



SPECIFIKACIJA PROIZVODA

TK25

Verzija 2.0





Sadržaj

Stranica

1.	PREDGOVOR.....	6
2.	TERMINOLOGIJA I SKRAĆENICE	7
2.1.	Terminologija	7
2.2.	Skraćenice	8
3.	POVIJEST I STATUS DOKUMENTA.....	9
3.1.	Dnevnik promjena	9
3.2.	Literatura	9
4.	OPĆE INFORMACIJE	12
4.1.	Općenito	12
4.2.	Uporaba TK25	12
4.3.	Pregled potencijalnih korisnika	13
4.4.	Izvor podataka	13
5.	PRIMARNI ZAHTJEVI.....	15
5.1.	Geografsko područje	15
5.2.	Službeni geodetski datumi i ravninska kartografska projekcija Republike Hrvatske	15
5.2.1.	Položajni datum Republike Hrvatske	15
5.2.2.	Visinski datum Republike Hrvatske.....	16
5.2.3.	Ravninska kartografska projekcija Republike Hrvatske	16
5.3.	Podjele i slovnobrojčane oznake listova	16
5.4.	Jezik.....	18
6.	IZRADA TK25.....	19
6.1.	Sadržaj TK25.....	19
6.2.	Kartografska generalizacija	19
6.3.	Kartografski prikaz.....	19
6.3.1.	Korištenje boja i maskiranje.....	19
6.3.2.	Upute za maskiranje:	20
6.3.2.1.	Tekst	20
6.3.2.2.	Simboli	21
6.4.	Tisak	22
6.4.1.	Metode tiska / broj boja.....	22
6.4.2.	Kvaliteta papira	23
6.4.3.	Vanjski opis probnih otisaka	23
6.4.4.	Probni otisak i konačne tiskane karte	23



7.	ISPORUKE	24
7.1.	Lista isporuke	24
7.2.	Tablična izvješća o izradi TK25.....	24
7.3.	Rezultati izrade TK25	24
7.4.	Uređenje i imenovanje datoteka.....	25
8.	KONTROLA KVALITETE – DOPUŠTENA ODSUPANJA (TOLERANCIJE).....	26
9.	DODACI.....	27
9.1.	Dodatak – Nomenklature listova TK25	28
9.1.1.	Uvod	29
9.1.2.	Korištene metode za smanjenje broja listova	29
9.1.3.	Proširivanja korisnog okvira lista.....	29
9.1.4.	Umetanje objekata na druge listove	30
9.1.5.	Smanjenje broja listova za topografsku kartu TK25	30
9.1.6.	Zaključak	73
9.1.7.	Nomenklature listova topografske karte mjerila 1:25000	73
9.2.	Dodatak – Kartografski ključ za TK25	91
9.2.1.	Predgovor	93
9.2.2.	Opća objašnjenja	94
9.2.3.	Opis znakova s mjerama i objašnjenjima	95
9.2.4.	Unutarnji opis karte	120
9.2.5.	Vanjski opis karte.....	123
9.2.6.	Specifikacija boja (CMYK)	128
9.2.7.	Popis kratica	129
9.3.	Dodatak – Kartografska generalizacija	128
9.3.1.	Izvornici za generalizaciju TK25	130
9.3.2.	Osnovne značajke kartografske generalizacije	130
9.3.3.	Postupci generalizacije	131
9.3.4.	Točnost	132
9.3.5.	Praktične upute za izvođenje kompjutorom podržane generalizacije	133
9.3.6.	Postupak generalizacije za TK25	134
9.4.	Dodatak – Zahtijevane isporuke za TK25.....	143
9.4.1.	Naslovnica.....	145
9.4.2.	Lista isporuke TK25.....	146
9.4.3.	Tablična izvješća o izradi TK25.....	146
9.4.4.	Uvodni (općeniti) podaci.....	146
9.4.5.	Opis procesa izrade TK25	147
9.4.6.	Kontrole.....	147
9.4.7.	Rezultati izrade TK25	147
9.4.7.1.	Konačni, kartografski obrađeni vektorski podaci	148
9.4.7.2.	Vektorske <i>.pdf</i> datoteke za tisak (CMYK)	149
9.4.7.3.	Digitalne rasterske datoteke (<i>.tiff</i>)	149
9.4.7.4.	Tiskane karte	150
9.5.	Dodatak – Tablice izvješća TK25	159





1. PREDGOVOR

Državna geodetska uprava je u prvoj polovici 90-ih započela izradu reprodukcijских originala postojećih listova TK25 (staro izdanje VGI), skeniranjem postojećih otisnutih karata, te separacijom na boje korištene pri izvornom tiskanju. Tada su skenirani svi listovi karata (mjerila 1:25000 i 1:200000), izrađene su neke manje promjene, rasterske datoteke su podijeljene u CMYK paletu boja, te su tiskane ofsetnim postupkom.

Na taj način, DGU je započela proizvodnju TK25 iz postojećih karata VGI (civilno izdanje). U tom postupku nije provedeno nikakvo ažuriranje sadržaja, osim manjih leksičkih izmjena.

Istodobno, (od 1994. do 1996. god.), Državna geodetska uprava pokrenula je studije za uspostavu novih temelja za topografsko-kartografski sustav u Hrvatskoj – Službeni-topografsko kartografski informacijski sustav (STOKIS) i Studiju o nadomještaju reprodukcijских izvornika i obnavljanju sadržaja topografskih zemljovida. Ubrzo nakon tih studija, potpisan je prvi ugovor s tri hrvatske geodetske tvrtke za kartiranje i proizvodnju topografske karte u mjerilu 1:25000 za područje Istre. Iako hrvatske tvrtke nisu imale iskustva u izradi topografskih karata u mjerilu 1:25000, tijekom rada na prvom zadatku uspostavljene su procedure za izvođenje, kartografski ključ (ver. 1.3.), sustav interne kontrole kvalitete, te uspješno riješena većina problema u procesu proizvodnje karata.

Državna geodetska uprava je 1997. god. pokrenula projekt Hrvatski topografski informacijski sustav (CROTIS). Rad na ovom projektu odvijao se paralelno i povezano s procesom izrade karata, čime je osigurano da proces izrade karata bude kompatibilan s CROTIS-om, odnosno s postojećim normama i standardima iz područja geoinformacija (ISO/TC211 i OGC norme). Od 1997. do 2010. godine Državna geodetska uprava je temeljem javnih natječaja ugovorila izradbu Topografskih karata mjerila 1:25000 za područje cijele države. U međuvremenu je uspostavljen cjeloviti sustav kontrole kvalitete u Hrvatskom geodetskom institutu, temeljen na međunarodnim normama (ISO), razvijen u sklopu hrvatsko-norveških geoinformacijskih projekata pod nazivom „CRONO GIP 1“ (2003.) i „CRONO GIP 2“ (2004.).

U okviru tih projekata, izrađeno je ukupno sedam Specifikacija proizvoda iz domene DGU produkcije, među kojima je izrađena i „Specifikacija proizvoda TK25“ (ver. 1.0) u sklopu projekta „CRONO GIP 1“, a zatim i dopunjena verzija „Specifikacija proizvoda TK25“ (ver. 1.1) u sklopu projekta „CRONO GIP 2“.

„Specifikacija proizvoda TK25“ (ver. 1.2), dovršena je u siječnju 2011. i donosi, između ostalog, izmjene u strukturi i načinu isporuke podataka, kao i izmjene koje se odnose na novu podjelu na listove i novu kartografsku projekciju.



2. TERMINOLOGIJA I SKRAĆENICE

2.1. Terminologija

Svrha ovog odlomka je uspostava zajedničke terminologije koja se koristi u ovoj specifikaciji.

Dio izraza koji su definirani u sljedećoj tablici temeljen je na OpenGIS specifikaciji jednostavnih objekata („Simple Feature Specification“ – SFS).

<i>Točka za klasifikaciju površine</i>	U ovoj specifikaciji, poligoni su definirani kao skup granica, koje zajedno s točkom za klasifikaciju određuju objektnu kategoriju odgovarajuće površine. Ponekad se koristi i izraz <i>centroid poligona, labela</i> ili <i>anotacija</i> .
<i>Koordinata</i>	Jedan u nizu brojeva koji određuje položaj točke u N-dimenzionalnom prostoru [ISO 19107].
<i>Koordinatni referentni sustav</i>	Koordinatni sustav koje je povezan sa stvarnim svijetom preko datuma [ISO 19111] ili kartografske projekcije.
<i>Koordinatni sustav</i>	Set (matematičkih) pravila koji određuju kako će se koordinate dodijeliti točkama [ISO 19107].
<i>DGN datoteka</i>	Datoteka u MicroStation formatu (v.8 ili viša).
<i>Stvar („feature“)</i>	Prikaz pojave iz stvarnog svijeta [ISO 19107].
<i>Sloj („layer“)</i>	Grupa objekata koji obično, ali ne i obavezno, pripadaju istoj objektnoj vrsti. U <i>.dgn</i> datoteci koristi se istoznačni pojam („level“).
<i>Linija („line“)</i>	Polilinija s isključivo jednim početnim i jednim krajnjim čvorom, bez ijedne točke između.
<i>Polilinija („linestring“)</i>	Složena krivulja sastavljena od segmenata ravnih linija. U ovoj specifikaciji, početna i krajnja točka polilinije se nazivaju početni i završni čvor.
<i>Objekt („object“)</i>	Entitet s dobro određenom granicom i identitetom koji objedinjuje stanje i ponašanje [ISO 19107].
<i>Točka</i>	0-dimenzionalni geometrijski primitiv, koji predstavlja položaj [GML3].
<i>Poligon</i>	2-dimenzionalni geometrijski primitiv, opisan jednom vanjskom granicom i jednom ili više unutarnjih granica [GML3].



2.2. Skraćenice

<i>CMYK</i>	Separacija boja u cijan, magenta, žutoj i crnoj (<i>Cyan, magenta yellow and black</i>).
<i>CRONO GIP</i>	Hrvatsko-norveški geoinformacijski projekt.
<i>CROTIS</i>	Hrvatski topografski informacijski sustav.
<i>DGN</i>	„ <i>Design</i> “ datoteka – standardni format zapisa CAD programa „ <i>Microstation</i> “.
<i>DGU</i>	Državna geodetska uprava.
<i>PDF</i>	„ <i>Portable Document Format</i> “ datoteka – format zapisa „ <i>Adobe Acrobat</i> “.
<i>RGB</i>	Separacija boja u crvenoj zelenoj i plavoj (<i>Red, green and blue</i>).
<i>TIFF</i>	„ <i>Tagged image file format</i> “ – format zapisa rasterskih datoteka.
<i>TK25</i>	Službena državna topografska karta u mjerilu 1:25000.



3. POVIJEST I STATUS DOKUMENTA

3.1. Dnevnik promjena

Specifikacija (ver. 1.2) je izrađena u siječnju 2011., kao revizija prethodne Specifikacije proizvoda TK25 (ver. 1.1), nastale 09.06.2004., uz uvrštavanje izmjena opisanih u povezanim relevantnim dokumentima (navedenim u poglavlju 3.2 „Literatura“).

Nastavno na izrađenu gore navedenu Specifikaciju proizvoda ver. 1.2 istu su 25.11.2011. dopunili djelatnici DGU.

Specifikacija (verzija 2.0) nastala je na osnovu dopunjene verzije 1.2. U ovu verziju specifikacija uvrštena su pravila maskiranja te je napravljeno sadržajno usklađivanje sa specifikacijom proizvoda ver. 2.0 ostalih proizvoda DGU.

3.2. Literatura

Dijelovi ove specifikacije pripremljeni su uzimajući u obzir sadržaje postojećih dokumenata i pravilnika. U slučaju neslaganja između izvornih dokumenata i ove specifikacije, ova specifikacija ima prioritet.

Državna geodetska uprava (2011): Specifikacija proizvoda – Topografski podaci ver. 1.2.

Državna geodetska uprava (2011): Topografski informacijski sustav Republike Hrvatske – CROTIS ver. 1.2.

Državna geodetska uprava (2010): Pravilnik o kartografskim znakovima i zbirka kartografskih znakova (za mjerila od 1:500 do 1:25000).

Hrvatski geodetski institut (2010): Registar imena službenih karata Republike Hrvatske u referentnom sustavu HTRS96/TM ver. 2.1.

Državna geodetska uprava (2009): Tehničke specifikacije za postupke računanja i podjelu na listove službenih karata i detaljne listove katastarskog plana u kartografskoj projekciji Republike Hrvatske – HTRS96/TM verzija 1.0.

Državna geodetska uprava (2008): Pravilnik o topografskoj izmjeri i izradi državnih karata („Narodne novine“, broj 65/16), Zagreb.



Državna geodetska uprava (2007): Izrada objektno-orijentiranog konceptualnog modela topografske baze TBP25 i uspostava kartografske baze za mjerilo 1:25000, Geofoto d.o.o., Zagreb.

Državna geodetska uprava (2003): Kartografska generalizacija ver. 1.1 – (CRONOGIP).

Državna geodetska uprava (2003): Upute za izradu toponima TK25 ver. 1.1 – (CRONOGIP).

Državna geodetska uprava (2003): Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav Republike Hrvatske – STOKIS – Grafički i slovnobrojčani kodni sustav državnih topografskih zemljovida, Zavod za fotogrametriju d.d., Zagreb.

Državna geodetska uprava (2002): Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav Republike Hrvatske – STOKIS – Kontrola kvalitete topografske izmjere i izradbe državnih zemljovida, Geofoto d.o.o., Zagreb.

Državna geodetska uprava (2002): Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav Republike Hrvatske – STOKIS – Izrada kartografskog modela podataka, Geofoto d.o.o., Zagreb.

Državna geodetska uprava (2002): Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav Republike Hrvatske – STOKIS – Toponimika – nazivlje, I. faza, Zavod za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Državna geodetska uprava (2002): Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav Republike Hrvatske – STOKIS – Tisak državnih zemljovida, Zavod za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Državna geodetska uprava (2002): Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav Republike Hrvatske – STOKIS – Kartografska generalizacija sa standardizacijom za državne topografske zemljovide, Zavod za fotogrametriju d.d. Zagreb.

Državna geodetska uprava (1995): Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav Republike Hrvatske – STOKIS – Idejni projekt, Zavod za fotogrametriju d.d. Zagreb i Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Državna geodetska uprava (1992): Studija o ustroju Službenoga topografsko-kartografskog informacijskog sustava Republike Hrvatske, Zavod za fotogrametriju d.d. Zagreb i Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Napomena: neke od referenci su uključene u ovu specifikaciju kao prilozi na kraju dokumenta (u poglavljima 9.1 – 9.5), te čine sastavni dio ove specifikacije.





4. OPĆE INFORMACIJE

4.1. Općenito

Svrha ove specifikacije je osigurati trajnu kvalitetu proizvodnje analogne TK25 i pripadajućih digitalnih datoteka (.dgn, .pdf i .tiff) TK25. Ova specifikacija je osnova za kontrolu kvalitete.

Specifikacija proizvoda opisuje zahtijevane tehničke karakteristike TK25, u pogledu sadržaja karte te boja, oblika i veličine simbola.

Specifikacija proizvoda odražava zahtjeve za korištenjem TK25. Zahtjevi i potrebe korisnika će biti osnova za budući razvoj proizvodnog procesa i predstavljati osnovu za trajno održavanje kvalitete TK25.

Buduće promjene u ovoj specifikaciji proizvoda, trebale bi biti temeljene na prepoznavanju novih:

- Potreba korisnika (promjene u društvu koje se trebaju ogledavati u proizvodu)
- Učinkovitijih metoda/procesa u proizvodnji (nova tehnologija)
- Principa jednostavnosti za čitanje, ažurnosti podataka, atraktivnosti proizvoda s promidžbenog stajališta (kartografija i dizajn).

Ova specifikacija opisuje konačni proizvod TK25.

4.2. Uporaba TK25

TK25 ispunjava nacionalne potrebe za širokom uporabom civilnih topografskih karata mjerila 1:25000.

TK25 treba biti prikladna za:

- Prostorno planiranje na regionalnom nivou
- Idejno planiranje i projektiranje infrastrukturnih objekata
- Profesionalnu uporabu u javnom i privatnom upravljanju, planiranju i održavanju
- Akcije spašavanja
- Turističke i rekreativne aktivnosti.



4.3. Pregled potencijalnih korisnika

TK25 treba pokriti potrebe za prostornim informacijama korisnika iz različitih područja djelatnosti, kao što su na primjer:

- Ministarstva, središnji državni uredi Vlade RH, državne upravne organizacije i uredi državne uprave u županijama
- Jedinice lokalne samouprave kao i jedinice područne (regionalne) samouprave
- Zavodi za prostorno planiranje na državnom, regionalnom i lokalnom nivou
- Upravljanje i iskorištavanje prirodnih bogatstava
- Zaštita prirode i zaštita okoliša
- Policija
- Gorska služba spašavanja
- Državna uprava za zaštitu i spašavanje
- Hrvatske ceste
- Hrvatske željeznice
- Telekomunikacije
- Obrazovanje
- Turizam i rekreacija
- Kontrola zračnog prometa
- Hrvatske vode
- Komunalna poduzeća
- Hrvatske šume
- Hrvatska pošta
- Hrvatski centar za razminiranje (HCR).

4.4. Izvor podataka

Prikupljanje podataka za potrebe izrade TK25 temelji se na topografskoj izmjeri i to prvenstveno na aerofotogrametrijskoj izmjeri terena. Fotogrametrijsko kartiranje korištenjem zračnih snimaka provodi se sukladno *Specifikaciji proizvoda topografski podaci*, a ako se koriste podaci iz drugih izvora, struktura preuzetih podataka mora biti mapirana na način da zadovoljavaju zahtjeve navedene specifikacije.

Državna geodetska uprava izrađivačima TK25 isporučuje *raspoložive*, prethodno prikupljene podatke i izrađene proizvode, (odgovarajuće kvalitete i starosti) potrebne za proizvodnju TK25.

U prethodno prikupljene podatke i izrađene proizvode spadaju između ostaloga:

- Originalni podaci prethodnog fotogrametrijskog kartiranja
- Digitalni podaci Temeljne topografske baze (TTB)
- Postojeći kartografski podaci TK25 u vektorskom obliku
- Postojeći podaci Registra geografskih imena u mjerilu 1:25000



- Digitalni model reljefa (DMR)
- Digitalni ortofoto (DOF)
- Linija državne granice
- Trigonometrijske točke
- Osnovne GPS točke
- Središnji registar prostornih jedinica
- Adresni registar
- Podaci Državnog zavoda za statistiku.

Pri proizvodnji novih listova TK25, potrebno je koristiti i dodatne izvornike, što može uključivati: dopunsko ili novo snimanje iz zraka ili terensko prikupljanje podataka, te podatke postojeće Hrvatske osnovne karte ili postojeće (stare) listove TK25.

U slučajevima kada list pokriva područje susjedne države, DGU će izrađivačima pribaviti potreban kartografski materijal (u prikladnom formatu), za odgovarajuće susjedne države.



5. PRIMARNI ZAHTJEVI

5.1. Geografsko područje

TK25 se sastoji od 575 listova pravilne podjele na listove, koji pokrivaju područje cijele Hrvatske. Jedan list karte pokriva pravokutnu površinu čije su stranice 15000 m po ordinatnoj osi E (easting – istočno) i 10000 m po apscisnoj osi N (northing – sjeverno). Nastoji se, da se listovi na kojima se nalazi mali dio sadržaja, ne izrađuju zasebno, nego se njihovi sadržaji prikazuju na susjednim listovima ili se uklapaju u sadržaje drugih listova. U skladu s time, predviđeni broj listova TK25 koji će se izraditi na području RH je 539 listova.

Vektorska datoteka s podjelom na listove, izrađena je kao prilog ovoj specifikaciji.

5.2. Službeni geodetski datumi i ravninska kartografska projekcija Republike Hrvatske

Odlukom o utvrđivanju službenih geodetskih datuma i ravninskih kartografskih projekcija Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 110/04 i 117/04), definirani su položajni i visinski datum Republike Hrvatske i ravninska kartografska projekcija Republike Hrvatske.

Isporuka podataka u nekom drugom koordinatnom sustavu ili promijenjene vrijednosti koordinata nisu dopuštene.

5.2.1. Položajni datum Republike Hrvatske

Službeni položajni referentni koordinatni sustav Republike Hrvatske je europski terestrički referentni sustav za epohu 1989,0 (European Terrestrial Reference System 1989) – skraćeno ETRS89, definiran je na elipsoidu GRS80.

Hrvatski terestrički referentni sustav za epohu 1995,55 – skraćeno HTRS96 je osnovni položajni referentni koordinatni sustava Republike Hrvatske i čini ga 78 osnovnih trajno stabiliziranih geodetskih točaka čije su koordinate određene u ETRS89.



5.2.2. Visinski datum Republike Hrvatske

Referentna ploha za računanje visina u Republici Hrvatskoj je ploha geoida određena srednjom razinom mora na mareografima u Dubrovniku, Splitu, Bakru, Rovinju i Kopru u epohi 1971,5.

Osnovni visinski referentni sustav Republike Hrvatske je visinska mreža koju čine trajno stabilizirani reperi II. nivelmana visoke točnosti, a naziva se Hrvatski visinski referentni sustav za epohu 1971,5 – skraćeno HVRS71.

Visine su normalne ortometrijske visine.

5.2.3. Ravninska kartografska projekcija Republike Hrvatske

Projekcijski koordinatni sustav Republike Hrvatske za područje katastra i detaljne državne topografske kartografije je koordinatni sustav poprečne Mercatorove (Gauss-Krügerove) projekcije – skraćeno HTRS96/TM, sa srednjim meridijanom 16°30' i linearnim mjerilom na srednjem meridijanu 0,9999.

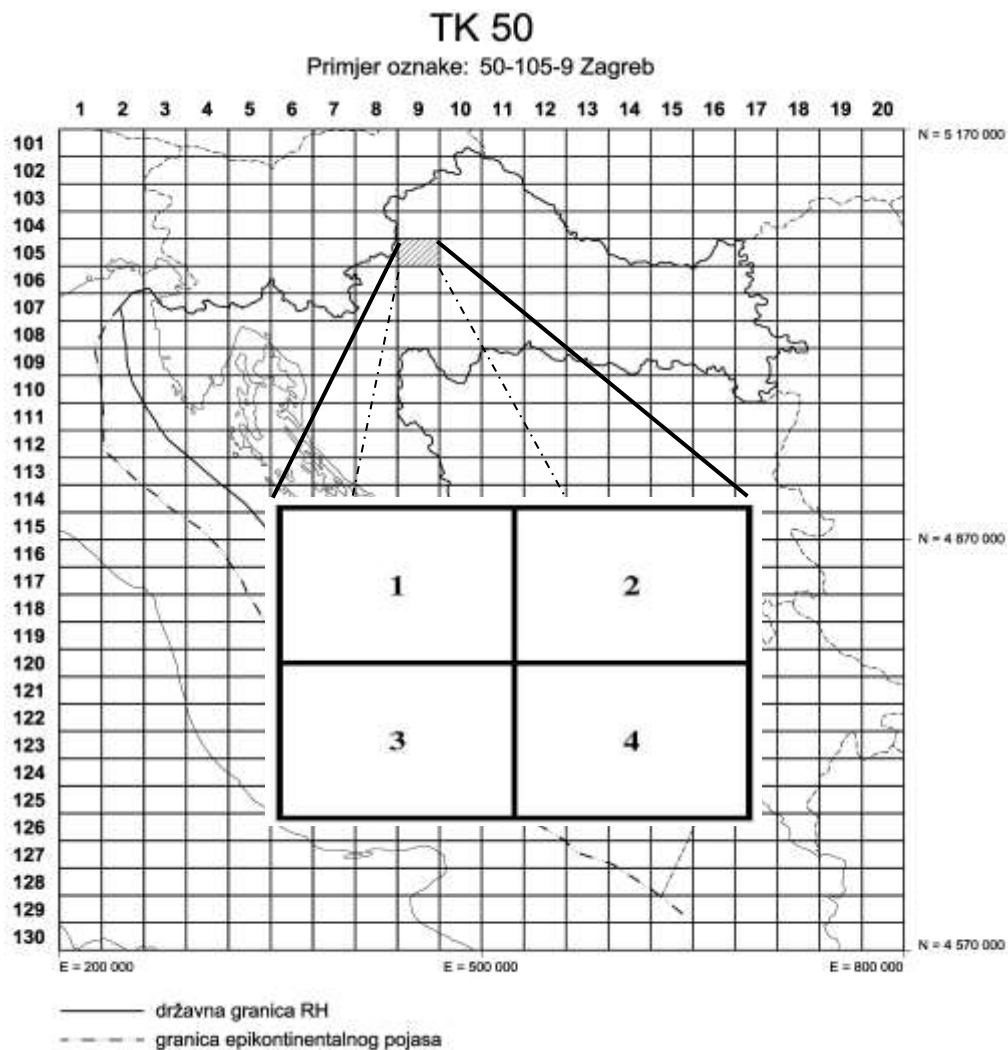
Koordinatni sustav kartografske projekcije temelji se na prethodno opisanom Hrvatskom terestričkom referentnom sustavu.

5.3. Podjele i slovnobrojčane oznake listova

Označavanje listova se provodi na temelju dokumenta „Tehničke specifikacije za postupke računanja i podjelu na listove službenih karata i detaljne listove katastarskog plana u kartografskoj projekciji Republike Hrvatske – HTRS96/TM“

- Podjela na listove mjerila 1:25000 proizlazi iz lista mjerila 1:50000, tako da se svaki list mjerila 1:50000 pravilno dijeli na 4 lista mjerila 1:25000.
- Listovi mjerila 1:25000 dobivaju oznake od 1 do 4 unutar lista mjerila 1:50000 počevši od gornjeg lijevog lista do donjeg desnog lista po redovima.

Podjela lista mjerila 1:50000 na 4 lista mjerila 1:25000



- Svaki list karte TK25 označen je svojom nomenklaturom.

Nomenklatura lista mjerila 1:25000 sastoji se od:

numeričkog dijela i imena lista (toponima-25k).

- numerički dio sastoji se od:

oznake mjerila „25“, broja lista mjerila 1:25000 unutar lista mjerila 1:50000, retka i stupca lista 1:50000

- ime lista (toponim 25k):

toponim-25k je neovisno određen za svaki list, te se ne mora podudarati s imenom lista mjerila 1:50000 unutar kojeg se nalazi. Toponim-25k je jednoznačno određen za svaki list, a potječe od imena najvećeg naseljenog mjesta ili nekog drugog topografskog objekta na prostoru pokrivenom tim listom karte.



Slijedom toga nomenklatura lista 1:25000 ima oblik:

25-25kbrojlista-50kredak-50kstupac toponim25k

Primjer nomenklature početnog lista (gornji lijevi kut sekcije) je:

2 5 - 1 - 1 0 1 - 1 Toponim-25k

a nomenklatura zadnjeg lista (donji desni kut sekcije) je

2 5 - 4 - 1 3 0 - 2 0 Toponim-25k

Nomenklature svih listova TK25 date su u Poglavlju „9.1 Dodatak – Nomenklature listova TK25“.

5.4. Jezik

Svi tekstovi na TK25 su na službenom hrvatskom jeziku i latiničnom pismu uz uporabu arapskih brojeva. Uporaba rimskih brojeva dozvoljena je samo u slučaju kada su oni sastavni dio topografskog naziva. Za područje susjednih država, dozvoljeno je korištenje drugih znakova (poput *á, é, ö, ó*). Na TK25 dozvoljena je uporaba samo latiničnog pisma.



6. IZRADA TK25

6.1. Sadržaj TK25

Sadržaj topografske karte mjerila 1: 25000 čine:

A. Topografski sadržaj s unutarnjim opisom karte

Sadržaj TK25 treba biti sukladan poglavlju 9.2 (Dodatak – Kartografski ključ za TK25).

B. Vanjski opis listova karte i vanokvirni sadržaji

Okvir karte, geografska i pravokutna koordinatna mreža, te elementi i smještaj vanokvirnih sadržaja, moraju biti sukladni poglavlju 9.2 (Dodatak – Kartografski ključ za TK25).

6.2. Kartografska generalizacija

Kartografska generalizacija digitalnih podataka treba biti izvedena sukladno opisu u Poglavlju 9.3 (Dodatak – Kartografska generalizacija).

6.3. Kartografski prikaz

Kartografski prikaz sadržaja karte i vanjskog opisa karte treba biti izveden sukladno opisu u poglavlju 9.2 (Dodatak – Kartografski ključ za TK25).

6.3.1. Korištenje boja i maskiranje

Topografski objekti na TK25 prikazuju se u 15 boja: crna, dvije nijanse sive, dvije nijanse plave, dvije nijanse smeđe, četiri nijanse zelene, dvije nijanse žute, narančasta i crvena (sukladno kartografskom ključu).

Maska širine 0,2 mm koristi se za kartografske znakove crne boje, u svrhu maskiranja samo crne boje i izbjegavanja prekrivanja crnih znakova s crnom podlogom.



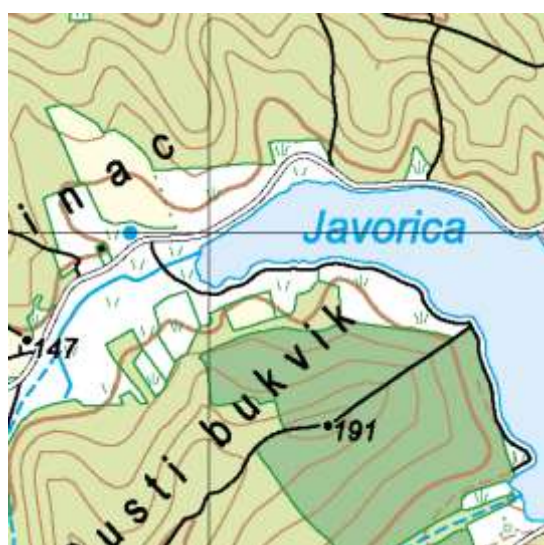
6.3.2. Upute za maskiranje:

6.3.2.1. Tekst

- Crni tekst maskira crnu boju uključujući i koordinatnu mrežu

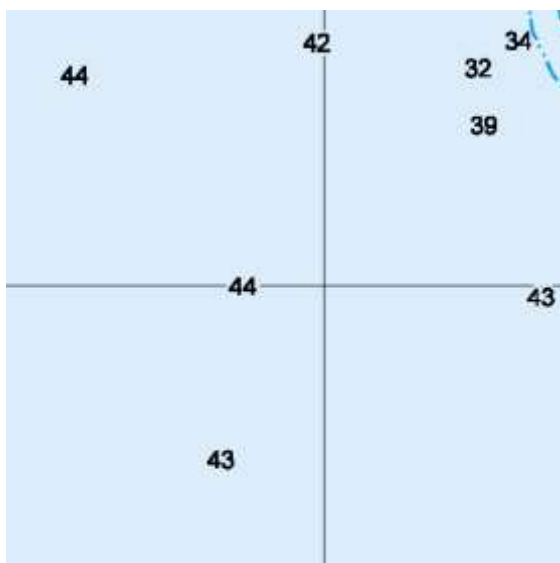


- plavi tekst maskira samo plavu boju, a njegov prikaz je riješen slaganjem odnosno redoslijedom slojeva (nalazi se ispod koordinatne mreže)



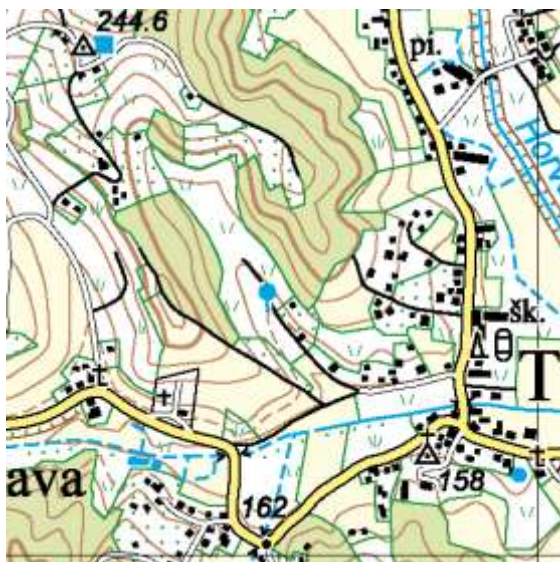


- dubine mora maskiraju crnu (koordinatnu mrežu)



6.3.2.2. Simboli

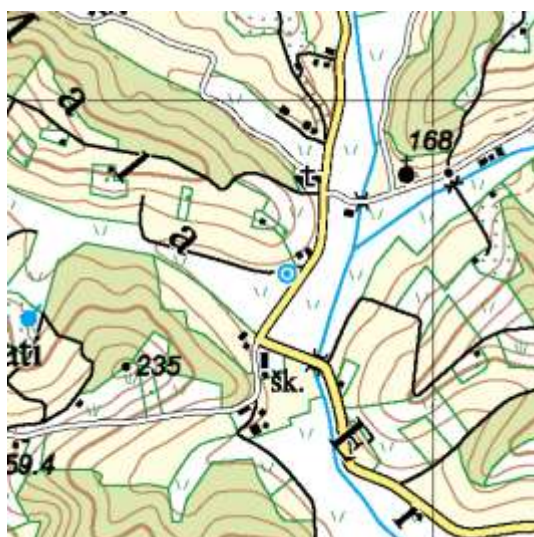
- svi simboli imaju maske (crni i plavi) izuzev simbola lokve



- crni simboli maskiraju samo crnu boju uključujući i koordinatnu mrežu, sve ostale boje ne maskira



- plavi simboli maskiraju crnu boju, osim koordinatne mreže



6.4. Tisak

6.4.1. Metode tiska / broj boja

TK25 se tiska ofsetnom tehnologijom u 4 boje – CMYK sustav.

Svaka od 15 boja koje se koriste za prikaz sadržaja karte, mora biti definirana u četiri komponente (CMYK). Postotci udjela CMYK komponenti u originalnoj boji su prikazani u sljedećoj tablici:



boja	Objekti	C	M	Y	K
Crna	izgrađeni objekti i svi toponimi osim naziva voda,	-	-	-	100%
Siva	industrijski objekti	-	-	-	30%
Tamno siva	stijene i kamenjari	-	-	-	50%
Plava, tamnija	linijski elementi i simboli hidrografije i nazivi voda	100%	-	-	-
Plava, svjetlija	površina voda	20%	-	-	-
Smeđa, tamnija	prirodni i umjetni nasipi i usjeci	50%	60%	80%	-
Smeđa svjetlija	izohipse, pijesak, stijena, ponikve	20%	50%	60%	-
Zelena	linije pokrova zemljišta, živice, linijski elementi i simboli vegetacije	100%	-	100%	-
Zelena 1	bjelogorična šuma	20%	-	40%	-
Zelena 2	mješovita šuma	30%	-	35%	-
Zelena 3	crnogorična šuma	50%	-	50%	-
Žuta, svjetlija	Oranice	-	-	15%	-
Žuta, tamnija	županijske i lokalne ceste	-	-	60%	-
Narančasta	autoceste, državne ceste i neboderi	-	40%	60%	-
Crvena	granice	-	80%	50%	-

6.4.2. Kvaliteta papira

Kod tiska je potrebno koristiti obavezno kvalitetan 100-gramski papir. Papir treba biti bijeli, bez sjaja (mat) i ekološki (bez klora). Papir ovih karakteristika može se koristiti samo ako je prethodno odobren od strane DGU.

6.4.3. Vanjski opis probnih otisaka

U *.pdf* datoteci potrebni su i paseri za rezanje, skala boja i opis datoteke (naziv *.pdf* datoteke) koji uključuje nomenklaturu lista karte.

6.4.4. Probni otisak i konačne tiskane karte

Probni otisak svakog lista karte treba biti isporučen i odobren kao osnova za konačno tiskanje.

Tisak treba biti izveden na višebojnom tiskarskom uređaju (minimalno 4 boje s „CPC“ kontrolom). Zbog smanjenja intenziteta boje nakon sušenja, boje trebaju biti nanošene sa sljedećom gustoćom (za mat papir): cijan 1,5 D, purpurna 1,4 D, žuta 1,35 D i crna 1,8 D.

Probni otisak mora biti izrađen za svaki list TK25. Probni otisak treba biti kontroliran i odobren od Državne geodetske uprave. Probni se otisak ne treba rezati.



7. ISPORUKE

U okviru svojih isporuka, izvršitelj dostavlja u DGU „Tablična izvješća o izradi TK25“, odnosno neke od traženih uradaka iz skupine „Rezultati izrade TK25“

Izvršitelj pri svakoj isporuci Državnoj geodetskoj upravi, mora dostaviti prateću „Listu isporuke“.

7.1. Lista isporuke

Primjerak obrasca pod nazivom *Lista isporuke* treba pratiti isporuku bilo kojeg elementa kojeg izvođač isporučuje u procesu izrade TK25. Pri svakoj isporuci, *Lista isporuke* i sadržaji navedeni u njoj će biti provjereni, kao dio postupka primitka i kao početak postupka kontrole kvalitete.

7.2. Tablična izvješća o izradi TK25

Tablična izvješća o izradi TK25 :

- Uvodni (općeniti) podaci
- Opis procesa izrade TK25
- Kontrole.

