ 2 (DS2): ANALIZA NAMENSKE RABE S POMENSKO INTERPRETACIJO LOMOV MEJ

V nadaljevanju so opisani rezultati Delovnega svežnja 2 (DS 2), in sicer :

R 2.1: Zasnova kriterijev in postopka za odkrivanje *mikro* pomenske ustreznosti položajnega sovpadanja NR in katastra

R 2.2: Določitev pravih položajev lomov namenske rabe prostora

R 2.3: Analiza različnih vrst sprememb katastrov in kriterijev o dopustnosti prilagajanja NR

R 2.4: Opredelitev metode pomenskega povezovanja geometričnih podatkov katastra za tehnično posodobitev namenske rabe

6 Zasnova kriterijev in postopka za odkrivanje *mikro* pomenske ustreznosti položajnega sovpadanja NR in katastra (R2.1) in Določitev pravih položajev lomov namenske rabe prostora (R 2.2)

Na podlagi zaznanih odstopanj med položajem zemljiškokatastrskega prikaza (v nadaljevanju ZKP), ki je bil podlaga za pripravo Občinskega prostorskega načrta (v nadaljevanju OPN) in zemljiškokatastrskega načrta (v nadaljevanju ZKN) na katerega naj bi se izvedla prilagoditev namenske rabe iz OPN, smo na izbranih testnih primerih odkrivali pomensko ustreznost na mikro ravni, in sicer ustreznost premika namenske rabe (glede na ZKN) ali glede na stanje na terenu.

Interpretacijo smo najprej izvajali kabinetno na podlagah, ki so bile na voljo. Nato smo preverjali ustreznost kabinetnih interpretacij tudi na terenu zato, da bi lahko podali oceno ustreznosti morebitnih premikov namenske rabe prostora glede na interpretiran položaj na terenu.

49

Za izbiro mikro lokacij smo izbrali območja, na katerih so bili na voljo katastrski podatki visoke kakovosti, kar pomeni, da so bile nekatere meje opredeljene v postopku ureditve meje in da so na teh lokacijah obstajali tudi mejniki (fizična mejna znamenja).

6.1 Metodologija dela in podatki

Izbrali smo 10 lokacij na območju Volavlja in Prežganja (k. o. 1778 Volavlje, k. o. 119 Trebeljevo), na območju Mestne občine Ljubljana. Kriteriji za izbor lokacij so bili:

- bližina terenskega dela,
- pridobljeni podatki NRP OPN MOL in ZKP v času izdelave OPN MOL(2018),
- popolni ortofoto,
- razgiban teren in večja odstopanja med ZKP in ZKN,
- vsebinska presoja /nedorečenost pri homogenizaciji NRP.

Pred terenskim delom smo pridobili in pripravili podatke v programu GIS.

- OPN_MOL_ID_PNRP_TM (OPN MOL - IZVEDBENI DEL (Ur. l. RS, št. 42/18, 4. 7. 2018)
- Pravi ortofoto
- ZKP v času izdelave OPN (2018)
- ZKP_2022

-
- ZKN_2022
 - ZK točke
 - Dejanska raba MKGP_21_12_2021

Pri pripravi podatkov OPN smo ugotovili, da so podatki shranjeni v starem D48/GK referenčnem sistemu in smo jih zato transformirali v uradni sistem D96/TM.

Terenski ogled smo opravili 13. 05. 2022. Lokacije ZK točk smo odkrivali z uporabo nizkocenovne RTK GNSS tehnologije in mobilne GIS opreme, kar se je izkazalo za zelo učinkovito kombinacijo.

Interpretacijo NRP na terenu smo podprli z izrisom NRP, ZKP in ZKN z ozadjem popolnega ortofota in podob analitičnega senčenja iz LIDAR, natisnjeni na papirni podlagi.

NRP smo predhodno tudi homogenizirali na vezne točke, ki so bile odkrite v postopku samodejnega odkrivanja veznih točk. Ta metoda bo opisana v končnem poročilu.

Na terenu interpretiranim lomom mej NRP smo določili tudi položaj, prav tako z geodetsko metodo RTK GNSS z ocenjeno točnostjo 3-5 cm.

6.2 Interpretacija izbranih mikrolokacij glede pomenske ustreznosti položajnega sovpadanja NR in katastra

V nadaljevanju predstavljamo analizo ter prostorsko-načrtovalsko interpretacijo obstoječih podatkov (v digitalni obliki) ter neposrednih informacij terenskega ogleda ter geodetske izmere indiciranih značilnosti v stvarnem prostoru.

50 6.2.1 Lokacija št. 8; naslov: Volavljje 32

Zaradi velikih premikov med ZKP in ZKN bi se, če bi NRP vezali na odnos do ZKP (Točke, parcelne meje), namenska raba močno premaknila (glej bele puščice na sliki 1), kar pa ne bi odražalo stanja v prostoru. Položajni podatek o lomih mej namenske rabe naj ostane nespremenjen tako, kot je trenutno evidentiran. Premik lomov mej NRP na položaj lomov mej ZKN bi bil tako velik, da stvarni objekt ne bi bil več v območju stavbnih zemljišč NRP. V takih primerih vezanje NRP na ZKP in nato premikanje na ZKN ni dopustno. Možni so manjši premiki NRP, vendar je potrebna hkratna presoja geodeta in prostorskega načrtovalca. Homogenizirana NRP (rožnata črta v sliki) se je nekoliko premaknila glede na veljavno NRP, vendar je ustrezna glede na stanje na terenu.

Naše ugotovitve smo nato primerjali s predlaganimi postopki tehnične posodobitve NRP v Priročniku za izvedbo postopka tehnične posodobitve grafičnega prikaza namenske rabe prostora s praktičnimi primeri ([GI](#), 2021), v nadaljevanju Priročnik tehnične posodobitve.

Podoben primer bi lahko našli na strani 43 (Priročnik tehnične posodobitve...,2021) kjer izdelovalci priročnika prav tako ugotavljajo, da je v primerih velikih premikov ZKN v odnosu do ZKP (tudi če pri izvorni namenski rabi lomne točke sovpadajo z nekaterimi lomnimi točkami ZKP) potrebna strokovna vsebinska presoja prostorskega načrtovalca.



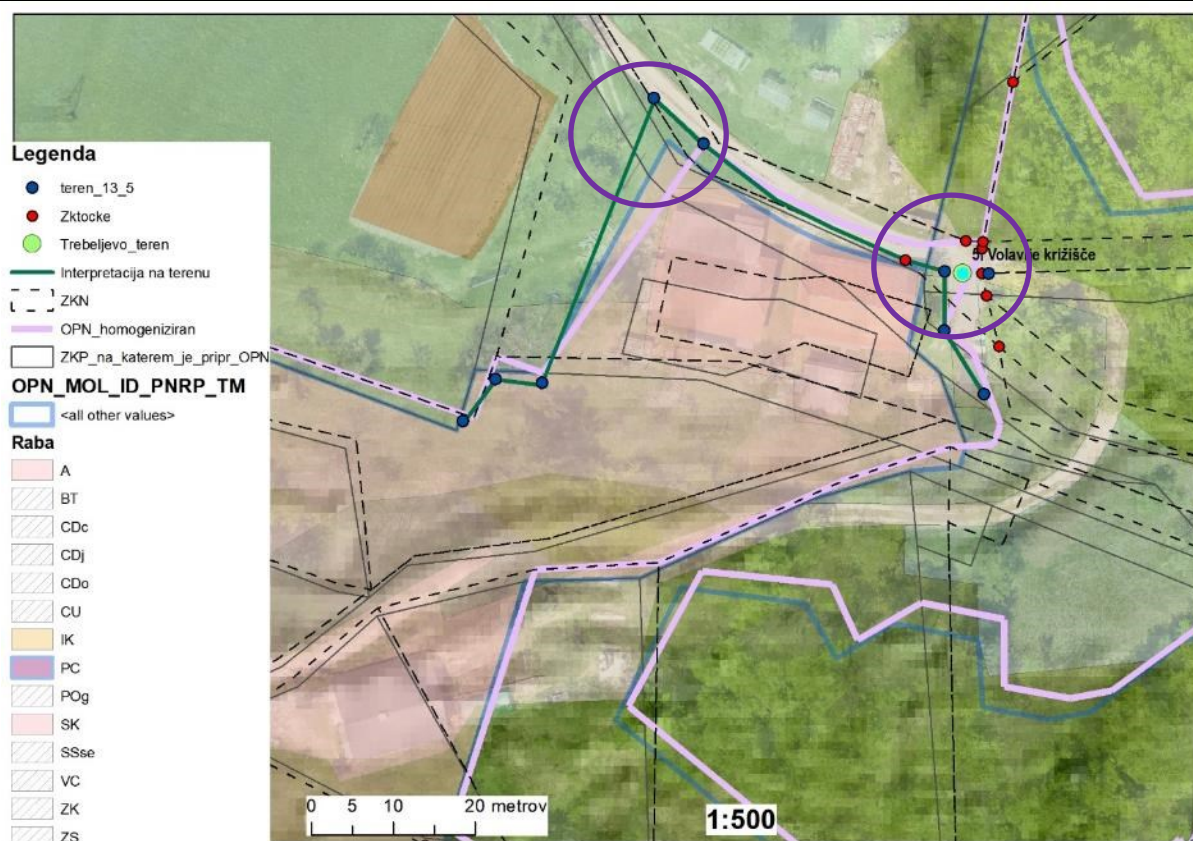
Slika 22: Homogenizirana NRP (roza črta) je ustrezna. Velik premik NRP iz ZKP na ZKN bi bil neustrezen.

6.2.2 Lokacija št. 5; naslov: Volavljje 29

Na terenu smo interpretirali podatke namenske rabe stavbnega zemljišča na severnem robu obravnavanega območja, v odnosu do ostalih stvarnih (topografskih) elementov in ceste. Interpretacija NRP na terenu (zelena črta) se je skoraj popolnoma skladala z evidentiranimi premiki med ZKP in ZKN. Če bi bila jasno določena parcela ceste (cestnega telesa) bi se na severnem robu lahko NRP določila do ceste. Imeli smo težave z določitvijo vogalnih točk NRP na severnem robu ob cesti (označeno s krogi). Odstopanja so nekaj metrov, kar je posledica dvakratnega, neodvisnega poskusa interpretacije.

Homogenizacija lomov mej OPN (rožnata črta) je bila v postopku položajnega prilagajanja (homogenizacije) na severovzhodnem oglišču območja, pod premočnim vplivom bližnjih veznih ZK točk. NRP bi bila po homogenizaciji v tem vozlišču določena napačno. Rob NRP na severnem robu mora slediti cesti (cestnemu telesu).

Z modrimi točkami so označeni položaji lomov mej NRP, kot jih je v stvarnosti, iz NRP podatkov interpretirala prostorska načrtovalka in jim je najverjetnejši položaj določil geodet. Na slikah so tako določeni »pravi« položaji NRP, označeni z rumenimi količki (Slika 24).



Slika 23: Homogenizirana NRP (roza črta) bi na večini testnega območja bila določena ustrezno.

52

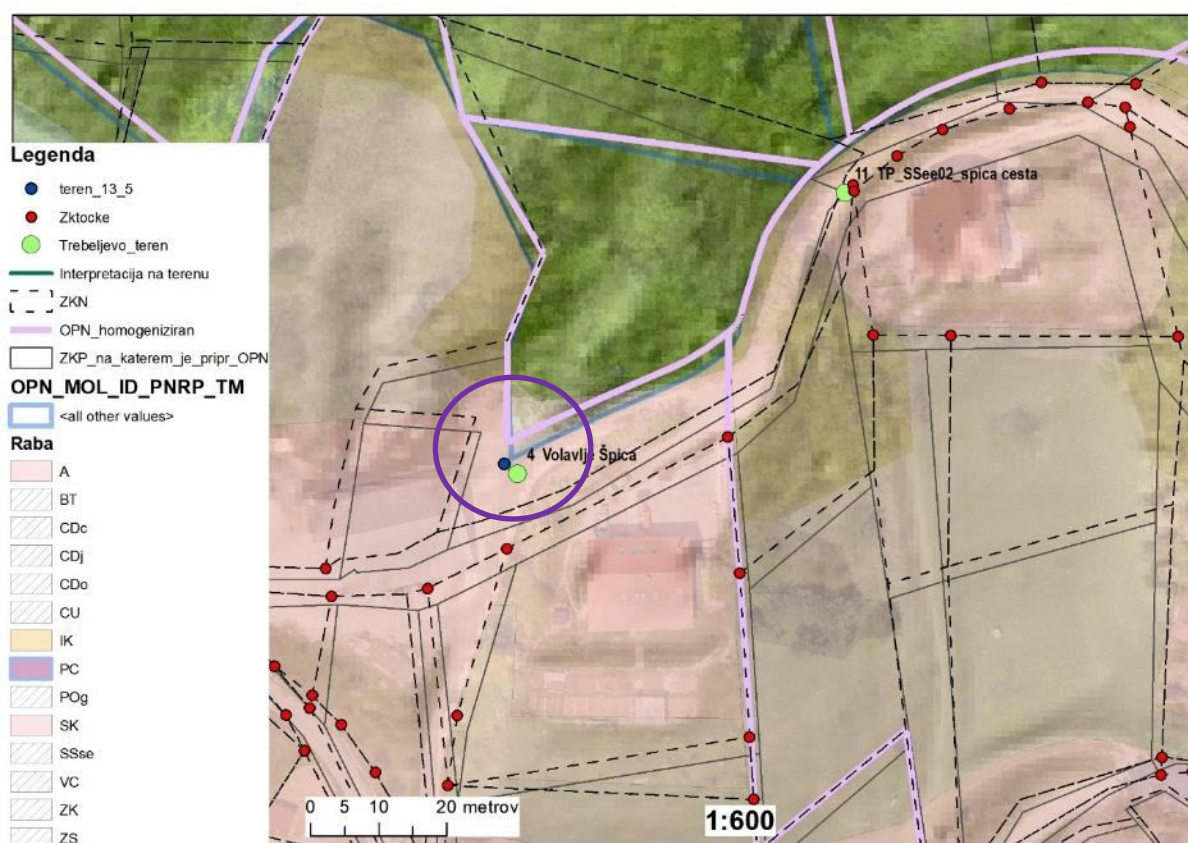


Slika 24: Interpretacija meje na terenu po robu cestišča.

6.2.3 Lokaciji št. 4 in 11; naslov: Volavljje 55 in Volavljje 54

Interpretacija podatkov ostrega loma meje NRP (v bližini zelenega kroga; Slika 25, levo in Slika 26, levo) je bila v kabinetu zelo težavna. Ugotovili smo, da lom meje namenske rabe ni bil določen glede položaj parcelnih mej prikazanih v ZKP, in tudi ne glede na podatke o topografskih značilnostih terena. O ustreznosti določitve lomne točke v NRP smo bili pri kabinetni obravnavi v dvomih. Pri terenskem ogledu lokacije in zakoličbi položaja po homogeniziranih koordinatah NRP se je izkazalo, da je bil lom meje NRP določen na robu cestišča, pod skalnim podorom. Skalnega podora na osnovi DOF in drugih topografskih podatkov ni mogoče prepoznati. S homogenizacijo določen položaj lomne točke meje NRP na terenu je zato zelo smiselno glede na terenske okoliščine.

Pri izbrani lokaciji št. 11 (Slika 25, desno in Slika 26, desno) smo bili v dvomih glede določitve NRP po zunanjem obodu cestišča in hkrati gozdnem robu. Na podlagi terenskega ogleda okoliščin in dejstev (katastrski mejnik) smo lahko potrdili pravilnost in smiselnost podatkov o položaju tromeje NRP, ki poteka po zunanjem robu cestišča/gozdnem robu in ne sovpa s katastrsko lomno točko, ampak se nahaja severovzhodno od mejnika. Homogeniziran položaj podatkov lomov mej NRP bi v obeh testnih primerih (TP4 in TP11) bil ustrezen stanju v stvarnosti.



Slika 25: Na terenu zakoličen položaj lomne točke NRP, (TP 4) se je na terenu izkazal kot smiselna, prav tako pa je smiselna določitev NRP (TP11) po zunanjem obodu cestišča. Podatki o položaju homogenizirane geometrije NRP na podatke katastra, ustrezajo okoliščinam v stvarnosti.



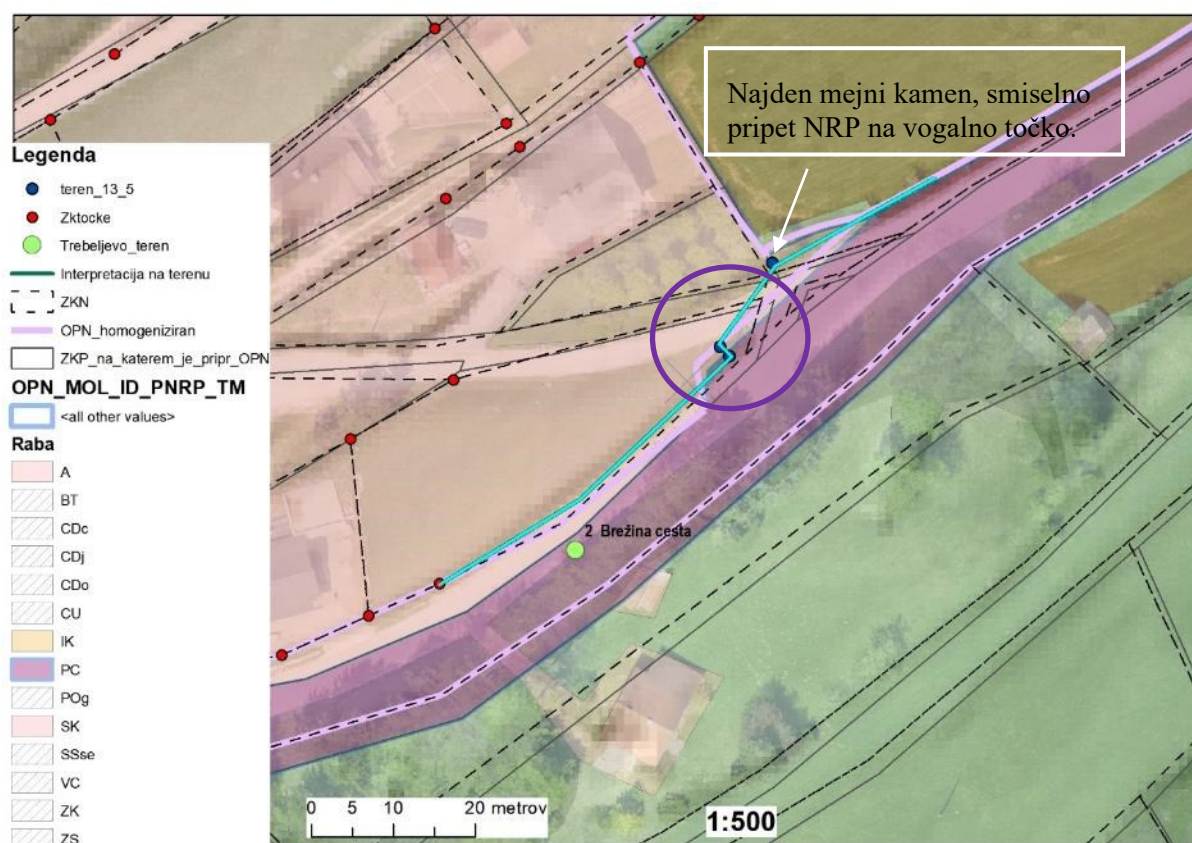
Slika 26: Interpretacija meje NRP po zunanjem robu cestišča (levo) in interpretacija loma NRP, glede na katastrski mejnik urejene meje (desna slika, glej količek pri katastrskem mejniku).

6.2.4 Lokaciji št. 2; naslov: Volavljje 43

V tem primeru (Slika 27) nas je zanimala razmejitev med namenskima rabama PC (cesta) in S (stanovanjska raba) ter čemu je v pretekli interpretaciji nastal »zob« med obema namenskima rabama. Obravnavamo mejo NRP med stavbnimi zemljišči in prometnico. Obstoječi podatki o položaju lomov namenske rabe so na spodnjem delu slike, za obe strani ceste očitno določeni na osnovi kabinetne interpretacije NRP na ZKP. V sredini slike je mogoče opaziti »zob« na katerem je pretekala interpretacija poteka meje NRP »preskočila« na podatkovno podlago DOF.

Na terenu se je izkazalo, da je »zob« smiseln. Vendar smo ga pri terenskem delu identificirali nekaj metrov vzhodneje od načrtanega v NRP. Na severnem robu lokalne ceste, ki se odcepi proti zahodu) smo našli katastrski betonski mejnik, ki v podatkovnih zbirkah katastra sicer nima statusa urejene meje (predvidoma urejen v MUP).

Ugotavljamo, da je premik podatkov NRP iz položajev ZKP na homogenizirane katastrske položaje (ZKN) ustrezen in skladen tudi s stanjem na terenu. Za dodatno izboljšavo podatkov NRP bi bilo smiselno povezati tromejo NRP s položajem betonskega mejnika (določili smo najverjetnejši, pravi položaj z geodetsko izmero) tromeje parcel ter tako zanesljivo razmejiti NRP_PC od NRP_S. Tukaj gre za vsebinsko presojo ustreznosti NRP glede na stvarnost v prostoru. Tehnična izboljšava te anomalije ne bi odpravila, lahko pa bi jo odpravil prostorski načrtovalec v postopku vsebinskih sprememb OPN.



Slika 27: Ugotovljena neskladnost položajev med podatki lomov mej NRP in interpretacijo okoliščin na terenu (glej vsebino v krogu)

Homogenizirani položaji lomov mej NRP so skladni s premiki ZKP na ZKN in so skladni z interpretacijo okoliščin na terenu. Pri tem ugotavljamo odstopanje naše interpretacije položajev NRP (količki na Slika 28, turkizna barva linij na Slika 27) od podatkov NRP (rožnata barva linije), ki nastopa pri »zobu«, kateri razmejuje NRP_PC in NRP_S.



Slika 28: Določitev »zoba« na terenu; označena s količki in geodetsko izmerjeni položaji.

6.2.5 Lokaciji št. 3; naslov: Volavljje 6

Na tem območju ugotavljamo sistematični zamik podatkov geometrije katastra (črna, tanka črta). Od pravih položajev mejnikov, z uradnim statusom urejene meje (rdeči krogi), odstopa geometrija katastrskih mej (ZKP), ki je premaknjena proti jugovzhodu. Položaji (koordinate) uradnih katastrskih točk na zgornji strani slike (rdeči krogi), so bili uporabljeni za homogenizacijo geometrije katastra (črtkane linije) v njihovi okolici.

Namenska raba na vzhodnem in južnem robu obravnavane lokacije (Slika 29) naj bi bila v NRP določena po podatkih o položajih katastrske meje (nima statusa urejene meje, na terenu ni najti mejnikov). To je mogoče ugotoviti glede na geometrično skladnost podatkov obeh virov podatkov. Naša interpretacija terenskih okoliščin (topografije) in podatkov NRP kaže, da naj vzhodna meja NRP poteka po vzhodnem zunanjem robu (starega) gospodarskega objekta. Sicer nehomogenizirani podatki meje katastra – modra črta in tudi homogenizirani podatki meje NRP- rožnata črta, sekajo ta objekt, kar ocenjujemo kot neustrezno stanje.

Tudi na južni strani obravnavane lokacije naj bi po naši interpretaciji okoliščin, meja NRP potekala po zunanjem robu (starih) objektov. Zaradi testiranja učinkov terenske interpretacije NRP za izboljšanje kakovosti položajnih podatkov mej NRP, smo glede na zgoraj opisane ugotovitve, določili logičen položaj dveh lomnih točk NRP (predlog »pravega« položaja) in sicer na severovzhodnem in jugovzhodnem delu obravnavane lokacije (modra krogca, zelena črta).

Tako ugotavljamo, da na tem delu obravnavane lokacije, okoliščinam v stvarnosti ne ustrezajo podatki pred homogenizacijo (niti katastrski, niti NRP), niti podatki po homogenizaciji. Primerna bi bila izvedba homogenizacije NRP na novo določena položaja (modra krogca), ki smo ju položajno določili z izmero, ob terenskem delu.

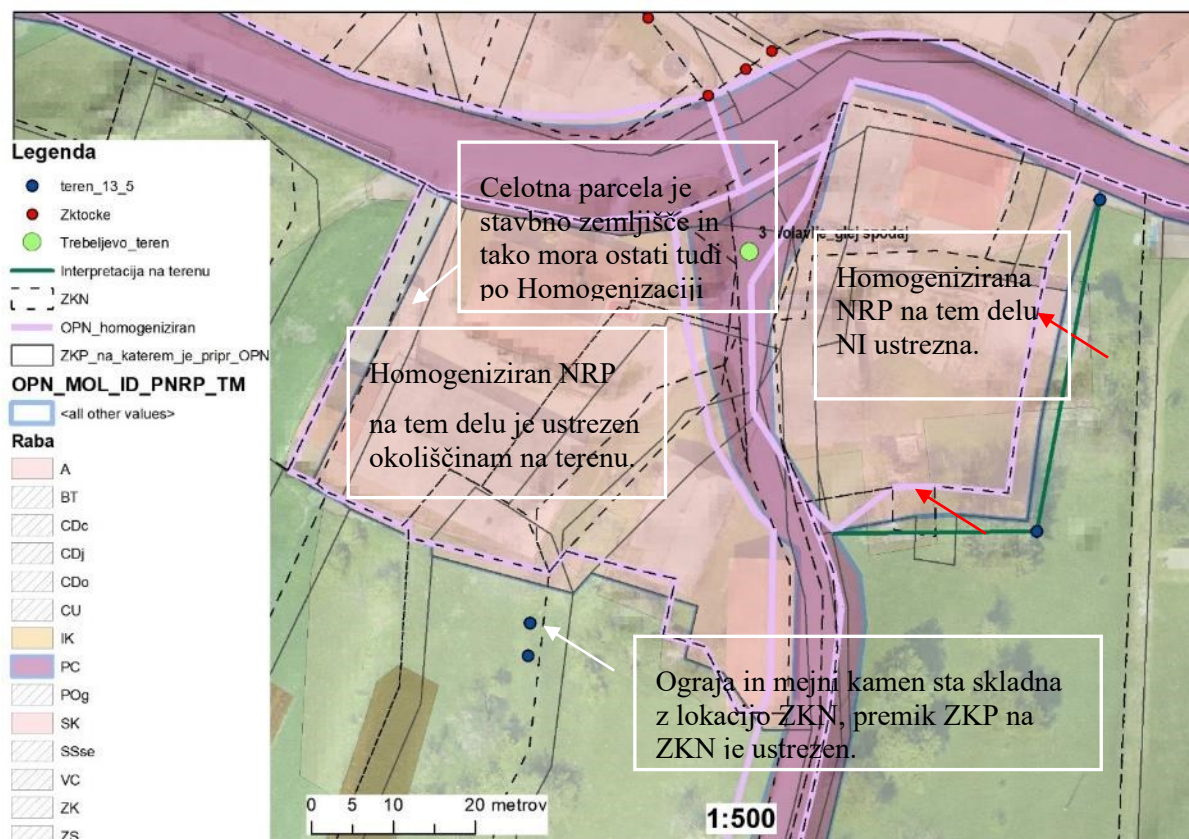
Sklep: Naša testna interpretacija položajev mej NRP na terenu je na vzhodnem robu podobna veljavnemu položaju mej namenske rabe (zelena črta). Homogenizirana namenska raba se je premaknila zahodno (rdeča puščica), s čimer pa ne bi več ustrezala stanju na terenu, niti ne smiselnosti NRP, saj ne bi v stavbno zemljišče zajela celotnega objekta. Homogenizacija NRP na tem delu obravnavane lokacije NI ustrezna. Nedopustnost tehnične posodobitve v takšnih primerih je obravnavana tudi v Metodologiji tehnične posodobitve grafičnega prikaza NRP (GI, 2021, str. 18), kjer je jasno navedeno, da v kolikor meja NRP poteka po zunanjem robu objekta (stavbne parcele) mora na tem robu tudi ostati.

Določitev homogenizirane NRP je ustrezna in poteka po zunanjem robu parcelne meje, kar je skladno tudi s stvarnostjo na terenu.

Pri obravnavi najjužnejšega dela obravnavane lokacije smo na terenu odkrili linijski mejni kamen (nima statusa uradnosti določitve - ZKT) ob pašniški ograji, na vrhu dobro razvidne brežine. Ugotavljamo, da je premik geometrije ZKP na ZKN (s homogenizacijo) na tem delu območja ustrezen. Na to kaže

relativno dobro sovpadanje položajev ograje in mejnega kamna, (prava položaja obeh sta izmerjena na terenu; bela puščica na Slika 29), s predhodno homogenizirano geometrijo katastra (črtkana črta).

Na dotičnem primeru ugotavljamo, da je homogenizirana NRP ustrezna na delu obravnavnega območja NRP (južni in zahodni del), neustrezna pa na vzhodnem delu.



Slika 29: Homogenizirana NRP je ustrezna na zahodnem delu in je skladna z interpretacijo na terenu. Interpretacija NRP na terenu, na vzhodnem delu izseka je skladna z veljavno NRP. Homogenizirana NRP na tem delu ni ustrezna, saj je zamika NRP proti zahodu, na terenu smo ugotovili, da bi morala NRP ostati na mestu veljavne NRP.



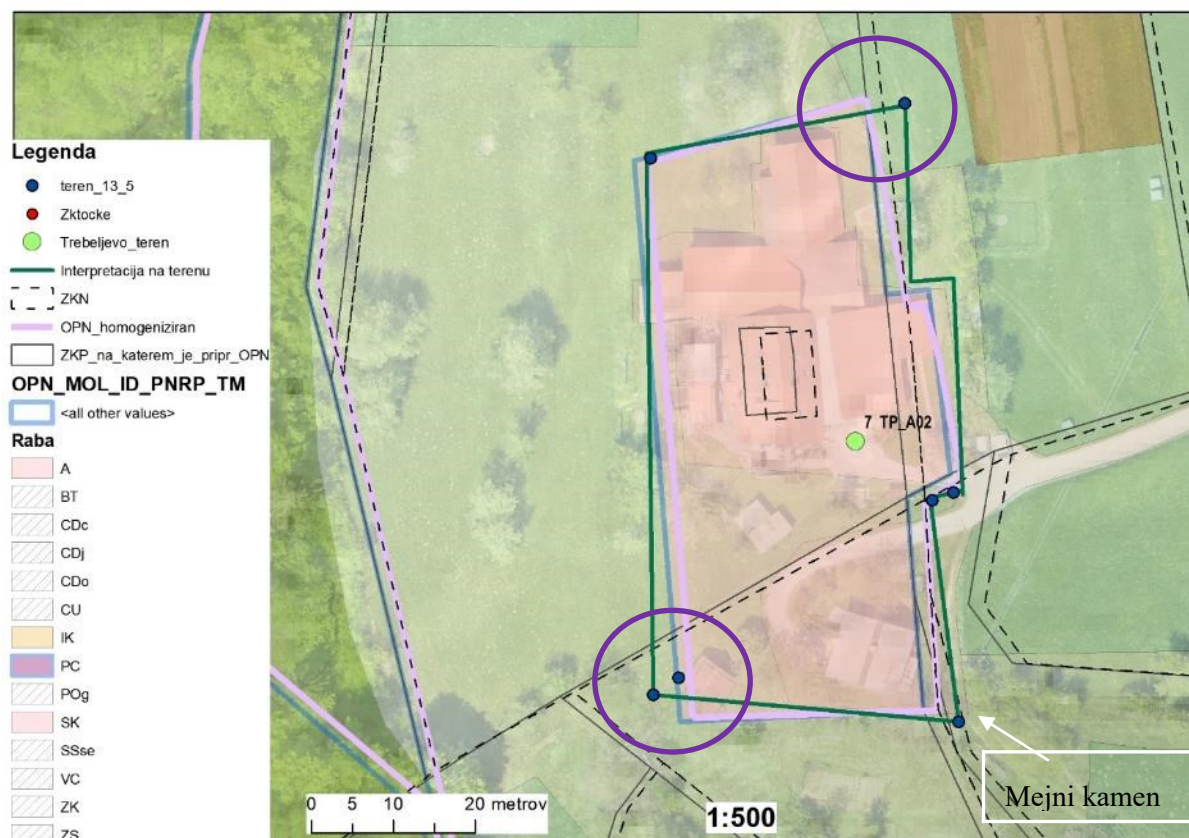
Slika 30: Določitev lomov meje NRP po robu objekta z izmero »pravega« položaja

6.2.6 Lokaciji št. 7; naslov: Volavljje 2

Izvirno določena NRP, homogenizirana NRP in interpretacija NRP na terenu so si precej podobne. Na JV vogalu je bil najden mejni kamen (katastrske meje). V tem vogalu je NRP vezana na vogal parcele. JZ in SV vogal NRP sta terensko težje določljiva, saj nista določena po topografskih značilnostih terena ampak predpostavljamo, da sta nastala no podlagi pisarniške vektorizacije DOF. Terenska ekipa je glede

na terenske okoliščine določila potencialno »prave« položaje lomov mej NRP (količki) in jih tudi geodetsko izmerila (modri krogi).

Razlike položajev lomov mej med ZKP in ZKN (homogenizirano ZKP) so relativno majhne zato, ker v bližini ni kakovostno določenih katastrskih mejnikov (ZKT), ki bi bili uporabljeni za homogenizacijo geometrije okolice. Navkljub na terenu interpretiranim in izmerjenim pravi položajem NRP v tem primeru predlagamo, da se ohranijo tudi položaji lomov mej NRP.



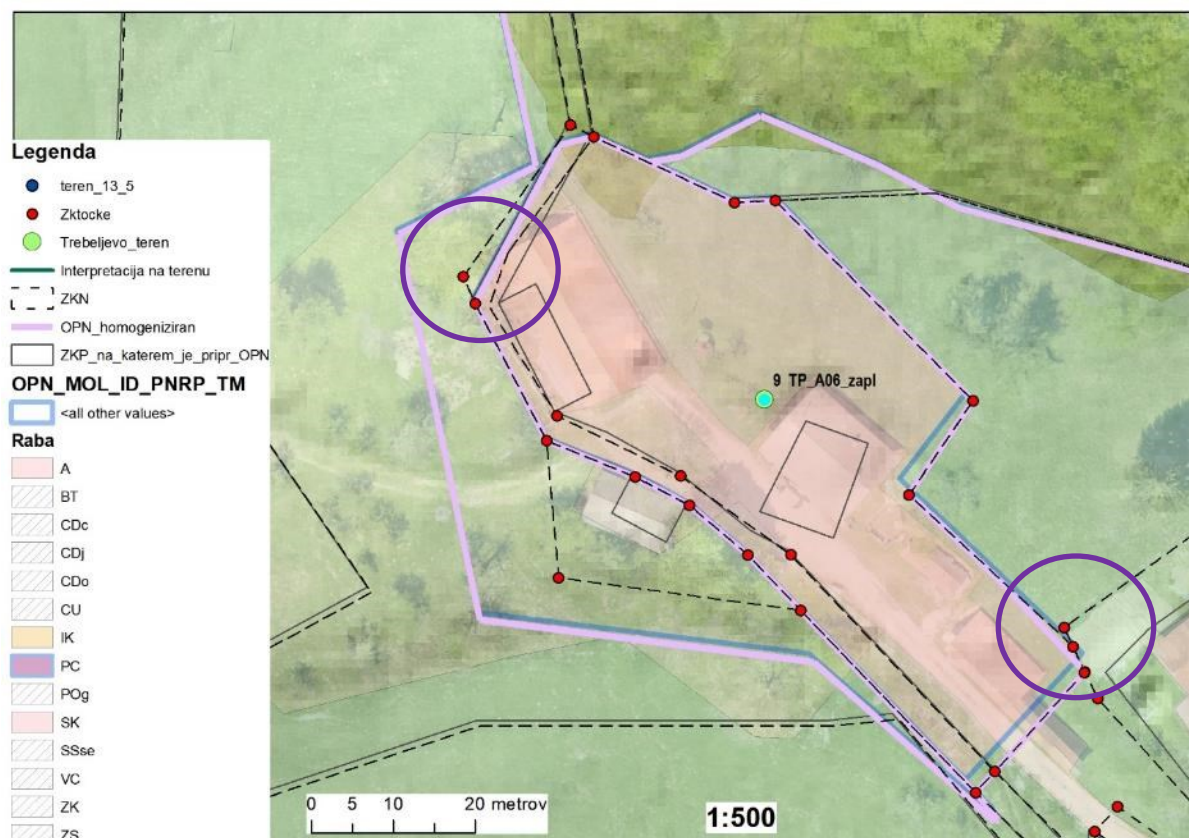
Slika 31: Na terenu smo lahko nedvoumno določili le JV vogal NRP (mejni kamen).



Slika 32: Določitev vogalne točke NRP, ki ni določena na topografsko značilnost ali na ZKP (točka, daljica).

6.2.7 Lokaciji št. 9; naslov Mali vrh pri Prežganju 8

Homogenizirani lomi mej NRP so položajno skoraj sovpadajoči z veljavno NRP, kar je posledica katastrske izmere (ZK točke) in njihove uporabe za homogenizacijo NRP. Interpretacija NRP na terenskem ogledu ni odstopala od veljavne NRP, potekala je po najdenih/določenih ZK točkah. ZK točka na zahodnem vogalu ne vpliva bistveno na vsebinsko presojo NRP, zato bi lahko NRP potekala tudi po novo določeni meji. Enako na JV vogalu. Tukaj bi bilo smiselno, da poteka NRP po ZK točkah. Naša interpretacija je skladna tudi s Priročnikom za izvedbo tehnične posodobitve (GI, 2021), primera na straneh 34 in 35, kjer avtorji ugotavljajo, da v primeru, ko se površina posameznih parcel po izravnavi meje bistveno ne spremeni, je smiselno izvesti tehnično posodobitev NRP. V našem primeru se je površina stavbnega zemljišča povečala za 84 m², kar predstavlja okrog 3 % od celote.

