



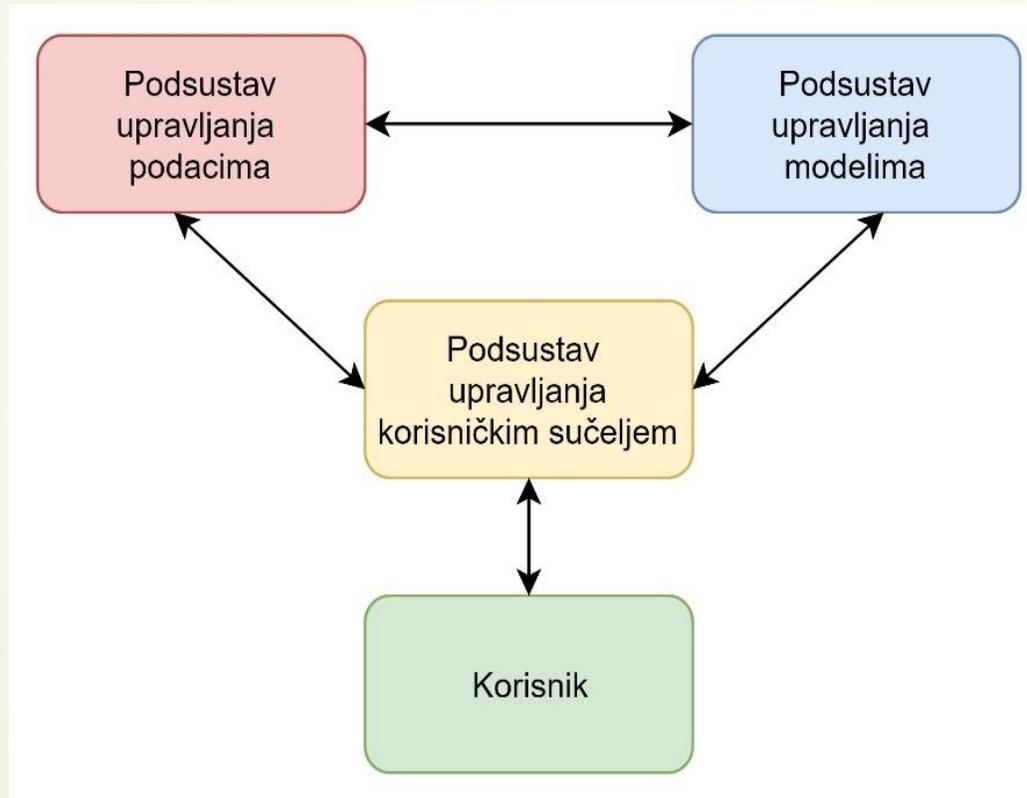
Integralni pristup u održivom upravljanju pomorskim dobrom

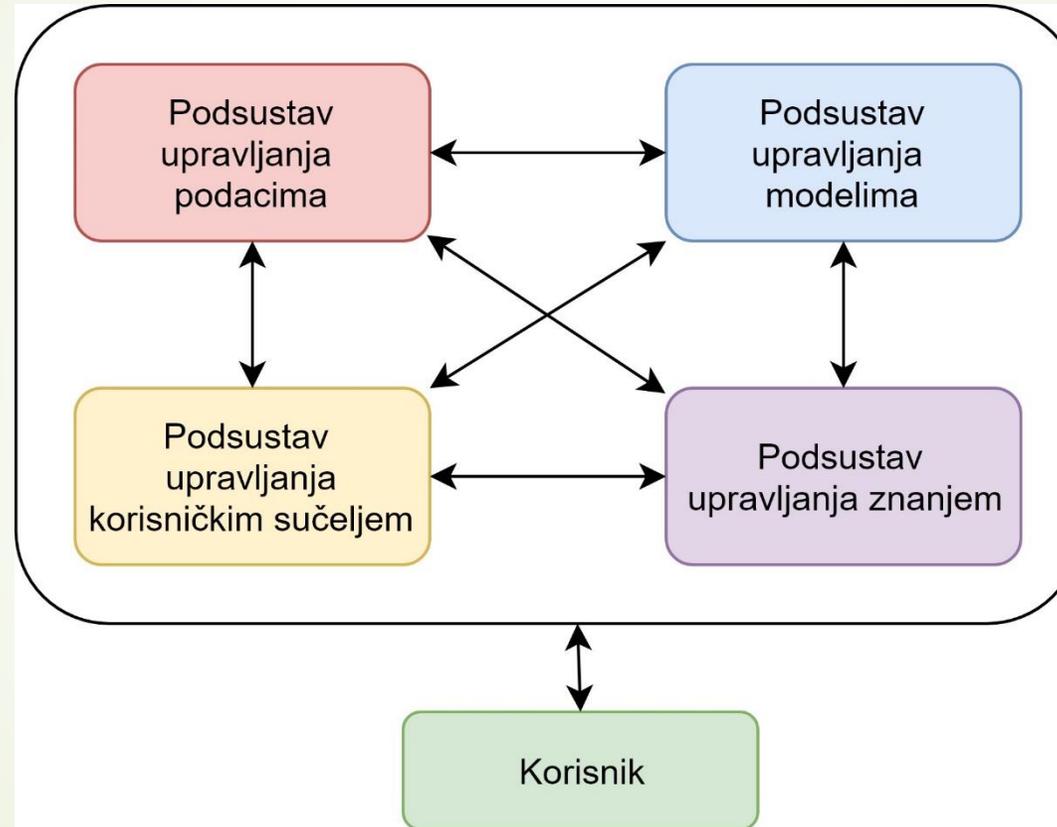
Doc. dr. sc. Jelena Kilić Pamuković

Turban (1993):