Sadržaj i format tablica trebaju biti u skladu s predlošcima opisanim u poglavlju 9.5 (Dodatak – Tablice izvješća TK25)

7.3. Rezultati izrade TK25

Rezultati izrade TK25 uključuju:

- Konačni kartografski obrađeni vektorski podaci (u *.dgn* formatu)
- „Kompozitni“ (CMYK) *.pdf*s vanokvirnim sadržajem, (pripremljen za tisak)
- Rasterska datoteka – GeoTIFF bez vanokvirnog sadržaja, (za prikazivanje na ekranu)
- Tiskane karte (ukoliko je to definirano projektnim zadatkom).

Svi rezultati izrade moraju biti opisani **metapodacima** koji trebaju biti izrađeni sukladno *Provedbenim pravilima za metapodatke* („Narodne novine“, broj 102/10).



Svi rezultati izrade koji se isporučuju kao digitalni podaci trebaju biti dostavljeni na CD/DVD medijima, s ispisanim sadržajem na omotu.

Isporučeni podaci moraju biti dostavljeni u strukturi i formi zapisa koja je definirana ovom specifikacijom te moraju biti složeni po sljedećem rasporedu (mapama):

01_IZVJEŠĆE\

02_FOTOGRAMETRIJSKO_KARTIRANJE\

03_DGN\

04_GEOTIFF\

05_SKUPNI_PDF\

06_PRILOG_1\

07_RADNE_DATOTEKE\

08_TTB\

7.4. Uređenje i imenovanje datoteka

Sve rasterske i vektorske datoteke s rezultatima izrade, kao i sve prateće datoteke (opisane u poglavlju 9.4) trebaju biti isporučene na CD-u (ili DVD-u), s ispisanim sadržajem i formatom podataka na omotu.

Ime datoteke		Sadržaj
<i>nomenklatura.dgn</i>		<i>.dgn</i> datoteka sadrži konačne kartografski obrađene vektorske podatke (detalji opisani u poglavlju 9.4.)
<i>nomenklatura.pdf</i>		Kompozitna (CMYK) <i>.pdf</i> datoteka za tisak
<i>nomenklatura.tif</i>		GeoTIFF datoteka rastera
<i>nomenklatura.tfw</i>		ASCII zapis georeferenciranja rasterske datoteke (World File For TIF Image)



8. KONTROLA KVALITETE – DOPUŠTENA ODSUPANJA (TOLERANCIJE)

Svaka isporuka mora proći kroz sustav kontrole kvalitete u DGU. Pri tome, DGU nije obvezan provjeriti sve dijelove isporuke prije nego što isporuku vrati na eventualnu doradu/ispravljanje. Ukoliko jedan od kriterija kontrole kvalitete nije zadovoljen, isporuka će biti vraćena bez dovršenja cijelog procesa kontrole kvalitete. Stoga se očekuje da svaka isporuka prethodno prođe unutarnju kontrolu od strane izvršitelja.

Vrijednosti navedenih tolerancija su date kao kriteriji prihvaćanja ili odbijanja. SD označava standardnu devijaciju. Ukoliko je tolerancija izražena u postotku, taj postotak predstavlja najveći dopušteni iznos odstupanja.

Popis tolerancija (dopuštenih odstupanja) za proizvode TK25

ISO Element kvalitete	Podelement kvalitete	Provjeriti	Tolerancije
Pregled	Konfiguracija	– Jesu li isporučeni svi elementi – Čitljivost podataka s digitalnog medija	Potpuno ispunjenje
	Povijest	Odobrenje i isporuka prethodnih proizvoda	Potpuno ispunjenje
	Izvešćivanje	Proizvođačeve informacije o hardveru i softveru, kalibracijama, certifikatima, licencama itd.	Potpuno ispunjenje
Potpunost	Višak	Suvišni objekti	0 %
	Manjak	Provjeriti manjak za sve objekte u svezi topografskih podataka i isključiti manjak objekata nastao generalizacijom	0 %
Logička dosljednost	Dosljednost formata	Provjeriti jesu li korišteni ispravni nazivi datoteka Verificirati točnost formata za rasterske i vektorske datoteke Prikazati završne datoteke vektorskih podataka – struktura podataka	Potpuno ispunjenje
Prostorne osobine	Metrika karte	Okvir (dimenzije okvira, koordinatna mreža, rubne koordinate)	Potpuno ispunjenje
Karakteristike karte	Karakteristike boje	Određivanje komponenti boja rasterske datoteke – digitalnim alatima	0 %
	Dosljednost kartografskog ključa	Provjera sadržaja rasterske datoteke	Potpuno ispunjenje
Karakteristike otiska karte	Karakteristike papira	Tiskana karta, tip papira, debljina	Potpuno ispunjenje
	Dosljednost kartografskog ključa	Provjera sadržaja tiskane karte	Potpuno ispunjenje
Položajna točnost	Relativna točnost (uključujući i efekte generalizacije)	Sukladnost prema izvornim topografskim podacima i digitalnom modelu reljefa	SD < 5 m



9. DODACI

Sljedeći dodaci su dijelovi Specifikacije TK25:

Poglavlje 9.1 Dodatak – Nomenklature listova TK25

Poglavlje 9.2 Dodatak – Kartografski ključ za TK25

Poglavlje 9.3 Dodatak – Kartografska generalizacija

Poglavlje 9.4 Dodatak – Zahtijevane isporuke TK25

Poglavlje 9.5 Dodatak – Tablice izvješća TK25



9.1. Dodatak – Nomenklature listova TK25

Ovaj dodatak pripremljen je na temelju dokumenta „Registar imena listova službenih karata Republike Hrvatske u referentnom sustavu HTRS96/TM“.

(HGI, 09.09.2010.)



9.1.1. Uvod

U svrhu optimiziranja troškova izrade i održavanja listova TK25, nastoji se izbaciti iz izrade one listove na kojima se nalazi vrlo mali dio sadržaja. Njihov sadržaj se prikazuje na susjednim listovima. Ti su slučajevi redovito uz granicu Republike Hrvatske, uz morsku obalu te usamljeni otoci na moru.

9.1.2. Korištene metode za smanjenje broja listova

Metode korištene prilikom izrade ove analize su:

- proširivanje korisnog prostora lista na margine karte
- prebacivanja usamljenih objekata (otoka) na druge listove.

Primjenom ovih metoda narušena je pravilnost podjele na listove ali je smanjen broj neophodnih listova da bi se prikazao isti sadržaj.

9.1.3. Proširivanja korisnog okvira lista

Dimenzije novih listova topografskih karata su u svim mjerilima 72x50 centimetara, a korisni prostori 60x40 centimetara. Svaki list oko korisnog prostora ima margine na kojima se prikazuje opis lista (nomenklatura, koordinatna mreža, mjerilo, legenda...). Prostor margine može se koristiti za proširenje korisnog prostora lista, kada želimo na rubu jednog lista prikazati sadržaj susjednog lista.

Tablica 1. Pregled osnovnih veličina listova

Veličina korisnog prostora lista		Veličina korisnog prostora lista u prirodi		Veličina papira	
E	N	E	N	E	N
[cm]	[cm]	[m]	[m]	[cm]	[cm]
60	40	15000	10000	72	50

Na osnovu podataka iz tablice 1 određeno je koliko se veličina korisnog prostora lista može proširiti na marginu lista. Ova metoda najčešće je korištena prilikom smanjenja broja listova.

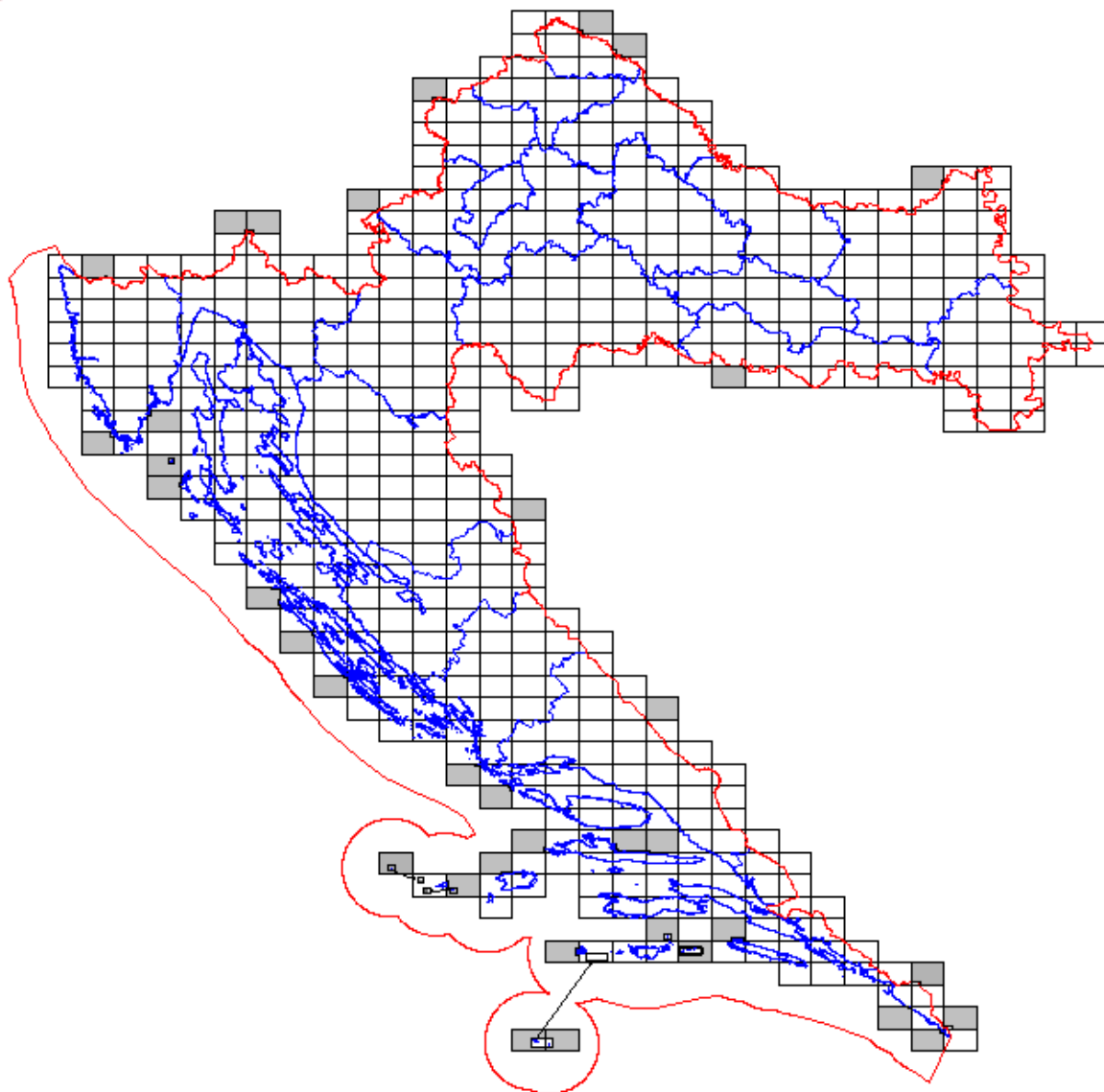


9.1.4. Umetanje objekata na druge listove

Da bi se izbjegli listovi na kojima je prikazan samo jedan manji objekt ili manja skupina objekata, takovi objekti su prebacivani na susjedne listove na kojima je bilo moguće prikazati takav sadržaj. Ova metoda primjenjivala se u slučajevima prebacivanja usamljenih otoka ili manjih otočnih skupina na susjedne listove.

9.1.5. Smanjenje broja listova za topografsku kartu TK25

U nastavku je dan pregledni grafički prikaz podjele na listove sa zasjenjenim listovima čiji se sadržaj prikazuje na drugom listu ili su umetnuti kao usamljeni objekti u druge listove. Za svaki list koji se mijenja su u tablicama s podacima o promjeni podjele na listove dani osnovni podaci o promjeni podjele i pregledne slike iz kojih se uočava problem te grafički prikaz rješenja.



Slika 1: Podjela na listove za TK25 sa zatamnjnim listovima čiji se sadržaj prikazuje na drugom listu ili su umetnuti kao usamljeni objekti u druge listove

U tablici 2 dani su osnovni podaci o promjeni pravilne podjele na listove.

Tablica 2. Podaci o promjeni podjele na listove za TK25

Br.	List koji se izbacuje	Dimenzije sadržaja na listu koji se izbacuje				List na kojem se prikazuje sadržaj izbačenog lista	Korištena metoda
		U mjerilu		Priroda			
		N	E	N	E		
		[cm]	[cm]	[m]	[m]		



1	25-1-105-16 Kneževo (zapad)	15,2	4,0	3800	1000	25-2-105-16 Kneževo (istok)	Proširenje korisnog prostora lista
2	25-2-102-11 Komparski kut	2,0	8,8	500	2200	25-4-102-11 Kotoriba	Proširenje korisnog prostora lista
3	25-2-102-11 Komparski kut	9,6	7,1	2400	1775	25-1-102-11 Belica (jug)	Proširenje korisnog prostora lista
4	25-3-101-11 Belica (sjever)	5,1	6,4	1275	1600	25-4-101-10 Mursko Središće	Proširenje korisnog prostora lista
5	25-2-103-8 Hum na Sutli	5,2	24,0	1300	6000	25-4-103-8 Ivanić Desinički	Proširenje korisnog prostora lista
6	25-4-105-7 Liješće (sjever)	3,0	4,0	750	1000	25-2-106-7 Liješće (jug)	Proširenje korisnog prostora lista
7	25-1-106-6 Čabar (sjever)	5,2	11,2	1300	2800	25-3-106-6 Čabar (jug)	Proširenje korisnog prostora lista
8	25-2-106-5 Veliki Vrh (sjever)	5,2	3,2	1300	800	25-4-106-5 Veliki Vrh (jug)	Proširenje korisnog prostora lista
9	25-2-107-3 Buje (sjever)	1,0	2,8	250	700	25-4-107-3 Buje (jug)	Proširenje korisnog prostora lista
10	25-2-11-3 Verudica	8,8	7,0	2200	1750	25-1-111-4 Medulin	Proširenje korisnog prostora lista
11	25-4-110-4 Rt Arne	10,0	7,0	2500	1750	25-3-110-4 Pula (istok)	Proširenje korisnog prostora lista
12	25-4-111-4 Galijola	-	-	-	-	25-3-111-5 Osor	Umetanje usamljenih objekata na druge listove
13	25-2-112-4 Školjić	5,2	1,0	1300	250	25-1-112-5 Unije	Proširenje korisnog prostora lista
14	25-3-114-6 Tramerka	4,8	14,8	1200	3700	25-1-114-6 Ist	Proširenje korisnog prostora lista



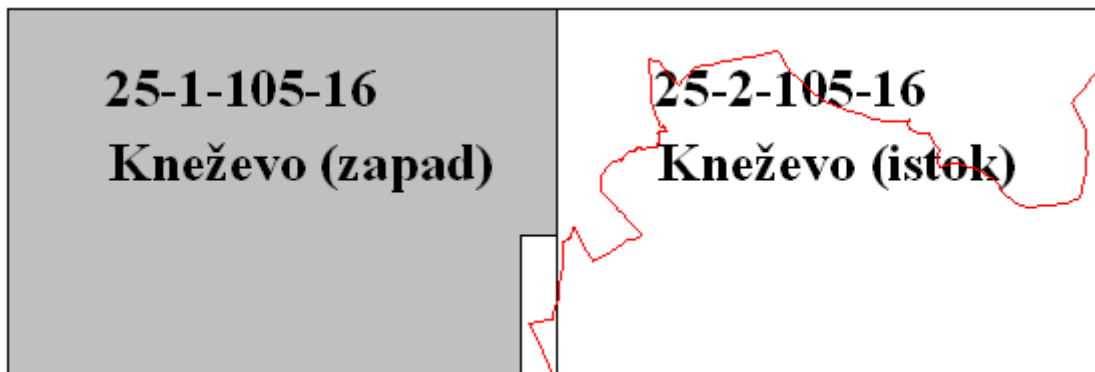
15	25-3-114-6 Tramerka	8,4	4,8	2100	1200	25-4-114-6 Molat	Proširenje korisnog prostora lista
16	25-4-115-6 Dragove (jug)	5,6	4,0	1400	1000	25-3-115-7 Rava	Proširenje korisnog prostora lista
17	25-3-116-7 Garmenjак Veli	4,8	6,0	1200	1500	25-1-116-7 Sali	Proširenje korisnog prostora lista
18	25-3-118-9 Hrid Mulo	4,4	8,8	1100	2200	25-1-118-9 Primošten	Proširenje korisnog prostora lista
19	25-2-119-9 Otok Orud	1,6	7,6	400	1900	25-4-118-9 Drvenik Mali	Proširenje korisnog prostora lista
20	25-2-119-9 Otok Orud	5,6	4,0	1400	1000	25-1-119-10 Šolta	Proširenje korisnog prostora lista
21	25-1-120-10 Rt Klobuk	4,8	3,4	1200	850	25-2-120-10 Hvar	Proširenje korisnog prostora lista
22	25-4-120-9 Kumaris	5,0	19,2	1250	4800	25-2-121-9 Komiža	Proširenje korisnog prostora lista
23	25-1-121-9 Uvala Crna Ploča	12,0	2,6	3000	650	25-2-121-8 Sveti Andrija	Proširenje korisnog prostora lista
24	25-3-120-8 Jabuka	-	-	-	-	25-2-121-8 Sveti Andrija	Umetanje usamljenih objekata na druge listove
25	25-1-121-9 Uvala Crna Ploča	-	-	-	-	25-2-121-8 Sveti Andrija	Umetanje usamljenih objekata na druge listove



26	25-4-122-10 Rt Kanula	12,2	5,6	3050	1400	25-3-122-11 Sušac	Proširenje korisnog prostora lista
27	25-3-124-10 Palagruža i 25-4-124-10 Galijula	-	-	-	-	25-3-122-11 Sušac	Umetanje usamljenih objekata na druge listove
28	25-1-122-12 Tajan Velji	-	-	-	-	25-3-122-12 Lastovo	Umetanje usamljenih objekata na druge listove
29	25-4-122-12 Vrhovnjaci	-	-	-	-	25-3-122-13 Govedari	Umetanje usamljenih objekata na druge listove
30	25-1-122-13 Glavat	5,2	22,4	1300	5600	25-3-122-13 Govedari	Proširenje korisnog prostora lista
31	25-2-124-15 Cavtat (jug)	3,0	5,0	750	1250	25-4-123-15 Cavtat (sjever)	Proširenje korisnog prostora lista
32	25-3-124-16 Kupica	6,7	8,0	1675	2000	25-1-124-16 Vitaljina	Proširenje korisnog prostora lista
33	25-2-124-16 Montanja	6,7	16,0	1675	4000	25-4-124-16 Prevlaka	Proširenje korisnog prostora lista
34	25--123-16 Kotaca	6,7	16,8	1675	4200	25-3-123-16 Dubravka	Proširenje korisnog prostora lista
35	25-1-120-12 Bogomolje (sjever)	3,1	6,4	775	1600	25-3-120-12 Bogomolje (jug)	Proširenje korisnog prostora lista
36	25-2-120-11 Jelsa	8,8	6,0	2200	1500	25-1-120-11 Stari Grad	Proširenje korisnog prostora lista
37	25-2-120-11 Jelsa	6,7* (3,1+ 3,6)	60* (55,9+ 10,5)	1675* (775+ 900)	15000* (13975+ 2625)	25-4-120-11 Zastražišće	Proširenje korisnog prostora lista
38	25-1-117-12 Voštane (sjever)	4,4	2,0	1100	500	25-2-117-11 Gala	Proširenje korisnog prostora lista



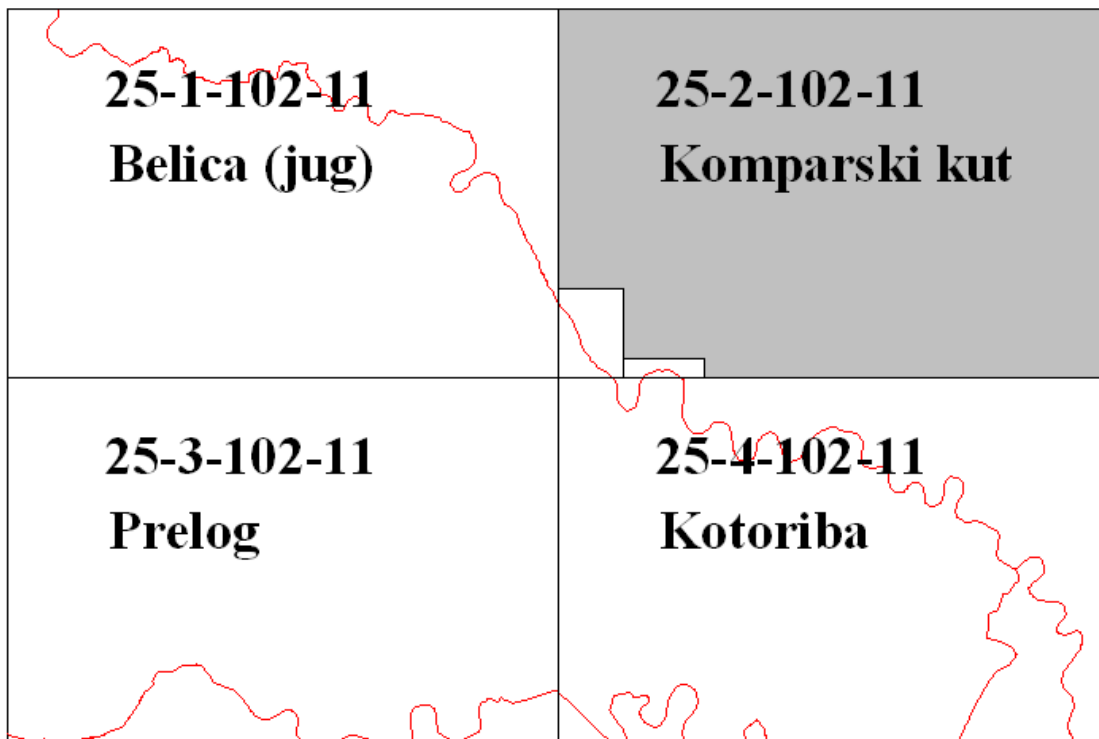
39	25-3-112-10 Ponorac (sjever)	2,2	1,0	550	250	25-4-112-9 Donji Lapac	Proširenje korisnog prostora lista
40	25-3-109-13 Vrbje (jug)	2,2	20,0	550	5000	25-1-109-13 Vrbje (sjever)	Proširenje korisnog prostora lista
41	25-3-109-13 Vrbje (jug)	5,2	2,4	1300	600	25-4-109-13 Davor	Proširenje korisnog prostora lista



Prikaz 1: Listovi 25-1-105-16 Kneževo (zapad) i
25-2-105-16 Kneževo (istok)



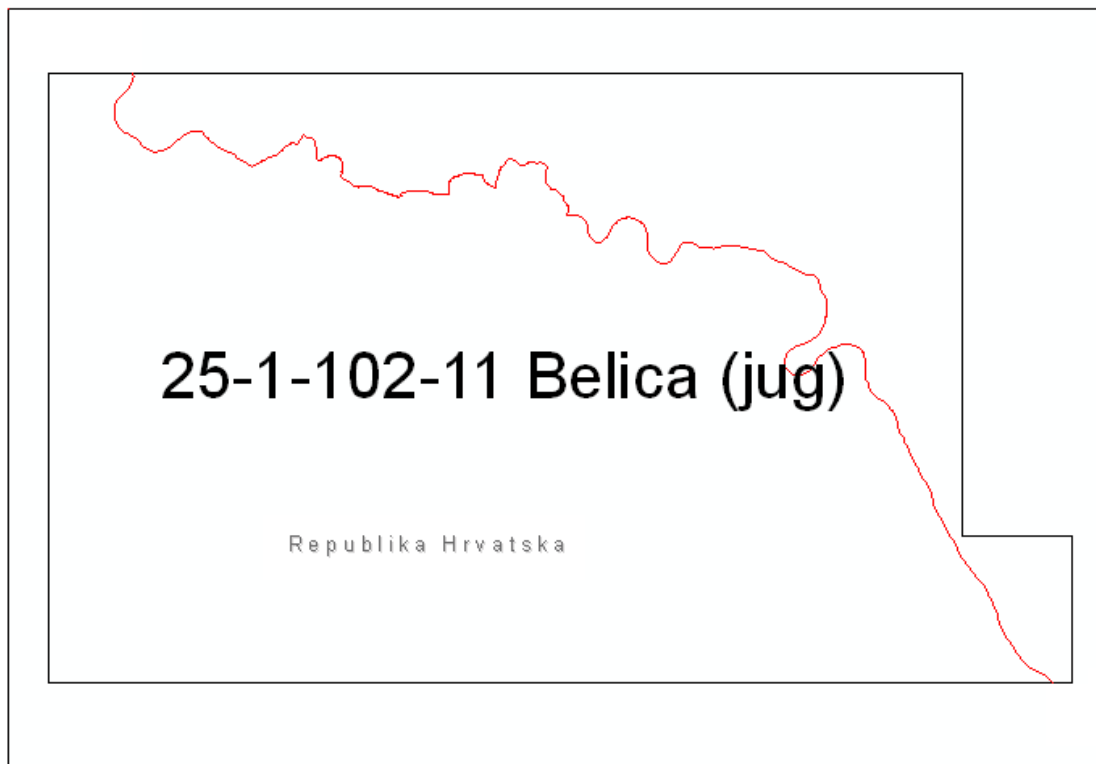
Prikaz 2: Prošireni list 25-2-105-16 Kneževo (istok)



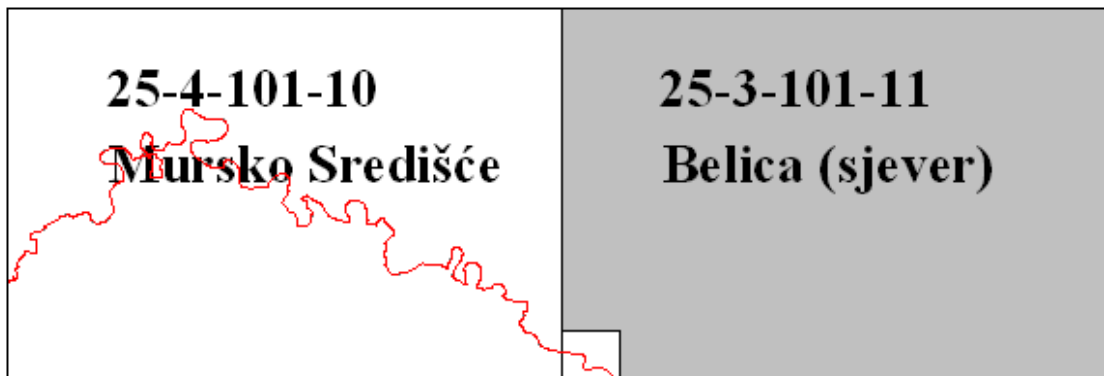
Prikaz 3: Listovi 25-1-102-11 Belica (jug), 25-2-102-11 Komparski kut, 25-3-102-11 Prelog i 25-4-102-11 Kotoriba



Prikaz 4: Prošireni list 25-4-102-11 Kotoriba



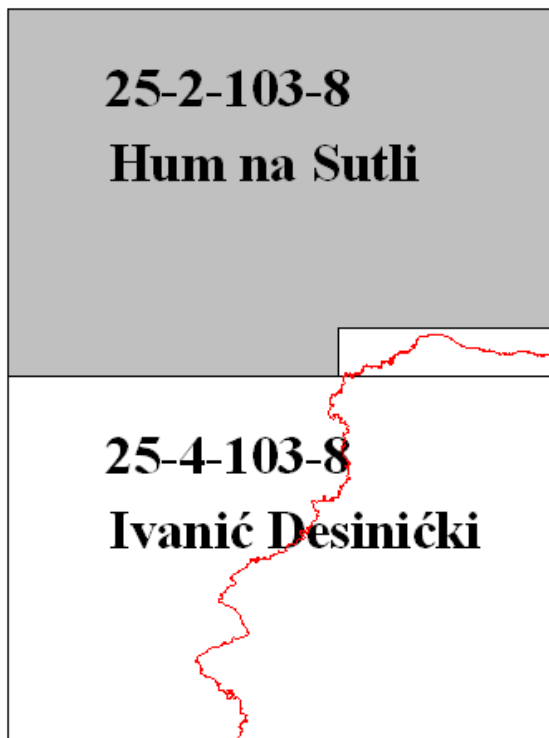
Prikaz 5: Prošireni list 25-1-102-11 Belica (jug)



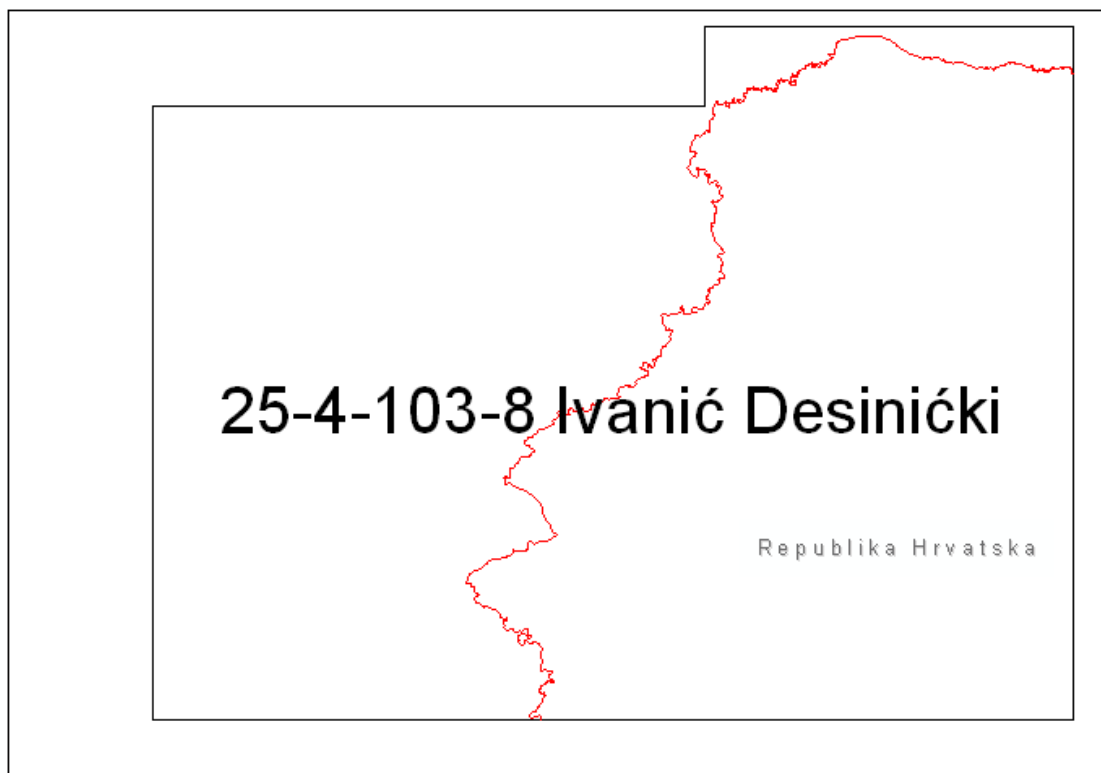
Prikaz 6: Listovi 25-4-101-10 Mursko Središće i 25-3-101-11 Belica (sjever)



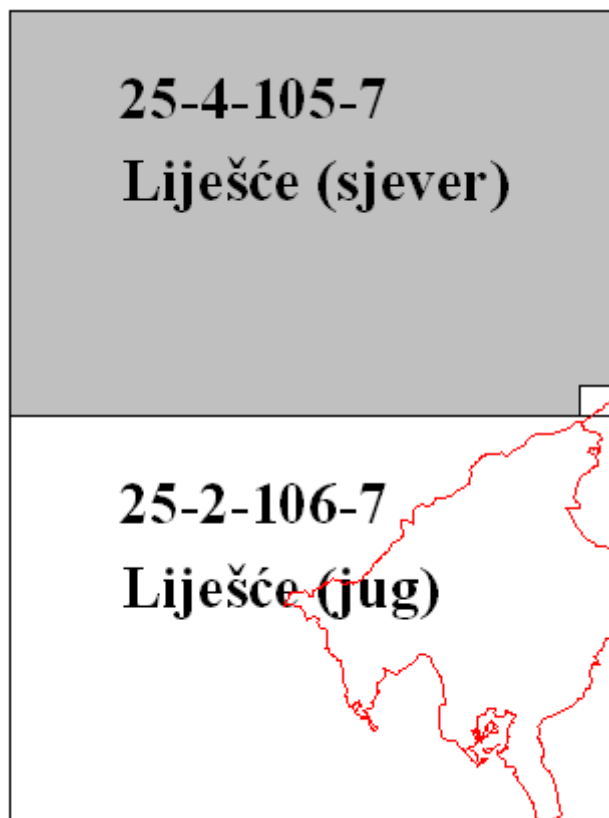
Prikaz 7: Prošireni list 25-4-101-10 Mursko Središće



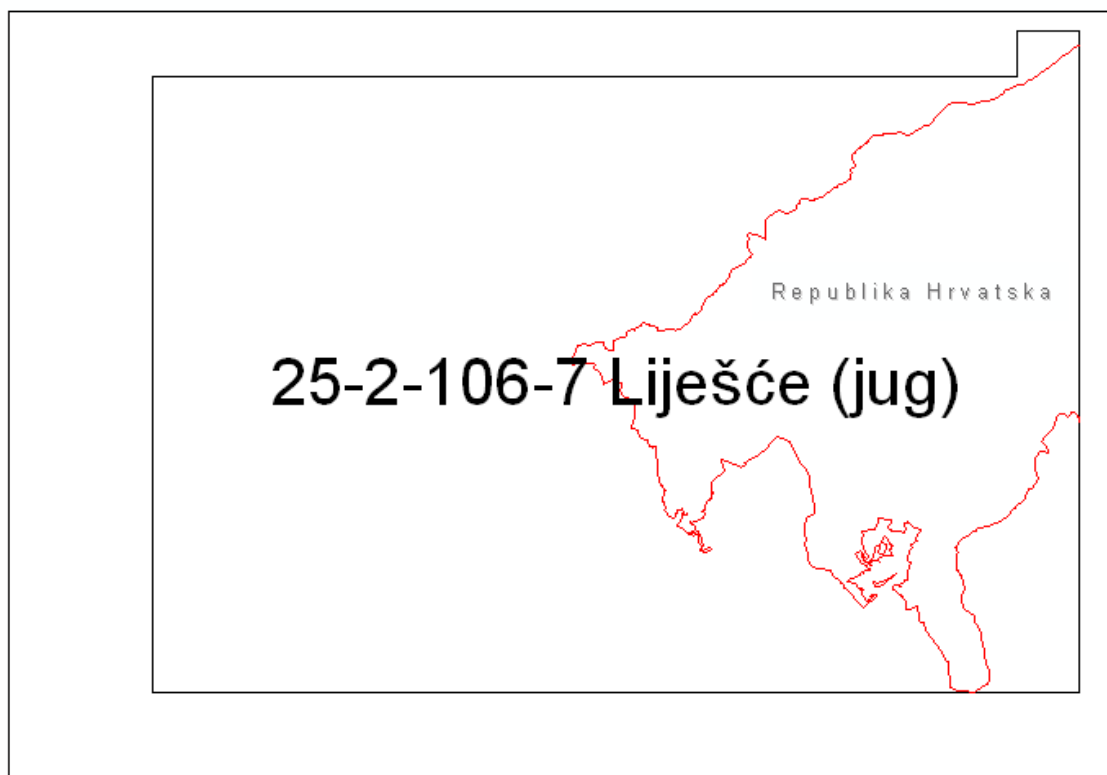
Prikaz 8: Listovi 25-2-103-8 Hum na Sutli i 25-4-103-8 Ivanić Desinički



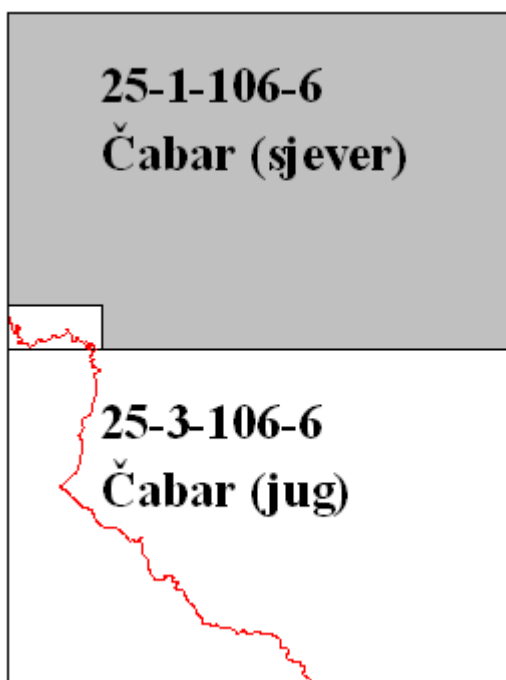
Prikaz 9: Prošireni list 25-4-103-8 Ivanić Desinički



