

IZDELAVA OCENE POŠKODOVANOSTI KATEGORIZIRANIH OBČINSKIH CEST OBČINE TOLMIN IN UREDITEV OPERATIVNE OSI CEST

Končno poročilo

Naročnik:

Občina Tolmin
Ulica padlih borcev 2
5220 Tolmin

Poročilo pripravil:
mag. **Uroš Ranfl**, u.d.i.geod.

Direktor:
mag. **Tomaž Gvozdanović**, u.d.i.geod.

M. P.

Ljubljana, 19.12.2023

Kazalo

1.	OSNOVNI PODATKI O PROJEKTU	5
2.	UREDITEV DIGITALNE OSI OBČINSKIH CEST.....	6
2.1.	Spremembe geometrije os odsekov cest.....	7
2.2.	Nove dolžine občinskih cest	11
2.3.	Podatkovni model osi ceste	14
3.	OCENA POŠKODOVANOSTI CEST.....	15
3.1.	Metodologija ocene poškodovanosti voznih površin	15
3.2.	Vizualna ocena stanja asfaltnih vozišč	16
3.3.	Vizualna ocena stanja makadamskih vozišč.....	19
3.4.	Rezultat ocene poškodovanosti cest	22
3.5.	Podatkovni model	25
3.7.	Posebnosti	29
3.8.	Analiza ocene poškodovanosti cest	31
3.8.1.	Analiza ocene poškodovanosti po dolžinah cest	31
3.8.2.	Analiza ocene poškodovanosti po površinah vozišč	32
3.9.	Poškodovane ceste	33

1. OSNOVNI PODATKI O PROJEKTU

Naslov projekta:

IZDELAVA OCENE POŠKODOVANOSTI KATEGORIZIRANIH OBČINSKIH CEST OBČINE TOLMIN IN UREDITEV OPERATIVNE OSI CEST

Namen projekta:

Naročnik projekta, Občina Tolmin, je v letu 2023 pridobil geolocirane posnetke občinskih cest v okviru projekta "Video snemanje kategoriziranih občinskih cest v občini Tolmin". V nadaljevanju se je naročnik odločil, da bo iz pridobljenih posnetkov pridobil še oceno poškodovanosti cest, ki mu bo v pomoč pri planiranju investicij v vzdrževanje in obnovo cestnega omrežja.

Ocena poškodovanosti cest je bila narejena po metodologiji modificiranega švicarskega indeksa, ki je podrobneje opisana v poglavju 3. To metodologijo uporablja tudi DRSI pri ocenjevanju stanja državnega cestnega omrežja. Vhodni podatki, ki smo jih uporabili za pripravo ocene poškodovanosti cest, so bili video posnetki občinskih in digitalna os občinskih cest. V okviru projekta "Video snemanje kategoriziranih občinskih cest v občini Tolmin" se je izkazalo, da digitalna os občinskih cest marsikje ne odraža dejanskega stanja v naravi. Zato se je naročnik odločil pridobiti t.i. operativno digitalno os cest. V tej osi so odpravljene le večje geometrične anomalije, ki so onemogočale pripravo kakovostnih podatkov za oceno poškodovanosti cest.

Predmet predaje:

- operativna digitalna os cest,
- ocena poškodovanosti cest.

Naročnik projekta:

Občina Tolmin
Ulica padlih borcev 2
5220 Tolmin

Odgovorna oseba za projekt s strani naročnika: **Helena Jerman**

Izvajalec projekta:

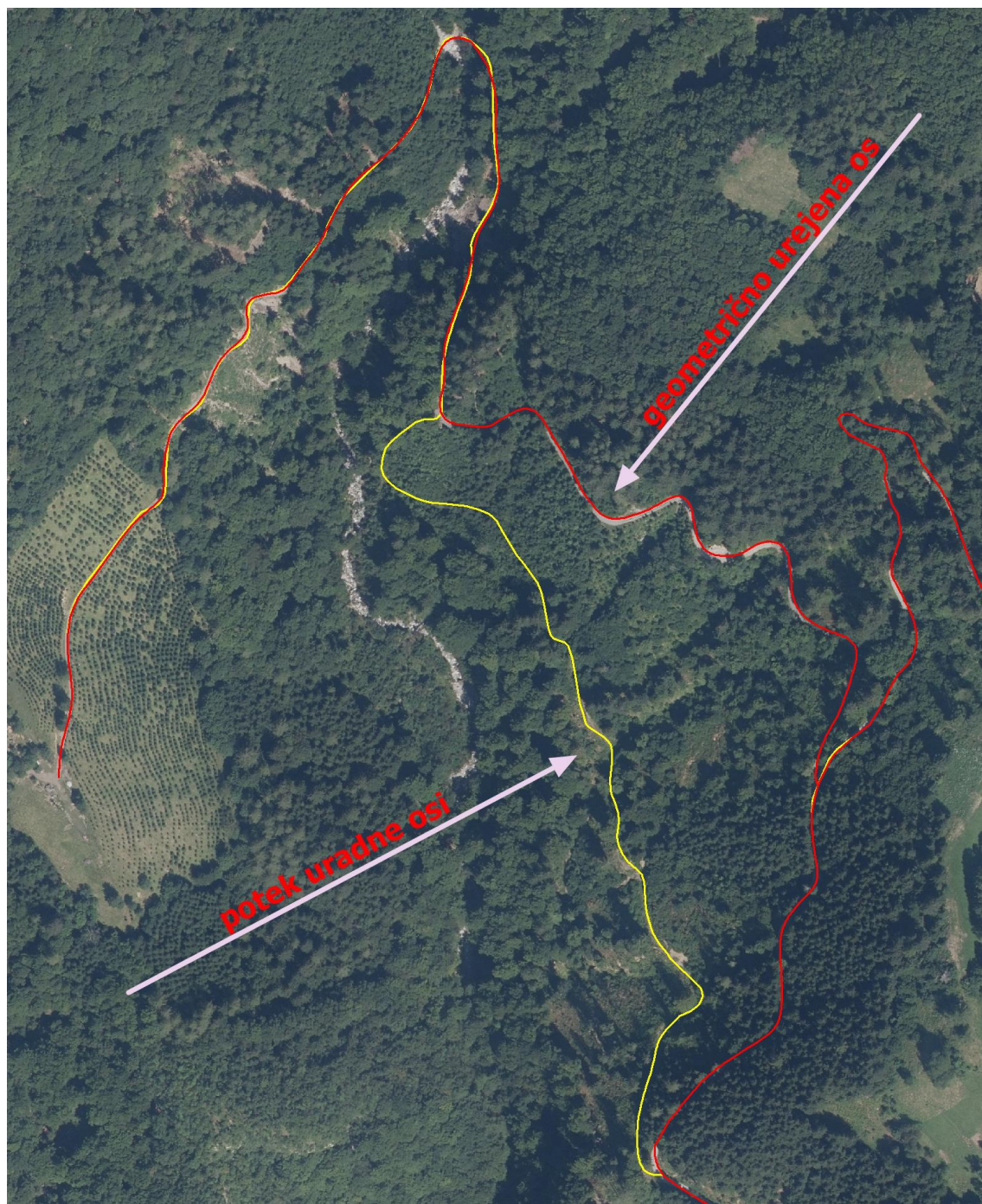
DFG CONSULTING, d.o.o.
Pivovarniška ulica 8
1000 Ljubljana

Vodja projekta na strani izvajalca: **Uroš Ranfi**

2. UREDITEV DIGITALNE OSI OBČINSKIH CEST

Od naročnika smo pridobili digitalno os občinskih cest, ki je služila kot osnova za izvedbo projekta. Na podlagi te digitalne osi cest smo izvedli video snemanje z mobilnim kartirnim sistemom. Po izvedbi video snemanja občinskih cest smo pridobili natančen potek cest s pomočjo GNSS/INS-meritev. Na podlagi teh meritev smo pripravili predlog popravkov geometrije osi cest po dejanskem stanju v naravi. Po dogovoru z naročnikom smo izvedli popravke samo na lokacijah, kjer je prišlo do večjih odstopanj digitalne osi cest od dejanskega stanja v naravi. Te lokacije smo identificirali že v projektu "Video snemanje kategoriziranih občinskih cest v občini Tolmin".