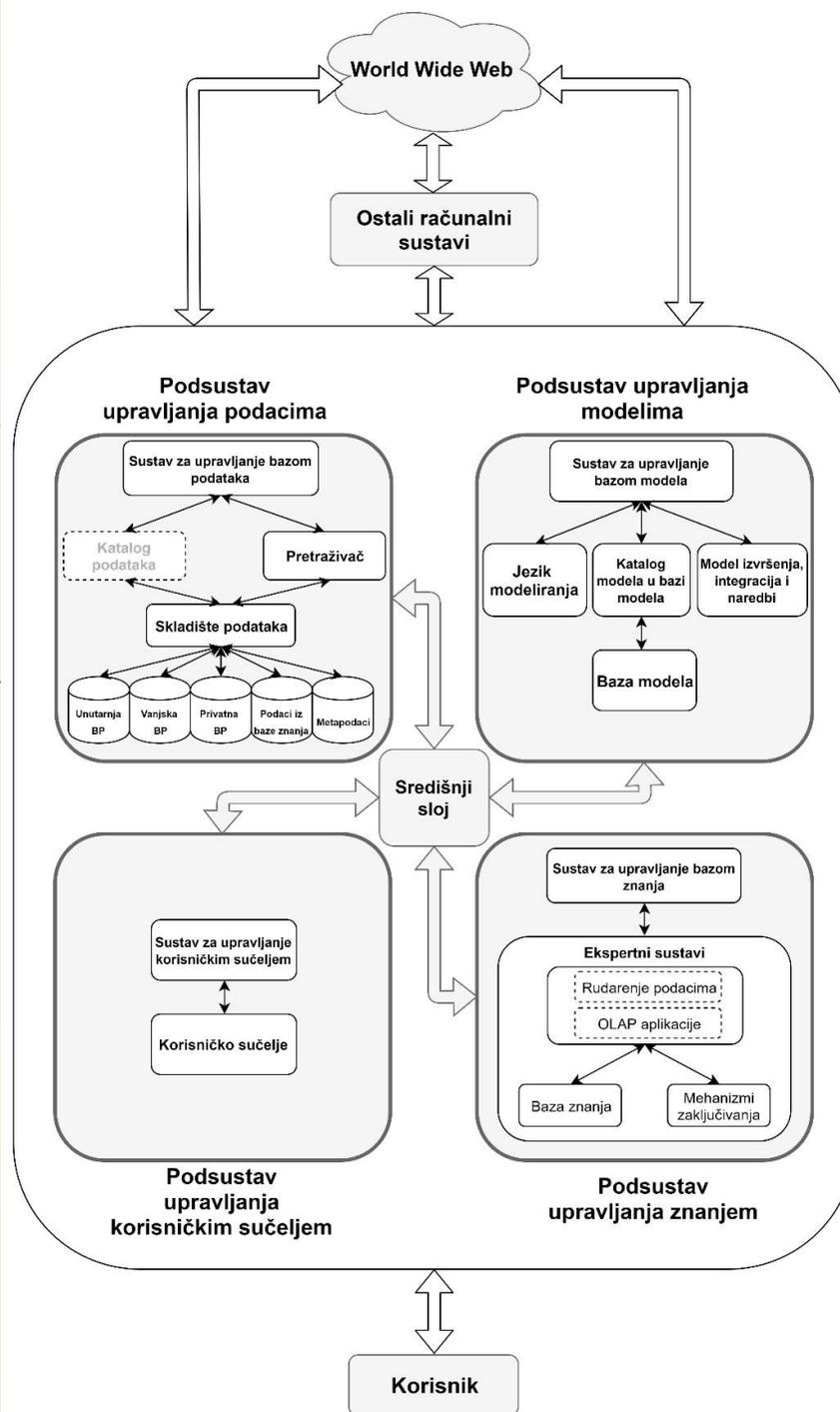
- „interaktivan, fleksibilan i prilagodljiv računalni informacijski sustav jednostavnog sučelja razvijen prvenstveno za unaprjeđenje procesa donošenja odluka u svrhu rješavanja nestrukturiranih problema upravljanja kombiniranjem podataka i modela te omogućavanjem vlastitog pristupa donositelja odluka.”