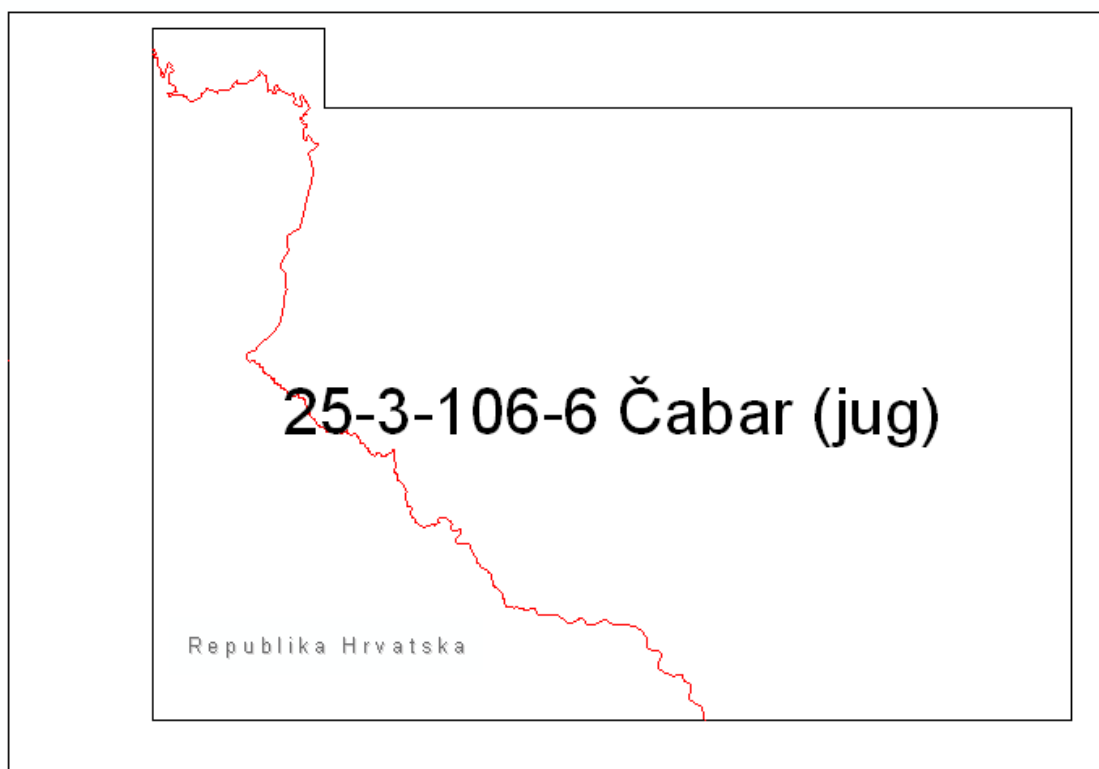
Prikaz 10: Listovi 25-4-105-7 Liješće (sjever) i 25-2-106-7 Liješće (jug)



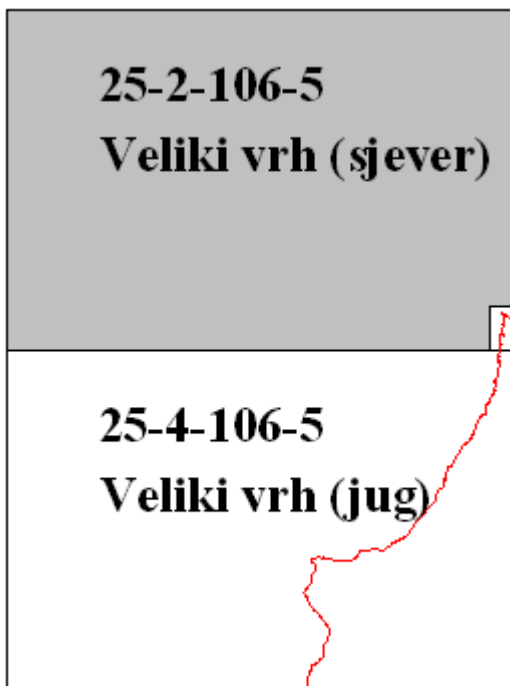
Prikaz 11: Prošireni list 25-2-106-7 Liješće (jug)



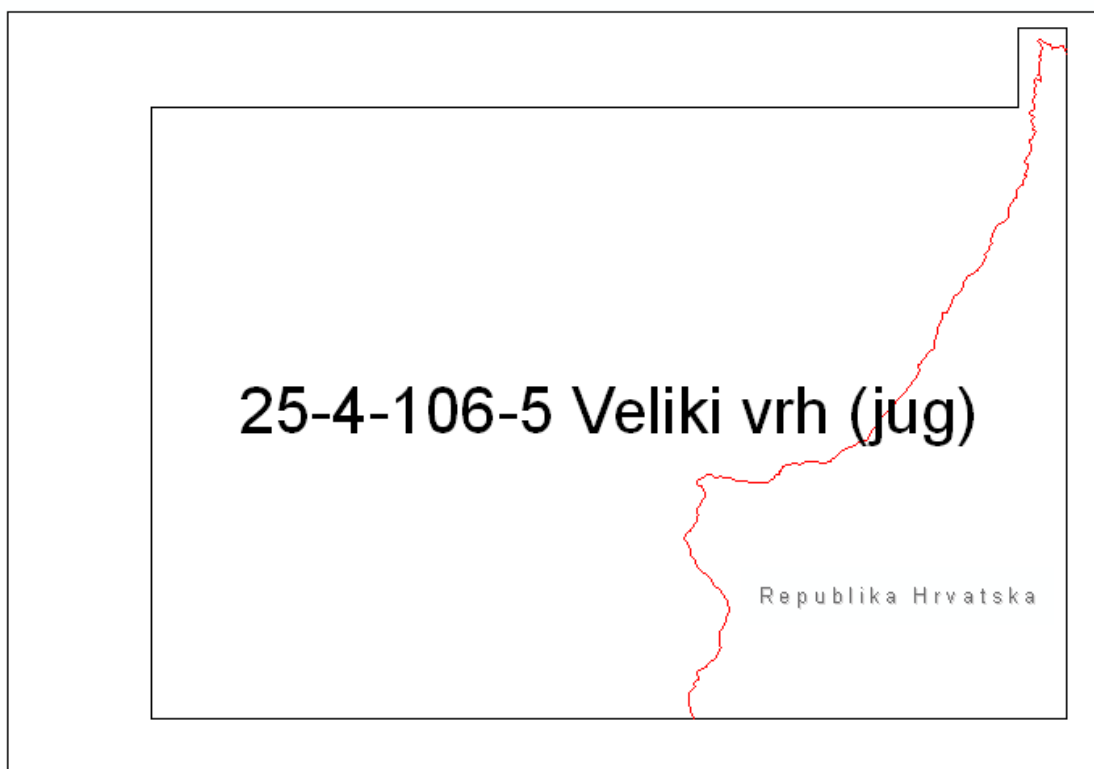
Prikaz 12: Listovi 25-1-106-6 Čabar (sjever) i 25-3-106-6 Čabar (jug)



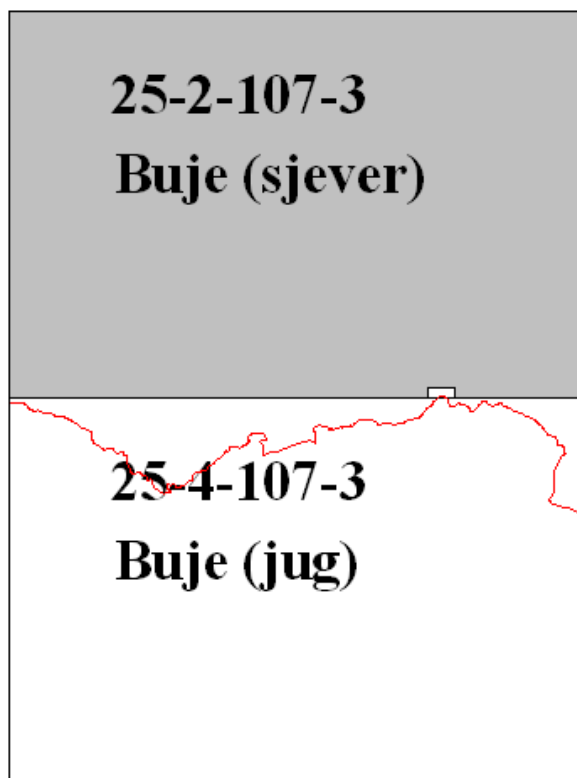
Prikaz 13: Prošireni list 25-3-106-6 Čabar (jug)



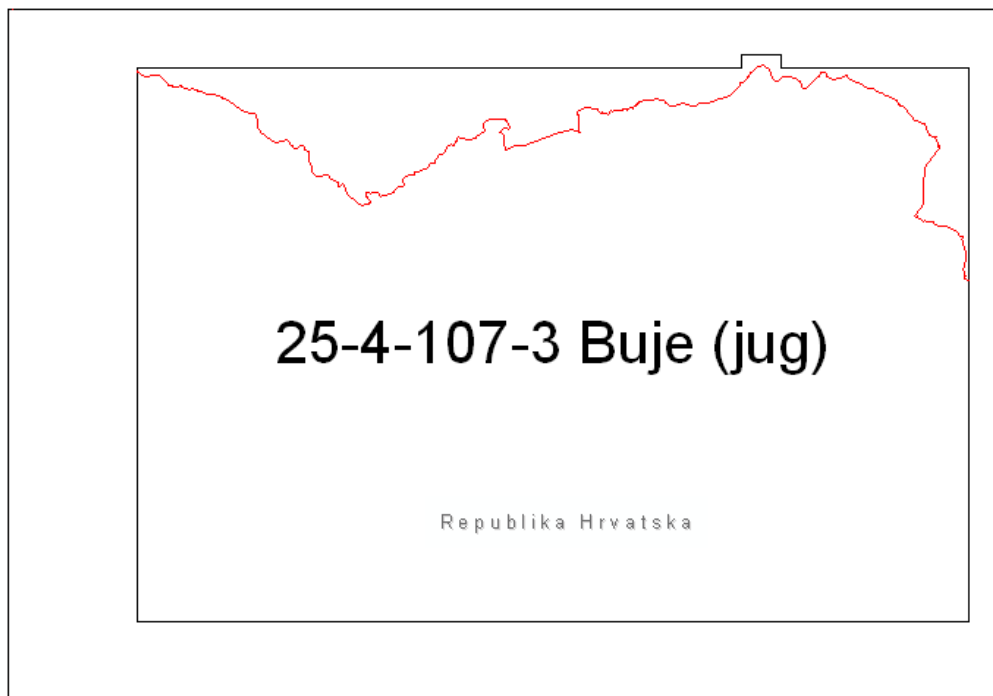
Prikaz 14: Listovi 25-2-106-5 Veliki vrh (sjever) i 25-4-106-5 Veliki vrh (jug)



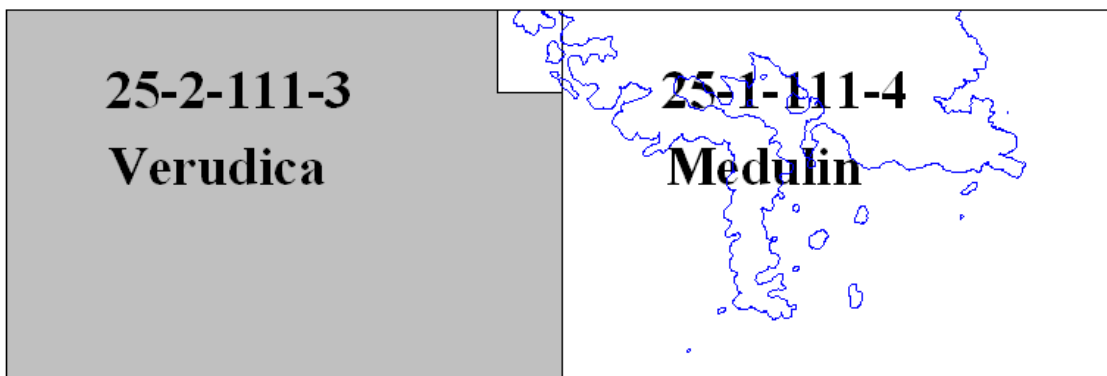
Prikaz 15: Prošireni list 25-4-106-5 Veliki vrh (jug)



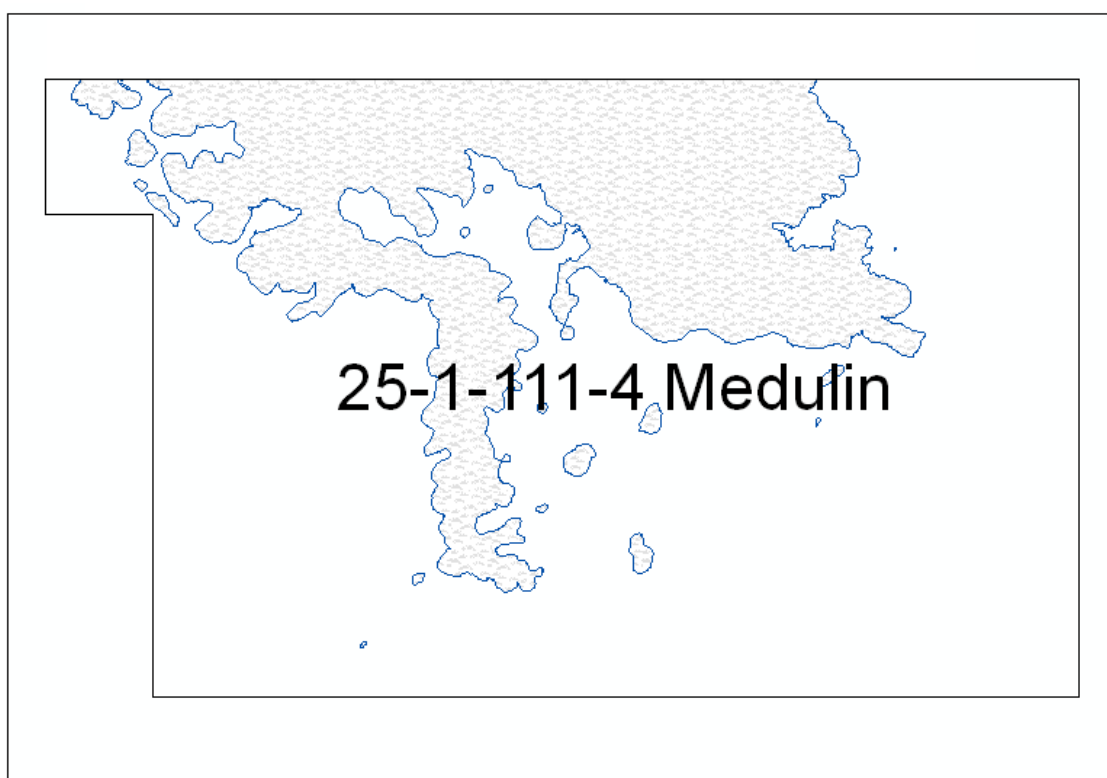
Prikaz 16: Listovi 25-2-107-3 Buje (sjever) i 25-4-107-3 Buje (jug)



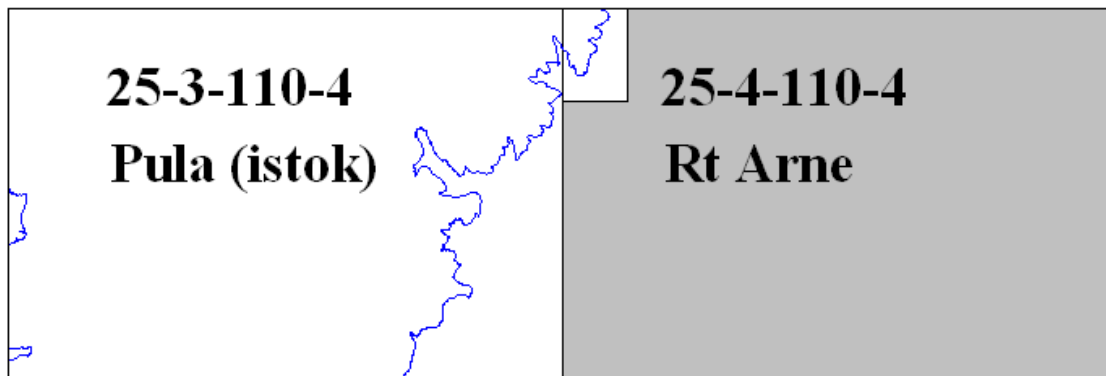
Prikaz 17: Prošireni list 25-4-107-3 Buje (jug)



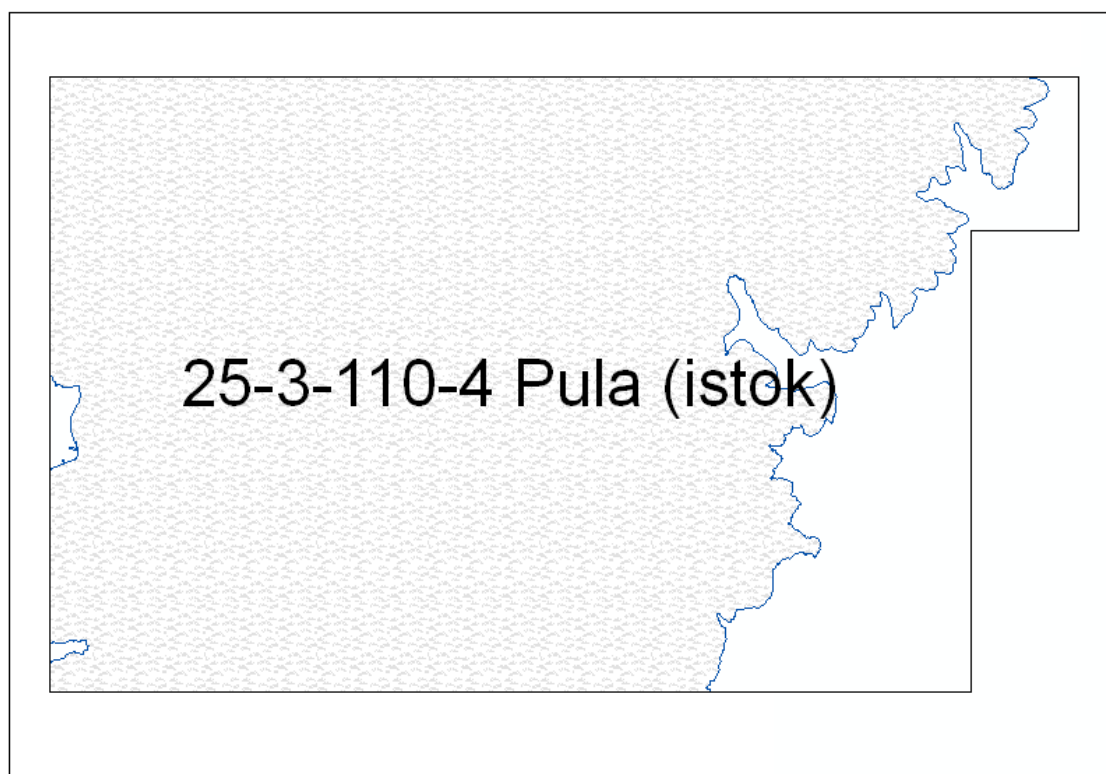
Prikaz 18: Listovi 25-2-111-3 Verudica i 25-1-111-4 Medulin



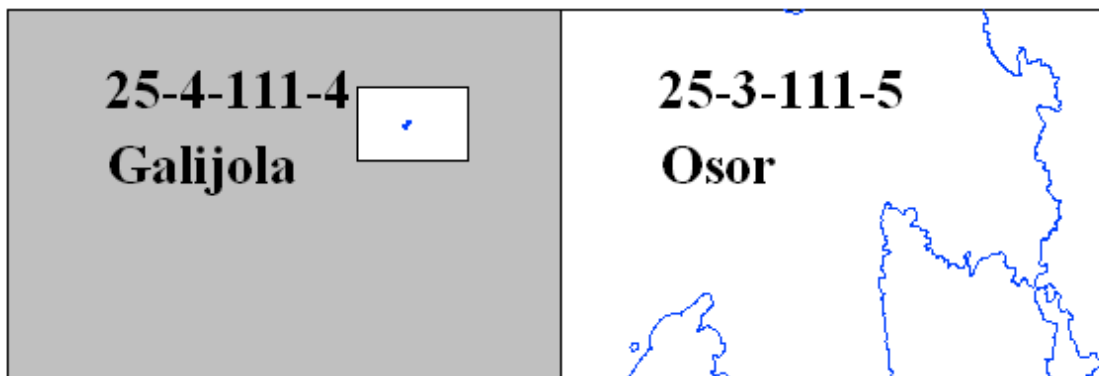
Prikaz 19: Prošireni list 25-1-111-4 Medulin



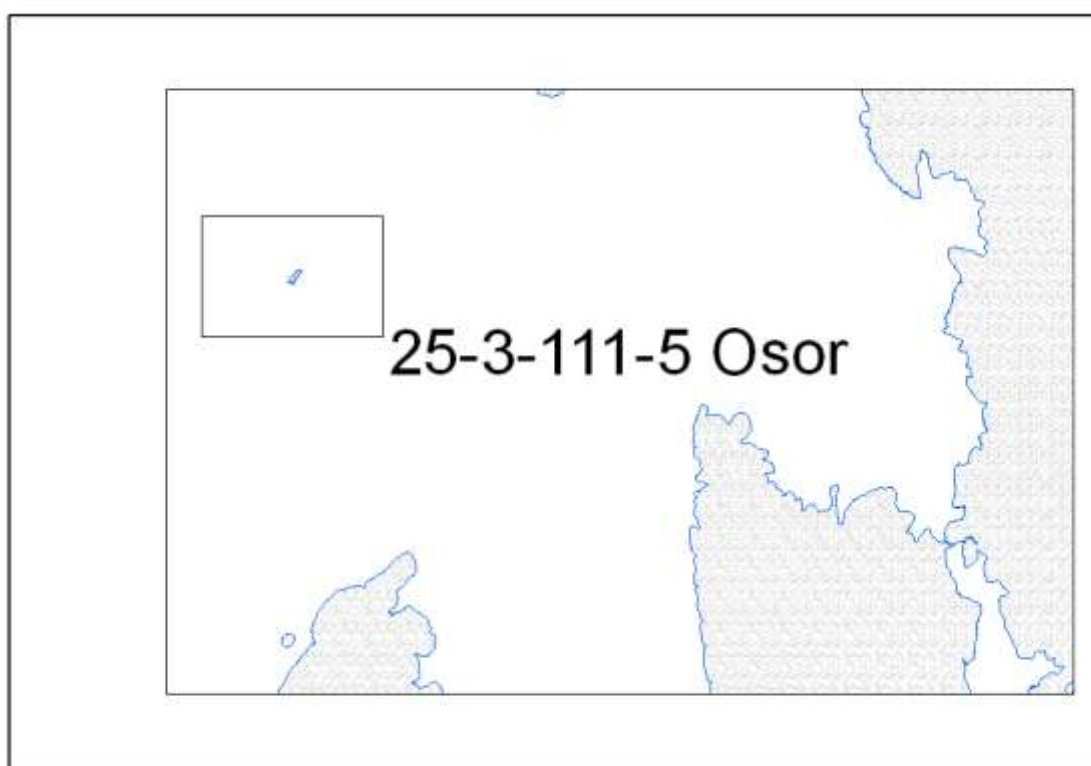
Prikaz 20: Listovi 25-3-110-4 Pula (istok) i 25-4-110-4 Rt Arne



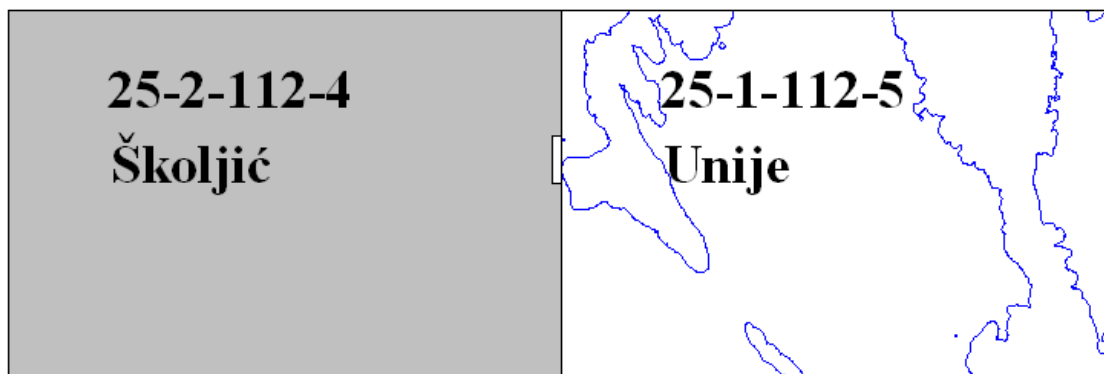
Prikaz 21: Prošireni list 25-3-110-4 Pula (istok)



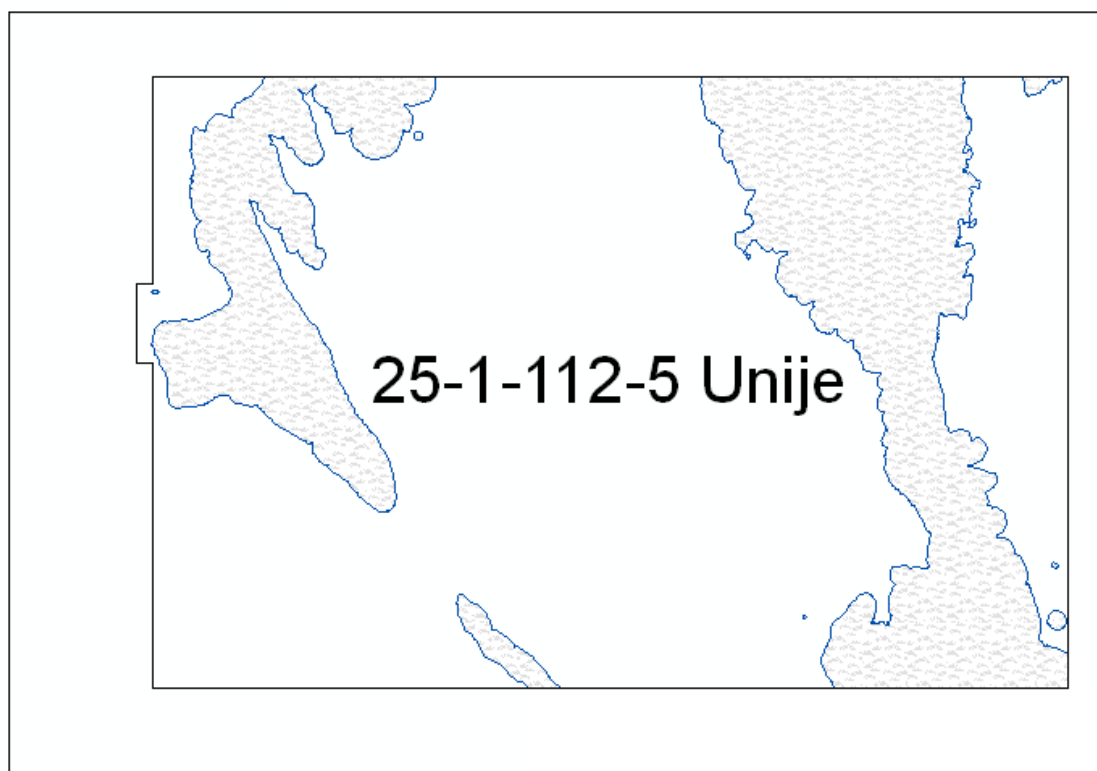
Prikaz 22: Listovi 25-4-111-4 Galijola i 25-3-111-5 Osor



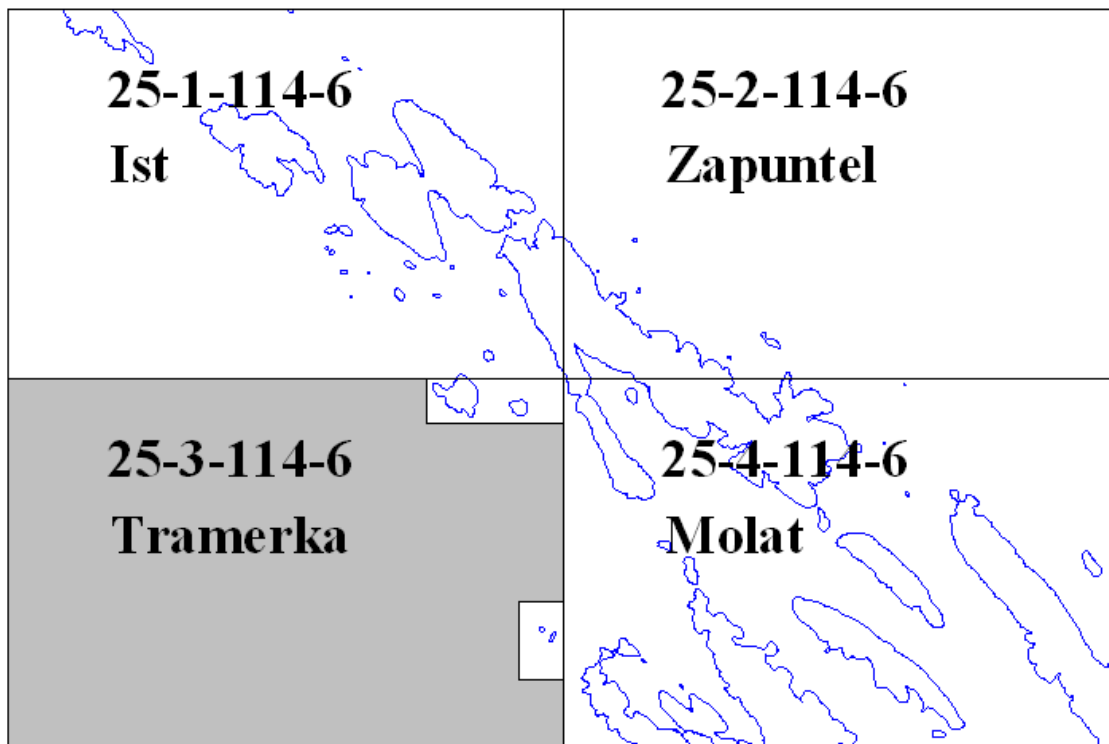
Prikaz 23: List 25-3-111-5 Osor s umetnutim dijelom lista 25-4-111-4 Galijola



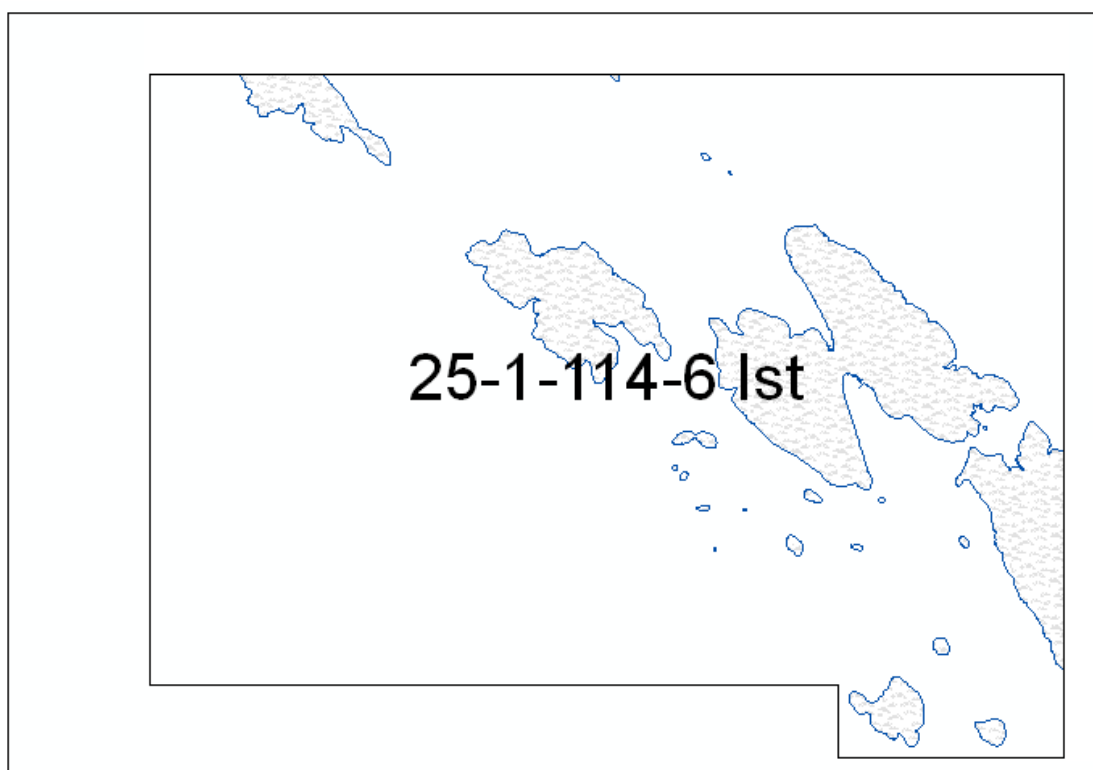
Prikaz 24: Listovi 25-2-112-4 Školjić i 25-1-112-5 Unije



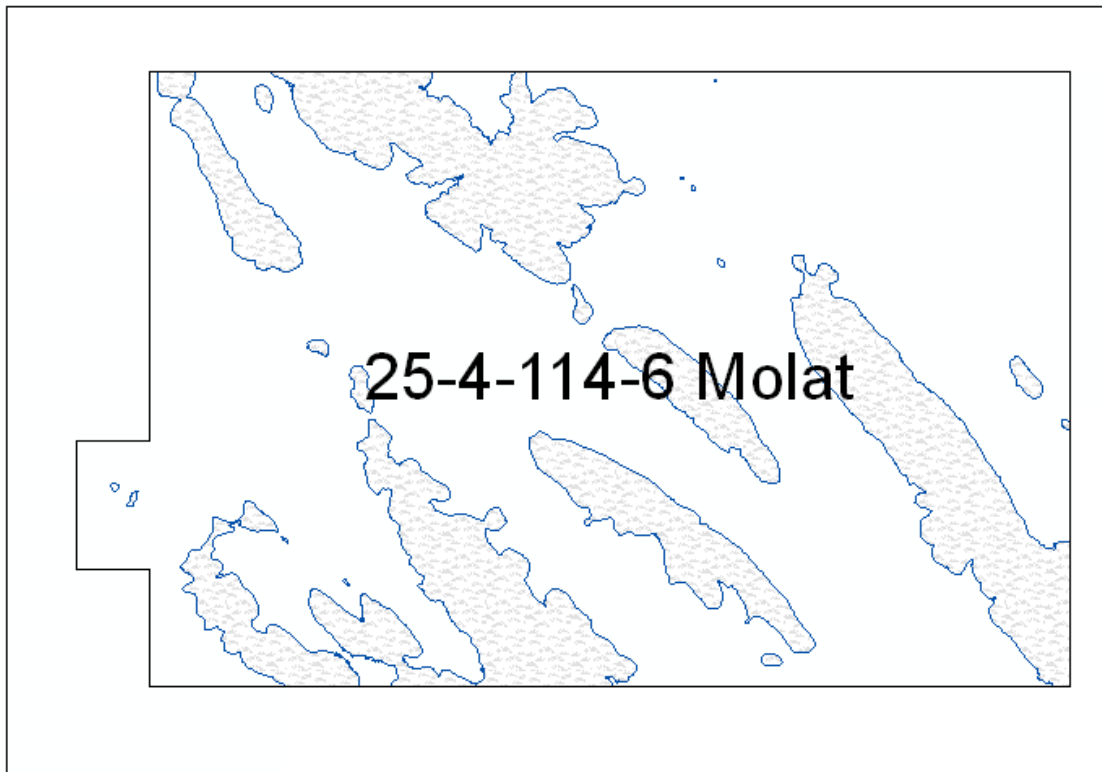
Prikaz 25: Prošireni list 25-1-112-5 Unije



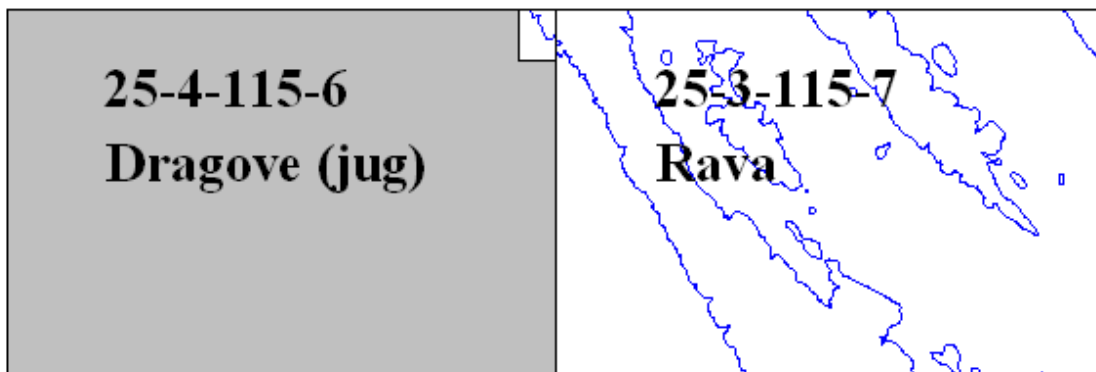
Prikaz 26: Listovi 25-1-114-6 Ist, 25-2-114-6 Zapuntel, 25-3-114-6 Tramerka, 25-4-114-6 Molat