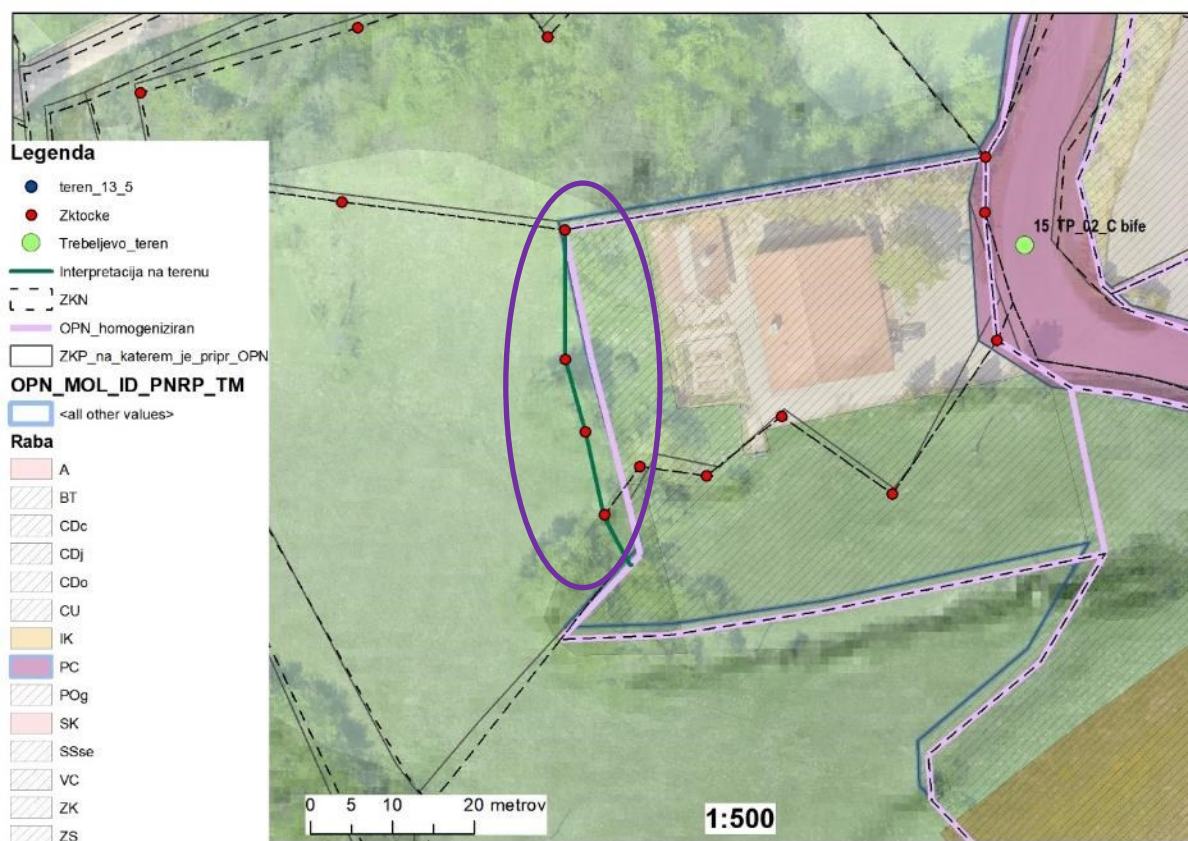


Slika 33: Interpretacija NRP na terenu kjer so določene ZK točke je potekala nedvoumno. Nekaj odstopanj, ki pa ne vplivajo bistveno na obseg in lokacijo NRP je le na zahodnem vogalu in JV vogalu, kjer je več ZK točk kot je lomov v ZKP. NRP je smiselno določiti po meji, ki jo določajo ZK točke.

6.2.8 Lokaciji št. 15; naslov Prežganje 6

Na obravnavani lokaciji, zahodno (elipsa) je bila izvedena enostranska izravnava meje (zelene črta), ki je povečala parcelo na vzhodni strani meje. V istem postopku so bili tudi natančno izmerjeni položaji izravnane meje in določeni upravni statusi lomov katastrskih mej kot ZK točke. Na zahodnem robu je bil izvorno določen potek meje po brežini terena (pod rožnato črto), sovpadajoče s predhodno parcelno mejo (tanka črna črta). Izravnava parcelne meje na zahodu ne vpliva bistveno na spremembo NRP po velikosti (celotno območje NRP na tem delu se je povečalo za 118 m², na najširšem delu se je ZK točka odmaknila za 3,5 m zahodno od katastrske meje, zato je smiselno, da bi ob homogenizaciji NRP določili po izravnani meji, torej meji (zelena lomljenka), ki smo jo lahko interpretirali odkrili (mejniki) tudi na terenu.

Glede na stanje na terenu predpostavljamo, da je bila izravnana meja po brežini terena, kar odstopa od ravne meje ZKP. V primeru določitve NRP po izravnani meji na zahodnem robu, bi se stavbno zemljišče povečalo za 118 m², kar je približno 4 % stavbnega zemljišča zahodno od ceste. V Priročniku o tehnični posodobitvi (GI, 2021), na strani stran 22 takšna sprememba ni dopustna, po naši interpretaciji na terenu pa je sprememba NRP smiselna in minimalna in bi lahko uporabili interpretacijo prilagoditve NRP ob ureditvi meje, kot je prikazano na straneh 34 in 35. Dotični primer kaže, da bo kljub Priročniku treba dopuščati strokovne interpretacije (prostorski načrtovalec, geodet) ali celo opraviti terenski ogled in presojo glede na stvarnost v prostoru.



Slika 34: Na zahodnem robu je bila izvedena katastrska izravnava meje in določene ZK točke. Za posodobljen NRP, bi lahko določili lome mej NRP po izravnani katastrski meji, saj bi bilo odstopanje površine NRP po izravnani meji in veljavne NRP okoli 4%. Iz terenskega ogleda ugotavljamo tudi, da je izravnana meja določena po brežini terena, kar je tudi z vidika določanja NRP smiselna topografska meja.



Slika 35: Interpretacija NRP na zahodnem robu obravnavanega območja, po mejah ZK točk.

6.2.9 Lokaciji št. 14; naslov Prežganje 3

Na vzhodnem robu obravnavane lokacije smo na terenu interpretirali NRP, in sicer po robu objekta (mrliška vežica) in meji brežine terena (zelena črta), kar se je izkazalo kot skladno z veljavno NRP. NRP po izvedeni homogenizaciji, je ustrezna (premik proti vzhodu – na rob objekta).

Na južnem robu položaji homogenizirane NRP niso najbolj ustrezni, saj v enem delu (zahod) sekajo obstoječi objekt. Na južnem robu bi bilo ustrežnejše, da bi meja NRP potekala po izvorno določenih položajih poti (zeleni črta).



Slika 36: Na vzhodnem robu smo interpretirali NRP po meji objekta in brežine, kar je sovpadalo z veljavno NRP in tudi z NRP po izvedeni homogenizaciji.



Slika 37: Interpretacija in izmera položajev NRP po meji objekta in brežine (vzhodni rob NRP).

6.3 Sklepne ugotovitve interpretacije NRP na mikro lokacijah

Interpretacija NRP na terenu je lažja v primerih, kjer so določene ZK točke.

Na izbranih primerih mikro lokacij 4, 11 in 9 je veliko določenih ZK točk. Interpretacija NRP na terenu je zato lažja. Prihaja do manjših odstopanj med interpretacijo NRP na terenu, veljavno namensko rabo in homogenizirano NRP. Opozoriti pa vendar velja (testni primer 5, SV vogal), da lahko nekatere ZK točke popačijo homogenizirano NRP in jo premaknejo na napačno lokacijo. V takih primerih je potrebna vsebinska presoja ustreznosti homogenizirane NRP.

V primerih izravnave meje (testna primera 9 in 15) je smiselno določiti NRP po novo določenih lomnih točkah, v kolikor le ta ne odstopa bistveno od veljavne NRP. V obeh testnih primerih se je izkazalo, da je bila določitev meje po novih lomnih točkah in odstopanje od ZKP povezano s karakteristikami terena (npr. brežina terena). Določitev meje NRP na položaje novo določene meje je smiselna, paziti je treba, da nova NRP po velikosti in obliki ne odstopa bistveno od veljavne NRP. V testnem primeru 15 se je NRP na tem območju povečala za 118 m², kar predstavlja približno 4 % stavbnega zemljišča okoli šole, pri primeru 9 pa za 84 m², kar predstavlja 3 % stavbnega zemljišča. Določiti je treba dopustna odstopanja od veljavne površine NRP, kljub temu pa bo verjetno v mnogih primerih potrebna strokovna interpretacija prostorskega načrtovalca in geodeta.

Pri interpretaciji NRP, kjer le-ta ni določena po mejah ZKP niti ne po izrazitih topografskih elementih (testna primera 7, 14) lahko prihaja do večjih razhajanj med določitvijo NRP na terenu, veljavno NRP in homogenizirano NRP. Na testnem primeru 7, kakor tudi na testnem primeru 5 (SZ vogal) je interpretacija NRP na terenu odstopala tako od veljavne NRP kakor tudi od homogenizirane. V takih primerih je smiselno lokacijo (točko, daljico, celotni poligon NRP) ohraniti na lokaciji in ga ne premikati. Sprejemljivi so majhni premiki homogenizirane NRP glede na veljavno NRP (testni primer 14).

Testni primer 8 nas je opomnil, da premikanje NRP, ki je določena po mejah ZKP avtomatično na identične točke, ali parcelne meje ZKN ni dopustno, v kolikor gre za velike vektorje premikov. NRP se lahko premakne preveč, neustrezno tako, da glede na stanje na terenu ni več NRP na območju objekta, kar pa je nedopustno. Na testnem primeru 8 je homogenizirana NRP nekoliko premaknjena, vendar je premik še smisel.

Kakovostna interpretacija NRP na terenu, na območju cest, se je v vseh testnih primerih izkazala kot mogoča. Praviloma je možno interpretirati NRP po zunanem obodu ceste (cestnega telesa), praviloma po topografiji (testni primer 11) ali pa tudi po parcelni meji (testni primer 2).

Na izbranih testnih primerih smo ugotovili, da je terensko delo v izbranih primerih smiselno in koristno. Predvsem na testnih primerih, kjer prihaja do velikih zamikov med ZKP in ZKN lahko le na podlagi terenskega ogleda razmislimo o smiselnosti premikov NRP. Prav tako je treba smiselno interpretirati NRP v primeru izravnave mej. Testni primer številka 15 je pokazal, da bi glede na stvarnost na terenu lahko NRP premaknili na izravnano mejo (vsebinska presoja). Terenski ogled naj opravi skupaj geodet in prostorski načrtovalec za primere, kjer domnevata, da lahko premiki NRP povzročijo neustrezne ali nerazumne položaje v prostoru.

Vsekakor pa bi bil terenski ogled smisel pred začetkom določanja NRP oziroma njenega spreminjanja v postopku sprememb in dopolnitev planskega akta.

7 Analiza različnih vrst sprememb katastrov in kriterijev o dopustnosti prilagajanja NRP (R2.3)

V tem poglavju so v uvodu predstavljene različne grafične podlage zemljiškega katastra z vidika vzpostavitve, vzdrževanja in položajne natančnosti podlag. Nato sledi opis postopka tehnične

posodobitve, s katerim se zagotovi posodobljenost grafičnega prikaza mej NRP z geometričnimi podatki zemljiškega katastra. Opisani so glavni koraki, kot so priprava vhodnih podatkov, analiza podatkov, posodobitev grafičnega prikaza NRP zaradi rednih postopkov vzdrževanja ZK in posodobitev grafičnega prikaza NRP zaradi lokacijske izboljšave ZK. Navedeni so kriteriji za dopustnost prilagajanja NRP glede na spremembe ZK.

7.1 Geometrija zemljiškega katastra kot grafična podlaga drugim prostorskim vsebinam

Po Zakonu o katastru nepremičnin (Uradni list RS, št. 54/21) se v letu 2022 vzpostavlja temeljna evidenca- kataster nepremičnin, ki izkazuje dejansko stanje nepremičnin ter sestavlja podatke o parcelah, stavbah, delih stavb in zbirkah listin. Podatki o parcelah so se doslej vodili v evidenci zemljiškega katastra, ki je bila temeljna evidenca podatkov o zemljiščih (parcelah) in se je povezovala z drugimi evidencami (kataster stavb, zemljiška knjiga). Ne glede na to, kje so se v preteklosti in kje se bodo bodoče vodili podatki o parcelah, struktura podatkov ostaja enaka.

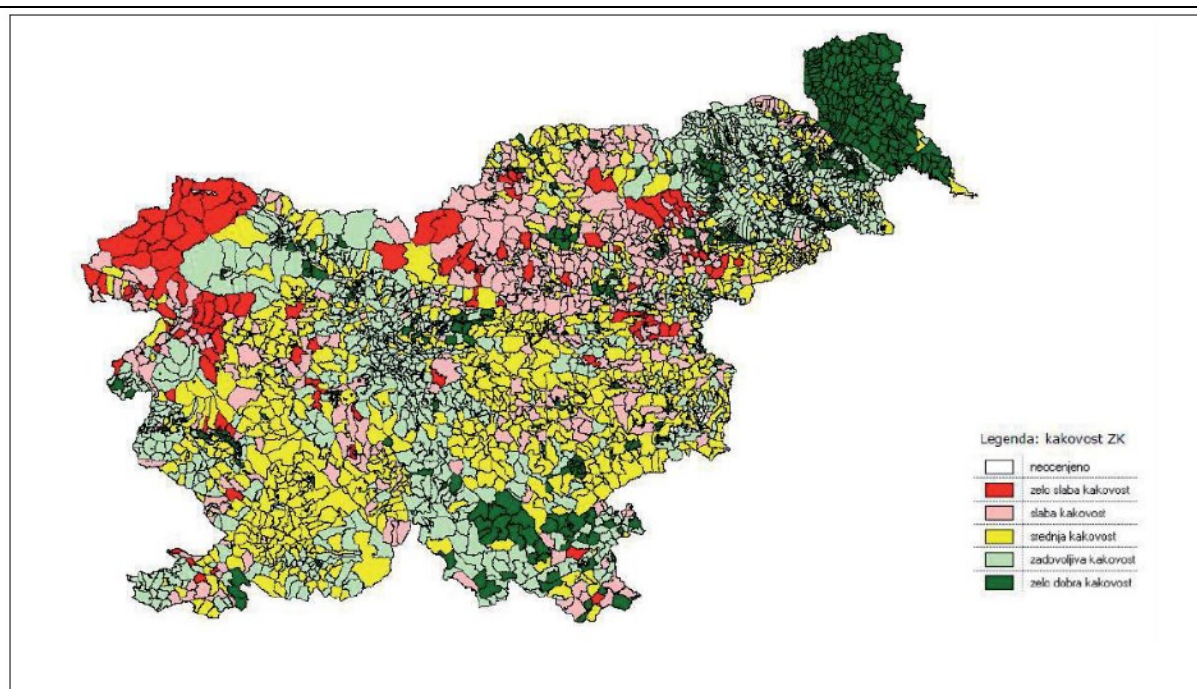
Podatki o parcelah obsegajo opisni in grafični del. Opisni del sestavljajo podatki o identifikacijski oznaki parcele, meji, površini, lastniku, upravljavcu, dejanski rabi, zemljišču pod stavbo, boniteti zemljišča idr. Grafični del podatkov o parcelah predstavljajo razni grafični prikazi, na katere se osredotočamo v nadaljevanju, saj so se uporabljali kot podlage v postopkih prostorskega načrtovanja. Prvi digitalni zapisi zemljiškokatastrskih načrtov so bili digitalni katastrski načrti (DKN). V letu 2006 je bil sprejet Zakon o evidentiranju nepremičnin – ZEN, ki je uvedel dve novi poimenovanji in tudi vsebinsko različna načina grafičnega prikazovanja podatkov zemljiškega katastra, to sta zemljiškokatastrski prikaz (ZKP) in zemljiškokatastrski načrt (ZKN). Tako poimenovanje je trenutno še v uporabi, vendar se s sprejetjem Zakona o katastru nepremičnin spet uvajajo spremembe; preneha se vodenje in vzdrževanje ZKP in v uporabi ostaja le enoten sloj grafičnih podatkov ZKN.

7.1.1 Vzpostavitev in vzdrževanje digitalnih katastrskih načrtov (DKN)

64 Vir podatkov o geometriji katastra so bili v preteklosti analogni načrti, in sicer različno imenovane vrste načrtov z zemljiškokatastrsko vsebino (načrti, katastrski načrti, indikacijske skice, rektifikacijske mape, zemljiškokatastrski načrti, situacijski načrti, topografski načrti, parcelacijski načrti ali načrti reambulančnega katastra). Analogni zemljiškokatastrski načrti so se ob začetku 90-ih let 20. stoletja začeli skenirati in pretvarjati v digitalne katastrske načrte (DKN). DKN so pomenili ročno vektorizirano, GIS koordinatno, topološko pravilno, digitalno obliko geometričnih podatkov zemljiškega katastra v enotnem D48/GK državnem koordinatnem sistemu. Podatki so bili še vedno organizirani na enoto katastrske občine (nezvezno glede na celotno območje Slovenije). To pomeni, da se na mejah k. o. geometrični podatki niso položajno ujemali (oblikovna neujemanja, vrzeli ali prekrivanja na mejah katastrskih občin). Osnova za prikaz so bile GIS koordinate vektoriziranih lomov mej poligonov, ki so predstavljali zemljišča, katastrske parcele ali katastrske parcelne dele, le nekateri lomi (terensko numerično izmerjeni) so bili označeni v upravni status ZK-točke (posebna zbirka katastrskih točkovnih podatkov). Vektorizirani so bili tudi točkovni reprezentanti zemljišč, katerim so bili pripisani numerični identifikatorji zemljišč – katastrske parcelne številke. Na kakovost podatkov DKN so vplivali izvirni postopki izdelave originalnih katastrskih načrtov, kakovost izmere (na primer grafična, numerična, GNSS), postopki rastrskega zajema in vektorizacije, transformacije in drugi postopki, s pomočjo katerih je bil izdelan DKN. Ocena kakovosti geometričnih podatkov katastra, ki je predstavljala položajno točnost DKN izraženo kategorično, je pokazala, da je (Slika 38):

- okoli 10 % območja Slovenije bilo zelo dobre kakovosti,
- 29 % območja Slovenije imelo zadovoljivo kakovost (natančnost boljša od 5 m),
- 35 % območja Slovenije bilo srednje kakovosti,
- za 18 % območja Slovenije bila slaba kakovost,
- za 8 % območja Slovenije bila zelo slaba kakovost.

DKN se v katastrskih postopkih ni smel neposredno uporabljati za ugotavljanja poteka mej parcel, po podatkih zemljiškega katastra (GURS, 2020).



Slika 38: Ocenjena položajna kakovost DKN po posameznih katastrskih občinah v sliki (leta 2003) (Vir: GURS, 2020)

V aktualnih prostorskih aktih občin se DKN sicer ni uporabljal, saj je kmalu prišlo do nadgradnje, integracije DKN podatkov, organiziranih po katastrskih občinah, v zvezni sloj, ki je obsegal celotno območje Slovenije, z novim nazivom »zemljiško katastrski prikaz« (ZKP). Tudi navedena integracija je, zaradi ročnega kombiniranja geometrije na mejah k. o., pustila v podatkih določne distorzije in anomalije, in tudi grobe napake, ki še niso bile vsebinsko odpravljene. ZKP je bil kot grafična katastrska podlaga uporabljen za prostorsko načrtovanje v vseh občinah s trenutno veljavnim OPN..

65

7.1.2 Vzpostavitev in vzdrževanje zemljiškokatastrskega prikaza (ZKP)

Zemljiškokatastrski prikaz (v nadaljevanju ZKP) je izraz za digitalno sliko oblike in medsebojne lege meja parcel s parcelnimi številkami in zemljišči pod stavbo (ZEN, 2006). ZKP je zvezen sloj, ki pokriva območje cele države, vsebinsko pa predstavlja katastrsko geometrijo zemljišč, naslednika predhodno poimenovanega DKN. Zakon je določal omejitve za izvajalce katastrskih storitev, da se ZKP ne sme neposredno uporabljati za ugotavljanje poteka mej parcel po podatkih ZK (tveganje zaradi neodkritih grobih napak geometrije lomov mej zemljišč), lahko pa se uporablja kot podlaga za prikaz drugih podatkov, v geografskih informacijskih sistemih ali za druge podobne namene z opozorilom, da je prikaz mej informativen.

Sloj ZKP je na nekaterih območjih zelo nehomogene položajne točnosti, vendar je bil nekaj let edini zvezni sloj podatkov o zemljiščih, zemljiškega katastra, za celotno državo, ki je omogočal prostorske pojave povezati z lastniki zemljišč, zato je njegova uporabnost zelo široka (Slika 39). Težave se pojavijo predvsem pri uporabi ZKP za javne in druge namene oziroma pri prekrivanju ZKP v geografskih informacijskih sistemih skupaj z drugimi digitalnimi prostorskimi podatki. Še posebej so problematična prekrivanja z digitalnim ortofoto načrtom (DOF) oziroma s podatki, ki so zajeti na njegovi podlagi (na primer tudi NRP), ne da bi upoštevali kakovost in prvotni namen izdelave posameznih podatkovnih slojev. Položajna točnost ZKP ni bistvena za izvajanje geodetskih storitev z namenom evidentiranja sprememb v ZK, saj imajo izvajalci geodetskih storitev poleg ZKP na voljo še druge podatke iz ZK (podatki iz elaboratov in drugih listin, ki so bili podlaga za evidentiranje sprememb v ZK) (GURS, 2020).



Slika 39: Zemljiškokatastrski prikaz (Vir: eprostori, ekranski prikaz ZKP, DOF)

66

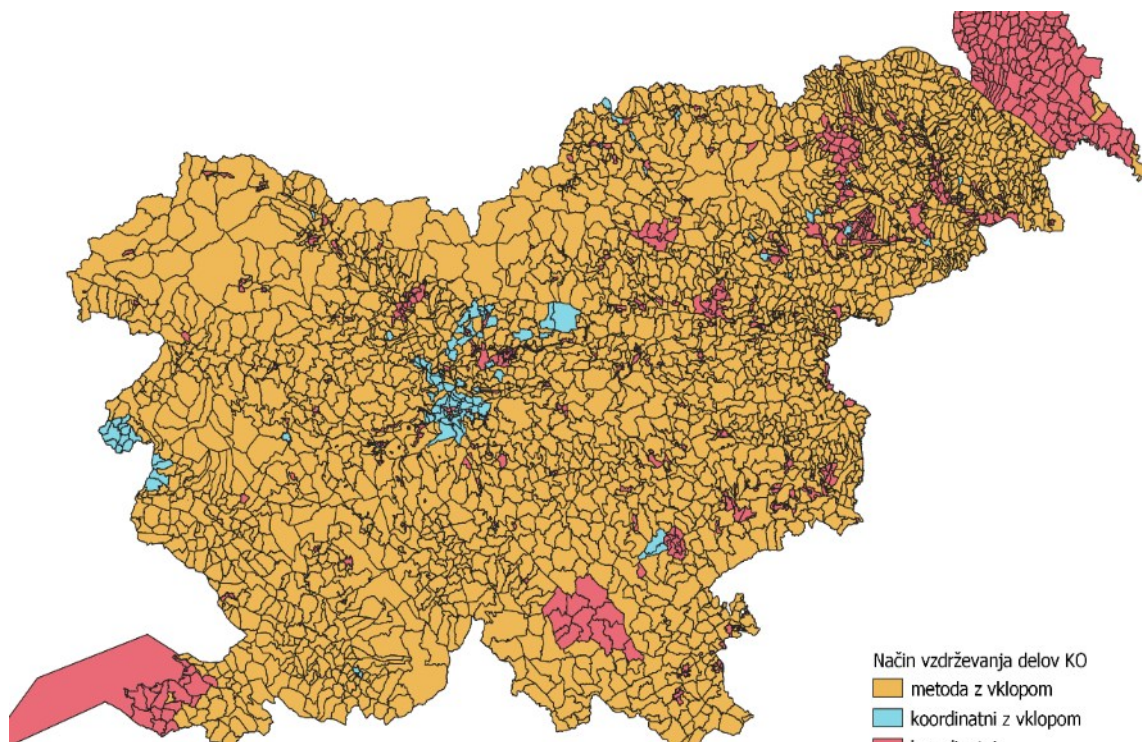
Točnost ZKP je odvisna od **vrste nastanka geometrije katastra, načina izmere in merila katastrskega načrta**, ki je bil vir za izdelavo prikaza. V Sloveniji sta bili v zemljiškem katastru v uporabi dve vrsti načrtov. To so bile kopije načrtov, tako imenovanih katastrskih map grafične izmere, iz 19. stoletja (od 1817) in načrti numeričnih izmer, ki so se izdelovali od obdobja med obema svetovnim vojnama, do uveljavitve digitalnih geometričnih podatkov katastra (2003). Največji delež, kar 66 % ZKN-jev, so pri nas pred digitalizacijo še vedno predstavljali načrti grafične izmere v merilu 1 : 2880, zemljiškokatastrskih in topografskih načrtov numeričnih izmer merilih 1 : 2500, 1 : 2000, 1 : 1000 in 1 : 500 pa je skupaj 33 %. Preostali del so predstavljali načrti v merilih 1 : 5760, 1 : 1440 in 1 : 720 (podatek Inštituta za geodezijo in fotogrametrijo iz leta 1996), stanje se do prehoda v digitalno obliko ni bistveno spremenilo (GURS, 2020).

Vzdrževanje katastrskih načrtov tehnično pomeni upravno evidentiranje oziroma geodetsko ohranjanje (baze podatkov) in posodabljanje geometričnih podatkov s tako imenovanim »vrisom sprememb« na osnovi izvedenih geodetskih postopkov v katastrskih storitvah, glede na uvedene spremembe stanja v zvezi z zemljišči (meje pravic). Katastrsko geodetski postopki, ki spreminjajo grafičen prikaz geometrije parcel so predpisani v zakonodaji (parcelacija, ureditev meje, izravnava, komasacija, itd.).

Glede na vrsto katastra in način posodabljanja geometričnih podatkov ločimo (Portal Prostor, 2022):

- **Koordinatni kataster** je območje ZK, kjer imajo vse točke ZK na mejah parcel določene koordinate v državnem koordinatnem sistemu. Vzdrževanje na tem območju se vrši koordinatno. Grafične koordinate točk ZK so enake koordinatam v državnem koordinatnem sistemu, površine parcel so bile računane iz koordinat.
- **Numerično grafični kataster** je območje ZK, kjer so vse točke ZK določene z numerično metodo izmere, niso pa izračunane koordinate točk ZK v državnem koordinatnem sistemu. Vzdrževanje na tem področju se je izvajalo mešano – koordinatno ali z vklopom. Površine parcel so bile v preteklosti pridobljene s planimetriranjem. Lokacijske koordinate točk ZK niso enake koordinatam v državnem koordinatnem sistemu.

- **Grafični kataster** je območje ZK, kjer so točke ZK določene z grafično metodo izmere. Površine parcel so bile v preteklosti pridobljene s planimetriranjem. Lokacijske koordinate točk ZK niso enake koordinatam v državnem koordinatnem sistemu. Posodabljanje na takšnih območjih se izvaja z vklopom geometrije novih podatkov v geometrijo starejših podatkov.



Slika 40: Način vzdrževanja podatkov ZKP 2018 (Vir: GURS, IzbA, obdelava GI)

Na zgornji sliki so katastrske občine (deli katastrskih občin) obarvani glede na način vzdrževanja: rdeča barva-koordinatni način, modra barva-koordinatni z vklopom, oranžna barva-metoda z vklopom.

Sloj ZKP je bil na zgoraj opisan način vzdrževan vse do 4. 4. 2022, ko je vstopil v veljavo Zakon o katastru nepremičnin (2021), v okviru katerega je geodetska uprava prenehala z vzdrževanjem ZKP (datum konca vzdrževanja ZKP je bil 28. februar 2022) in odtlej vzdržuje enoten, integriran sloj geometričnih podatkov katastra (ZKN).

1.1.1.1 Vzpostavitev in vzdrževanje zemljiškokatastrskega načrta (ZKN)

Zemljiškokatastrski načrt (ZKN) je v digitalni, vektorski obliki evidentirana geometrija mej zemljišč, označenih s parcelnimi številkami in tako imenovanih zemljišči pod stavbo (ZPS), na podlagi izmerjenih koordinat mejnikov, imenovanih ZK-točke, ki so določene v državnem koordinatnem sistemu s predpisano točnostjo (ZEN, 2006).

ZKN se je prvotno izdeloval iz dovolj kakovostnih podatkov o mejah zemljišč in koordinatah ZK-točk, ki so obstajali v evidenci zemljiškega katastra, in sicer:

- iz ZK-točk, ki so bile najbolj kakovosten vir podatkov za izdelavo ZKN,
- na območjih numeričnega katastra, ki se je vzdrževal s koordinatnim vklopom ter pogojno z metodo grafičnega vklopom.

Položajna točnost tako izdelanega sloja ZKN je bila boljša od 2 m, istočasno pa je bila njegova največja slabost nezveznost na območju celotne Slovenije. Tako vzpostavljen sloj se je nato postopoma dopolnjeval in polnil z evidentiranjem sprememb na podlagi postopkov vzdrževanja (izvedenih

geodetskih meritev), v celoti pa je postal zvezen z lokacijsko izboljšavo z metodo homogenizacije (2018-2020). Rezultat projekta Lokacijske izboljšave ZKP je bila izboljšana položajna točnost ZKP za območje celotne Slovenije, in sicer v smislu integriranega, zveznega, topološko pravilnega sloja vektorske geometrije ZKN. ZKP je ostal nespremenjen, ZKN pa je bil dopolnjen/spremenjen z ZK-točkami, ki so koordinate dobile v izboljšavi in tako postal zvezen sloj. Lomi mej, ki so dobile koordinate šele s postopkom izboljšave, se v ZKN prikazujejo kot ZK-točke, pri katerih je točnost slabša od 1 m. Zaradi zveznosti in izboljšane položajne točnosti je bil sloj ZKN tisti, ki je pri uporabnikih zamenjal uporabo dosedanjega zveznega sloja ZKP. Položajno se lomi in parcelne meje v ZKN pogosto ne ujemajo z mejami ZKP (GURS, 2020).

V ZKN se z barvami loči prikaz točk oziroma parcelnih mej glede na kakovost koordinat ZK-točk (glej Slika 41; rdeče - točnost boljša od 1 m, modre – natančnost slabša od 1 m).



Slika 41: Zemljiškokatastrski načrt (Vir: eprostor, ekranski prikaz ZKP, DOF)

Do posodabljanja podatkov ZKN pride preko izvedenih geodetskih postopkov neposredno (koordinatno), z uporabo izmerjenih ZK-točk. S takim načinom vzdrževanja je zagotovljeno identično število ZK-točk, ki določajo mejo v naravi, ter ohranitev absolutne točnosti in relativnih odnosov do okoliških parcel v ZKN.

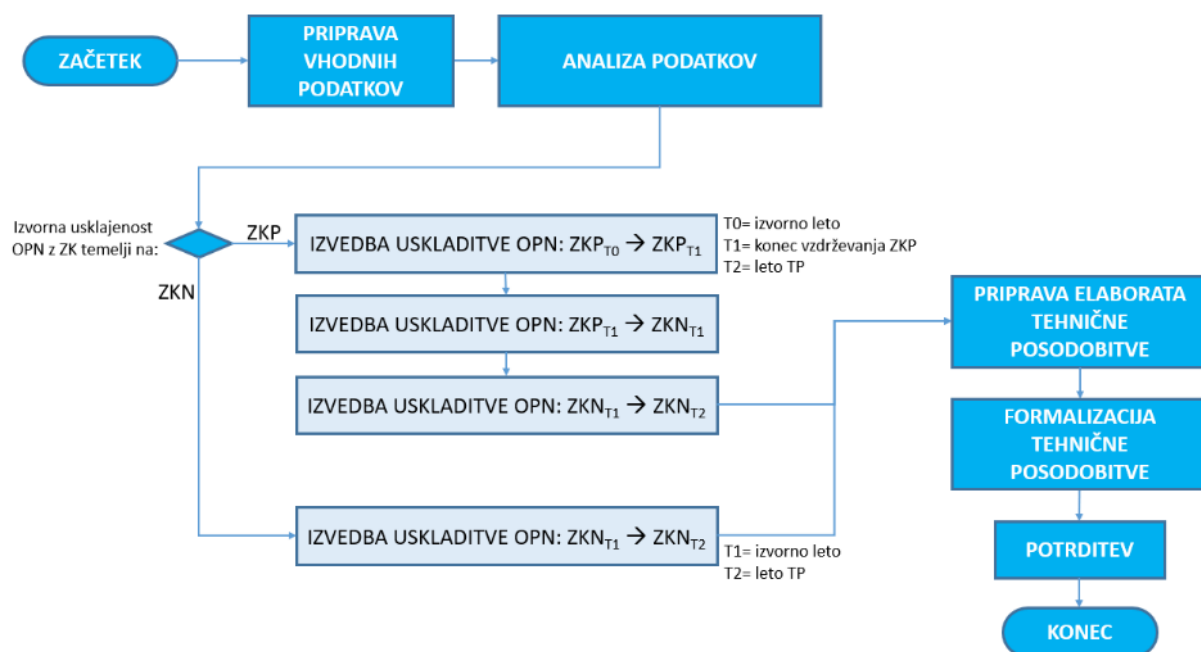
7.2 Postopek tehnične posodobitve grafičnega prikaza NRP

Namenska raba prostora je bila v preteklosti določena v različnih prostorskih aktih in z uporabo različnih grafičnih podlag (grafični prikazi zemljiškega katastra: DKN, ZKP, ZKN, topografski načrti, DOF). Prostorski načrti so se od časa nastanka minimalno spreminjali oziroma je njihova dinamika spreminjanja nizka zaradi zahtevnosti in dolgotrajnosti postopkov sprejema prostorskih aktov. Ravno nasprotno je zemljiški kataster zelo »živa« evidenca, v kateri do sprememb pride praktično vsakodnevno. Ker se s spremembami ZK ne usklajujejo tudi podatki o NRP, prihaja do neusklajenosti med grafičnim prikazom NRP in grafičnimi prikazi ZK. To se posledično odraža tudi pri drugih postopkih, ki uporabljajo podatke NRP, npr. pri izdajanju lokacijskih informacij in potrdil o NRP. Postopek, s katerim se zagotavlja posodobljenost geometričnega dela občinskega prostorskega izvedbenega akta s katastrom nepremičnin, je tehnična posodobitev grafičnega prikaza namenske rabe prostora (141. in 142. člen ZUreP-3).

Postopek tehnične posodobitve se izvede po korakih:

- Tehnična priprava vhodnih podatkov

- Analiza podatkov
- Izvedba uskladitve OPN
- Priprava elaborata
- Formalizacija tehnične posodobitve



Slika 42: Osnovni diagram poteka tehnične posodobitve

Uskladitev z OPN se lahko izvede na dva načina:

1. Če je bil OPN izdelan na osnovi ZKP, se izvede tri korake uskladitve:

1. ZKP T0 → ZKP T1 (T0= izvorno leto, T1= konec vzdrževanja ZKP)- sloj se uskladi zaradi rednih postopkov vzdrževanja zemljiškega katastra med časoma T0 in T1
2. ZKP T1 → ZKN T1 (T1= konec vzdrževanja ZKP)- sloj se uskladi zaradi lokacijske izboljšave
3. ZKN T1 → ZKN T2 (T1= konec vzdrževanja ZKP, T2 = leto tehnične posodobitve)- sloj se uskladi zaradi rednih postopkov vzdrževanja med časoma T1 in T2

2. Če je bil OPN izdelan na osnovi ZKN, se izvede zgolj en korak uskladitve:

- ZKN T1 → ZKN T2 (T1= izvorno leto, T2= leto tehnične posodobitve) - sloj se uskladi zaradi rednih postopkov vzdrževanja zemljiškega katastra med časoma T1 in T2

Oba načina posodobitve, zaradi rednih postopkov vzdrževanja zemljiškega katastra in zaradi lokacijske izboljšave, sta podrobneje opisana v poglavjih *Posodobitev grafičnega prikaza NRP zaradi rednih postopkov vzdrževanja ZK* in *Posodobitev grafičnega prikaza NRP zaradi lokacijske izboljšave ZK*.

Poglavja, ki sledijo, so povzeta po *Metodologiji za izvedbo postopka tehnične posodobitve grafičnega prikaza namenske rabe prostora*, ki jo je pripravil Geodetski inštitut Slovenije v letu 2021.

7.2.1 Tehnična priprava vhodnih podatkov

Vhodni podatki za izvedbo tehnične posodobitve so:

- **Izvorni grafični prikaz NRP (izvorna NRP):** grafični prikaz, kot je bil sprejet z odlokom o občinskem prostorskem načrtu ali njegovimi spremembami in dopolnitvami, in se skladno z zakonom hrani v prostorskem informacijskem sistemu.
- **Izvorni zemljiški kataster (ZK):** zemljiški kataster, ki je bil uporabljen z veljavnim grafičnim prikazom ob sprejemu odloka o občinskem prostorskem načrtu ali njegovimi spremembami in dopolnitvami, in se skladno z zakonom, hrani v prostorskem informacijskem sistemu.
- **Veljaven zemljiški kataster (ZK):** zemljiški kataster, ki se v času po sprejemu odloka o občinskem prostorskem načrtu ali njegovih sprememb in dopolnitev spremeni v skladu s predpisi, ki urejajo evidentiranje nepremičnin, in je drugačen od izvirnega zemljiškega katastra.