V okviru urejanja digitalne osi cest smo popravljali samo geometrijo digitalne osi cest, tako da je najbolj odražala dejansko stanje poteka ceste v naravi. Primer ureditve geometrije digitalne osi na odseku JP 920291 (Bača - Kacenpoh) podajamo na naslednji sliki:



Slika 2.1: Primer geometrične ureditve osi na odseku JP 920291

2.1. Spremembe geometrije os odsekov cest

V spodnji tabeli je podan seznam odsekov cest, ki smo jim uredili geometrijo po dejanskem stanju v naravi na podlagi terenskih meritev z mobilnim kartirnim sistemom.

KAT.	ODSEK	SPREMEMBA
LC	043211	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
LC	420061	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
LC	420151	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	420181	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	421031	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	421032	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
LC	422021	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi - skrajša do rondoja
LC	920011	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
LC	920111	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
LC	920121	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
LC	920141	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
LC	920291	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi - večja sprememba
LZ	920311	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
LZ	920331	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
LK	920641	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
LK	920671	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
LK	920851	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
LC	920871	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	920891	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	920911	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	920931	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	920941	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	920951	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	921041	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	921521	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	921551	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	921802	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922031	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922042	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922043	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922045	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922046	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922122	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922131	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922311	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922424	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922477	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922479	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922542	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922588	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922671	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922677	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922713	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922719	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922722	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922751	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922772	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922818	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922841	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	922842	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi
JP	999027	odseku se popravi potek po dejanskem stanju v naravi

Tabela 2.1: Seznam odsekov z geometrično urejeno osjo

Zaradi ureditve geometrije osi posameznih odsekov cest, je bilo potrebno uskladiti geometrijo osi tudi odsekov, ki se navezujejo na os ceste v območju spremembe. Na naslednji sliki podajamo primer ureditve stika odsekov LC 421041 in JP 922131:



Slika 2.2: Ureditev geometrije osi na stiku LC 421041 in JP 922131:

V spodnji tabeli je podan seznam odsekov cest, ki smo jim uredili geometrijo samo na stikih z odseki, ki jim je bila urejena geometrija digitalne osi v celoti.

KAT.	ODSEK	SPREMEMBA
LC	043061	uskladitev križišča z JP 920931
LC	420052	uskladitev križišča z JP 920121
LC	420081	uskladitev križišča z JP 922424
LC	420131	uskladitev križišča z JP 920641
LC	420152	uskladitev križišča z JP 920911 in JP 920891
JP	420161	uskladitev križišča z LC 420151 in JP 922542
LC	420171	uskladitev križišča z JP 921041
JP	420191	uskladitev križišča z JP 920331
LZ	421032	uskladitev križišča z LZ 421031
JP	421041	uskladitev križišča z JP 922131
LK	422021	uskladitev križišča z JP 922042
LK	422031	uskladitev križišča z LK 422021
LK	422051	uskladitev križišča z JP 922043
JP	920101	uskladitev križišča z LC 420181
JP	920152	uskladitev križišča z JP 920141
JP	920281	uskladitev križišča z JP 920291
JP	920301	uskladitev križišča z JP 920301
JP	920331	uskladitev križišča z JP 921521
JP	920341	uskladitev križišča z JP 920331
JP	920351	uskladitev križišča z JP 922722
JP	920411	uskladitev križišča z LC 420151
JP	920421	uskladitev križišča z LC 420151
JP	920431	uskladitev križišča z LC 420151
JP	920441	uskladitev križišča z LC 420151
JP	920451	uskladitev križišča z LC 420151
JP	920471	uskladitev križišča z LC 420151
JP	920491	uskladitev križišča z LC 043211
JP	920501	uskladitev križišča z LC 043211
JP	920551	uskladitev križišča z JP 921551
JP	920561	uskladitev križišča z JP 921551
JP	920621	uskladitev križišča z JP 922841
JP	920711	uskladitev križišča z JP 921802
JP	920721	uskladitev križišča z LC 420151
JP	920731	uskladitev križišča z LC 420151
JP	920741	uskladitev križišča z LC 420151
JP	920761	uskladitev križišča z JP 420151
JP	920781	uskladitev križišča z JP 920851
JP	920801	uskladitev križišča z JP 920781
JP	920901	uskladitev križišča z LK 920871
JP	920952	uskladitev križišča z JP 920951
JP	921671	uskladitev križišča z JP 922458
JP	921741	uskladitev križišča z LC 420151
JP	921742	uskladitev križišča z LC 420151
JP	921744	uskladitev križišča z LC 420151
JP	922011	uskladitev križišča z LZ 421031
JP	922012	uskladitev križišča z LZ 421031
JP	922016	uskladitev križišča z LZ 421031
JP	922021	uskladitev križišča z LK 922311
JP	922041	uskladitev križišča z JP 922042
JP	922044	uskladitev križišča z JP 922043
JP	922045	uskladitev križišča z JP 922043
JP	922091	uskladitev križišča z JP 922122
JP	922121	uskladitev križišča z JP 922122
JP	922173	uskladitev križišča z LZ 421041
JP	922311	uskladitev križišča z LK 422021

KAT.	ODSEK	SPREMEMBA
JP	922321	uskladitev križišča z JP 920111
JP	922371	uskladitev križišča z LC 420061
JP	922372	uskladitev križišča z LC 420061
JP	922377	uskladitev križišča z LC 420061
JP	922378	uskladitev križišča z LC 420061
JP	922422	uskladitev križišča z JP 922424
JP	922433	uskladitev križišča z LC 420081
JP	922471	uskladitev križišča z JP 922477 in JP 922479
JP	922475	uskladitev križišča z JP 922991
JP	922513	uskladitev križišča z LC 420052
JP	922582	uskladitev križišča z JP 922588
JP	922717	uskladitev križišča z JP 922713
JP	922718	uskladitev križišča z JP 922713
JP	922721	uskladitev križišča z JP 920351
JP	922761	uskladitev križišča z LC 420151
JP	922762	uskladitev križišča z LC 420151
JP	922763	uskladitev križišča z LC 420151
JP	922764	uskladitev križišča z LC 420151
JP	922765	uskladitev križišča z LC 420151
JP	922771	uskladitev križišča z JP 922772
JP	922775	uskladitev križišča z LC 420151
JP	922777	uskladitev križišča z LC 420151
JP	922779	uskladitev križišča z LC 420151
JP	922811	uskladitev križišča z JP 922818
JP	922814	uskladitev križišča z JP 922818
JP	922843	uskladitev križišča z JP 922841
JP	922844	uskladitev križišča z JP 922841
JP	922847	uskladitev križišča z JP 922841
JP	922923	uskladitev križišča z LC 420131
JP	922991	uskladitev križišča z JP 922479
JP	999009	uskladitev križišča z LK 920871
JP	999011	uskladitev križišča z JP 922841
LC	043061	uskladitev križišča z JP 920931

Tabela 2.2: Seznam odsekov, kjer je bila izvedena uskladitev na stikih

2.2. Nove dolžine občinskih cest

V spodnji tabeli podajamo seznam odsekov, ki smo jim uredili geometrijo osi po dejanskem stanju v naravi. V tabeli podajamo tudi dolžino odseka iz odloka ter novo izračunano dolžino.