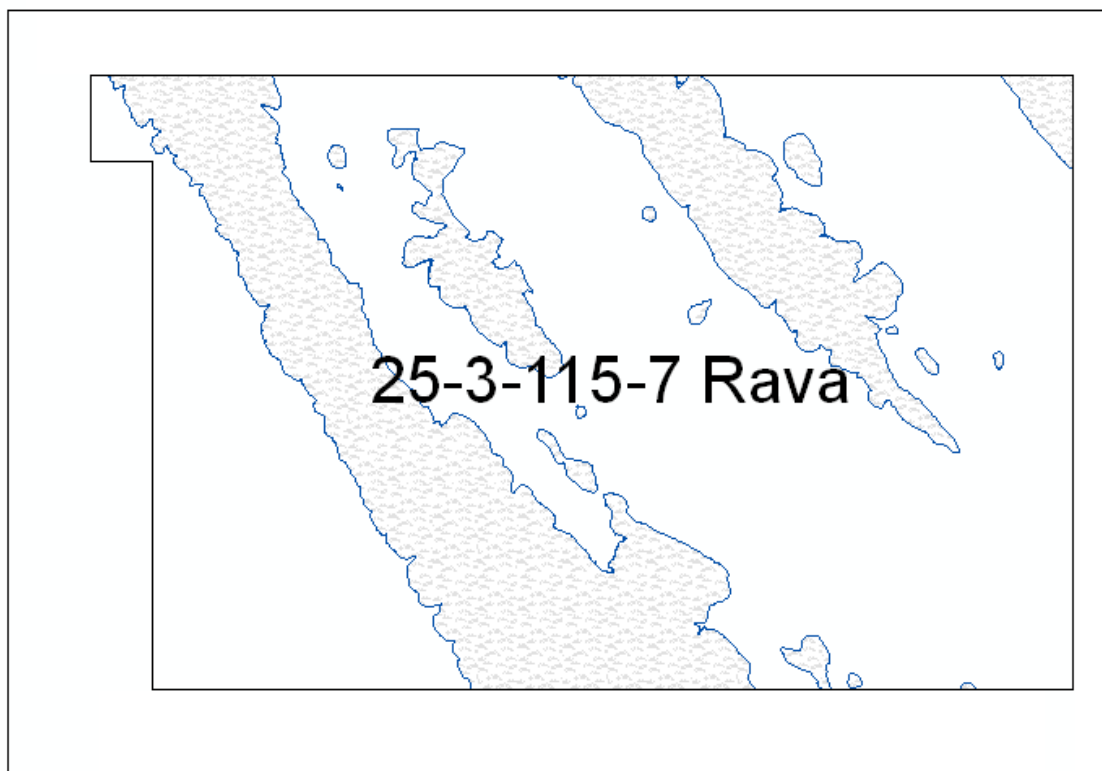
Prikaz 27: Prošireni list 25-1-114-6 Ist



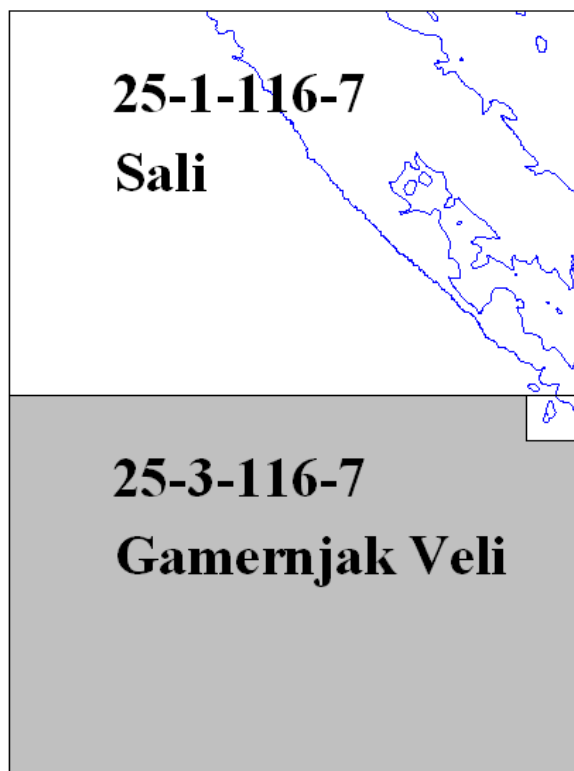
Prikaz 28: Prošireni list 25-4-114-6 Molat



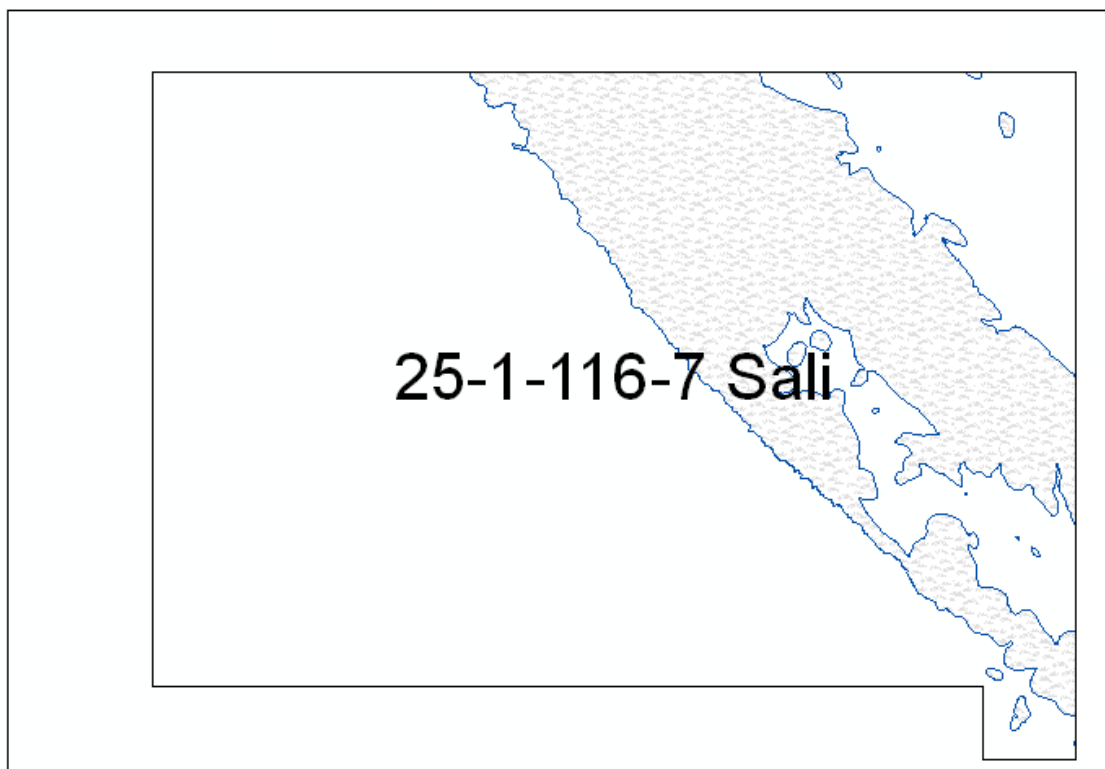
Prikaz 29: Listovi 25-4-115-6 Dragove (jug) i 25-3-115-7 Rava



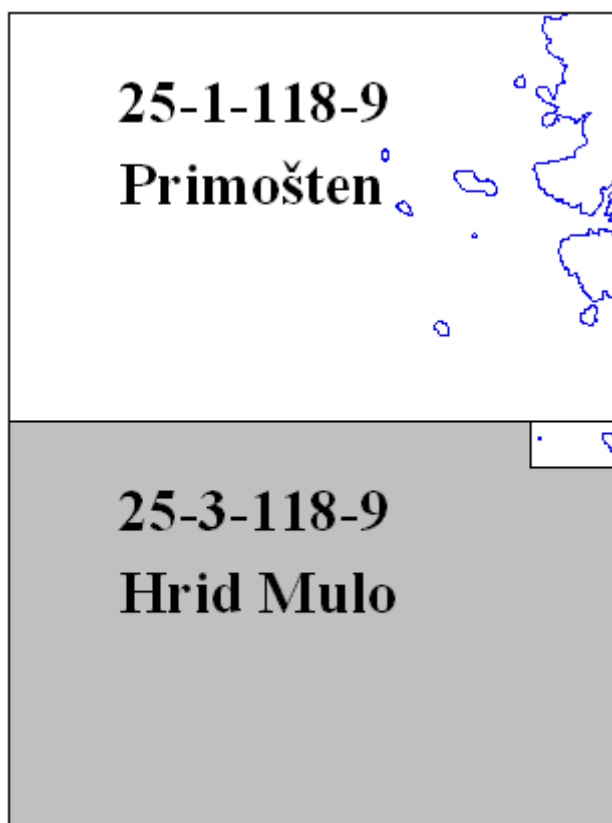
Prikaz 30: Prošireni list 25-3-115-7 Rava



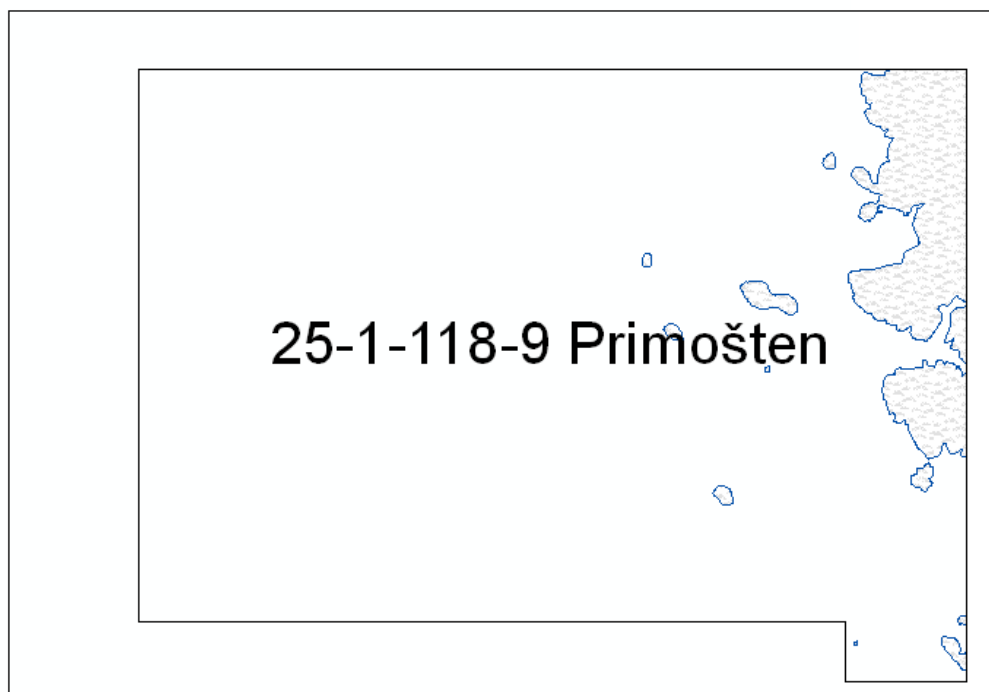
Prikaz 31: Listovi 25-1-116-7 Sali i 25-3-116-7 Gamernjak Veli



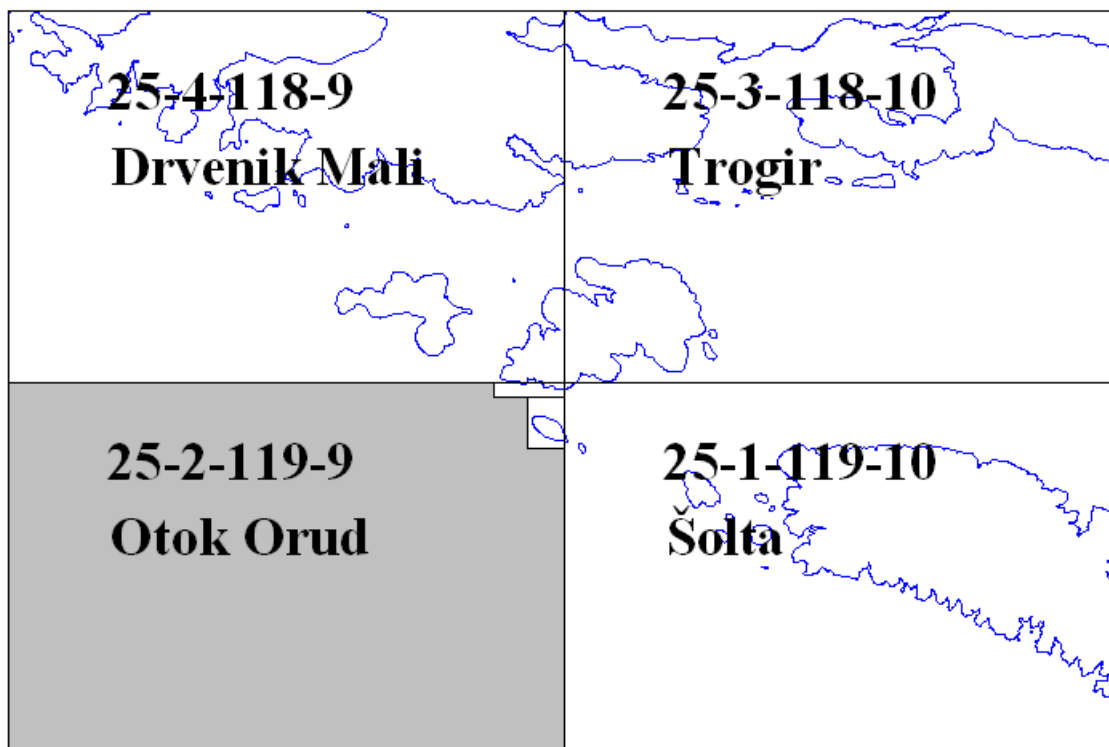
Prikaz 32: Prošireni list 25-1-116-7 Sali



Prikaz 33: Listovi 25-1-118-9 Primošten i 25-3-118-9 Hrid Mulo



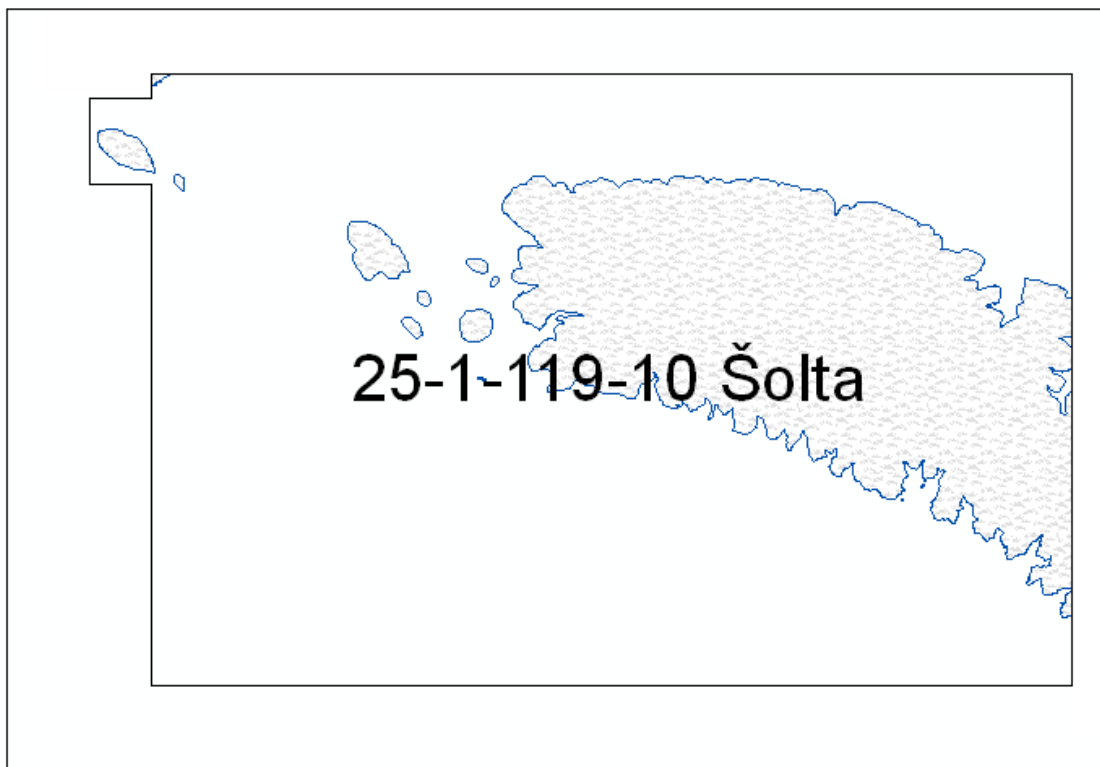
Prikaz 34: Prošireni list 25-1-118-9 Primošten



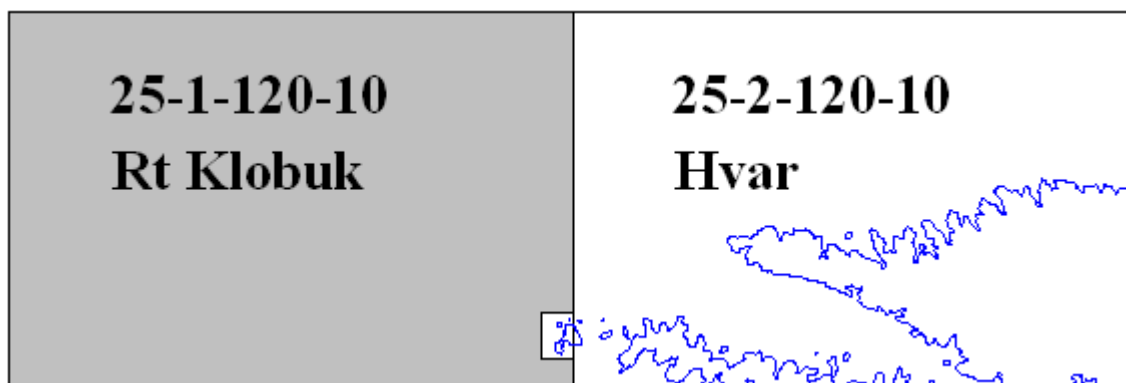
Prikaz 35: Listovi 25-4-118-9 Drvenik Mali, 25-3-118-10 Trogir, 25-2-119-9 Otok Orud i 25-1-119-10 Šolta



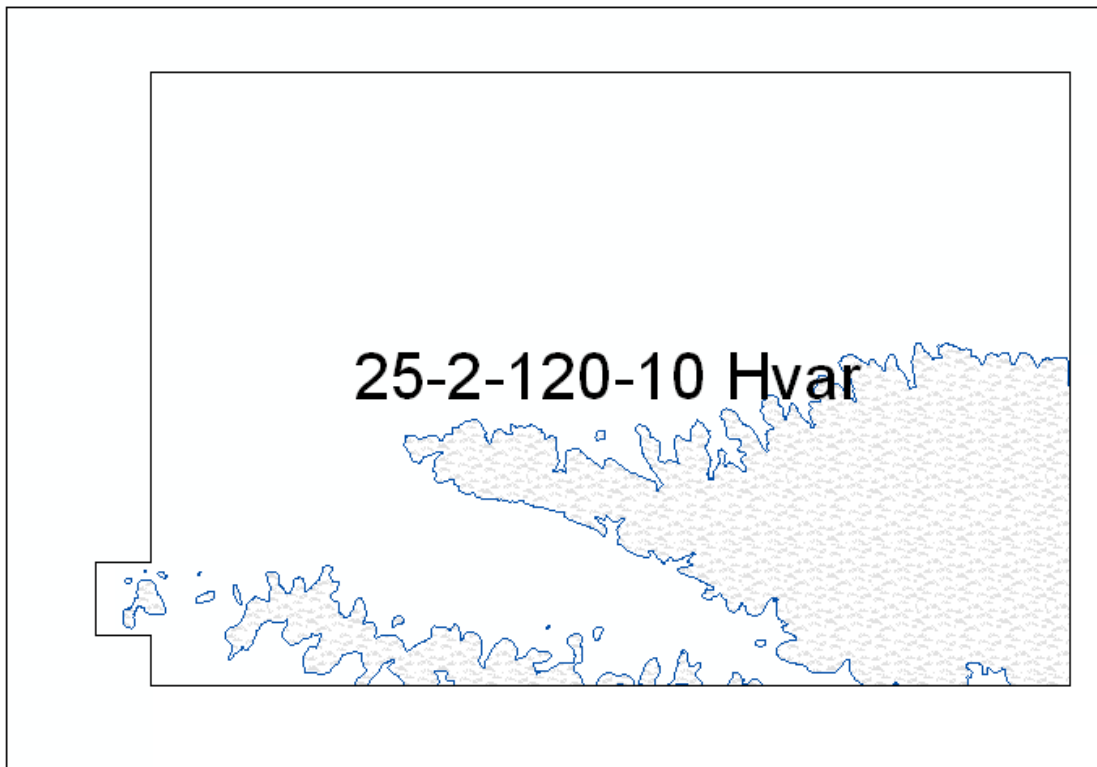
Prikaz 36: Prošireni list 25-4-118-9 Drvenik Mali



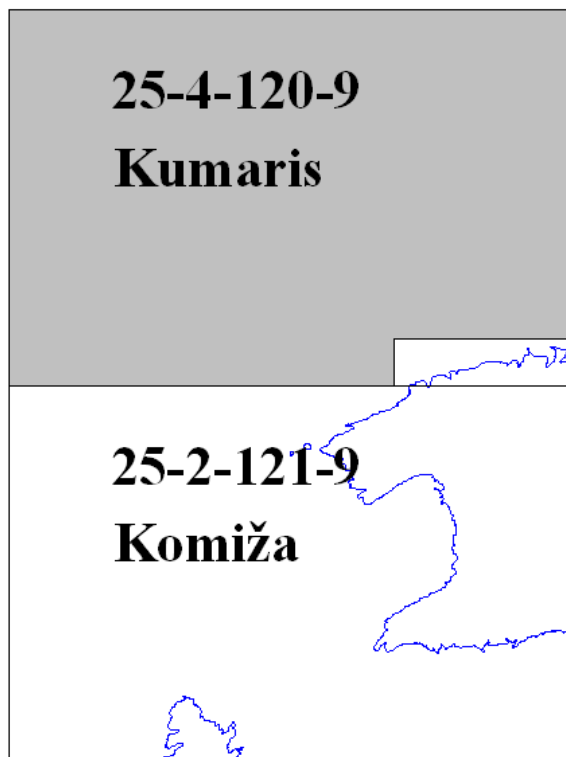
Prikaz 37: Prošireni list 25-1-119-10 Šolta



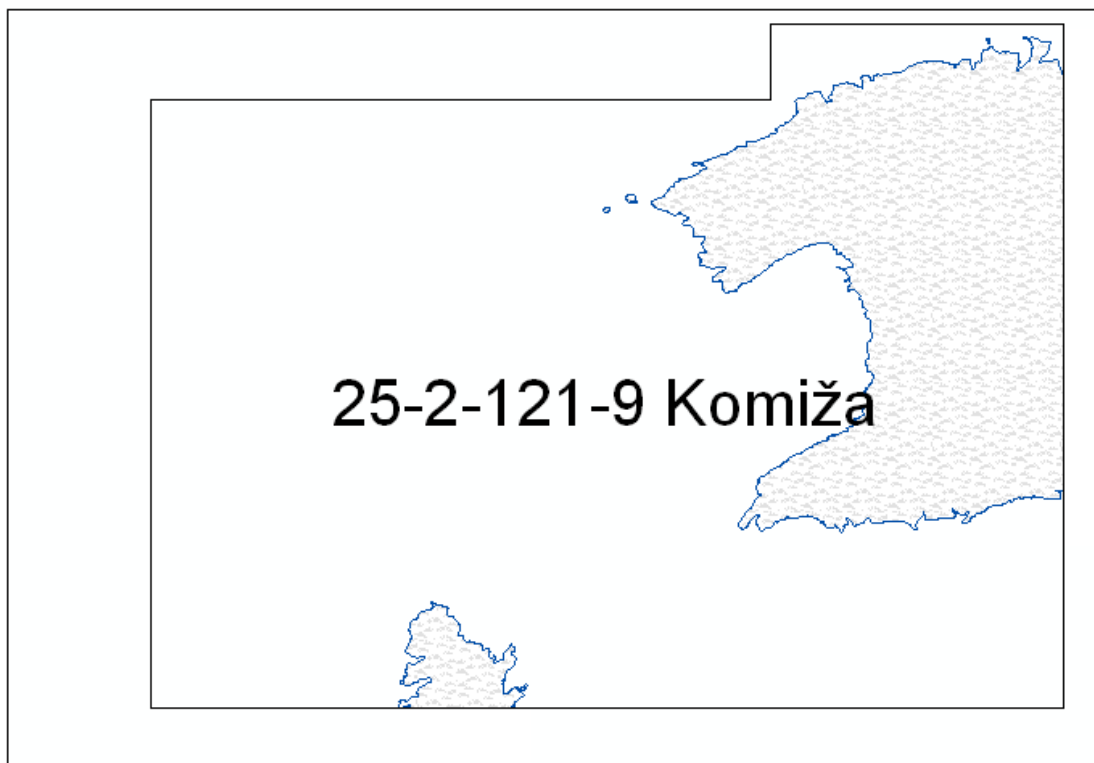
Prikaz 38: Listovi 25-1-120-10 Rt Klobuk i 25-2-120-10 Hvar



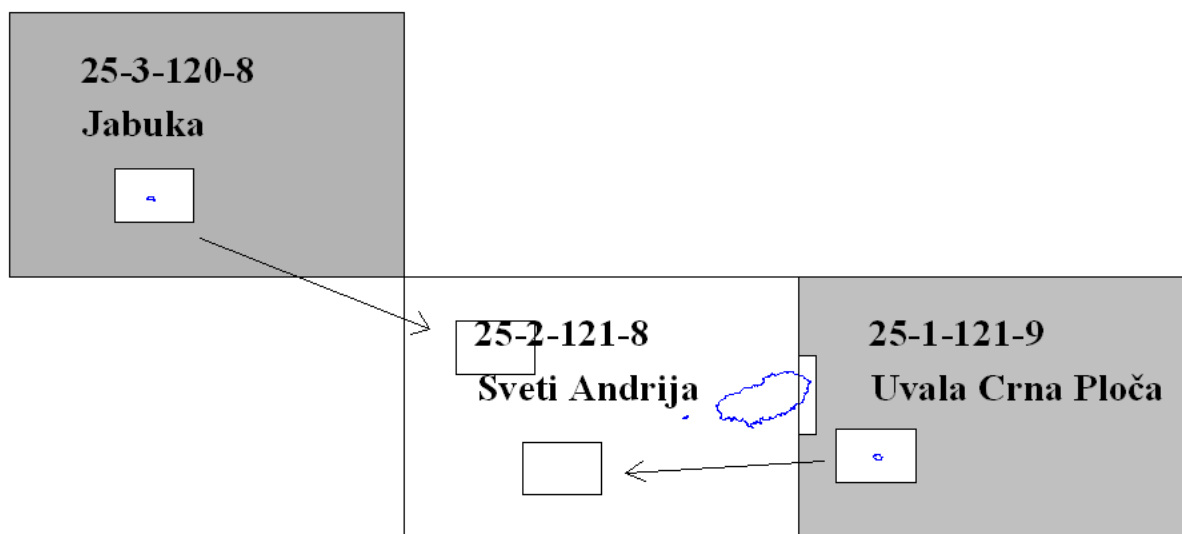
Prikaz 39: Prošireni list 25-2-120-10 Hvar



Prikaz 40: Listovi 25-4-120-9 Kumaris i 25-2-121-9 Komiža



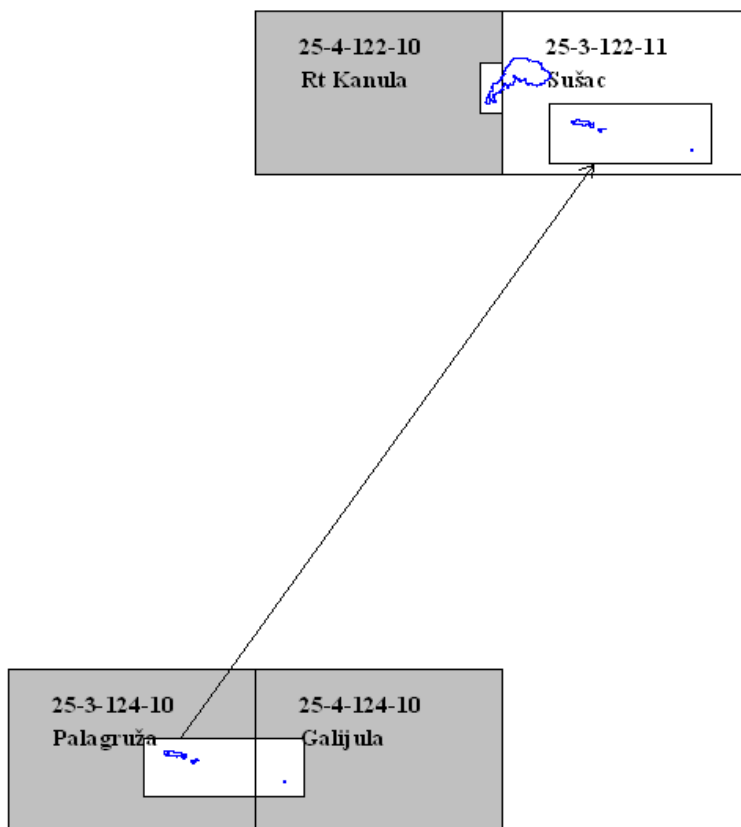
Prikaz 41: Prošireni list 25-2-121-9 Komiža



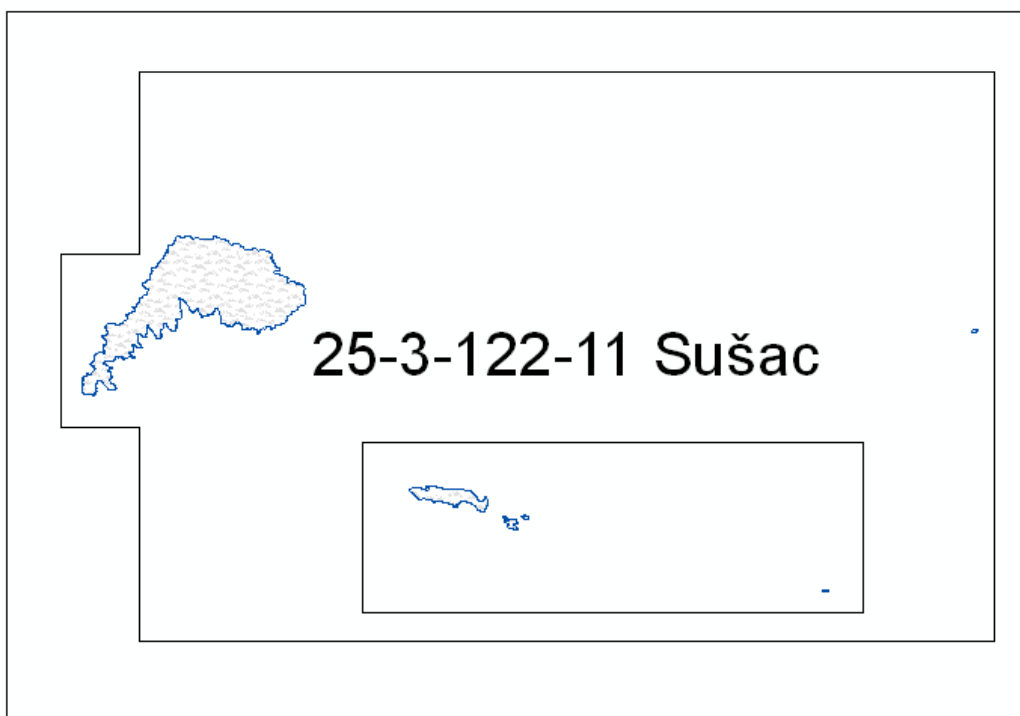
Prikaz 42: Listovi 25-3-120-8 Jabuka , 25-2-121-8 Sveti Andrija i 25-1-121-9 Uvala Crna Ploča



Prikaz 43: List 25-2-121-8 Sveti Andrija s umetnutim dijelom lista 25-3-120-8 Jabuka i umetnutim dijelomo lista Uvala Crna Ploča 25-1-121-9



Slika 44: Listovi 25-3-124-10 Palagruža, 25-4-124-10 Galijula, 25-4-122-10 Rt Kanula i 25-3-122-11 Sušac



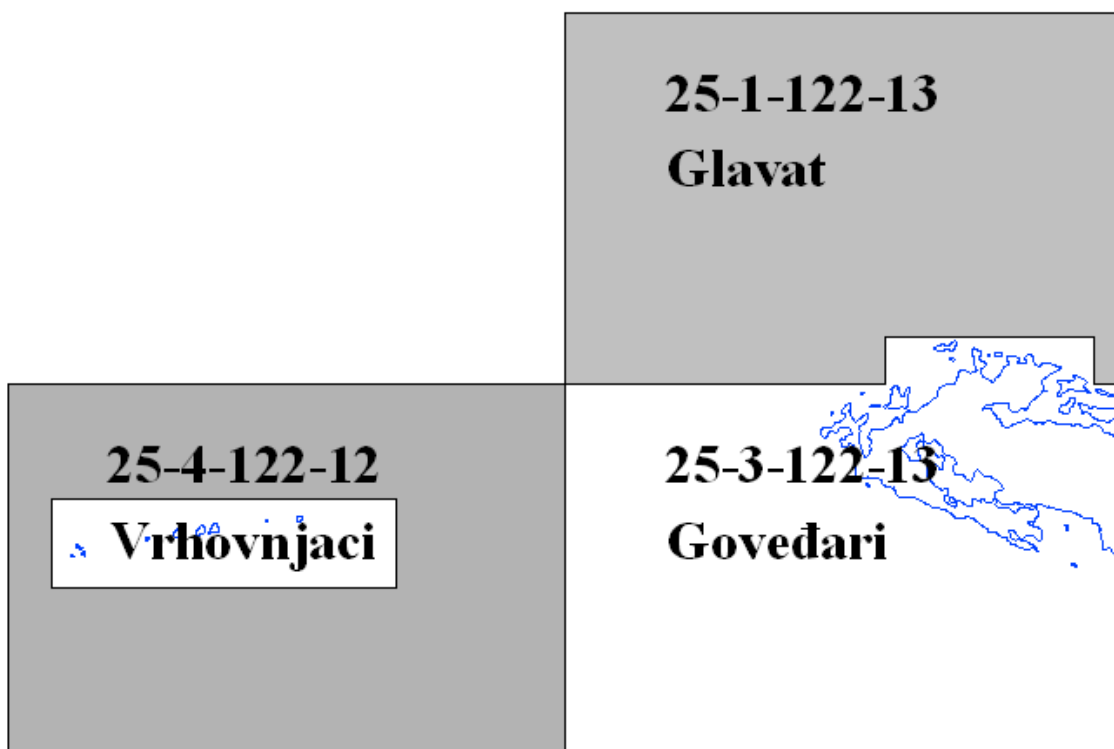
Prikaz 45: List 25-3-122-11 Sušac



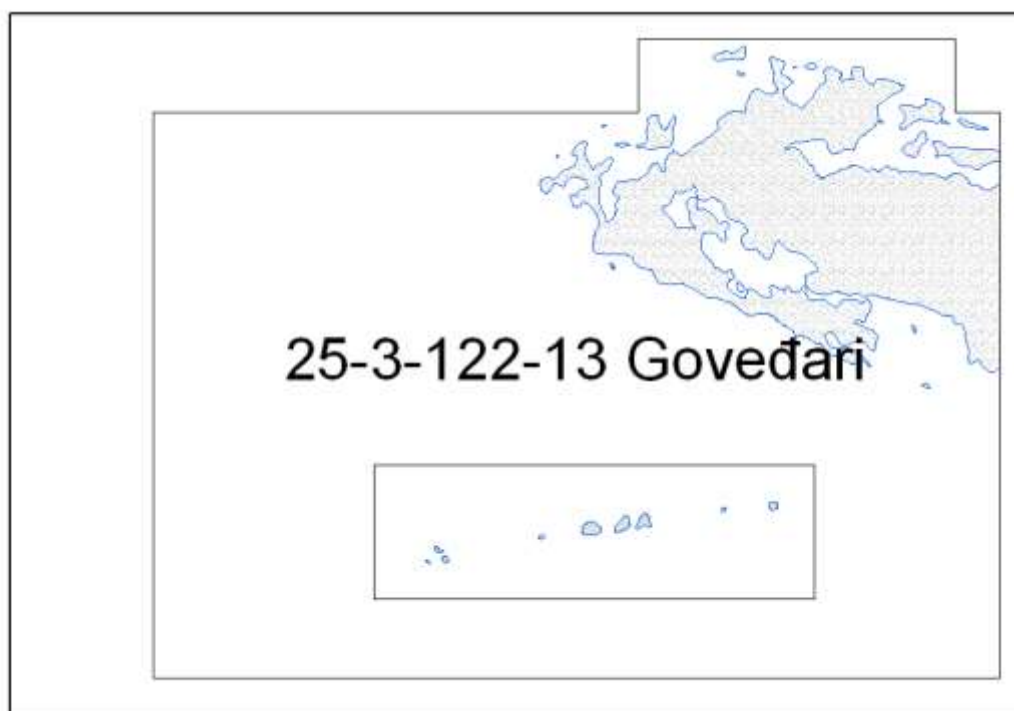
Prikaz 46: Listovi 25-1-122-12 Tajan Velji i 25-3-122-12 Lastovo



