



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE



Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

PROGRAM SODELOVANJA INTERREG V-A SLOVENIJA HRVAŠKA 2014-2020

PROJEKT: **FRISCO 1**
ČEZMEJNO USKLAJENO SI-HR ZMANJŠEVANJE
POPLAVNE OGROŽENOSTI - NEGRADBENI
UKREPI

NASLOV ŠTUDIJE: **CELOVITA ŠTUDIJA ZMANJŠEVANJA POPLAVNE**
OGROŽENOSTI ZA ČEZMEJNO POREČJE REKE
SOTLE

MEJNIK 1: **ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA**

AKTIVNOST: **ZBIRANJE IN ANALIZA OBSTOJEČIH**
PODATKOV

FAZA POROČILA: **ZAKLJUČNO POROČILO**

ŠT. POGODBE: **2555-17-430013**

VODJA DELOVNE SKUPINE ZA SOTLO,
PREDSTAVNIK VODSTVA PROJEKTA
FRISCO1 PO PN ZA IZDELAVO ŠTUDIJE: **ALENKA ZUPANČIČ**

ZA DRSV ODGOVORNA PO POGODBI: **STANKA KOREN**

KRAJ IN DATUM IZDELAVE NALOGE: **Ljubljana, julij 2017**
Dopolnjeno - oktober 2017

NAROČNIK: Republika Slovenija
Ministrstvo za okolje in prostor
Direkcija Republike Slovenije za vode
Hajdrihova 28c
1000 Ljubljana

VSEBINA DOKUMENTACIJE: **FRISCO 1**
Čezmejno usklajeno slovensko-hrvaško
zmanjševanje poplavne ogroženosti za
čezmejno porečje reke Sotle

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE: **Zbiranje in analiza obstoječih podatkov**

ŠT. DOKUMENTA.: **3737/17**

ŠT. PROJEKTA.: **16/2017**

DOKUMENTACIJO IZDELAL: **VODNOGOSPODARSKI BIRO MARIBOR d.o.o.**
Glavni trg 19c,
2000 Maribor,

Direktor:
Smiljan JUVAN, univ.dipl.inž.gradb.

VODILNI PARTNER: **HIDROSVET d.o.o.**
Kidričeva 25,
3000 Celje,

Direktor:
Branko SKUTNIK, univ.dipl.inž.gradb.

KRAJ IN DATUM IZDELAVE NALOGE: **Maribor, julij 2017,**
Dopolnjeno - oktober 2017

2 IZDELOVALCI NALOGE

FRISCO 1

TEHNIČNA POMOČ V IZDELAVI CELOVITE ŠTUDIJE ZMANJŠEVANJA POPLAVNE
OGROŽENOSTI ZA ČEZMEJNO POREČJE REKE SOTLE

Vodilni partner:

Hidrosvet, d.o.o.,
Kidričeva ulica 25, 3000 Celje

Odgovorni nosilec naloge:
Branko SKUTNIK, univ. dipl. inž. gradb

Partnerji:

Vodnogospodarski biro Maribor, d.o.o.
Glavni trg 19/c, 2000 Maribor

mag. Smiljan JUVAN, univ. dipl. inž. gradb.

Inštitut za vodarstvo, d.o.o.,
Hajdrihova ulica 28a, 1000 Ljubljana

dr. Primož Banovec, univ. dipl. inž. grad.

IZVO-R , projektiranje in inženiring d.o.o.
Pot za Brdom 102, 1000 Ljubljana

mag. Rok FAZARINC, univ. dipl. inž. grad.

DHD, d.o.o.,
Praprotnikova ulica 37, 2000 Maribor

Tomaž Hojnik, univ. dipl. inž. grad.

SL-Consult, d.o.o.
Dunajska cesta 122, 1000 Ljubljana

Iztok Frank, univ. dipl. ekon.

Kazalo vsebine

1. UVODNO POJASNILO	5
2. PRIDOBIVANJE PODATKOV	5
3. ANALIZA PODATKOV	5
3.1 Grafični podatki	5
3.2 Projektna dokumentacija.....	13
3.3 Statistični podatki	13
4. ZAKLJUČEK.....	15

1. UVODNO POJASNILO

Pričujoč dokument predstavlja poročilo o zbiranju in analizi obstoječih podatkov na ciljnem območju, ki v okviru projekta FRISCO1 spada pod aktivnost A1. Za predmetno aktivnost je pod točk 2.1.1 projektne naloge opredeljen obseg del, ki vključuje zbiranje, pregled, analizo in kontrolo kakovosti relevantnih obstoječih podatkov iz Hrvaške in Slovenije, med drugim: topografskih podatkov (zemljevidov in „Digital Terrain“ modelov), hidroloških podatkov, meteoroloških podatkov, pedoloških podatkov, geoloških podatkov, podatkov pokrovnosti in rabe zemljišč, hidrografske podatkov, batimetričnih podatkov, podatkov obstoječe infrastrukture za varstvo pred poplavami, podatkov o stanju vodnih teles, podatkov o naravi in okolju, podatkov o prebivalstvu, gospodarskih dejavnostih in kulturni dediščini, podatkov prostorskega načrtovanja in obstoječih študij in projektov.

Izvajalec predmetnih del je zadolžen izdelati in vzdrževati bazo podatkov z informacijami o vsebini in formatih podatkov.

Popis, kot tudi osveženi podatki, so obdelani in pripravljeni v taki obliki, da se jih lahko predložilo naročniku na zahtevo. Končna baza zbranih in obdelanih podatkov, bo predložena naročniku ob zaključku naloge.

2. PRIDOBIVANJE PODATKOV

Obstoječi podatki so bili na različne načine (preko spletnih strežnikov, po elektronski pošti, po pošti) posredovani s strani Agencije RS za okolje, Direkcije RS za vode, Ministrstva za kulturo, Hrvatskih voda, Državnega hidrometeorološkega zavoda Republike Hrvaške (DHMZ), Geodetske uprave RS, Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

3. ANALIZA PODATKOV

Vsi podatki so bili posredovani v digitalni obliki (grafični podatki v .shp oz. .gdb in .dxf, .dwg datotekah, tekstovne datoteke opisnih podatkov v .xlsx, .ascii in .pdf datotekah, kartografske podloge v .tif datotekah).