KAT.	ODSEK	IME	URADNA DOLŽINA ODSEKA [m]	NOVA DOLŽINA ODSEKA [m]	RAZLIKA [m]
LC	043061	Bukovo - Zakojca - Hudajužna	1208	1209	1
LC	043211	Stopnik - Šebrelje - Oblakov vrh	1224	1215	-9
LC	420052	Ljubinj - Kneža	5756	5756	0
LC	420061	Tolmin - Žabče - Tolminske Ravne	11671	11663	-8
LC	420081	Tolmin - Kamno	8327	8327	0
LC	420131	Most na Soči - Kanalski Lom - Cvetrež	9974	9971	-3
LC	420151	Markaduc - Ponikve	7277	7268	-9
LC	420152	Ponikve - Klavže	5291	5290	-1
LC	420161	Idrija pri Bači - Ponikve	3883	3879	-4
LC	420171	Dolenja Trebuša - Gorenja Trebuša	8803	8802	-1
LC	420181	Zatolmin - Korita - Čadrg	6013	6015	2
LC	420191	Železniška postaja Podbrdo	313	313	0
LZ	421031	Poslovna cona Na Logu Tolmin	525	515	-10
LZ	421032	Odstavni pas križišča Na Logu	48	41	-7
LZ	421041	Prešernova ulica in Brežič	557	557	0
LK	422021	Dijaška ulica	877	725	-152
LK	422031	Dijaška ulica – Brajda – Padlih borcev	624	624	0
LK	422051	Mestni trg. – P.Sklar. – Rutarjeva ulica	348	348	0
JP	920011	Kamno - Foni	2620	2618	-2
JP	920101	Laz - Zadlaz Čadrg	437	438	1
JP	920111	Rodne – obrtna cona - Poljubinj	536	535	-1
JP	920121	Klavže - Borovnica	656	638	-18
JP	920141	Slatne - Temljine	1474	1522	48
JP	920152	Slatne - Agrajna	708	708	0
JP	920281	Podbrdo - Bača	2816	2816	0
JP	920291	Bača - Kacenpoh	1257	1118	-139
JP	920301	Podbrdo - Petrovo brdo	4174	4174	0
JP	920311	Ava - Hobar	1133	1129	-4
JP	920331	Podbrdo - Porezen	8112	8051	-61
JP	920341	Podbrdo - Štefan - Kebler	2205	2205	0
JP	920351	Šentviška gora - Daber - Nart	2060	2060	0
JP	920411	Pečine - Sleme	1390	1389	-1
JP	920421	Pečine - stari Rut	1079	1079	0
JP	920431	Pečine - Podkal	408	408	0
JP	920441	Pečine - Kal - Zagomilca - Jerovca	2084	2081	-3
JP	920451	Pečine - Zadruga	703	705	2
JP	920471	Pečine - Golobica	1360	1359	-1
JP	920491	Stopnik - Vresnica	1844	1845	1
JP	920501	Stopnik - Log	1701	1702	1
JP	920551	Tolminski Lom - Široko	1742	1742	0
JP	920561	Kanalski Lom - Ravne	1170	1170	0
JP	920621	Most na Soči - Stopec	1014	1012	-2

KAT.	ODSEK	IME	URADNA DOLŽINA ODSEKA [m]	NOVA DOLŽINA ODSEKA [m]	RAZLIKA [m]
JP	920641	odcep Lom - Rob	1087	1093	6
JP	920671	Postaja - Klohi	2645	2645	0
JP	920711	Ponikve - Zapušnik	709	708	-1
JP	920721	Ponikve - Brenc - Lovriš	1024	1014	-10
JP	920731	Rupa – Puhovo brdo	965	961	-4
JP	920741	Laze - Lopata	371	371	0
JP	920761	Ponikve - Gorski vrh	4590	4590	0
JP	920781	Gorenja Trebuša - Gačnik - Vojsko	8437	8437	0
JP	920801	Za Brdom - Riže	1039	1039	0
JP	920851	kažipot - Zajelenk	590	580	-10
JP	920871	Ljubinj - Podkuk	11312	11279	-33
JP	920891	Logaršče - Rakovec	1124	1101	-23
JP	920901	odcep Stador - Poljubinske Ravne	413	416	3
JP	920911	Lom - Mrak	935	950	15
JP	920931	Hudajužna - Žetl	555	570	15
JP	920941	Pulin - Rob - Krničnik	1228	1234	6
JP	920951	Kluc - Dolc	1684	1697	13
JP	920952	Kluc - Dolc	278	277	-1
JP	921041	Podgrad - Svetin	727	743	16
JP	921521	Porezen	2007	2089	82
JP	921551	Kal – Ravne (Lom)	841	814	-27
JP	921671	Poljubinj - vaške poti	105	103	-2
JP	921741	Ponikve - vaške poti	48	46	-2
JP	921742	Ponikve - vaške poti	49	48	-1
JP	921744	Ponikve - vaške poti	84	85	1
JP	921802	Puhovo brdo - Brdo	1250	1248	-2
JP	922011	Na Logu	551	551	0
JP	922012	Pod Klancem	174	173	-2
JP	922016	Na Logu	116	113	-3
JP	922021	Pod Brajdo	349	349	0
JP	922031	Dostop na pokopališče Tolmin	311	304	-7
JP	922041	Gradnikova ulica	157	158	1
JP	922042	Dijaška ulica – Gradnikova ulica	37	36	-1
JP	922043	Trg 1. maja - Gradnikova	73	71	-2
JP	922044	Trg 1. maja	32	31	-1
JP	922045	Gradnikova ulica	22	20	-2
JP	922046	Dijaška ulica	46	48	2
JP	922091	Lavričeva in Vojkova ulica	296	296	0
JP	922121	Na Rojah	406	406	0
JP	922122	Vojkova ulica	58	58	0
JP	922131	Ulica Simona Kosa	117	111	-6
JP	922173	Ulica prekomorskih brigad	74	76	2
JP	922311	Pod Brajdo – kostnica – Dijaška ulica	932	1066	134
JP	922321	IC Poljubinj 2	460	461	1
JP	922371	Žabče - vaške poti	302	296	-6
JP	922372	Žabče - vaške poti	155	157	2
JP	922377	Žabče - vaške poti	50	52	2

KAT.	ODSEK	IME	URADNA DOLŽINA ODSEKA [m]	NOVA DOLŽINA ODSEKA [m]	RAZLIKA [m]
JP	922378	Žabče - vaške poti	110	111	1
JP	922422	Dolje - vaške poti	63	63	0
JP	922424	Dolje - vaške poti	154	147	-7
JP	922433	Gabrje - vaške poti	354	353	-1
JP	922471	Ljubinj - vaške poti	962	962	0
JP	922475	Ljubinj- vaške poti	123	123	0
JP	922477	Ljubinj- vaške poti	23	27	4
JP	922479	Ljubinj- vaške poti	24	25	1
JP	922513	Podmelec - vaške poti	33	33	0
JP	922542	Logaršče - vaške poti	437	456	19
JP	922582	Koritnica - vaške poti	448	448	0
JP	922588	Koritnica - vaške poti	83	80	-3
JP	922671	Podbrdo - vaške poti	200	189	-11
JP	922677	Podbrdo - vaške poti	42	49	7
JP	922713	Šentviška gora - vaške po	373	366	-7
JP	922717	Šentviška gora - vaške po	703	705	2
JP	922718	Šentviška gora - vaške po	53	54	1
JP	922719	Šentviška gora - vaške po	67	71	4
JP	922721	Daber - vaške poti	328	326	-2
JP	922722	Daber - vaške poti	499	499	0
JP	922751	Prapetno brdo - vaške pot	175	180	5
JP	922761	Pečine – vaške poti	283	274	-9
JP	922762	Pečine - vaške poti	69	68	-1
JP	922763	Pečine - vaške poti	39	40	1
JP	922764	Pečine - vaške poti	63	64	1
JP	922765	Pečine - vaške poti	84	84	0
JP	922771	Ponikve - vaške poti	293	293	0
JP	922772	Ponikve - vaške poti	212	244	32
JP	922775	Ponikve - vaške poti	33	32	-1
JP	922777	Ponikve - vaške poti	244	244	0
JP	922779	Ponikve - vaške poti	131	124	-7
JP	922811	Čiginj - vaške poti	118	118	0
JP	922814	Čiginj - vaške poti	147	148	1
JP	922818	Čiginj - vaške poti	37	31	-6
JP	922841	Most na Soči - vaške poti	721	702	-19
JP	922842	Most na Soči - vaške poti	107	99	-8
JP	922843	Most na Soči - vaške poti	286	287	1
JP	922844	Most na Soči - vaške poti	38	38	0
JP	922847	Most na Soči - vaške poti	145	145	0
JP	922923	Tolminski lom - vaške pot	110	110	0
JP	922991	Ljubinj - vaške poti	119	120	1

Tabela 2.3: Seznam odsekov z geometrično urejeno digitalno osjo in primerjava dolžin

Po ureditvi geometrije osi občinskih cest in ob upoštevanju predlogov novih odsekov za kategorizacijo znašajo nove dolžine cest:

KATEGORIJA	URADNA DOLŽINA [km]	POPRAVLJENA DOLŽINA [km]
Lokalne ceste (LC)	147,782	147,746
Lokalne zbirne ceste (LZ)	2,618	2,601
Lokalne krajevne ceste (LK)	3,569	3,417
Javne poti (JP)	290,103	290,086
Nekategorizirane ceste (NK):		9,841
Skupaj:	444,072	453,690

Tabela 2.4: Primerjava dolžin cest po geometrični ureditvi

Geometrijo popravljenih odsekov smo uredili v 3d prostoru. Dolžine teh odsekov pa smo izračunali v 2d prostoru, ker so uradne dolžine nepopravljenih odsekov določene v 2d prostoru – to so dolžine, ki so podane v odloku o kategorizaciji občinskih cest.