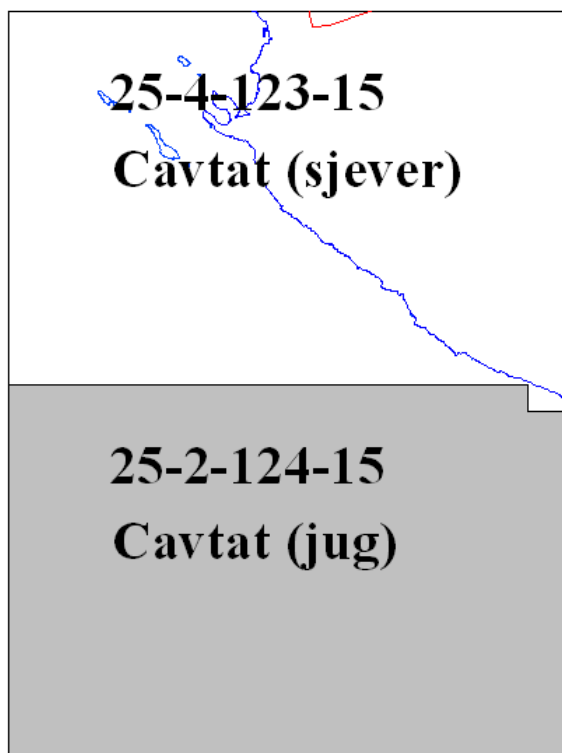
Prikaz 47: Prošireni list 25-3-122-12 Lastovo



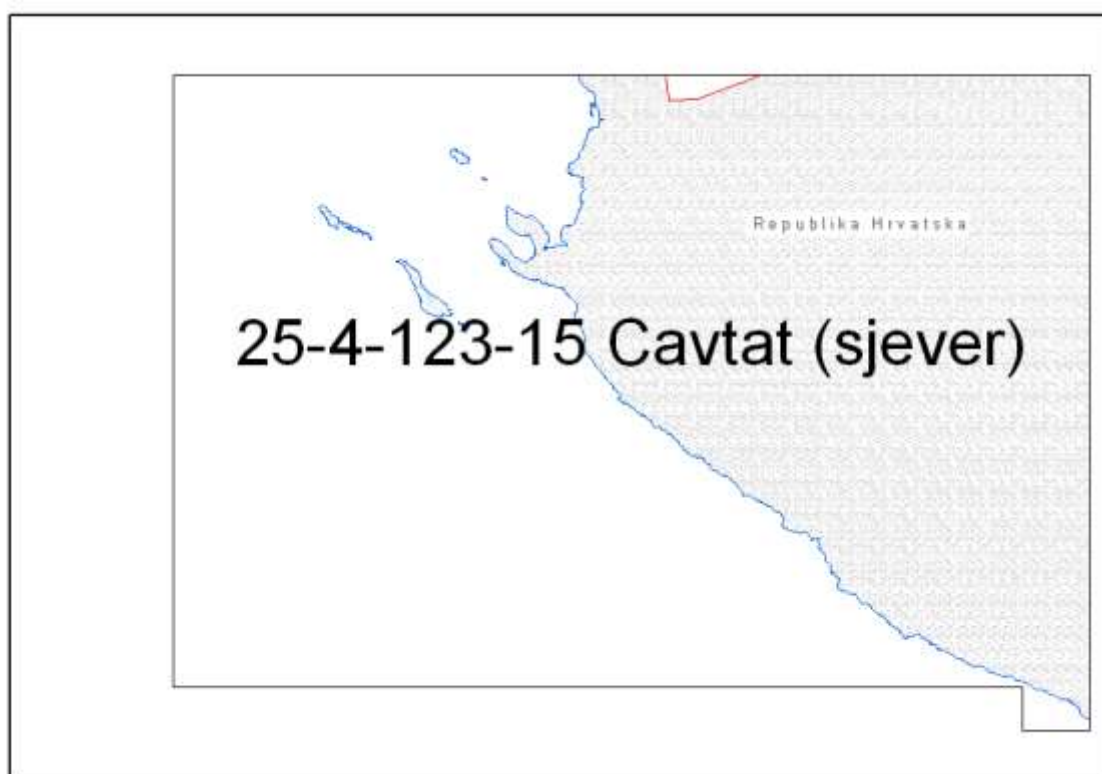
Prikaz 48: Listovi 25-4-122-12 Vrhovnjaci i 25-1-122-13 Glavat i 25-3-122-13 Govedari



Prikaz 49: Prošireni list 25-3-122-13 Govedari s umetnutim sadržajem lista 25-4-122-12 Vrhovnjaci



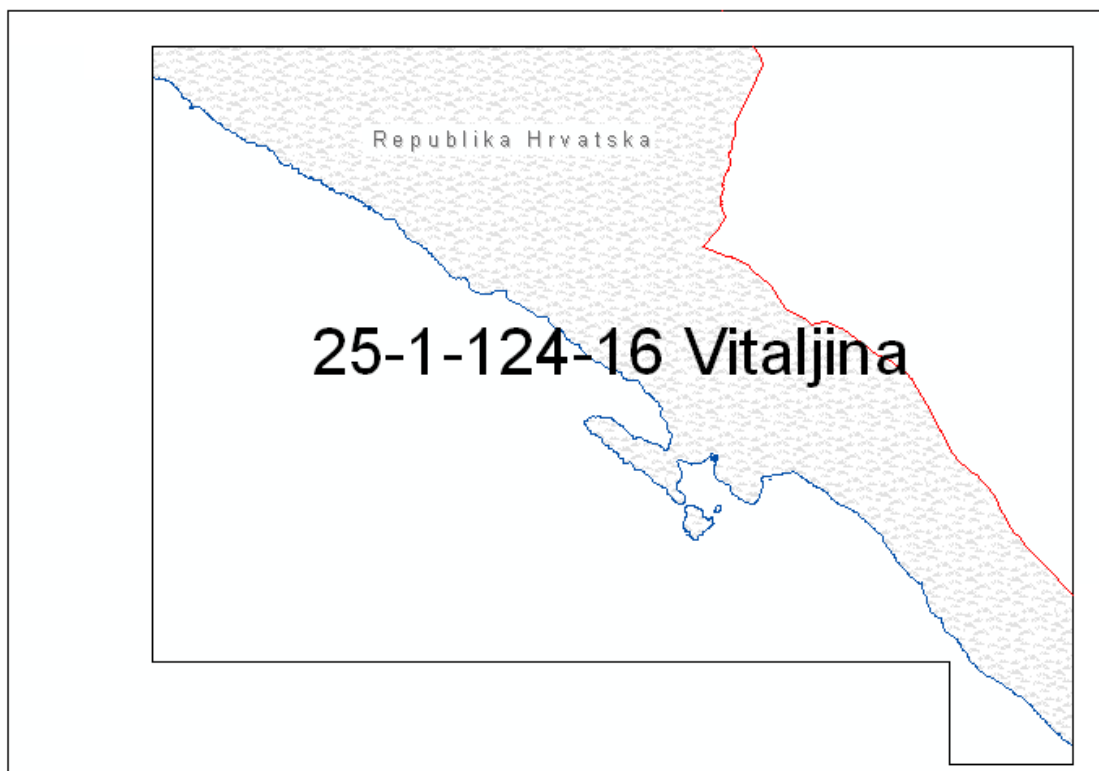
Prikaz 50: Listovi 25-4-123-15 Cavtat (sjever) i 25-2-124-15 Cavtat (jug)



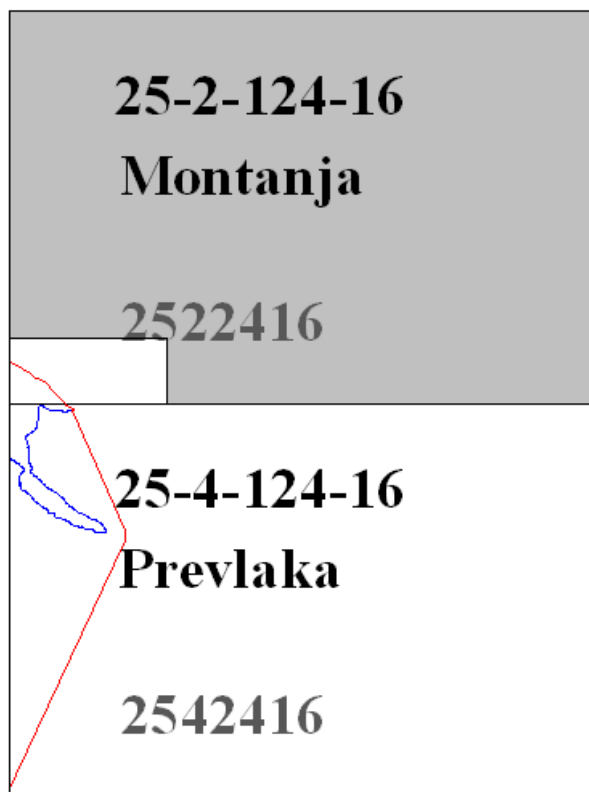
Prikaz 51: Prošireni list 25-4-123-15 Cavtat (sjever)



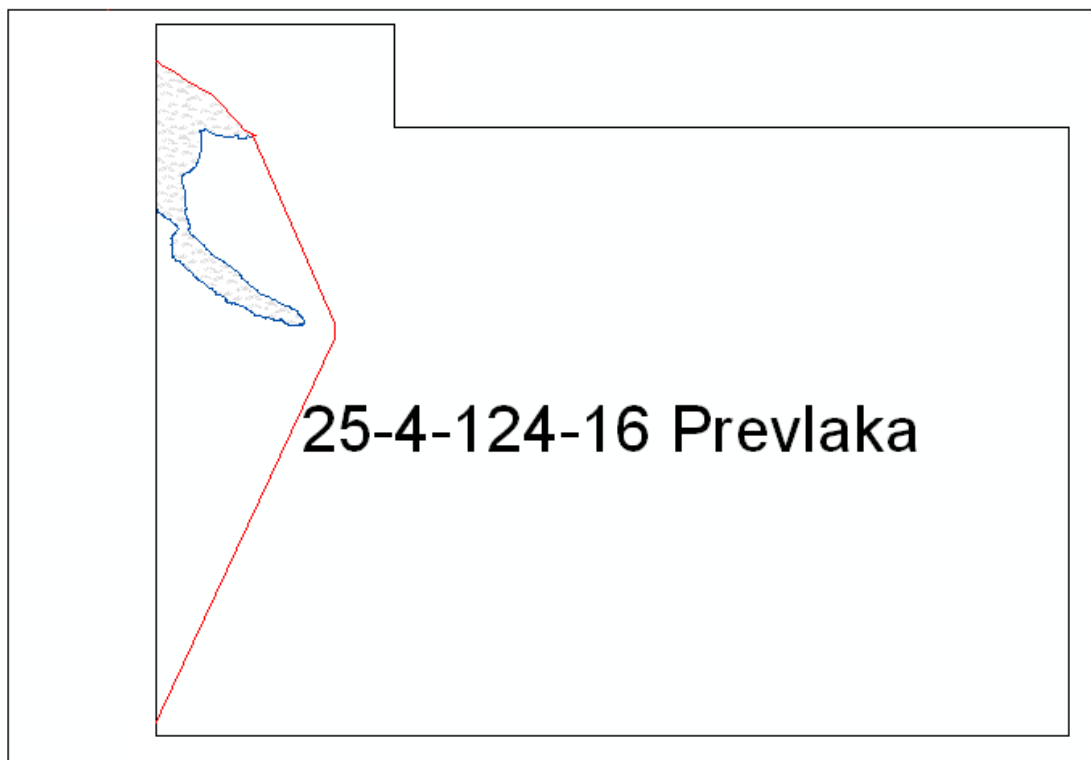
Prikaz 52: Listovi 25-1-124-16 Vitaljina i 25-3-124-16 Kupica



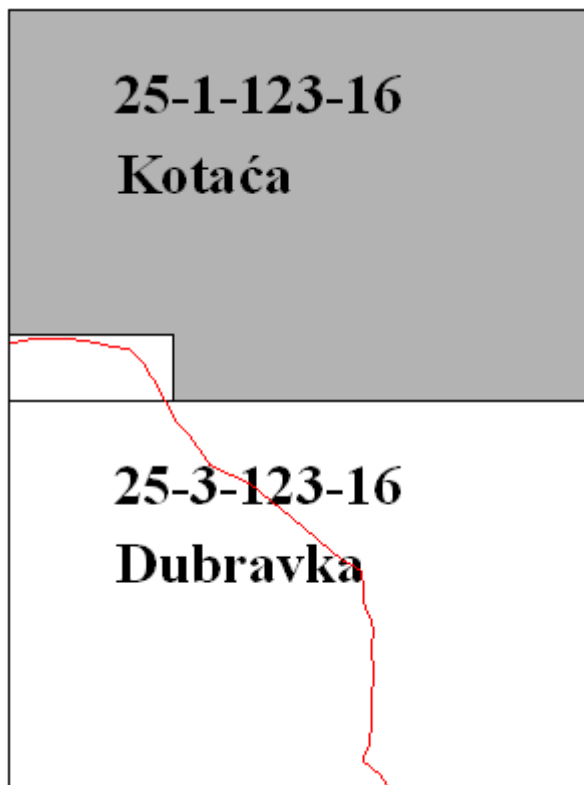
Prikaz 53: Prošireni list 25-1-124-16 Vitaljina



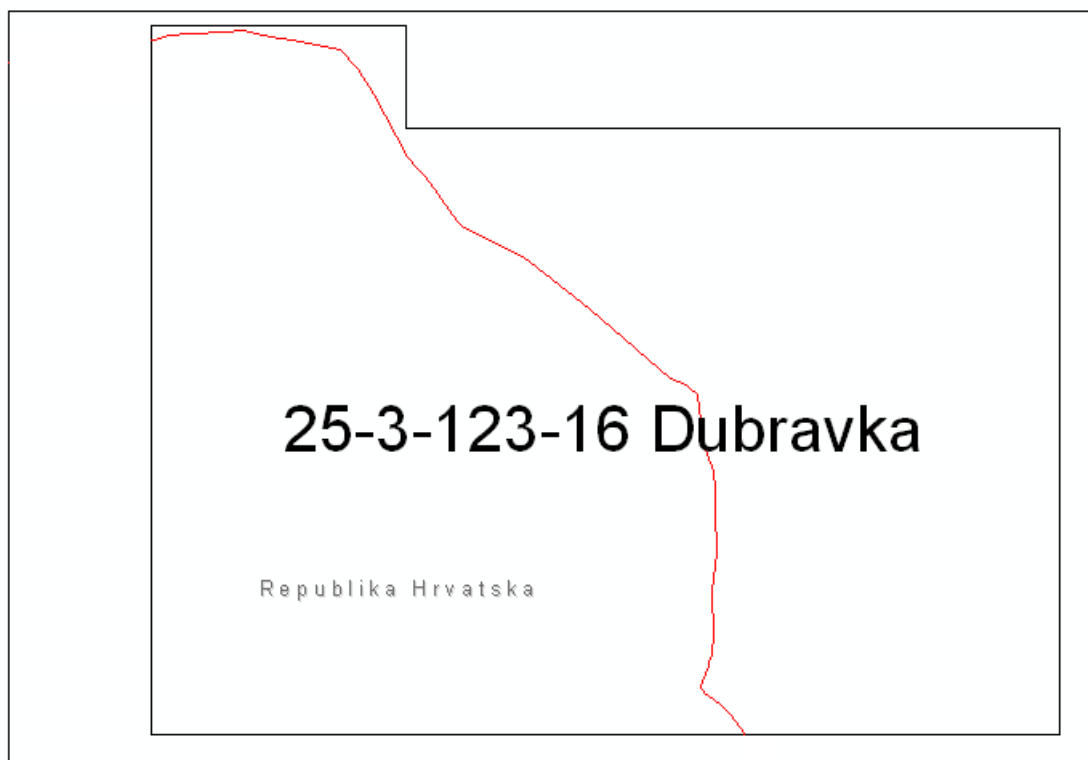
Prikaz 54: Listovi 25-2-124-16 Montanja i 25-4-124-16 Prevlaka



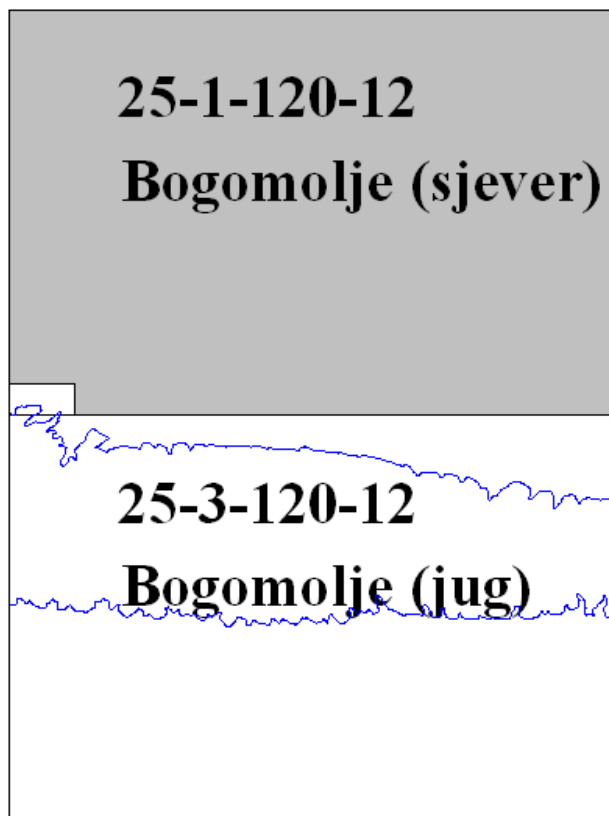
Prikaz 55: Prošireni list 25-4-124-16 Prevlaka



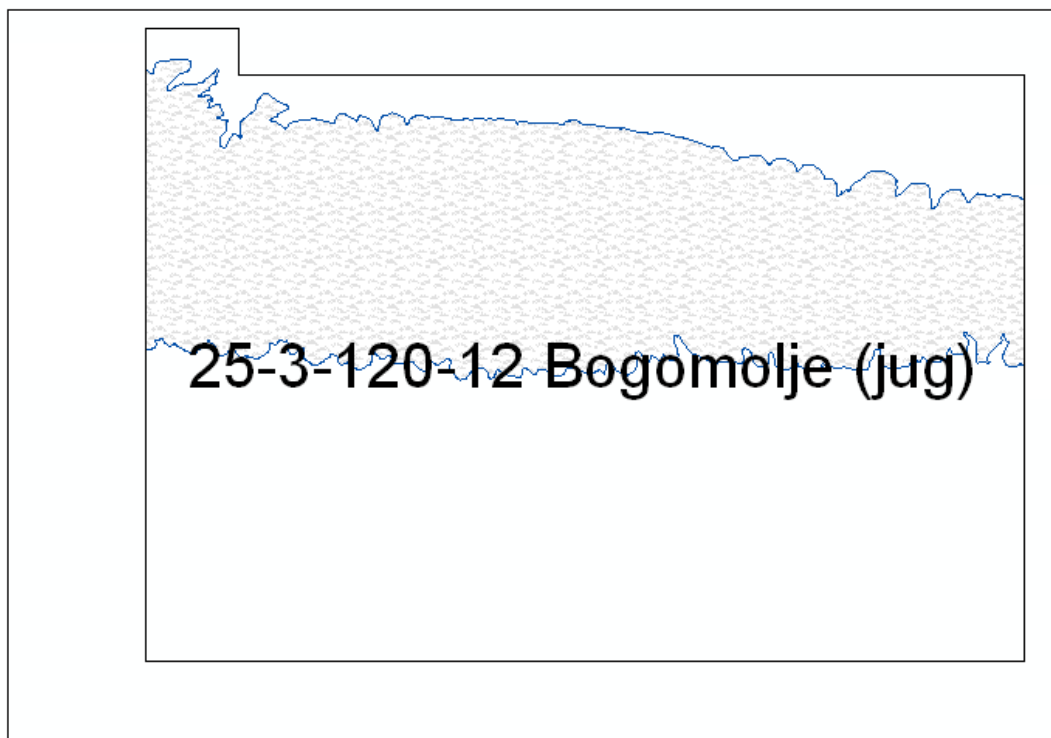
Prikaz 56: Listovi 25-1-123-16 Kotaća i 25-3-123-16 Dubravka



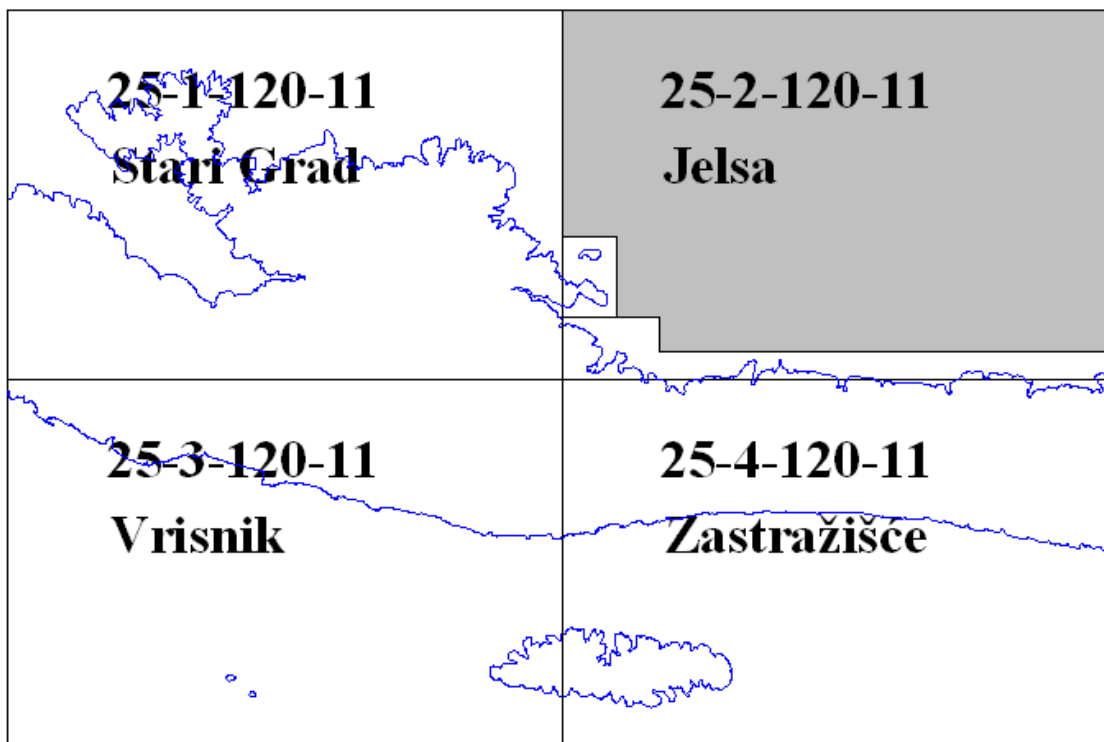
Prikaz 57: Prošireni list 25-3-123-16 Dubravka



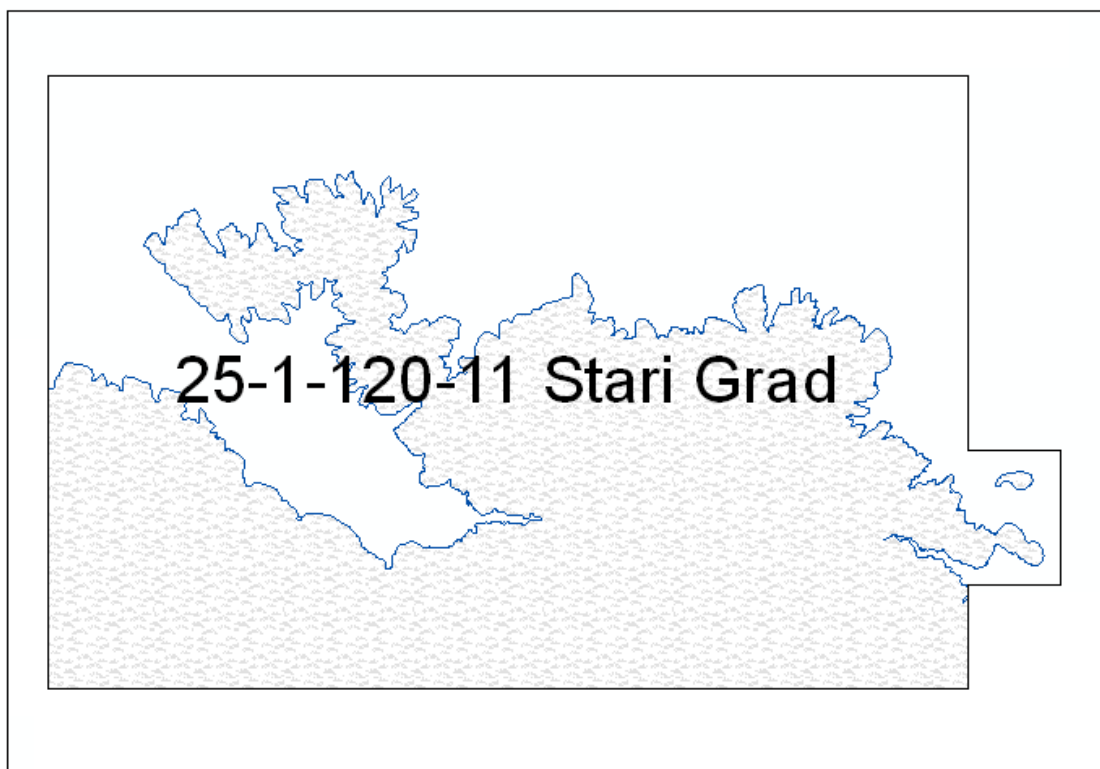
Prikaz 58: Listovi 25-1-120-12 Bogomolje (sjever)
i 25-3-120-12 Bogomolje (jug)



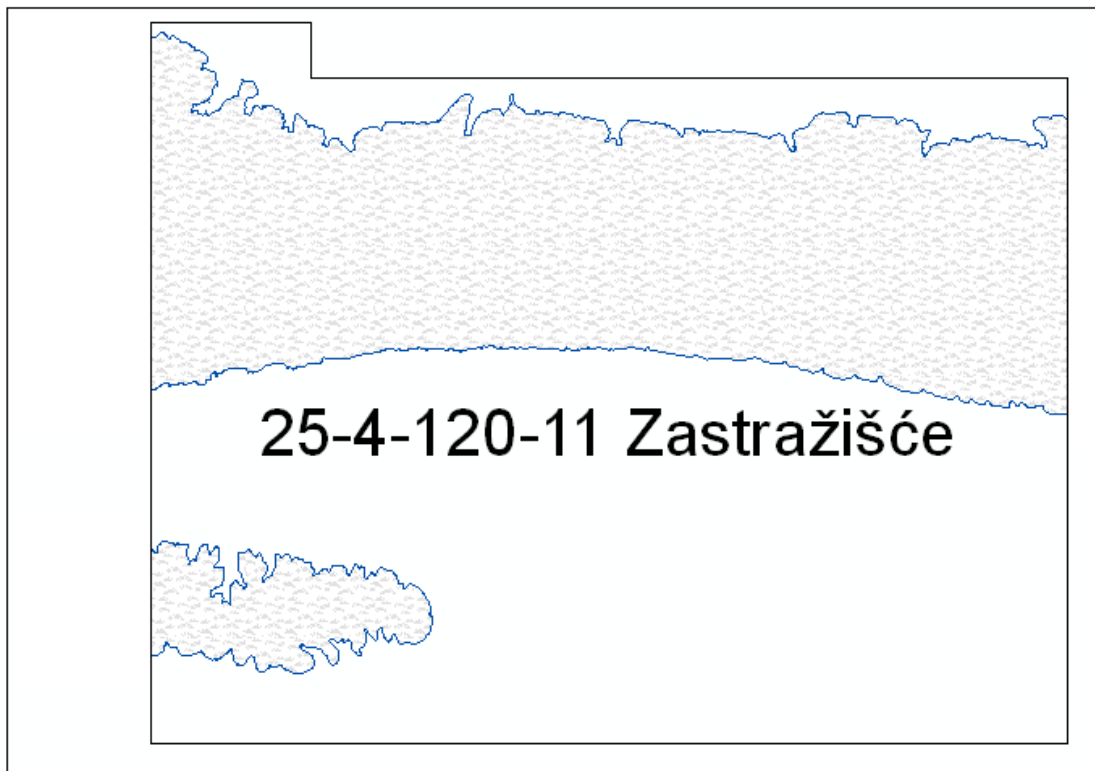
Slika 59: Prošireni list 25-3120-12 Bogomolje (jug)



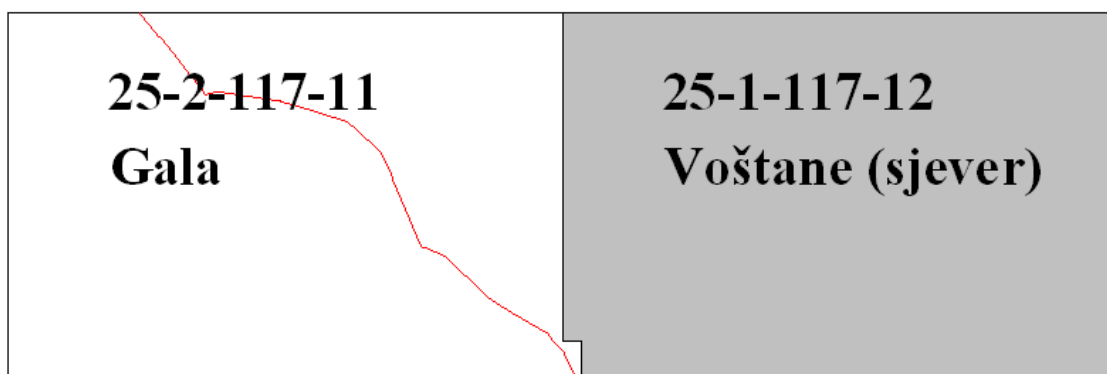
Prikaz 60: Listovi 25-1-120-11 Stari Grad, 25-2-120-11 Jelsa, 25-3-120-11 Vrisnik i 25-4-120-11 Zastrazišće



Prikaz 61: Prošireni list 25-1-120-11 Stari Grad



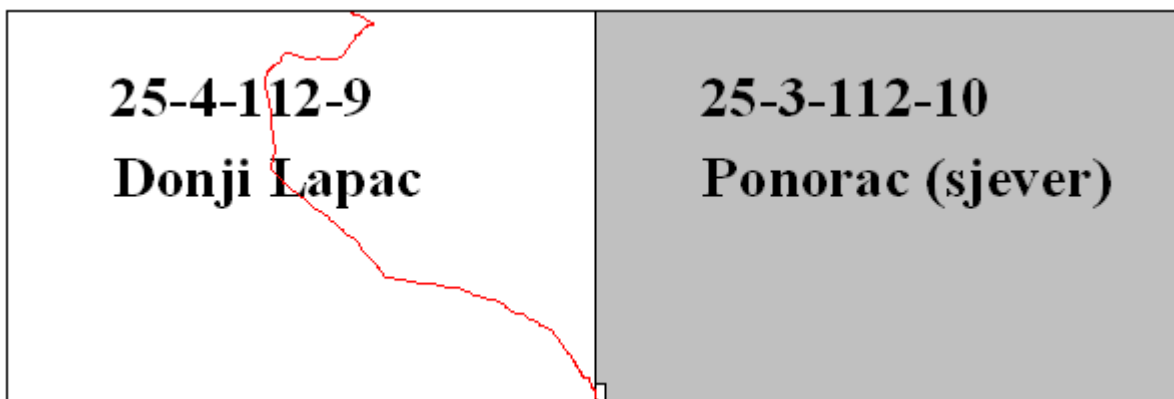
Prikaz 62: Prošireni list 25-4-120-11 Zastrazišće



Prikaz 63: Listovi 25-2-117-11 Gala i 25-1-117-12 Voštane



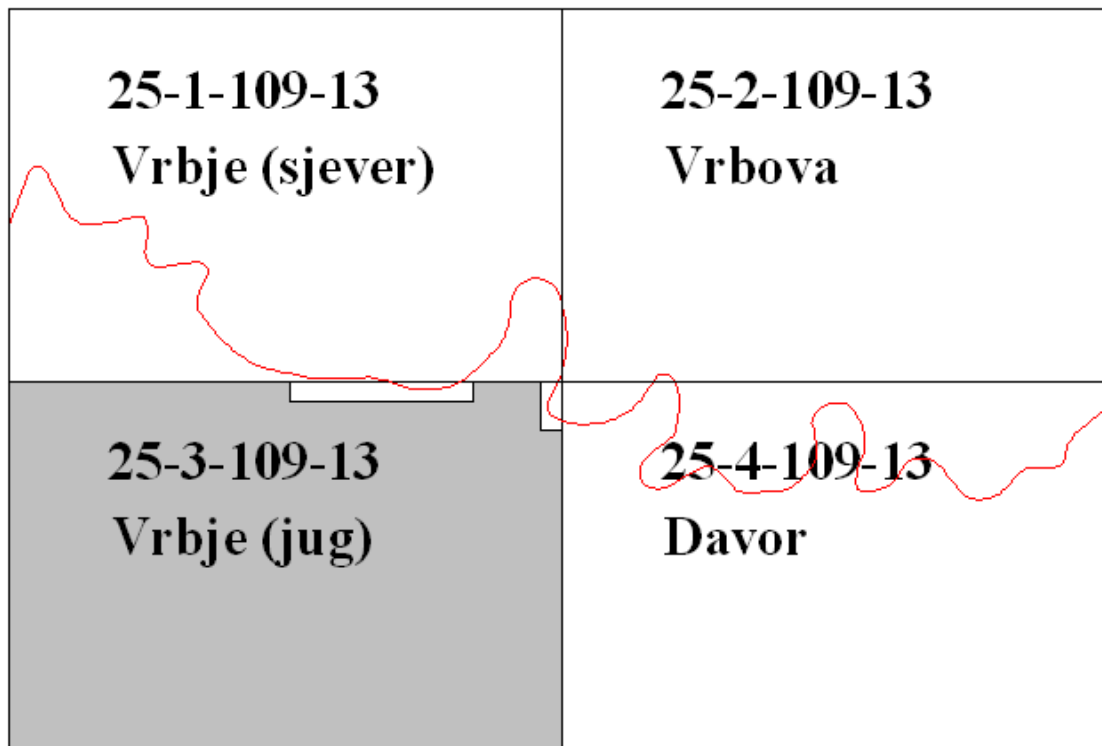
Prikaz 64: Prošireni list 25-2-117-11 Gala



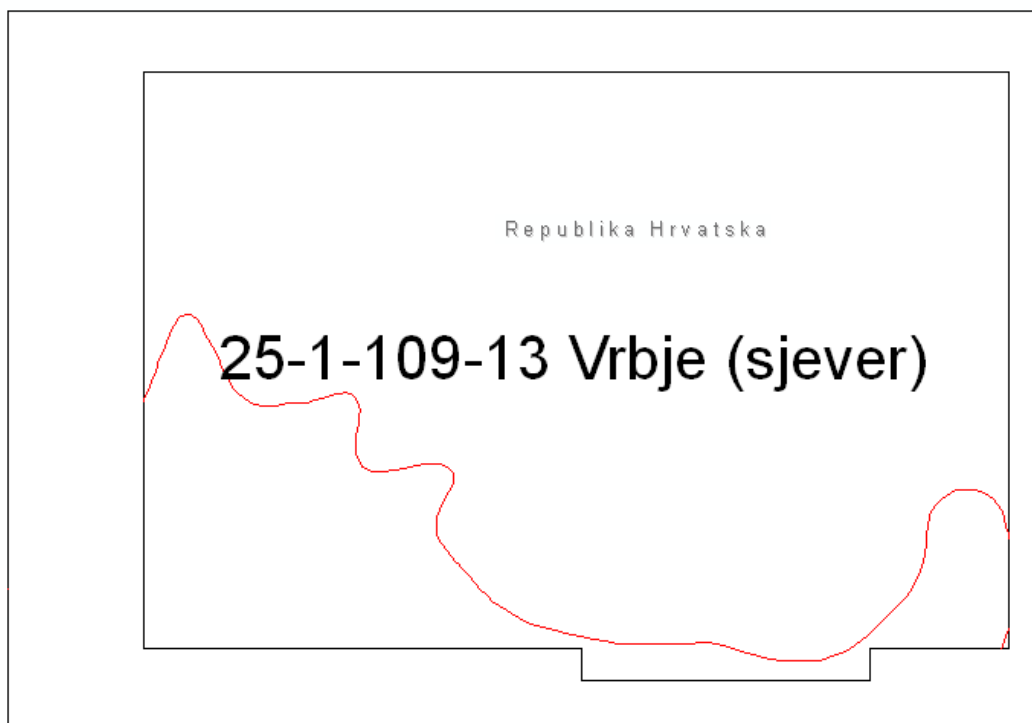
Prikaz 65: Listovi 25-4-112-9 Donji Lapac i 25-3-112-10 Ponorac (sjever)



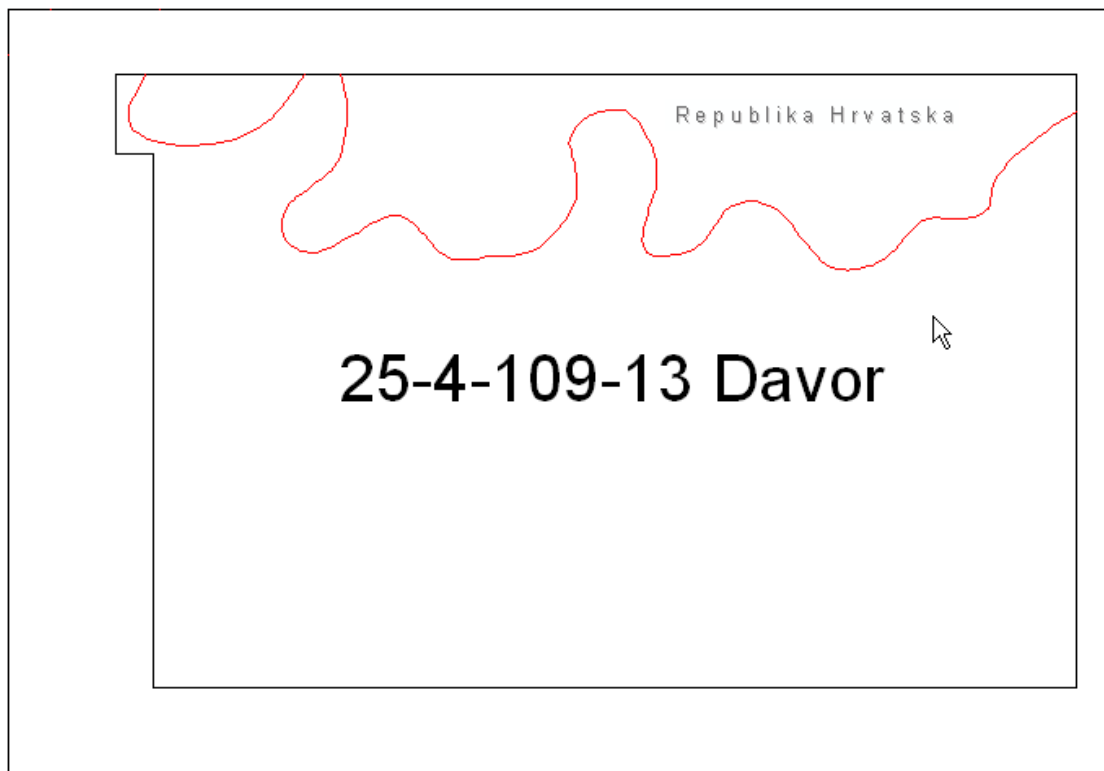
Prikaz 66: Prošireni list 25-4-112-9 Donji Lapac



Prikaz 67: Listovi 25-1-109-13 Vrbje (sjever), 25-2-109-13 Vrbova, 25-3-109-13 Vrbje (jug) i 25-4-109-13 Davor



Prikaz 68: Prošireni list 25-1-109-13 Vrbje (sjever)



Prikaz 69: Prošireni list 25-4-109-13 Davor



9.1.6. Zaključak

U tablici 3 je data rekapitulacija promjena uvedenih na podjeli na listove TK25.