Pridobljeni so bili trenutno razpoložljivi podatki, ki jih bo potrebno pred zaključkom projekta ažurirati.

3.1 Grafični podatki

Grafični podatki v formatu .shp so bili posredovani v različnih koordinatnih sistemih (WGS84, D48, D96). Med predstavniki naročnika, partnerji projekta in predstavniki izvajalca je bil sprejet sklep, da se vsi grafični podatki predajo v WGS84 koordinatnem sistemu.

Grafični podatki vsebujejo atributne tabele, v katerih so poleg prostorskih podatkov podani še opisi.

V spodnji tabeli so navedeni pridobljeni grafični podatki.

Preglednica 1: Seznam podatkov za analizo obstoječega stanja

Podatkovna skupina	podatkovni sloj	tip sloja	ID	ime sloja	vir	leto	SLO	HR
A. Prostorske enote	Naselja	poligon	A1	SLO_Naselja_WGS_84_Sotla	ARSO	2009	✓	/
	Občine	poligon	A2	SLO_Občine_WGS_84_Sotla	ARSO	2009	✓	/
	Katastrske občine	poligon	A3	SLO_K_O_WGS_84_Sotla	ARSO	2015	✓	/
	Zemljiški kataster	poligon	A4	SLO_ZKP_WGS_84_Sotla	GURS	2017	✓	/
	Kataster stavb	točkovni	A5	SLO_24141_centroidi_WGS_84_Sotla	GURS	2017	✓	/
		poligon	A6	SLO_24141_obrisi_WGS_84_Sotla**	GURS	2017	✓	/
	do 100 ogroženih prebivalcev	točkovni	A7	HR_A1_Naselja_do_100_ugrozenih_stanovnika_WGS84_Sotla	DHMZ	2017	/	✓
	do 1000 ogroženih prebivalcev	točkovni	A8	HR_B2_Naselja_do_1000_ugrozenih_stanovnika_WGS84_Sotla	DHMZ	2017	/	✓
B. GJI (gospodarska javna infrastruktura)	letališča	točkovni	C1	SLO_GJI_LETALISCA_TOC_WGS84_Sotla	GURS	2015	✓*	✓*
	železniške postaje	točkovni	C2	SLO_POSTAJALISCA_Zeleznica_MZI_WGS_84_Sotla	MZI	2017	✓*	✓
				HR_C2_Zeljeznicke_postaje_WGS84_Sotla	DHMZ	2017		
	pristanišča	točkovni	C3	SLO_GJI_PRISTANISCA_TOC_WGS_84_Sotla	GURS	2015	✓*	✓*
	avtobusne postaje	točkovni	C4	SLO_POSTAJALISCA_Avtobus_MZI_WGS_84_Sotla	MZI	2017	✓	✓
				HR_C4_Avtobusni_kolodvori_WGS84_Sotla	DHMZ	2017		
	bolnice	točkovni	C5	SLO_SKD_BOLNICE_ZD_2014_WGS_84	MZ GURS GEOPEDIA	2012 2013	✓*	✓
				HR_C5_Bolnice_WGS84_Sotla	DHMZ	2017		
	šole	točkovni	C6	SLO_SKD_SOLE_osnovne_2014_WG_S84_Sotla	MIZŠ AJPES GURS ePRS	2013 2014	✓	✓
				SLO_SKD_SOLE_srednje_2014_WG_S84_Sotla				
	šole	točkovni	C6	SLO_SKD_SOLE_visoke_2014_WGS_84_Sotla	MIZŠ AJPES GURS ePRS	2013 2014	✓	✓
				HR_C6_Skole_WGS84_Sotla				
vrtci	točkovni	C7	SLO_SKD_VRTCI_2014_WGS_84_Sotla	MIZŠ, AJPES GURS, ePRS	2013 2014	✓	✓	
			HR_C7_Djecji_vrtci_WGS84_Sotla					DHMZ
upokojenski domovi	točkovni	C8	SLO_CSD_DOMOVI_OSTARELIH_TC_WGS_84_Sotla	MDDSZ-CSD	2011	✓*	✓*	
vodna zajetja	točkovni	C9	SLO_VVO_ZAJET_WGS_84_Sotla	GZS	2015	✓	✓*	
transformatorske postaje	točkovni	C10	SLO_GJI_ELEKTR_EN_TOC_WGS_84_Sotla	GURS	2015	✓	/	