Digitalno os cest predajamo v datoteki ESRI shape: 2023_obc_ces_shp.

2.3. Podatkovni model osi ceste

Digitalno os občinskih cest smo zapisali v ESRI Shape formatu. Sloj osi cest je 2D linijski sloj v koordinatnem sistemu D96. Struktura atributnih podatkov je navedena v spodnji tabeli. Struktura je privzeta po podatkovnem modelu, kot ga vodi DRSI, kar omogoča večjo kompatibilnost in usklajevanje med državnimi in občinskimi cestami.

IME POLJA	TIP	Opis
ID	N8.0	Identifikator
DFGID	N8.0	Interni DFG identifikator
KATEGORIJA	N8.0	Kategorija ceste
CESTA	C6.0	Številka ceste
ODSEK	C8.0	Številka odseka
ODSEK_IME	C64.0	Ime odseka
ODSEK_TIP	C2.0	Tip odseka
DOLZ_ODS	N8.0	Dolžina odseka po odloku
DOLZ_GRF	N10.2	Nova grafična dolžina odseka (3D)
ZAPST	N4.0	Zaporedna številka grafičnega elementa odseka
PODOD_IME	C64.0	Ime pododseka
VRSTA_STAC	C2.0	Vrsta stacionaže (U: upravna, D: dodana, N: navidezna)
STAC_ZAC	N10.2	Stacionaža začetka grafičnega elementa
STAC_KON	N10.2	Stacionaža konca grafičnega elementa
DOLZ_GID	N8.2	3D dolžina grafičnega elementa
LENGTH	N8.2	2D dolžina grafičnega elementa
F_RAZTEZKA	N6.4	Razmerje med 2D in 3D dolžino
DAT_ZAC	C10.0	Datum kreiranja grafičnega elementa
DAT_SPR	C10.0	Datum spremembe grafičnega elementa
DAT_KON	C10.0	Datum brisanja grafičnega elementa
STATUS	C2.0	Status urejanja (D: Dodan, A: Atributno spr., S: Lokacijsko spr., B: Brisan, P: Planiran, U: V uporabi)

Tabela 2.5: Podatkovni model atributnega dela digitalne osi

3. OCENA POŠKODOVANOSTI CEST

Ovrednotenje stanja vozišč je mogoče:

- z vizualno oceno,
- z meritvami ali
- sestavljeno z vizualno oceno in z meritvami.

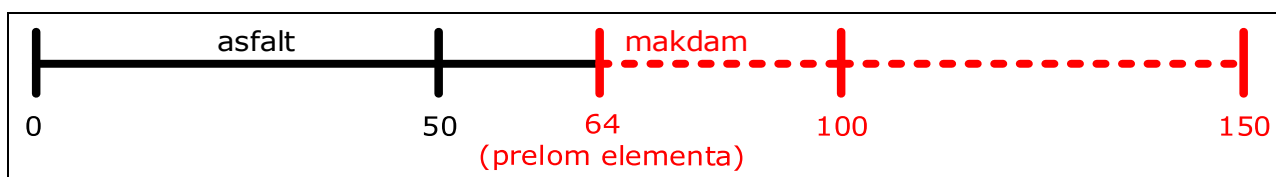
Ena izmed metod ugotavljanja stanja cest je vizualna ocena stanja vozniških površin po posebnem strokovnem postopku, ki se imenuje metodologija modificiranega švicarskega indeksa (Modified Swiss Index, MSI). Ocenjevanje stanja cest je kombinacija subjektivnih in objektivnih meril. Ocenjevanje se lahko izvede iz počasi vozečega vozila, na katerem je nameščena naprava za merjenje razdalje in pozicioniranje meritev ali pa iz geolociranih video posnetkov. Za Občino Tolmin je bilo ocenjevanje izvedeno s pomočjo geolociranih video posnetkov, ki jih je občina pridobila v mesecih september in oktober 2023.

Asfaltne vozne površine so bile ocenjene po metodi MSI. Za makadamske vozne površine smo uporabili posebno metodo ocenjevanja, ki smo jo razvili v podjetju DFG CONSULTING, d.o.o. skupaj z Zavodom za raziskavo materialov in konstrukcij (ZRMK).

3.1. Metodologija ocene poškodovanosti vozniških površin

Video posnetek kategoriziranih občinskih cest nam je služil kot osnova za določitev ocene poškodovanosti vozniških površin občinskih cest. Poškodovanost vozniških površin smo ocenjevali s pregledom stanja vozišča na video posnetku s posebej prilagojeno programsko opremo VideoCar.

Veljavna digitalna os ceste nam je služila kot geometrijska osnova za določitev ocene poškodovanosti cest. Digitalno os smo razdelili na 50-metrske odseke (v nadaljevanju element OPC), na katerih smo ocenili poškodovanost ceste. V primeru, da se je ustroj na 50-metrskem elementu spremenil, smo ta element prekinili na delu, kjer se je spremenil ustroj. Iz enega elementa OPC sta tako nastala dva elementa OPC v skupni dolžini 50 m. Obema elementoma je bila nato določena ocena poškodovanosti.



Element OPC smo razdelili na dva dela samo v primeru spremembe ustroja (asfalt, makadam, kocke ...). V primeru, ko je element OPC potekal čez železniško progo, most, podvoz itd., posameznega elementa nismo delili, ampak se je elementu OPC dodala opomba (glej podatkovni model).



Slika 3.1: Sprememba ustroja iz asfalta v makadam

3.2. Vizualna ocena stanja asfaltnih vozišč

Z vizualno oceno stanja ceste po metodi modificiranega švicarskega indeksa (MSI) ocenjujemo različne tipe poškodb asfaltna vozne površine: razpokanost, obrabljenost, zakrpanost in poškodbe z udarnimi jamami. Vsak tip poškodbe je opredeljen z dvema cenilkama. S prvo cenilko je ocenjena stopnja (jakost) poškodbe, z drugo pa obseg poškodovanega dela v odstotnem deležu površine 50-metrskega odseka vozišča, ki je prizadet s posameznim tipom poškodbe.

Jakost poškodb (S_m) ocenjujemo z vrednostmi od 0 do 3. Njihov pomen je prikazan v tabeli 3.1.

	0	1	2	3
Razpoke	brez	ozke, komaj vidne	široke, brez krušenja robov, zalite	široke, z odkrušenimi robovi
Obraba	brez	izpadanje posameznih zrn	večji izpad zrn	luščenje obrabne plasti
Zakrpanost	brez	oblikovane krpe, z nezaznavnim prevozom	denivelirane krpe, z rahlo zaznavnim prevozom	preoblikovane (utrjene) neravne krpe
Udarne jame	brez	manjše in v nastajanju	srednje s plitvimi luknjami	globoke, nevarne udarne jame

Tabela 3.1: Osnove za oceno jakosti poškodb (S_m)

Obseg poškodovanega dela (A_m) je definiran kot odstotek (%) površine 50-metrskega odseka vozišča, na katerem se posamezne poškodbe pojavlja. Ocenimo ga z vrednostmi od 0 do 3, kot je opredeljeno v tabeli 3.2.