Sloj izvirnega grafičnega prikaza NRP ima lahko iz različnih razlogov (način izdelave, kasnejše spremembe in dopolnitve sloja) topološke in druge nepravilnosti, ki jih je pred izvedbo tehnične posodobitve treba odpraviti. Tudi v sistemu ePlan, v katerem se bodo v prihodnje vodili vsi prostorski akti, se bo pred uvozom izvedla topološka kontrola vektorskih slojev. V sled temu je tudi v postopku tehnične posodobitve treba zagotoviti topološko pravilnost, zato se pred posodobitvijo izvede:

- transformacija podatkov iz D48/GK v D96/TM, če so podatki še v starem koordinatnem sistemu,
- topološke kontrole (prekrivanje poligonov, vrzeli, podvojeni verteksi ...),
- brisanje odvečnih lomov NRP, ki so na liniji,
- brisanje lomov NRP, ki so zelo blizu (določitev tolerance npr. 1 - 5 cm ...),
- odprava ostalih tehničnih napak.

70

Sloj izvirnega ZK je morda potrebno prilagoditi na območje obravnavanega prostorskega akta, kar pomeni, da se ga po potrebi obreže.

7.2.2 Analiza podatkov

7.2.2.1 Analiza načina izdelave OPN in uporaba grafičnih prikazov ZK v postopkih načrtovanja

Z analizo načina izdelave OPN se ugotovi, katere grafične in strokovne podlage so bile uporabljene pri izdelavi OPN in na kakšen način ter pod katerimi pogoji so jih prostorski načrtovalci upoštevali. Da bi lahko pravilno opredelili razmerje med grafičnim prikazom ZK in grafičnim prikazom NRP je treba poznati izhodišča, ki so bila uporabljena pri določevanju NRP. Izhodišča so lahko različna npr.:

- ZK pri izdelavi NRP ni bil uporabljen, vsakršno ujemanje med točkami obeh slojev je zgolj naključno,
- ZK se je uporabljal kot pomožna grafična podlaga, vendar se nanjo niso pripenjale točke NRP,
- ZK se je uporabljal kot ena izmed osnovnih grafičnih podlag, na katero so se pripenjale točke NRP,
- ZK se je uporabljal kot ena izmed osnovnih grafičnih podlag, na katero se je pripenjalo točke nekaterih osnovnih NRP (npr. stavbnih).

Te informacije se pridobijo s strani pripravljavca ali iz razpoložljivih virov (strokovnih podlag, usmeritev). Pomembno je torej:

- poznati način priprave prostorskega akta ter vlogo ZK kot grafične podlage in
- položajno natančnost uporabljene grafične podlage ZK (najpogosteje gre za ZKP ali ZKN).

7.2.2.2 Analiza stanja položajne natančnosti geometričnih podatkov ZK

V poglavju 0 so popisane značilnosti nastanka in vzdrževanja slojev grafičnih prikazov (DKN, ZKP, ZKN). Analiza stanja zemljiškega katastra je pomembna predvsem zato, da se zavedamo položajne natančnosti posameznega sloja ZK, predvsem pa, da to poznavanje uporabimo pri interpretaciji z drugimi viri, kot je namenska raba prostora. Za oceno stanja zemljiškega katastra, ki je bil uporabljen pri izdelavi OPN, sta ključni informaciji:

- vrsta in način vzdrževanja ZK (opravi se pregled po katastrskih občinah, izračuna osnovne statistike, analizira ZK-točke glede na metodo določitve)
 - V primeru, da je bil OPN izdelan na osnovi koordinatno vzdrževanega katastra (koordinatni in koordinatni z vklopom) je njegova položajna natančnost dobra. Popolnoma drugače je na območjih, ki so bila vzdrževana nekoordinatno (z metodo z vklopom), saj je njihova položajna natančnost že izhodiščno slaba, pogosto pa so na teh območjih povprečni vektorji premikov pri prehodu na ZKN velikostnega reda 1 m in več.
- analiza vektorjev skozi čas (ocena kakovosti pred in po izboljšavi)
 - Pred postopkom izboljšave (2017) je Geodetska uprava izvedla analizo vhodne položajne natančnosti ZKP glede na vektorje razlik grafičnih in merjenih koordinat znotraj katastrske občine za celotno državo. Podatki so zabeleženi v elaboratih lokacijske izboljšave, ki so pomemben vhodni vir informacij pred izvedbo tehnične posodobitve.
 - Z analizo se preračunajo premiki med grafično koordinato (ZKP) in izboljšano ali merjeno koordinato (ZKN). Na ta način se ugotovi, kako veliko spremembo je povzročila lokacijska izboljšava grafičnega prikaza ZK. Po določitvi vektorjev premikov se lahko za posamezno katastrsko občino ali drugo izbrano enoto (območja naselij, posamezne poselitvene enote, enote urejanja prostora) analizirajo maksimalne, minimalne in povprečne vrednosti vektorjev premika.

Z analizo stanja ZK se oceni zahtevnost izvedbe postopka tehnične posodobitve. Na območjih, kjer je slabša položajna natančnost zemljiškega katastra in so pričakovani vektorji premikov med ZKP in ZKN nad 1m, je izvedba tehnične posodobitve zahtevnejša.

7.2.2.3 Identifikacija sovpadanja grafičnega prikaza NRP in ZK

Po pridobljenih informacijah o načinu izdelave OPN in kakovosti uporabljene grafične podlage ZK se izvede identifikacija sovpadanja grafičnega prikaza NRP in ZK. Za izvedbo identifikacije se najprej določi toleranca oziroma dolžinska razdalja, ki predstavlja sovpadanje med NRP in ZK. Tolerance ni mogoče določiti enotno za celotno državo oziroma za vse veljavne OPN, saj je odvisna od interpretacije številnih podatkov:

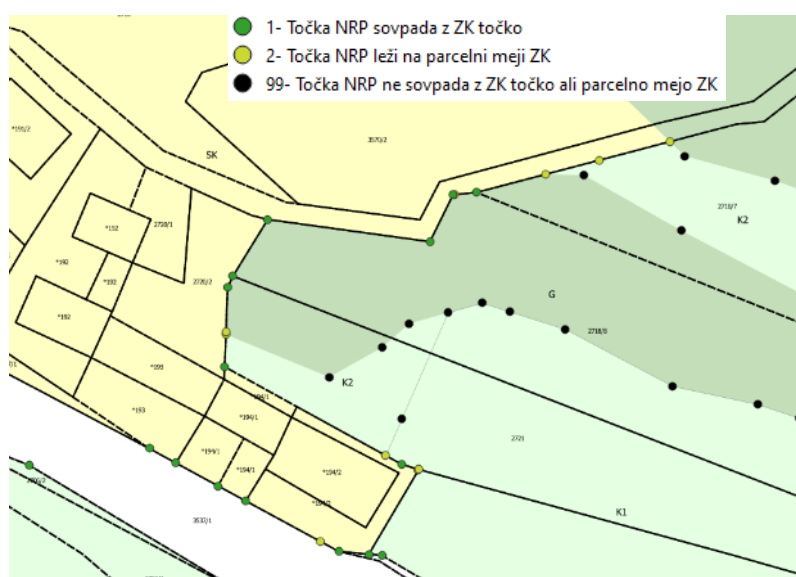
- Odvisna je od kakovosti posameznih podatkov, načina izdelave OPN, predvsem načina izdelave vektorskega sloja NRP in natančnosti, ki je bila pri tem uporabljena.
- Odvisna je od števila izvedenih sprememb in dopolnitev OPN. Večje kot je število izvedenih sprememb in dopolnitev OPN, večje je število različnih časovnih stanj ZK, ki so bila podlaga za posamezne spremembe.
- Za ustrezno identifikacijo sovpadanja in izbor tolerance sovpadanja je pomembno tudi poznavanje strokovnih odločitev pri opredelitvi posamezne meje NRP v času izdelave OPN. Veljavna dokumentacija OPN tega podatka ne vsebujejo, lahko pa se mejo NRP interpretira s pomočjo analize sovpadanja med izvornim NRP in izvornim ZK, s pomočjo strokovnih podlag in projektnih nalog, iz katerih izhajajo usmeritve za izdelavo OPN oziroma s sodelovanjem izdelovalca OPN.

- Toleranca je odvisna tudi od natančnosti podatkov ZK, zato se lahko zgodi, da je ustrezna toleranca sovpadanja različna za posamezno katastrsko občino oziroma za posamezno enoto urejanja prostora (EUP).

Pri identifikaciji sovpadanja NRP in ZK se priporoča preverba različnih toleranc sovpadanja med 0,01 m in 1 m, ter izbere najustreznejša (ob izbiri prevelike tolerance lahko nekatere točke NRP sovpadajo s katastrom, čeprav niso bile načrtovane v odnosu do ZK). Z izbrano toleranco se nato izvede analiza sovpadanja slojev izvorne NRP in izvornega ZK. Ta analiza pokaže, v kolikšnem deležu je bilo izvirno prisotno sovpadanje lomov NRP in ZK-točk ter kakšno je sovpadanje pri različnih vrstah osnovnih namenskih rab.

Rezultat identifikacije je klasifikacija točk NRP z izbrano toleranco v tri skupine (slika spodaj):

- 1 - točka NRP sovpada s točko izvornega ZK (kategorija 1),
- 2 - točka NRP leži na parcelni meji ZK (kategorija 2),
- 99 - točka NRP ne sovpada s točko ZK ali parcelno mejo ZK (kategorija 99).



Slika 43: Točke se izdelajo po Tehničnih pravilih za pripravo OPN in OPPN v digitalni obliki (MOP, 2021).

Podatke se pripravi v točkovni obliki, v formatu SHP in poimenuje `tgd_ZKx_lIII7.shp`

ATRIBUT	FORMAT ZAPISA	OPIS
IDO	INTEGER	Enolični identifikator točke NRP
TGD_VRSTA	INTEGER	Vrsta točke NRP, ki predstavlja način določitve grafičnega prikaza NRP (v odnosu do ZK in topografije, dejanske rabe)
SIFKO	INTEGER	Šifra katastrske občine. Določi se samo za točke NRP, ki sovpadajo s točkami ZK (TGD_VRSTA= 1), pri ostalih je 0.
ST_ZKT	INTEGER	Številka točke ZK znotraj posamezne katastrske občine. Določi se samo za točke NRP, ki sovpadajo s točkami ZK (TGD_VRSTA= 1), pri ostalih je 0.

⁷ Oznaka x predstavlja vrsto grafičnega prikaza zemljiškega katastra (ZKP ali ZKN), oznaka lIII predstavlja leto prikaza ZK. Primer zapisa: `tgd_ZKP_2019.shp`

DATUM_ZK	DATUM	Datum prevzema točke ZK iz GURS. Določi se samo za točke NRP, ki sovpadajo s točkami ZK (TGD_VRSTA= 1), pri ostalih je polje prazno.
OPOMBA	TEXT (250)	Morebitna dodatna obrazložitev načina oziroma natančnosti določitve grafičnega dela OPN

Preglednica 9: Šifrant vrste točke NRP, ki predstavlja način določitve grafičnega prikaza NRP:

TGD_VRSTA ⁸	OPIS
1	Točka NRP, ki sovpada s točko ZK.
2	Točka NRP, ki ne sovpada s točko ZK, ampak leži na parcelni meji.
3	Točka NRP, ki je določena relativno na točko ZK in parcelno mejo.
4	Točka NRP, ki je določena glede na dejansko rabo, DOF ali na topografijo
99	Točka NRP ne sovpada s točko ZK ali parcelno mejo.

Preglednica 10: Interpretacija relativnih položajev točk NRP

Vsaka točka NRP bo imela svoj enolični identifikator ter podatek o načinu določitve (TGD_VRSTA). Povezava z ZK bo vzpostavljena atributno (polji ST_ZKT in DATUM_ZK) za tiste točke NRP, ki sovpadajo z ZKT (TGD_VRSTA =1).

7.2.2.3.1 Analiza sprememb med izvornim in veljavnim ZK

Analizirajo se spremembe ZK, ki so se zgodile v času med sprejemom OPN in njegovo tehnično posodobitvijo. Spremembe v grafičnem delu katastra so posledica izvedenih katastrskih postopkov, raznih transformacij in izboljšav geometrije. Katastrski postopki, pri katerih se spremeni lega ali oblika parcele (ureditve mej, parcelacije, izravnave, ...), predstavljajo **redne postopke vzdrževanja zemljiškega katastra**, s katerimi se izvedejo spremembe na manjšem območju parcel. Za to skupino se:

- identificira vse spremenjene točke ZK in parcele v izbranem časovnem obdobju in se jih nato reducira zgolj na tiste, ki vplivajo tudi na grafični prikaz NRP (spremembe na obodih podrobnih namenskih rab);
- izdela seznam geodetskih elaboratov na območju identificiranih sprememb v izbranem časovnem obdobju (analizira se število postopkov po vrstah, po posameznih katastrskih občinah).

V nadaljevanju je prikazana preglednica z navedbo geodetskih (pod)postopkov, ki so relevantni z vidika tehnične posodobitve (relevantno z vidika tehnične posodobitve pomeni, da gre za postopek, ki s spremembo ZKP vpliva na spremembo grafičnega prikaza NRP). Postopki v zelenih poljih so veljavni (po zakonodaji ZKN) in ocenjeni kot relevantni z vidika tehnične posodobitve grafičnega prikaza NRP. Postopki v belih poljih so stari (po stari zakonodaji) in se ne uporabljajo več, a so prav tako relevantni z vidika tehnične posodobitve grafičnega prikaza NRP.

ŠIFRA	VRSTA KATASTRSKEGA (POD)POSTOPKA	OPIS
1	UREDITEV MEJE PARCELE	Ureditev meje parcele

⁸ V analizi se za TGD_VRSTA določijo le kategorije 1, 2 in 99. Kategorija 99 se v kasnejših korakih posodobitve razvrsti v kategoriji 3 in 4.

2	OZNACITEV MEJE PARCELE	Označitev meje parcele
3	LOKACIJSKA_IZBOLJSAVA	Lokacijska izboljšava kot samostojen postopek
4	PARCELACIJA	Parcelacija
5	IZRAVNAVA MEJE	Izravnavna meje
10	VPIS_IZBRIS_ZARADI_DRZAVNE_MEJE	Vpis in izbris parcel in stavb zaradi spremembe državne meje
11	TOCNEJSA_DOLOCITEV_MEJE_PARCELE	Točnejša določitev urejene meje parcele
12	PREUREDITEV PARCEL	Preureditev parcel
13	LOKACIJSKA_IZBOLJSAVA_DRUG_KP	Lokacijska izboljšava, ki nastopa skupaj z drugimi kat. podpostopki
14	POGODBENA KOMASACIJA	Pogodbena komasacija
15	UPRAVNA KOMASACIJA	Upravna komasacija
9991	NOVA IZMERA	Nova izmera
9992	ELABORAT_SODNA_ODLOCBA	Elaborat izdelan po sodni odločbi (54. člen)
37	USKLADITEV_PODATKOV	Uskladitev podatkov katastra nepremičnin
44	/	Urejanje podatkov pred prehodom v kataster nepremičnin
45	/	21 Uskladitev podatkov o parcelnih številkah
47	/	23 Uskladitev meja ko
54	/	04 Mejno ugotovitveni postopek
55	/	05 Prenos posestne meje
56	/	08 Izmera dolžinskih objektov
57	/	10 Pritožba
59	/	19 Določitev oboda območja
61	/	27 Nastavitev zemljiškega katastra
64	/	62 Parcelacija-denacionalizacija
67	/	77 Homogenizacija zk
68	VPIS_NA_PODLAGI_SODNIH_POSTOPKOV	Vpis na podlagi sodnih postopkov in postopkov alternativnega reševanja sporov

Preglednica 11: Geodetski (pod)postopki, ki so relevantni z vidika tehnične posodobitve

Večje spremembe na celotnem območju Slovenije so se zgodile ob izvedbi lokacijske izboljšave z metodo homogenizacije v letih 2018-2020, saj se je v tem postopku spremenil grafičen prikaz pretežnemu delu zemljiških parcel. To skupino sprememb obravnavamo ločeno in jo imenujemo kar **lokacijska izboljšava**.

Glede na navedeni skupini sprememb se v nadaljevanju tako tehnično kot tudi vsebinsko razlikujeta pristopa tehnične posodobitve grafičnega prikaza NRP, kar je opisano v nadaljnjih poglavjih 7.2.2.4 in 7.2.3.

7.2.2.4 Posodobitev grafičnega prikaza NRP zaradi rednih postopkov vzdrževanja ZK

Ta korak tehnične posodobitve obsega precej ročnega dela, saj je potrebno pregledati spremembe v ZK, ki so se zgodile v določenem časovnem obdobju. Te spremembe so posledica katastrskih postopkov, pri katerih se je spremenila lega ali oblika parcele (ureditev meje, parcelacija, izravnavna, ...). Tehnična posodobitev v tem koraku obsega pregled posameznega območja spremembe, presojo vzroka spremembe, vpogled v elaborat geodetske storitve in odločitev o tem, na kakšen način se posamezno območje popravi. Posodobitev se izvede ročno, tako da se poligonski sloj NRP in točke NRP uskladi z zadnjim stanjem ZK.

7.2.2.5 Kriteriji za dopustnost uskladitve NRP z ZK

V 141. členu ZUreP-3 je zapisan pogoj, da se s tehnično posodobitvijo kot samostojnim postopkom sprememb in dopolnitev prostorskega izvedbenega akta **ne sme načrtovati novih prostorskih ureditev oziroma določati nove izvedbene regulacije prostora**.

V skladu s tem so bila v Priročniku za izvedbo postopka tehnične posodobitve grafičnega prikaza namenske rabe prostora (GI, 2021) oblikovana vodila glede dovoljene uporabe tehnične posodobitve:

- Tehnična posodobitev se lahko izvede v primeru, da je utemeljeno, da gre za tehnično spremembo (ki je posledica spremembe v zemljiškem katastru) in ne vsebinsko spremembo. Območje vsebinske spremembe je tisto območje tehnično posodobljenega grafičnega prikaza NRP, ki v taki meri spreminja prvotno rešitev iz veljavnega OPN, da bi bilo zaradi tega potrebno ponovno načrtovati prostorsko ureditev oziroma izvedbeno regulacijo prostora.
- Tehnična posodobitev se lahko izvede v primeru, da se površina in oblika območij NRP bistveno ne spremenijo.
- Tehnična posodobitev se lahko izvede tudi zaradi odprave tehničnih napak pri izdelavi grafičnega prikaza NRP, ki niso vsebinske narave. Gre za na primer nenatančen zaris meje NRP na ZKP, ki je posledica načina izdelave sloja.

75

Tehnična posodobitev ni dovoljena:

- Kadar se parcele močno preoblikujejo zaradi različnih geodetskih postopkov, takrat prilagoditev območij posamezne NRP ni dovoljeno.
- Kadar gre za povečanje stavbnega zemljišča v tolikšni meri, da je s tem omogočena gradnja dodatnega objekta, ki prej ni bila omogočena. Ali onemogočena gradnja predvidenega objekta, ki je prej izpolnjeval kriterije glede velikosti gradbene parcele in druge kriterije glede dopustnosti gradnje. Navkljub morebitnemu sovpadanju izvornega ZKP in NRP se lahko takšna sprememba smatra za vsebinsko, če to ocenita prostorski načrtovalec in občinski urbanist.
- Tehnična posodobitev ni dovoljena v primeru, ko del območja ni pokrit z NRP in je potrebno NRP določiti na novo (bodisi zaradi napake bodisi zaradi spremembe meje občine ali drugih razlogov). V tem primeru ne gre za tehnično posodobitev, ampak za vsebinsko spremembo oziroma vsebinsko odločitev o določitvi ustrezne kategorije NRP.
- Tehnična posodobitev ni dovoljena za namen prevzema ali razveljavitve veljavne NRP in druge veljavne izvedbene regulacije prostora, kadar pride do spremembe meje občine. Te spremembe se vnese v OPN po postopku, kot je določen za njegove kratke spremembe in dopolnitve.

- Tehnična posodobitev ni dovoljena za namen vnosa nove NRP, ki je bila določena s sprejetim OPPN, DPN ali uredbo o varovanem območju in še ni vključena v veljavni OPN. Te spremembe se vnese v OPN po postopku, kot je določen za njegove kratke spremembe in dopolnitve.

7.2.3 *Posodobitev grafičnega prikaza NRP zaradi lokacijske izboljšave ZK*

S postopkom lokacijske izboljšave z metodo homogenizacije se je vzpostavil zvezni sloj ZKN, ki je nadomestil predhodni ZKP. Vsi OPN, ki so bili narejeni na osnovi ZKP, morajo preiti na popolnoma novo geodetsko podlago-ZKN, saj se ZKP preneha vzdrževati in v veljavi ostane le ZKN.

V tem koraku se posodobljen sloj na zadnjem veljavnem ZKP iz prejšnjega koraka premakne na takratni ZKN (ZKP T1 → ZKN T1). Za izvedbo postopka je potrebna ročna predpriprava (klasifikacija točk NRP), nato pa je postopek samodejni in se lahko izvede v poljubnih programskih okoljih. Samodejnemu premiku sledi ročna vsebinska kontrola in poprava izvedenega premika.

7.2.3.1 *Klasifikacija točk NRP*

Klasifikacija točk NRP je korak predpriprave na samodejni premik in pomeni razvrstitev točk NRP v štiri kategorije (atribut TGD_VRSTA):

- 1 Točka NRP, ki sovпада s točko ZK
- 2 Točka NRP, ki ne sovпада s točko ZK, ampak leži na parcelni meji
- 3 Točka NRP, ki je določena relativno na točko ZK in parcelno mejo
- 4 Točka NRP, ki je določena glede na dejansko rabo, DOF ali na topografijo

Točke NRP se z izbrano toleranco avtomatsko klasificirajo v skupini 1 in 2, preostale točke pa je potrebno ročno razvrstiti v kategoriji 3 ali 4. Točke v kategorijah 1-3 se bodo premaknile v relaciji do ZK, točke skupine 4 pa se ne bodo premaknile in bodo ohranile svoj izvorni položaj (primer so točke gozdne maske, ki so bile določene na topografiji in niso odvisne od premikov katastra). Klasifikacija točk se izvede ob poznavanju usmeritev za določitev NRP ali dodatnih vhodnih informacij, ki jih podata pripravljavec in izdelovalec prostorskega akta.

76

8 **Pomensko povezovanje geometričnih podatkov namenske rabe prostora in zemljiškega katastra (R2.4)**

V predhodnih poglavjih je bil opisan način povezovanja grafičnega prikaza NRP in grafičnega prikaza ZK, in sicer je to po 35. členu Zakona o katastru nepremičnin **način 2: Povezava druge evidence o nepremičninah na lokacijske podatke (geometrijo) katastra nepremičnin**. Trenutna metoda temelji na povezavi med lomi NRP in točkami katastra (lom NRP, ki sovпада s točko katastra, ima v atributnem delu naveden ID točke katastra). Povezovanje bi se lahko v prihodnje nadgradilo tudi na druge enote nepremičninskih evidenc (daljice parcel, poligone parcel).

Za izvedbo povezovanja geometrije NRP z geometrijo katastra preko točk smo identificirali funkcionalnosti, ki bi jih potrebovala tehnološka rešitev. Vse navedene funkcionalnosti niso obvezne, so pa priporočljive za optimalno izvedbo postopka v okviru tehnološke rešitve. Funkcionalnosti so popisane glede na korake pri izvedbi:

1. Funkcionalnosti pri pripravi vhodnih podatkov
2. Funkcionalnosti za izvedbo analize vhodnih podatkov
3. Funkcionalnosti za posodobitev grafičnega prikaza NRP zaradi rednih postopkov vzdrževanja ZK- ročni pristop

-
4. Funkcionalnosti za posodobitev grafičnega prikaza NRP zaradi lokacijske izboljšave ZK-strojni pristop
 5. Funkcionalnosti za odpravo topoloških napak in popravo rezultatov
 6. Funkcionalnosti za izvedbo analize po posodobitvi

8.1 Funkcionalnosti pri pripravi vhodnih podatkov

- uvoz grafičnih slojev prostorskega akta (grafični prikaz NRP)
- uvoz grafičnih prikazov zemljiškega katastra (ZKP/ZKN) in točk zemljiškega katastra za različne časovne trenutke
- kreiranje lomov iz poligonov izvirnega ZKP (za katerega točke zemljiškega katastra niso poznane)
- uvoz rastrskih podlag (DOF, PAS)
- transformacija podatkov iz D48 v D96
- Izvedba topoloških kontrol in odpravljanje napak na sloju grafičnega prikaza NRP
 - o prekrivanja v poligonskem sloju NRP, vrzeli v poligonskem sloju NRP, lasasti poligoni sloja NRP, podvojeni verteksi v poligonskem sloju NRP, zanke oziroma neustrezno zaporedje verteksov v poligonskem sloju NRP, tako imenovane osmice (posledica neustreznega zaporedja izdelave poligona NRP), poligoni iz več delov (multipart polygons).
- brisanje nepotrebnih lomov NRP (lomov, ki so zelo blizu skupaj in lomov na daljici)

8.1.1 Funkcionalnosti za izvedbo analize vhodnih podatkov

ZEMLJIŠKI KATASTER:

- Izračun vektorjev premikov na točkah med ZKP in ZKN in kreiranje vektorskega sloja
- Identifikacija sprememb med izvirnim in veljavnim ZKP:
 - o Nabor parcel, ki so se grafično spremenile
 - o Nabor novih parcel
 - o Prikaz mikrolokacije spremembe- npr. spremenjena daljica, točka (pri večjih parcelah je zamudno iskanje lokacije spremembe)

NAMENSKA RABA PROSTORA:

- Identifikacija sovpadanja lomov NRP z ZK z različnimi tolerancami in samodejni pripis sovpadanja z izbrano toleranco na lome NRP (atributi 1, 2, 99)
- Izdelava poligonskega sloja NRP, v katerem se lome NRP z izbrano toleranco premakne na ZK

8.1.2 Funkcionalnosti za posodobitev grafičnega prikaza NRP zaradi rednih postopkov vzdrževanja ZK- ročni pristop

- Odpiranje geodetskih elaboratov na spremenjenih parcelah
- Rezanje poligonov NRP, pripenjanje lomov NRP na ZK (snap), kreiranje in brisanje lomov
- Generiranje točkovnega sloja NRP iz posodobljenega grafičnega prikaza NRP
- Ponoven samodejni pripis informacije o viru določitve (1, 2, 99) na točke NRP
- Samodejni pripis ID točke ZK na točke NRP, ki sovpadajo z ZK (kategorija 1)

8.1.3 Funkcionalnosti za posodobitev grafičnega prikaza NRP zaradi lokacijske izboljšave ZK-delno ročni/strojni pristop

- Ročna klasifikacija točk NRP v kategoriji 3 in 4

-
- Transformacija (homogenizacija) poligonov NRP z membransko metodo
 - Branje, dodajanje točk NRP, spreminjanje kategorizacije točk NRP in transformacija poligonov NRP v realnem času
 - Generiranje točkovnega sloja NRP iz posodobljenega grafičnega prikaza NRP in pripis informacije o viru določitve (1, 2, 3, 4)

8.1.4 ***Funkcionalnosti za odpravo topoloških napak in popravo rezultatov***

- Izvedba topoloških kontrol in odpravljanje napak na sloju grafičnega prikaza NRP
 - o prekrivanja v poligonskem sloju NRP, vrzeli v poligonskem sloju NRP, lasasti poligoni sloja NRP, podvojeni verteksi v poligonskem sloju NRP, zanke oziroma neustrezno zaporedje verteksov v poligonskem sloju NRP, tako imenovane osmice (posledica neustreznega zaporedja izdelave poligona NRP), poligoni iz več delov (multipart polygons).

8.1.5 ***Funkcionalnosti za izvedbo analize po posodobitvi***

- Izračun sprememb površin poligonov NRP po posodobitvi:
 - o izračun bilanc površin,
 - o identifikacija večjih površinskih sprememb.
- Izdelava poligonskega sloja območij sprememb po izvedeni posodobitvi

Z opisom funkcionalnosti prihodnjega prototipa tehnološke rešitve zaključujemo delovni sveženj 2.

DELOVNI SVEŽENJ 3 (DS3): RAZVOJ PROTOTIPA TEHNOLOŠKE REŠITVE

9 Razvoj prototipa tehnološke rešitve

V fazi 3 smo razvili prototip tehnološke rešitve za podporo odločanju o dopustnosti oziroma nedopustnosti položajne povezanosti podatkov geometrije lomov mej dveh testno obravnavanih geoprostorskih tematik (kataster, namenska raba).

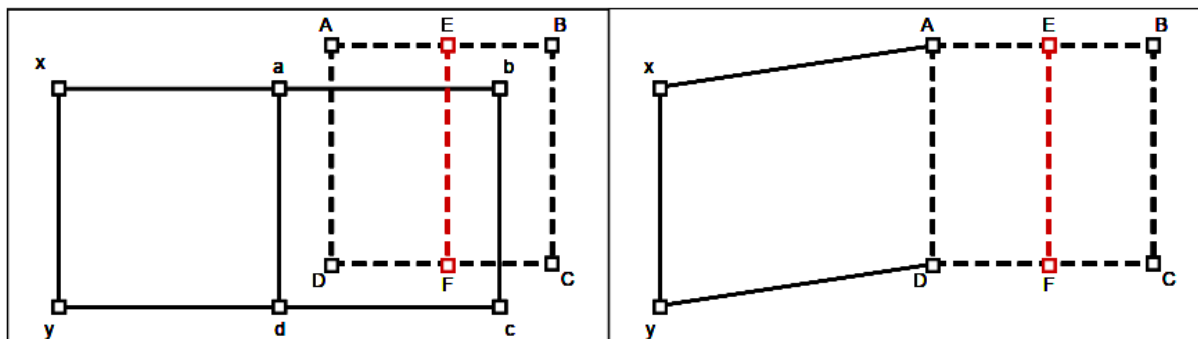
9.1 Pregled teoretičnih algoritmov in funkcionalnosti obstoječih programskih paketov za odkrivanje ujemanja vektorske geometrij (matching) (R3.1)

Izvedli smo pregled teoretičnih algoritmov in funkcionalnosti obstoječih programskih paketov za geometrično upravljanje geoprostorskih podatkov (FGG, KGKN), in zasnovali osnove metodologije (GIS), ki bo uporabljena pri razvoju zasnove kombinacij ustreznih programskih orodij (GDL), ki podpirajo potrebne algoritme za »matching« obdelave podatkov.

Upravljanje geoprostorskih podatkov vsebuje tudi funkcionalnosti, ki so potrebne za geometrično odkrivanje oblikovne podobnosti ali enakosti/ujemanje ter zapisovanje tako odkritih geometričnih povezav ter smiselno združevanje tematskih slojev GIS. Da bi lahko geometrične povezave odkrili, je bilo treba razviti ustrezne algoritme, ki omogočajo tako imenovano geometrično ujemanje ali s tujko »matching«.

Najprej predstavljamo splošen pristop za ujemanje vektorskih geoprostorskih podatkov med tematskimi sloji GIS, in sicer na podlagi geometrijskih in topoloških informacij. Predstavljena je rešitev za ekstrakcijo pod grafov na podlagi tenzorjev sosednosti. Na podlagi takšnih pod grafov je mogoče definirati ujemajoče se operatorje z različnimi stopnjami kompleksnosti. Iskanje ujemajočih se kandidatov podpirajo zelo učinkoviti algoritmi, ki temeljijo na n-dimenzionalnih iskalnih drevesih. Zaznani ujemajoči se kandidati se preverijo s statističnimi testi, nato pa se odstranijo preostale nejasnosti. Rezultat postopka ujemanja so opazovanja, na primer identitete točk, ki se vnesejo v model geodetske izravnave.

Rezultati postopka ujemanja so opazovanja, na primer identitete točk, ki so uvedene v proces geodetske izravnave združevanja (integracije) podatkov, ki sledi. Predstavljeni primeri kažejo, da postopka ujemanja in postopka geodetske izravnave ne moremo obravnavati kot neodvisnih delovnih korakov; obe nalogi sta del enega nadrejenega iteracijskega procesa na višji ravni.



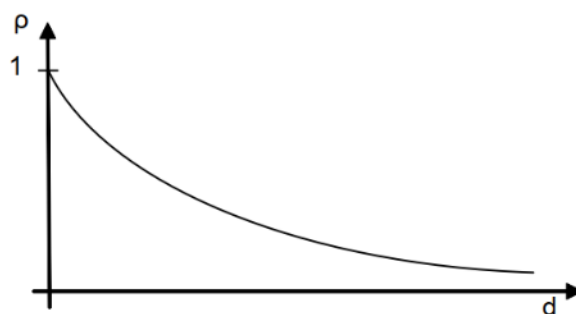
Slika 44 (Levo) katastrske meje (polne črte) slabše položajne kakovosti in podatki nove katastrske storitve ureditve meje in parcelacije z delitvijo (meja parcelacije rdeča) določene z večjo točnostjo (črtkane črte). Če točke abcd zamenjamo z novo izmerjenimi ABCD se po prilagoditvi (izravnavi) geometrija levega poligona xADy popači.

V tem primeru so točke A, B, C in D določene z natančno GNSS metodo izmere, in uvedene (vklopljene) v nabor katastrskih podatkov, ki temelji na vektoriziranih podatkih katastrskega načrta. Iz ilustracije je očitno dejstvo, da zanemarjanje korelacije med podatki (brez prilagajanja glede na bližino), vodi do velikega popačenja geometrije parcele xADz.

V splošnem niso znane natančne variance in kovariance koordinatnega niza. Običajno so na voljo le zelo splošne informacije o natančnosti točk. Od razdalje odvisne korelacije je mogoče modelirati le na podlagi hipotez. Obstajata dva splošna načina za modeliranje korelacije, odvisne od razdalje: stohastični in funkcionalni pristop.

Stohastični pristop uporablja korelacijsko funkcijo za modeliranje korelacije med koordinatama dveh točk kot funkcije razdalje med bližnjimi točkami. Pogosto uporabljeni modeli so:

$$\rho_{ij} = \frac{1}{1 + \frac{d_{ij}}{d_0}} \quad \text{ali} \quad \rho_{ij} = \frac{1}{1 + \left(\frac{d_{ij}}{d_0}\right)^2}$$



Slika 45 Graf korelacijske funkcije, odvisne od razdalje

80

Pomanjkljivost tega pristopa je dejstvo, da lahko vodi do zelo velikih kovariančnih matrik. Zato je nastavljena največja dovoljena razdalja, z namenom omejitve območja kovarianc, ki jih je treba uporabiti.

Pri funkcionalnem pristopu pa so korelacije modelirane z umetnimi (psevdo) opazovanji. Psevdo opazovanja so koordinatne razlike med sosednjimi točkami. Informacije o sosedstvu med točkami lahko izpeljemo iz Delauneyjeve triangulacije. Uteži psevdo opazovanj je mogoče izbrati tako, da se simulira obnašanje gumijaste membrane.

Oba pristopa povzročita konformno obnašanje sosednje regije, če se točka premakne.

Identitete točkovnih informacijskih objektov

Pogoj za kakršno koli integracijo različnih naborov prostorskih vektorskih podatkov so informacije o istih stvarnih objektih v teh naborih podatkov. Najpogostejši in celo najpreprostejši primer je modeliranje identitete točk.

- Pogosto je taka identiteta modelirana z enim točkovnim objektom, ki nosi dva ali več nizov koordinat. Ta način je enostavno izvesti v programu za geodetsko izravnavo, vendar ima bistvene pomanjkljivosti. Med postopkom ujemanja, v katerem se generirajo informacije o identiteti, se pogosto pojavljajo napačne identifikacije. Če so informacije o identiteti modelirane, kot je opisano zgoraj, postane zelo težko zaznati lažno identifikacijo v rezultatu prilagoditve. Tudi če bi ga bilo mogoče zaznati, bi bilo pozneje treba ločiti (označiti) zaznani točkovni objekt, kar bi lahko povzročilo resne težave pri upravljanju podatkov.
- Bolj prefinjen način ujemanja (matchinga) je modeliranje točkovnih identitet s tako imenovanim identitetnim opazovanjem. Identitetno opazovanje ne vsebuje nič drugega kot dve koordinatni razliki z vrednostjo opazovanja 0. Identiteti točk je mogoče tehtati podobno kot same koordinate. Med analizo, ki temelji na geodetski izravnavi, je mogoče

zlahka odkriti napačne identifikacije. Lahko jih popravite tako, da izbrišete ustrezno identitetno opazovanje. Po postopku geodetske izravnave se preostale identične točke zlijejo v enotne informacijske objekte.

Geometrični pogoji za podporo odkrivanja ujemanja

Vektorski nizi podatkov pogosto vključujejo več geometrijskih pogojev. Tipični primeri so pravokotnosti za zgradbe ali kolinearnosti za mejne črte. Če so informacije o takih omejitvah na voljo, jih je mogoče upoštevati v modelu izravnave.

Ena možnost je formulacija pogojnih enačb v modelu izravnave. Toda ta rešitev ne omogoča odkrivanja morebitnega neizpolnjevanja pogojev. Bolj izvedljivo je modeliranje pogojev z opazovanji. Tako kot so običajna opazovanja lahko podvržena postopku odkrivanja napak s pomočjo standardiziranih popravkov, to velja tudi za pogojna opazovanja.

V računalniškem programu je pravokotnost modelirana z opazovanjem skalarnega produkta, kolinearnost pa z opazovanjem križnega produkta. Uteži teh opazovanj izhajajo iz koordinatnih natančnosti z uporabo porazdelitve variance, kar pomeni, da so nastale uteži primerne za katero koli poljubno konfiguracijo točk.

Druge vrste geometrijskih omejitev, ki jih je mogoče upoštevati so vzporednice (z ali brez definirane razdalje), krogi in podobno.