	železnice	linijski	C11	SLO_OSM_Slo_okolica_In_D48GK_clip,GJI_ ZELEZNICA_WGS_84_Sotla ----- HR_C11_Zeljeznice_WGS84_Sotla	GURS ----- DHMZ	2015 ----- 2017 ----- 2017	✓	✓
	nasipi	linijski	C12	SLO_GIS_MAS_ZAJEM_LINIJE_OSTALO_1 6_WGS_84_Sotla ----- HR_C12_Nasipi_WGS84_Sotla	MOP ----- DHMZ	2016 ----- 2017	✓	✓
				točkovni	C12	SLO_GIS_MAS_ZAJEM_TOCKE_16_WGS_8 4_Sotla	MOP	2016
	avtoceste	linijski	C13	SLO_OSM_Slo_okolica_In_D48GK_clip, GJI_CESTE ----- HR_C13_Avtoceste_WGS84_Sotla	GURS ----- DHMZ	2015 ----- 2017 ----- 2017	✓	✓
	ostale ceste	linijski	C14	SLO_OSM_Slo_okolica_In_D48GK_clip,GJI_ CESTE_WGS_84_Sotla ----- HR_C14_Ostale_ceste_WGS84_Sotla	GURS ----- DHMZ	2015 ----- 2017 ----- 2017	✓	✓
	vodovod	linijski	C15	SLO_3100_ILL_20170611_Vodovod_ WGS_84_Sotla	GURS	2017	✓	/
	kanalizacija	linijski	C16	SLO_3200_ILL_20170611_Kanalizacija_ WGS_84_Sotla	GURS	2017	✓	/
	zemeljski plin	linijski	C17	SLO_2200_ILL_20170611_Zem_plin_Sotla	GURS	2017	✓	/
	elektroenerget sko omrežje	linijski	C18	SLO_6100_ILL_1_20170611_el_komunik_ WGS_84_Sotla ----- 6100_ILL_2_20170611_el_komunik_ WGS_84_Sotla	GURS	2017	✓	/
	IPPC/Seveso II obrati	točkovni	C19	SLO_SEVESO_OBRATI_20170524 ----- HR_D5_IPPC_Seveso_II_obrati_WGS84_S otla	ARSO ----- DHMZ	2017 ----- 2017	✓*	✓
	odlagališča odpadkov	točkovni	C20	SLO_KOM_ODLAG_POINT_WGS_84_Sotla ----- HR_D6_Odlagalista_otpada_WGS84_Sotla	ARSO ----- DHMZ	2017 ----- 2017	✓	✓
	komunalne čistilne naprave	točkovni	C21	SLO_KOM_CIST_NAP_XY_WGS_84_Sotla ----- HR_D7_Komunalne_naprave_za_prociscav anje_otpadnih_voda_WGS84_Sotla	ARSO ----- DHMZ	2017 ----- 2017	✓	✓
	D. Varovana območja	območja zaščite habitatov in vrst	poligon	D1	SLO_Natura2K_WGS_84_Sotla ----- HR_D1_Natura2000_SCI_WGS84_Sotla	ZRSVN ----- DHMZ	2016 ----- 2017	✓
zavarovana območja (nacionalni parki)					poligon	D2	SLO_ZAV_OBM_POLI_WGS_84_Sotla ----- HR_D2_Zasticena_podrucja_WGS84_Sotla	ZRSVN ----- DHMZ
		Naravne vrednote	točkovni	D3			SLO_NV_TOCPPoint_WGS_84_Sotla ----- SLO_NV_JAMEPoint_WGS_84_Sotla	ARSO ----- ARSO
poligon					D4	SLO_NV_POLIPolygon_WGS_84_Sotla	ARSO	2016
Ekološko pomembna območja		poligon	D5	SLO_EPOPolygon_WGS_84_Sotla	ARSO	2016	✓	/
vodovarstvena območja		poligon	D6	SLO_VVO_OBC_NIVO_WGS_84_Sotla ----- HR_D3_Vodozastitna_podrucja_WGS84_S otla	ARSO ----- DHMZ	2017 ----- 2017	✓	✓
Kopališča		poligon		D7	SLO_KOPAL_VODE_OBM_WGS_84_Sotla	ARSO	2015	✓*

				HR_D4_Kupalista_WGS84_Sotla	DHMZ	2017		
	Varovalni gozdovi	poligon	D9	SLO_VAR_2015_WGS_84_Sotla	ARSO	2015	✓	/
	Kulturna dediščina	poligon	D8	SLO_eVRD_17_04_21_6_celje_WGS_84_Sotla SLO_eVRD_17_04_21_6_novo_mesto_WGS_84_Sotla	MK	2017	✓	/
E. Tla	pokrovnost tal	poligon	B1	SLO_CLC_Slo_okolica_D48GK_clip_WGS_84_Sotla	Copernicus	2012	✓	✓
				HR_B1_Pokrivenost_zemljista_WGS84_Sotla	DHZ	2012		
				HR_B2_Koristenje_zemljista_WGS84_Sotla				
	raba tal	poligon	B2	SLO_RABA_20160531_WGS_84_Sotla [#]	MKGP	2017	✓	✓
	Bonitetna ocena	poligon	B3	SLO_Bonitetna_ocena_WGS_84_Sotla	GURS	2016	✓	/
	Pedološka karta	poligon	B4	SLO_Pedoloska_Karta_WGS_84_Sotla	MKGP	2007	✓	✓
				HR_B4_Pedoloska_Karta_WGS84_Sotla	Poljoprivredni fakultet u Osijeku	1997 1999		
	rabe zemljišča kmetijskega gospodarstva (GERK)	poligon	B5	SLO_GERK_20170206_WGS_84_Sotla	MKGP	2017	✓	/
	Geološka karta	linijski	B6	SLO_sloline_arc_WGS_84_Sotla	GeoZS	2003	✓	✓
		poligon	B7	SLO_slopoly_polygon_WGS_84_Sotla	GeoZS	2003	✓	✓
Običajni protierozijski ukrepi	poligon	B8	SLO_protierozijski_ukrepi_obicajni_WGS_84_Sotla	ARSO	2003	✓	/	
Zahtevnejši protierozijski ukrepi	poligon	B9	SLO_protierozijski_ukrepi_zahtevnejši_WGS_84_Sotla	ARSO	2003	✓	/	
Strogo protierozijsko varovanje	poligon	B10	SLO_strogo_protierozijsko_varovanje_WGS_84_Sotla	ARSO	2003	✓*	/	
F. hidrografija	rečna mreža, vodotoki	Poligon Linijski	F1	SLO_05_HIDRO5_Ploskovni_WGS_84_Sotla	MOP	2016	✓	✓
				SLO_GIS_MAS_ZAJEM_LINIJE_PV_16_WGS_84_Sotla				
				HR_F1_Rjecna_mreza_WGS84_Sotla HR_F1_Vodotoci_WGS84_Sotla	DHMZ	2017		
	vodna infrastruktura	linijski	F2.1	SLO_GIS_MAS_ZAJEM_TOCKE_16_WGS_84_Sotla	MOP	2016	✓	✓
		točke	F2.2	HR_F2_Brana_akumulacije_WGS84_Sotla	DHMZ	2017		
			F2.3	HR_F2_Oblozena_korita_WGS84_Sotla	DHMZ			
			F2.4	HR_F2_Stepenice_WGS84_Sotla	DHMZ			
linijski	F2.7	HR_F2_Obaloutvrda_WGS84_Sotla	DHMZ	2017				
hidrografska območja	poligon	F3	SLO_HIGROFOBM_WGS_84_Sotla	ARSO	2007	✓	✓	
			HR_F3_Hidrografska_podrucja_WGS84_Sotla	ARSO	2007			