	0	1	2	3
Odstotek površine vozišča, prizadet s posamezno poškodbo	0 %	do 10 %	10 do 50 %	nad 50 %

Tabela 3.2: Osnove za oceno obsega poškodb (A_m)

Vizualni oceni stanja voznih površin sledi izračun vrednosti MSI, ki lahko doseže vrednost med 0 in 9, kjer vrednost 0 pomeni vozno površino brez poškodb in vrednost 9 najslabše možno stanje. Indeks se izračuna na vsakih 50 metrov ceste. Indeks MSI se izračuna po naslednji enačbi:

$$MSI = \sum_{m=r}^p G_m \cdot S_m \cdot A_m ,$$

kjer je

G_m : utež posamezne poškodbe

m: r = razpoke, o = obraba, k = krpe, j = jame

Privzete uteži G_m so naslednje:

Razpoke: 0.4

Obraba: 0.3

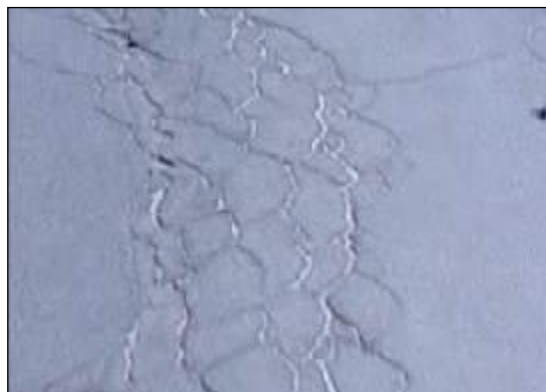
Zakrpanost: 0.2

Udarne jame: 0.1

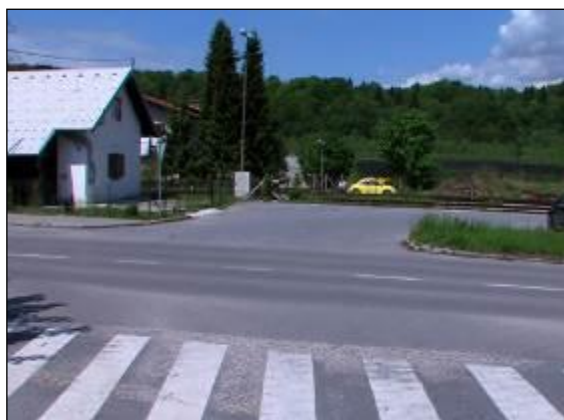
Na slikah 3.2 - 3.9 so prikazani tipi posameznih poškodb, ki smo jih ocenjevali na asfaltnem vozišču.



Slika 3.2: Razpoke - Vzdolžna razpoka



Slika 3.3: Razpoke - Mrežasta razpoka



Slika 3.4: Obraba - Večji izpad zrn



Slika 3.5: Obraba - Luščenje obrabne plasti



Slika 3.6: Krpe - Deformirano hladno krpanje



Slika 3.7: Krpe - Krpa narejena z zasekom pravokotno na smer vožnje z ravnimi robovi



Slika 3.8: Udarna jama v nastajanju



Slika 3.9: Udarna jama globoka nad 5 cm premera

3.3. Vizualna ocena stanja makadamskih vozišč

Pri makadamskih voziščih so za ocenjevanje pomembni naslednji dejavniki:

- odvodnjavanje,
- ravnost,
- udarne jame,
- zaraščenost.

Merilo za potrebe razdelitve v razrede smo opredelili na podlagi vlaganj, ki so potrebna za vzdrževanje vozišča:

- vzdrževanje ni potrebno,
- potrebno redno vzdrževanje,
- potrebni izredni sanacijski ukrepi,
- potrebna rekonstrukcija.

Razdelitev v razrede poškodovanosti je naslednja:

Razred	Ocena	Zapis v bazi (polje MSI)
1. razred: idealno vozišče	1	-1
2. razred: delno poškodovano vozišče	2	-2
3. razred: poškodovano vozišče	3	-3
4. razred: neprimerno vozišče	4	-4

Idealno vozišče je tisto vozišče, na katerem v bližnji prihodnosti ne bo potrebno nobenega vzdrževanja. Lastnosti idealnega vozišča so:

- ima urejeno odvodnjavanje,
- je ravno,
- nima udarnih jam,
- ni oz. je minimalno zaraščeno.



Slika 3.10: Idealno vozišče (primer 1)



Slika 3.11: Idealno vozišče (primer 2)

Delno poškodovano vozišče je vozišče, ki zahteva le redna vzdrževalna dela. Lastnosti delno poškodovanega vozišča so:

- posamezne udarne jame,
- zaraščenost,
- neravnost.

Na delno poškodovanih makadamskih voziščih ni potrebno izvajati dodatnih ukrepov. Z rednim vzdrževanjem zagotavljamo prevoznost:

- čistimo prepuste, kanalete ...,
- krpamo posamezne udarne jame,
- urejamo ravnost (gredanje ceste),
- urejamo zaraščenost.



Slika 3.12: Delno poškodovano vozišče (primer 1)



Slika 3.13: Delno poškodovano vozišče (primer 2)

Poškodovano vozišče je tisto vozišče, pri katerem z rednim vzdrževanjem ne dosežemo tekoče prevoznosti ceste za osebna vozila (možnost poškodbe), zaradi tega moramo izvesti dodatne ukrepe. Dodatni ukrepi za vzdrževanje so:

- urediti odvodnjavanje,
- urediti zaraščenost,
- spremeniti prečni naklon ceste ...



Slika 3.14: Poškodovano vozišče (primer 1)



Slika 3.15: Poškodovano vozišče (primer 2)

Neprimerno vozišče je tisto vozišče, ki je neprimerno in nevarno za vožnjo. V večini primerov je potrebna rekonstrukcija vozišča (asfaltiranje,...). Neprimerno vozišče za promet:

- je zaradi neurejenega odvodnjavanja močno poškodovano (globoki žlebovi in luknje),
- je zaraščeno po celi širini (cesta je prekrita s travo),
- je težko oz. neprevozno zaradi različnih ovir (npr. plaz).



Slika 3.16: Neprimerno vozišče (primer 1)



Slika 3.17: Neprimerno vozišče (primer 2)

Vizualno oceno stanja voznih površin makadamskih cest pripravimo za vsakih 50 metrov ceste. Na ta način dodelimo posameznim 50-metrskim odsekom vrednost med 1 in 4, kjer vrednost 1 pomeni vozno površino brez poškodb in vrednost 4 najslabše možno stanje. Oceno poškodovanosti makadamskega vozišča smo v podatkovni bazi zapisali v isto polje kot za asfaltno vozišče, to je v polje MSI. Te vrednosti so enake kot pri ocenjevanju asfaltnih cest po metodi MSI, vsebinsko pa pomenijo drugačne poškodbe vozišča. Zato smo za makadamska vozišča vrednostim ocene poškodovanosti v bazi spremenili predznak, tako da obsegajo vrednosti od -1 do -4, kjer predstavlja vrednost -1 1. razred in vrednost -4 4. razred poškodovanosti makadamskega vozišča.