Ujemanje – splošni pristop

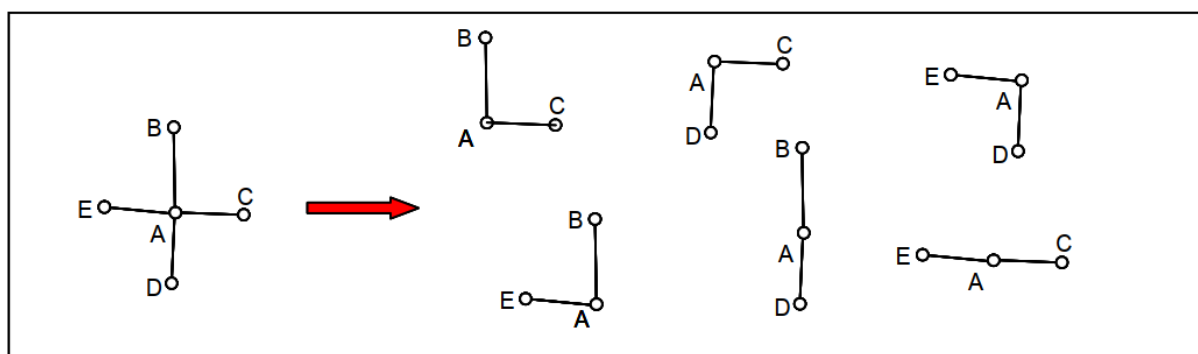
Uporaba tehnik geodetske izravnave za integracijo prostorskih vektorskih podatkov zahteva zagotovitev informacij o istih stvarnih objektih iz vsaj dveh nizov prostorskih podatkov. Postopek iskanja istih predmetov v različnih naborih podatkov se imenuje ujemanje. Rezultat postopka ujemanja so opazovanja identitete in pogojna opazovanja, ki so uvedena v izračun izravnave.

81

Topološke lastnosti

Informacije, ki jih vsebujejo prostorski vektorski podatki, lahko razdelimo na topološki in geometrijski del. Topologijo lahko vidimo kot 2 D graf z vozlišči, robovi in mrežami kot osnovnimi elementi. V nadaljevanju opisani operatorji temeljijo na definiciji pod grafov. Pod graf je dobro definirana kombinacija fiksnega števila topoloških elementov.

Najpreprostejši primeri pod grafov so enojna oglišča ali robovi. Naslednjo stopnjo kompleksnosti predstavljajo vogali. V topološkem smislu je vogal niz dveh neidentičnih robov z enim skupnim vrhom. Na primer, oglišče s štirimi sosednjimi robovi zagotavlja šest topoloških kotov (slika 3-1). Definiranje topoloških vogalov nudi možnost ujemanja na primer vogala hiše z vogalom parcele, tudi če imata oglišče hiše in oglišče parcele različno število sosednjih robov.



Slika 46 Topološka opredelitev vogalov

Topološke pod grafe v naboru podatkov je mogoče najti z zelo učinkovitim algoritmom, ki temelji na tenzorjih sosednosti v redkem zapisu.

Parametri geometričnih lastnosti

Vsak pod graf lahko vsebuje različne kombinacije geometrijskih parametrov. Rob je na primer mogoče parametrizirati s koordinatami sosednjih oglišč, pa tudi s koordinatami ene od sosednjih oglišč in mrežnim vozliščem ali s komponentami njegovega normalnega vektorja in njegove ortogonalne razdalje od koordinatnega izhodišča. Vsaka od naštetih možnosti predstavlja posebno težavo.

Pod graf, parametriziran z geometrijskimi parametri, je mogoče videti kot točko v k-dimenzionalnem prostoru z vsakim parametrom kot koordinatno komponento. V splošnem primeru so parametri korelirane naključne vrednosti. Torej so geometrijske lastnosti pod grafa podane z njegovim vektorjem parametrov $\mathbf{x}$ in njegovo kovariančno matriko $\mathbf{C}_{xx}$, pri čemer je lahko $\mathbf{C}_{xx}$ popolnoma zasedena in singularna.

Geometrijske parametre je mogoče razvrstiti po kriteriju datumske odvisnosti. Koordinate, mrežna vozlišča, normalni vektorji in podobno, so odvisni od izhodiščne točke. Koti in razmerja razdalj so neodvisni od datuma (če se omejimo na evklidske prostore). Če so obdelani nizi podatkov podani v različnih referenčnih okvirih, potem je mogoče enake pod grafe najti le z nizom parametrov, neodvisnih od datuma. V drugem primeru skupnega referenčnega okvira je iskanje s parametri, odvisnimi od datuma, učinkovitejše.

Pogosto je potrebna pred procesiranje, pri katerem iskanje neodvisno od datuma najde identične objekte kot osnovo za začetno transformacijo datuma.

82

Iskanje ujemajočih se kandidatov

Dva pod grafa se lahko sprejmeta kot identična, če je njuna razdalja v pripadajočem k-dimenzionalnem prostoru parametrov dovolj majhna. Vendar ni smiselno testirati vsakega pod grafa enega niza podatkov z vsakim pod grafom iste vrste v drugem nizu podatkov. S takim pristopom bi računski napor rasel s kvadratom števila testiranih predmetov, kar v praksi ni sprejemljivo. Zato je treba z učinkovitim iskalnim algoritmom omejiti število potencialnih ujemajočih se kandidatov.

Takšen algoritem je uresničen z uporabo k-dimenzionalnega iskanja po oknu, ki ga podpira k-dimenzionalno iskalno drevo.

Statistični test

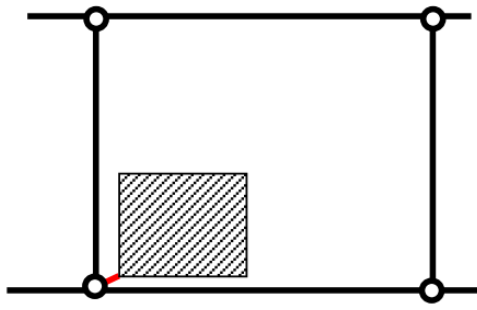
Vsaka točka v k-dimenzionalnem prostoru parametrov se primerja z vsemi točkami drugega niza podatkov, ki spadajo v vnaprej določeno k-dimenzionalno okno. Preizkusna vrednost se izračuna iz vektorja razlike parametrov $\Delta\mathbf{x}$ in njegove kovariančne matrike $\mathbf{C}_{\Delta\mathbf{x}\Delta\mathbf{x}}$.

$$\begin{aligned}\Delta\mathbf{x} &= \mathbf{x}_1 - \mathbf{x}_2 \\ \mathbf{C}_{\Delta\mathbf{x}\Delta\mathbf{x}} &= \mathbf{C}_{xx1} + \mathbf{C}_{xx2} \\ \chi^2 &= \Delta\mathbf{x}^T \cdot \mathbf{C}_{\Delta\mathbf{x}\Delta\mathbf{x}}^{-1} \cdot \Delta\mathbf{x}\end{aligned}$$

Preskusna vrednost je porazdelitev χ^2 , pri čemer stopnja prostosti ustreza rangi $\mathbf{C}_{\Delta\mathbf{x}\Delta\mathbf{x}}$.

Primeri operatorjev ujemanja - Operator ujemanja kotov

Kotni operater uporablja kotne pod grafe. Geometrijska parametrizacija je podana s koordinatami kotnega vrha in dveh normaliziranih smernih vektorjev. Ta kombinacija geometrijskih parametrov omogoča ujemanje oglišč, tudi če so sosednji robovi različno dolgi. Možno je na primer uskladiti vogale stavb z vogali parcel kot prikazuje slika



Slika 47 Prostor parametrov ima v tem posebnem primeru 6 dimenzij ($x, y, rx1, ry1, rx2, ry2$). Kovariančna matrika parametrov je singularna z napako ranga 2.

Primeri operatorjev ujemanja - Točkovni operator

Operator točke uporablja samo koordinate dveh točk, da primerja njun položaj. Vektor parametra ima dimenzijo 2, kovariančna matrika je regularna.

Primeri operatorjev ujemanja - Premočrtni operator

Operator ravne črte uporablja normalni vektor in pravokotno razdaljo od koordinatnega izhodišča za opis geometrije ravne črte. Premice je mogoče ujemati, tudi če imajo različne končne točke. Vektor parametrov je 3-dimenzionalen. Kovariančna matrika je singularna z napako ranga 1. Iskanje kandidatov je lahko omejeno z omejitvijo, da se morajo sodelujoče vrstice prekrivati.

83

Obdelava dvoumnosti

Implementiran algoritem sledi konzervativni strategiji. Le če je identiteta edinstvena, se ustvari pripadajoča opazovanja. V primeru dvoumnosti se ustvari opozorilo.

Izkušnje kažejo, da je najbolj praktičen način za začetek postopka, ujemanja-izravnave z operatorji višje kompleksnosti, kot je na primer kotni operator. Ti operatorji vodijo do manjšega razmerja dvoumnosti. Po nekaj iteracijskih korakih ujemanja in izravnave imajo koordinate izboljšano natančnost, ki omogoča uporabo operatorjev z nižjo stopnjo kompleksnosti, kot je na primer operator točke.

Iskanje geometričnih pogojev

Za razliko od operatorjev za ujemanje, ki primerjajo topologijo in geometrijo med različnimi nabori podatkov, operatorji iskanja po geometričnih pogojev delujejo znotraj enega samega nabora podatkov (tematskega sloja). Lahko se zgodi, da se med procesom integracije oblika predmetov popači. Primeri so pravokotnost stavb ali kolinearnost mejnih točk. Osnova za iskanje teh omejitev so pod grafi kotnega tipa znotraj enega niza podatkov.

Iskanje geometričnih pogojev - Pravokotnost

Testna vrednost za preverjanje pravokotnosti je skalarni produkt obeh smeri vektorjev. Varianca te vrednosti se izračuna s širjenjem variance in sicer iz variance koordinat sodelujočih točk. Vrednost skalarnega produkta je normalno porazdeljena in jo je mogoče preprosto preveriti glede pomembnosti.

Iskanje geometričnih pogojev - Poravnava v linijo

Test kolinearnosti treh točk deluje podobno kot test pravokotnosti. Preizkusna vrednost tukaj je navzkrižni produkt kotnih vektorjev.

V tem razdelku smo prikazali, da je ujemanje in povezovanje geoprostorskih podatkov problem geodetske izravnave. Modeli izravnave potrebujejo informacije o istih stvarnih objektih. Uporaba metod izravnave vodi do pomembnega izboljšanja geometrijske točnosti z relativno majhnim naporom. Le s tehnikami izravnave je možno nadzorovano povezovati vektorske podatke na osnovi ujemanja geometrije različnih tematskih slojev istega območja. Prav tako je mogoče s tehniko ujemanja (matching) in izravnave v postopkih integracije geometrije vključiti vrste meritev, ki že obstajajo in imajo visoko ekonomsko vrednost. Dokazano je, da je mogoče identitete generirati samodejno (avtomatizirano) z učinkovitimi algoritmi za ujemanje in da so prefinjeni algoritmi za ujemanje lahko učinkovito zasnovani na teoriji matematične statistike. Vendar pa lahko povezovanje podatkov obravnavamo tudi kot stalen proces, pri katerem imajo pomembno vlogo korelacije, odvisne od razdalje.

9.2 Analiza »IS kataster« za avtomatizirano povezovanje (R3.2)

V tej nalogi smo preverili možnost avtomatizacije posodobitve glede na informacije, ki jih nudi novi IS kataster oziroma predlagali nadgradnjo IS kataster, ki bi omogočale avtomatizirano usklajevanje (GIS). Pri tem so bile izvedena poizvedovanja pri nosilcih razvoja novega IS kataster in možnosti nadgradnje s funkcionalnostmi, izhajajočimi iz te raziskovalne naloge.

V dosednji praksi so se občinski prostorski načrti (OPN) posodabljali s spremembami v katastru nepremičnin (do sprejema Zakona o katastru nepremičnin (ZKN) v zemljiškem katastru, ki je sedaj del katastra nepremičnin) v postopku sprememb in dopolnitev OPN. Sprememba prostorske zakonodaje od 1. 2022 dalje pa omogoča izvedbo postopka tehnične posodobitve prostorskega izvedbenega akta (postopek je opredeljen v 141. in 142. člen ZUreP-3), ki omogoča zagotavljanje ažurnosti grafičnega dela prostorskega izvedbenega akta.

V nalogi želimo opredeliti načine **vzdrževanja tehnično posodobljenih OPN s spremembami v katastru nepremičnin (KN)**. Na začetku analiziramo posamezne podatkovne vire za tematiko OPN in KN, nato analiziramo možnosti njunega povezovanja), nato opredelimo koncept bodočega povezovanja namenske rabe prostora in KN, ter podamo sklepne ugotovitve.

9.2.1 Analiza podatkovnih virov, vključenih v povezovanje

V okviru naloge je bila analizirana možnost avtomatiziranega povezovanja tehnično posodobljenih OPN, s fokusom na namenski rabi prostora (NRP), s spremembami tekočega vzdrževanja v katastru nepremičnin. *Tehnično posodobljena namenska raba je s katastrom nepremičnin povezana na način »Povezave druge evidence o nepremičninah na lokacijske podatke (geometrijo) katastra nepremičnin«, ki je definiran v 2. točki 2. odstavka 35. člena ZEN.*

Predpogoj za avtomatizirano povezovanje je, da je že bila vzpostavljena osnovna povezava med NRP in katastrom nepremičnin. Osnovna povezava se vzpostavi preko izvedbe prvega informacijskega postopka tehnične posodobitve NRP z zemljiškim katastrom. V tem postopku se v fazi analize ugotavljanja sovpadanja med prikazom geometrije NRP in podatki parcel katastra nepremičnin –

identificira točke NRP, ki se jim pripiše informacija o sovpadanju z lomi mej parcel KN oziroma načinu določitve NRP (vir: [Metodologija Tehnicna posodobitev.pdf \(gov.si\)](#))

V nadaljevanju predstavljamo podatkovne modele NRP in KN in njihove značilnosti, ki jih bomo v nadaljevanju uporabljali za zagotovitev avtomatiziranega povezovanja:

- Informacijski sistem (IS) Kataster s poudarkom na podatkovnem modelu podatkov o parcelah
- Podatkovni model posodobljenega OPN s posodobljeno namensko rabo prostora (NRP)
- Povezave med tehnično posodobljeno namensko rabo v OPN in parcelami v IS katastru

9.2.2 *Kataster nepremičnin*

Kataster nepremičnin je zasnovan kot uradna evidenca podatkov o parcelah, stavbah in delih stavb, ki omogoča vpis stvarnih pravic na njih (ali njihovih delih) v zemljiški knjigi. Kataster nepremičnin je torej temeljna evidenca podatkov Republike Slovenije o položaju, obliki, fizičnih in drugih lastnostih parcel, stavb in delov stavb, ki izkazuje dejansko stanje nepremičnin (Kataster nepremičnin, 2023).

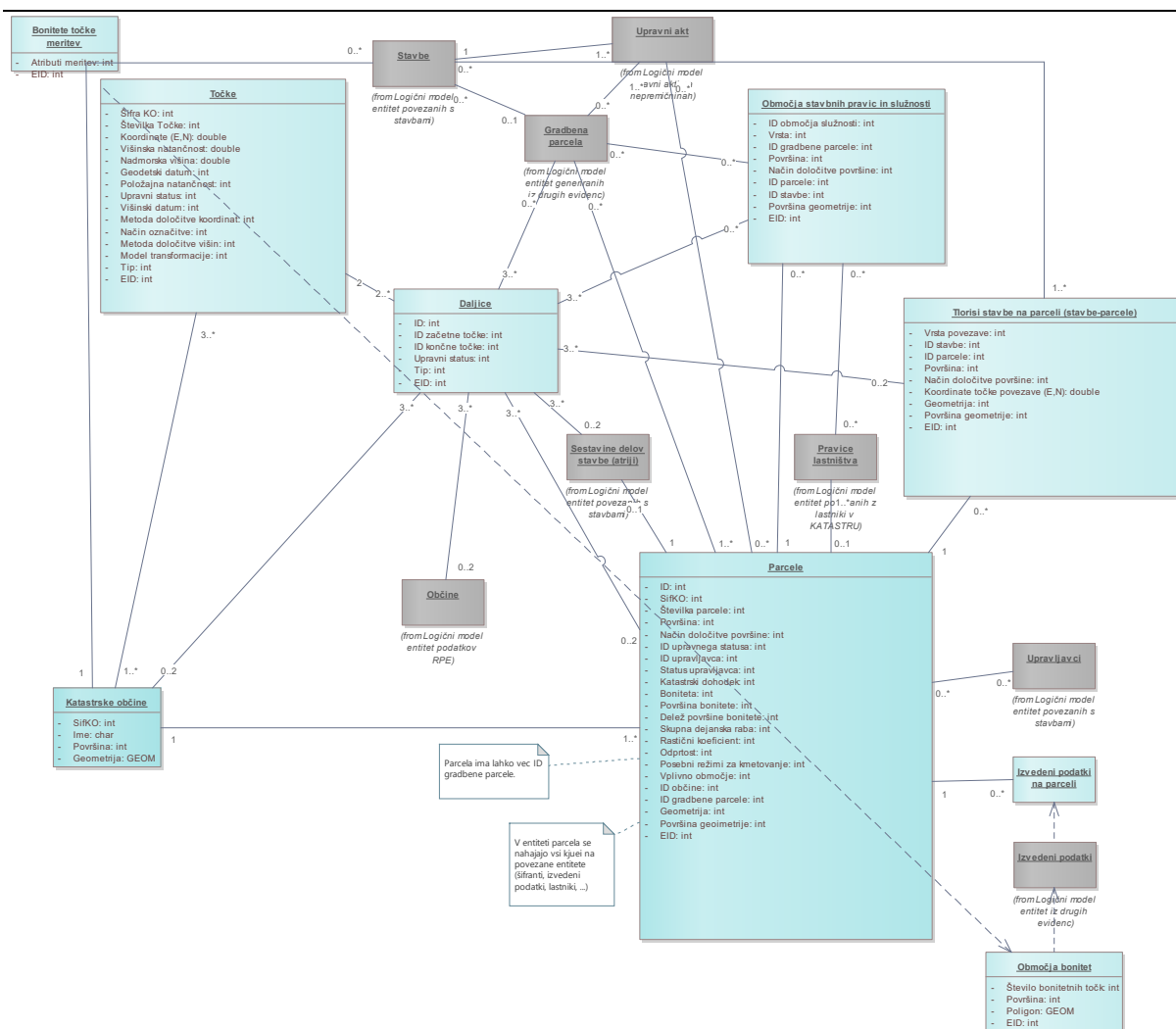
Kot to določa Zakon o katastru nepremičnin (Uradni list RS, št. [54/21](#)), se vzpostavitev, vodenje in vzdrževanje podatkov v katastru nepremičnin, zagotavljajo z informacijskim sistemom t. i. IS kataster. IS Kataster je bil uresničen v letu 2022 in je nastal kot rezultat projekta Informacijska prenova nepremičninskih evidenc.

V nadaljevanju je povzet logičen in fizičen model tistega dela IS Kataster, ki je pomemben za razvoj povezovanja na osnovi položajnega povezovanja.

9.2.2.1 *Logični model podatkov IS Kataster - parcele*

Obravnavali smo logični model podatkov IS Kataster. IS Kataster vključuje poleg podatkov o parcelah še podatke stavb, registra prostorskih enot, lastnikov, podatkov, generiranih iz drugih evidenc itd. Za potrebe te naloge potrebujemo le podrobnejše poznavanje logičnega modela podatkov, ki obravnavajo podatke parcel.

V nadaljevanju je predstavljen del logičnega modela, ki se nanaša na povezavo med parcelami in ostalimi podatki (entitetami) katastra nepremičnin. Shematski prikaz povezav je prikazan na Slika 48.



Slika 48 Logični model entitet povezanih s parcelami v KN

9.2.2.2 Fizični model podatkov IS Kataster - parcele

Fizični model IS Kataster je sestavljen na podlagi logičnega modela. Vsebuje podatke parcel, stavb, registra prostorskih enot, lastnikov, podatkov generiranih iz drugih evidenc itd.

V nadaljevanju je predstavljen del fizičnega (podatkovnega) modela IS Kataster, in sicer tisti del, ki se nanaša na podatke, ki so povezani s parcelami. Predstavljen je podatkovni model za naslednje informacijske objekte:

- TOCKE (aktivno stanje)
- DALJICE (aktivno stanje)
- PARCELE (aktivno stanje)
- Povezave parcel z daljicami

Obravnavani del fizičnega modela IS kataster vsebuje podatke veljavnega katastrskega stanja nepremičnega premoženja, ki so povezani s parcelami. V shemo sodijo še tabele zgodovine, tako imenovanega historiat, ki so kopije veljavnega stanja z dodatnimi atributi za historiat.

Veljavno stanje vključuje vse veljavne katastrske informacijske objekte (na današnji dan). Historiat vključuje veljavno stanje (to so informacijski objekti, kjer je datum zaključka veljavnosti zapisa prazen)

in vsa pretekla stanja informacijskih objektov (to so pretekli informacijski objekti, kjer je datum zaključka veljavnosti zapisa vpisan).

Tabele historiata zaradi podobnosti s tabelami aktivnega stanja niso predstavljene. V tabele historiata so dodani datumi veljavnosti določenega zapisa v historiatu (DATUM_OD, DATUM_DO, ter identifikacijska številka postopka, ki je določen zapis vzpostavil in ukinil)

TOCKE

Tabela 1 : Podatki o točkah, ki sestavljajo osnovne objekte v katastru.

Polje	Opis	Tip
TOCKA_ID	Enolčni identifikator tocke.	NUMBER
KO_ID	Enolčni identifikator katastrske občine. Povezava na tabelo NEP.KATASTRSKE_OBCINE	NUMBER
ST_TOCKE	Številka tocke.	NUMBER
E	E koordinata tocke.	NUMBER
N	N koordinata tocke.	NUMBER
NATANCNOST_DOLOCITVE_EN_ID	Enolčni identifikator točnosti določitve položaja. Povezava na šifrant SIF.NATANCNOSTI_DOLOCITVE_POLOZAJA	NUMBER
H	Nadmorska višina tocke.	NUMBER
NATANCNOST_DOLOCITVE_VISINE_ID	Enolčni identifikator točnosti določitve višine. Povezava na šifrant SIF.NATANCNOSTI_DOLOCITVE_VISINE	NUMBER
DATUM_H	Višinski datum. Povezava na šifrant DATUMI_H.	NUMBER
GEO_DATUM_EN_ID	Enolčni identifikator ravninskih koordinat v DM/TM. Povezava na šifrant SIF.GEO_DATUMI_EN.	NUMBER
NACIN_OZNACITVE_TOCKE_ID	Enolčni identifikator nacina oznacitve tock. Povezava na šifrant SIF.NACINI_OZNACITVE_TOCK	NUMBER
METODA_DOLOCITVE_KOORDINAT_ID	Enolčni identifikator metode določitve položaja. Prevzeto iz starega sistema (šifra METEN) ob migraciji. Obstojeci atribut, ki se za nove in spremenjene ZK tocke ne vodi vec. Povezava na šifrant SIF.METODE_DOLOCITVE_POLOZAJA	NUMBER
UPRAVNI_STATUS_TOCKE_ID	Enolčni identifikator upravnega statusa tocke. Referenca na šifrant SIF.UPRAVNI_STATUSE_TOCK	NUMBER
METODA_DOLOCITVE_VISINE	Enolčni identifikator metode določitve višine. Referenca na šifrant SIF.METODE_DOLOCITVE_VISINE	NUMBER
MODEL_TR_ID	Enolčni identifikator modela transformacije. Povezava na šifrant SIF.MODEL_TR.	NUMBER
GEOM	Geometrija.	SDO_GEOMETRY
PLOMBA	Podatek o aktivnih plombah: NULL = zapis ni plombiran, <šifra> = zapis je plombiran z eno ali vec plombami - šifra je povezava na PLOMBE.SIFRA.	NUMBER
POSTOPEK_ID	Enolčni identifikator tehničnega postopka zadnje spremembe. Povezava na tabelo NEP_POS.POSTOPKI	NUMBER
DATUM_SYS	Datum zadnje spremembe zapisa.	DATE
EID	Enolčni identifikator tocke znotraj Katastra.	NUMBER
EDM_ID	Povezava tocke na evidenco državne meje.	VARCHAR2

88

TOCKE_TIPI

Tabela 2: Podatki o pripadnosti točk posameznim objektom Katastra

Polje	Opis	Tip
TOCKA_TIP_ID	Enolčni identifikator tipa tocke.	NUMBER
TOCKA_ID	Enolčni identifikator tocke. Referenca na tabelo NEP.TOCKE	NUMBER
TIP_TOCKE_ID	Enolčni identifikator tipa tocke. Povezava na šifrant SIF.TIPI_TOCK	NUMBER
PLOMBA	Podatek o aktivnih plombah: NULL = zapis ni plombiran, <šifra> = zapis je plombiran z eno ali vec plombami - šifra je povezava na PLOMBE.SIFRA.	NUMBER

POSTOPEK_ID	Enolčni identifikator tehničnega postopka zadnje spremembe. Povezava na tabelo NEP_POS.POSTOPKI	NUMBER
DATUM_SYS	Datum zadnje spremembe zapisa.	DATE

Tabela 3: Šifrant tipov točk**Šifrant TIPI_TOCK**

SIFRA	NAZIV	OPIS	STATUS
-1	neznano		1
0	ni podatka		1
1	točka na meji parcele		1
2	točka na meji tlorisa stavbe, stavba-parcela		1
3	točka na meji območja stvarnih pravic		1
4	točka na meji sestavine dela stavbe		1
5	točka na meji gradbene parcele		1
6	točka na meji katastrske občine		1
7	točka na občinski meji		1
8	točka na državni meji		1
9	točka na državni meji - linijska		1

DALJICE

Tabela 4: Podatki daljic, ki so del objektov Katastra.

Polje	Opis	Tip
DALJICA_ID	Enolčni identifikator daljice.	NUMBER
TOCKA_ID_ZAC	Enolčni identifikator zacetne tocke daljice. Referenca na tabelo NEP.TOCKE	NUMBER
TOCKA_ID_KON	Enolčni identifikator koncne tocke daljice. Referenca na tabelo NEP.TOCKE	NUMBER
UPRAVNI_STATUS_ID	Enolčni identifikator upravnega statusa. Referenca na šifrant SIF.UPRAVNI_STATUSE	NUMBER
GEOM	Geometrija.	SDO_GEOMETRY
PLOMBA	Podatek o aktivnih plombah: NULL = zapis ni plombiran, <sifra> = zapis je plombiran z eno ali vec plombami - šifra je povezava na PLOMBE.SIFRA.	NUMBER
POSTOPEK_ID	Enolčni identifikator tehničnega postopka zadnje spremembe. Povezava na tabelo NEP_POS.POSTOPKI	NUMBER
DATUM_SYS	Datum zadnje spremembe zapisa.	DATE
EID	Enolčni identifikator daljice znotraj Katastra.	NUMBER
NATANCNOST_DOLOCITVE_EN_ID	Natancnost določitve položaja daljice. Izveden podatek iz točk daljice. Referenca na šifrant NATANCNOSTI_DOLOCITVE_POLOZAJA	NUMBER

DALJICE_TIP

Tabela 5: Podatki o pripadnosti daljic posameznim objektom Katastra

Polje	Opis	Tip
DALJICA_TIP_ID	Enolčni identifikator tipa daljice.	NUMBER
DALJICA_ID	Enolčni identifikator daljice. Povezava na tabelo NEP.DALJICE	NUMBER
TIP_DALJICE_ID	Enolčni identifikator tipa daljice. Povezava na šifrant SIF.TIPI_DALJIC	NUMBER

PLOMBA	Podatek o aktivnih plombah: NULL = zapis ni plombiran, <sifra> = zapis je plombiran z eno ali več plombami - šifra je povezava na PLOMBE.SIFRA.	NUMBER
POSTOPEK_ID	Enolični identifikator tehničnega postopka zadnje spremembe. Povezava na tabelo NEP_POS.POSTOPKI	NUMBER
DATUM_SYS	Datum zadnje spremembe zapisa.	DATE

Tabela 6: Šifrant tipov daljic**Šifrant TIPI DALJIC**

SIFRA	NAZIV	OPIS	STATUS
-1	neznano		1
0	ni podatka		1
1	daljica na meji parcele		1
2	daljica na meji tlorisa stavbe, stavba-parcela		1
3	daljica na meji območja stvarnih pravic		1
4	daljica na meji sestavine dela stavbe		1
5	daljica na meji gradbene parcele		1
6	daljica na meji katastrske občine		1
7	daljica na občinski meji		1
8	daljica na državni meji		1

PARCELE**Tabela 7 : Podatki o parcelah**

Polje	Opis	Tip
PARCELA_ID	Enolični identifikator parcele.	NUMBER
KO_ID	Enolični identifikator katastrske občine. Povezava na tabelo NEP.KATASTRSKE_OBCINE	NUMBER
ST_PARCELE	Sestavljena številka parcele.	VARCHAR2
POVRSINA	Površina parcele.	NUMBER
DOLOCITEV_POVRSINE	Enolični identifikator določitve parcele. Referenca na šifrant SIF.METODE_DOLOCITVE_POVRSINE	NUMBER
UPRAVNI_STATUS_ID	Enolični identifikator upravnega statusa. Referenca na šifrant SIF.UPRAVNI_STATUSE	NUMBER
E_CEN	E koordinata centroida.	NUMBER
N_CEN	N koordinata centroida.	NUMBER
GEOM	Geometrija.	SDO_GEOMETRY
POVRSINA_GEOM	Površina geometrije.	NUMBER
PLOMBA	Podatek o aktivnih plombah: NULL = zapis ni plombiran, <sifra> = zapis je plombiran z eno ali več plombami - šifra je povezava na PLOMBE.SIFRA.	NUMBER
POSTOPEK_ID	Enolični identifikator tehničnega postopka zadnje spremembe. Povezava na tabelo NEP_POS.POSTOPKI	NUMBER
DATUM_SYS	Datum zadnje spremembe zapisa.	DATE
EID	Enolični identifikator parcele znotraj Katastra.	NUMBER
BONITETA	Število bonitetnih točk	NUMBER
DRZAVNA_MEJA	Povezava na šifrant DRZAVNE_MEJE	NUMBER

PARCELE_X_DALJICE**Tabela 8 : Tabela povezav parcel in daljic**

Polje	Opis	Tip
PARCELA_X_DALJICA_ID	Enolicni identifikator povezave med parcelo in daljico.	NUMBER
PARCELA_ID	Enolicni identifikator parcele. Povezava na tabelo NEP.PARCELE	NUMBER
DALJICA_ID	Enolicni identifikator daljice. Povezava na tabelo NEP.DALJICE	NUMBER
TOCKA_ID	Enolicni identifikator naslednje točke v geometriji parcele. Referenca na tabelo NEP.TOCKE	NUMBER
PRIPADNOST	Pripadnost obodu geometrije: 0 = Zunanji obod, 1..n = n-ti notranji obod.	NUMBER
PLOMBA	Podatek o aktivnih plombah: NULL = zapis ni plombiran, <sifra> = zapis je plombiran z eno ali več plombami - šifra je povezava na PLOMBE.SIFRA.	NUMBER
POSTOPEK_ID	Enolicni identifikator tehničnega postopka zadnje spremembe. Povezava na tabelo NEP_POS.POSTOPKI	NUMBER
DATUM_SYS	Datum zadnje spremembe zapisa.	DATE

9.2.3 Namenska raba prostora v OPN

Priprava digitalnih občinskih prostorskih načrtov (OPN) z vključeno NRP je v pristojnosti občin. Te vodijo in prikazujejo podatke v občinskih prostorskih informacijskih sistemih. Podatki OPN se ob vsaki spremembi posredujejo v Prostorski informacijski sistem (PIS) na ministrstvo za naravne vire in prostor (MNVP)

9.2.3.1 Logični model podatkov OPN

Digitalno gradivo OPN vsebuje besedilni del (odlok), geometrični del (sestavljen iz kartografskega/grafičnega dela in vektorskih podatkov) in spremljajočega gradiva. Struktura OPN, kot je predpisana s Tehničnimi pravili (2023), je predstavljena v spodnji preglednici (Slika 49).

MAPA	PODMAPA1	PODMAPA2	FORMAT pdf	FORMAT Shapefile	FORMAT tiff in tfrw
tekstualni_del			x		
graficni_del	kart_del	kazalo	x		
		eup_nrp_pos	x		
		eup_gji_pos	x		
		eup_nac_urejanja	x		
		dgp_eup_pip	x		
		dgp_eup_oppn	x		
	kart_del_okvirna_vsebina	eup_nrp_pos			x
		eup_gji_pos			x
		eup_nac_urejanja			x
		dgp_eup_pip			x
		dgp_eup_oppn			x
	vektorski_podatki			x	
spremljajoce_gradivo	izvl*		x		
	izhodka*		x		
	por_sod_jav**		x		
	sta_pros		x	x	
	str_pod		x	x	
	smernice*		x		
	usmeritve**		x		
	mnenja		x		
	elaborat_ekonom		x		
	okolje		x		
	obr_utemelj	obr	x		
		elaborat_tp**	x	x	
		spremembe	x		
		spremembe_nrp		x	
	pov_jav		x		

☐ Vsebina se pripravi pri postopkih po ZUreP-3 in ZUreP-2.

** Vsebina se pripravi pri postopkih po ZUreP-3.

* Vsebina se pripravi pri postopkih po ZUreP-2.

Slika 49: Struktura gradiva OPN (Tehnična pravila za pripravo občinskih prostorskih izvedbenih aktov v digitalni obliki, 2023)

Za potrebe avtomatiziranega povezovanja s podatki katastra nepremičnin so relevantni predvsem vektorski podatki (Slika 50). V prvem koraku so to podatki mej NRP (eup - enote urejanja prostora, _nrp – namenska raba prostora, _pos - poselitev), v bodoče pa tudi druge vrste vektorskih podatkov (npr. regulacijske črte, meje predvidene gradbene parcele).

MAPA: graficni_dellvektorski_podatki

VSEBINA:

DATOTEKA	FORMAT	OPIS	OBVEZNOST PODATKA
obm_opn	Shapefile	Območje OPN	DA
eup_nrp_pos	Shapefile	Enote urejanja prostora, namenska raba prostora in poselitvena območja (v nadaljevanju: grafični prikaz NRP)	DA
reg_crte	Shapefile	Regulacijske črte	DA, če je vsebina določena z OPN
reg_tocke	Shapefile	Regulacijske točke	DA, če je vsebina določena z OPN
reg_povrsine	Shapefile	Regulacijske površine	DA, če je vsebina določena z OPN
gp	Shapefile	Predvidene gradbene parcele	DA, če je vsebina določena z OPN
gji_linije	Shapefile	Gospodarska javna infrastruktura – omrežja (v nadaljevanju: omrežja GJI)	DA
gji_tocke	Shapefile	Gospodarska javna infrastruktura – točke (v nadaljevanju: točke GJI)	DA, če je vsebina določena z OPN
tgđ	Shapefile	Način določitve grafičnega prikaza NRP (podatek o načinu povezovanja s katastrom nepremičnin)	DA

Slika 50: Vektorski podatki OPN (Tehnična pravila za pripravo občinskih prostorskih izvedbenih aktov v digitalni obliki, 2023)

Poleg podatka o mejah NRP, je v okviru OPN vzpostavljen tudi podatek o točkah namenske rabe prostora (tgđ), ki vsebuje informacijo o *načinu določitve grafičnega prikaza NRP*. Informacija o načinu določitve beleži geometrični odnos med NRP in katastrom.

93

Podatkovni model NRP v okviru OPN je predstavljen v nadaljevanju, in sicer podrobneje za dva vektorska sloja podatkov:

- Grafični prikaz geometrije NRP – eup_nrp_pos
- Točke NRP (v tabeli način določitve grafičnega prikaza NRP) - tgđ

9.2.3.2 *Fizični model podatkov namenske rabe prostora v OPN*

Geometrija NRP (eup_nrp_pos) je poligonski prostorski sloj, sestavljen iz številnih atributnih podatkov, ki so vezani na najmanjšo enoto, to je poligon posamezne vrste NRP (in v večini primerov predstavlja samostojno enoto urejanja prostora - eup). Podatkovni model je predstavljen v spodnji preglednici (Tabela 9).

Tabela 9 : Podatki grafičnega prikaza NRP

OBVEZNI ATRIBUT	PODATKOVNI TIP	OPIS	OBVEZNOST VREDNOSTI ATRIBUTA
IDO	INTEGER	Enolični identifikator	DA
NRP_ID	INTEGER	Identifikacijska številka namenske rabe prostora iz šifranta ravni namenskih rab prostora	DA
EUP_OZN	TEXT	Oznaka enote urejanja prostora	DA
PEUP_OZN	TEXT	Oznaka podenote urejanja prostora	DA, če je vsebina določena z OPN
UON_OZN	TEXT	Oznaka za ureditveno območje naselja	DA, če je vsebina določena z OPN
DRUO_OZN	TEXT	Oznaka za drugo ureditveno območje	DA, če je vsebina določena z OPN
ODRN_OZN	TEXT	Oznaka za območje dolgoročnega razvoja	DA, če je vsebina določena z OPN
OPPN_P	INTEGER	Območje, za katero je predviden OPPN (0 – NE, 1 – DA)	DA, če je vsebina določena z OPN
NRP_DOZN	TEXT	Dodatna oznaka namenske rabe prostora	DA, če je vsebina določena z OPN
VZZ	TEXT	Vzorec zidave	NE
GP_P_MIN	TEXT	Prekriti del GP (celo število v %) – spodnja meja	NE
GP_P_MAX	TEXT	Prekriti del GP (celo število v %) – zgornja meja	NE
GP_R_MIN	TEXT	Raščen del GP (celo število v %) – spodnja meja	NE
GP_R_MAX	TEXT	Raščen del GP (celo število v %) – zgornja meja	NE
FI_MIN	TEXT	Faktor izrabe – spodnja meja	NE
FI_MAX	TEXT	Faktor izrabe – zgornja meja	NE
FZ_MIN	TEXT	Faktor zazidanosti – spodnja meja (celo število v %)	NE
FZ_MAX	TEXT	Faktor zazidanosti – zgornja meja (celo število v %)	NE
FZP_MIN	TEXT	Faktor zelenih površin – spodnja meja	NE
FZP_MAX	TEXT	Faktor zelenih površin – zgornja meja	NE
P	TEXT	Prostornina stavbe – zgornja meja	NE
GP_MIN	TEXT	Površina gradbene parcele – spodnja meja	NE
GP_MAX	TEXT	Površina gradbene parcele – zgornja meja	NE
S	TEXT	Število stanovanj v stavbi – zgornja meja	NE
V	TEXT	Največja višina objektov	NE
VN	TEXT	Največja dopustna višina	NE
VS	TEXT	Največja dopustna višina slemena	NE
VK	TEXT	Največja dopustna višina kapi	NE
VP	TEXT	Največja dopustna višina venca	NE
VF	TEXT	Največja dopustna višina fasade	NE
E	TEXT	Etažnost stavbe	NE
STR	TEXT	Oblikovanje strehe	NE

Način določitve grafičnega prikaza NRP (tgd) je točkovni sloj, ki ga je ob izdelavi OPN potrebno pripraviti in sovпада z lomnimi točkami poligonskega sloja NRP (sloj eup_nrp_pos). Vsaka točka v sloju tgd (točkah namenske rabe prostora) ima določen geometrični in topološki odnos do lomov mej parcel katastra nepremičnin (atribut TGD_VRSTA). Podatkovni model je predstavljen v spodnji preglednici (Tabela 10). Modro označena polja so prevzeta iz podatkov katastra nepremičnin.