Sprague i Carlson (1982): *tri osnovne komponente SPO-a*





Prošireni koncept SPO-a



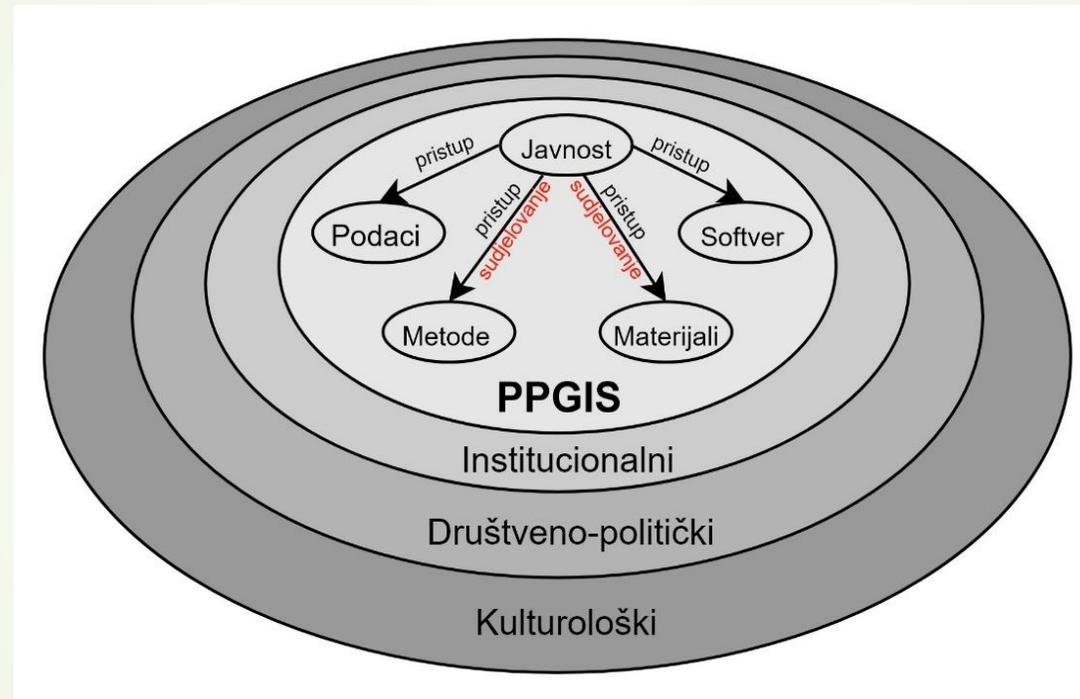
- *Pod sustav upravljanja podacima*
- *Pod sustav upravljanja modelima*
- *Pod sustav upravljanja znanjem*
- *Aplikacija „Pametno planiranje“*



Odnos između GIS-a, SPO-a i PSPO-a (autorica prilagodila prema Huerta i drugi, 2005)

GIS-a sa sudjelovanjem javnosti

7/21



Glavne komponente PPGIS-a (autorica prilagodila prema Turkucu, 2008)

Integralni pristup održivom donošenju odluka u okviru pomorskog prostornog planiranja - DSC planiranju sidrišta na otoku Šolti, Hrvatska

8/21

- Direktiva 2014/89/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 23. srpnja 2014. o uspostavi okvira za prostorno planiranje morskog područja (eng. *maritime spatial planning* – MSP) u EU

Direktivom se utvrđuje zajednički pristup zemalja EU-a planiranju morskih područja.

Novim okvirom želi se promicati:

- održiv rast pomorskih gospodarstava, koja su poznata kao plavo gospodarstvo EU-a;
- održiv razvoj morskih područja;
- održivo korištenje morskih resursa.

Integralni pristup održivom donošenju odluka u okviru pomorskog prostornog planiranja - DSC planiranju sidrišta na otoku Šolti, Hrvatska

9/21

KLJUČNE TOČKE

- sukobljeni zahtjevima u vezi s njihovom upotrebom i razvojem, kao što su turizam, ribarstvo i akvakultura, vađenje sirovina, rute pomorskog prijevoza, zaštićena morska područja itd.,
- osjetljivi ekosustavi, utjecaji klimatskih promjena i zagađenja,
- organizacija ljudskih djelatnosti u morskim područjima radi ostvarivanja raznih ekoloških, gospodarskih i socijalnih ciljeva.

PROSTORNI PLANOVI MORSKOG PODRUČJA

- interakcija kopna i mora kao i okolišne, gospodarske, socijalne i sigurnosne aspekte,
- uključenost javnosti i dionika u postupak.

Integralni pristup održivom donošenju odluka u okviru pomorskog prostornog planiranja - DSC planiranju sidrišta na otoku Šolti, Hrvatska

10/21

Mediterran - među najvažnijim područjima nautičkog turizma u svijetu.

Hrvatska

- mediteranska država s razvedenom obalom te otočnim arhipelag s više od tisuću otoka
- najveći nedostatak nautičkog turizma je nedovoljan broj vezova.

Fokus istraživanja - razvoj koncepta za podršku odlučivanju u planiranju izgradnje sidrišta koji će biti realizirani u okviru MSP-a u Hrvatskoj.

Prema prostornom planu Splitsko-dalmatinske županije, planirani rast ukupnog kapaciteta vezova očekuje se za više od 150 % u odnosu na sadašnje stanje..

Integralni pristup održivom donošenju odluka u okviru pomorskog prostornog planiranja - DSC planiranju sidrišta na otoku Šolti, Hrvatska

11/21

Proces donošenja odluka u upravljanju obalnim i priobalnim područjem temelji se na iskustvima i mišljenjima uskog kruga dionika (najčešće predstavnika vlasti).

Jedna od glavnih stvari koja nedostaje u složenom procesu odlučivanja je suradnja između donositelja odluka i znanstvenika, kao i znanstvenika međusobno.

Rješenje koje omogućuje uključenost svih skupina dionika je sustav za podršku odlučivanju (DSS) koji integrira bazu podataka, bazu modela i bazu znanja.