Tablica 3: Broj listova TK25 čiji se sadržaj prikazuje na drugom listi ili su umetnuti kao usamljeni objekti u druge listove

Oznaka karte	Broj svih listova koji prekrivaju teritorij Republike Hrvatske	Broj listova nakon promjene pravilne podjele na listove
TK25	575	539

Od ukupnog broja listova prema „Registru imena listova službenih karata Republike Hrvatske u referentnom sustavu HTRS96/TM“ na temelju gore navedenih primjenjenih metoda smanjenja broja listova imamo:

504 lista TK25 nepromijenjenog sadržaja

35 listova TK25 s proširenim sadržajem

539 tiskanih listova (reprodukcijских originala)

7 listova čiji je sadržaj umetnut na druge listove

546 listova TK25 - Broj listova za čiji se sadržaj uz kartografski vektor izrađuje geokodirani raster.

9.1.7. Nomenklature listova topografske karte mjerila 1:25000

Listovima topografskih karata mjerila 1:25000 određuju se sljedeća imena i njima pripadajuće nomenklature:

R.BR.	IME_LISTA	NOMENKL	NAPOMENA
1	Sveti Urban	Sveti Urban 25-1-102-10	
2	Belica (jug)	Belica (jug) 25-1-102-11	ima proširenje na list Komparski kut
3	Ivanec	Ivanec 25-1-103-10	
4	Ludbreg	Ludbreg 25-1-103-11	
5	Šoderica	Šoderica 25-1-103-12	
6	Donji Macelj	Donji Macelj 25-1-103-9	



7	Konjščina	Konjščina 25-1-104-10	
8	Carevdar	Carevdar 25-1-104-11	
9	Đurđevac	Đurđevac 25-1-104-12	
10	Krapinske Toplice	Krapinske Toplice 25-1-104-9	
11	Kašina	Kašina 25-1-105-10	
12	Sveti Ivan Žabno	Sveti Ivan Žabno 25-1-105-11	
13	Veliko Trojstvo	Veliko Trojstvo 25-1-105-12	
14	Bušetina	Bušetina 25-1-105-13	
15	Kneževo (zapad)	Kneževo (zapad) 25-1-105-16	sadržaj lista se prikazuje na listu Kneževo (istok)
16	Batina	Batina 25-1-105-17	
17	Jakovlje	Jakovlje 25-1-105-9	
18	Rugvica	Rugvica 25-1-106-10	
19	Čazma	Čazma 25-1-106-11	
20	Veliki Grđevac	Veliki Grđevac 25-1-106-12	
21	Jasenaš	Jasenaš 25-1-106-13	
22	Slatina	Slatina 25-1-106-14	
23	Donji Miholjac (jug)	Donji Miholjac (jug) 25-1-106-15	
24	Jagodnjak	Jagodnjak 25-1-106-16	
25	Tikveš	Tikveš 25-1-106-17	
26	Čabar (sjever)	Čabar (sjever) 25-1-106-6	sadržaj lista se prikazuje na listu Čabar (jug)
27	Sošice	Sošice 25-1-106-8	
28	Lučko	Lučko 25-1-106-9	
29	Letovanić	Letovanić 25-1-107-10	
30	Popovača	Popovača 25-1-107-11	
31	Garešnica	Garešnica 25-1-107-12	
32	Pakrani	Pakrani 25-1-107-13	
33	Slatinski Drenovac	Slatinski Drenovac 25-1-107-14	
34	Našice	Našice 25-1-107-15	
35	Čepin	Čepin 25-1-107-16	
36	Dalj	Dalj 25-1-107-17	
37	Savudrija	Savudrija 25-1-107-3	
38	Jelovice	Jelovice 25-1-107-4	
39	Pasjak	Pasjak 25-1-107-5	
40	Gerovo	Gerovo 25-1-107-6	
41	Goršeti	Goršeti 25-1-107-7	
42	Netretić	Netretić 25-1-107-8	
43	Donja Kupčina	Donja Kupčina 25-1-107-9	
44	Luščani	Luščani 25-1-108-10	



45	Sunja	Sunja 25-1-108-11	
46	Novska	Novska 25-1-108-12	
47	Podvrško	Podvrško 25-1-108-13	
48	Požega	Požega 25-1-108-14	
49	Levanjska Varoš	Levanjska Varoš 25-1-108-15	
50	Đakovo (istok)	Đakovo (istok) 25-1-108-16	
51	Nuštar	Nuštar 25-1-108-17	
52	Tar	Tar 25-1-108-3	
53	Motovun	Motovun 25-1-108-4	
54	Opatija	Opatija 25-1-108-5	
55	Lokve	Lokve 25-1-108-6	
56	Vrbovsko	Vrbovsko 25-1-108-7	
57	Generalski Stol	Generalski Stol 25-1-108-8	
58	Gvozd	Gvozd 25-1-108-9	
59	Brestik	Brestik 25-1-109-10	
60	Hrvatska Kostajnica	Hrvatska Kostajnica 25-1-109-11	
61	Mala ciperna	Mala ciperna 25-1-109-12	
62	Vrbje (sjever)	Vrbje (sjever) 25-1-109-13	ima proširenje na list Vrbje (jug)
63	Oriovac	Oriovac 25-1-109-14	
64	Gornja Vrba	Gornja Vrba 25-1-109-15	
65	Gundinci	Gundinci 25-1-109-16	
66	Komletinci	Komletinci 25-1-109-17	
67	Stara Bapska	Stara Bapska 25-1-109-18	
68	Vrsar	Vrsar 25-1-109-3	
69	Sveti Petar u Šumi	Sveti Petar u Šumi 25-1-109-4	
70	Brseč	Brseč 25-1-109-5	
71	Crikvenica	Crikvenica 25-1-109-6	
72	Drežnica	Drežnica 25-1-109-7	
73	Blagaj	Blagaj 25-1-109-8	
74	Cetingrad	Cetingrad 25-1-109-9	
75	Kotarani	Kotarani 25-1-110-10	
76	Vrbanja	Vrbanja 25-1-110-17	
77	Vodnjan	Vodnjan 25-1-110-4	
78	Luka Cres	Luka Cres 25-1-110-5	
79	Punat	Punat 25-1-110-6	
80	Brinje	Brinje 25-1-110-7	
81	Saborsko	Saborsko 25-1-110-8	
82	Kordunski Ljeskovac	Kordunski Ljeskovac 25-1-110-9	
83	Medulin	Medulin 25-1-111-4	ima proširenje na list Verudica
84	Martinšćica	Martinšćica 25-1-111-5	



85	Lopar	Lopar 25-1-111-6	
86	Krasno Polje	Krasno Polje 25-1-111-7	
87	Vrhovine	Vrhovine 25-1-111-8	
88	Debeli lug	Debeli lug 25-1-111-9	
89	Unije	Unije 25-1-112-5	ima proširenje na list Školjić
90	Jakišnica	Jakišnica 25-1-112-6	
91	Velika Plana	Velika Plana 25-1-112-7	
92	Perušić	Perušić 25-1-112-8	
93	Vedašić	Vedašić 25-1-112-9	
94	Ponorac (jug)	Ponorac (jug) 25-1-113-10	
95	Morovnik	Morovnik 25-1-113-6	
96	Pag	Pag 25-1-113-7	
97	Medak	Medak 25-1-113-8	
98	Ondić	Ondić 25-1-113-9	
99	Kaldrma	Kaldrma 25-1-114-10	
100	Ist	Ist 25-1-114-6	ima proširenje na list Tramerka
101	Nin	Nin 25-1-114-7	
102	Velika Paklenica	Velika Paklenica 25-1-114-8	
103	Gračac	Gračac 25-1-114-9	
104	Kninsko Polje	Kninsko Polje 25-1-115-10	
105	Ugljan	Ugljan 25-1-115-7	
106	Škabrnja	Škabrnja 25-1-115-8	
107	Medviđa	Medviđa 25-1-115-9	
108	Uzdolje	Uzdolje 25-1-116-10	
109	Crvene Grede	Crvene Grede 25-1-116-11	
110	Sali	Sali 25-1-116-7	ima proširenje na list Gamernjak Veli
111	Biograd na Moru	Biograd na Moru 25-1-116-8	
112	Đevrske	Đevrske 25-1-116-9	
113	Unešić	Unešić 25-1-117-10	
114	Sinj	Sinj 25-1-117-11	
115	Voštane (sjever)	Voštane (sjever) 25-1-117-12	sadržaj lista se prikazuje na listu Gala
116	Smokvica Vela	Smokvica Vela 25-1-117-8	
117	Šibenik	Šibenik 25-1-117-9	
118	Plano	Plano 25-1-118-10	
119	Klis	Klis 25-1-118-11	
120	Aržano	Aržano 25-1-118-12	



121	Primošten	Primošten 25-1-118-9	ima proširenje na list Hrid Mulo
122	Šolta	Šolta 25-1-119-10	ima proširenje na list Otok Orud
123	Supetar	Supetar 25-1-119-11	
124	Baška Voda	Baška Voda 25-1-119-12	
125	Velim	Velim 25-1-119-13	
126	Rt Klobuk	Rt Klobuk 25-1-120-10	sadržaj lista se prikazuje na listu Hvar
127	Stari Grad	Stari Grad 25-1-120-11	ima proširenje na list Jelsa
128	Bogomolje (sjever)	Bogomolje (sjever) 25-1-120-12	sadržaj lista se prikazuje na listu Bogomolje (jug)
129	Vrgorac	Vrgorac 25-1-120-13	
130	Vis	Vis 25-1-121-10	
131	Uvala Orsan	Uvala Orsan 25-1-121-11	
132	Lovište	Lovište 25-1-121-12	
133	Trpanj	Trpanj 25-1-121-13	
134	Metković	Metković 25-1-121-14	
135	Uvala Crna Ploča	Uvala Crna Ploča 25-1-121-9	sadržaj lista se prikazuje na listu Sveti Andrija (umetanje objekata i kao proširenje)
136	Tajan Velji	Tajan Velji 25-1-122-12	umetanje objekata na list Lastovo
137	Glavat	Glavat 25-1-122-13	sadržaj lista se prikazuje na listu Goveđari
138	Ston	Ston 25-1-122-14	
139	Saplunara	Saplunara 25-1-123-14	
140	Dubrovnik	Dubrovnik 25-1-123-15	
141	Kotača	Kotača 25-1-123-16	sadržaj lista se prikazuje na listu Dubravka
142	Vitaljina	Vitaljina 25-1-124-16	ima proširenje na list Kupica
143	Vratišinec	Vratišinec 25-2-102-10	



144	Komparski kut	Komparski kut 25-2-102-11	sadržaj lista se prikazuje na listovima Kotoriba i Belica (jug)
145	Varaždin	Varaždin 25-2-103-10	
146	Legrad	Legrad 25-2-103-11	
147	Hum na Sutli	Hum na Sutli 25-2-103-8	sadržaj lista se prikazuje na listu Ivanić Desinički
148	Bednja	Bednja 25-2-103-9	
149	Visoko	Visoko 25-2-104-10	
150	Glogovac	Glogovac 25-2-104-11	
151	Ferdinandovac	Ferdinandovac 25-2-104-12	
152	Kumrovec	Kumrovec 25-2-104-8	
153	Zlatar	Zlatar 25-2-104-9	
154	Vrbovec	Vrbovec 25-2-105-10	
155	Bjelovar	Bjelovar 25-2-105-11	
156	Vukosavljevica	Vukosavljevica 25-2-105-12	
157	Rušani	Rušani 25-2-105-13	
158	Kneževo (istok)	Kneževo (istok) 25-2-105-16	ima proširenje na list Kneževo (zapad)
159	Gornji Laduč	Gornji Laduč 25-2-105-8	
160	Sljeme	Sljeme 25-2-105-9	
161	Ivanić Grad	Ivanić Grad 25-2-106-10	
162	Berek	Berek 25-2-106-11	
163	Grubišno Polje	Grubišno Polje 25-2-106-12	
164	Cabuna	Cabuna 25-2-106-13	
165	Čađavica	Čađavica 25-2-106-14	
166	Belišće	Belišće 25-2-106-15	
167	Čeminac	Čeminac 25-2-106-16	
168	Veliki vrh (sjever)	Veliki vrh (sjever) 25-2-106-5	sadržaj lista se prikazuje na listu Veliki vrh (jug)
169	Liješće (jug)	Liješće (jug) 25-2-106-7	ima proširenje na list Liješće (sjever)
170	Plešivica	Plešivica 25-2-106-8	
171	Velika Gorica	Velika Gorica 25-2-106-9	
172	Hrastelnica	Hrastelnica 25-2-107-10	
173	Kutinska Slatina	Kutinska Slatina 25-2-107-11	
174	Sirač	Sirač 25-2-107-12	
175	Novo Zvečevo	Novo Zvečevo 25-2-107-13	
176	Orahovica	Orahovica 25-2-107-14	



177	Koška	Koška 25-2-107-15	
178	Osijek	Osijek 25-2-107-16	
179	Erdut	Erdut 25-2-107-17	
180	Buje (sjever)	Buje (sjever) 25-2-107-3	sadržaj lista se prikazuje na listu Buje (jug)
181	Vrh od Šterne	Vrh od Šterne 25-2-107-4	
182	Bukova gora	Bukova gora 25-2-107-5	
183	Klepeće Selo	Klepeće Selo 25-2-107-6	
184	Velika Paka	Velika Paka 25-2-107-7	
185	Vodostaj	Vodostaj 25-2-107-8	
186	Krvarsko	Krvarsko 25-2-107-9	
187	Staro Selo	Staro Selo 25-2-108-10	
188	Lonja	Lonja 25-2-108-11	
189	Donji Čaglić	Donji Čaglić 25-2-108-12	
190	Brestovac	Brestovac 25-2-108-13	
191	Čaglin	Čaglin 25-2-108-14	
192	Đakovo (zapad)	Đakovo (zapad) 25-2-108-15	
193	Jarmina	Jarmina 25-2-108-16	
194	Vukovar	Vukovar 25-2-108-17	
195	Vižinada	Vižinada 25-2-108-3	
196	Borut	Borut 25-2-108-4	
197	Rijeka	Rijeka 25-2-108-5	
198	Delnice	Delnice 25-2-108-6	
199	Trošmarija	Trošmarija 25-2-108-7	
200	Vojnić	Vojnić 25-2-108-8	
201	Glina	Glina 25-2-108-9	
202	Zrin	Zrin 25-2-109-10	
203	Hrvatska Dubica	Hrvatska Dubica 25-2-109-11	
204	Donja Varoš	Donja Varoš 25-2-109-12	
205	Vrbova	Vrbova 25-2-109-13	
206	Slavonski Brod	Slavonski Brod 25-2-109-14	
207	Donji Andrijevci	Donji Andrijevci 25-2-109-15	
208	Cerna	Cerna 25-2-109-16	
209	Tovarnik	Tovarnik 25-2-109-17	
210	Velika Kanjiža	Velika Kanjiža 25-2-109-18	
211	Limski zaljev	Limski zaljev 25-2-109-3	
212	Plomin	Plomin 25-2-109-4	
213	Omišalj	Omišalj 25-2-109-5	
214	Novi Vinodolski (sjever)	Novi Vinodolski (sjever) 25-2-109-6	
215	Josipdol	Josipdol 25-2-109-7	
216	Glinsko Vrelo	Glinsko Vrelo 25-2-109-8	



217	Bojna	Bojna 25-2-109-9	
218	Javornik	Javornik 25-2-110-10	
219	Topola	Topola 25-2-110-16	
220	Soljani	Soljani 25-2-110-17	
221	Otok Mali Brijun	Otok Mali Brijun 25-2-110-3	
222	Raša	Raša 25-2-110-4	
223	Krk	Krk 25-2-110-5	
224	Senj	Senj 25-2-110-6	
225	Letinac	Letinac 25-2-110-7	
226	Rakovica	Rakovica 25-2-110-8	
227	Verudica	Verudica 25-2-111-3	sadržaj lista se prikazuje na listu Medulin
228	Belej	Belej 25-2-111-5	
229	Klada	Klada 25-2-111-6	
230	Ličko Lešće	Ličko Lešće 25-2-111-7	
231	Jezerce	Jezerce 25-2-111-8	
232	Školjić	Školjić 25-2-112-4	sadržaj lista se prikazuje na listu Unije
233	Punta Križa	Punta Križa 25-2-112-5	
234	Stara Novalja	Stara Novalja 25-2-112-6	
235	Klanac	Klanac 25-2-112-7	
236	Bunić	Bunić 25-2-112-8	
237	Nabljusi	Nabljusi 25-2-112-9	
238	Ilovik	Ilovik 25-2-113-5	
239	Šimuni	Šimuni 25-2-113-6	
240	Lukovo Šugarje	Lukovo Šugarje 25-2-113-7	
241	Gornja Ploča	Gornja Ploča 25-2-113-8	
242	Mazin	Mazin 25-2-113-9	
243	Zapuntel	Zapuntel 25-2-114-6	
244	Vrsi	Vrsi 25-2-114-7	
245	Mali Alan	Mali Alan 25-2-114-8	
246	Velika Popina	Velika Popina 25-2-114-9	
247	Ledenica	Ledenica 25-2-115-10	
248	Dragove (sjever)	Dragove (sjever) 25-2-115-6	
249	Zadar	Zadar 25-2-115-7	
250	Gornji Karin	Gornji Karin 25-2-115-8	
251	Ervenik	Ervenik 25-2-115-9	
252	Vrlika	Vrlika 25-2-116-10	
253	Sit	Sit 25-2-116-7	
254	Dobra Voda	Dobra Voda 25-2-116-8	



255	Okljaj	Okljaj 25-2-116-9	
256	Crivac	Crivac 25-2-117-10	
257	Gala	Gala 25-2-117-11	ima proširenje na list Voštane (sjever)
258	Piškerica	Piškerica 25-2-117-7	
259	Tribunj	Tribunj 25-2-117-8	
260	Dubrava kod Šibenika	Dubrava kod Šibenika 25-2-117-9	
261	Solin	Solin 25-2-118-10	
262	Cista Velika	Cista Velika 25-2-118-11	
263	Marasovo brdo	Marasovo brdo 25-2-118-12	
264	Rogoznica	Rogoznica 25-2-118-9	
265	Sutivan	Sutivan 25-2-119-10	
266	Pučišća	Pučišća 25-2-119-11	
267	Zmijavci	Zmijavci 25-2-119-12	
268	Otok Orud	Otok Orud 25-2-119-9	sadržaj lista se prikazuje na listovima Drvenik Mali i Šolta
269	Hvar	Hvar 25-2-120-10	ima proširenje na list Rt Klobuk
270	Jelsa	Jelsa 25-2-120-11	sadržaj lista se prikazuje na listovima Zastražišće i Stari Grad
271	Živogošće	Živogošće 25-2-120-12	
272	Veliki Prolog	Veliki Prolog 25-2-120-13	
273	Uvala Strmena	Uvala Strmena 25-2-121-11	
274	Duba Pelješka	Duba Pelješka 25-2-121-12	
275	Ploče	Ploče 25-2-121-13	
276	Sveti Andrija	Sveti Andrija 25-2-121-8	ima proširenje na list Uvala Crna Ploča te ima umetnute objekte listova Uvala Crna Ploča i Jabuka
277	Komiža	Komiža 25-2-121-9	ima proširenje na list Kumaris
278	Tomislavovac	Tomislavovac 25-2-122-13	
279	Doli	Doli 25-2-122-14	
280	Lopud	Lopud 25-2-123-14	
281	Kupari	Kupari 25-2-123-15	



282	Cavtat (jug)	Cavtat (jug) 25-2-124-15	sadržaj lista se prikazuje na listu Cavtat (sjever)
283	Montanja	Montanja 25-2-124-16	sadržaj lista se prikazuje na listu Prevlaka
284	Štrigova	Štrigova 25-3-101-10	
285	Belica (sjever)	Belica (sjever) 25-3-101-11	sadržaj lista se prikazuje na listu Mursko Središće
286	Sračinec	Sračinec 25-3-102-10	
287	Prelog	Prelog 25-3-102-11	
288	Zaježda	Zaježda 25-3-103-10	
289	Apatovac	Apatovac 25-3-103-11	
290	Hlebine	Hlebine 25-3-103-12	
291	Krapina	Krapina 25-3-103-9	
292	Sveti Ivan Zelina	Sveti Ivan Zelina 25-3-104-10	
293	Križevci	Križevci 25-3-104-11	
294	Budrovac	Budrovac 25-3-104-12	
295	Križnica	Križnica 25-3-104-13	
296	Zabok	Zabok 25-3-104-9	
297	Dugo Selo	Dugo Selo 25-3-105-10	
298	Vagovina	Vagovina 25-3-105-11	
299	Velika Pisanica	Velika Pisanica 25-3-105-12	
300	Virovitica	Virovitica 25-3-105-13	
301	Sopje	Sopje 25-3-105-14	
302	Donji Miholjac (sjever)	Donji Miholjac (sjever) 25-3-105-15	
303	Beli Manastir	Beli Manastir 25-3-105-16	
304	Grovišće	Grovišće 25-3-105-17	
305	Novo Selo Žumberačko	Novo Selo Žumberačko 25-3-105-8	
306	Zagreb (zapad)	Zagreb (zapad) 25-3-105-9	
307	Kuče	Kuče 25-3-106-10	
308	Križ	Križ 25-3-106-11	
309	Hercegovac	Hercegovac 25-3-106-12	
310	Đulovac	Đulovac 25-3-106-13	
311	Mikleuš	Mikleuš 25-3-106-14	
312	Kučanci	Kučanci 25-3-106-15	
313	Bizovac	Bizovac 25-3-106-16	
314	Podunavlje	Podunavlje 25-3-106-17	
315	Čabar (jug)	Čabar (jug) 25-3-106-6	ima proširenje na list Čabar (sjever)
316	Ozalj	Ozalj 25-3-106-8	



317	Donja Zdenčina	Donja Zdenčina 25-3-106-9	
318	Petrinja	Petrinja 25-3-107-10	
319	Gušće	Gušće 25-3-107-11	
320	Banova Jaruga	Banova Jaruga 25-3-107-12	
321	Gornja Šumetlica	Gornja Šumetlica 25-3-107-13	
322	Velika	Velika 25-3-107-14	
323	Vukojevci	Vukojevci 25-3-107-15	
324	Vuka	Vuka 25-3-107-16	
325	Borovo	Borovo 25-3-107-17	
326	Umag	Umag 25-3-107-3	
327	Sveta Lucija	Sveta Lucija 25-3-107-4	
328	Klana	Klana 25-3-107-5	
329	Crni Lug	Crni Lug 25-3-107-6	
330	Lukovdol	Lukovdol 25-3-107-7	
331	Duga Resa	Duga Resa 25-3-107-8	
332	Kablar	Kablar 25-3-107-9	
333	Veliki Gradac	Veliki Gradac 25-3-108-10	
334	Slovinci	Slovinci 25-3-108-11	
335	Jasenovac	Jasenovac 25-3-108-12	
336	Nova Gradiška	Nova Gradiška 25-3-108-13	
337	Pleternica	Pleternica 25-3-108-14	
338	Vrhovina	Vrhovina 25-3-108-15	
339	Stari Mikanovci	Stari Mikanovci 25-3-108-16	
340	Vinkovci	Vinkovci 25-3-108-17	
341	Bapska	Bapska 25-3-108-18	
342	Poreč	Poreč 25-3-108-3	
343	Pazin	Pazin 25-3-108-4	
344	Lovran	Lovran 25-3-108-5	
345	Jadranovo	Jadranovo 25-3-108-6	
346	Jasenak	Jasenak 25-3-108-7	
347	Donje Dubrave	Donje Dubrave 25-3-108-8	
348	Perna	Perna 25-3-108-9	
349	Rujevac	Rujevac 25-3-109-10	
350	Vrbje (jug)	Vrbje (jug) 25-3-109-13	sadržaj lista se prikazuje na listovima Vrbje (sjever) i Davor
351	Slavonski Kobaš	Slavonski Kobaš 25-3-109-14	
352	Gornja Bebrina	Gornja Bebrina 25-3-109-15	
353	Babina Greda	Babina Greda 25-3-109-16	
354	Spačva	Spačva 25-3-109-17	
355	Rovinj (zapad)	Rovinj (zapad) 25-3-109-3	



356	Svetvinčenat	Svetvinčenat 25-3-109-4	
357	Dragozetići	Dragozetići 25-3-109-5	
358	Vrbnik	Vrbnik 25-3-109-6	
359	Vodoteč	Vodoteč 25-3-109-7	
360	Plaški	Plaški 25-3-109-8	
361	Bogovolja	Bogovolja 25-3-109-9	
362	Gunja	Gunja 25-3-110-17	
363	Pula (istok)	Pula (istok) 25-3-110-4	
364	Lubenice	Lubenice 25-3-110-5	
365	Sveti Grgur	Sveti Grgur 25-3-110-6	
366	Hrvatsko Polje	Hrvatsko Polje 25-3-110-7	
367	Samar	Samar 25-3-110-8	
368	Kamenice	Kamenice 25-3-110-9	
369	Osor	Osor 25-3-111-5	ima umetnute objekte lista Galijola
370	Rab	Rab 25-3-111-6	
371	Medveđak	Medveđak 25-3-111-7	
372	Kosa Janjačka	Kosa Janjačka 25-3-111-8	
373	Bjelopolje	Bjelopolje 25-3-111-9	
374	Ponorac (sjever)	Ponorac (sjever) 25-3-112-10	sadržaj lista se prikazuje na listu Donji Lapac
375	Susak	Susak 25-3-112-5	
376	Karlobag	Karlobag 25-3-112-7	
377	Gospić	Gospić 25-3-112-8	
378	Udbina	Udbina 25-3-112-9	
379	Osredci	Osredci 25-3-113-10	
380	Olib	Olib 25-3-113-6	
381	Povljana	Povljana 25-3-113-7	
382	Veliki Ledenik	Veliki Ledenik 25-3-113-8	
383	Deringaj	Deringaj 25-3-113-9	
384	Plavno	Plavno 25-3-114-10	
385	Tramerka	Tramerka 25-3-114-6	sadržaj lista se prikazuje na listovima Ist i Molat
386	Zaton	Zaton 25-3-114-7	
387	Novigradsko more	Novigradsko more 25-3-114-8	
388	Krupa	Krupa 25-3-114-9	
389	Knin	Knin 25-3-115-10	
390	Jančag	Jančag 25-3-115-11	
391	Rava	Rava 25-3-115-7	ima proširenje na list Dragove (jug)



392	Polača	Polača 25-3-115-8	
393	Zečevo	Zečevo 25-3-115-9	
394	Drniš	Drniš 25-3-116-10	
395	Donji Biletić	Donji Biletić 25-3-116-11	
396	Garmenjak Veli	Garmenjak Veli 25-3-116-7	sadržaj lista se prikazuje na listu Sali
397	Vrgada	Vrgada 25-3-116-8	
398	Skradin	Skradin 25-3-116-9	
399	Primorski Dolac	Primorski Dolac 25-3-117-10	
400	Brnaze	Brnaze 25-3-117-11	
401	Voštane (jug)	Voštane (jug) 25-3-117-12	
402	Lucmarinjak	Lucmarinjak 25-3-117-8	
403	Zlarin	Zlarin 25-3-117-9	
404	Trogir	Trogir 25-3-118-10	
405	Dugi Rat	Dugi Rat 25-3-118-11	
406	Lovreć	Lovreć 25-3-118-12	
407	Donji Vinjani	Donji Vinjani 25-3-118-13	
408	Hrid Mulo	Hrid Mulo 25-3-118-9	sadržaj lista se prikazuje na listu Primošten
409	Bol	Bol 25-3-119-11	
410	Makarska	Makarska 25-3-119-12	
411	Stilja	Stilja 25-3-119-13	
412	Rogošić	Rogošić 25-3-120-10	
413	Vrisnik	Vrisnik 25-3-120-11	
414	Bogomolje (jug)	Bogomolje (jug) 25-3-120-12	ima proširenje na list Bogomolje (sjever)
415	Gradac	Gradac 25-3-120-13	
416	Vid	Vid 25-3-120-14	
417	Jabuka	Jabuka 25-3-120-8	umetanje objekata na list Sveti Andrija
418	Poplat	Poplat 25-3-121-11	
419	Čara	Čara 25-3-121-12	
420	Potomje	Potomje 25-3-121-13	
421	Imotica	Imotica 25-3-121-14	
422	Sušac	Sušac 25-3-122-11	ima proširenje na list Rt Kanula te ima umetnute objekte listova Palagruža i Galijula



423	Lastovo	Lastovo 25-3-122-12	ima umetnute objekte lista Tajan Velji
424	Goveđari	Goveđari 25-3-122-13	ima proširenje na list Glavat te ima umetnute objekte lista Vrhovnjaci
425	Korita	Korita 25-3-122-14	
426	Trsteno	Trsteno 25-3-122-15	
427	Dubravka	Dubravka 25-3-123-16	ima proširenje na list Kotača
428	Palagruža	Palagruža 25-3-124-10	umetanje objekata na list Sušac
429	Kupica	Kupica 25-3-124-16	sadržaj lista se prikazuje na listu Vitaljina
430	Mursko Središće	Mursko Središće 25-4-101-10	ima proširenje na list Belica (sjever)
431	Čakovec	Čakovec 25-4-102-10	
432	Kotoriba	Kotoriba 25-4-102-11	ima proširenje na list Komparski kut
433	Dubrava Križovljanska	Dubrava Križovljanska 25-4-102-9	
434	Novi Marof	Novi Marof 25-4-103-10	
435	Koprivnica	Koprivnica 25-4-103-11	
436	Ždala	Ždala 25-4-103-12	
437	Ivanić Desinički	Ivanić Desinički 25-4-103-8	ima proširenje na list Hum na Sutli
438	Lepoglava	Lepoglava 25-4-103-9	
439	Gornji Tkalec	Gornji Tkalec 25-4-104-10	
440	Zrinski Topolovac	Zrinski Topolovac 25-4-104-11	
441	Pitomača	Pitomača 25-4-104-12	
442	Prosinec	Prosinec 25-4-104-8	
443	Donja Stubica	Donja Stubica 25-4-104-9	
444	Lonjica	Lonjica 25-4-105-10	
445	Ivanska	Ivanska 25-4-105-11	
446	Zrinska	Zrinska 25-4-105-12	
447	Suhopolje	Suhopolje 25-4-105-13	
448	Moslavina Podravska	Moslavina Podravska 25-4-105-14	
449	Torjanci	Torjanci 25-4-105-15	
450	Kneževi Vinogradi	Kneževi Vinogradi 25-4-105-16	



451	Liješće (sjever)	Liješće (sjever) 25-4-105-7	sadržaj lista se prikazuje na listu Liješće (jug)
452	Samobor	Samobor 25-4-105-8	
453	Zagreb (istok)	Zagreb (istok) 25-4-105-9	
454	Desno Trebarjevo	Desno Trebarjevo 25-4-106-10	
455	Trnovitički Popovec	Trnovitički Popovec 25-4-106-11	
456	Daruvar	Daruvar 25-4-106-12	
457	Voćin	Voćin 25-4-106-13	
458	Čačinci	Čačinci 25-4-106-14	
459	Valpovo	Valpovo 25-4-106-15	
460	Darda	Darda 25-4-106-16	
461	Veliki vrh (jug)	Veliki vrh (jug) 25-4-106-5	ima proširenje na list Veliki vrh (sjever)
462	Pravutina	Pravutina 25-4-106-7	
463	Jastrebarsko	Jastrebarsko 25-4-106-8	
464	Mraclin	Mraclin 25-4-106-9	
465	Sisak	Sisak 25-4-107-10	
466	Kutina	Kutina 25-4-107-11	
467	Pakrac	Pakrac 25-4-107-12	
468	Biškupci	Biškupci 25-4-107-13	
469	Kutjevo	Kutjevo 25-4-107-14	
470	Gorjani	Gorjani 25-4-107-15	
471	Ernestinovo	Ernestinovo 25-4-107-16	
472	Borovska ada	Borovska ada 25-4-107-17	
473	Buje (jug)	Buje (jug) 25-4-107-3	ima proširenje na list Buje (sjever)
474	Vele Mune	Vele Mune 25-4-107-4	
475	Risnjak	Risnjak 25-4-107-5	
476	Skrad	Skrad 25-4-107-6	
477	Severin na Kupi	Severin na Kupi 25-4-107-7	
478	Karlovac	Karlovac 25-4-107-8	
479	Pokupsko	Pokupsko 25-4-107-9	
480	Mečenčani	Mečenčani 25-4-108-10	
481	Živaja	Živaja 25-4-108-11	
482	Okučani	Okučani 25-4-108-12	
483	Staro Petrovo Selo	Staro Petrovo Selo 25-4-108-13	
484	Podcrkavlje	Podcrkavlje 25-4-108-14	
485	Piškorevci	Piškorevci 25-4-108-15	
486	Ivankovo	Ivankovo 25-4-108-16	
487	Negoslavci	Negoslavci 25-4-108-17	



488	Ilok	Ilok 25-4-108-18	
489	Višnjan	Višnjan 25-4-108-3	
490	Tupljak	Tupljak 25-4-108-4	
491	Kraljevica	Kraljevica 25-4-108-5	
492	Begovo Razdolje	Begovo Razdolje 25-4-108-6	
493	Ogulin	Ogulin 25-4-108-7	
494	Kupljensko	Kupljensko 25-4-108-8	
495	Topusko	Topusko 25-4-108-9	
496	Dvor	Dvor 25-4-109-10	
497	Davor	Davor 25-4-109-13	ima proširenje na list Vrbje (jug)
498	Šumeće	Šumeće 25-4-109-14	
499	Svilaj	Svilaj 25-4-109-15	
500	Županja	Županja 25-4-109-16	
501	Apševci	Apševci 25-4-109-17	
502	Rovinj (istok)	Rovinj (istok) 25-4-109-3	
503	Labin	Labin 25-4-109-4	
504	Milčetići	Milčetići 25-4-109-5	
505	Novi Vinodolski (jug)	Novi Vinodolski (jug) 25-4-109-6	
506	Jezerane	Jezerane 25-4-109-7	
507	Slunj	Slunj 25-4-109-8	
508	Hrastovača	Hrastovača 25-4-109-9	
509	Rajevo Selo	Rajevo Selo 25-4-110-16	
510	Strošinci	Strošinci 25-4-110-17	
511	Pula (zapad)	Pula (zapad) 25-4-110-3	
512	Rt Arne	Rt Arne 25-4-110-4	sadržaj lista se prikazuje na listu Pula (istok)
513	Orlec	Orlec 25-4-110-5	
514	Sveti Juraj	Sveti Juraj 25-4-110-6	
515	Otočac	Otočac 25-4-110-7	
516	Plitvička Jezera	Plitvička Jezera 25-4-110-8	
517	Galijola	Galijola 25-4-111-4	umetanje objekata na list Osor
518	Matalda	Matalda 25-4-111-5	
519	Jablanac	Jablanac 25-4-111-6	
520	Donji Kosinj	Donji Kosinj 25-4-111-7	
521	Korenica	Korenica 25-4-111-8	
522	Loskun	Loskun 25-4-111-9	
523	Mali Lošinj	Mali Lošinj 25-4-112-5	
524	Novalja	Novalja 25-4-112-6	
525	Smiljan	Smiljan 25-4-112-7	



526	Podlapača	Podlapača 25-4-112-8	
527	Donji Lapac	Donji Lapac 25-4-112-9	ima proširenje na list Ponorac (sjever)
528	Premuda	Premuda 25-4-113-5	
529	Planik	Planik 25-4-113-6	
530	Barić Draga	Barić Draga 25-4-113-7	
531	Sveti Rok	Sveti Rok 25-4-113-8	
532	Nateka	Nateka 25-4-113-9	
533	Molat	Molat 25-4-114-6	ima proširenje na list Tramerka
534	Kožino	Kožino 25-4-114-7	
535	Obrovac	Obrovac 25-4-114-8	
536	Zrmanja Vrelo	Zrmanja Vrelo 25-4-114-9	
537	Kijevo	Kijevo 25-4-115-10	
538	Dragove (jug)	Dragove (jug) 25-4-115-6	sadržaj lista se prikazuje na listu Rava
539	Sukošan	Sukošan 25-4-115-7	
540	Benkovac	Benkovac 25-4-115-8	
541	Kistanje	Kistanje 25-4-115-9	
542	Otišić	Otišić 25-4-116-10	
543	Hržišta	Hržišta 25-4-116-11	
544	Kornati	Kornati 25-4-116-7	
545	Murter	Murter 25-4-116-8	
546	Pakovo Selo	Pakovo Selo 25-4-116-9	
547	Lećevica	Lećevica 25-4-117-10	
548	Trilj	Trilj 25-4-117-11	
549	Žirje	Žirje 25-4-117-8	
550	Žaborić	Žaborić 25-4-117-9	
551	Split	Split 25-4-118-10	
552	Omiš	Omiš 25-4-118-11	
553	Imotski	Imotski 25-4-118-12	
554	Drvenik Mali	Drvenik Mali 25-4-118-9	ima proširenje na list Otok Orud
555	Luka Milna	Luka Milna 25-4-119-10	
556	Pražnica	Pražnica 25-4-119-11	
557	Tučepi	Tučepi 25-4-119-12	
558	Pakleni otoci	Pakleni otoci 25-4-120-10	
559	Zastražišće	Zastražišće 25-4-120-11	ima proširenje na list Jelsa
560	Sučuraj	Sučuraj 25-4-120-12	
561	Pozla Gora	Pozla Gora 25-4-120-13	



562	Kumaris	Kumaris 25-4-120-9	sadržaj lista se prikazuje na listu Komiža
563	Vela Luka	Vela Luka 25-4-121-11	
564	Korčula	Korčula 25-4-121-12	
565	Klek	Klek 25-4-121-13	
566	Donji Drijen	Donji Drijen 25-4-121-14	
567	Biševo	Biševo 25-4-121-9	
568	Rt Kanula	Rt Kanula 25-4-122-10	sadržaj lista se prikazuje na listu Sušac
569	Uble	Uble 25-4-122-11	
570	Vrhovnjaci	Vrhovnjaci 25-4-122-12	umetanje objekata na list Goveđari
571	Babino Polje	Babino Polje 25-4-122-13	
572	Slano	Slano 25-4-122-14	
573	Cavtat (sjever)	Cavtat (sjever) 25-4-123-15	ima proširenje na list Cavtat (jug)
574	Galijula	Galijula 25-4-124-10	umetanje objekata na list Sušac
575	Prevlaka	Prevlaka 25-4-124-16	ima proširenje na list Montanja



9.2. Dodatak – Kartografski ključ za TK25



KARTOGRAFSKI KLJUČ

ZA TOPOGRAFSKU KARTU
mjerila 1:25000 (TK25)



9.2.1. Predgovor

Državna geodetska uprava, je u sklopu projekta uspostave Službenog topografskog i kartografskog informacijskog sustava (STOKIS), započela cjelovito definiranje digitalnih postupaka prikupljanja i obrade topografskih podataka, čemu je prilagođen i način vizualnog prikaza objekata na karti.