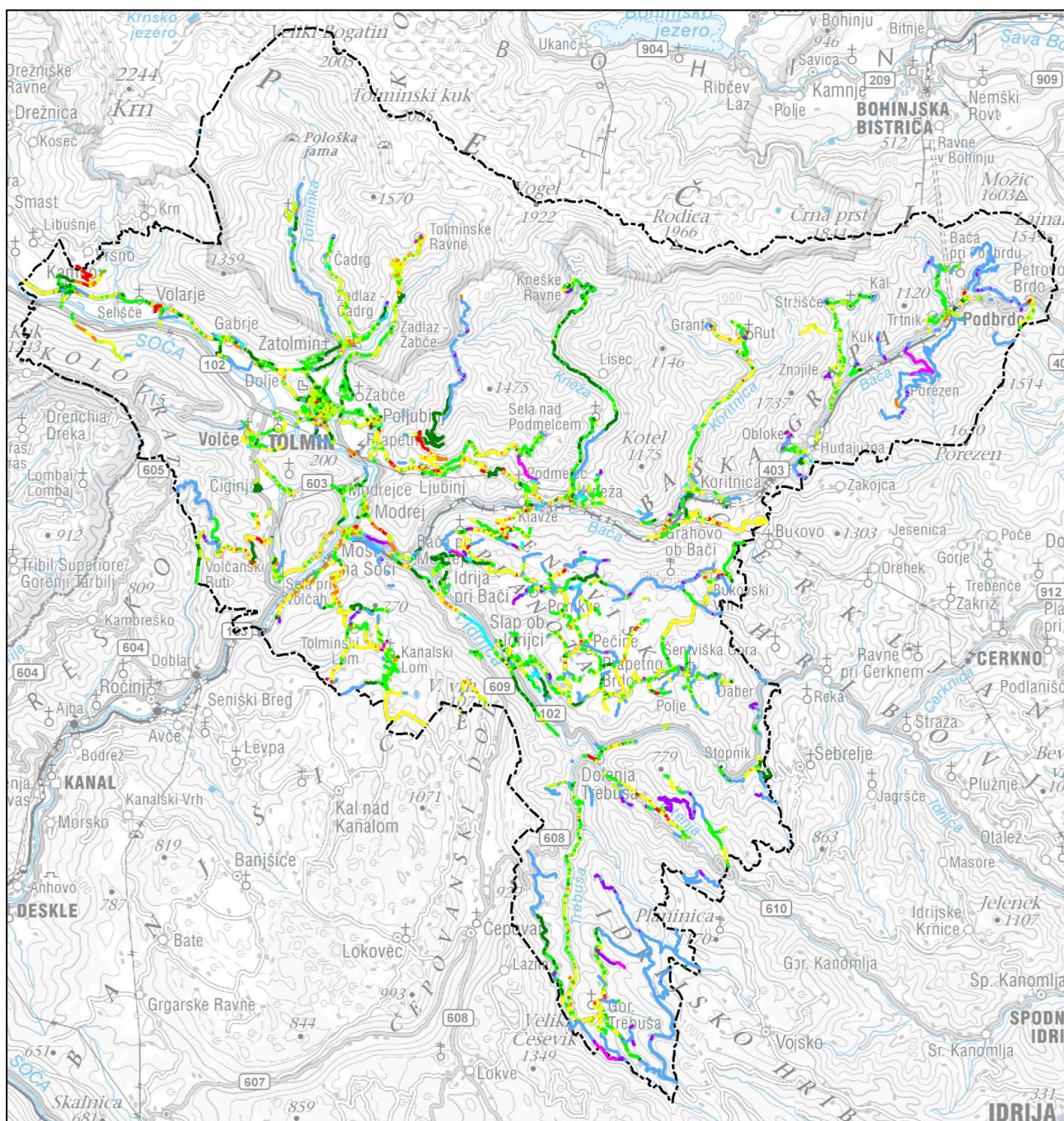
3.4. Rezultat ocene poškodovanosti cest

Rezultat ocene poškodovanosti cest je grafični sloj, ki vsebuje odseke občinskih cest, razdeljene na 50-metrške pododseke s pripadajočimi vrednostmi MSI. Podatkovni model je za asfaltna vozišča skladen s standardom DRSI, za makadamska vozišča pa smo postavili nov model ocenjevanja poškodovanosti. Podatke smo predali kot grafični linijski sloj v formatu ESRI shape (datoteka 20231219_opc_poligoni.shp).

Za prikaz grafičnega sloja ocene poškodovanosti smo vrednosti indeksa MSI in ocene poškodovanosti makadamskega vozišča razdelili v posamezne razrede. Za vsak razred smo tudi določili barvni ton (vrednosti RGB), s katerim ga predstavimo na izrisu. Izbrali smo naslednjo klasifikacijo ocen MSI v razrede, ki jo podajamo v spodnji tabeli:

Razred	Ocena MSI	Barvne vrednosti	Barva
Asfaltna vozišča			
0 – 1	$0 \leq \text{MSI} < 1$	R: 0, G: 128, B: 0	
1 – 2	$1 \leq \text{MSI} < 2$	R: 0, G: 255, B: 0	
2 – 3	$2 \leq \text{MSI} < 3$	R: 196, G: 255, B: 0	
3 – 4	$3 \leq \text{MSI} < 4$	R: 255, G: 255, B: 0	
4 – 5	$4 \leq \text{MSI} < 5$	R: 255, G: 128, B: 0	
5 – 9	$5 \leq \text{MSI} \leq 9$	R: 255, G: 0, B: 0	
Makadamska vozišča			
1	OPC = -1	R: 0, G: 255, B: 255	
2	OPC = -2	R: 85, G: 170, B: 255	
3	OPC = -3	R: 170, G: 0, B: 255	
4	OPC = -4	R: 255, G: 0, B: 255	

Tabela 3.3: Klasifikacija ocen vrednoti MSI v razrede



Slika 3.18: Ocena poškodovanosti cest v občini Tolmin za ceste, posnete v letu 2023

3.5. Podatkovni model

Podatki ocene poškodovanosti so zapisani kot linijski sloj v ESRI shape formatu. Atributna tabela sloja ima naslednja polja:

IME POLJA	TIP	Opis
DFGID	N8.0	Interni DFG identifikator
ID	N8.0	Identifikator
ODSEK	C6.0	Številka odseka
KATEGORIJA	C2.0	Kategorija ceste
STAC_ZAC	N10.2	Stacionaža začetka elementa OPC
STAC_KON	N10.2	Stacionaža konca elementa OPC
ZAPST	N4.0	Zaporedna številka grafičnega elementa odseka
USTROJ	C2.0	Ustroj voziščne konstrukcije (AB: asfalt, GV: makadam, KC: kocke, BT: beton)
OBRA	N2.0	Element MSI - obraba: jakost (0 - 3)
OBRA_P	N2.0	Element MSI - obraba: površina (0 - 3)
RAZP	N2.0	Element MSI - razpoke: jakost (0 - 3)
RAZP_P	N2.0	Element MSI - razpoke: površina (0 - 3)
FLIK	N2.0	Element MSI - zakrpanost: jakost (0 - 3)
FLIK_P	N2.0	Element MSI - zakrpanost: površina (0 - 3)
JAMA	N2.0	Element MSI - udarne jame: jakost (0 - 3)
JAMA_P	N2.0	Element MSI - udarne jame: površina (0 - 3)
MSI	N6.2	Indeks MSI
PLDP	N6.0	Povprečni letni dnevni promet
OCENA	N2.0	Ocena poškodovanosti glede na indeks MSI in PDLP
OPOMBA	C128.0	Opomba
PRESKOK	N1.0	Začetna stacionaža odseka: 0 – začetek odseka je na stacionaži 0; 1 – začetek odseka se nahaja v sosednji občini; pri vstopu na območje občine nima začetne stacionaže 0

Tabela 3.4: Podatkovni model atributnega dela grafičnega sloja ocene poškodovanosti cest

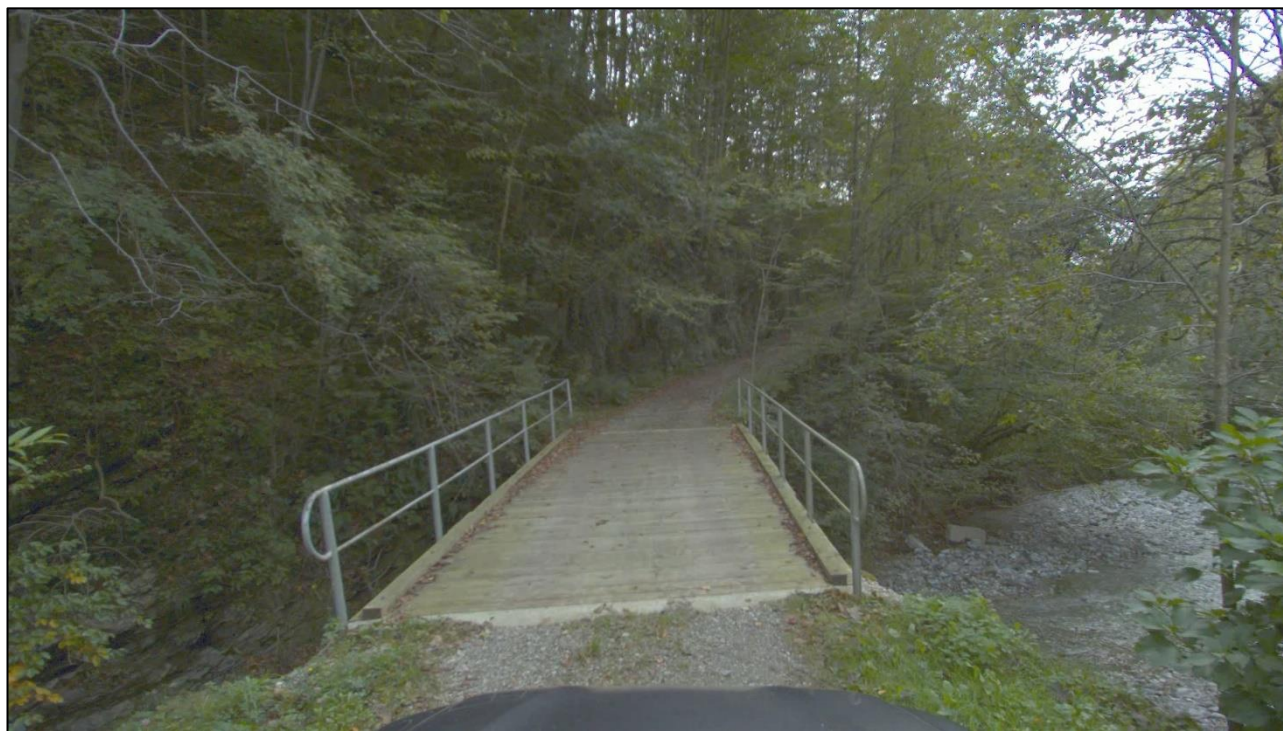
V primeru, da je 50-metrski element OPC potekal, npr. čez lesen most, smo elementu poleg ocene poškodovanosti dodali še opombo. Opomba se je v podatkovnem modelu vpisala v polje opomba.