Najvažnije prednosti DSS-a:

- uključivanje velike količine podataka,
- uključivanje različitih skupina dionika te usporedba njihovih preferencija uključenih u proces odlučivanja,
- Kreiranje kompromisnog rješenja između mogućih scenarija upravljanja.

Integralni pristup održivom donošenju odluka u okviru pomorskog prostornog planiranja - DSC planiranju sidrišta na otoku Šolti, Hrvatska

12/21

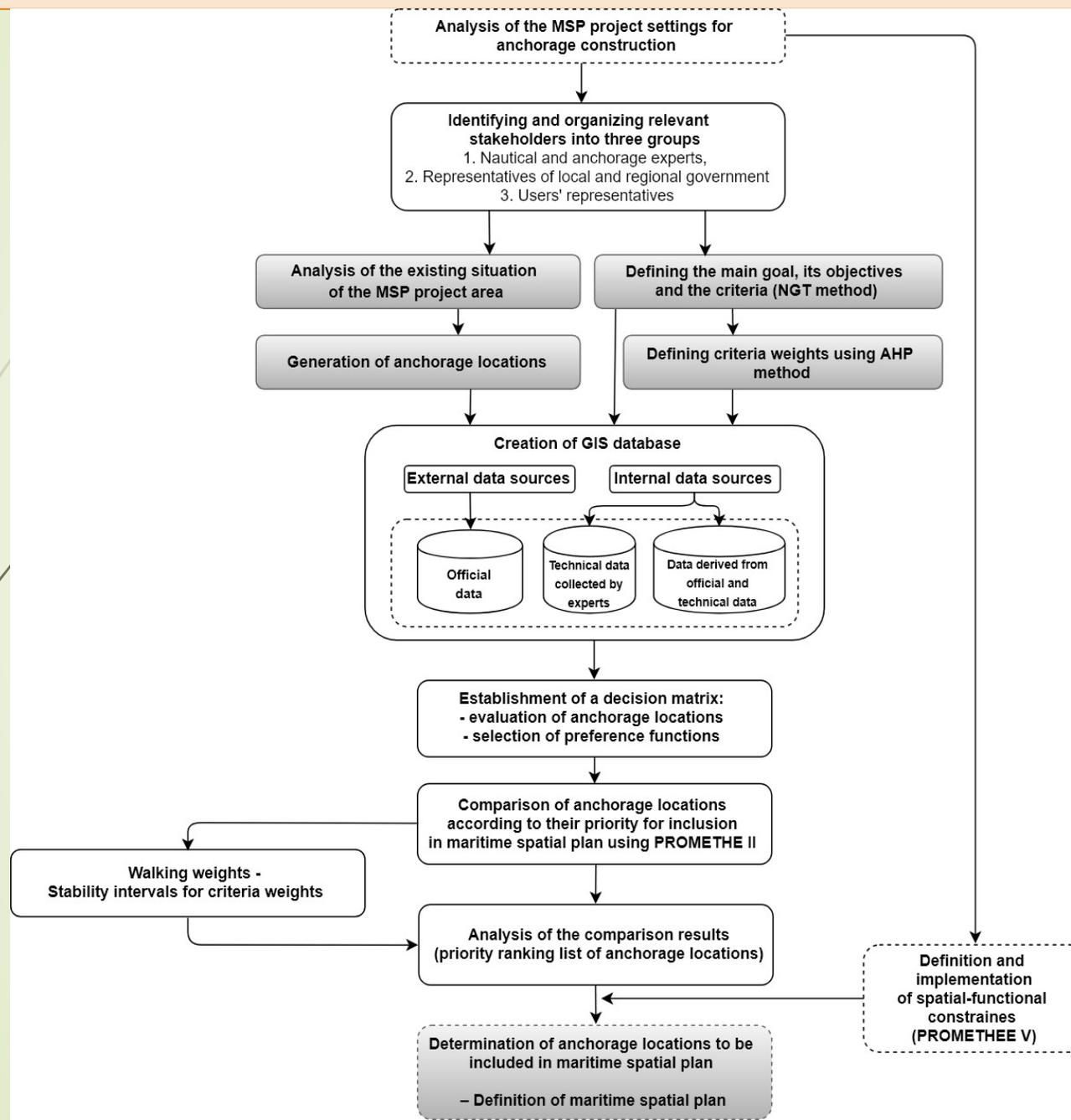
Fokus istraživanja - integracija GIS baze podataka, metoda višekriterijalne analize i preferencija dionika u konceptualno modeliranje koje će pružiti podršku stručnjacima za prostorno planiranje prilikom izrade planova vezanih uz razvoj sidrišnih kapaciteta za mala plovila.

Riječ je o složenom i loše strukturiranom problemu zbog višestrukih dionika koji imaju različite interese, brojnih suprotstavljenih ciljeva i kriterija, velike količine informacija i podataka, ograničenih resursa itd.