Tabela 10 : Podatkovni model točkovnega sloja NRP (način določitve grafičnega prikaza NRP)

ATRIBUT	FORMAT ZAPISA	OPIS
IDO	INTEGER	Enolični identifikator
TGD_VRSTA	INTEGER	Identifikacijska številka točke NRP iz šifrant vrst točk grafičnega prikaza NRP.
SIFKO	INTEGER	Identifikacijska številka katastrske občine. Določi se samo za točke NRP, ki sovpadajo z ZK točkami (TGD_VRSTA = 1; pri ostalih je vrednost 0).
ST_ZKT	INTEGER	Številka ZK točke znotraj katastrske občine. Določi se samo za točke NRP, ki sovpadajo z ZK točkami (TGD_VRSTA = 1, pri ostalih je vrednost 0).
DATUM_VIR	DATUM	Datum stanja podatkov o ZK točkah iz katastra nepremičnin. Določi se samo za točke, ki sovpadajo z ZK točkami (TGD_VRSTA = 1; pri ostalih je polje brez vrednosti).
OPIS	TEXT	Dodatna obrazložitev načina oziroma natančnosti določitve grafičnega dela NRP (vnos vrednosti je neobvezen)

Šifrant vrst točk NRP, ki predstavlja način določitve grafičnega prikaza NRP:

Tabela 11 : Šifrant vrste točk grafičnega prikaza NRP

TGD_VRSTA	OPIS
1	Točka prikaza geometrije NRP sovpada z ZK točko
2	Točka prikaza geometrije NRP leži na parcelni meji in ne sovpada z ZK točko
3	Točka prikaza geometrije NRP je določena relativno na ZK točko in parcelno mejo
4	Točka prikaza geometrije NRP, ki je določena neodvisno od parcelne meje (npr.: na dejansko rabo, DOF ali topografijo).
99	Drugo

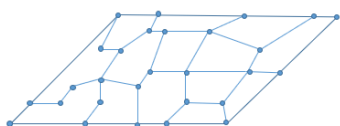
9.3 Povezava med podatki namenske rabe prostora in parcelami katastra nepremičnin

V postopku tehnične posodobitve so bili geometrični podatki NRP povezani z geometričnimi položajnimi podatki katastra nepremičnin tako, da je vzpostavljena informacijska povezava med točkami namenske rabe prostora in točkami v IS Katastru (podrobnosti v obeh podatkovnih modelih so predstavljene v poglavju 9.2.1).

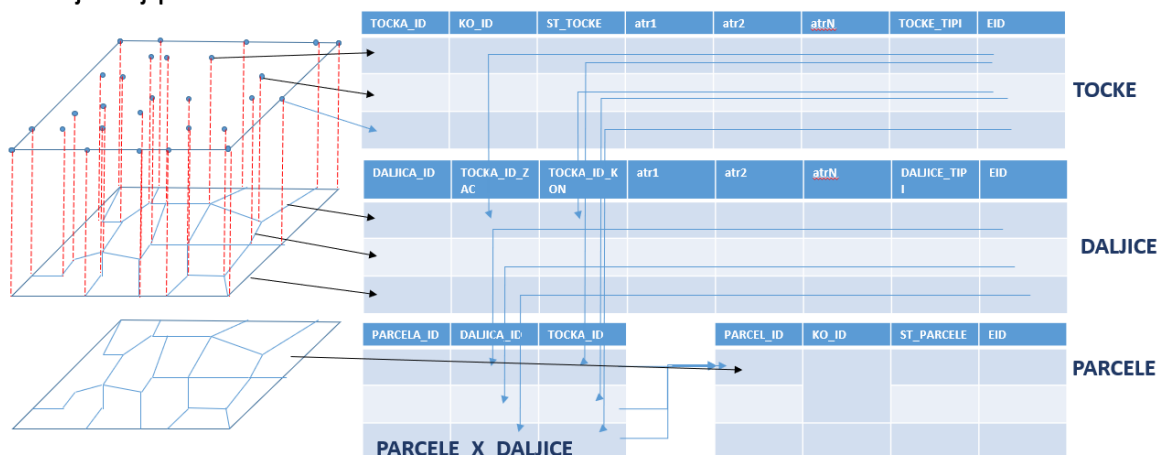
V nadaljevanju je predstavljen najprej shematičen prikaz podatkov o geometriji zemljišč - parcel v KN in nato shematični prikaz podatkov geometrije namenske rabe prostora v prostorskem informacijskem sistemu MOP (PIS).

Shematičen prikaz podatkov geometrije zemljišč - parcel

Podatki parcel v KN



Informacijski sloji parcel v KN



Slika 51 : Shematičen prikaz evidentiranja parcel v podatkovnem modelu Katastra nepremičnin

Obrazložitev geometrije parcel:

- Podatki o zemljiščih - katastrskih parcel so sestavljeni iz geometričnih elementov točk, daljic in poligonov; Poligoni parcel so sestavljeni iz daljic, daljice so določene na podlagi položajev točk in logičnih povezav med njimi.
- Podatki katastrskih parcel so zaradi načina sestavljanja geometrije poligona katastrske parcele posledično hranjeni v treh informacijskih slojih: TOCKE, DALJICE, PARCELE; v povezovalnih tabelah PARCELE_X_DALJICE ter vrstah določitve točk TOCKE_TIP in vrstah določitve daljic DALJICE_TIP (podrobnejši opisi tabel so podani v poglavju 9.2.1).
- Vsi trije informacijski sloji ter povezovalne tabele so med seboj logično povezani:
- Osnovo sestavljajo TOCKE s svojimi atributi (lastnostmi). Katastrski tematski sloji se sestavljajo na osnovi atributa TOCKE_TIP, ki je lahko:
 - o -1 neznano
 - o 0 ni podatka
 - o 1 točka na meji parcele
 - o 2 točka na meji tlorisa stavbe, stavba-parcela

-
- 3 točka na meji območja stvarnih pravic
 - 4 točka na meji sestavine dela stavbe
 - 5 točka na meji gradbene parcele
 - 6 točka na meji katastrske občine
 - 7 točka na občinski meji
 - 8 točka na državni meji
 - 9 točka na državni meji - linijska

Tip točke določa, kateri informacijski sloj točka gradi.

Točka ima lahko določenih več različnih tipov točk. To pomeni, da lahko nastopa v več informacijskih slojih.

- Daljice so formirane med dvema točkama iz tabele točk in imajo določene attribute (lastnosti). Za grajenje različnih katastrskih tematskih slojev je pomemben atribut DALJICE_TIPI, ki je lahko:

- -1 neznano
- 0 ni podatka
- 1 daljica na meji parcele
- 2 daljica na meji tlorisa stavbe, stavba-parcela
- 3 daljica na meji območja stvarnih pravic
- 4 daljica na meji sestavine dela stavbe
- 5 daljica na meji gradbene parcele
- 6 daljica na meji katastrske občine
- 7 daljica na občinski meji
- 8 daljica na državni meji

Tip daljice določa, kateri informacijski sloj daljica gradi.

Daljica ima lahko več različnih tipov daljic. To pomeni, da lahko nastopa v več informacijskih slojih.

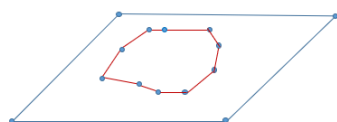
- Vsak poligon katastrske parcele so sestavljeni iz več daljic. Sestavljanje daljic je opredeljeno v tabeli PARCELE_X_DALJICE. Vsaka entiteta - katastrske parcele ima določene attribute (lastnosti).
- Podobno kot parcele, so lahko na osnovi točk in daljic zgrajeni tudi naslednji objekti:
 - SESTAVINE_DELOV_STAVB
 - STAVBE_PARCELE (povezava stavb in parcel)
 - GRADBENE_PARCELE
 - OBMOCJA_SP_PRAVIC (območja stvarno pravnih pravic)
 - OBCINE
 - DRŽAVE

Povezave med daljicami in naštetimi informacijskimi objekti so shranjene v tabeli <ime sloja>_X_DALJICE.

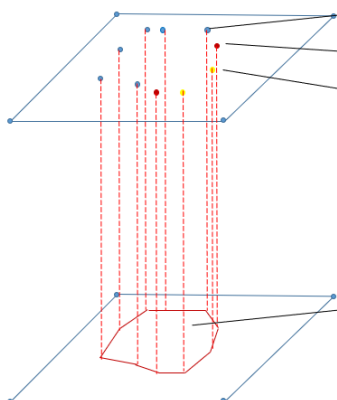
- Ob vsaki spremembi katastrske parcele (premik, brisanje ali dodajanje točke ter sprememba, dodajanje ali brisanje parcele) se ustrezno spremenijo podatki v vseh povezanih tabelah (TOCKE, DALJICE, PARCELE_X_DALJICE, PARCELE).

Shematičen prikaz podatkov namenske rabe prostora v PIS

Podatki NRP v PIS



Informacijski sloji NRP v PIS



IDO	TGD_VRSTA	SIFKO	ST_ZKT	atr1	
					Točka grafičnega prikaza NRP sovpada s točko ZK
					Točka grafičnega prikaza NRP leži na parcelni meji in ne sovpada s točko ZK
					Točka grafičnega prikaza NRP je določena neodvisno od parcelne meje (npr. glede na dejansko rabo, DOF ali topografijo)

**Način določitve
grafičnega prikaza
NRP**

IDO	NRP_ID	atr1	atr2	atrN	

**Grafični prikaz
NRP**

Slika 52 : Shematičen prikaz evidentiranja namenske rabe prostora v podatkovnem modelu PIS (poligon NRP je prikazan z rdečo barvo).

- Geometrični podatki namenske rabe so prikazani v tematskih slojih PIS:
 - o Grafični prikaz geometrije NRP (eup_nrp_pos) je poligonski sloj namenske rabe prostora.
 - o Način določitve geometrije NRP (tgd) je sloj točk, ki obsega vse lomne točke grafičnega prikaza geometrije NRP in vsebuje tudi informacijo o načinu določitve točke (o viru podatkov za določitev položaja loma meje NRP - točke). Pomembne so naslednje značilnosti:
 - Če je TGD_VRSTA:
 - 1 (Točka grafičnega prikaza geometrije NRP sovpada položajno z ZK točko), pomeni da je točka prevzeta iz KN in ima evidentirano številko iz KN (SIFKO+ST_ZKT).
 - 2 (Točka grafičnega prikaza NRP leži na parcelni meji in ne sovpada z ZK točko) pomeni, da je točka z relativno geometrijo vezana na geometrijo daljice katastra – linijsko - med dve sosednji točki (saj točka leži na daljici parcelne meje).
 - 3 (Točka grafičnega prikaza NRP je geometrično določena relativno na ZK točko in parcelno mejo) pomeni, da je bila točka transformirana glede na izboljšavo v zemljiškem katastru.
 - 4 (Točka grafičnega prikaza NRP je določena neodvisno od parcelne meje (npr.: na dejansko rabo, DOF ali topografijo)) pomeni, da je točka

neodvisna od KN, samostojna in se ob njegovem vzdrževanju ne spreminja.

- 99 Drugo

- Ob vsaki spremembi geometrije NRP (eup_nrp_pos) se ustrezno spremeni tudi informacija v sloju »Način določitve grafičnega prikaza NRP (tgd)«. To pomeni, da vsaka sprememba loma namenske rabe prostora v grafičnem prikazu NRP (ob spremembi meje NRP, ob dodajanju nove NRP ali brisanju stare NRP), odraža v spremembi točk v sloju Način določitve grafičnega prikaza NRP (položaj oziroma koordinate točke, identifikacijske oznake in TGD_VRSTA).

V obstoječem sistemu ni zagotovljeno avtomatično zagotavljanje logične povezave med vzdrževanjem podatkov v IS Kataster in OPN (NRP) v PIS. Logično povezavo se vzdržuje s postopkom tehnične posodobitve (141. in 142. člen ZUreP-3), ki ga je potrebno redno oziroma periodično izvajati.

V procesu prve tehnične posodobitve OPN (NRP) je treba logične povezave prvič vzpostaviti nad celotnim nizom podatkov. Več o tem je že opisano v poglavjih 6. in 7. (podrobneje v 7.2) iz Delovnega svežnja 2 – DS 2.

9.4 Zasnova metodologije za samodejno povezovanje geoprostorskih podatkov (R3.3)

V tej nalogi smo testirali izvedljivost strojnega (pol-avtomatiziranega) pristopa za postopke opredeljene v drugi fazi (sveženj 2), in sicer za območja, kjer je na voljo dovolj podatkov za izvedbo nedvoumne položajne uskladitve (GIS, GDL).

Nepopolna prilagajanja v fazi sestave načrta, pomanjkanje geodetskega nadzora v podatkih in drugi vzroki so vključeni v geometrijska popačenja v izvornih podatkih katastra in namenske rabe. V tem primeru je za izvedbo majhnih geometrijskih prilagoditev v izvornih podatkih potrebno membransko prilagajanje.

Za strojni pristop integracije smo izvedli naslednje korake:

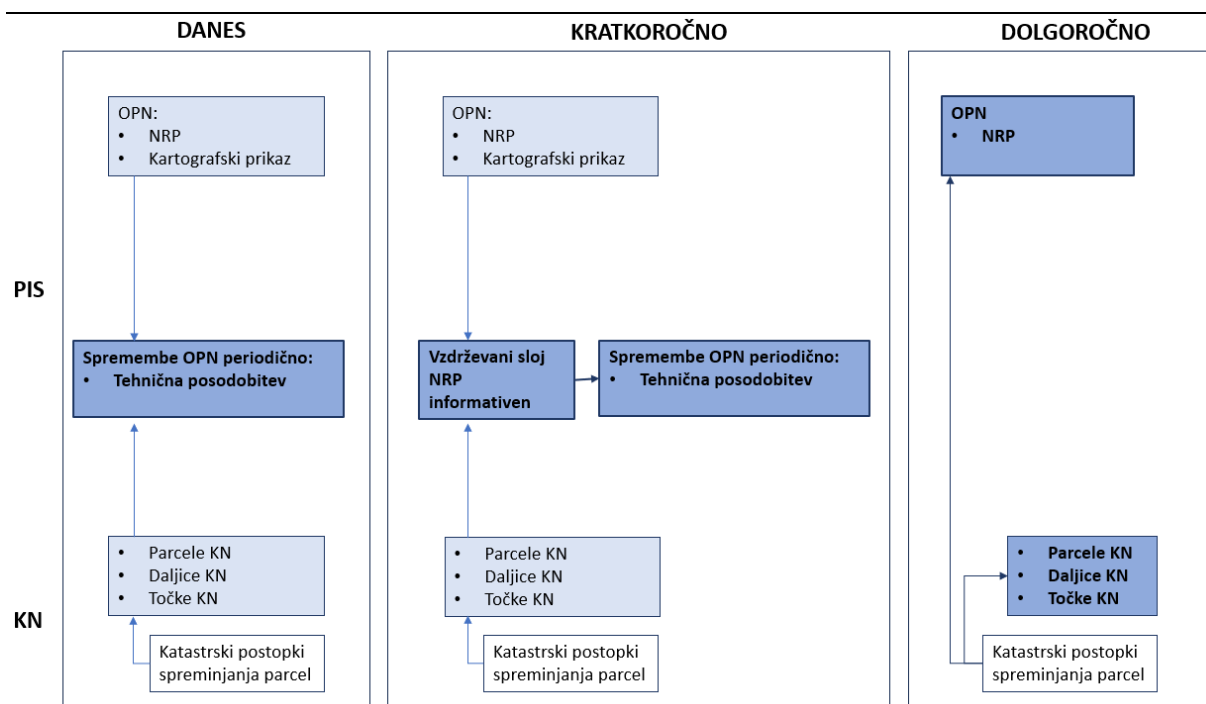
8. odkrivanje sistematičnih napak,
 9. odkrivanje povezav med vektorskimi sloji,
 10. vzpostavitev podatkov identitetnih opazovanj,
 11. izbira veznih točk,
 12. učvrstitev prostorskih razmerij z relativno geometrijo,
 13. prilagajanje glede na bližino z membransko izravnavo,
 14. testiranje kakovosti glede na prave položaje.
- Med povezljivimi lomi mej različnih vsebinskih slojev smo vzpostavili identitetna opazovanja in tako ugotovili referenčne katastrske točke za transformacijo/homogenizacijo pridruženega sloja (sistematičnost ujemanja).
 - Pridruženi sloj (NR) smo z izravnavo transformacije lokacijsko prilagodili katastrski geometriji.
 - Preostale točke pridruženega sloja smo obravnavali kot referenčne (nepremične, samostojne)) razen v primeru, ko bi lahko njihov položaj lahko izboljšali glede točnosti z izmero na terenu ali na natančnejšem modelu iz daljinskega zaznavanja topografije (npr. popolni ortofoto) .

S predvidenimi koraki in metodološkimi prijemi smo opredelili postopek in kriterije za usklajevanje statične geometrije drugih evidenc z dinamičnim posodabljanjem položajev katastrske geometrije. Z izvedbo navedene metodologije smo povečali učinkovitosti ter nadzorovanost povezovanja geometričnih podatkov katastrov in drugih nepremičninskih evidenc.

V nadaljevanju so podane možne rešitve za avtomatizirano povezovanje v okviru kasnejših tehničnih posodobitev, ko so logične povezave že vzpostavljene in je treba zagotoviti samodejno usklajevanje s spremembami podatkov v katastru.

9.5 Koncept prihodnjega povezovanja namenske rabe prostora in katastra nepremičnin (R3.4)

V nadaljevanju opredeljujemo koncept prihodnjega povezovanja namenske rabe prostora in katastra nepremičnin, ki bi moral biti v čim večji meri avtomatiziran. Koncept je prikazan na spodnji sliki (Slika 53), kjer so prikazana tri obdobja vzdrževanja: 1. današnje obdobje, 2. kratkoročno obdobje z vmesnimi rešitvami, 3. dolgoročno obdobje s sistemskimi avtomatiziranimi rešitvami.



Slika 53: Koncept prihodnjega avtomatiziranega vzdrževanja namenske rabe prostora na podlagi sprememb v katastru nepremičnin.

1. DANES: V trenutno delujočih informacijskih sistemih (IS Kataster, PIS MNVP in občinski informacijski sistemi), ni zagotovljeno avtomatizirano povezovanje NRP s podatki parcel. OPN je trenutno sestavljen tako iz vektorskih podatkov o NRP, kot kartografskih prikazov (karte v PDF in oblikah TIFF). Katastrski postopki spreminjanja parcel se dogajajo dnevno medtem, ko se OPN spreminja le periodično (na več let). Za namen odprave neusklajenosti med parcelami KN in NRP iz OPN ima občina na voljo poseben postopek (preprostejši in krajši od rednega postopka sprememb in dopolnitev OPN), ki ima podlago v 141. in 142. členu ZURP-3; to je postopek tehnične posodobitve. V okviru tehnične posodobitve geodet in prostorski načrtovalec skupaj izvedeta posodobitev na določen datum. Takšne posodobitve se bodo izvajale periodično, kar pomeni, da bo lahko že dan po sprejetju tehnično posodobljene NRP, položaj parcel v KN drugačna, in bo stanje dejansko ponovno neusklajeno.

2. KRATKOROČNO: V vmesnem obdobju, dokler se procesno, organizacijsko, tehnično in predpisno ne uskladi vsega potrebnega za dolgoročno zasnovo avtomatiziranega povezovanja, smo predvideli t. i. kratkoročno vmesno obdobje, ki bi lahko bilo pol avtomatizirano. Pogoj za pol avtomatizirano in bodoče avtomatizirano povezovanje je, da je že bila vzpostavljena osnovna povezava med OPN (NRP) in katastrom nepremičnin z izvedbo prvega postopka tehnične posodobitve namenske rabe z zemljiškim katastrom, kar pomeni, da so vzpostavljene povezave, kot so opisane v poglavju 9.3. Ideja kratkoročnega obdobja je, da se vzpostavi način, kako se sočasno s spremembami v katastru, spreminja tudi NRP, ki pa nima formalnega statusa, ampak služi interpretaciji namenske rabe prostora na parcelah KN. Še vedno pa se (tako kot v obdobju »1. danes«) potem to interpretativno stanje geometrije NRP formalizira, z izvedbo postopka tehnične posodobitve (141. in 142. člen ZURP-3).

V kratkoročnem obdobju je treba napore vložiti v pripravo vsega potrebnega za dolgoročni avtomatiziran način povezovanja (potrebno je doreči pravila vzdrževanja katastra, pravila izvajanja parcelacij, doreči je potrebno organizacijski in procesni vidik avtomatiziranega povezovanja, potrebno je nadgraditi obstoječe informacijske rešitve, po potrebi vzpostaviti nove informacijske rešitve, potrebno je prilagoditi in spremeniti zakonodajo, potrebno je izobraziti in opolnomočiti vse udeležene v bodočem načinu vzdrževanja itd.).

3. DOLGOROČNO:

Dolgoročni prihodnji način povezovanja NRP in KN pomeni, da se sočasno ob izvedbi geodetskega postopka spreminjanja katastrske meje, avtomatizirano ustrezno spremeni tudi NRP in da je ta tudi formalen. To se lahko izvede popolnoma samodejno le v primeru preprostih postopkov ureditev mej, lahko pa je v postopek udeležen tudi občinski urbanist oziroma drugi zaposleni na občini, ki je pristojen za zadeve prostorskega urejanja.

To pomeni, da imamo, v nasprotju s prejšnjim kratkoročnim obdobjem, le en formalni NRP, ki je tudi dnevno posodobljen. Na takšen način zagotovimo usklajene podatke o katastru in namenski rabe; redne postopke sprememb in dopolnitev OPN razbremenimo vseh sistemsko informacijskih tehničnih sprememb, kar pomeni, da pozitivno vplivamo na skrajšanje postopkov urejanja in preurejanja prostora; zagotovimo nedvoumno interpretacijo NRP glede na podatke katastrske parcele; poenostavimo postopke izdajanja lokacijskih informacij; pozitivno vplivamo na večjo pravno varnost lastnikov nepremičnin in podobno.

Opomba: V zgornjem opisu koncepta smo izpustili tudi druge postopke, ki vplivajo na spremembe NRP, kot so sprejete lokacijske preveritve, sprejeti OPPN, sprejeti DPN, spremembe v dejanskih rabah prostora, spremembe v pravnih režimih in podobno. Želeli smo namreč podati jasno sliko o bodočem posodabljanju podatkov NRP glede na spremembe v KN, kar je tudi tema projekta CRP. Na podoben način pa lahko v tej nalogi razvito metodologijo tehnično informacijskega vzdrževanja NRP uporabimo tudi za spremembe v drugih, s katastrom logično povezanih evidencah (gradbene parcele in podobno).

9.5.1 Predlog skupnega upravljanja pravic evidentiranih v katastru in prostorskih načrtih

Na tem mestu podajamo nekaj izhodišč koncepta prihodnjega skupnega posodabljanja podatkov, kjer bi se v okviru katastrskega postopka, izvedla tudi posodobitev podatkov NRP. Rezultat katastrskega postopka je torej na eni strani izvedena sprememba v KN, na drugi pa informacijsko sistemsko tehnično posodobljen tematski sloj NRP. V skupnem postopku, kjer bo imela ureditev ali sprememba meje zemljišča (katastrske parcele) parcele za posledico tudi spremembo meje v NRP, bo treba zasnovati posebna pravila izvajanja, pristojnosti, način komunikacije med deležniki skupnega katastrsko/NRP postopka. Pri prihodnjem skupnem vzdrževanju NRP in KN bodo sodelovali namreč geodetski izvajalec, lastnik nepremičnine, GURS, občina in občinski urbanist ter MNVP (PIS).

103

Predlagani način skupnega upravljanja NRP in KN bi zahteval tudi številne zakonodajne spremembe:

- sprememba nepremičninske in prostorske zakonodaje (sprememba katastrskega postopka, zamenjava (ali ukinitve) postopka tehnične posodobitve z nadgrajenim katastrskim postopkom, ...),
- sprememba načina izdelave geodetskega elaborata,
- spremembe načina priprave zahteve za izdaje soglasja za spreminjanje mej parcel (197. člen ZUreP-3),
- sprememba pristojnosti občinskega urbanista.

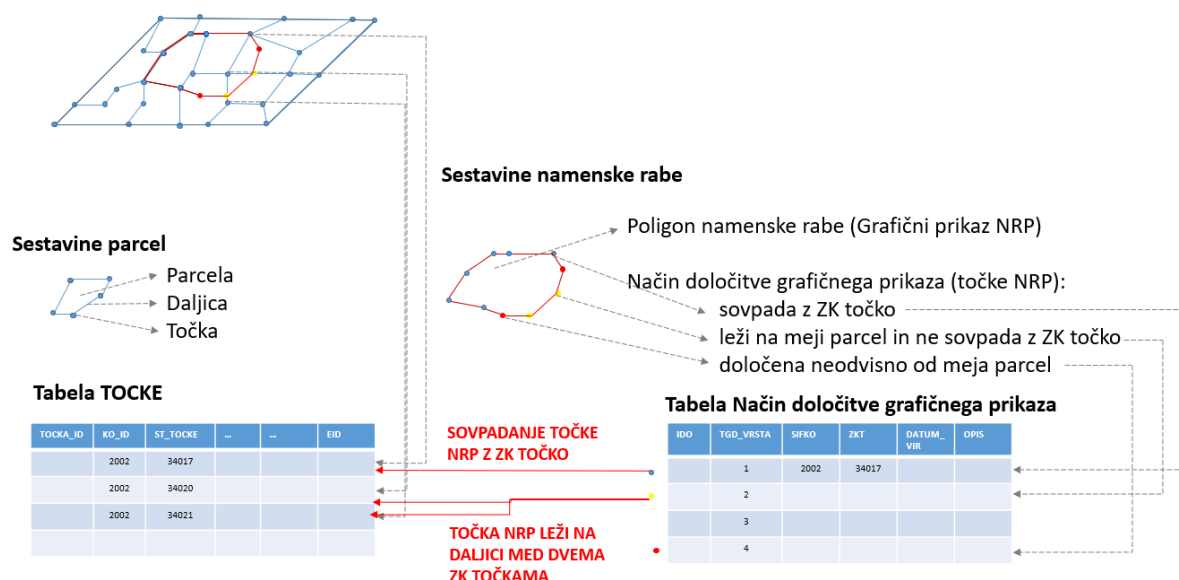
Predlagani način upravljanja NRP in KN bi v Sloveniji predstavljal novost, zato bo bilo v primeru sprejemljivosti postopka treba ustrezno pripraviti in izobraziti vse deležnike:

- izobraževanje geodetov (katastrski postopki morajo biti izvedeni na način, da se zagotovi samodejno vzdrževanje informativnih podatkov o NRP),
- izobraževanje pripravljalcev in izdelovalcev prostorskih aktov (prostorski akt mora temeljiti na povezavi s katastrom nepremičnin),
- izobraževanje za občine (sodelovanje pri vsebinski presoji s strani občine; sodelovanje v katastrskem postopku; kdaj in kako se lahko spremeni NRP v katastrskem postopku).

9.5.2 Informacijsko tehnični vidik povezovanja

Osnovna povezava med OPN (NRP) in katastrom nepremičnin naj temelji na povezavi med lomi mej NRP in točkami katastra (lom NRP, ki položajno sovпада s točko katastra naj ima v atributnem delu pripisano ID točke katastra).

Skupni prikaz parcel in OPN (namenske rabe)



Slika 54: Shematičen prikaz informacijske povezave podatkov parcel in namenske rabe prostora preko točk

104 Osnovni informacijski elementi za vzpostavljanje povezav med podatki katastra in namenske rabe:

- V IS kataster imajo vse točke parcel samostojne zapise v bazi. Identifikator točke je sestavljen kot šifra katastrske občine (KO_ID) in številka točke (ST_TOCKE). Za namene informacijske povezave se lahko uporablja tudi enolični identifikator objekta znotraj Katastra (EID).
- V informacijskih zapisih sloja »Način določitve grafičnega prikaza NRP« naj imajo vse lomne točke OPN (NRP) določene attribute, ki so lahko:
 - 1 Točka grafičnega prikaza NRP sovпада z ZK točko.
 - 2 Točka grafičnega prikaza NRP leži na parcelni meji in ne sovпада z ZK točko.
 - 3 Točka grafičnega prikaza NRP je določena geometrijsko relativno na ZK točko in parcelno mejo.
 - 4 Točka grafičnega prikaza NRP, ki je določena neodvisno od parcelne meje (npr.: na dejansko rabo, DOF ali topografijo).
 - 99 Drugo
- V zapisih geometričnih podatkov OPN imajo vse lomne točke OPN (NRP), kjer točka grafičnega prikaza NRP sovпада s točko Katastra, vpisano številko točke v poljih SIFKO,

ST_ZKT. V prihodnje se predlaga, da se za povezovanje uporabi polje EID, ki omogoča hitrejšo in lažje ugotavljanje enakosti podatkov.

- S katastrom so neposredno ali posredno povezane vse točke razen točk z načinom določitve grafičnega prikaza 4 in 99.
- V primeru vzdrževanja OPN (NRP) način določitve grafičnega prikaza vpliva na pogoje, ki jih je potrebno upoštevati pri vzdrževanju na osnovi sprememb, ki so bile izvedene na parcelah v katastru nepremičnin.
 - Če je TGD_VRSTA:
 - 1 - Točka OPN (NRP) naj bi bila popolnoma usklajena s točko v katastru nepremičnin.
 - 2 – Točka OPN (NRP) naj bi bila vedno na daljici med dvema točkama v katastru nepremičnin. Relativna oddaljenost med obema točkama v katastru nepremičnin naj bi ostala nespremenjena.
 - 3 – Točka OPN (NRP) ni povezana s točko ali daljico. Redno vzdrževanje parcel ne vpliva na položaj točke v OPN (NRP). V primeru izboljšave podatkov zemljiškega katastra (postopek Lokacijska izboljšava), pa bo treba tovrstne točke geometrično uskladiti s sosednjimi točkami (relativni premik).
 - 4, 99 – Točka OPN (NRP) ni povezana s točko ali daljico parcel.

105

Ideja bodočega načina usklajevanja podatkov NRP in KN je, da se omogoči čim bolj samodejno prilagajanje OPN (NRP) na podlagi sprememb v geometriji katastrskih parcel tam, kjer bi bilo to prostorsko načrtovalsko upravičena prilagoditev.

Po novem Zakonu o katastru nepremičnin se podatki katastra nepremičnin (geometrija parcel) spreminjajo s naslednjimi katastrskimi postopki, ki so izpisani krepko:

- 16. ureditev meje parcele,**
17. izračun površine,
18. označitev meje parcele,
- 19. nova izmera,**
- 20. lokacijska izboljšava,**
- 21. parcelacija,**
- 22. izravnava meje,**
- 23. komasacija,**
- 24. določitev območja stavbne pravice in območja služnosti,**
25. spremembe bonitete zemljišč,
- 26. spreminjanje mej občin,**
27. vpis stavbe in delov stavbe,
28. vpis sprememb podatkov o stavbi in delu stavbe,
29. spremembe podatkov o stavbi in delih stavbe, ki se spreminjajo z zahtevo brez elaborata in
- 30. vpis in izbris parcel in stavb zaradi spremembe državne meje.**

Krepko tiskani katastrski postopki torej lahko spremenijo položaj meje parcel in posledično lahko vplivajo na spremembo OPN (NRP).

V praksi se spremembe izražajo kot:

- sprememba položaja obstoječe točke,
- dodajanje nove točke,
- brisanje obstoječe točke,
- dodajanje nove parcele (dodajajo se nove točke v postopku delitve parcel),
- brisanje parcele (brišejo se nekatere obstoječe točke v postopku združitve parcel),
- sprememba oblike mej parcele (običajno se spremeni lega ene ali več obstoječih točk).

V katastru nepremičnin se vse spremembe evidentirajo, staro stanje se shrani v zgodovini (historiatu) in sicer v istoimenskih tabelah s pripono _H (TOCKE_H, DALJICE_H, PARCELE_H).

V nadaljevanju sta podrobneje predstavljena tako kratkoročni koncept vzdrževanja z izdelavo t. i. »vzdrževanega« sloja NRP, ki je informativne narave in služi interpretaciji namenske rabe prostora na parcelah KN, kot tudi dolgoročni koncept vzdrževanja, kjer se namenska raba prostora vzdržuje znotraj katastrskega postopka (ki pa seveda ustrezno vključuje tudi sodelovanje in potrditve s strani občine).

9.5.2.1 Kratkoročni koncept povezovanja: polavtomatsko povezovanje OPN (NRP) s podatki KN

Polavtomatsko povezovanje OPN (NRP) s podatki KN izvajamo, kadar imamo medsebojno neodvisne postopke v KN in OPN. To pomeni, da se postopki vzdrževanja KN odvijajo *samostojno*. Tehnično uskladičev OPN (NRP) s podatki KN pa izvajamo *periodično* (mesečno, letno ali po potrebi, ko je neskladje med obema zbirkama podatkov preveliko). V obstoječi praksi je to kratkoročna možnost.

Ko želimo delno avtomatizirati postopek tehnične uskladičev OPN (NRP) s podatki KN, je pomembno, da iz KN pridobimo spremembe podatkov o parcelah, daljicah in točkah. V nadaljevanju te spremembe uporabimo za posodobitev (tehnično uskladičev) podatkov OPN (NRP).

V nadaljevanju je opisan predlagani delno avtomatizirani (polavtomatizirani) postopek izvedbe tehnične posodobitve.

Za prevzem sprememb je pomembno poznavanje:

- Datuma zadnje uskladičev OPN (NRP) s podatki parcel (**čas T0**)
- Območja zadnje uskladičev OPN (NRP) s podatki parcel – **običajno je OPN območje usklajeno z območjem politične občine.**

Za potrebe uskladičev podatkov OPN (NRP) s podatki katastra nepremičnin (parcel) se za izbrano območje prevzame iz IS Kataster spremembe podatkov parcel, daljic in točk skupaj s povezovalnimi tabelami in tabelo postopkov izvedenih na tem območju, od trenutka T0 do sedanjega trenutka.

Nadaljnji koraki dela so odvisni od vrste postopka, ki je bil izveden v Katastru nepremičnin. V varanti a je predpostavljeno, da so bili izvedeni postopki, ki niso katastrska lokacijska izboljšava. Posebnosti namreč nastopijo, če je bila v Katastru nepremičnin izvedena lokacijska izboljšava (varianta b).

V nadaljevanju je omenjen operater, ki izvaja določene naloge. Operater v tem primeru je lahko zunanji izvajalec (če občina nalogo vzdrževanja prepusti zunanjemu izvajalcu), zaposleni na občini (npr. občinski urbanist, GIS informatik) ali zaposleni na MNVP (če bo MNVP formiral ekipo za vzdrževanje NRP).

a. Na območju so bili izvedeni *postopki, ki niso lokacijska izboljšava*. Koraki dela so:

-
- Izbor vseh sprememb parcel, daljic in točk (vključeno dodajanje, brisanje ali spreminjanje). Izbor delamo nad historičnimi tabelami (TOCKE_H, DALJICE_H, PARCELE_H). Izbor izvedemo na osnovi znanega datuma spremembe, ki je kasnejši od T0. To izvedemo z izbiro:
 - vseh objektov, kjer je DATUM_OD (datum začetka veljavnosti zapisa) > T0 – *zajeli smo vse nove ali spremenjene zapise objektov;*
 - vseh objektov, kjer je DATUM_DO (datum zaključka veljavnosti zapisa) > T0 – *zajeli smo vse brisane ali spremenjene zapise objektov.*
 - Rezultat izbire vsebuje:
 - nabor *dodanih* parcel, skupaj s pripadajočimi daljicami in točkami,
 - nabor *brisanih* parcel, skupaj s pripadajočimi daljicami in točkami.
 - nabor *spremenjenih* parcel, skupaj s pripadajočimi daljicami in točkami.
 - Koraki v nadaljevanju so odvisni od **vrste sprememb** (dodajanje, brisanje, spreminjanje):
 - ***Dodane* parcele skupaj s pripadajočimi daljicami in točkami.** To so parcele, ki v času T0 še niso obstajale – **na teh parcelah je potreben vizualni pregled usklajenosti OPN (NRP) s podatki katastra nepremičnin. Avtomatizem ni možen.** V praksi bi lahko bila narejena parcelacija po meji NRP, zato bo operater lahko uskladal mejo NRP z novo mejo parcele.
 - ***Brisane* parcele skupaj s pripadajočimi daljicami in točkami.** To so parcele, ki so v času T0 obstajale, sedaj pa na obstajajo več – **na teh parcelah je potreben vizualni pregled usklajenosti OPN (NRP) s podatki katastra nepremičnin. Avtomatizem ni možen.** V praksi se meja OPN (NRP) na območju teh parcel ne bo spreminjala.
 - ***Spremenjene* parcele s pripadajočimi daljicami in točkami.** To so parcele, ki so obstajale v času T0 in obstajajo še zdaj, vendar so se v vmesnem času zapisi geometrije spreminjali. Na točkah tako izbranih parcel se izvede **samodejna primerjava točk »Način določitve grafičnega prikaza s točkami iz KN«.** Postopek je sledeč:
 - za te spremembe se *primerja* seznam točk na spremenjenih parcelah s celotnim seznamom točk NRP iz tabele »Način določitve grafičnega prikaza«.
 - *Izbere* se točke iz sloja »Način določitve grafičnega prikaza«, in sicer:
 - **TGD_VRSTA = 1**
 - primerja se točke OPN (NRP) s TGD_VRSTA = 1, s spremenjenimi točkami v KN, kjer sta SIFKO in ST_ZKT enaka s KO_ID in ST_TOCKE. V prihodnje bi lahko izvedli primerjavo na osnovi EID, če bi le tega vodili pri podatkih točk NRP. Pogoji za primerjavo na osnovi EID so:
 - Za vse izbrane točke morata biti koordinati točke v obeh sistemih enaki.