	Q500	poligon	F5	SLO_Q500_WGS_84_WGS_84_Sotla	ARSO	2015	✓	/
	Q100	poligon	F6	SLO_Q100_WGS_84_WGS_84_Sotla	ARSO	2015	✓	/
	Q10	poligon	F7	SLO_Q10_WGS_84_WGS_84_Sotla	ARSO	2015	✓	/
	Razvodnice	linijski	F8	SLO_razvodnice_WGS_84_Sotla	ARSO	2015	✓	/
	Vodomerne postaje	točkovni	F9	SLO_VODOMERNE_POSTAJE_NA_POVRS_VODAH_WGS_84_Sotla	ARSO	2016	✓	✓
				HR_F2_Hidroloske_postaje_WGS84_Sotla	DHMZ	2017		
	Merilna mesta kvalitete površinskih voda	točkovni	F10	SLO_LOK_MM_kval_povrs_vode_WGS_84_Sotla	ARSO	2007	✓	/
	Merilna mesta kvalitete podzemnih voda	točkovni	F11	SLO_MM_POD_VODE_MVPoint_WGS_84_Sotla	ARSO	2014	✓	/
	Meteorološke postaje	točkovni	F12	SLO_MM_METEO_XYPoint_WGS_84_Sotla	ARSO	2017	✓	✓
				HR_F2_Kisomjeri_WGS84_Sotla	DHMZ			
	Območja veljavnosti rezultatov iKPN	poligon	F13	SLO_OVR_WGS_84_Sotla	ARSO	2015	✓	/
G. topografija	Pregledna topografska karta	raster	G2	Spletni servis - link	ARSO	2017	✓	✓
	DMR 12.5m	raster	G3	DEM_12.5m.tif	GURS	2012	✓	✓
	DMR 1m (LIDAR)	raster	G4	Lidar (splet: ARSO Lidar) - link	MOP, ARSO	2014	✓	/
	Ortofoto	raster	G5	DOF025 (.jpg) (območje RS)	GURS	2014	✓	✓
				spletni servis - link (območje RH)	DGU	2014 2016		
Rezultati meritev	.pdf, .dxf, .ascii, .xlsx	G6	Sotla_2017_precni_profili_ARSO - link1 Sotla_2017_precni_profili_ARSO - link2	ARSO	2017	✓	✓	

✓* - na podlagi podatkov na ciljnem območju ni prisotnih enot, zato sloj ni vključen v podatkovno bazo .gdb

- sloj v atributni tabeli ni podkrepljen z opisom oz. so atributi šifrirani, zato je k pričujočemu poročilu kot tekstualna priloga priloženi dokument z razlago šifrantov tega podatkovnega sloja.

** - sloj SLO_24140_obrisi_WGS_84_Sotla se veže s slojem SLO_24140_centroidi_WGS_84_Sotla s skupnim atributom SID

V nadaljevanju podajamo analizo podatkov po posameznih sklopih.

A. Prostorske enote

Podatkovni sloji zemljiški kataster in kataster stavb za območje Republike Slovenije (RS) so bili s strani Geodetske uprave RS posredovani junija 2017 in tako predstavljajo aktualno stanje.

Sloj SLO_24140_obrisi_WGS_84_Sotla se navezuje na sloj SLO_24140_centroidi_WGS_84_Sotla s skupnim atributom SID. Za območje Republike Hrvaške (RH) so podatkovni sloji zemljiški kataster in kataster stavb v fazi pridobivanja.

Podatkovni sloj Katastrske občine iz leta 2015 predstavlja aktualno stanje. Za območje RH je podatkovni sloji v fazi pridobivanja.

Podatkovna sloja za območja naselij in občin je nekoliko starejšega datuma (2009), vendar predstavljata aktualno stanje. Za območje RH so v fazi pridobivanja podatkovni sloj za mesta, občine in županije.

S strani DHMZ-a so bili posredovani podatki o naseljih z ogroženimi prebivalci zaradi poplav (do 100 ogroženih preb., do 1000 ogroženih preb. in nad 1000 ogroženih preb.). Gre za aktualne podatke za leto 2017. Za območje RS tovrstni podatki niso na voljo.

Vsi pridobljeni sloji so uporabni oz. zadostujejo potrebam predmetnega projekta.

B. Gospodarska javna infrastruktura

Vsi podatki za območje RH predstavljajo stanje 2017. Tudi večji del podatkov za območje RS izvira iz let 2015, 2016 in 2017. Le podatki za javne ustanove na območju RS (bolnice, šole, vrtci, domovi za ostarele) so iz let 2011, 2013 in 2014.

Vsi pridobljeni sloji so uporabni oz. zadostujejo potrebam predmetnega projekta.

C. Varovana območja

Za območje obravnave so bili pridobljeni vsi razpoložljivi podatkovni sloji za varovana območja. Za območje RH podatkovni sloj varovanih območij kulturne dediščine (KD) ne obstaja.

Vsi pridobljeni sloji so aktualni (2017, 2016, 2015) oz. zadostujejo potrebam predmetnega projekta.

Na področju kulturne dediščine (KD), se ob posegih v prostor pogosto evidentirajo nova območja varstva KD, zato bo potrebno tekom izdelave projekta s pomočjo spletnega pregledovalnika Ministrstva za kulturo (<http://rkd.situla.org/>) sproti preverjati aktualno stanje.

D. Tla

Podatki o pokrovnosti tal (CORINE Land Cover) za celotno območje obravnave izvirajo iz leta 2012 in predstavljajo zadnje tovrstne podatke. Je podatkovni in prostorski sloj, ki je izdelan po

enotni metodologiji za vse evropske države, kar omogoča ustrezne primejave in analize. Sloj dejanske rabe je na razpolago le za območje RS in je v primerjavi s slojem CORINE bolj natančen poleg tega pa pogosteje ažuriran.