Publikacija „Kartografski ključ za topografsku kartu mjerila 1:25000 (TK25)“ (ver. 1.5), izrađena je 2002. g. s namjerom da posluži kao jedan od osnovnih dokumenata za provođenje postupaka izrade i pregleda izrađenih karata.

Tijekom 2010. godine izrađeni su „Pravilnik o kartografskim znakovima“ i „Zbirka kartografskih znakova“ (za mjerilo od 1:500 do 1:25000). Temeljem izmjena i dopuna koje su uvedene u Zbirci izrađen je Kartografski ključ za TK25, koji je ovdje uključen kao sastavni dio ove specifikacije.



9.2.2. Opća objašnjenja

Radi lakšeg razumijevanja kartografskog ključa potrebno je dati nekoliko kraćih objašnjenja:

- Ključ je podijeljen na više dijelova; na početku, dat je opis svih kartografskih znakova s mjerama i objašnjenjima, te izgled kartografskih znakova i signatura u stvarnoj veličini na karti. Zatim slijedi poglavlje s objašnjenjem unutarnjeg opisa karte, a za njime slijedi vanjski opis karte, te specifikacija boja.
- Grupiranje kartografskih znakova u ovom ključu, usklađeno je s člankom 23. „Pravilnika o topografskoj izmjeri i izradbi državnih karata“ („Narodne novine“, broj 65/16.
- Izgled i oblik znakova u ovom ključu, u cijelosti je usklađen s izgledom i oblikom znakova definiranim u dokumentima „Pravilnik o kartografskim znakovima“ i „Zbirka kartografskih znakova za mjerilo od 1:500 do 1:25000“, (DGU, Zagreb, 2010.).
- Većina kartografskih signatura, kao i tekstovi koji opisuju sadržaje karte koriste tehniku maskiranja crne boje (tzv. koronu) širine 0,2 mm oko kartografskog znaka. Korona se koristi za maskiranje kartografskih znakova i tekstova crne ili plave boje, u svrhu maskiranja i izbjegavanja prekrivanja crnih znakova s crnom podlogom, odnosno plavih s plavom podlogom.
- Crte znakova u načelu su debljine 0,15 mm osim ako nije drugačije naglašeno.



9.2.3. Opis znakova s mjerama i objašnjenjima



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
1) STALNE GEODETSKE TOČKE			
1.1	Trigonometrijska točka		Uz trigonometrijsku točku obavezno se piše visina točke, zaokružena na decimetar.
1.2	Osnovna GNSS točka		Osnovne GNSS točke su točke: - referentne mreže 0. reda (EUREF-CRO-94/95/96) Uz osnovnu GNSS točku obavezno se piše visina terena, zaokružena na decimetar
1.3	Crkva kao trigonometrijska točka		Uz crkvu kao trigonometrijsku točku ne piše se visina trigonometra. Ako ima dovoljno prostora, može se upisati visina terena u podnožju objekta (zaokruženo na metar).
1.4	Dimnjak kao trigonometrijska točka		Uz dimnjak kao trigonometrijsku točku ne piše se visina. Ako ima dovoljno prostora, može se upisati visina terena u podnožju objekta (zaokruženo na metar).
1.5	Telekomunikacijski, radio ili televizijski odašiljač, prijemnik ili antena kao trigonometrijska točka		Uz telekomunikacijski, radio ili televizijski odašiljač, prijemnik ili antenu kao trigonometrijsku točku ne piše se visina. Ako ima dovoljno prostora, može se upisati visina terena u podnožju objekta (zaokruženo na metar).
1.6	Svjetionik kao trigonometrijska točka		Uz svjetionik kao trigonometrijsku točku ne piše se visina. Ako ima dovoljno prostora, može se upisati visina terena u podnožju objekta (zaokruženo na metar).
1.7	Reper na zemlji		Odnosi se na repere stabilizirane na zemlji, a ne na zgradama. Uz reper se obvezatno upisuje visina repera, zaokruženo na decimetar.



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
-----	--------------------------	----------------------	----------

Obvezatno je prikazivanje svih trigonometrijskih točaka i repera (stabiliziranih na zemlji) za koje postoje službeni podaci Državne geodetske uprave.

Uz sve stalne geodetske točke obvezatno se upisuje visina točke, zaokružena na decimetar.

Trigonometrijske točke stabilizirane na terenu prikazuju se znakom trokuta, bez obzira na način stabilizacije.

Ako je kao trigonometrijska točka određen toranj crkve, dimnjak, antena ili svjetionik – koristi se odgovarajući znak i visina terena zaokružena na metar.

Ekscentrično stabilizirane točke u neposrednoj blizini signala se ne prikazuju.

Znakove stalnih geodetskih točaka se ne smije rotirati.

Oko znaka je maska (za pokrivanje crne boje).



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena	
2) GRAĐEVINE, GOSPODARSKI I JAVNI OBJEKTI I POVRŠINE				
2.1	Stambene zgrade i kuće			Kuće minimalne veličine:
2.2	Stambeni blok zgrada			Pravila minimalnih veličina vrijede kao i za stambene zgrade i kuće.
2.3	Stambene zgrade i neboderi viši od 10 katova			Pravila minimalnih veličina vrijede kao i za stambene zgrade i kuće.
2.4	Koliba, pastirski stan, katun			Za mjerila od 1:20000 do 1:25000 se uz znak stavlja kratica „ko.“ veličine 1,6 mm.
2.5	Javne zgrade - Uprava, pravosuđe, administracija i financije - Zdravstvo, higijena i socijalna zaštita - Kultura, znanost i obrazovanje - Objekti za šport i rekreaciju - Trgovina, turizam i ugostiteljstvo Ostali javni objekti			Kartografski prikaz isti kao i za stambene zgrade. Uz kartografski znak upisuje se kratica ili naziv objekta, ako je zgrada veća i ako za to ima mogućnosti zbog okolnih detalja. Primjer: MUP, NSB, HAZU i sl. Uz kartografski znak se može upisati odgovarajuća kratica iz popisa u tablici 11. ovog ključa.

Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
2.6	Planinarski dom		Za mjerila od 1:20000 do 1:25000 se uz znak stavlja kratica „pd.“ veličine 1,6 mm.
2.7	Ruševina		Odnosi se na ruševine kuća i zgrada bez kulturno-povijesnog značenja. Prikazuje se znakom ako je manja od 30 m. U protivnom prikazuje se tlocrtom (točkastom crtom).
2.8	Industrijske zgrade		Ovim znakom prikazuju se sve industrijske zgrade i objekti, kao što su: industrijske zgrade, tvorničke hale, otvorene hale, industrijska postrojenja, hangari, spremnici, skladišta, veće radionice i sl. Objekti manji od 30 m prikazuju se kao stambene zgrade. Uz kartografski znak treba upisati odgovarajuću kraticu, iz popisa u tablici 11. ovog ključa. Uz veće industrijske komplekse preporuča se ispisivanje naziva objekta (Podravka, Ledo, INA i sl.). Ako se ispisuje ime objekta, nije nužna kratica.
2.9	Dimnjak		
2.10	Silos		Za velike silose koji se mogu prikazati tlocrtom kartografski prikaz je jednak kao za gospodarske i industrijske zgrade, a uz objekt dolazi slovni znak tj. kratica „sl.“ veličine 1,6 mm.
2.11	Energetske zgrade		Kartografski znak se temelji na znaku za gospodarske i industrijske zgrade, uz dodatak strelice visokog napona. Uz objekt treba dodati kraticu, a može i naziv objekta (TP, TE Plomin, NE Krško i sl.) „HE“ – hidroelektrana „TE“ – termoelektrana „PE“ – plinska elektrana „NE“ – nuklearna elektrana



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
			„PL“ – plinara „TP“ – toplana.
2.12	Trafo-stanica		Prikazuju se trafo-stanice izlazne snage veće od 10kV. Ukoliko su u tlocrtu veće od 30x30 m prikazuju se kao energetske zgrade (tlocrtom), s kraticom uz objekt – „TS“ veličine 1,6 mm.
2.13	Objekt poljoprivrednoga gospodarstva		Kartografski prikaz isti kao i za stambene zgrade. Uz objekt treba doći slovni znak, tj. kratica: „gs.“ – gospodarstvo (gospodarske zgrade ili imanje) „fm.“ – farma (peradarska ili stočna farma, velike staje i sl.).
2.14	Vodenica		Uz kartografski znak dolazi kratica „ml.“ veličine 1,6 mm.
2.15	Vjetroturbina, vjetrenjača		Uz objekt treba doći slovni znak, tj. kratica: „VT.“ – vjetroturbina
2.16	Crkva		Ako ima mjesta, uz znak za crkvu upisuje se naziv crkve. Ako je tlocrt objekta veći od znaka, prikazuje se na isti način kao stambeni objekt, a znak se postavlja na sredinu objekta.



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
2.17	Kapela		
2.18	Zvonik		Znak se koristi samo kada se radi o odvojenom, samostalnom objektu, a ne o objektu u sklopu druge zgrade (npr. crkve ili dvorca).
2.19	Džamija		Ako ima mjesta, uz znak za džamiju upisuje se naziv džamije. Ako je tlocrt objekta veći od znaka, prikazuje se na isti način kao stambeni objekt, a znak se postavlja na sredinu objekta.
2.20	Sinagoga		Ako ima mjesta, uz znak za sinagogu upisuje se naziv sinagoge. Ako je tlocrt objekta veći od znaka, prikazuje se na isti način kao stambeni objekt, a znak se postavlja na sredinu objekta.
2.21	Samostan, manastir		Ako ima mjesta, uz znak se upisuje kratica sam. (samostan) ili man. (manastir) i naziv objekta.
2.22	Vjerski znak, raspelo, ili usamljeni grob		



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere		Napomena
2.23	Groblje, kršćansko			Oko groblja dolazi crna rubna crta debljine 0,15 mm. Kad je groblje maleno, u njegovu sredinu dolazi jedan znak, a kada je veće površine, ucrtava se više znakova.
2.24	Groblje, muslimansko			Oko groblja dolazi crna rubna crta debljine 0,15 mm. Kada je groblje maleno, u njegovu sredinu dolazi jedan znak, a kada je veće površine, ucrtava se više znakova.
2.25	Groblje, židovsko			Oko groblja dolazi crna rubna crta debljine 0,15 mm. Kada je groblje maleno, u njegovu sredinu dolazi jedan znak, a kada je veće površine, ucrtava se više znakova.
2.26	Groblje, mješovito			Oko groblja dolazi crna rubna crta debljine 0,15 mm. Kada je groblje maleno, u njegovu sredinu dolazi znak za kršćansko groblje, a kada je veće površine, ucrtava se kombinacija znakova za groblja.
2.27	Ruševina, razvalina starog grada, dvorca ili samostana			Prikazuje se znakom samo ako je manji od 100 m, inače se prikazuje tlocrtom, s dvije isprekidane crte (kao na slici).
2.28	Očuvani ili restaurirani stari grad, dvorac ili samostan			Prikazuje se znakom samo ako je manji od 100 m, inače se prikazuje tlocrtom, s dvije crte (kao na slici).
2.29	Spomenik			



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
2.30	Stadion, športsko igralište, površine za šport i rekreaciju		Manja igrališta (do 100 m) prikazuju se znakom čija duža os ide u smjeru pružanja objekta. Više manjih, bliskih igrališta prikazuje se jednim znakom. Velika igrališta i stadioni prikazuju se tlocrtom prema stvarnom obliku. Rub igrališta prikazuje se crtom širine 0,15 mm, a ako ima dovoljno prostora mogu se shematski i pojednostavljeno prikazati i unutrašnje oznake igrališta, atletska staza i sl.
2.31	Otvoreni ili zatvoreni bazen za šport i rekreaciju		Postavlja se u smjeru pružanja objekta. Za bazene veće od 50 m znak se proporcionalno povećava. Kroz središnji dio znaka ne prolaze druge boje.
2.32	Otvoreni industrijski bazen		Postavlja se u smjeru pružanja objekta. Za bazene veće od 50 m znak se proporcionalno povećava. Ako je bazen veći od 50 m, a nepravilnog je oblika, umjesto znaka koristi se prikaz tlocrtom plavom crtom širine 0,3 mm, bez maske. Kroz središnji dio znaka ne prolaze druge boje.
2.33	Park		Znak se ucrtava u središte površine. U površine manje od 30x30 m znak se ne ucrtava. Unutar parka prikazuju se šire popločane ili nasipane staze, s dvije crne crte debljine 0,1 mm, na razmaku do 0,5 mm. Boja znaka je ista kao za mješovitu šumu.
2.34	Izgrađeni ili prirodni nasip ili kosina		Svi nasipi, prirodni ili izgrađeni prikazuju se istom bojom (tamno smeđa). Kad je na nasipu cesta, razmak između osnovnih crta nasipa odgovara širini ceste.
2.35	Izgrađeni ili prirodni usjek		Svi usjeci, prirodni ili izgrađeni prikazuju se istom bojom (tamno smeđa).



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere		Napomena
2.36	Samostojeći zid od kamena ili betona, suhozid			<p>Samostojeći zid ili ograda (sazidana od kamena, betona ili opeke) ili suhozid (građen od kamena bez žbuke).</p> <p>Prikazuju se samostojeći zidovi koji su viši od 2 m.</p> <p>Suhozidi koji predstavljaju funkcionalnu važnost za eksploataciju određenog područja, odnosno suhozidi koji su karakteristični za prikaz terena (npr. suhozidi u Istri ili Dalmaciji) prikazuju se kao zidovi.</p>
2.37	Potporni zid od kamena ili betona			<p>Potporni zid uz cestu ucrtava se na razmaku 0,25 mm od ruba ceste. Okomite crtice postavljaju se u smjeru pada terena.</p>



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
3) VODOVI I PRIPADAJUĆI OBJEKTI			
3.1	Nadzemni vod električne energije visokog napona		Točke označuju početne, završne i lomne stupove. Prikazuju se električni vodovi preko 10 kV na metalnim stupovima višim od 10 m.
3.2	Podmorski vod električne energije		Označuje se samo smjer podmorskog električnog voda do 250 m od obale.
3.3	Nadzemni cjevovodi (plinovod, naftovod, toplovod i parovod)		Prikazuju se samo nadzemni cjevovodi. Isti znak se koristi za sve cjevovode.
3.4	Plinska ili naftna bušotina		Uz kartografski znak dolazi kratica „P“ ili „N“, veličine 1,6 mm.
3.5	Baklja plinovoda		
3.6	Spremnik goriva (nafta, benzin, plin)		Spremnici manji od 40 m prikazuju se znakom. Za veće spremnike, znak se proporcionalno povećava. Uz kartografski znak dolazi kratica „P“, „N“ ili „B“, veličine 1,6 mm.
3.7	Toranj naftne bušotine		



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
3.8	Akvadukt		
3.9	Nadzemni vodovod		Isti znak kao i za cjevovode, samo plave boje.
3.10	Vodotoranj		
3.11	Crpka		
3.12	Spremnik vode (rezervoar)		Spremnici manji od 40 m prikazuju se znakom. Za veće spremnike, znak se proporcionalno povećava.
3.13	Odašiljač, prijamnik, antena		


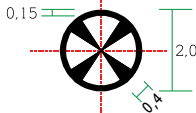


Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
4) PROMET			
4.1	Autocesta		Ako je jedan trak autoceste u prometu, a drugi se još gradi – prikazuje se kao na slici. Ako je cijela autocesta u izgradnji, prikazuje se samo isprekidanim crtama bez boje.
4.2	Državna ili poluautocesta		Ukoliko je cesta u izgradnji, prikazuje se samo isprekidanim crtama bez boje.
4.3	Županijska ili brza cesta		Ukoliko je cesta u izgradnji, prikazuje se samo isprekidanim crtama bez boje.
4.4	Lokalna cesta		Ukoliko je cesta u izgradnji, prikazuje se samo isprekidanim crtama bez boje.
4.5	Lokalna cesta u naselju i kraći odvojeci		
4.6	Kolni put		
4.7	Staza		
4.8	Cestovni vijadukt, nadvožnjak		
4.9	Cestovni tunel		
4.10	Cestovni most		Znakom se prikazuju svi cestovni mostovi (kameni, betonski, željezni i drveni). Koristi se i za pontonske i pokretne cestovne mostove.
4.11	Pješački most		



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere		Napomena
4.12	Propust			Prikazuju se ulazno i izlazno okno propusta. Znak se postavlja okomito na rub ceste, odnosno željezničke pruge. Vodotok treba oblikovati na taj način da dolazi/odlazi na propust pod što većim ili pravim kutom.
4.13	Željeznička pruga – jedan kolosijek			
4.14	Željeznička pruga – dva kolosijeka			
4.15	Industrijska pruga			
4.16	Željeznička postaja			Uz željezničku postaju ispisuje se kratica – žp. Veće postaje i kolodvori prikazuju se tlocrtom.
4.17	Željeznički vijadukt, nadvožnjak			
4.18	Željeznički tunel			
4.19	Željeznički most			
4.20	Žičara, putnička			Ispunjeni krugovi označuju stupove žičare.
4.21	Žičara, teretna			Ispunjeni krugovi označuju stupove žičare.
4.22	Tramvajska pruga			Prikazuje se samo ondje gdje nije uz cestu ili na cesti. Na okretištima se ne crtaju poprečne crtice.
4.23	Zračna luka (međunarodna)			Površina zrakoplovne piste prikazuje se bijelom bojom, omeđenom crnom crtom debljine 0,15 mm. Znak se postavlja na pistu ili na područje zračne luke, bliže zgradama.
4.24	Zračna luka			Površina zrakoplovne piste prikazuje se bijelom bojom, omeđenom crnom crtom debljine 0,15 mm. Znak se postavlja na pistu ili na područje zračne luke, bliže zgradama.



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere		Napomena
4.25	Helidrom			



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
5) VEGETACIJA I VRSTE ZEMLJIŠTA SVE VEGETACIJSKE POVRŠINE OBRUBLJUJU SE ZELEKOM CRTOM ŠIRINE 0,15 MM, OSIM AKO RUB POVRŠINE UJEDNO ČINI RUB CESTE I SL.			
5.1	Oranica		
5.2	Rasadnik		Za površine manje od 3 x 3 mm na karti crta se samo jedan znak.
5.3	Hmeljište		Za površine manje od 3 x 3 mm na karti crta se samo jedan znak.
5.4	Rižište		Za površine manje od 3 x 3 mm na karti crta se samo jedan znak.
5.5	Vrt		
5.6	Plastenik, staklenik		
5.7	Voćnjak		
5.8	Maslinik		Za površine manje od 3 x 3 mm na karti crta se samo jedan znak.
5.9	Vinograd		



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena	
5.10	Livada			Za površine manje od 3 x 3 mm na karti crta se samo jedan znak.
5.11	Pašnjak			Za površine manje od 3 x 3 mm na karti crta se samo jedan znak.
5.12	Bjelogorična šuma			
5.13	Crnogorična šuma			
5.14	Mješovita šuma			
5.15	Makija, šikara, grmlje			Na manjim površinama postavlja se jedan znak, a na većim više znakova, koji se međusobno rotiraju, kako bi se stekao dojam nepravilnog rasporeda.
5.16	Drvo, usamljeno i uočljivo, bjelogorično	Q		
5.17	Drvo, usamljeno i uočljivo, crnogorično	Δ		
5.18	Skupina drveća, bjelogorica			
5.19	Skupina drveća, crnogorica			
5.20	Drvodred, bjelogorični			
5.21	Drvodred, crnogorični			



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
5.22	Živica		
5.23	Stjenjak		<p>Gornji, površinski znak koristi se za veća stjenovita područja, koja se protežu pravcem istok-zapad. Ukoliko se stjenjak proteže drugim smjerom potrebno je raster signature rotirati približno u smjeru protezanja stjenjaka.</p> <p>Kroz površinu označenu kao stjenjak polažu se samo 50-metarske izohipse.</p> <p>Donji znak upotrebljava se za prikaz dugačkog a uskog pojasa stjenjaka (npr. stjenovita obala).</p> <p>Područje stjenjaka se ne obilježava rubnom crtom.</p>
5.24	Kamenjar		<p>Manje površine označuju se jednim znakom, a veće s više znakova, nepravilno raspoređenih, na razmaku ne manjem od 1 cm.</p> <p>Znak se ne rotira.</p> <p>Površina kamenjara se ne obilježava rubnom crtom.</p>
5.25	Golet		<p>Kartografski znak je kombinacija znaka za kamenjar i znaka za makiju, šikaru, grmlje.</p>
5.26	Pijesak		<p>Kroz površine označene znakom za pijesak ne ucrtavaju se izohipse.</p> <p>Površine pod pijeskom se ne obilježavaju rubnom crtom.</p>
5.27	Močvara		<p>Područje močvare se ne obilježava rubnom crtom.</p>
5.28	Rudnik (iskop ugljena ili rude)		<p>Znak služi samo za označavanje područja podzemnog ili površinskog rudnika, a ne odnosi se na zgradu. Kod površinskih kopova – postavlja se približno na mjesto središta kopa. Kod podzemnih rudnika – postavlja</p>



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
			se na mjestu ulaza u rudnik. Uz znak treba doći slovni znak, tj. kratica: u. – ugljen ž. – željezo r. – ruda.
5.29	Kamenolom; iskop gline, ilovače, pijeska ili šljunka		Znak služi samo za označavanje područja kamenoloma ili iskopa, ne odnosi se na zgradu, postavlja se približno na mjesto središta kopa. Uz znak treba doći slovni znak, tj. kratica: k. – kamen g. – glina, iskop gline i. – ilovača, iskop ilovače p. – pijesak, iskop pijeska š. – šljunak, iskop šljunka Područja kamenoloma ili iskopa se ne obilježavaju rubnom crtom.
5.30	Deponij		Na svaku površinu se postavlja po jedan znak. Površina uređenog deponija se obilježava rubnom crtom, crne boje, širine 0,15 mm. Neuređeni deponiji se ne obilježavaju rubnom crtom.



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
6) VODE			
6.1	Rub vodnog lica, obala, obalna linija – prirodna		Zemljana, utvrđena i popločana obala kopnene ili morske vode , bez obzira da li je uređena ili neuređena, smatra se prirodnom obalom.
6.2	Obala, obalna linija – izgrađena		Odnosi se na betoniranu, kamenu i sličnu izgrađenu obalu, kopnene ili morske vode .
6.3	Vodotok širi od 20 metara – stalna voda		Odnosi se na rijeke ili kanale šire od 20 metara. Naziv vodotoka postavlja se uz objekt ili unutar objekta ako je objekt dovoljno širok. Smjer vodotoka postavlja se unutar objekta. Način prikazivanja obale zavisi od toga da li je obala prirodna ili izgrađena.
6.4	Vodotok širi od 20 metara – povremena voda		Odnosi se na rijeke ili kanale šire od 20 metara. Naziv i smjer vodotoka postavljaju se uz objekt. Način prikazivanja obale zavisi od toga da li je obala prirodna ili izgrađena.
6.5	Vodotok širine od 10 do 20 metara – stalna voda		Odnosi se na rijeke ili kanale širine od 10 do 20 metara. Smjer vodotoka i naziv postavljaju se uz objekt.
6.6	Vodotok širine od 10 do 20 metara – povremena voda		Odnosi se na rijeke ili kanale širine od 10 do 20 metara. Smjer vodotoka i naziv postavljaju se uz objekt.
6.7	Vodotok uži od 10 metara – stalna voda		Odnosi se na potoke, rijeke i kanale uže od 10 metara. Smjer vodotoka i naziv postavljaju se uz objekt.
6.8	Vodotok uži od 10 metara – povremena voda		Odnosi se na potoke, rijeke i kanale uže od 10 metara. Smjer vodotoka i naziv postavljaju se uz objekt.



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere		Napomena
6.9	Voda stajaćica – jezero, ribnjak, bara,			Naziv stajaćice upisuje se pokraj ili unutar objekta. Način prikazivanja obale zavisi od toga da li je obala prirodna ili izgrađena.
6.10	Lokva, močilo			Prikazuje se tlocrtno, a kad je manja od 30 m, znakom. Naziv objekta postavlja se pokraj objekta.
6.11	Slap, vodopad, prag u vodotoku, kaskada, brzac.		- manji slap (do 2m visine) - veći slap, vodopad (preko 2m visine) 	Kad se slap nalazi na rijeci široj od 1,2 mm na karti, prikazuje se crtom debljine 0,3 mm preko cijele širine rijeke.
6.12	Brana, ustava, pregrada, odbijač		- manja brana (do 3m visine) - veća brana (preko 3m visine) 	Kad se brana nalazi na rijeci široj od 1,2 mm na karti, prikazuje se crtom debljine 0,3 mm preko cijele širine rijeke. Izrazito velike brane prikazuju se tlocrtno.
6.13	Ledobran			
6.14	Skela			
6.15	Izvor, vrelo			Znak se rotira u smjeru vodotoka ili pada terena.
6.16	Izvor mineralne ili termalne vode			Znak se rotira u smjeru vodotoka ili pada terena.
6.17	Izvor i uvir ponornice			Postavlja se okomito na tok ponornice.
6.18	Česma, pipa, slavina			Znak se ne smije rotirati.




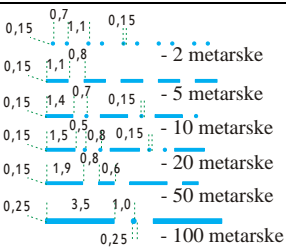


Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
6.19	Bunar, crpka		
6.20	Cisterna		Znak se ne smije rotirati.
6.21	Spremnik		Znak se ne smije rotirati.
6.22	Sidrište		Znak se ne smije rotirati.
6.23	Svjetionik		
6.24	Hrid		Znak se ne smije rotirati.
6.25	Plutača		Znak se ne smije rotirati.



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
7) RELJEF			
7.1	Kota – visinska točka		Uz kotu se obavezno ispisuje visina u metrima.
7.2	Špilja, pećina		Znak se rotira u smjeru pada terena.
7.3	Šiljak		Zašiljeni vrh, visoka stijena, strma gromada od kamena koja se uzdiže iznad okolnog područja Znak se ne smije rotirati.
7.4	Ponor, jama		Znak se ne smije rotirati.
7.5	Ponikva, vrtača, udolica (s blažim prijelazima terena)		Manje ponikve prikazuju se znakom, a veće izohipsama. U sredini ponikve nalazi se kota ili znak „-“. Veće ponikve koje se ne mogu prikazati izohipsama usvojene ekvidistancije prikazuju se tlocrtno s obrubom koji čine smeđe crtice debljine 0,1 mm i duljine 0,6 – 0,8 mm na razmaku 0,5 mm. Na isti način prikazuju se blagi lomovi terena.
7.6	Ponikva, vrtača, udolica (s oštrim prijelazima terena)		Znak se upotrebljava za prikazivanje dubokih a uskih ponikvi sa strmim stranama (kraški teren).
7.7	Sedlo, prijevoj		Znak se postavlja u smjeru prijelaza prijevoja. Ako preko prijevoja prelazi cesta, ili se na prijevoju nalazi kota, potrebno je lijevi i desni dio znaka razmaknuti na širinu ceste odnosno kote.
7.8	Izohipse (slojnice)		50-metarske slojnice se posebno označuju brojem (visinom) u metrima. Broj se piše u smjeru rasta terena. Na mjestima gdje se iz prikaza



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena	
				izohipsama ne može sa sigurnošću raspoznati reljefni oblik, crtaju se padnice na izohipsama.
7.9	Izobate			Izobate se crtaju samo na moru. Osim izobatama, morsko dno definira se oznakama dubina.



Br.	Objektna vrsta – atribut	Prikaz znaka i mjere	Napomena
8) GRANICE			
8	Državna granica	<p>The diagram illustrates the symbols and dimensions for a state boundary. It includes a red dashed line, a red circle, and a red rectangle. The dimensions are: 0.5 (width of the rectangle), 0.3 (height of the rectangle), 0.15 (radius of the circle), 1.2 (width of the rectangle), 0.3 (height of the circle), and 0.6 (height of the rectangle).</p>	



9.2.4. Unutarnji opis karte

Fontovi

Za prikaz toponima na TK25 koriste se fontovi:

- za prikaz imena naselja i pojedinačnih objekata – TIMES (u crnoj boji)
- za prikaz imena kopnenih i morskih voda – ARIAL ITALIC (u plavoj boji)
- za prikaz imena zemljišnih reljefnih oblika – ARIAL ITALIC (u crnoj boji)
- za prikaz imena zemljopisnih cjelina – ARIAL NARROW (u crnoj boji)
- za prikaz imena otoka, hridi i grebena – ARIAL (u crnoj boji).

Koroniranje

Unutarnji opis na TK25 mora imati koronu širine 0,2 mm. Korona se izrađuje na taj način da pokriva samo crnu boju (za opis u plavoj boji i plavu). Način izrade korone ovisi o softveru koji se koristi u izradi karte.

Smjer

Tekstovi na TK25 mogu se pisati horizontalno ili pod kutom do najviše 90°. Pravilo je da se opisi koji se odnose na točkaste objekte (npr. kote, vrhovi, hridi i sl.) pišu horizontalno, a opisi koji se odnose na linijske objekte (npr. vode, izohipse, i sl.) pod kutom, odnosno u smjeru protezanja objekta. Opisi koji se odnose na površinske objekte u načelu se ispisuju horizontalno, ali ukoliko se radi o dugim, a uskim područjima, odnosno površinama (široke rijeke, kanali i sl.), ispisuju se pod kutom, u smjeru pružanja objekta. Nazivi površinskih objekata, kao što su morski kanali, zaljevi i sl. u pravilu se na TK25 postavljaju u smjeru pružanja objekta, a nazivi rtova i poluotoka u smjeru objekta, ali ne na sam objekt već u produžetku, na površinu mora, odnosno jezera.

Nazivi naselja i naseljenih mjesta pišu se horizontalno bez obzira na oblik i protezanje područja koje naselje obuhvaća. Jednako pravilo vrijedi za nazive otoka, koji se postavljaju na površini mora.