Določevali smo naslednje tipe opomb:

- Gradbišče
- Lesen most
- Mešan ustroj
- Odsek delno ni posnet
- Zemeljski plaz



Slika 3.20: Gradbišče



Slika 3.21: Lesen most



Slika 3.22: Mešan ustroj



Slika 3.23: Odsek delno ni posnet



Slika 3.24: Zemeljski plaz

3.7. Posebnosti

Nekateri odseki so bili delno posneti na koncu odseka ali vmes zaradi različnih razlogov. V takih primerih smo vsem OPC-elementom, ki niso bili posneti, določili oceno zadnjega posnetega OPC-elementa. Na nekaterih odsekih pa so se izvajala gradbena dela (v podatkih je za te odseke določena opomba »gradbišče«). V takih primerih smo OPC-elementom dodali opombo gradbišče in podali oceno poškodovanosti cest 0 – nov asfalt oz. smo vozišče ocenili kot stanje po izvedbi gradbenih del. V naslednji tabeli podajamo seznam takšnih odsekov.

Kat.	Odsek	Stac_zač.	Stac_kon.	Opomba
JP	920122	958	2000	neprevozno, na pobudo naročnika ni bilo predvideno za snemanje
JP	920161	458	526	neprevozno
JP	920201	180	317	neprevozno
JP	920291	0	542	neprevozno, sprememba trase
JP	920291	1070	1257	ograja
JP	920311	1093	1133	neprevozno, sprememba trase
JP	920341	327	2205	neprevozno, na pobudo naročnika ni bilo predvideno za snemanje
JP	920471	730	829	neprevozno
JP	920621	765	1014	neprevozno, na pobudo naročnika ni bilo predvideno za snemanje
JP	920801	849	1039	neprevozno
JP	920841	1082	1787	neprevozno
JP	921511	0	82	parkirano vozilo
JP	921681	4	32	neprevozno
JP	922017	34	44	ograja
JP	922071	6	51	stopnice
JP	922131	99	117	parkirano vozilo
JP	922271	115	125	stopnice
JP	922272	24	34	stopnice
JP	922323	19	67	delo na cesti, na pobudo naročnika ni bilo predvideno za snemanje
JP	922362	284	358	neprevozno
JP	922425	67	75	neprevozno
JP	922475	9	29	neprevozno
JP	922493	38	57	parkirano vozilo
JP	922513	17	33	neprevozno
JP	922514	7	35	ni bilo posneto, vidno iz sosednjih posnetkov
JP	922572	123	131	parkirano vozilo
JP	922573	129	147	neprevozno
JP	922585	23	46	neprevozno
JP	922607	76	127	neprevozno
JP	922631	981	1010	neprevozno
JP	922636	71	89	neprevozno
JP	922642	59	86	neprevozno
JP	922679	31	44	parkirano vozilo
JP	922681	76	92	neprevozno
JP	922682	19	33	neprevozno
JP	922741	297	317	parkirano vozilo
JP	922787	89	98	parkirano vozilo

Kat.	Odsek	Stac_záč.	Stac_kon.	Opomba
JP	922851	0	96	ni bilo posneto, vidno iz sosednjih posnetkov
JP	922884	16	43	neprevozno
JP	922909	35	88	neprevozno
JP	922991	14	40	neprevozno

Tabela 3.5: Delno posneti odseki

Zaradi izvajanja gradbenih del sta bila dva odseka v celotnem obsegu neposneta. Za ta odseka ocene poškodovanosti cestišča nismo ocenili.

Kat.	Odsek	Opomba
JP	922574	gradbišče
JP	922575	gradbišče

Tabela 3.6: Spisek neposnetih odsekov

3.8. Analiza ocene poškodovanosti cest

3.8.1. Analiza ocene poškodovanosti po dolžinah cest

V občini Tolmin je bila ocena poškodovanosti izvedena na 453,528 km občinskih cest. V spodnjih tabelah so predstavljene različne analize ocene poškodovanosti občinskih cest po posameznih razredih in voziščnem ustroju za celotno občino.

V spodnji tabeli je predstavljena analiza ocene poškodovanosti občinskih cest v kilometrih (km) po posameznih razredih in voziščnem ustroju za celotno občino:

USTROJ/MSI	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 9	SKUPAJ
Asfalt	43.480	104.466	45.104	83.691	18.504	8.905	304.150
Beton	0.566	13.425	6.967	3.174	1.017	0.030	25.179
Makadam	-	5.133	99.778	14.024	5.161	-	124.096
Kocke	0.057	0.014	0.010	0.023	-	-	0.104
Skupaj	44.103	123.038	151.859	100.911	24.682	8.935	453.528

Tabela 3.7: Dolžina cest v razredu MSI po posameznem ustroju

V spodnji tabeli so podane skupne dolžine v kilometrih (km) odsekov za posamezno kategorijo ceste in razred poškodovanosti:

KAT/MSI	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 9	SKUPAJ
LC	14.681	41.085	29.589	48.177	9.971	4.242	147.746
Asfalt	14.681	41.085	19.766	48.027	9.971	4.242	137.773
Makadam	-	-	9.823	0.150	-	-	9.973
LZ	0.703	0.758	0.650	0.450	0.040	-	2.601
Asfalt	0.703	0.758	0.650	0.450	0.040	-	2.601
LK	0.499	0.395	1.018	0.604	0.800	0.100	3.417
Asfalt	0.499	0.395	1.018	0.604	0.800	0.100	3.417
JP	27.404	78.703	115.348	50.512	13.569	4.388	289.924
Asfalt	26.781	60.691	23.234	33.921	7.391	4.358	156.375
Beton	0.566	13.111	6.900	3.174	1.017	0.030	24.797
Makadam	-	4.888	85.204	13.394	5.161	-	108.647
Kocke	0.057	0.014	0.010	0.023	-	-	0.104
NK	0.815	2.096	5.255	1.168	0.302	0.205	9.841
Asfalt	0.815	1.536	0.437	0.689	0.302	0.205	3.984
Beton	-	0.314	0.067	-	-	-	0.382
Makadam	-	0.246	4.751	0.479	-	-	5.476
Skupaj	44.103	123.038	151.859	100.911	24.682	8.935	453.528

Tabela 3.8: Dolžine cest v posameznem razredu MSI razvrščene po kategorijah in ustroju

3.8.2. Analiza ocene poškodovanosti po površinah vozišč

V spodnji tabeli je predstavljena površina odsekov v kvadratnih metrih (m²) cest po posameznih razredih in voziščnem ustroju za celotno občino:

USTROJ/MSI	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 9	SKUPAJ
Asfalt	153614	352279	166437	281314	67506	30641	1051791
Beton	1416	33153	16481	7777	2594	89	61510
Makadam	-	12664	267318	33317	10515	-	323814
Kocke	147	29	59	69		-	304
Skupaj	155177	398125	450295	322477	80615	30730	1437419