Za potrebe predmetnega projekta so pridobljeni podatki zadostni.

Podatki o bonitetni oceni zemljišč za leto 2017 so na razpolago le za območje RS. Ti podatki koristijo pri umeščanju protipoplavnih ukrepov v območja kmetijskih zemljišč.

Pedološka karta v merilu 1 : 250.000 (PK250) je bila 2007 generalizirana iz osnovne pedološke karte v merilu 1 : 25.000 (PK25). Z generalizacijo pedokartografskih enot PK25 na podlagi prevladujočega talnega tipa.

Podatkovni sloj pedološke karte RH je narejen na podlagi osnovne pedološke karte RH v merilu 1:300.000.

Razpoložljivih podatkovni sloji pedoloških kart podajajo osnovne informacije značilnosti tal na obravnavanem območju, kar zadošča potrebam predmetnega projekta.

Enako velja za digitalno Geološko karto iz leta 2003, ki jo je leta izdelal Geološki zavod RS in pokriva celotno območje obravnave. Karta vključuje podatke o osnovnih litografskih enotah kot tudi pomembnejših geomorfoloških enotah v prostoru. Podatki so kvalitetni in uporabni za analizo staja v prostoru in načrtovanje ukrepov.

Baza podatkov vključuje tudi podatkovni sloj povezan z erozijskimi procesi. Opredeljena so območja, kjer so zaradi različne stopnje verjetnosti pojavljanja le teh potrebni različni protierozijski ukrepi oz. strogo protierozijsko varovanje. Gre za podatke opozorilne narave, ki ne omogočajo natančne ocene erozijske nevarnosti in ne predstavljajo zadostne podlage za potrebe načrtovanja posegov v prostor.

E. Hidrografija

Leta 2016 je bilo na območju RS izvedena nova hidrgrafija, katere podatki so vključeni v pridobljene podatkovne sloje o rečni mreži, vodotokih, vodni infrastrukturi, hidrografskih območjih ter razvodnicah. Za območje RH je DHMZ posredoval tovrstne podatke za stanje leta 2017.

Podatki so podrobni in natančni ter so kot takšni uporabni za potrebe predmetnega projekta.

Leta 2015 so bile za območje RS s strani ARSO izdelane opozorilne karte poplavne nevarnosti (Q10, Q100, Q500). Podana so tudi območja za katera so bila v preteklosti že izdelane Hidrološko-hidravlične analize oz. območja veljavnosti hidrološko-hidravličnega modela le teh. Ti podatki ne omogočajo natančne ocene poplavne nevarnosti oz. ne predstavljajo zadostne podlage za potrebe načrtovanja posegov v prostor in načrtovanja protipoplavnih ukrepov.

V bazo podatkov so vključeni podatkovni sloji o lokacijah aktivnih vodomernih postaj površinskih vod, merilnih postaj kvalitete površinskih in podzemnih vod ter meteoroloških postaj. S pomočjo teh grafičnih podatkov je možno oceniti merodajnost podatkov meritev (pretoki, povratne dobe, količine padavin,...) na podlagi katerih se izvedejo hidrološko-hidravlične analize za potrebe predmetnega projekta.

F. Topografija

Pregledna topografska karta izdelana leta 2017 podaja osnovne značilnosti obravnavanega območja (reliefne značilnosti, pokrovnost tal, pozidanost, poselitev, prometna infrastruktura, ipd). Karta ne omogoča načrtovanja posegov v prostor.

Za območje RS sobili pridobljene najnovejši (2016) barvni ortofoto posnetki DOF_025 formatu .tiff in konvertirani format .jpg , medtem ko so za območje RH ortofoto posnetki iz let 2014 in 2016 dostopni preko spletnega serverja. Ti rastrski podatki dajejo dobro predstavo o stanju v prostoru, vendar ne omogočajo načrtovanja posegov v prostor.

DMR12,5

Izdelan je iz različnih virov geodetskih podatkov. Položajna planimetrična natančnost je 2 m. Povprečna višinska natančnost je ocenjena za celotno Slovenijo na 3,2 m, 1,1 m za ravnine, 2,3 m za gričevja, 3,8 m za hribovja in 7,0 m za gorovja (vir: GURS).

DMR 1m (LIDAR)

DMR1 je izdelan na podlagi klasificiranega oblaka točk LIDAR posnetka in prikazuje klasificiran sloj terena. Za izdelavo 2D hidravličnih modelov v splošnem zadostuje. Za nekatere ključne objekte (npr. visokovodni nasipi) so vsekakor potrebne vsaj kontrolne terestrične geodetske meritve, ki se po potrebi nadgradijo. Problem na nasipih predstavlja gosta travna zarast (mnogokrat zaradi izpada košnje tudi poležana), ki je za laserske signale nepredirna in je zaznana kot teren. To je še posebej neugodno, ker je tako od LIDAR-ja klasificiran teren višji od dejanskega. DMR1 lahko služi tudi za ekstrakcijo prečnih profilov (do vodne površine), vendar ob določenih pogojih (snemanje je izvedeno v zimskem, neolistanem obdobju, ni prisotnih zimzelenih lesnih vrst ob vodotoku, vodotok nima visokovodnih nasipov, elementi struge (brežine) so nekajkrat večji kot celica DMR1).