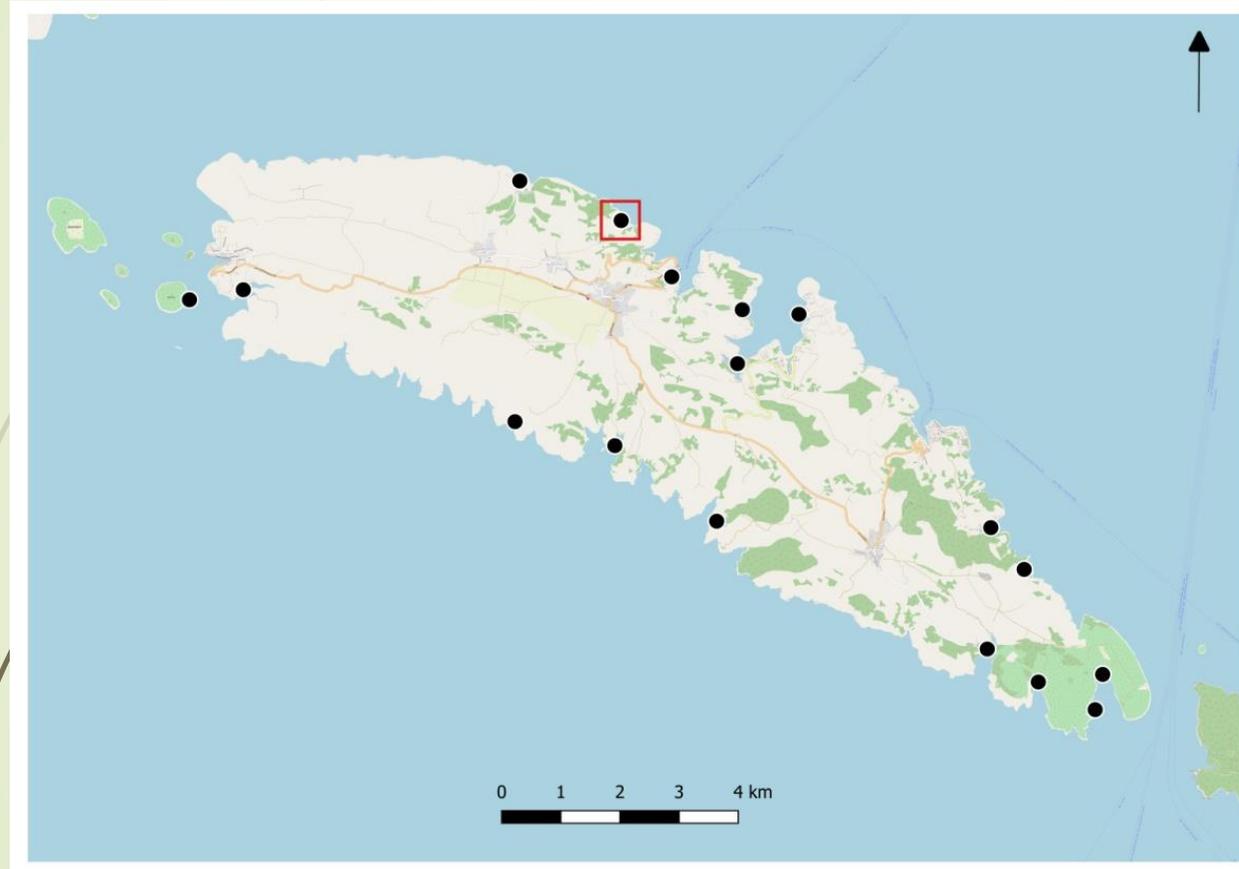
Istraživanje je koncentrirano na integralni pristup održivom donošenju odluka u okviru morskog prostornog planiranja.

Cilj je modelirati koncept za potporu odlučivanju u procesima identifikacije, validacije, usporedbe i odabira lokacija za izgradnju sidrišta, a temeljeno na višekriterijalnim metodama, analizi ciljeva i logici sustava za potporu odlučivanju.

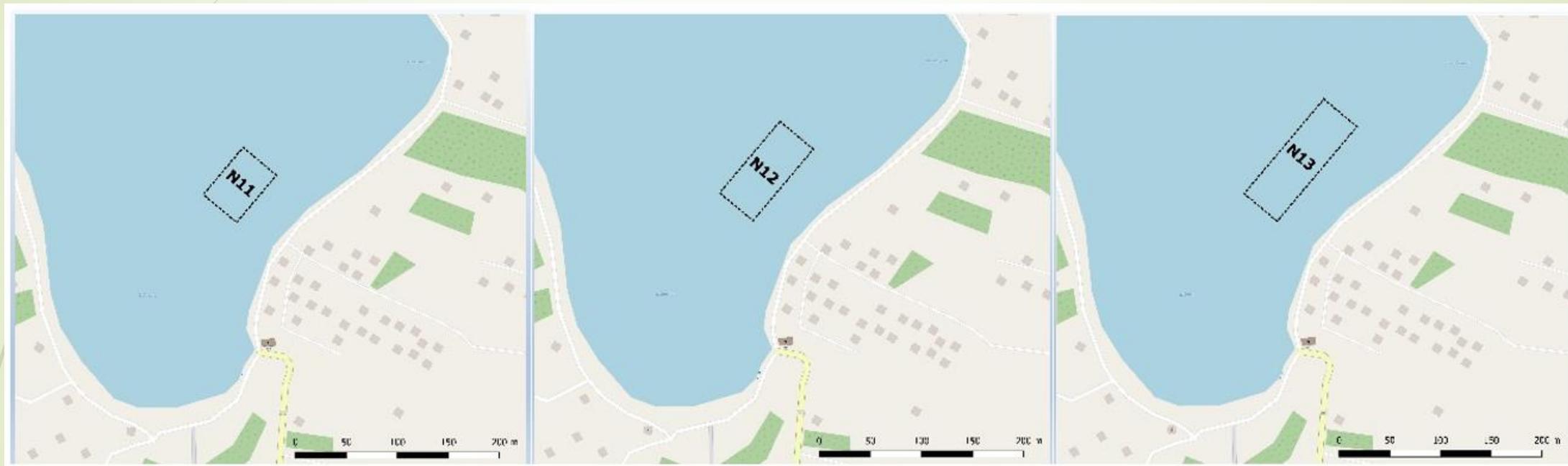
Koncept je testiran te se pokazao kao primjenjiva, dosljedna i učinkovita metodologija u planiranju izgradnje sidrišta.