-
- Če koordinati nista enaki pomeni, da se je v KN koordinata točke spremenila in se predlaga premik točke tudi v OPN (NRP). Izbire:

- A. Premik točke se samo *predlaga*. Izvede ga operater na osnovi pregleda dokumentacije.
- B. Premik točke se *avtomatsko izvede*, če je manjši od dopustnega odstopanja (npr. 30 cm), če je večji od dopustnega odstopanja pa se *vkluči med predloge premikov*. Izvede ga operater na osnovi pregleda dokumentacije.

- **TGD_VRSTA = 2**

- Izberejo se vse točke OPN (NRP) s TGD_VRSTA = 2.
- Z matematičnim algoritmom se preveri, **ali izbrane točke ležijo linijsko**, na eni izmed spremenjenih daljic KN.
 - Če točka ne leži na daljici KN, se predlaga preveritev položaja točke. Operater vizualno preveri položaj točko in jo po potrebi uskladi z novim potekom daljice v KN.
 - Če točka leži na daljici KN, sprememba ni potrebna.

- **TGD_VRSTA = 3**

- **Točka ostane nespremenjena**
- Predlagamo vizualni pregled meja OPN (NRP) in usklajenosti s podatki katastrskih parcel v okolici. Po potrebi se izvede prilagoditev meja OPN (NRP).

- **TGD_VRSTA = 4**

- **Točka ostane nespremenjena**
- Predlagamo vizualni pregled meja OPN (NRP) in usklajenosti s podatki parcel v okolici. Po potrebi se izvede prilagoditev meja OPN (NRP).

- **TGD_VRSTA = 99**

- **Točka ostane nespremenjena**
- Predlagamo vizualni pregled meja OPN (NRP) in usklajenosti s podatki parcel v okolici. Po potrebi se izvede prilagoditev meja OPN (NRP).

b. Na območju je bil izveden postopek 5. Lokacijska izboljšava. Koraki dela po tej varianti so:

-
- V okviru postopka lokacijske izboljšave se *spreminjajo le koordinate točk* (zaradi natančnejše določitve koordinate točke), spreminja se tudi njihova položajna kakovost. V okviru postopka lokacijske izboljšave se ne dodajajo in ne brišejo parcele, niti se formalno ne spreminjajo parcele.
 - Obstaja torej *spremenjena geometrija parcel* s pripadajočimi daljicami in točkami. Na točkah se izvede samodejna primerjava točk iz sloja »Način določitve grafičnega prikaza« s točkami iz KN, podobno kot pri »spremembah parcel«:
 - Izbire se točke iz sloja Način določitve grafičnega prikaza in sicer:
 - **TGD_VRSTA = 1**
 - Primerja se točke OPN (NRP) s TGD_VRSTA = 1 s spremenjenimi točkami v KN, kjer je SIFKO, ST_ZKT enak s KO_ID, ST_TOCKE. *V prihodnje bi lahko izvedli primerjavo na osnovi EID, če bi le tega vodili pri podatkih točk NRP.* Pogoji za primerjavo na osnovi EID so:
 - Za vse izbrane točke morata biti koordinati točke v obeh sistemih enaki.
 - Če koordinati nista enaki, pomeni, da se je v KN koordinata točke spremenila in **se predlaga premik točke tudi v OPN (NRP).** Opcije:
 - A. Premik točke se samo *predlaga*. Izvede ga operater na osnovi pregleda dokumentacije.
 - B. Premik točke se *avtomatsko izvede*, če je manjši od dopustnega odstopanja (npr. 30 cm), če je večji od dopustnega odstopanja pa se vključi med predloge premikov. Izvede ga operater na osnovi pregleda dokumentacije.
 - **TGD_VRSTA = 2**
 - Izbere se vse točke OPN (NRP) s TGD_VRSTA = 2.
 - Z matematičnim algoritmom se *preveri ali izbrane točke ležijo na eni izmed spremenjenih daljic KN.*
 - Če točka ne leži na daljici KN se predlaga preverba točke. Operater vizualno preveri točko in jo po potrebi uskladi z novim potekom daljice v KN.
 - Če točka leži na daljici KN sprememba ni potrebna.
 - **TGD_VRSTA = 3**
 - Izbere se vse točke OPN (NRP) s TGD_VRSTA = 3.

-
- **Izvede se transformacija ali izboljšava točke na osnovi premikov sosednjih točk s TGD_VRSTA = 1.**
 - TGD_VRSTA = 4
 - **Točka ostane nespremenjena**
 - Predlagamo vizualni pregled meja OPN (NRP) in usklajenosti s podatki parcel v okolici. Po potrebi se izvede prilagoditev meja OPN (NRP).
 - TGD_VRSTA = 99
 - **Točka ostane nespremenjena**
 - Predlagamo vizualni pregled meja OPN (NRP) in usklajenosti s podatki parcel v okolici. Po potrebi se izvede prilagoditev meja OPN (NRP).

9.5.2.2 Dolgoročni koncept povezovanja: avtomatsko povezovanje OPN (NRP) s podatki KN

V nadaljevanju je predstavljen tehnični vidik koncepta dolgoročnega vzdrževanja. Pogoj za njegovo izvedbo je ustrezna prilagoditev zakonodaje, ki bo omogočala predlagano izvedbo postopka.

Spremembe v IS Kataster bi morale biti okvirno naslednje:

- 110
- Vključitev informacijskega sloja OPN (NRP) v KN. Pri vključitvi sloja bi morali podatkovni model sloja delno prilagoditi zahtevam katastra nepremičnin. Treba bi bilo vzpostaviti zgodovino (historiat) sloja OPN (NRP), definirati potek postopkov nad tem slojem, vzpostaviti povezavo med aktivnim slojem, historiatom in postopki nad OPN (NRP).
 - Vpeljava informacije o povezavi lomov mej območij NRP (poligonov) z daljicami in točkami v KN. V ta namen bi bilo treba v podatkovnem modelu KN izvesti naslednje spremembe:
 - Dopolniti šifrant TIPI_TOCK s šifro »točka na meji NRP«.
 - Dopolniti šifrant TIPI_DALJIC s šifro »daljica na meji NRP«.
 - Uvesti tabelo povezav NRP_X_DALJICE.
 - Dopolniti bazo točk IS Kataster s točkami NRP. V bazo bi bilo treba dodati točke z vrednostjo atributa TGD_VRSTA = 2, 3, 4, 99. Točk z atributno vrednostjo TGD_VRSTA = 1 ni potrebno dodati, saj so le te že vključene v KN.
 - Definirati in vključiti postopek tehnične posodobitve NRP. Postopek tehnične posodobitve bi bil vključen v vsak postopek spremembe v KN, kot nadaljevanje postopka spremembe katastrske parcele:

-
- Za spremenjene katastrske parcele in posledično spremenjene točke v katastru bi geodetski izvajalec potrdil spremembo položaja lomov mej območij NRP. Potrditev bi lahko bila samodejna za premike manjše od dopustnega (npr. 30 cm), za večje premike pa bi se odločil na podlagi pregleda dokumentacije:
 - Če odloči, naj se premik izvede, potem naj ostane točka NRP povezana z isto katastrsko točko (točke z istim identifikatorjem), ki pa dobi spremenjen položaj (koordinate).
 - Če se geodetski izvajalec za premik ne odloči, pride do razvezave med prej sovpadajočima točkama ZK in NRP in zato ostane točka NRP samostojna, na stari lokaciji.
 - Za *dodane* parcele (na primer s parcelacijo delitve) je potreben vizualni pregled usklajenosti OPN (NRP) s podatki katastra nepremičnin in . Avtomatizem ne bi bil dovoljen.
 - Za *brisane* meje katastrskih parcel (na primer s parcelacijo združitve parcel) je potreben vizualni pregled usklajenosti OPN (NRP) s podatki katastra nepremičnin. Avtomatizem ne bi bil dovoljen.

S tem zaključujemo predstavitev zasnove predloga metodologije povezovanja geometričnih podatkov katastra in NRP. Opisana metodologija je uporabna za povezovanje geometrije katastrskih podatkov z drugimi tematskimi sloji, ki se lahko smiselno povezujejo z geometrijo katastrov in na tak način prispevajo k vzpostavljanju večnamenskega katastra.

V nadaljevanju poročila opisujemo izvedbo prototipa tehnološke rešitve, ki omogoča pripravo podatkov kakor tudi njihovo obdelavo za namen povezovanja geometričnih podatkov katastrov z drugimi zbirkami podatkov.

9.6 Izvedba prototipa tehnološke rešitve (R3.4)

V tem razdelku opisujemo prototip tehnološke rešitve, ki je bil predviden kot končni rezultat pričujočega projekta za povezovanje geometrije prostorskih podatkov.

Za razvoj prototipa metodološke rešitve smo

na osnovi identificiranih ključnih funkcionalnosti (v obliki specifikacij in zahtev), odkritih v predhodnih fazah,. V nalogi smo preverili tudi možnost avtomatizacije posodobitve glede na informacije, ki jih nudi novi IS kataster oziroma predlagali nadgradnjo IS kataster, ki bi omogočale avtomatizirano usklajevanje (GIS).

Nosilec naloge je analiziral funkcionalne zahteve in proučil možnost modularne zasnove rešitve, ki bo omogočala vključitev zunanjih modulov za izvedbo parcialnih procesov, kot so na primer geodetska izravnava s homogenizacijo geometrične okolice veznih točk in numerično oceno kakovosti rezultatov, grafično prikazovanje parametrov kakovosti točnosti in zanesljivosti ter modula za samodejno odkrivanje primernih povezav med točkami pomensko različnih podatkovnih slojev.

Rešitev vsebuje tudi mehanizem za privzemanje (pripisovanje) oznak (identitete) točk različnih vsebinskih slojev (kataster, NRP) za povezano uporabo, v prihodnjih položajno integriranih geoprostorskih operacijah. Nosilec naloge je pripravil osnovno programsko dokumentacijo (pisna navodila) za preizkušanje rešitve.

Nosilec je tokom razvojnega procesa tesno vključeval oba projektna partnerja tako, da rešitev predstavlja optimalno kombinacijo funkcionalnosti za dan namen, ki izhaja iz predhodnih ugotovitev naloge.

9.6.1 Prototip tehnološke rešitve vmesnika v GeoPro 3.0

112 Funkcionalnosti prototipa tehnološke rešitve za posodobitev geometrije NRP s podatki katastra nepremičnin so realizirane znotraj programa GeoPro 3.0. Vsi potrebni ukazi so zbrani v meniju »Projekt NRP« v modulu »Geodetski računi«.

V nadaljevanju so predstavljeni posamezni koraki procesa posodobitve geometrije NRP in ustrezne funkcije v programu, ki te korake podpirajo. Vsi ukazi za delovanje prototipa so zbrani v meniju »Projekt NRP« (razen, če je posebej omenjeno, da leži ukaz kje drugje).

Priprava in uvoz katastrskih podatkov

Podatki katastra nepremičnin se pridobijo s pomočjo spletne aplikacije IR Kataster. Ker Kataster ne omogoča izvoza poljubno velikega izreza, je potrebno v primeru večjega območja obdelave pripraviti več ločenih izvozov iz Katastra. Za vsak izvožen izrez iz Katastra se pridobi izmenjevalna datoteka v XML formatu.

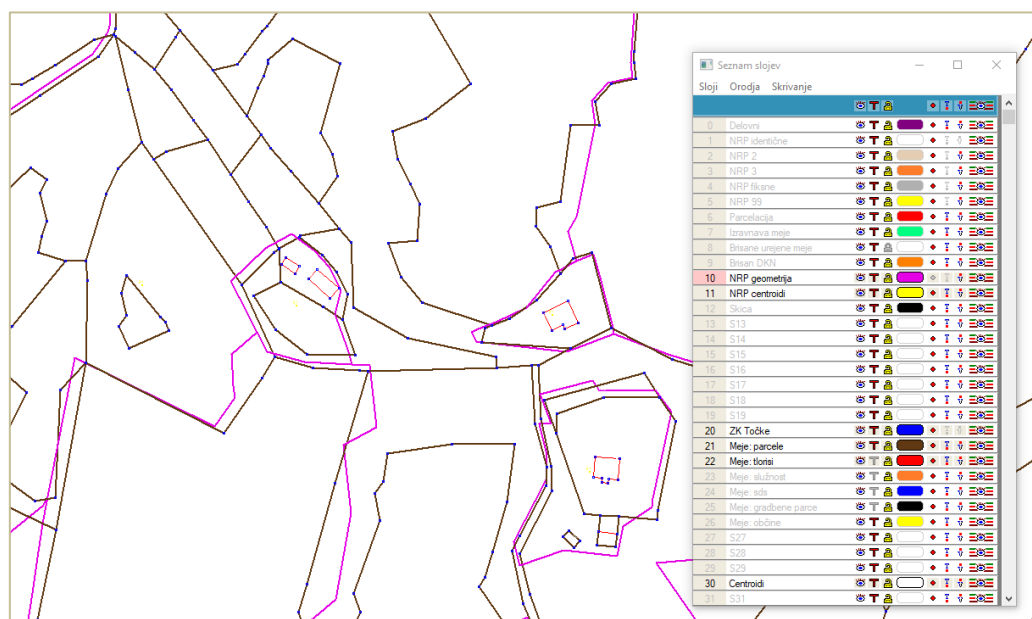
Vsaka taka izmenjevalna datoteka XML se nato uvozi v GeoPro X. Tam se izdela izvoz za GeoPro 3.0 v obliki datoteke GPSYS. Datoteko GPSYS se na koncu uvozi v GeoPro 3.0 s pomočjo ukaza »Uvoz podatkov Katastra«.

Po uvozu se podatki katastra razporedijo na sloje od 20 do 30. Sloji imajo naslednjo strukturo:

- 20 – ZK točke
- 21 – Parcelne meje
- 22 – Meje tlorisa stavbe na zemljišču
- 23 – Meje območja služnosti ali stavbne pravice
- 24 – Meje sestavin dela stavbe
- 25 – Meje gradbenih parcel

26 – Meja občine

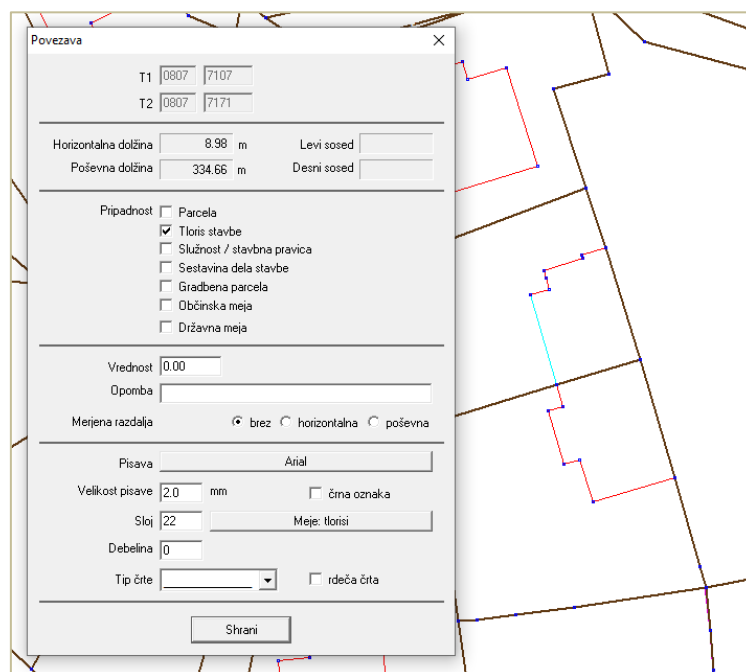
30 – Centroidi parcel (parcelne številke)



Slika 55 Pri uvozu se podatki katastra in NRP samodejno zapišejo na ustrezne sloje

Če je neka daljica hkrati meja več različnih entitet, se uvozi na najnižji pripadajoči sloj. PRIMER: daljica, ki je hkrati parcelna meja, meja tlorisa stavbe in meja služnosti, se uvozi na sloj 21.

113



Slika 56 Izbrana daljica v graiki; atribut pripadnost: pripada tlorisu stavbe

Z desnim klikom na daljico se odpre pogovorno okno s podatki o daljici. Če v meniju »Projekt NPR« potrdimo možnost »Aktiviraj funkcije NRP«, bo to pogovorno okno prikazovalo tudi pripadnost daljice k ustrezni entiteti Katastra.

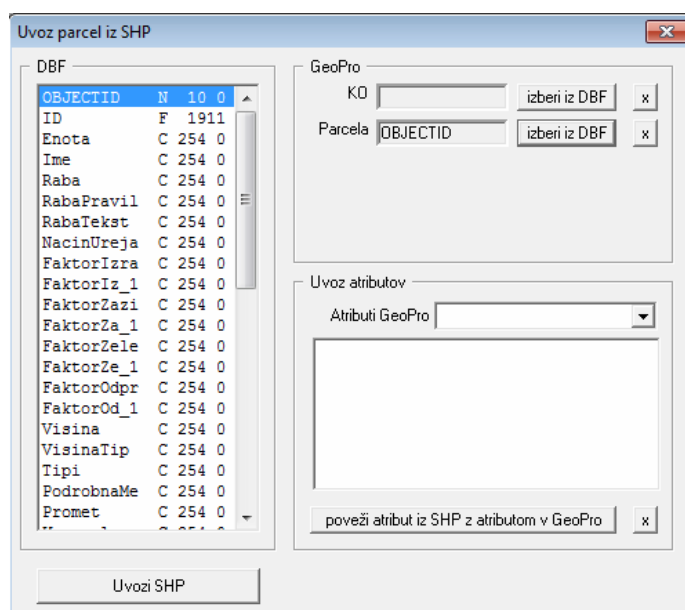
Uvoz (starih) grafičnih koordinat

Vse uvožene točke iz Katastra imajo seveda samo en par koordinat: numerične koordinate D96/TM. Če imamo na voljo arhivsko datoteko z grafičnimi koordinatami ZK točk, pa lahko točkam, ki so na dan 22.5.2022 že obstajale, uvozimo tudi grafične koordinate ZKP.

Uvozu grafičnih koordinat je namenjen ukaz »Določitev ZKP koordinat«. Na disku je potrebno poiskati in izbrati datoteko »2022.zkp«, v kateri so arhivirane grafične koordinate vseh ZK točk pred zadnjo migracijo v Kataster. V isti mapi, kjer leži datoteka »2022.zkp«, mora ležati tudi indeksna datoteka »kazalo.zkp«.

Uvoz geometričnih podatkov namenske rabe

Geometrijo namenske rabe uvozimo iz SHP datoteke s pomočjo ukaza »Uvoz geometrije NRP«. Pri tem je priporočljivo atribut OBJECTID iz DBF uporabiti kot številko parcele v GeoPro.



Lomne točke in linije NRP se uvozijo na sloj 10, centriodi pa na sloj 11. Točke dobijo samodejno identične koordinate tudi v grafičnem oknu (ZKP).

Sledi topološka kontrola namenske rabe. Pred zagonom topološke kontrole je potrebno izklopiti vidnost vseh ostalih slojev. Odpravijo se morebitne napake, ki jih najde topološka kontrola. Ignorirajo se le »parcele brez centroida«, če vemo, da ima sloj namenske rabe luknje.

Po odpravi morebitnih topoloških napak je potrebno s pomočjo ukaza »Arhiviranje topologije NRP« trenutno topologijo shraniti v datoteko TOP, ki jo bomo potrebovali spet po zaključeni homogenizaciji, da se bodo lahko centriodi postavili nazaj v ustrezen poligon, če bi morda zaradi velikih premikov točk ob homogenizaciji padli izven matičnega poligona.

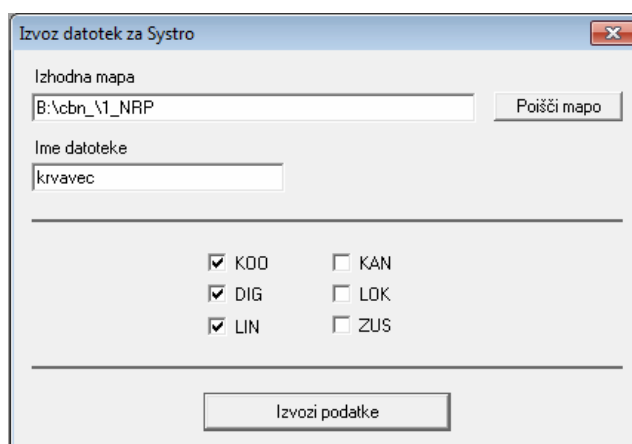
Vzpostavitev začetnega stanja NRP pred homogenizacijo

Ukaz »Vzpostavi začetno stanje NRP« povrne originalne koordinate vsem točkam NRP, zato da lahko homogenizacijo ponovimo iz začetnega stanja NRP.

Priprava vhodnih datotek za SysMatch

S programskim modulom SysMatch izvedemo primerjavo geometrije (kotov in dolžin) dveh obravnavanih tematskih slojev. Ta algoritem je uporaben za iskanje sovpadajoče geometrije v primerih, ko ne razpolagamo s koordinatami ZKP, ki je služil kot osnova načrtovanja NRP. Prav tako je uporaben za iskanje dodatnih sovpadajočih točk, ko so že poiskane vse koordinatno identične točke.

Vhodne datoteke za SysMatch pripravimo s pomočjo ukaza »Izvoz datotek za SysMatch«. Odpre se pogovorno okno, kot je prikazano na spodnji sliki.



Določiti je treba izhodno mapo in ime datotek (vse datoteke dobijo isto ime). Dodatno je potrebno določiti, katere datoteke naj se izvozijo.

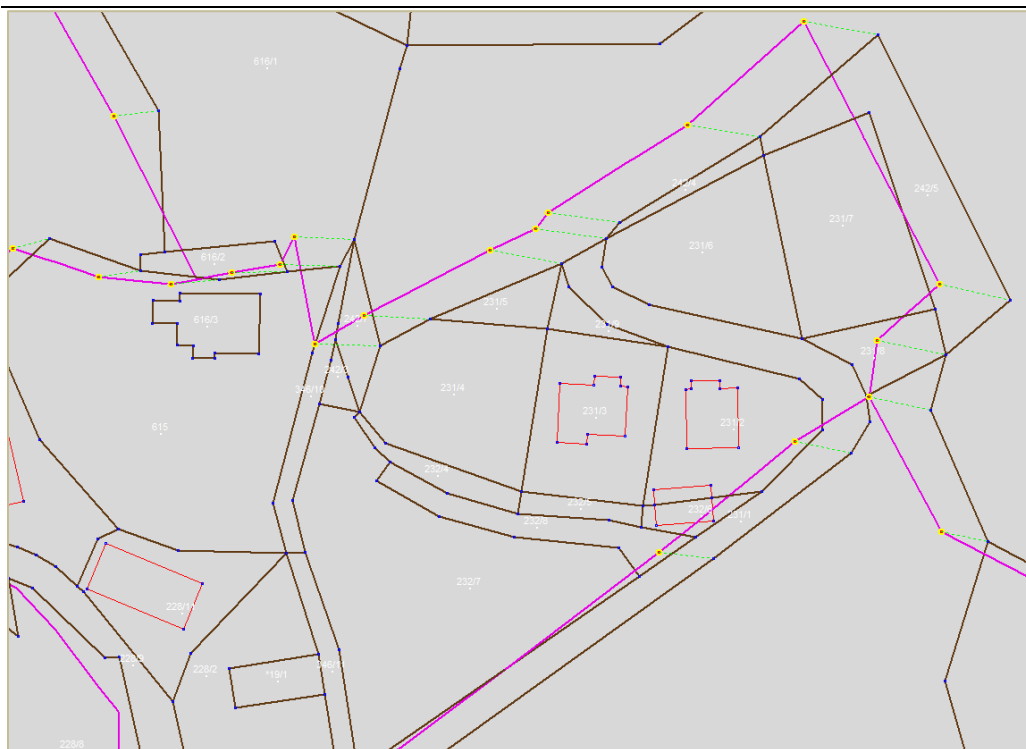
115

Uvoz in vizualizacija rezultatov iz SysMatch

Rezultate iskanja identičnih točk, ki ga je opravil SysMatch, uvozimo s pomočjo ukaza »Uvoz rezultatov iz SysMatch«. Na disku poiščemo datoteko KAN in jo uvozimo.

Vse točke NRP, ki sovpadajo z neko točko iz Katastra, se prestavijo na sloj 1. Vse ostale točke NRP se prestavijo na sloj 9.

Če v meniju »Projekt NRP« izberemo možnost »Označi identične točke«, se bodo vse identične točke NRP v grafiki prikazale z odebeleno rumeno piko. Če dodatno potrdimo še možnost »Prikazuj vektorje identičnih točk«, se bodo v grafiki prikazali tudi vektorji med točkami NRP s sloja 1 in pripadajočimi ZK točkami.



Slika 57 Identične točke NRP, ki sovpadajo s katastrom, so označene rumeno, vektorji med identičnimi točkami so zeleni

116 Iskanje identičnih točk s pomočjo koordinat ZKP

Namesto iskanja identičnih točk s pomočjo SysMatch (ali pa kot dopolnitev pri iskanju identičnih točk s SysMatch) lahko uporabimo tudi ukaz »Poišči identične točke preko ZKP«. Ukaz omogoča, da koordinatno odkrijemo identitete neposredno na osnovi identičnih koordinat točk dveh obravnavanih tematskih slojev.

Ta ukaz bo poiskal vse točke NRP, ki v oknu ZKP sovpadajo z neko točko iz Katastra in jih prestavi na sloj 1.



Slika 58 Iskanje identičnih točk katastra (ZKP) in NRP preko enakih koordinat

POZOR: ostale točke NRP se ne prestavijo samodejno na sloj 9. Če še niso na sloju 9 in jih želimo imeti na sloju 9, jih moramo v tem primeru prestaviti ročno.

117

Urejanje točk NRP

Povezavo med točko NRP in ZK točko lahko dodamo tudi ročno, tako da izberemo obe pripadajoči toči v grafiki in nato uporabimo ukaz »Dodaj identiteto«, ali pa (kar je še hitreje) pritisnemo tipko »I«.

Identiteto odstranimo tako, da izberemo ustrezno točko NRP in nato uporabimo ukaz »Odstrani identiteto«, ali pa pritisnemo tipko »N«.

S pomočjo ukaza »Iskanje točk izven bufferja« lahko vnesemo poljubno razdaljo in izberemo vse točke NRP, ki so od točk na sloju 1 oddaljene več od podane razdalje. Na tak način izbrane točke nato prestavimo na sloj 4, s čimer bodo dobile status fiksnih veznih točk.

Vse preostale točke NRP nato prestavimo iz sloja 9 na sloja 2 ali 3 (odvisno od tega, ali točke nastopajo tudi v dodatnih pogojih).

Po želji lahko s pomočjo ukaza »Prepiši identitete v KAN« vse pare identičnih točk NRP-ZK prepišemo v tabelo merjenih dolžin KAN.

Tabele z merjenimi dolžinami KAN, lokalnimi sistemi LOK in dodatnimi pogoji ZUS najdemo v meniju »Systra«.

Priprava vhodnih datotek za Systro

Vhodne datoteke za Systro pripravimo s pomočjo ukaza »Izvoz datotek za Systro«. Odpre se enako pogovorno okno, kot pri izvozu datotek za SysMatch.

Tudi tukaj izberemo izhodno mapo, ime datotek ter določimo, katere vrste datoteke se naj izvozijo.

Uvoz homogeniziranih koordinat iz Systre

Rezultate homogenizacije, ki jo je opravila Systra, uvozimo s pomočjo ukaza »Uvoz rezultatov iz Systre«. Na disku poiščemo datoteko »Systra.KOO« in jo uvozimo.

Takoj po uvozu je priporočljivo uporabiti ukaz »Restavriranje topologije NRP«, s pomočjo katerega uvozimo topologijo poligonov NRP iz datoteke TOP, ki smo jo pripravili na začetku. S tem se vsi centriodi prestavijo spet v notranjost pripadajočega poligona, če so morda zaradi homogenizacije lomnih točk v določenih mejnih primerih padli izven matičnega poligona. Vse točke NRP, ki so bile homogenizirane, dobijo nove koordinate. Če izberemo možnost »Prikaz sprememb«, se bodo v grafiki prikazala tudi prvotna lokacija homogeniziranih točk.

Z ukazom »Analiza površin« odpremo Excelovo preglednico s primerjavo površin poligonov NRP pred in po homogenizaciji. Pri površinah, ki so se spremenile, je izpisan tudi procent spremembe površine (glede na staro stanje).

Če želimo homogenizacijo ponoviti, je potrebno rezultate iz Systre najprej razveljaviti in točkam NRP vzpostaviti koordinate, kot so bile pred zagonom Systre. To naredimo s pomočjo ukaza »Vzpostavi začetno stanje NRP«.

Izvoz posodobljene geometrije NRP

Končen rezultat posodobitve geometrije NRP izvozimo s pomočjo ukaza »Izvoz geometrije NRP«. Na disku nastane datoteka SHP z geometrijo in vsemi originalnimi atributi sloja NRP.

Z ukazom »Poišči identične točke preko ZKP« lahko poiščemo identitete brez SysMatch, če smo ZK točkam uvozili tudi ZKP koordinate. Na primeru, ki smo ga gledali danes, SysMatch najde 2500 identičnih točk, iskanje s pomočjo ZKP pa 2900 identičnih točk.

Drugi nov ukaz je »Vzpostavi začetno stanje NRP«, ki povrne originalne koordinate vsem točkam NRP, zato, da lahko homogenizacijo ponovimo.

9.6.2 *SysMatch prototip tehnološke rešitve za ujemanje geometrije*

Glede na prej podana teoretična izhodišča je tem razdelku je opisan postopek iskanja identitet in izvedbe prilagajanja geometrije dveh tematskih slojev (ZKN in NRP) s tehniko geodetske izravnave membranske metode.

Postopek homogenizacije NRP na vezne točke ZKN s PP Systra

Za obravnavano študijo primera je NRP bila le deloma zarisana po ZKP (danes ZKN) preostanek pa topografskih podlagah. Poiskati je treba identične točke med tematskima slojema NRP in ZKN.

Iskanje identičnih točk nam omogoča modul Sysmatch na osnovi točkovnega, kotnega ali dolžinskega ujemanja, z določenim iskalnim polmerom in točnostjo koordinat točk.

Nastavitve za opazovanje Približne koordinate Posredna izravnava Splošne nastavitve izravnave Homogenizacija Primerjava koordinat Izvoz splošno Izpis posamezno SysImp SysMatch KoorChk

Enostavno upravljanje programa Razširjeno upravljanje programa

Informacije o projektu
Projekt: ...

Točnost koordinat točk
Minimalno standardno odstopanje 1.00 [m]
Maksimalno standardno odstopanje 1.00 [m]

Tipi opazovanj
☐ Iskanje točkovnih identitet preko 3 točkovnega ujemanja (Matching)
☒ Iskanje točkovnih identitet preko kotnega ujemanja (Matching)
☒ Iskanje točkovnih identitet preko dolžinskega ujemanja (Matching)
☐ Iskanje točkovnih identitet preko točkovnega ujemanja (Matching)
☐ Iskanje pravokotnosti
☐ Iskanje kolinearnosti
☐ Iskanje ravnih linij preko točkovno-linjskega ujemanja (Matching)
☐ Linije iz enega sloja

Izvoz rezultatov
☒ Izvoz za takojšnje izravnavo
☐ Nadzor napredovanja

Grafični izvoz (output)
Različka za izvoz linjske geometrije: barve slojev

Sistemi
☒ System_OPN
☒ ReferenzKoo_01

Iskalni polmer
 Točkovne identitete za 3-točkovno ujemanje (Matching) 5 [m]
 Točkovne identitete za kotno ujemanje (Matching) 5 [m]
 Točkovne identitete za dolžinsko ujemanje (Matching) 5 [m]
 Točkovne identitete za točkovno ujemanje (Matching) 5 [m]
 Ujemanje točka na liniji (Območje iskanja) 1.0 [m]

Sloji
☒ OPN 1
☒ ZKN 1
☐ ZPS 0

- Koordinatno ujemanje (iskalni polmer)
- Ujemanje po obliki geometrije (koti, dolžine)
- Kombinacija

1. Vhodni podatki

Vhodni podatki za Sysmatch so tekstovne datoteke <imeprojekta. ...>, ki jih prebere Sysstra:

- koordinate veznih točk ZKN, so v datoteki <imeprojekta.koo>,

1		1778_1	479177.08	98333.37	652.49	1
2		1779_1	478523.89	96341.53	684.04	1
3		1778_2	479171.01	98336.10	652.49	1
4		1779_2	478517.12	96343.35	683.45	1
5		1778_3	479174.39	98343.61	652.50	1
6		1779_3	478469.54	96356.15	679.26	1
7		1778_4	479180.47	98340.90	0.00	1
8		1779_4	478468.16	96358.69	678.89	1
9		1778_5	477514.62	98349.80	514.08	1
10		1779_5	478492.37	96391.94	699.35	1
11		1778_6	477517.84	98347.23	514.34	1

- koordinate lomov NRP, so v datoteki <imeprojekta.dig>,

1	S	System_OPN	3	478182.04	99176.41	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
2	S	System_OPN	4	478185.51	99177.63	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
3	S	System_OPN	5	478200.46	99186.44	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
4	S	System_OPN	6	478204.59	99178.49	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
5	S	System_OPN	7	478207.76	99174.01	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
6	S	System_OPN	8	478223.65	99154.61	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
7	S	System_OPN	9	478226.13	99154.59	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
8	S	System_OPN	10	478226.34	99151.38	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
9	S	System_OPN	11	478244.71	99129.72	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
10	S	System_OPN	12	478246.47	99124.58	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
11	S	System_OPN	13	478239.44	99116.61	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
12	S	System_OPN	14	478191.45	99110.72	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
13	S	System_OPN	15	479325.18	98193.17	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
14	S	System_OPN	16	479331.59	98193.09	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
15	S	System_OPN	17	479337.89	98193.20	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
16	S	System_OPN	18	479344.55	98193.14	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
17	S	System_OPN	19	479351.12	98193.30	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
18	S	System_OPN	20	479353.29	98193.42	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
19	S	System_OPN	21	479352.34	98187.31	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
20	S	System_OPN	22	479372.28	98181.49	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
21	S	System_OPN	23	479372.38	98153.70	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
22	S	System_OPN	24	479358.89	98151.70	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG

- povezave med točkami zemljiškega katastra ZKN in povezave NRP, so zapisane v datoteki <imeprojekta.lin>.

1	1776_6893	1776_6894	ReferenzKoo_01	ZKN
2	1776_19162	1776_19170	ReferenzKoo_01	ZKN
3	1776_19169	1776_19170	ReferenzKoo_01	ZKN
4	1776_19168	1776_19169	ReferenzKoo_01	ZKN
5	1776_19167	1776_19168	ReferenzKoo_01	ZKN
6	1776_19166	1776_19167	ReferenzKoo_01	ZKN
7	1776_19165	1776_19166	ReferenzKoo_01	ZKN
8	1776_19164	1776_19165	ReferenzKoo_01	ZKN
9	1776_19163	1776_19164	ReferenzKoo_01	ZKN
44144		5	System_OPEN	OPN
44145		7	System_OPEN	OPN
44146		9	System_OPEN	OPN
44147		11	System_OPEN	OPN
44148		13	System_OPEN	OPN
44149		15	System_OPEN	OPN
44150		17	System_OPEN	OPN
44151		19	System_OPEN	OPN
44152		21	System_OPEN	OPN

- koordinate veznih točk ZKP in koordinate lomov NRP so zapisane tudi v datoteki Systra.koo

36191	1778_36406	477503.46	99842.41	0.00	0.00	1
36192	1778_36407	477090.23	101207.08	0.00	0.00	1
36193	1778_36408	477088.82	101212.35	0.00	0.00	1
36194	1778_36409	477095.07	101214.02	0.00	0.00	1
36195	1778_36410	477096.48	101208.76	0.00	0.00	1
37460	131	478427.37	97960.72	-1000.0	0.00	9
37461	132	478423.78	97948.87	-1000.0	0.00	9
37462	133	478422.19	97949.32	-1000.0	0.00	9
37463	134	478417.89	97946.53	-1000.0	0.00	9
37464	135	478401.42	97940.58	-1000.0	0.00	9
37465	136	478389.57	97943.54	-1000.0	0.00	9
37466	137	478376.68	97951.08	-1000.0	0.00	9

2. Postopek dela

To je iterativni postopek:

- iskanje identitet
- pregled najdenih identitet (dodajanje, brisanje)
- dodajanje pogojev kolinearnosti in pravokotnosti
- homogenizacija
- pregled rezultata homogenizacije, vektorjev premikov
- iskanje novih identitet

V Systri odpremo projekt (mapo) IMEPROJEKTA in v mapo skopiramo datoteke <imeprojekta.koo>, <imeprojekta.dig>, <imeprojekta.lin> in Systra.koo. Ker so vse koordinate v D96/TM, lahko takoj avtomatsko generiramo identitete točk ZKN in NRP z modulom SysMatch.