Geodetski posnetki

V okviru projekta je bilo posnetih 280 prečnih profilov Sotle, ki so bili predani v obliki ASCII datotek točk, izrisanih prečnih profilih (dxf, pdf) in izrisanem vzdolžnem profilu (dxf, pdf). Posnetih je bilo 13 premostitev, mostovi so izrisani v prečnih profilih v datotekah dxf in pdf. Prečni profili Sotle so bili merjeni na medsebojni razdalji ca 500-1000 m, na gorvodnem odseku do Rogatca so merjeni redkeje kot dolvodno. Na območju premostitev so profili zgoščeni. Posnetek zajema območje struge med levim in desnim bregom. Sotla na večjem delu toka še vedno močno meandrira, profil struge se pogosto spreminja, zato bi bilo potrebno za detajlnejše modeliranje poplav zgoščiti mrežo prečnih profilov. Glede na značilnosti poplavnega območja (poplave imajo prostor za razlivanje) so obstoječi merjeni profili ustrezne kvalitete za izdelavo hidravličnega modela na nivoju pregledne karte poplav in zasnove ukrepov. Za natančnejšo obdelavo projektnih rešitev bo potrebno meritve prečnih profilov ustrezno zgoščiti.

3.2 Projektna dokumentacija

S strani predstavnikov Direkcije RS za vode je bil posredovan nabor razpoložljive projektne dokumentacije iz arhiva Direkcije RS za vode:

- Okvirna vodnogospodarska osnova porečja Sotle, 1965, Zavod za vodno gospodarstvo SR Slovenije, Ljubljana (Vodni sklad SR Slovenije, Vodna skupnost Savinja, Celje; Vodna skupnost Dolenjske, Novo Mesto), arhiv DRSV na sektorju sp. Save, arhivska št.: 438 , oblika arhiva – papirnata; avtor – Burja, vsebina: Vsebina dokumenta: 1. zvezek: POROČILO, 2. zvezek: PRILOGE, 3. zvezek: KARTE, 4. zvezek: VISOKE VODE SOTLE
- Sotla od Vonarij do izliva Bistrice, regulacijski ukrepi, ZZVG RS C7, maj.74; arhiv DRSV na sektorju Savinje, arhivska številka 200, oblika arhiva papirnata; vsebina: Regulacijski ukrepi na Sotli od Vonarij do izliva Bistrice, naročnik: SVS Savinja Celje
- Hidromelioracija ob Spodnji Sotli-desni breg od Obrežja do Bračne vasi, desni breg, št. 1097/4-84, VGP Maribor, IDZ; arhiv DRSV na sektorju sp. Save, arhivska št.: 992, oblika arhiva – papirnata; avtor – Avšič, vsebina: Poročilo, Uvod, Prikaz sedanjega stanja (Naravne razmere, Urejenost odvodnje, Gospodarska razvitost), Predlog melioracijske ureditve (Osnovna odvodna mreže, Melioracija zemljišč, Načrt in organizacija proizvodnje, Vključljivost), Situacijski načrti in ureditve osnovne odvodnje in ureditve melioracijskih zemljišč ob Spodnji Sotli v merilu 1:5000.
- Regulacija Sotle od ustja do Ključa, km Sotle 0,000 do 3.598,53, idejna zasnova, št. C-721, VGI Ljubljana, december 1988, arhiv DRSV na sektorju sp. Save, arhivska št.: 1153, oblika arhiva – papirnata;
- Hidrološka študija Sotle, št. C-1069, VGI Ljubljana, maj 1988, arhiv DRSV na sektorju sp. Save, arhivska št.: 1059, oblika arhiva – papirnata; avtor –Kovačič
- Idejna zasnova »HMS Spodnja Sotla, Ureditev Dramlje z razbremenilnikom (Slogonski jarek) in Jereslanskega jarka«, št. 1639/4-91, VGB Maribor, arhiv DRSV na sektorju sp. Save, arhivska št.: 1009, oblika arhiva – papirnata; avtor –Avšič
- Ureditev Sotle na odseku od Ključa do vtoka Šice, km Sotle 2,322 – 4,515, idejna zasnova, št. proj, C-149, VGI Ljubljana, december 1992", arhiv DRSV na sektorju sp. Save, arhivska št.: 1286 , oblika arhiva – papirnata; avtor –Kovačič
- Sotelsko jezero, definiranje pogojev za začetek polnjenja, B 495, Biro Log d.o.o., Februar 1996 (MOP); arhiv DRSV na sektorju Savinje, arhivska številka 204
- Celovita vodnogospodarska ureditev povodja Sotle, 1.faza , št. C-123, VGI Ljubljana, marec 1996, arhiv DRSV na sektorju sp. Save, arhivska št.: 1592 , oblika arhiva – papirnata; avtor – Šiško Novak
- Visokovodni valovi: Sotla nad Draganjo in Draganja na izlivu, C 1045, 2000, VGI (Nivo Celje); arhiv DRSV na sektorju Savinje, arhivska številka 394, oblika arhiva papirnata
- Hidrološka študija, Ocena sezonskosti pretokov Sotle na območju zadrževalnika Vonarje, 285-BA/05, Ljubljana, maj 2005, Inženiring za vode, d.o.o., Teslova 30, 1000 Ljubljana (Hidrosvet)

- Hidrološka študija visokih vod Bistrice (pritok Sotle) , C - 1357, december 2009, Inštitut za vode Republike Slovenije, Hajdrihova 28c, 1000 Ljubljana,
- Ureditev Sotle za zagotavljanje poplavne varnosti območja Rigonc in Dobove, Idejna zasnova, 2012, iS projekt d.o.o. št. projekta: 13 in 13b-S/12 - 2 mapi; arhiv DRSV Ljubljana
- Akumulacija Vonarje-Pregrada" Glavni projekt, 1982., Nivo-Celje, 6 map; arhiv DRSV Ljubljana
- Akumulacija Vonarje-analiza ogroženosti 1982., Nivo-Celje, - 2 mapi; arhiv DRSV Ljubljana
- Regulacija rijeke Sutle kroz Kum.polje, Glavni projekt, 1981, OVP Zagreb – 2 mapi; arhiv DRSV Ljubljana
- OPN Rogaška Slatina, Izdelava kart razredov poplavne nevarnosti za sedanje stanje, za potrebe HHA v okviru postopka priprave OPN Rogaška Slatina, Izvleček – tehnično poročilo, št. proj. 3/14, november 2014/dopolnitev maj 2017, Hidrosvet d.o.o. Celje;
- OPN Podčetrtek, Karte globin in razredov poplavne nevarnosti za območje Sotle od Podčetrškega potoka do sotočja z Mestinjščico, Elaborat, št. el. 10/14, marec 2015; tekstualni del; Hidrosvet d.o.o., arhiv Hidrosvet d.o.o., arhivska št. R/1050
- Naslovnica + izvleček hidravličnih podatkov za Sotlo in Dragonjo: Izdelava KPN in KRPN za potrebe Občine Rogatec, št. proj. D21/d-FR/11, februar 2013, arhiv IZVO-R

S strani Hrvatskih voda je bil posredovan nabor razpoložljive projektne dokumentacije iz Arhiva Hrvatskih voda: V spodnji tabeli so podani podatki o razpoložljivi projektni dokumentaciji na obravnavanem območju.

- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava iz Plana upravljanja vodnim področjima 2016.-2021. (v digitalni obliki <http://korp.voda.hr/>);
- Definiranje režima vodotoka na ulaznim profilima u R. Hrvatsku u hidrološkom i kvalitativnom pogledu, studija, 2008.g., Vodoprivredno-projektni biro d.d. (v tiskani in digitalni obliki);
- Rekonstrukcija lijevoobalnog nasipa uz Sutlu (Savu) od Drenja do Harmice", glavni projekt, 1986., Vodoprivreda Zagreb - 1 mapa (v tiskani obliki);
- „Regulacija rijeke Sutle kroz Kumrovečko polje“, Glavni projekt, 1981., OVP Zagreb (v tiskani obliki);
- Rijeka Sutla kod Klanjca 24+002-25+686, Glavni projekt, 1994., JVP Zagorje Klanjec (v tiskani obliki);
- Uređenje r. Sutle u Kumrovečkom polju, „27+312-29+675“, Glavni projekt, 1999., JVP Zagorje (v tiskani obliki);

3.3 Statistični podatki

Arhiv Agencije RS za okolje hrani statistične podatke o mesečnih in letnih pretokih, ki so dostopni na spletni strani [link](#).

- Mesečni in letni pretoki (Sotla, za hidrološko postajo Rogatec, za obdobje 1949-1986) (.xlsx);
- Mesečni in letni pretoki (Sotla, za hidrološko postajo Rakovec I, za obdobje 1965-2014) (.xlsx);
- Mesečni in letni pretoki (Sotla, za hidrološko postajo Rakovec, za obdobje 1926-2015) (.xlsx);

S strani DHMZ so bili posredovani naslednji statistični podatki:

- Mesečni in letni pretoki (Sotla, za hidrološko postajo Hum na Sutli, za obdobje 2008-2015) (Sotla_Statistika.xlsx)
- Analiza verjetnosti pojava visokih vod in povratne dobe (Sotla, za hidrološki postaji Bratkovec in Zelenjak) (PP_Kupa_Bregana_Sutla_Mura.xlsx)
- Maksimalni izmerjeni pretoki (Sotla, za hidrološko postajo Bratkovec) (QHmax_Kupa_Bregana_Sutla_Mura.xlsx)

4. ZAKLJUČEK

V priloženem dokumentu predstavljena baza podatkov se bo pred zaključkom projekta, v skladu s projektno nalogo, ažurirala.

Poročilo pripravili:
Matej Bukovnik, prof. geo. in zgo.

Priloga:

Šifrant in opis vrst dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč (Podatkovni sloj SLO_RABA_20160531_WGS_84_Sotla)