Primjena DSC-a za izradu prostornog plana vezanog uz razvoj sidrišnih kapaciteta s legendom aktivnosti dionika

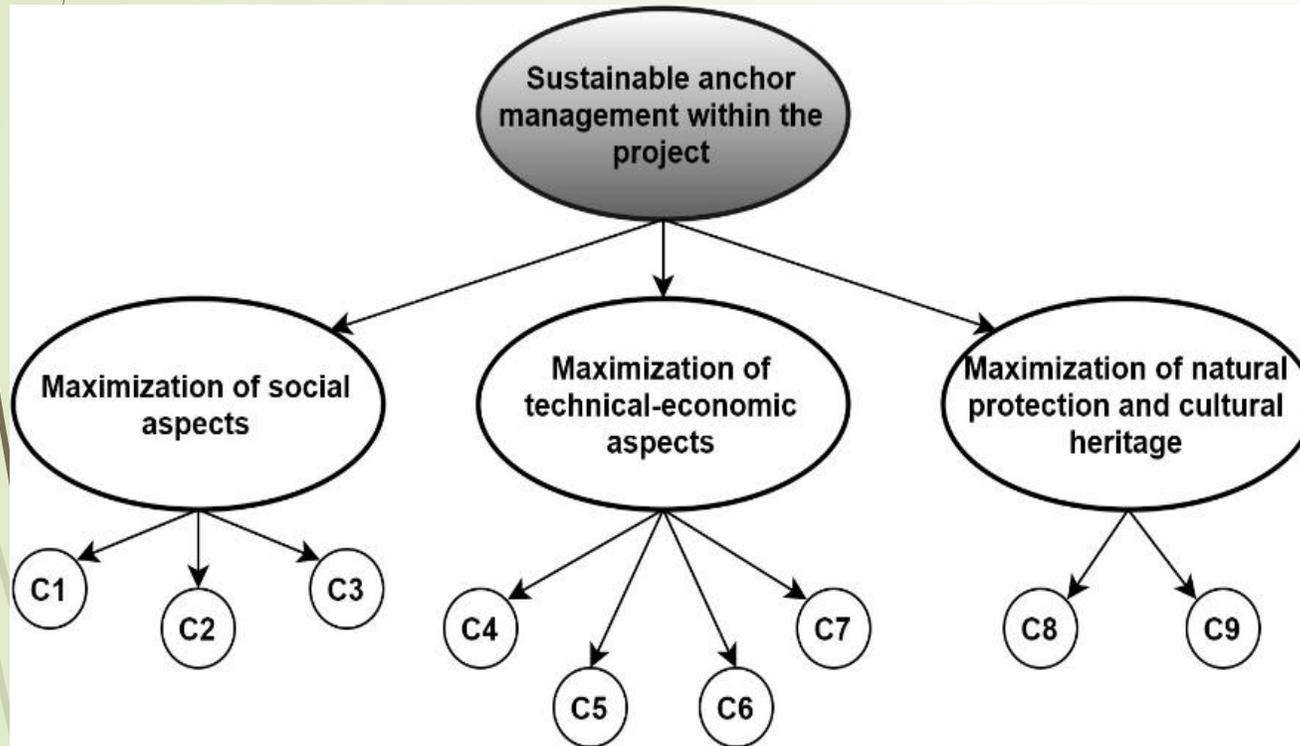


Otok Šolta s označenim lokacijama sidrišta



Varijantna rješenja sidrišta (N1i; i=1,2,3) s obzirom na njihovu veličinu (Uvala Nečujam)