Tabela 3.9: Površina cest v razredu MSI po posameznem ustroju

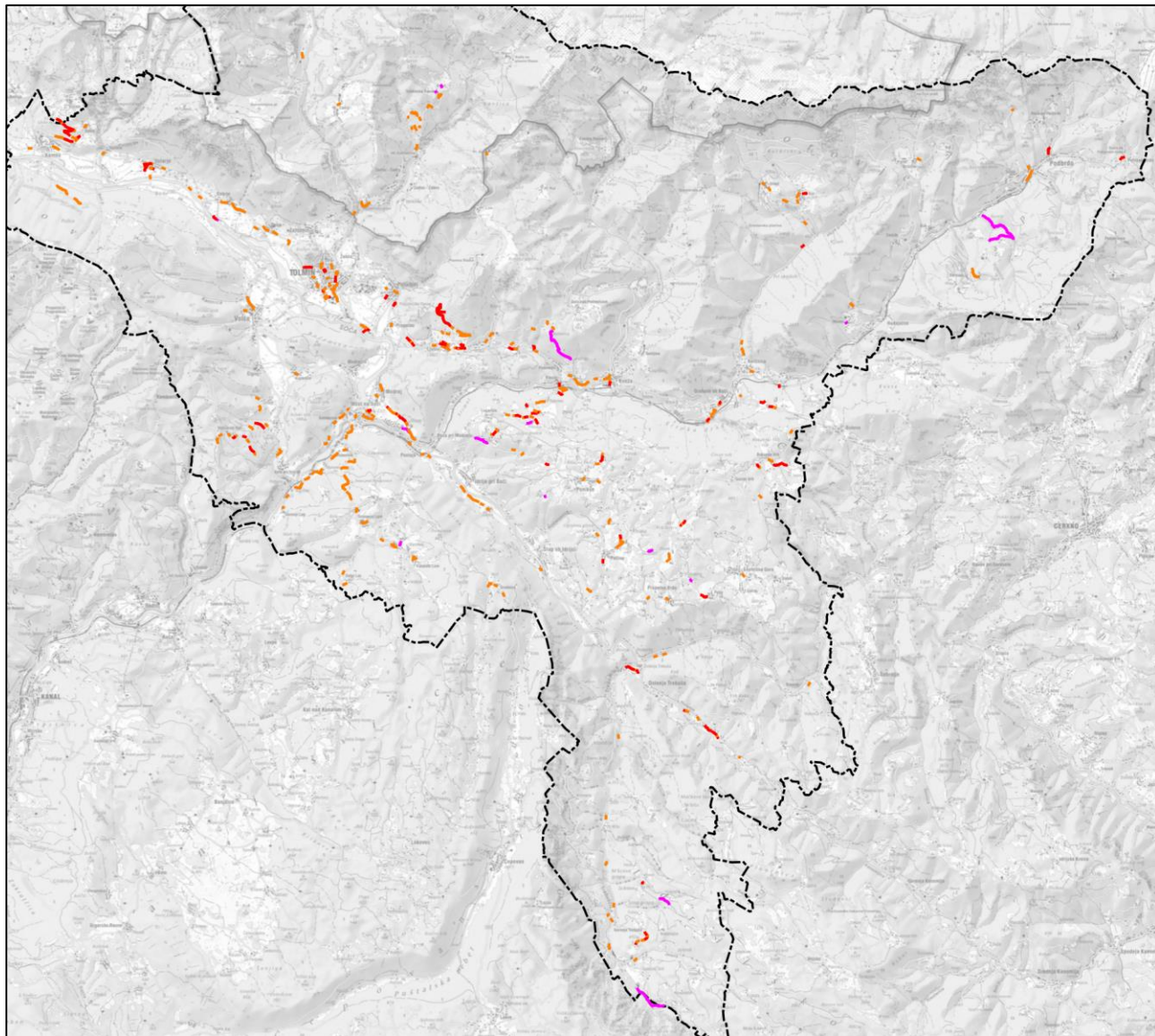
V spodnji tabeli so podane skupne površine odsekov v kvadratnih metrih (m²) po posameznih kategorijah ceste in razredu poškodovanosti:

KAT/MSI	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 9	SKUPAJ
LC	60375	153878	103140	177327	38647	15600	548967
Asfalt	60375	153878	75795	176880	38647	15600	521175
Makadam	-	-	27345	447	-	-	27792
LZ	4290	4514	3870	2591	191	-	15456
Asfalt	4290	4514	3870	2591	191	-	15456
LK	2588	2069	5117	2971	4231	669	17645
Asfalt	2588	2069	5117	2971	4231	669	17645
JP	85589	231418	321749	136274	36003	13303	824336
Asfalt	84026	186848	80342	96691	22894	13214	484015
Beton	1416	32406	16279	7777	2594	89	60561
Makadam	-	12135	225069	31737	10515	-	279456
Kocke	147	29	59	69	-	-	304
NK	2335	6246	16419	3314	1543	1158	31015
Asfalt	2335	4970	1313	2181	1543	1158	13500
Beton	-	747	202	-	-	-	949
Makadam	-	529	14904	1133	-	-	16566
Skupaj	155177	398125	450295	322477	80615	30730	1437419

Tabela 3.10: Površine cest v posameznem razredu MSI razvrščene po kategorijah in ustroju

3.9. Poškodovane ceste

V datoteki z imenom *Poskodovane_ceste.xlsx* podajamo dele odsekov cest, ki imajo indeks ocene poškodovanosti 4 ali slabše. To so odseki cest, ki bi jih bilo nujno čimprej obnoviti. Na spodnji sliki podajamo lokacije teh delov odsekov. Skupna dolžina odsekov, ki imajo oceno MSI vrednost 4 ali slabše je 33,617 km, površina pa znaša 111345 kvadratnih metrov.



Slika 3.25: Deli ceste z vrednostjo indeksa poškodovanosti MSI 4 ali več

V nadaljevanju podajamo pregled odsekov cest, ki imajo indeks ocene poškodovanosti 4 ali slabše. To so odseki cest, ki bi jih bilo nujno čimprej obnoviti.

ODSEK	DOLŽINA [m]	POVRŠINA [m2]
043014	728.11	2859
420011	50	125
420021	550	1801
420031	600	1837
420051	592.88	2581
420052	950	3604
420061	900	2723
420081	1350	7117
420082	50	223
420092	1748.64	5909
420101	975.62	3336
420121	515.73	1592
420131	1450	6100
420141	100	500
420142	700	2279
420151	550	2204
420152	1439.78	5701
420171	350	1222
420181	350	1140
420191	262.84	1394
421022	39.82	191
422021	250	1262
422031	250	1323
422041	100	568
422051	150	842
422071	150	905
785851	200	588
920011	550	1356
920051	150	375
920071	50	221
920081	200	581
920122	1114.02	2228
920161	250	625
920171	350	704
920241	100	198
920281	50	217
920291	15.5	46
920301	150	450
920331	300	900
920341	1854.91	3705
920351	50	150
920371	150	450
920381	300	769
920421	50	125
920441	100	303
920462	29.88	89
920471	100	206
920481	300	772
920482	202.85	505
920501	50	129
920511	100	222
920541	50	125
920591	600	1478
920611	906.45	2881

ODSEK	DOLŽINA [m]	POVRŠINA [m2]
920621	212.12	316
920631	1000	2609
920641	50	115
920721	14.08	28
920731	251.69	784
920781	450	1371
920801	288.73	722
920841	900	1800
920871	1929.39	5612
920881	100	423
920961	8.42	26
921031	93.82	230
921511	94.1	492
921781	50	164
922011	50	243
922012	72.5	285
922021	49.06	221
922043	50	173
922046	48.26	206
922131	111.17	526
922172	40.58	182
922181	129.1	528
922261	100	472
922343	9.86	20
922344	39.64	103
922351	50	159
922393	52.97	136
922402	85.86	296
922406	255.55	833
922407	96.44	257
922408	70.18	194
922412	35.92	115
922465	50	148
922471	211.94	640
922474	50	122
922475	122.68	362
922476	66.1	187
922479	25.46	94
922496	50	232
922497	50	196
922602	70.35	203
922611	50	114
922631	72.44	149
922636	19.8	40
922753	32.89	92
922801	300	1508
922807	50	210
922831	50	225
922841	100	401
922843	150	591
922846	47.96	179
922887	100	396
922888	41.21	156
922889	50	140

ODSEK	DOLŽINA [m]	POVRŠINA [m2]
922901	36.18	70
922924	100	280
922934	200	526
922936	74.73	151
922937	50	100
922938	72.14	196
922942	300	738
922943	50	169
922971	26.35	72
922974	12.68	38
922975	71.75	243
922981	39.25	131
922991	50	168
999011	95.78	411
999014	50	214
999021	100	595
999022	190.73	1311
999023	11.05	39
999032	59.35	131

Tabela 3.11: Dolžina in površina poškodovanih delov odsekov