SKUPINA DEJANSKE RABE	ŠIFRA	VRSTA DEJANSKE RABE (najmanjša površina zajema)	OPIS DEJANSKE RABE
NJIVE IN VRTOVI	1100	Njiva ali vrt (1000 m²)	Kmetijska zemljišča, ki jih orjemo ali drugače obdelujemo, in obračališča, namenjena obdelavi teh površin, širine do 2 m. Na teh zemljiščih pridelujemo enoletne in nekatere večletne kmetijske rastline (žita, krompir, krmne rastline, oljnice, predivnice, sladkorna pesa, zelenjadnice, vrtnine, okrasne rastline, zelišča, jagode itd.). Sem sodijo tudi kmetijska zemljišča v prahi. Zemljišča, ki so začasno zasejana s travo ali drugimi krmnimi rastlinami (za obdobje manj kot 5 let) in se uporabljajo za košnjo ali pašo večkrat na leto. V primeru, da so površine porasle s travno rušo in niso preorane v obdobju več kot pet let, se uvrščajo v trajni travnik.
	1160	Hmeljišče (500 m²)	Površina, na kateri je žičnica, ter obračališča in poti, potrebne za obdelavo hmeljišča. Vključuje površino hmeljišča v premeni ali površino hmeljišča v obdelavi.
	1180	Trajne rastline na njivskih površinah (1000 m²)	Drevesnice, ukoreninjena hmeljnih sadik, trsnice, nasadi matičnih rastlin, nasadi okrasnih trajnih rastlin za vzgojo rezanega cvetja, trajna zelišča, trajne zelenjadnice.
	1190	Rastlinjak (25 m²)	Steklenjaki in plastenjaki z močnejšo konstrukcijo in daljšo življenjsko dobo, v katerih se vzgajajo okrasne rastline, rezano cvetje, zelenjava, zelišča, matične rastline, podlage, sadike, jagode, itd.
TRAVNIŠKE POVRŠINE	1300	Trajni travnik (1000 m²)	Površine kmetijskih zemljišč, porasle s travo, deteljami in drugimi zelnji, ki se jih redno kosi oziroma pase. Te površine niso v kolobarju in se ne orjejo. Kot trajni travnik se štejejo tudi površine, porasle s posameznimi gozdnimi drevesi, kjer število dreves ne presega 50 dreves/ha. Sem sodijo tudi pašniki v visokogorju.
	1321	Barjanski travnik (1000 m²)	S travinjem, šašem in močvirsko preslico porasla zemljišča na organskih ali mineralno-organskih tleh, na katerih nivo talne vode med letom pogosto doseže površino tal.
TRAJNI NASADI	1211	Vinograd (500 m²)	Površina, zasajena z vinsko trto (<i>Vitis vinifera</i>), vključno z obračališči in potmi v vinogradu ter brežinami pri vinogradu na terasah, ki je enotno urejena (terasa ali vertikala) in ima enoten sistem obdelave (poti ipd.).
	1212	Matičnjak (500 m²)	Površine, zasajene z matičnimi rastlinami vinske trte (<i>Vitis vinifera</i>).
	1221	Intenzivni sadovnjak (1000 m²)	Površina, zasajena samo z eno sadno vrsto, razen v primeru mešanega nasada breskev in nektarin ter mešanega nasada lupinarjev, pri pridelavi se uporabljajo sodobne intenzivne tehnologije. Površina intenzivnega sadovnjaka je površina, ki zajema površino intenzivnega sadovnjaka skupaj z obračališči, potmi, nasipi in drugimi pomožnim zemljišči. Nasade jagod uvrščamo v vrsto dejanske rabe Njiva ali vrt.
	1222	Ekstenzivni sadovnjak (1000 m²)	Vsi ostali sadovnjaki, neprimerni za intenzivno pridelavo. To so nasadi visokodebelnih dreves sadnih vrst, vzgojenih na bujni podlagi ali iz semena, z gostoto več kot 50 dreves na hektar. V ekstenzivnih sadovnjakih lahko raste ena ali več različnih sadnih vrst.
	1230	Oljčnik (500 m²)	Površina, zasajena z oljkami, ki so med seboj oddaljene največ 20 metrov, povečana za širino oziroma dolžino največ 10-ih metrov od debel oljk, zasajenih na zunanjih robovih oljčnika, ki je namenjena za obračališča in pomožne poti, nasipe ter druga pomožna zemljišča.
	1240	Ostali trajni nasadi (500 m²)	Nasad ene ali več vrst drugih trajnih rastlin.
DRUGE KMETIJSKE POVRŠINE	1410	Kmetijsko zemljišče vzaraščanju (1000 m²)	Opuščena kmetijska zemljišča, ki se zaraščajo. Pokrovnost dreves je 20-75 %. Če se ta zemljišča 20 ali več let ne uporabljajo za kmetijske namene, če pokrovnost dreves preseže 75 % in je obseg debel nad 10 cm, preidejo v gozd.
	1420	Plantaža gozdnega drevja (1000 m²)	Plantaže hitro rastočega drevja, zasajenega na kmetijskih površinah. Pravi loma na plantažah gozdnega drevja rastejo drevesa ene vrste (<i>Populus sp.</i> , <i>Alnus sp.</i> itd.), vsa so iste starosti in zasajena v ravne vrste.

	1500	Drevesa in grmičevje (1000 m2)	Površine, porasle z drevesi in grmičevjem. V ta razred spada obvodna zarast v primeru, ko so obrečni pasovi porasli z drevjem oz. grmovjem. Sem prištevamo tudi meje iz gozdnih dreves, ki označujejo meje med posameznimi parcelami in so široke manj kot 10 m. Namen mej je zaščita kmetijskih in drugih površin pred vetrom, erozijo itd.
	1600	Neobdelano kmetijsko zemljišče (1000 m2)	Kmetijska zemljišča, ki so npr. rigolana in pripravljena za zasaditev novih trajnih nasadov. Kmetijska zemljišča, ki se začasno ne uporabljajo zaradi gradnje infrastrukture, in kmetijska zemljišča, na katerih so ograde za konje, prašiče ali druge živali.
	1800	Kmetijsko zemljišče, poraslo z gozdnim drevjem (1000 m2)	Površine, na katerih se nahajajo mešane površine gozda in kmetijskih površin, vendar so premajhne, da bi izločili vsako rabo posebej, zato jih uvrstimo v ta razred.
GOZD	2000	Gozd (5000 m2)	Gozd je zemljišče, poraslo z gozdnim drevjem v obliki sestoja ali drugim gozdnim rastjem, ki zagotavlja katero koli funkcijo gozda.
OSTALA NEKMETIJSKA ZEMLJIŠČA	3000	Pozidano in sorodno zemljišče (25 m2)	V ta razred spadajo vsa zemljišča, na katerih so zgradbe, ceste, ki vodijo do naselij ali hiš, parkirni prostori, rudniki, kamnolomi in druga infrastruktura, ki služi za opravljanje dejavnosti ljudi.
	4100	Barje (5000 m2)	Ta razred zajema nizka ali visoka barja, ki se ne uporabljajo za kmetijsko rabo. Vegetacija je navadno višja kot na barjanskih travnikih in se ne kosi.
	4210	Trstičje (5000 m2)	Močvirna zemljišča, na katerih raste trstika. Na teh zemljiščih ni kmetijske pridelave.
	4220	Ostalo zamočvirjeno zemljišče (5000 m2)	Nizko ležeča zemljišča, pogosto poplavljenjena in ves čas bolj ali manj namočena, ki se ne uporabljajo v kmetijske namene.
	5000	Suho, odprto zemljišče s posebnim rastlinskim pokrovom (5000 m2)	Negozdna zemljišča, pokrita z nizko vegetacijo (pod 2 m), ki se ne uporabljajo za kmetijske namene (nerodovitna ali nedostopna). Pokrovnost z vegetacijo ni večja od 75%.
	6000	Odprto zemljišče brez ali z nepomembnim rastlinskim pokrovom (5000 m2)	Nezazidana zemljišča z malo ali brez vegetacije, zaradi česar takšnih površin ne moremo vključiti v kakšen drug razred. Sem sodijo vsa zemljišča, prekrita z golimi skalami, peščene plaže in sipine, prodnate površine ob oz. v vodotokih, melišča in ostale odprte površine.
	7000	Voda (10 m2)	Površine, pokrite s površinskimi vodami, kot so jezera, reke, potoki in jarki, v katerih se nahaja voda.