Med tipi opazovanj izberemo katere naj uporabi pri iskanju identitet. Po testiranju in pregledovanju rezultatov iskanja identitet smo izbrali kotno in dolžinsko ujemanje, točnost koordinat točk 1 m in polmer območja iskanja identitet omejili na 5 m. Vse parametre lahko pred ponovnim iskanjem identitet spreminjamo, in šele ko označimo *Izvoz za takojšnjo izravnavo*, se rezultati iskanja zapišejo v datoteke < SysMatch.XXX>, ki jih nato prebere Systra za homogenizacijo.

Nastavitve za opazovanja Približne koordinate Posredna izravnava Splošne nastavitve izravnave Homogenizacija Primerjava koordinat Izvoz splošno Izpis posamezno SysImp SysMatch KoorChk

Enostavno upravljanje programa Razširjeno upravljanje programa

Informacije o projektu
Projekt: ...

Točnost koordinat točk
Minimalno standardno odstopanje 1.00 [m]
Maksimalno standardno odstopanje 1.00 [m]

Tipi opazovanj
☐ Iskanje točkovnih identitet preko 3 točkovnega ujemanja (Matching)
☒ Iskanje točkovnih identitet preko kotnega ujemanja (Matching)
☒ Iskanje točkovnih identitet preko dolžinskega ujemanja (Matching)
☐ Iskanje točkovnih identitet preko točkovnega ujemanja (Matching)
☐ Iskanje pravokotnosti
☐ Iskanje kolinearnosti
☐ Iskanje ravnih linij preko točkovno-linjskega ujemanja (Matching)
☐ Linije iz enega sloja

Izvoz rezultatov
☒ Izvoz za takojšnje izravnavo
☐ Nadzor napredovanja

Grafični izvoz (output)
 Različka za izvoz linjske geometrije: barve slojev

Sistemi
☒ System_OPN
☒ ReferenzKoo_01

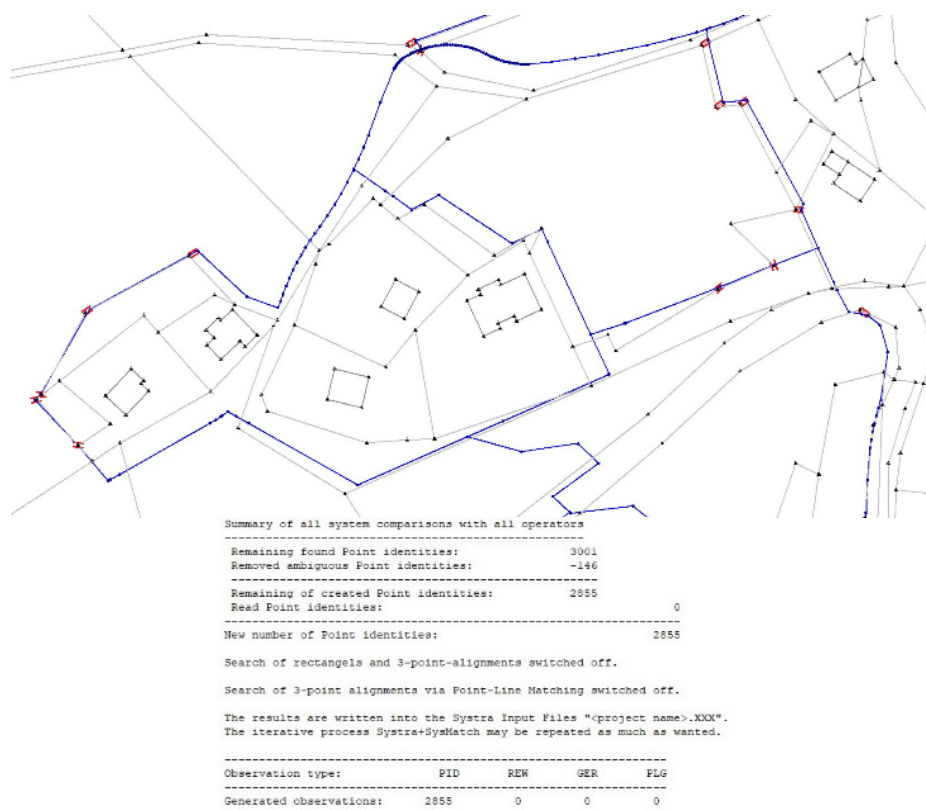
Iskalni polmer
 Točkovne identitete za 3-točkovno ujemanje (Matching): 5 [m]
 Točkovne identitete za kotno ujemanje (Matching): 5 [m]
 Točkovne identitete za dolžinsko ujemanje (Matching): 5 [m]
 Točkovne identitete za točkovno ujemanje (Matching): 5 [m]
 Ujemanje točka na liniji (Območje iskanja): 1.0 [m]

Sloji
☒ OPN 1
☒ ZKN 1
☐ ZPS 0

Slika : Pogovorno okno modula Sysmatch

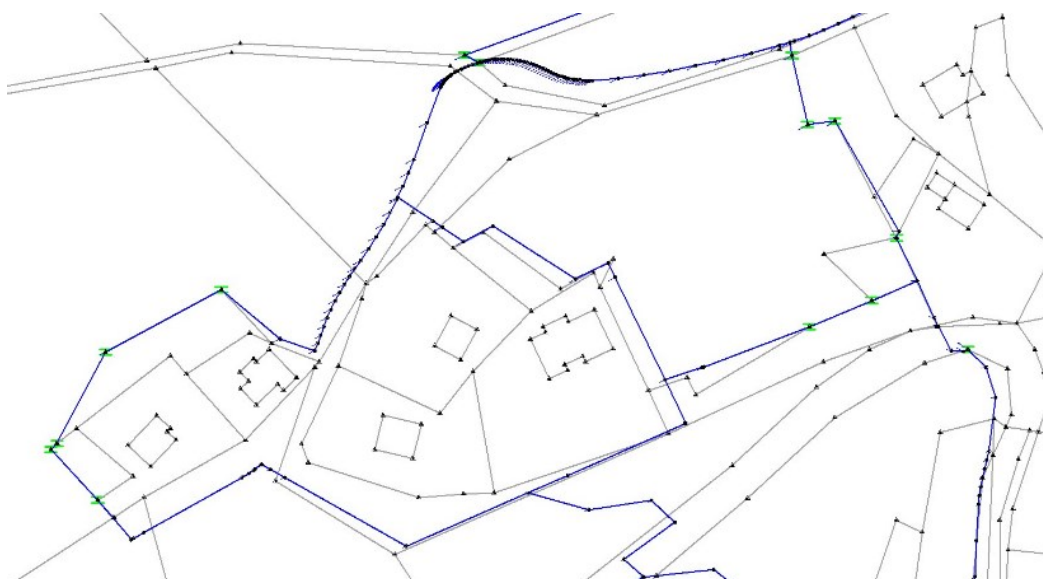
Najdene identitete točk (rdeče) med ZKN (sivo) in NRP (modro) pregledujemo v modulu Sysplan, kjer lahko tudi dodajamo nove identitete ali brišemo najdene. Vsako spremembo, brisanje ali dodajanje moramo shraniti. Identitete se zapisujejo v datoteko <imeprojekta.KAN>.

Na obravnavanem območju je bilo v 1. koraku najdenih 2855 identičnih točk.



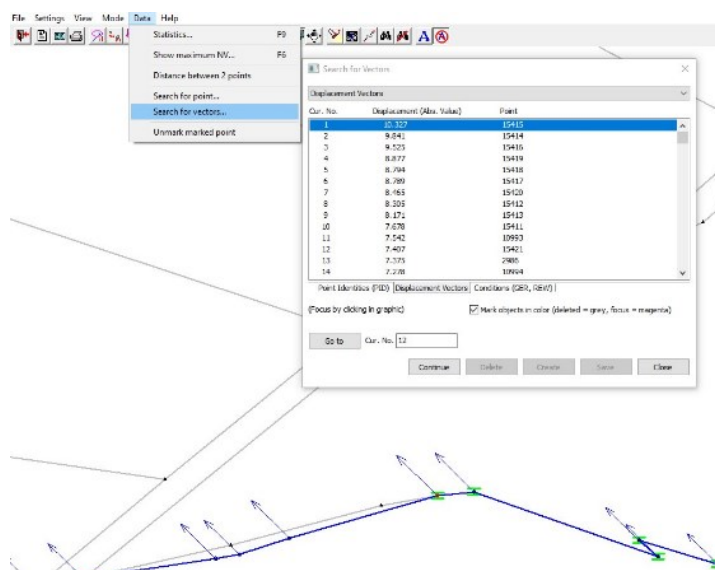
Slika : Najdene identitete po prvem iskanju, pregledujemo jih v modulu Sysplan
 Sledi postopek izravnave in homogenizacije sloja NRP na vezne točke ZKN v Systri.

Rezultat homogenizacije pregledujemo v modulu Sysplan. Identitete točk, ki so bile uporabljene za homogenizacijo so označene zeleno. Točke NRP, ki so najdene kot identične s točkami ZKN, se s homogenizacijo premaknejo na točke ZKN, ostale točke NRP se homogenizirajo.



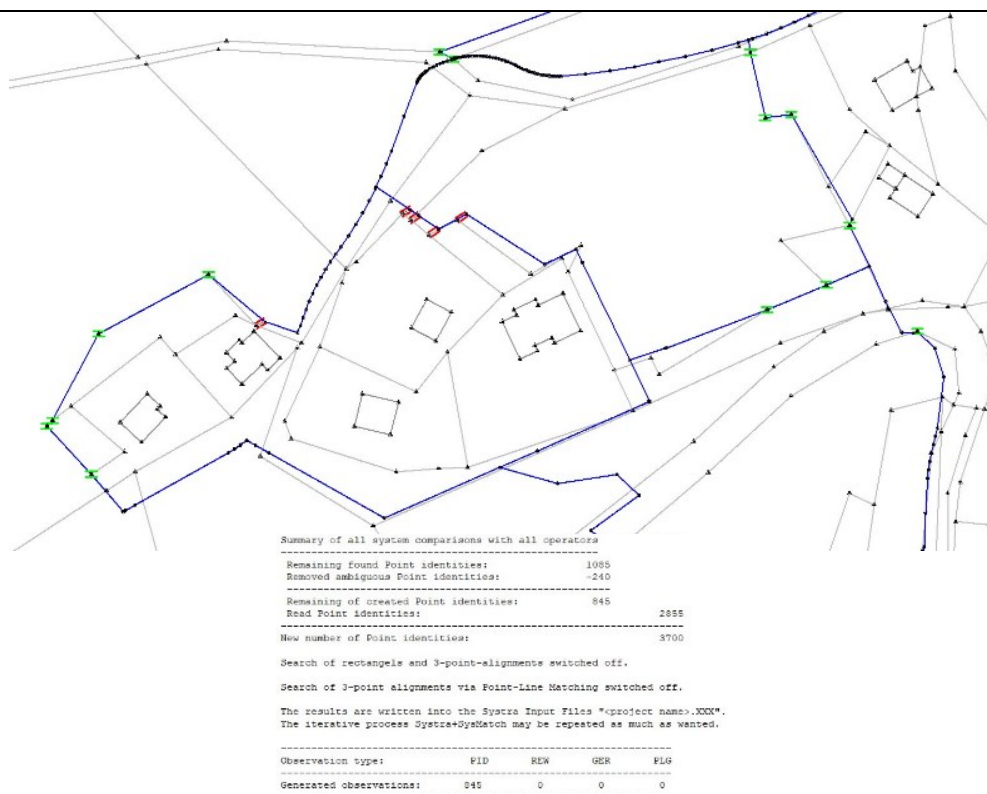
Slika : Rezultat homogenizacije na osnovi identitet

Pri pregledu rezultatov nam je v pomoč pogovorno okno, ki prikazuje vektorje premikov, vse identitete ali dodatne pogoje pravokotnosti ali kolinearnosti povezav.



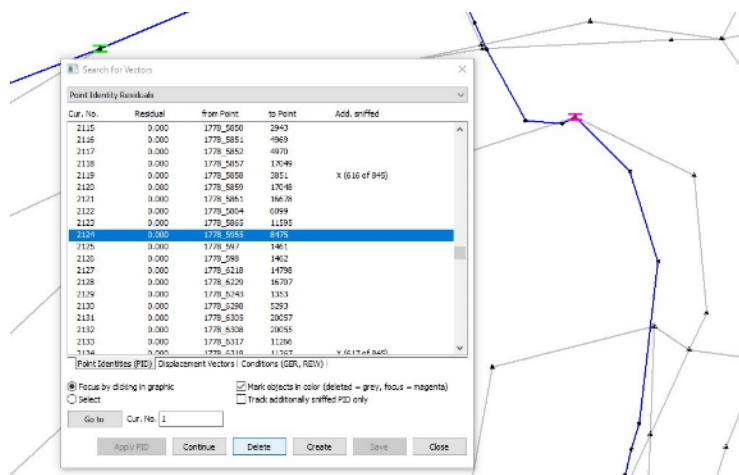
Slika : Največji vektorji premikov

V 2. koraku iskanja je bilo najdenih novih 845 identitet, na sliki so označene z rdečo barvo. Identitete, ki so že bile uporabljene pri homogenizaciji so označene zeleno.



Pri pregledu identitet odkrijemo tudi napačne, ki jih pobrišemo.

123



Slika : Odkrito napačno identiteto označimo in pobrišemo

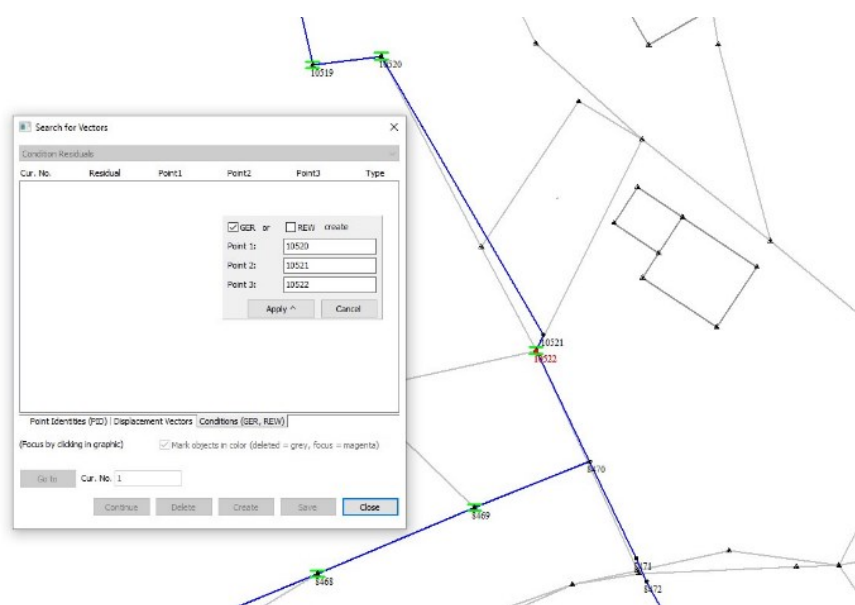
Ponavljamo postopek iskanja identitet ter izravnave in homogenizacije.

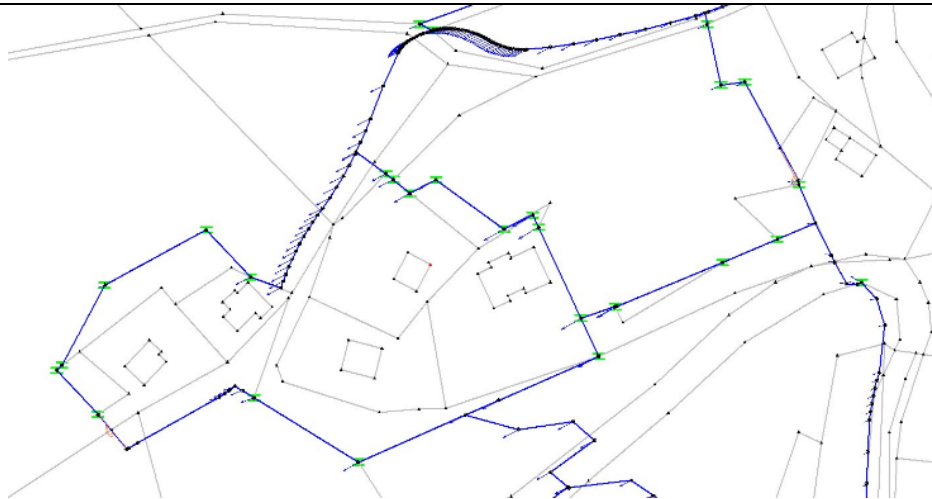


Nove identitete po 3. in 4. koraku iskanja z modulom Sysmatch.

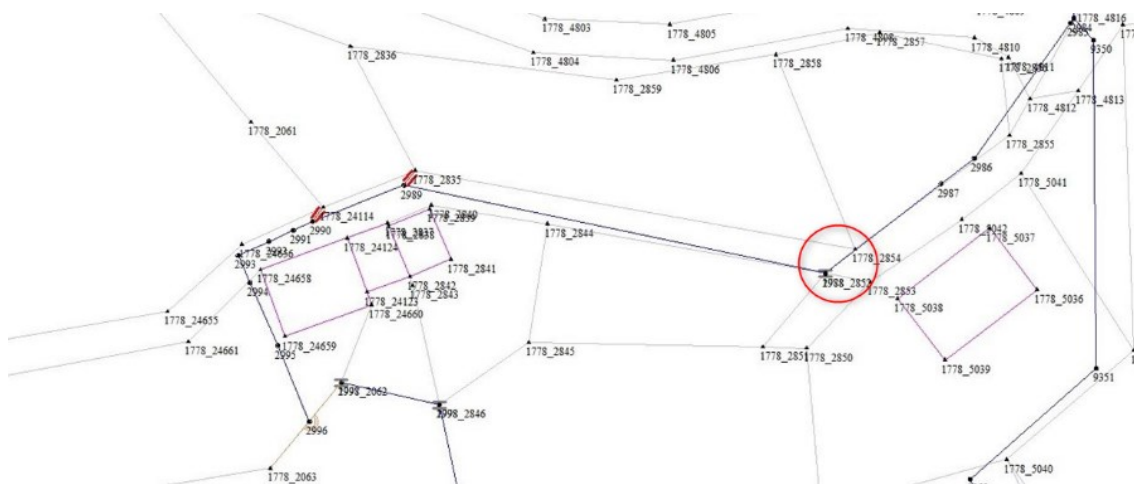
Med pregledovanjem rezultatov lahko dodajamo pogoje kolinearnosti ali pravokotnosti.

124

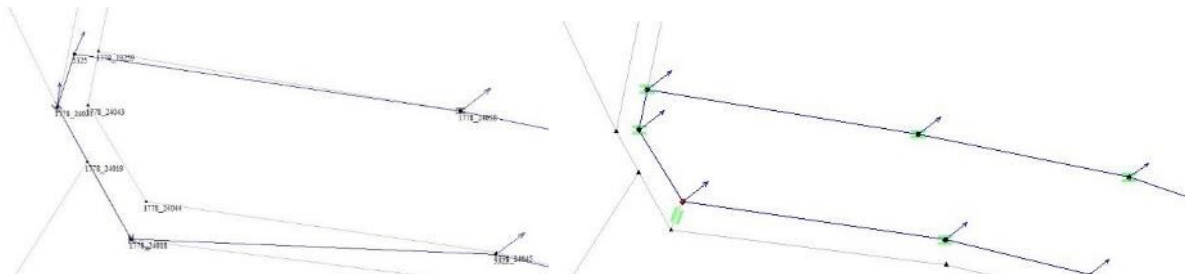




3. Napake, ki nastanejo pri samodejnem iskanju identitet



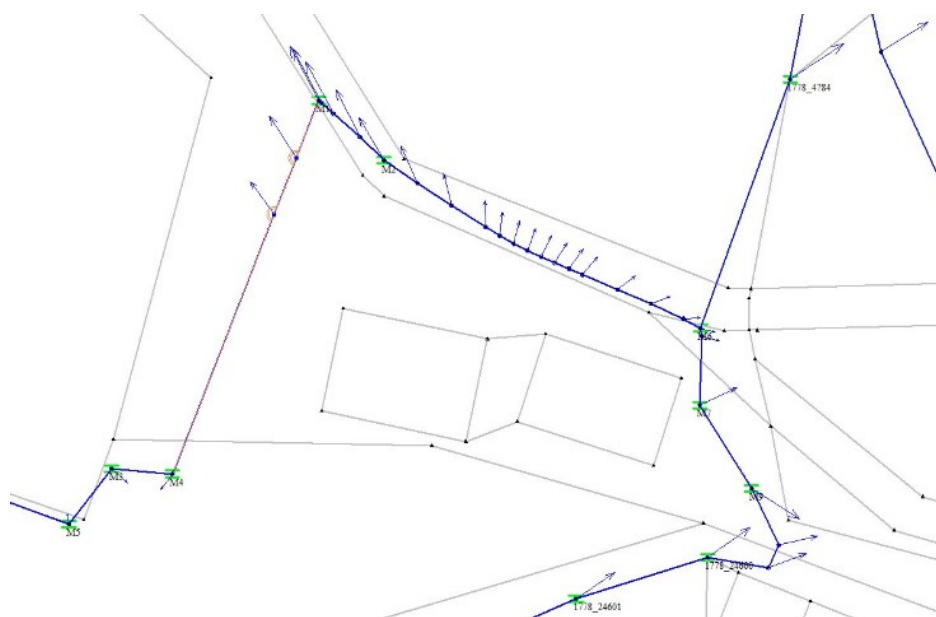
125



Napačen rob ceste – levo, pravi rob ceste – desno



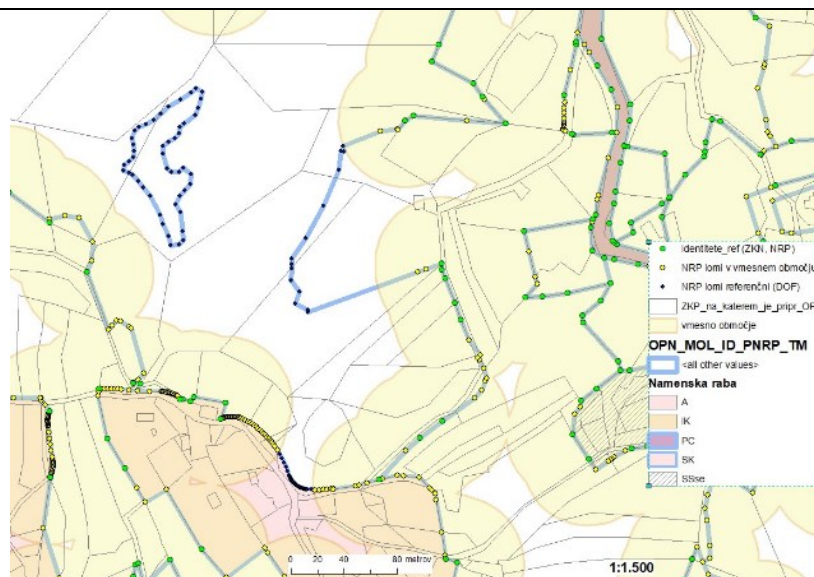
Izmerjeni lomi NRP ali mejniki predstavljajo nove vezne točke pri določanju pravega položaja NRP. Identitete smo dodali ročno.



Ročno dodajanje identitet med merjenimi točkami na terenu (M1, M2...) in lomi NRP

Po iskanju identičnih točk med ZKN in NRP, točke klasificiramo v tri skupine:

- točke NRP, ki sovpadajo s točkami ZKN (identične točke, na sliki zelene),
- točke NRP, ki so v vmesnem območju (v tem primeru znotraj oddaljenosti 50 m okrog identičnih točk, na sliki rumene) in se bodo homogenizirale,
- točke NRP, ki se ne bodo premikale, ker so izven vmesnega območja (določene glede na dejansko rabo ali DOF, na sliki temno modre).



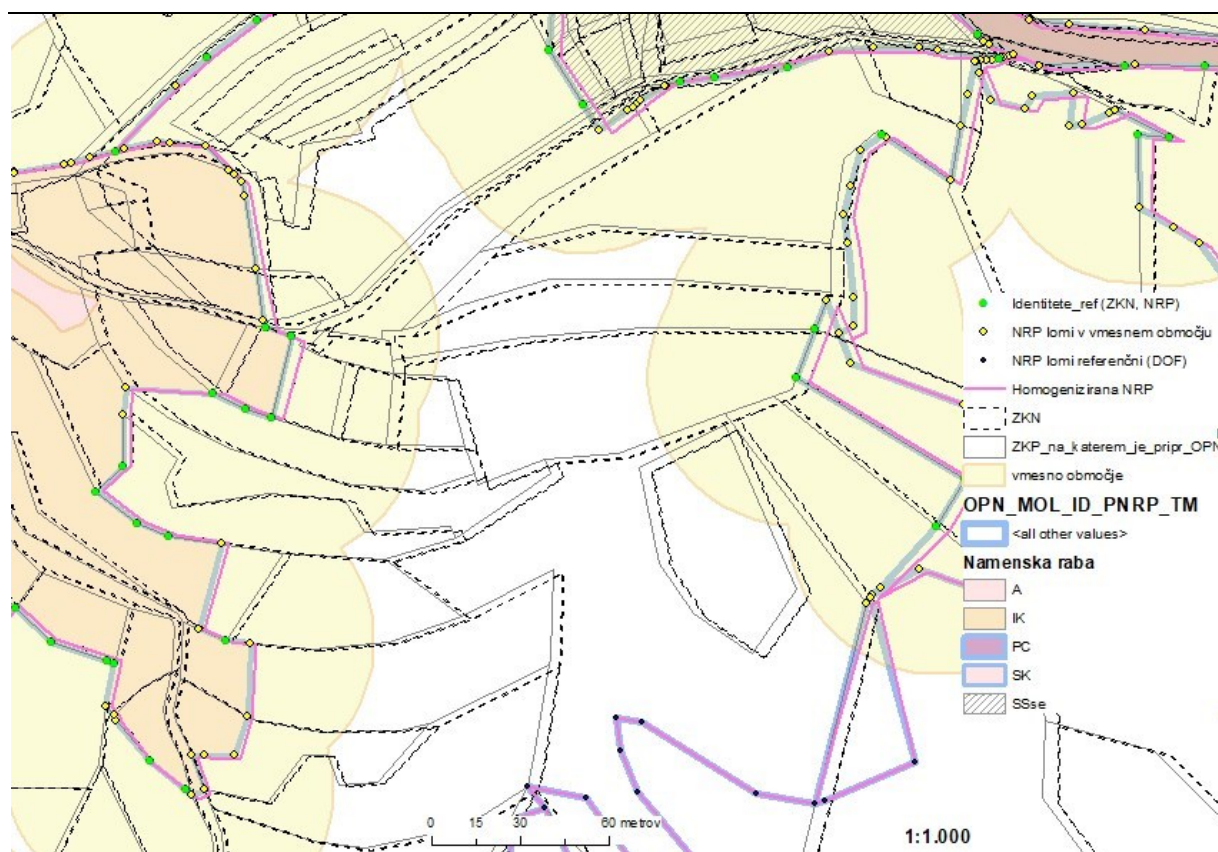
Klasifikacija lomov NRP

Točke NRP, ki se ne premikajo, postanejo referenčne točke. Dodali smo jih v datoteko <imeprojekta.koo>, kjer so že koordinate ostalih veznih točk (ZKN in merjene točke).

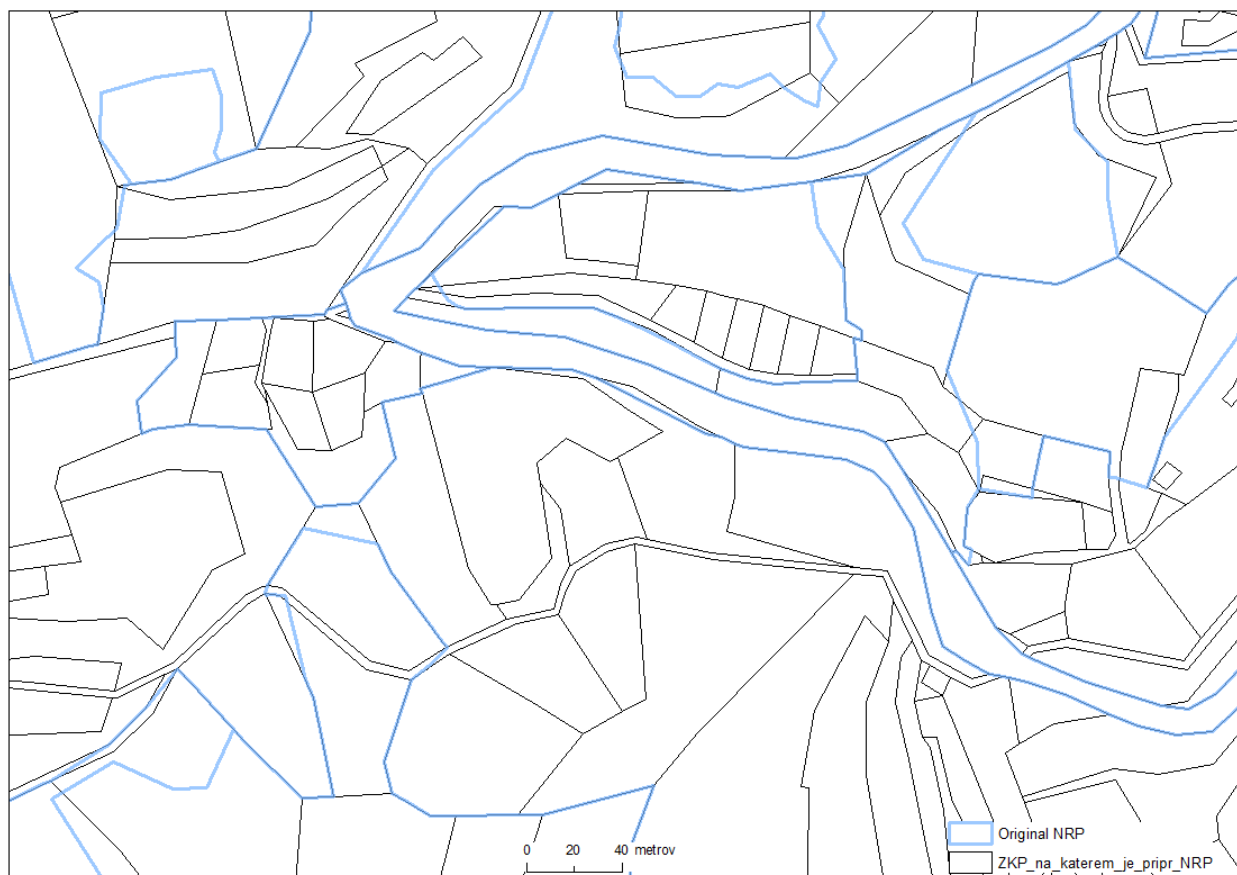
37299	1778_38874	478427.68	98191.44	546.96	1	
37300	1778_38875	478436.95	98205.31	552.57	1	
37301	1778_38886	478276.76	99245.81	590.34	1	
37302	1778_38887	478289.00	99249.22	590.37	1	
37303	1778_38888	478286.99	99256.35	590.40	1	ZKN
37304	1778_38889	478274.77	99252.93	590.32	1	
37305	M1	477995.84	99505.94		1	
37306	M2	478001.92	99500.34		1	
37307	M3	477976.42	99471.52		1	
37308	M4	477982.13	99471.03		1	
37309	M5	477972.45	99466.33		1	merjene
37310	M6	478031.55	99484.66		1	
37311	14	478191.45	99110.72	0.00	1	
37312	36	478666.87	97569.27	0.00	1	
37313	37	478663.94	97572.76	0.00	1	
37314	38	478646.67	97594.41	0.00	1	
37315	39	478680.17	97573.06	0.00	1	NRP
37316	56	478812.66	96053.12	0.00	1	

Dodane koordinate referenčnih NRP lomov v datoteko <imeprojekta.koo>

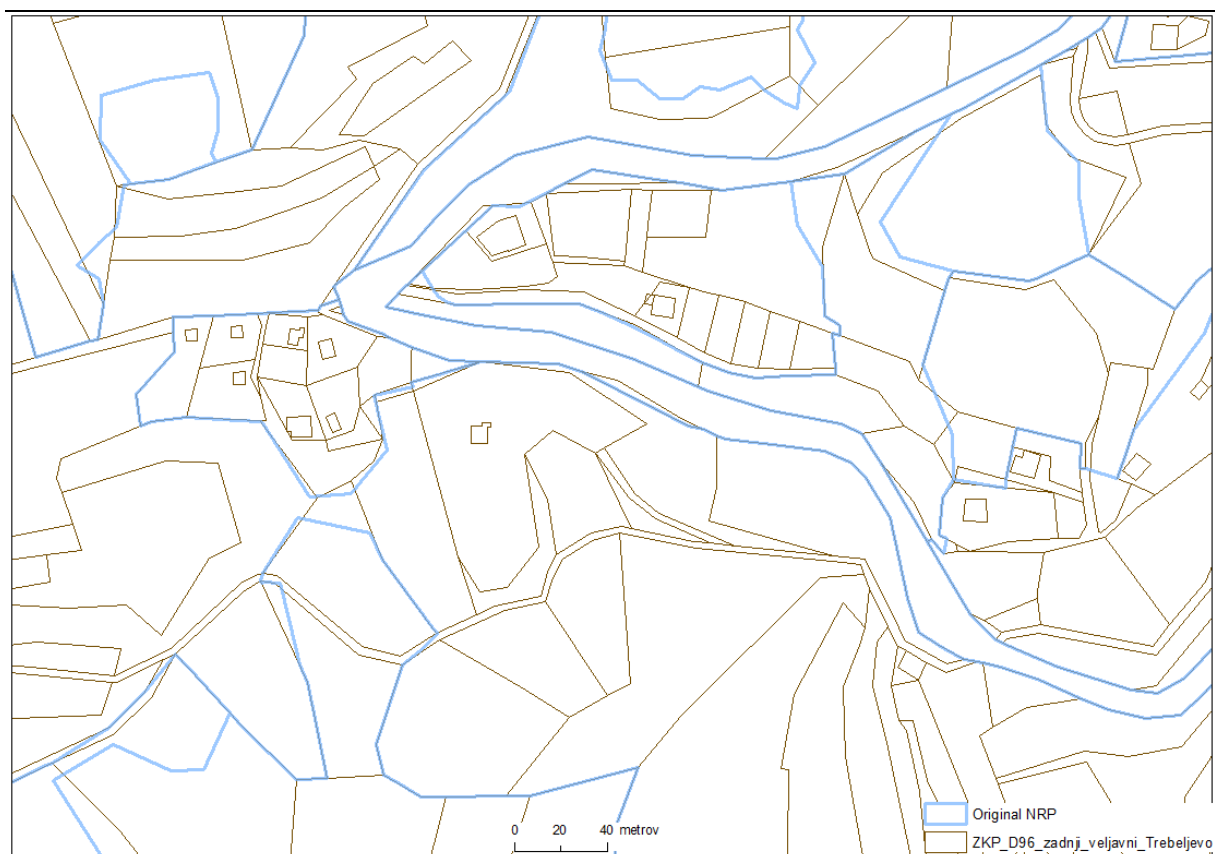
Ponovimo homogenizacijo in pregledamo rezultat.



Pregled



Na sliki je izvorna NRP in ZKP v času izdelave OPN (2018).

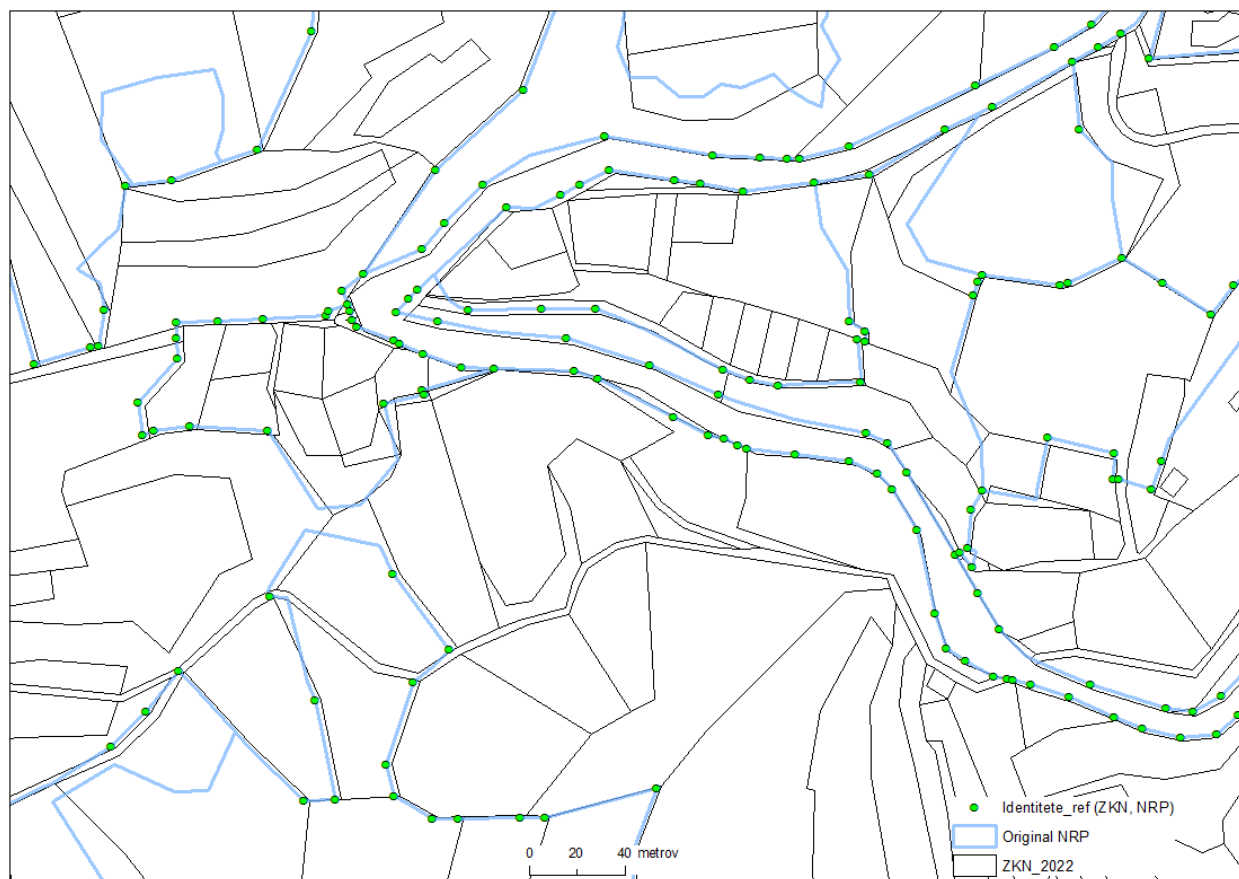


Na sliki je izvorna NRP in ZKP (april 2022).