ID	Lokacija	Sidrište	Oznaka	ID	Lokacija	Sidrište	Oznaka
1	NHC G.Krušica	Gornja Krušica 1	GK1	25	WC Balkun	Balkun 1	B1
2	NHC G.Krušica	Gornja Krušica 2	GK2	26	WC Balkun	Balkun 2	B2
3	NHC G. Krušica	Gornja Krušica 3	GK3	27	WC Balkun	Balkun 3	B3
4	NEC Vela luka	Vela luka 1	VL1	28	SC Tatinja	Tatinja 1	T1
5	NEC Vela luka	Vela luka 2	VL2	29	SC Tatinja	Tatinja 2	T2
6	NEC Vela luka	Vela luka 3	VL3	30	SC Tatinja	Tatinja 3	T3
7	NB Nečujam 1	Nečujam 11	N11	31	SC Senjska uvala	Senjska uvala 1	SU1
8	NB Nečujam 1	Nečujam 12	N12	32	SC Senjska uvala	Senjska uvala 2	SU2
9	NB Nečujam 1	Nečujam 13	N13	33	SC Senjska uvala	Senjska uvala 3	SU3
10	NB Nečujam 2	Nečujam 21	N21	34	SC Zaglav	Zaglav 1	Z1
11	NB Nečujam 2	Nečujam 22	N22	35	SC Zaglav	Zaglav 2	Z2
12	NB Nečujam 2	Nečujam 23	N23	36	SC Zaglav	Zaglav 3	Z3
13	NB Nečujam 3	Nečujam 31	N31	37	SEC Vela travna	Vela travna 1	VT1
14	NB Nečujam 3	Nečujam 32	N32	38	SEC Vela travna	Vela travna 2	VT2
15	NB Nečujam 3	Nečujam 33	N33	39	SEC Vela travna	Vela travna 3	VT3
16	NC D. Krušica, M. Krušica	D. Krušica, M.Krušica 1	DMK1	40	SEB Livka-Motika	Livka-Motika 1	LM1
17	NC D.Krušica, M. Krušica	D. Krušica, M. Krušica 2	DMK2	41	SEB Livka-Motika	Livka-Motika 2	LM2
18	NC D. Krušica, M. Krušica	D. Krušica, M. Krušica 3	DMK3	42	SEB Livka-Motika	Livka-Motika 3	LM3
19	NB Rogač	Bocanac, Kašjun 1	BK1	43	SEB Livka	Livka 1	L1
20	NB Rogač	Bocanac, Kašjun 2	BK2	44	SEB Livka	Livka 2	L2
21	NB Rogač	Bocanac, Kašjun 3	BK3	45	SEB Livka	Livka 3	L3
22	WC Šešula	Šešula 1	S1	46	SEC Stračinska	Stračinska 1	ST1
23	WC Šešula	Šešula 2	S2	47	SEC Stračinska	Stračinska 2	ST2
24	WC Šešula	Šešula 3	S3	48	SEC Stračinska	Stračinska 3	ST3



Hijerarhijska struktura ciljeva za problematiku prioritarnog rangiranja sidrišta

Oznaka	Naziv cilja	Razina
MG	Održivo upravljanje nautičkim turizmom koji se odnosi na sidrišta	
MO 1	Maksimizacija društvenih efekata	1
MO 2	Maksimizacija tehničko-ekonomskih efekata	1
MO 3	Maksimizacija zaštite prirodne i kulturne baštine	1
C1	Blizina centara atrakcije	2
C2	Položaj prema atraktivnim nautičkim rutama	2
C3	Potencijal zapošljavanja	2
C4	Zaštićenost/ izloženost radnog akvatorija	2
C5	Površina radnog akvatorija	2
C6	Broj plovila u radnom akvatoriju	2
C7	Pristupni putevi (kopneni) / pitanje opskrbe	2
C8	Položaj prema zonama zaštite prirode	2
C9	Položaj prema zonama zaštite podmorske kulturne baštine	2

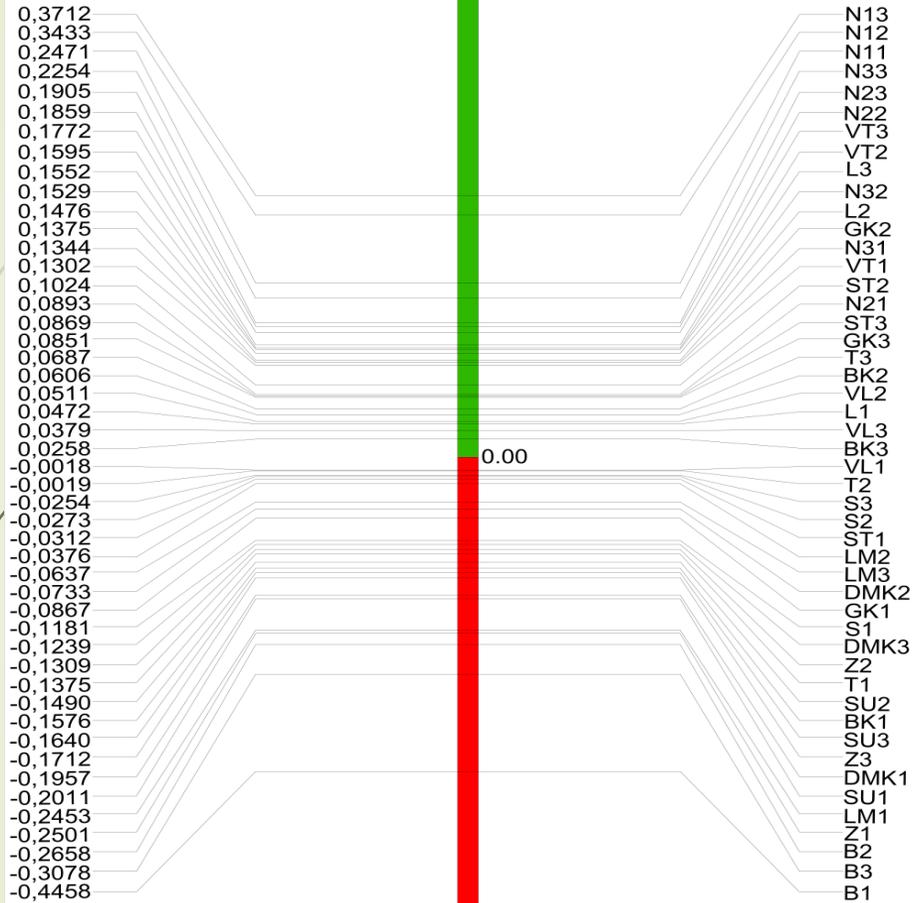
Iskaz elemenata hijerarhijske strukture ciljeva po svim njenim razinama

Oznaka kriterija	Težine kriterija prema skupinama dionika			Kompromisna težina (Scenarij 4)	%
	Eksperti (Scenarij 1)	Vlast (Scenarij 2)	Korisnici (Scenarij 3)		
C1	0,1703	0,0853	0,0543	0,1033	10,33 %
C2	0,1703	0,0853	0,0543	0,1033	10,33 %
C3	0,0266	0,1231	0,3106	0,1534	15,34 %
C4	0,3998	0,1920	0,1360	0,2426	24,26 %
C5	0,0315	0,0767	0,0547	0,0543	5,43 %
C6	0,0314	0,0667	0,0467	0,0483	4,83 %
C7	0,0535	0,1443	0,0668	0,0882	8,82 %
C8	0,0583	0,1133	0,1383	0,1033	10,33 %
C9	0,0583	0,1133	0,1383	0,1033	10,33 %
Sum (Σ)	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	100,00%

Težine kriterija za četiri scenarija

Kriterij	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Sidrište									
GK1	8,98	2,38	2,00	9,98	7 200	10	10	0	2
GK2	9,01	2,46	3,00	4,67	14 400	19	10	0	2
GK3	9,13	2,57	3,00	7,12	21 600	29	10	0	2
VL1	9,01	1,96	2,00	4,00	3 563	4	0	0	0
VL2	9,14	2,02	2,00	2,08	7125	7	0	0	0
...
L2	11,56	0,63	3,00	0,43	18 000	24	7	0	8
L3	11,68	0,75	3,00	0,68	27 000	36	7	0	8
ST1	12,92	1,84	2,00	3,97	4 500	6	7	4	0
ST2	13,01	1,95	3,00	1,94	9 000	12	7	4	0
ST3	13,14	2,08	3,00	2,75	13 500	18	7	4	0

Matrica odluka za analizirani problem
sidrišta otoka Šolte



Grafični prikaz rezultata neto toka i PROMETHEE II konačna rang lista za kompromisni scenarij

Prostorno-funkcionalna ograničenja uvedena kao skup od 16 (0-1) cjelobrojnih linearnih nejednakosti.

No.	Sidrište
1	NEC Gornja Krušica
2	NEC Vela luka
3	NB Nečujam 1
4	NB Nečujam 2
5	NB Nečujam 3
6	NC Donja Krušica i Mala Krušica
7	NB Rogač
8	WC Šešula
9	WC Balkun
10	SC Tatinja
11	SC Senjska uvala
12	SC Zaglav
13	SEC Vela travna
14	SEB Livka - Motika
15	SEB Livka
16	SEC Stračinska

No.	Lokacija	Sidrište	Oznaka
1	NB Nečujam	Nečujam 13	N13
2	NB Nečujam	Nečujam 33	N33
3	NB Nečujam	Nečujam 23	N23
4	SEC Vela travna	Vela travna 3	VT3
5	SEB Livka	Livka 3	L3
6	NEC Gornja Krušica	Gornja Krušica 2	GK2
7	SEC Stračinska	Stračinska 2	ST2
8	SC Tatinja	Tatinja 3	T3
9	North-cove Rogač	Bocanac and Kašjun 2	BK2
10	NEC Vela luka	Vela luka 2	VL2
11	WC Šešula	Šešula 3	S3
12	SEC Livka	Livka-Motika 2	LM2
13	NC Donja Krušica, Mala Krušica	Donja Krušica, Mala Krušica 2	DMK2
14	SC Zaglav	Zaglav 2	Z2
15	SC Senjska uvala	Senjska uvala 2	SU2
16	WC Balkun	Balkun 2	B2

$$x_{n-1} + x_n + x_{n+1} = 1$$

$$n = 2 * a + (a - 1)$$

$$a = 1, 2, 3, \dots, 16$$

Izabrana rješenja za izgradnju sidrišta



- Potvrđena je istraživačka hipoteza kojom je moguće uspostaviti integralni pristup morskom prostornom planiranju (MSP) temeljenom na SPO logici i višekriterijalnoj analizi.
- Predloženi model je dan u obliku koncepta za podršku odlučivanju i validiran je na stvarnom primjeru (otok Šolta).
- Pokazalo se da je predloženi pristup prilagodljiv, jer omogućuje uključivanje raznih dionika i njihovih različitih stavova kroz cijeli proces planiranja, uz poštivanje stručnih, znanstvenih i istraživačkih spoznaja.
- Zaštita obalnog ekosustava vezanog za sidrenje poboljšat će se pravilnom distribucijom sidrišta na obali koja omogućuje konstantan turistički razvoj cijelog otoka Šolte. Na taj način se izbjegava čest problem koncentracije sidrišta na relativno malom prostoru.
- Novi koncept za podršku odlučivanju je jedinstven i jednostavan za primjenu jer poboljšava proces odlučivanja i omogućuje slobodno izražavanje stava svih dionika uključenih u cijeli postupak.
- Vlasti uključene u upravljanje područjem prepoznale su koncept kao relevantan pri budućem definiranju propisa i normativa u planiranju sidrišta kao sastavnica MSP-a.
- Isti pristup može se primijeniti i na druge komponente MSP-a, a njihova integracija predstavlja izazov za buduća istraživanja.