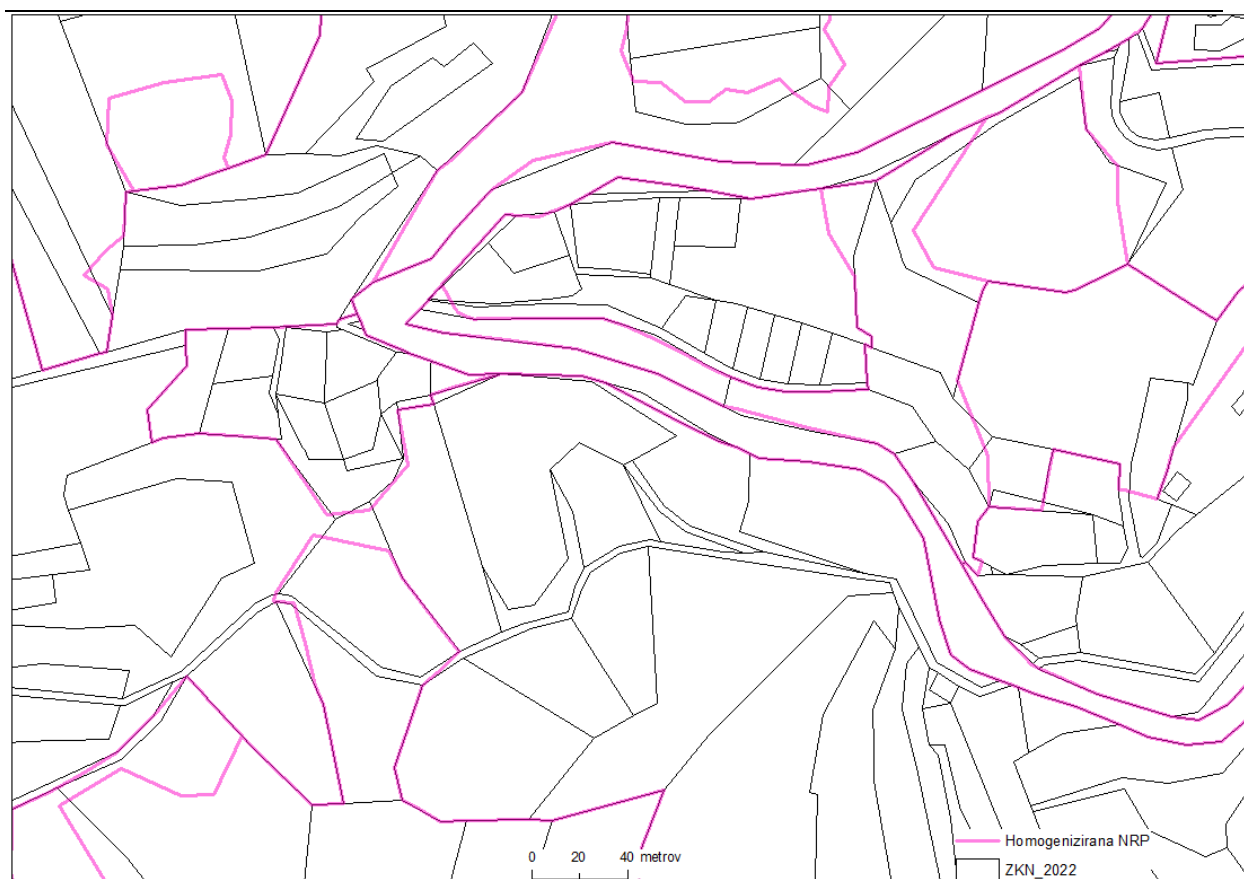
130



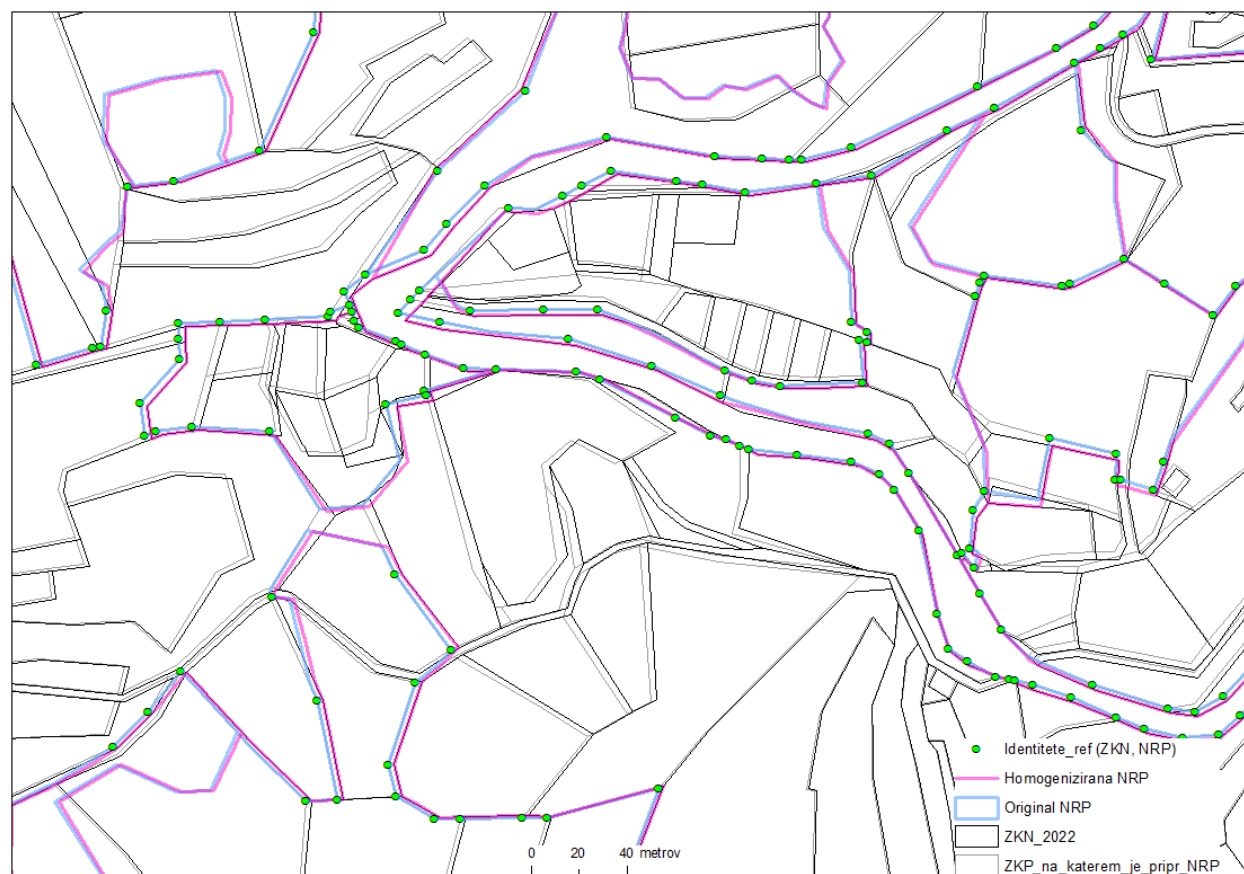
Na sliki je izvorna NRP in ZKN (april 2022).



Najdene identične točke med ZKN in NRP



Homogenizirana NRP na ZKN na osnovi identičnih točk



Izvorno stanje in rezultat homogenizacije

9.7 Testiranje tehnološke rešitve (R3.5)

Testiranje tehnološke rešitve se je izvajalo po testnih območjih. Pri testiranju smo tesno sodelovali z razvijalcem rešitve (GDL) in drugimi deležniki v nalogi (GIS), še posebej pri oblikovanju kriterijev za presojo funkcionalnosti rešitve z vidikov uporabnosti pri praktični izvedbi operacij povezovanja prostorskih podatkov uradnih evidenc s podatki katastra nepremičnin. Na kontrolnih območjih smo izvedli testiranje glede na tipične kombinacije obstoječih podatkov (koordinatni kataster, ZKP, na kataster položajno vezana in nevezana namenska raba, terensko ali posredno (pisarniško) posodobljeni podatki namenske rabe). Okoliščine za izvedbo testiranja so bile opredeljene glede na operaterje, programsko opremo, vhodne podatke, čas, trajanje, količino obdelav in kontrolnih primerov ter ocenjevalne kriterije (relativne razlike položajev, absolutna točnost, ustreznost numeričnih in grafičnih predstavitev geometrije iz analiz, primernost uporabniškega vmesnika).

Analiza ugotovitev testiranja je izvedena v obliki priporočil za prilagoditev tehnološke rešitve in njene priprave za potencialno praktično uporabo v praksi načrtovalcev prostora, geodetskih strokovnjakov ter geoinformatikov na področju zemljiške administracije.

133

9.7.1 Testiranje vmesnika GeoPro3

Ugotovitve po razdelkih:

Priprava vhodnih datotek v vmesniku GeoPro3 za obdelavo v SysMatch

1. Ugotavljamo, da program GeoPro3 ne izvozi datoteke Systra.koo. Potrebno bi bilo popraviti vmesnik tako, da bi bilo mogoče izvoziti tudi datoteko Systra.koo, v kateri so zapisane koordinate točk katastra in NRP.

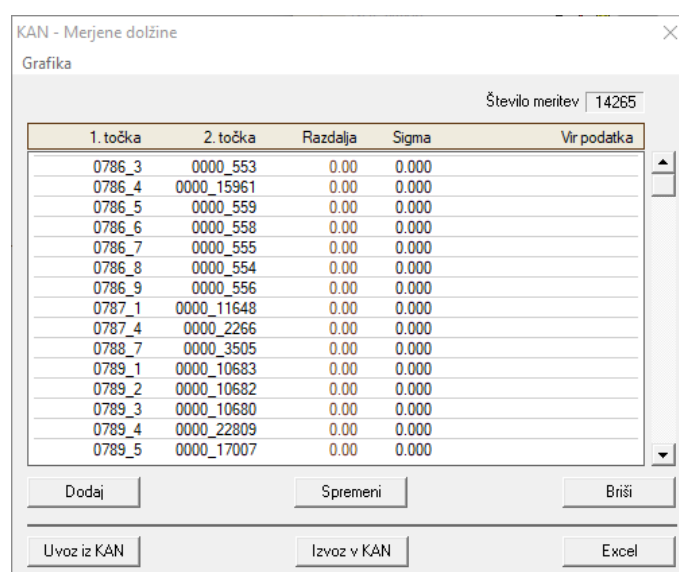
V datoteko Systra.koo bi morale biti v zadnjem stolpcu zapisane vrednosti, ki opredeljujejo status točk katastra in sicer vrednost 1 pomeni »vezna katastrska točka«. Vrednost 9 pa

opredeljuje nevezne točke NRP za katere se bo izvedla prilagoditev položajev glede na bližino in sicer z izravnavo homogenizacije (posledično se bodo koordinate NRP izravnale).

37301	1778_38886	478276.76	99245.81	590.34	0.00	1
37302	1778_38887	478289.00	99249.22	590.37	0.00	1
37303	1778_38888	478286.99	99256.35	590.40	0.00	1
37304	1778_38889	478274.77	99252.93	590.32	0.00	1
37305	3	478182.04	99176.41	-1000.0	0.00	9
37306	4	478185.51	99177.63	-1000.0	0.00	9
37307	5	478200.46	99186.44	-1000.0	0.00	9

Urejanje točk NRP

1. Identitete se zapišejo v datoteko KAN (Systa), vendar v GeoPro3 dobijo točke NRP pripisano predpono 0000_, kar predstavlja težavo za nadaljnje delo. Predpostavljamo, da so v pripravljeni datoteki *.DIG in SYSTRA.KOO, oznake točk NRP zapisane brez predpone, kar je treba uskladiti.



2. Poleg tega, ko izberemo ukaz »Izvoz v KAN«, se identitete NRP (ki sovpadajo s katastrsko vezno točko) in katastra zapišejo v datoteko vendar narobe, kot je razvidno iz spodnje slike. V enem od prvih dveh stolpcev bi morale biti zapisane tudi oznake točk NRP (ki pa v trenutnem zapisu manjkajo).

1	0786_3	0786_3	0.00	0.00	IDENT
2	0786_4	0786_4	0.00	0.00	IDENT
3	0786_5	0786_5	0.00	0.00	IDENT
4	0786_6	0786_6	0.00	0.00	IDENT
5	0786_7	0786_7	0.00	0.00	IDENT
6	0786_8	0786_8	0.00	0.00	IDENT
7	0786_9	0786_9	0.00	0.00	IDENT
8	0787_1	0787_1	0.00	0.00	IDENT
9	0787_4	0787_4	0.00	0.00	IDENT
10	0788_7	0788_7	0.00	0.00	IDENT
11	0789_1	0789_1	0.00	0.00	IDENT
12	0789_2	0789_2	0.00	0.00	IDENT
13	0789_3	0789_3	0.00	0.00	IDENT
14	0789_4	0789_4	0.00	0.00	IDENT

Priprava vhodnih datotek za Systro

1. Pri izvozu v DIG datoteko se oznake točk NRP zapišejo s predpono 0000_. Popravit, kot je zapisano v predhodnih beležkah.

1	S	System_OPN	0000_1	506308.04	167285.42	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
2	S	System_OPN	0000_2	506334.53	167332.81	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
3	S	System_OPN	0000_3	506360.46	167360.32	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
4	S	System_OPN	0000_4	506375.60	167376.47	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
5	S	System_OPN	0000_5	506382.53	167384.92	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
6	S	System_OPN	0000_6	506402.01	167408.67	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
7	S	System_OPN	0000_7	506417.93	167430.78	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
8	S	System_OPN	0000_8	506422.93	167437.68	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
9	S	System_OPN	0000_9	506423.91	167439.08	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
10	S	System_OPN	0000_10	506448.48	167481.09	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG
11	S	System_OPN	0000_11	506450.64	167484.51	0.0000	0.00	0.00	0.00DIG

2. V KAN datoteko se napačno zapišejo identitete med katastrskimi točkami, kot je opisano že zgoraj.

1		0786_3	0786_3	0.00	0.00IDENT
2		0786_4	0786_4	0.00	0.00IDENT
3		0786_5	0786_5	0.00	0.00IDENT
4		0786_6	0786_6	0.00	0.00IDENT

3. V KOO datoteki bi morale biti zapisane koordinate točk katastra in ne koordinate točk NRP, kot je prikazano na spodnji sliki.

1		0000_1	506308.04	167285.42	1367.38	1
2		0000_2	506334.53	167332.81	1349.26	1
3		0000_4	506377.16	167378.27	1314.93	1
4		0000_6	506404.06	167411.41	1292.47	1
5		0000_8	506423.87	167438.63	1277.30	1
6		0000_9	506424.74	167440.02	1276.57	1

V tem razdelku smo opisali pripombe za popravke vmesnika GeoProk4, kot so bile utovljene v fazi testiranja.

9.7.2 Rezultati testiranje prototipa SysMatch

Prototipno rešitev SysMatch za iskanje identitet v geometriji tematskih slojev katastra in NRP smo testirali na testnih območjih Trebeljevo, Muta, Črešnjice ter Nova Gorica. Rezultate smo statistično obdelali in povzetke analiz v nadaljevanju predstavili v preglednicah (podrobnejši rezultati numeričnih obdelav so prestavljeni v posebni prilogi končnega poročila).

V preglednicah so prikazani rezultati testiranja prototipa za iskanje identitet Sysmatch in sicer glede na dva vira referenčnih podatkov (ZKP – kot podlago na kateri so bili načrti NRP zasnovani in posebej ZKN – sodobno različico systemskega katastrskega načrta, ki je bil že položajno izboljššan).

Absolutni in relativni rezultati analiz testnih podatkov se značilno razlikujejo iz več razlogov. Najpomembnejši je seveda različna velikost katastrskih občin in območij urejanja prostora, ki smo jih obravnavali kot testna. Na rezultat vpliva tudi količina oziroma površina različnih rab zemljišč na obravnavanih območjih. Prav tako velikim razlikam prispeva tudi delež mej katastrskih parcel, ki je bil upoštevan, kot podlaga za načrtovanje mej območij NRP sovpadajoče.

Na tem mestu navajamo informacije (GURS) o dinamiki ustvarjanja novih katastrskih točk, povzeto za celotno Slovenijo:

- Obdobje veljavnosti ZEN (do 30. 6. 2022):
 - približno 30.000 elaboratov katastrskih storitev na parcelah / leto,
 - približno 20.000 novih točk / leto (povprečno 1.666 točk na mesec),
 - 0,6 novih točk (na parcelni meji) / elaborat.
- obdobje veljavnosti ZKN (vzdrževanja od 1. 7. 2022 do 28. 12. 2022 -nov sistem IS Kataster), vpisanih:
 - 6.136 različnih katastrskih postopkov z elaboratom, ki so spremenili geometrične podatek/ke parcele (množični in ne-množični katastrski postopki)
 - 44.610 novih točk na parcelni meji (povprečno 7.400 točk na mesec).
 - to so lahko tudi točke tlorisa stavbe ali območja služnosti ali stavbne pravice, ki ležijo na/sekajo parcelno mejo.
 - napoved (ekspertno mnenje GURS, kataster): povečanje za 20-30% na letni ravni.

- torej gre za 7 novih točk na elaborat (44610/6136) in če upoštevamo oceno povečanja za npr. 30%, bo to približno 10 novih točk na elaborat.

Izvedba izračunov za vsako testno območje je potekala v več iteracijah (6). V vseh analiziranih primerih je v prvih iteracijah najdenih največ identitet, katerih število v splošnem pada.

V prvi vrstici, na zelenem polju tabel, je navedeno skupno število lomov mej območij NRP, kot vhodnih podatkov. V prvi vrstici drugega in tretjega stolpca so navedena števila lomov mej parcel v tematskem sloju katastra, najprej v različici ZKP in nato ZKN (kot vhodnih podatkov), ki se razlikujeta zaradi novo ustvarjenih ali izbranih katastrskih točk v postopkih katastrskih storitev in njihovega evidentiranja.

V stolpcu 4 in 5 primerjamo Delež odkritih identitet glede na skupno število točk NRP (posebej ZKP točk in posebej ZKN točk). V stolpcu 6 so prikazani deleži NRP glede na skupno število ZKP točk. V stolpcu 7 pa so prikazani deleži NRP točk v skupnem številu ZKN točk. Ta zadnja stolpca po pričakovanju podajata zelo podobne rezultate, ker razlika med ZKP in ZKN številom točk v relativnem smislu ni posebej velika.

Preglednica 12 Trebeljevo: rezultati testiranja prototipa za iskanje identitet Sysmatch

Trebeljevo, število točk NRP: 21252						
	ZKP	ZKN	Delež identičnih točk NRP		Delež identičnih točk ZKP	Delež identičnih točk ZKN
Število točk	39937	37331	NRP in ZKP (%)	NRP in ZKN (%)	NRP in ZKP (%)	NRP in ZKN (%)
Število najdenih identitet						
1. iteracija	4493	4048	21%	19%	11%	11%
2. iteracija	228	519	1%	2%	1%	1%
3. iteracija	690	587	3%	3%	2%	2%
4. iteracija	205	69	1%	0%	1%	0%
5. iteracija	261	170	1%	1%	1%	0%
6. iteracija	43	23	0%	0%	0%	0%
Skupno	5920	5416	28%	25%	15%	15%

V Preglednica 12 so prikazani rezultati testiranja prototipa za iskanje identitet Sysmatch in sicer glede na dva vira referenčnih podatkov (ZKP – kot podlago na kateri so bili načrti NRP zasnovani in posebej ZKN – sodobno različico sistemskega katastrskega načrta, ki je bil že položajno izboljšan

136

Preglednica 13 Muta: rezultati testiranja prototipa za iskanje identitet Sysmatch

Muta, število točk NRP: 23196						
	ZKP	KN	Delež identičnih od vseh točk NRP		Delež identičnih točk ZKP	Delež identičnih točk ZKN
Število točk	59640	51536	NRP in ZKP (%)	NRP in ZKN (%)	NRP in ZKP (%)	NRP in ZKN (%)
Število najdenih identitet						
1. iteracija	11505	9015	50%	39%	19%	17%
2. iteracija	120	1260	1%	5%	0%	2%
3. iteracija	1850	1178	8%	5%	3%	2%
4. iteracija	40	94	0%	0%	0%	0%
5. iteracija	376	294	2%	1%	1%	1%
6. iteracija	114	86	0%	0%	0%	0%
Skupno	14005	11927	60%	51%	23%	23%

Preglednica 14 Črešnjice: rezultati testiranja prototipa za iskanje identitet Sysmatch

Črešnjice, število točk NRP: 15077						
	ZKP	KN	Delež identičnih točk NRP		Delež identičnih točk ZKP	Delež identičnih točk ZKN
Število točk	21548	18735	NRP in ZKP (%)	NRP in ZKN (%)	NRP in ZKP (%)	NRP in ZKN (%)
Število najdenih identitet						
1. iteracija	3341	3154	16%	21%	16%	17%
2. iteracija	630	570	3%	4%	3%	3%
3. iteracija	997	972	5%	6%	5%	5%
4. iteracija	195	162	1%	1%	1%	1%
5. iteracija	149	153	1%	1%	1%	1%
6. iteracija	22	22	0%	0%	0%	0%
Skupno	5334	5033	25%	33%	25%	27%

Z obravnavano analizo rezultatov zaključujemo predstavitev razvoja prototipa tehnološke rešitve. Zadnja faza projektne naloge predvideva diseminacijo rezultatov kar je opisano v nadaljevanju.

10 Diseminacije rezultatov

V okviru diseminacije smo izvedli razpravo o ugotovitvah raziskovalne naloge z neposrednimi deležniki raziskave (izvajalci ter predstavniki naročnika) v nadaljevanju pa tudi s predstavniki zainteresirane strokovne javnosti iz institucij, kot so MOP (Fonda, Doler), GURS, izvajalci katastrskih geodetskih storitev ter izvajalci nalog prostorskega načrtovanja ter drugimi strokovnjaki zemljiške administracije preko predstavitev na izbranih strokovnih dogodkih. Predstavitev dejavnosti in rezultatov projekta smo izvajali v celotnem obdobju izvajanja projekta. Projekt je predstavljen na projektni spletni strani v okviru predstavitev raziskovalnih dejavnosti vključenih raziskovalnih organizacij. Dejavnosti v okviru projekta smo smotrno povezali z dejavnostmi na drugih slovenskih in evropskih projektih (FIG, EuroSDR), kjer trenutno sodelujemo člani predlagane projektne skupine.

137

10.1 Predstavitev rezultatov v strokovni reviji Urbani izziv (R4.2)

Mojca Foški, Alma Zavodnik Lamovšek, Gregor Čok, 2023. Prihajajoča objava v strokovni reviji urbanistov Urbani izziv.

10.2 Predstavitev v strokovni reviji Geodetski vestnik (R4.3)

Edvard Mivšek, Peter Lamovec, Barbara Černič, Ajda Kafol Stojanović, POVEZLJIVOST NAMENSKE RABE PROSTORA S PODATKI KATASTRA NEPREMIČNIN, 2023. Geodetski vestnik Letnik 67, št. 3.

10.3 Predstavitev na strokovnem srečanju geodetske in načrtovalske stroke (R4.4)

Marjan Čeh, Lucija Krajnc, Mojca Foški, Saša Vidmar, Bernardka Berden. 2022. METODA INTEGRACIJE GEOMETRIČNIH PODATKOV PROSTORSKIH NAČRTOV IN KATASTRA NEPREMIČNIN. 50. Geodetski dan 2022, Velenje.

Marjan Čeh, 2022. INTEGRATION of GEOMETRIC data of Slovenian real estate CADASTRE and SPATIAL PLANS, Integration of SDI and interoperability of LIS. "Spatial information and planning in a world facing multiple crises - a surveyors' perspective" Workshop Joint FIG Commissions 3 and 8, Athens – 13th and 14th December 2022.

11 Zaključek

V končnem poročilu projekta V2-2156 - Povezljivost prostorskih podatkov uradnih evidenc s podatki katastra nepremičnin smo podali rezultate izvajanja aktivnosti na projektu, opredeljenih v treh delovnih sklopih DS1 DS2 in DS3 kot so opredeljeni v programu dela.

Sklepne ugotovitve projekta

- Trenutni sistem KN in PIS (tehnična pravila za prostorske akte) gre v pravo smer, da bo v prihodnje lahko zagotovljeno čim bolj avtomatizirano vzdrževanje NRP in KN. Podatkovni modeli so nastavljeni tako, da omogočajo povezovanje.
- V kratkoročni in dolgoročni koncept povezovanja je treba vključiti tudi druge postopke sprememb OPN (*spremembe in dopolnitve OPN, lokacijske preveritve, sprejeti OPPN, sprejeti DPN, spremembe v dejanskih rabah prostora, spremembe v pravnih režimih in podobno*). Pri tem je potrebno paziti na vzporednost odvijanja postopkov (postopek sprememb in dopolnitev OPN traja daljše časovno obdobje, v tem času se izvajajo spremembe v katastru nepremičnin, lokacijske preveritve, itd.).
- Kratkoročni način avtomatiziranega povezovanja NRP in KN bo omogočil vzdrževanje NRP v okviru obstoječe zakonodaje. Proces ni najbolj optimalen, vendar je izvedljiv glede na trenutno stanje zakonodaje.
- Dolgoročni prihodnji način avtomatiziranega povezovanja NRP in KN pomeni, da se sočasno ob izvedbi geodetskega postopka spreminjanja meje, obenem ustrezno spremeni tudi NRP in da je ta tudi formalna. Njegova implementacija zahteva predhodno prilagoditev zakonodaje.
- S prihodnjim načinom povezovanja bo zagotovljeno jasno pravno stanje v prostoru; redne postopke sprememb in dopolnitev OPN rešimo vseh tehničnih sprememb, kar pomeni, da pozitivno vplivamo na skrajšanje postopkov, zagotovimo nedvoumno interpretacijo NRP na parceli, poenostavimo postopke izdajanja lokacijskih informacij, pozitivno vplivamo na večjo pravno varnost lastnikov nepremičnin itd.
- Potrebno je čim prej začeti z vzpostavljanjem takšnega bodočega sistema vzdrževanja NRP in KN. To vključuje številne aktivnosti, kot so: doreči pravila vzdrževanja katastra, pravila izvajanja parcelacij, doreči je treba organizacijski in procesni vidik avtomatiziranega povezovanja, potrebno je nadgraditi obstoječe informacijske rešitve, po potrebi vzpostaviti nove informacijske rešitve, potrebno je prilagoditi in spremeniti zakonodajo, potrebno je izobraziti in opolnomočiti vse udeležene v bodočem načinu vzdrževanja itd.
- Predlagani način prihodnjega vzdrževanja NRP in KN predstavlja veliko novost, zato je potrebno pravočasno ustrezno pripraviti in izobraziti vse udeležene akterje.
- Predlagani način prihodnjega vzdrževanja NRP in KN bo zahteval tudi številne regulatorne spremembe nepremičninske in prostorske zakonodaje, načina izdelave geodetskega elaborata, načina priprave zahteve za izdaje soglasja za spreminjanje mej parcel (197. člen ZUreP-3) in pristojnosti občinskega urbanista.

11.1 Viri in literatura

Aschoff, B.: „Geometrical Improvement for GeoData“, Workshop Quality Management for Geodata, FIG Congress 2006, Munich, 9th October 2006

Coase, R., 1960. "The Problem of Social Cost" (PDF), Journal of Law and Economics, The University of Chicago Press, 3 (Oct., 1960): 1–44, DOI:10.1086/466560, S2CID 222331226.

Rakuša, Martina, Lisec, Anka, Triglav, Joc, Čeh, Marjan. "Integracija zemljiškega katastra s podatki prostorskih aktov." [Geodetski vestnik](#) letnik 65. številka 3 (2021) str. 385-399.

Čeh, M., Lisec, A., Ferlan, M., Šumrada, R. (2011b). Geodetsko podprta prenova grafičnega dela zemljiškega katastra. *Geodetski vestnik*, 55 (2), 257–268.

Čeh, M., Lisec, A., Trobec, B., Ferlan, M. (2015). Analiza možnosti izboljšave položajne točnosti, natančnosti in zanesljivosti zveznega grafičnega sloja zemljiškega katastra (ZKP). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Čeh, M., Lisec, A., Trobec, B., Stopar B., Tekavec J., Cerar S., Brumec M., Kramar S., Vidmar S. (2016). Opredelitev parametrov za oceno kakovosti koordinat zemljiškokatastrskih točk. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Čeh, M., Lisec, A., Stopar B., Sterle O., Trobec, B., Tekavec J. (2017). Izdelava pravil vodenja, vzdrževanja in izboljšave grafičnega dela evidence zemljiškega katastra. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Gielsdorf, F., Gruendig, L., Aschoff, B.: Positional Accuracy Improvement - A necessary tool for updating and integration of GIS data, FIG Working Week, Proceedings, Athen, 22.- 27.05.2004

Gielsdorf, F.: Georeferencing of Analogue Maps via Interconnected Transformation Fourth Turkish-German Joint Geodetic Days, Proceedings, Berlin, 03.-06.04.2001

Gründig, L., Gielsdorf, F., Scheu, M., Dreesmann, R.,: 'Umsetzung der analogen Liegenschaftskarten in die digitale Liegenschaftskarte im ländlichen Raum', Surveying Department Brandenburg, internal paper (1999)

Gründig, L., Gielsdorf, F., Aschoff, B. Merging Different Data Sets Based on Matching and Adjustment Techniques. Strategic Integration of Surveying Services. FIG Working Week. Hong Kong, May 13 – 17, 2007.

Gielsdorf, F.: „Nachbarschaftstreue Anpassung auf der Basis des Membranmodells“, Zeitschrift für Vermessungswesen, Heft 5 1997.

Menner, G.: „Wimmera Mallee Spatial Upgrade Study“, LogicaCMG for the Department of Sustainability and Environment of Victoria, Australia, Internal paper, 6th October 2006.

Svetlik, Šarec (ur.), 1974: Poglavitni smotri ni smernice za urejanje prostora. Ljubljana. Zavod SRS za RPP.

ZUrPlan, 1967. Zakon o urbanističnem planiranju, Ur. l. SRS 16/1967. Dostopno na <https://www.tax-fin-lex.si/Landing/TFLVsebine/Pravne> (3. 8. 2021)

Ustava SFRJ, 1974. Ur. l. SRS 9/74

ZUreP, 1984. Zakon o urejanju prostora, Ur. l. SRS 18/1984

Zakon o planiranju in urejanju prostora v prehodnem obdobju, 1990. Ur. l. RS 48/1990

ZUreP-1, 2002. Zakon o urejanju prostora, Ur. l. RS 110/2002

ZPNačrt, 2007. Zakon o prostorskem načrtovanju, Ur. l. RS 33/2007

ZUPUDPP, 2010. Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena prostor, Ur. l. RS 80/2010

ZUreP-2, 2017. Zakon o urejanju prostora, Ur. l. RS 61/2017

ZUreP-3, 2021. Zakon o urejanju prostora, Ur. l. RS 199/2021

GUP Ljubljana, 1966. Generalni plan urbanističnega razvoja Ljubljane. Dostopno na <https://www.ljubljana.si/sl/moja-ljubljana/urbanizem/o-zgodovini-urbanisticnega-nacrtovanja/> (5. 4. 2022)

ZUN, 1984. Zakon o urejanju naselij in drugih posegov v prostor, Ur. l. SRS 18/1984

ZGO, 1984. Zakon o graditvi objektov, Ur. l. SRS 34/1984

Pravilnik o pripravi prostorskih sestavin dolgoročnih in srednjeročnih družbenih planov občin v digitalni obliki, 2003. Ur. l. RS 20/2003

Navodilo 1985. Navodilo o vsebini in metodologiji izdelave strokovnih podlag in prostorskih sestavin planskih aktov občin, Ur. l. SRS 20/1985

Navodilo PIA, 1985. Navodila o vsebini posebnih strokovnih podlag in o vsebini prostorskih izvedbenih aktov. Ur. l. SRS 86/1985

Pravilnik PIA, 1985. Pravilnik o vsebini geodetskih podlag za pripravo prostorskih izvedenih aktov. Ur. l. SRS 17/1985

LUZ, 1976. Podrobni urbanistični red za naselje Ig. Ljubljana, ljubljanski urbanistični zavod (arhiv UL FGG).

FAGG in GZ SRS, 1986. Hrastrnik 2000, urbanistični načrt Hrastrnika in Dola. Ljubljana, Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo in Geodetski zavod SRS (arhiv UL FGG).

Zavodnik Lamovšek, A., Kerpan, N., Foški, M., 2012. Spremembe namenske rabe prostora glede na razvoj slovenske prostorske zakonodaje v obdobju 1984–2007. Ljubljana, Urbani izziv, str. 6 – 17, posebna izdaja. Dostopno na:

<https://www.urbanizziv.si/Portals/urbanizziv/Clanki/2012/Spremembe%20namenske%20rabe%20prostora.pdf> (5. 4. 2022)

UL FGG KPP, 2012. Zasnova osnovne NRP, Spremembe in dopolnitve prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega plana Občine Bloke. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, katedra za prostorsko planiranje (arhiv UL FGG KPP)

UL FGG KPP, 2012. Zasnova podrobne NRP, Spremembe in dopolnitve prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega plana Občine Bloke. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, katedra za prostorsko planiranje (arhiv UL FGG KPP)

Dekleva, J., Kumer, A., Štravs, L., Prelog, M., Konečnik Kunst, M., Lončar, M., Solomun, J., Fatur, M., Ivanič, L., in Koselj, N., 2011. Urejanje prostora na občinski ravni. Ljubljana, Uradni list Republike Slovenije: 460 str.

Kostrevec, P. (2003). Novi pravilnik o pripravi prostorskih sestavin dolgoročnih in srednjeročnih družbenih planov občin. Okolje & prostor: informativni bilten. 93, 7. Dostopno na

http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/publikacije/bilteni/bil6_03.pdf (9. 2. 2012).

Pravilnik OPN, 2007. Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega prostorskega načrta ter pogojih za določitev območij sanacij razpršene gradnje in območij za razvoj in širitev naselij. Ur. l. RS 99/2007, 61/2017, 199/2021

<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO7952>, <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2021-01-1047?sop=2021-01-1047> UL RS št.54/2021

<https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/GURS/Dokumenti/Zlozenke/Identifikacijske-oznake-nepremicnin.pdf>

<https://www.gov.uk/government/publications/joined-up-data-in-government-the-future-of-data-linking-methods/joined-up-data-in-government-the-future-of-data-linkage-methods>

<https://fran.si/iskanje?View=1&Query=interoperabilnost>

Future trends in geospatial information management: the five to ten years vision, Third edition, August 2020

Informacijska prenova nepremičninskih evidenc, Tehnična dokumentacija, 16.02.2017

Portal Prostor. 2022. <https://www.e-prostor.gov.si/>

Zakon o evidentiranju nepremičnin (ZEN). 2006.

<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO4544>

Zakon o katastru nepremičnin (ZKN). <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2021-01-1047?sop=2021-01-1047>

GURS. 2020. Slovenska zemlja na katastrskih načrtih. https://www.projekt.e-prostor.gov.si/fileadmin/user_upload/gradiva/Slovenska_zemlja_na_katastrskih_nacrtih.pdf (Pridobljeno: 22.2.2022)

GI. 2021. Metodologija za izvedbo postopka tehnične posodobitve grafičnega prikaza namenske rabe prostora.

GI. 2021. Priročnik za izvedbo postopka tehnične posodobitve grafičnega prikaza namenske rabe prostora s praktičnimi primeri uporabe.

MOP. 2021. Osnutek tehničnih pravil za pripravo OPN in OPPN v digitalni obliki. Neobjavljeno. (Pridobljeno 2.6. 2021.)

Informacijska prenova nepremičninskih evidenc, Tehnična dokumentacija, IGEA d.o.o., Maop d.o.o., 29.06.2022

Kataster nepremičnin, 2023. <https://www.e-prostor.gov.si/podrocja/parcele-in-staybe/kataster-nepremicnin/?acitem=1714-2>

Metodologija za izvedbo postopka tehnične posodobitve grafičnega prikaza namenske rabe prostora, <https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/projekt-pilot-mop/podrocje-2-zagotovitev-podatkov-urejanja-prostora-na-lokalni-ravni/>

Tehnična pravila za pripravo občinskih prostorskih izvedbenih aktov v digitalni obliki, Ministrstvo za okolje in prostor, 19.1.2023, <https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-naravne-vire-in-prostor/o-ministrstvu/direktorat-za-prostor-in-graditev/sektor-za-prostorski-informacijski-sistem/>

Zakon o urejanju prostora (ZUreP-3), Uradni list RS, št. 199/21 in 18/23 – ZDU-1O)