Imena naselja i pojedinačnih objekata	Visina slova	Primjeri
<i>Times 190</i>		
Grad više od 250000 stanovnika	5,0 mm	ZAGREB



Grad od 50000 do 249 999 stanovnika	4,5 mm	KARLOVAC, PULA, SPLIT
Grad od 10000 do 49 999 stanovnika	4,0 mm	METKOVIĆ, ROVINJ, SISAK
Grad do 9 999	3,6 mm	ILOK, POREČ, KLANJEC
Gradske četvrti	3,0 mm	Vrbani, Jarun, Tvrđa, Bačvice
Sjedište općine	3,6 mm	Brdovec, Jakovlje, Pokupsko
Naselje	2,8 mm	Debelo Brdo
Malo selo, zaselak, selo	2,2 mm	Grgići, Pužići
Turističko naselje	1,8 mm	Tn. Uvala Scott, Tn. Lanterna,
Kratice i nazivi uz kratice, pojedinačni objekti	1,6 mm	tv. Torpedo, Ht. Bellevue, HE Senj, Brodogradilište Uljanik

Imena kopnenih i morskih voda <i>Arial Italic 164</i>	Visina slova	Primjeri
More	5,0 mm	JADRANSKO MORE
Rijeka dulja od 500 km, veći morski zaljev, veći morski kanal i veća morska luka	4,0 mm	SAVA RIJEČKI ZALJEV DRAVA KVARNER VELEBITSKI KANAL
Jezera površine veće od 5 km ² , manji morski zaljev, manji morski kanal i manja luka	3,0 mm	OSORSKI ZALJEV UNIJSKI KANAL VRANSKO JEZERO
Rijeka duljine od 100 do 499 km, jezera površine do 4,9 km ² , veća morska uvala, luka, lučica	2,4 mm	CETINA <i>Kopačevsko jezero</i> BOSUT <i>Lokvarsko jezero</i> BEDNJA <i>U. Stara Baška</i>
Rijeka duljine od 50 do 99 km, jezera do 99 km i morske uvale, vale, lagune i veći izgrađeni kanal	2,0 mm	SUTLA <i>Porečka laguna</i> ILOVA <i>U. Sv. Mihovila</i> SAVA-ODRA-SAVA
Rijeka duljine do 50 km, veći potok i manji izgrađeni kanali i močvare	1,8 mm	<i>Lonja</i> <i>Kanal</i> <i>Londža</i> <i>Močvara</i>
Potok sa stalnom ili povremenom vodom,	1,6 mm	<i>Vrapčanski potok</i>
Izvor, zdenac, vrelo, sušica, lokve, močila i kratice kada se koriste samostalno	1,6 mm	<i>Izvor Čikole</i> <i>Vrelo Zrmanje</i>
Imena zemljišnih reljefnih oblika <i>Arial Italic 164</i>	Visina slova	Primjeri



Planine od 1000 do 2000 m	5,5 mm	Velebit
Niske planine od 500 do 999 m	5,0 mm	Papuk
Gorje do 499 m	4,5 mm	Vukomeričke Gorice
Planinski i gorski predjeli	3,0 mm	Samarske stijene
Vrhovi	2,0 mm	<i>Sljeme, Kapovac</i>
Sedla – prijevoji (određeni znakom)	2,0 mm	<i>Vratnik</i>
Rtovi	2,0 mm	<i>Rt Sv. Grgur</i>
Speleološki objekti (određeni znakom)	1,5 mm	<i>Veternica, Cerovečke pećine</i>
Kote, trigonometrijske točke	1,5 mm	• 155.2

Visine slojnice Arial Narrow 189	1,2 mm	200
---	--------	-----

Imena zemljopisnih cjelina Arial Narrow 189	Visina slova	Primjeri
Polja	4,0 mm	Ličko polje
Rudine	2,5 mm	Gmajna

Imena otoka, hrđi i grebena Arial 151	Visina slova	Primjeri
Otok veći od 100 km ²	5,0 mm	O. KRK
od 20 do 99 km ²	4,0 mm	O. RAB
od 1 do 19 km ²	3,0 mm	O. MURTER
do 0,9 km ²	2,2 mm	O. MALI BRIJUN
Pličina, hrid	1,5 mm	hr. GALIJA, pliĉ. KOTEŽ, gr. GROTA
Dubine mora	1,3 mm	53

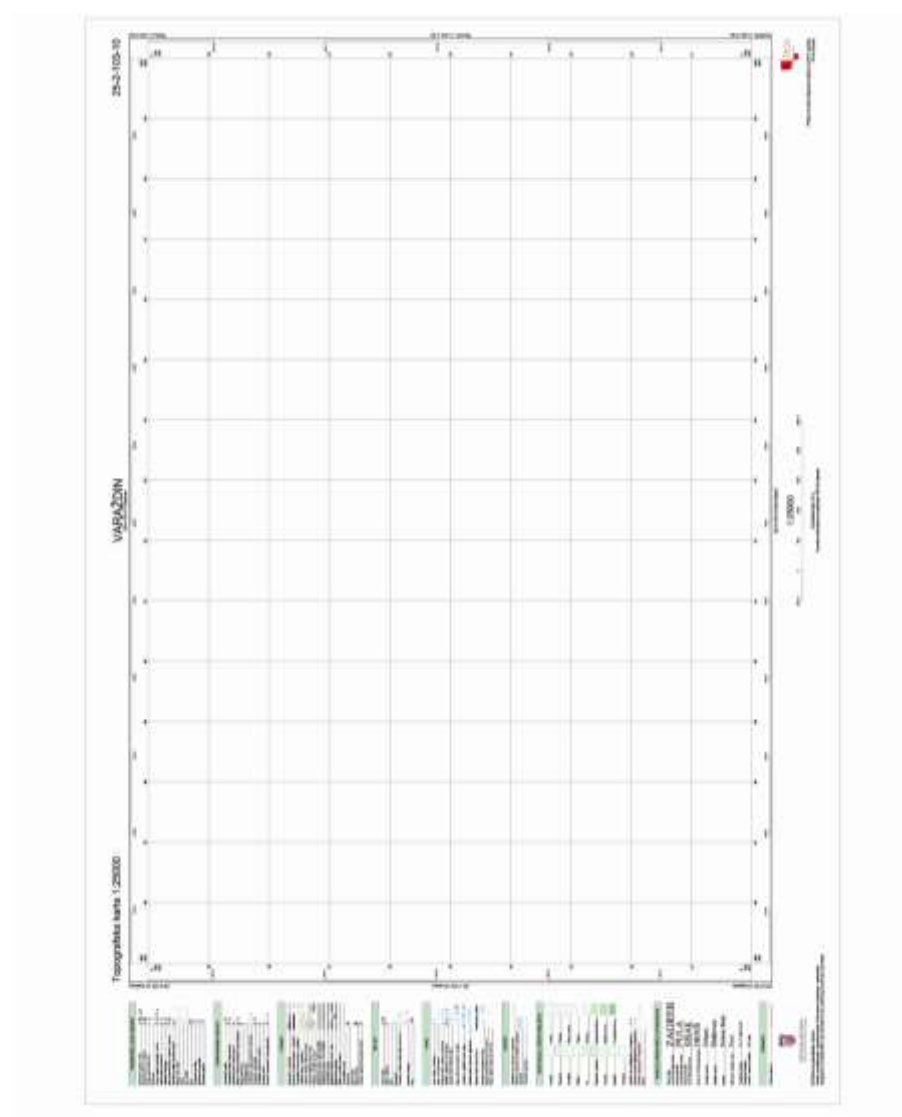
Imena uz rub karte Arial Narrow 189	Visina slova	Primjeri
Smjerovi cesta uz rub karte	1,8 mm	Split
Susjedne države uz rub karte	1,8 mm	HRVATSKA, SLOVENIJA, MAĐARSKA, SRBIJA, BIH, CRNA GORA



9.2.5. Vanjski opis karte

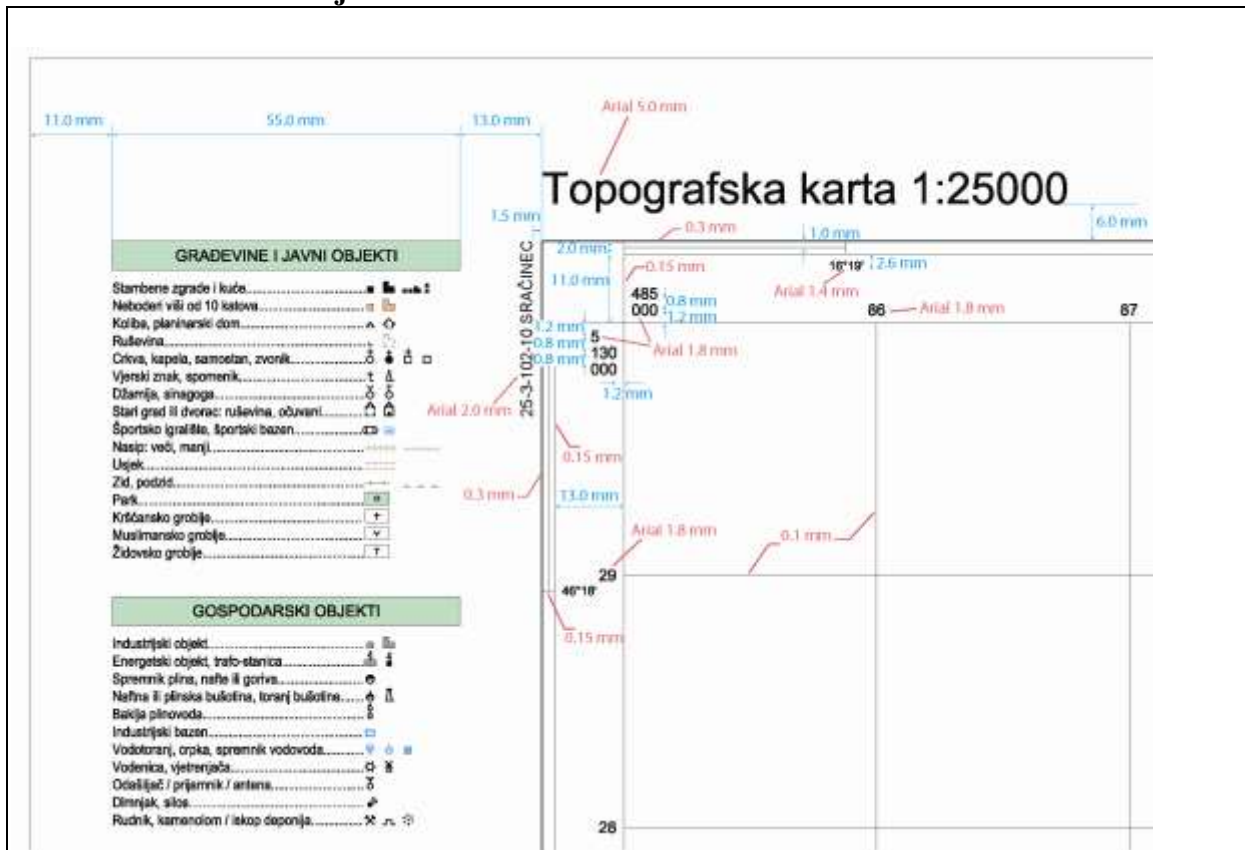
Vanjski opis karte određuje način na koji se prikazuju slijedeći elementi karte:

- okvir
- geografska i pravokutna koordinatna mreža
- sadržaj i smještaj legende
- nomenklature lista (uključujući i okolne listove)
- numerička i grafička oznaka mjerila
- projekcija i elipsoid
- oznaka proizvoda, izdanja i copyright.

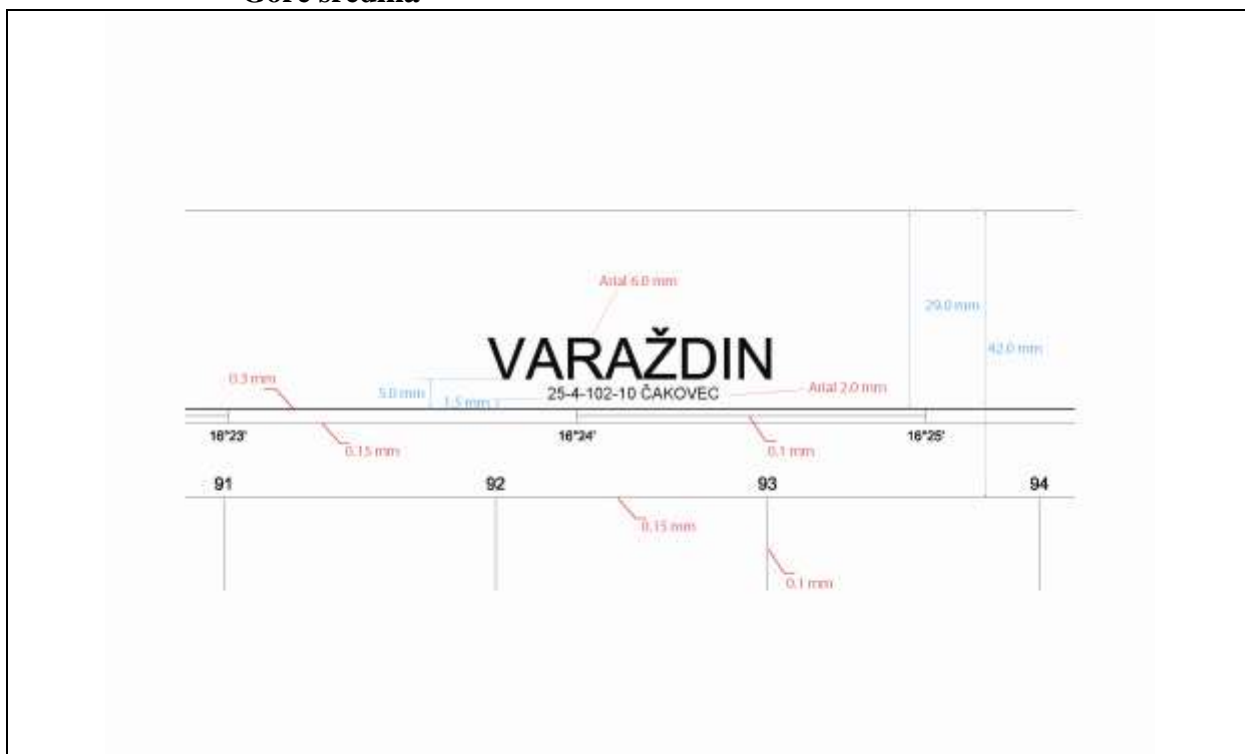




Gore lijevo

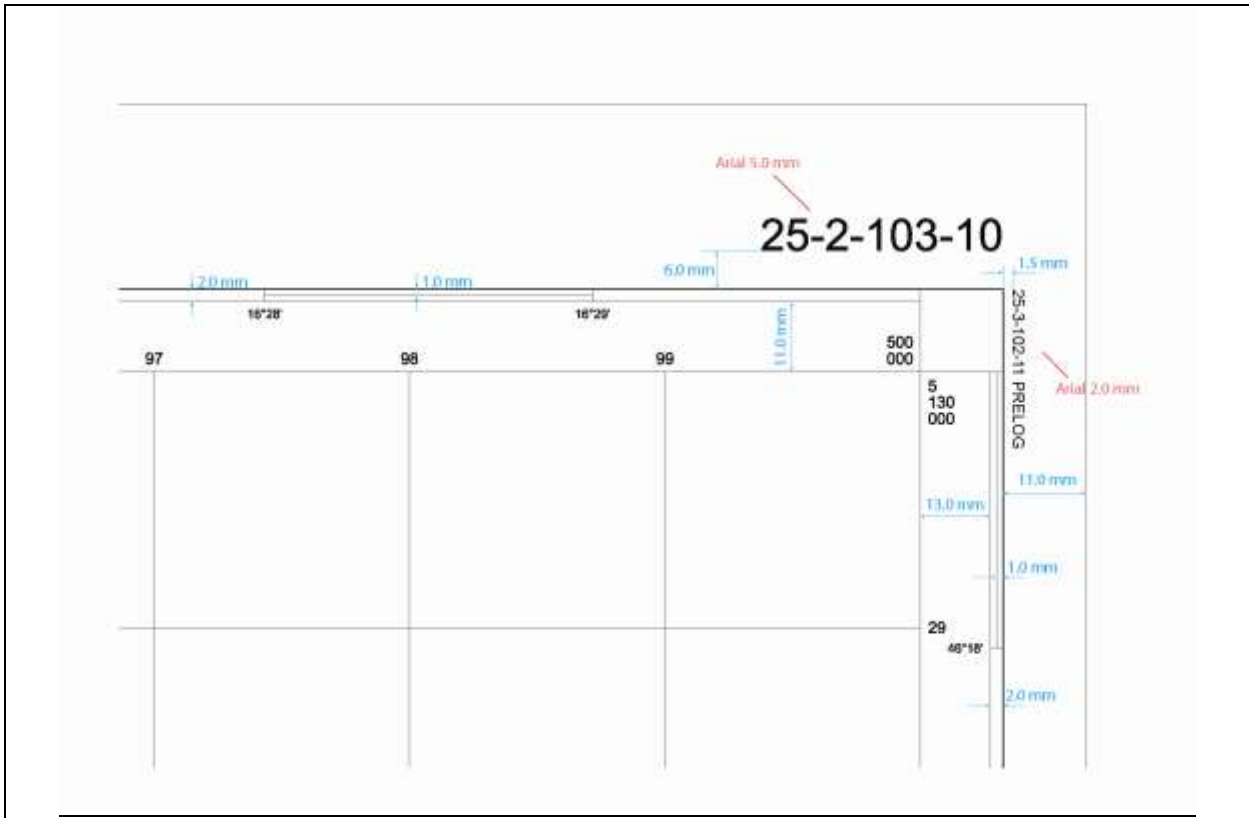


Gore sredina

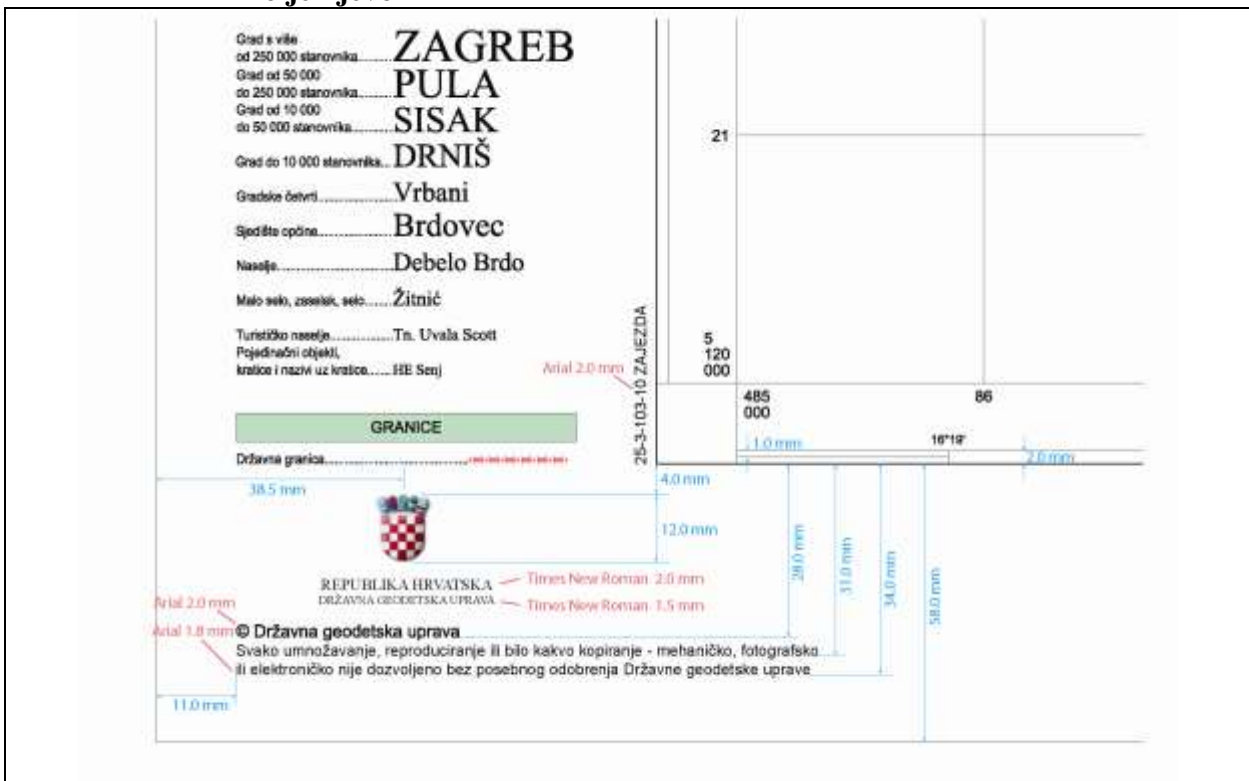




Gore desno

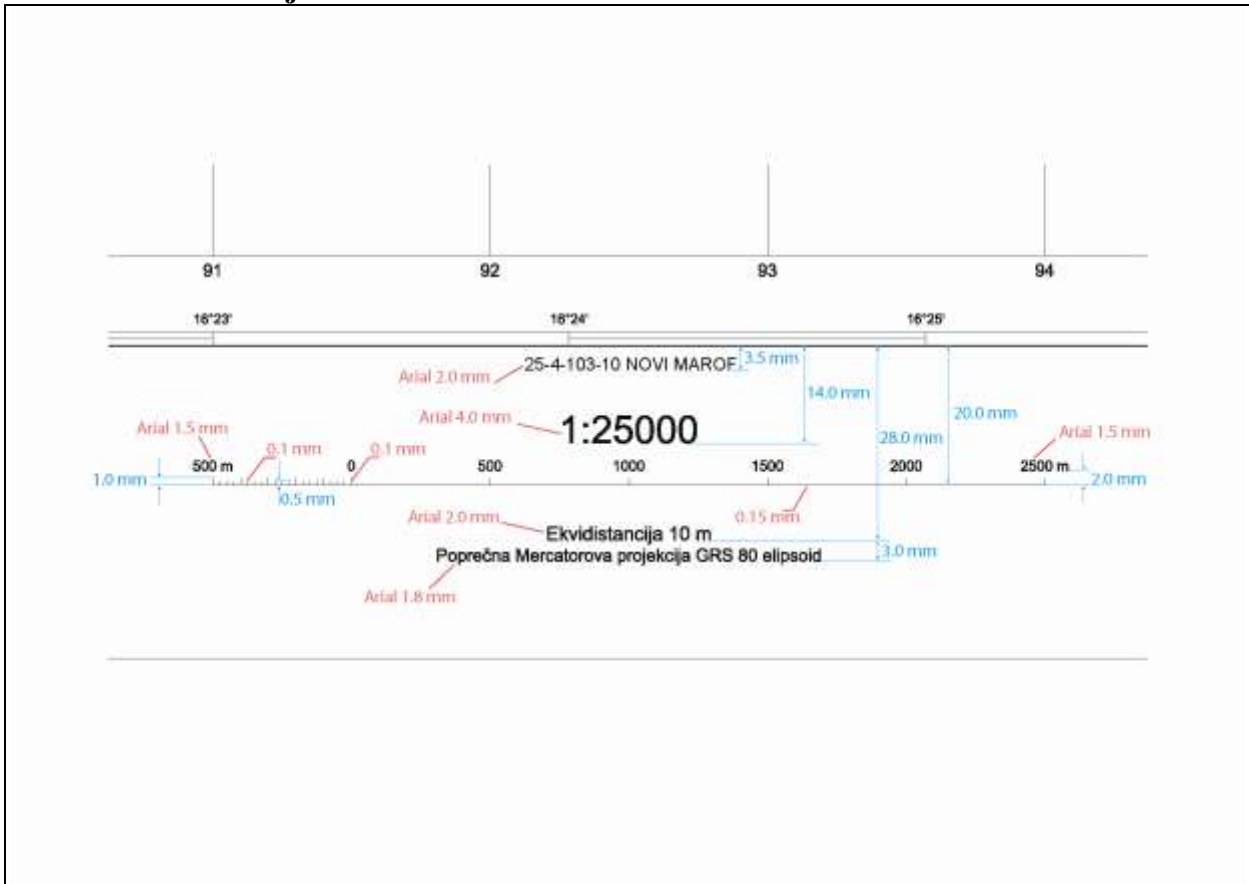


Dolje lijevo



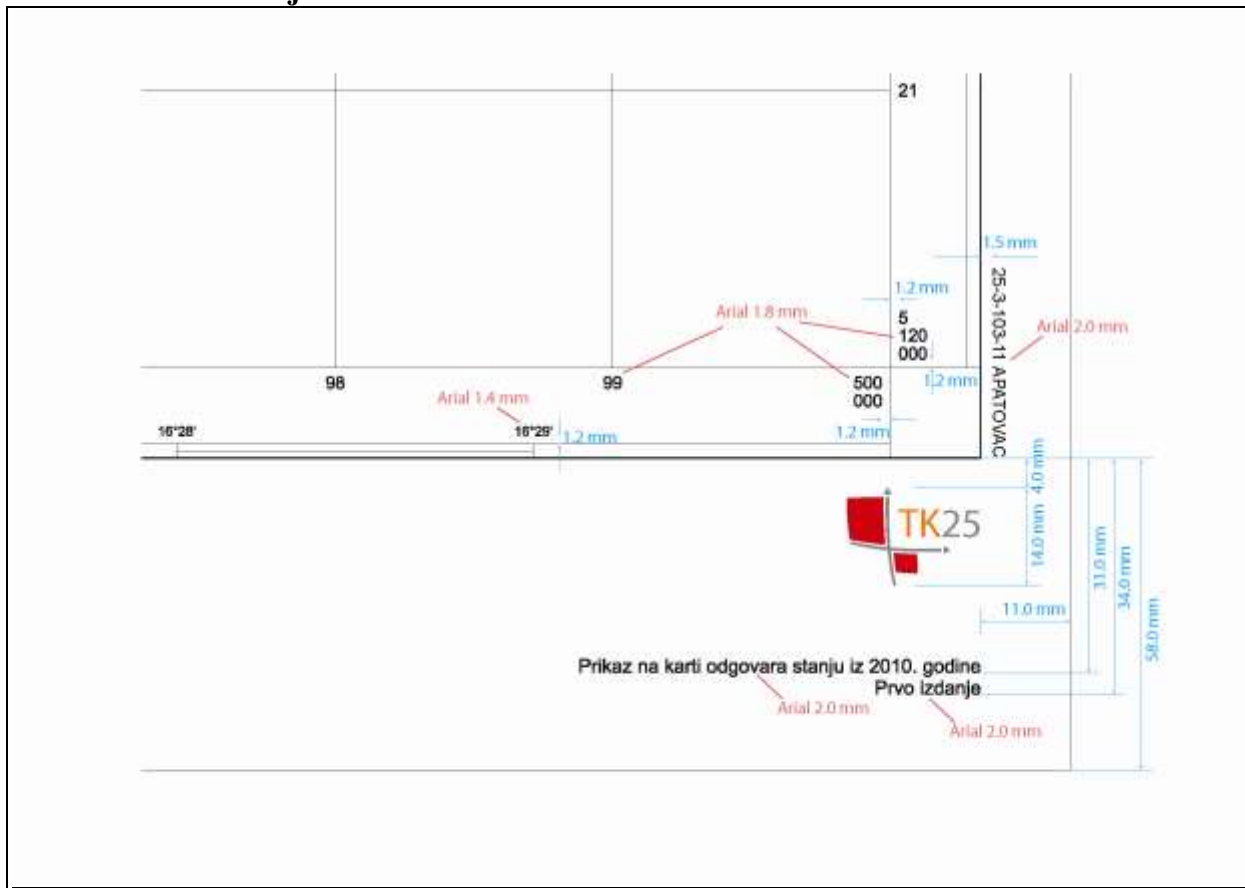


Dolje sredina





Dolje desno



**9.2.6. Specifikacija boja (CMYK)**

Indeks	Boja	Objekti	C	M	Y	K
1	Crna	linijski elementi, znakovi i toponimi situacije	-	-	-	100%
2	Siva	industrijski objekti	-	-	-	30%
3	Tamno siva	stjenjak, kamenjar	-	-	-	50%
4	Plava, tamnija	linijski elementi, znakovi i toponimi voda	100%	-	-	-
5	Plava, svjetlija	vodene površine	20%	-	-	-
6	Smeđa, tamnija	prirodni i umjetni nasipi i usijeci	50%	60%	80%	-
7	Smeđa svjetlija	izohipse, pijesak, šiljak, ponikva	20%	50%	60%	-
8	Zelena	linijski elementi i znakovi vegetacije	100%	-	100%	-
9	Zelena 1	bjelogorična šuma	20%	-	40%	-
10	Zelena 2	mješovita šuma	30%	-	35%	-
11	Zelena 3	crnogorična šuma	50%	-	50%	-
12	Žuta, svjetlija	oranice, maska za znakove	-	-	15%	-
13	Žuta, tamnija	županijske i lokalne ceste	-	-	60%	-
14	Narančasta	autoceste, državne ceste, neboderi	-	40%	60%	-
15	Crvena	granice	-	80%	50%	-



9.2.7. Popis kratica

Kratice kao slovni znakovi

Kratice	Izvorni oblik	Napomena
B	benzin	uz znak
bl.	bolnica	uz objekt
br.	brodogradilište	uz objekt
bs.	benzinska stanica	uz objekt
car.	carinarnica	uz objekt
cg.	ciglana	uz objekt
cm.	cementara	uz objekt
dk.	dom kulture	uz objekt
dko.	drvni kombinat	uz objekt
djv.	dječji vrtić	uz objekt
dz.	dom zdravlja	uz objekt
fm.	farma	uz objekt
g.	glina	uz znak za iskop
gs.	gospodarstvo	uz objekt
HE	hidroelektrana	uz objekt
ht.	hotel	uz objekt
i.	ilovača	uz znak za iskop
k.	kamen	uz znak za kamenolom
ml.	mlin	uz objekt
N	nafta	uz znak
NE	nuklearna elektrana	uz objekt
P	plin	uz znak
p.	pijesak	uz znak za iskop

Kratice	Izvorni oblik	Napomena
pd.	planinski dom	uz objekt
PE	plinska elektrana	uz objekt
pi.	pilana	uz objekt
pl.	plinara	uz objekt
r.	ruda	uz znak za rudnik
sl.	silos	uz objekt
sv.	Sveučilište	uz objekt
š.	šljunak	uz znak za iskop
šd.	športska dvorana	uz objekt
šk.	škola	uz objekt
TE	termoelektrana	uz objekt
tn.	turističko naselje	uz objekt
TP	toplana	uz objekt
TS	transformatorska stanica	uz objekt
tv.	tvornica	uz objekt
u.	ugljen	uz znak za rudnik
vd.	vatrogasni dom	uz objekt
VT	vjetroturbina	uz objekt
ž.	željezo	uz znak za rudnik
žlj.	željezara	uz objekt
žp.	željeznička postaja	uz objekt

**Kratice u nazivima**

Kratice	Izvorni oblik
bos.	bosanski, bosanska, bosansko
br.	brdo, brijeg
cr.	crni, crna, crno
crg.	crnogorski, crnogorska, crnogorsko
crv.	crveni, crvena, crveno
čeh.	češki češka, češko
d.	donji, donja, donje
dl.	dolina
g.	gornji, gornja, gornje
gl.	glava
gr.	greben
hcg.	hercegovački, hercegovačka, hercegovačko
hr.	hrid
hrv.	hrvatski, hrvatska, hrvatsko
ind.	industrija, industrijski
ist.	istočni, istočna, istočno
izv.	izvor
j.	jama
jez.	jezero
juž.	južni, južna, južno
k.	kosa, kose
kar.	karaula
kl.	klisura, klisure
knl.	kanal
l.	luka
lag.	laguna
m.	mali, mala, malo
mađ.	mađarski, mađarska, mađarsko
mah.	mahala
mak.	makedonski, makedonska, makedonsko
man.	manastir
mj.	majur
n.	novi, nova, novo, nove
njem.	njemački, njemačka, njemačko
o.	otok
p.	potok
polj.	poljski, poljska, poljsko

Kratice	Izvorni oblik
pl.	planina
plič.	pličina
pol.	poluotok
pr.	prijevoj
pst.	pustara, pustinja
pt.	punta
r.	rijeka
rom.	romski, romska, romsko
rum.	rumunjski, rumunjska, rumunjsko
rusin.	rusinski, rusinska, rusinsko
rus.	ruski, ruska, rusko
sal.	salaš
sam.	samostan
sd.	sedlo
sj.	sjeverni, sjeverna, sjeverno
slov.	slovački, slovačka, slovačko
slo.	slovenski, slovenska, slovensko
sr.	srednji, srednja, srednje
srij.	srijemski, srijemska, srijemska
srp.	srpski, srpska, srpsko
st.	stari, stara, staro
std.	stadion
stn.	stijena
str.	strana
sv.	sveti, sveta, sveto
šp.	špilja
tal.	talijanski, talijanska, talijansko
tur.	turski, turska, tursko
u.	uvala
v.	veliki, velika, veliko
vdn.	vodenica
vgd.	vinograd
vis.	visoki, visoka, visoko
vlah.	vlaški, vlaška, vlaško
z.	zaljev
zap.	zapadni, zapadna, zapadno
žid.	židovski, židovska, židovsko



9.3. Dodatak – Kartografska generalizacija

Kartografska generalizacija digitalnih podataka treba biti izvedena sukladno sljedećim uputama (izvorni dokument razvijen u „CRONO GIP 2“ projektu, pod nazivom 301D164 „Kartografska generalizacija“).



KARTOGRAFSKA GENERALIZACIJA

ZA TOPOGRAFSKU KARTU
mjerila 1:25000 (TK25)



9.3.1. Izvornici za generalizaciju TK25

Prikupljeni vektorski podaci su u trodimenzionalnom koordinatnom sustavu, a prema geometrijskim karakteristikama dijele se na točkaste, linijske i površinske podatke. Točkasti podaci definirani su simbolom (cell), linijski crtom, a površinski poligonom, tj. pripadajućim crtama i tekstualnim kodom koji određuje topografski karakter površine.

Podaci koji se prikupljaju fotogrametrijskim kartiranjem podložni su u određenoj mjeri generalizaciji prilikom samog kartiranja. Naime, operateri prilikom kartiranja prikupljaju podatke na osnovi unaprijed izrađenih kataloga kartiranja. Klasificiranjem topografskih objekata prema katalogu izvodi se jedan vid sadržajne generalizacije, budući da se topografski objekti koji nisu precizirani katalogom ne kartiraju, odnosno odbacuju. Osim toga, na točnost i detaljnost kartiranja velik utjecaj ima mjerilo snimanja.

Podaci za izradbu TK25, točniji su od zahtjeva mjerila karte. Može se reći da topografski podaci za izradbu TK25 odgovaraju točnosti koja se traži za kartu mjerila 1:10,000, jer su (osim za potrebe izradbe TK25) namijenjeni za popunjavanje Temeljne topografske baze podataka.

Kartirani objekti su detaljniji, a minimalni objekti koji se kartiraju ispod su granice minimalnih veličina koje se prikazuju na karti, a kartografske signature predviđene kartografskim ključem izrazito su veće od objekata koje predstavljaju. Zbog toga je potrebno izvršiti generalizaciju kartiranih topografskih podataka za izradbu TK25.

9.3.2. Osnovne značajke kartografske generalizacije

Čimbenici koji utječu na kartografsku generalizaciju su:

- mjerilo karte
- minimalne veličine
- značajke krajolika
- namjena karte.

Mjerilo karte ima presudan utjecaj na stupanj generalizacije, jer se smanjivanjem mjerila smanjuje prostor za prikaz određenog dijela Zemljine površine, a time i mogućnost točnog i detaljnog unošenja sadržaja.

Mjerilo ne utječe na generalizaciju samo smanjenjem prostora, već je potrebno istaknuti još jedan razlog. Različiti prostorni obuhvat utječe i na različito vrednovanje pojedinih objekata. Npr. na karti jedne općine važni su i kolski putovi, dok su oni na karti čitave države suvišni. Na karti države bitne su ceste koje povezuju pojedine dijelove čitave države. Iz toga se vidi da utjecaj mjerila na generalizaciju nije povezan samo sa smanjenjem prostora već i sa samom biti kartografskog prikaza u različitim mjerilima.



Minimalne veličine jesu veličine ispod kojih se neki grafički element po obliku i veličini ne može više razaznati. Na kartografskom prikazu nije uvijek uputno ići do minimalnih veličina iz sljedećih razloga:

- važne objekte moramo brzo uočiti, a ne da su tek jedva raspoznatljivi
- razlike u oblicima moraju biti jasno uočljive
- nemamo uvijek na raspolaganju optimalne uvjete za promatranje crteža
- nemamo uvijek na raspolaganju najbolje tiskarsko-tehničke uvjete.

Važnost značajki krajolika jasna je ako pogledamo glavnu svrhu generalizacije, tj. što vjerniji prikaz tipičnih crta krajolika. Npr. u krajevima bogatim vodom nisu prikazani bunari, koje ne smijemo ispuštati u pustinjanskim predjelima. Nadalje, u planinskim područjima visinske su razlike od nekoliko metara manje važne od visinskih razlika od 1 do 2 m u nizinskim područjima. Naime, u nizinama su i te male visinske razlike bitne u slučaju poplava.

9.3.3. Postupci generalizacije

Kartografska generalizacija TK25 obuhvaća nekoliko osnovnih postupaka. To su:

1. pojednostavljenje
2. spajanje (ili sažimanje)
3. izbor
4. povećanje (ili naglašavanje)
5. pomicanje
6. pretvorba metode prikaza (simbolizacija).

Pojednostavljenje je postupak generalizacije koji se u značajnoj mjeri koristi kod izrade TK25. Pojednostavljaju se linijski elementi karte (izglađivanjem) i površinski elementi (pojednostavljenje obrisa). Pojednostavljenje se dijelom izvodi već prilikom kartiranja objekata, jer se prirodan tijek linije ili obrisa topografskih objekata ne može u cijelosti i svim detaljima prenijeti u matematički (koordinatni) oblik. Pojednostavljenje se prilikom generalizacije TK25 koristi za većinu objekata, a ponajviše za vode i izgrađene objekte. Također, pojednostavljenjem se izglađuju matematički izračunate izohipse.

Spajanje je postupak generalizacije čija je primjena na TK25 najznačajnija kod prikazivanja izgrađenih objekata: kuća, zgrada, gospodarskih objekata, industrijskih objekata i sl. Kod ovog postupka objekti koji se međusobno nalaze u neposrednoj blizini spajaju se i prikazuju kao jedinstveni objekt.

Izbor se smatra najvažnijim postupkom generalizacije. Izbor podataka koji se prikazuju na karti većim dijelom je dan modelom podataka i kartografskim ključem, a kako se radi o relativno krupnom mjerilu karte, tako se većina kartiranog sadržaja prikazuje na karti.

Povećanje je jedan od značajnijih postupaka generalizacije TK25. Kako je većina kartiranih objekata ispod minimalnih veličina (kuće manje od oko 10x10 m, ceste uže od oko 6 m itd.) tako se svi ti objekti moraju povećavati, proširivati kako bi zadovoljili uvjete



minimalnih veličina. Taj postupak je najopsežniji i ima značajan utjecaj na konačni izgled karte.

Pomicanje je postupak koji je izravno vezan za povećanje i pretvorbu metode prikaza. Povećanjem se mijenja međusobni odnos među objektima. Da bi se ti odnosi sačuvali potrebno je izvršiti pomicanje objekata. Postupak se u izradi TK25 najčešće koristi kod prikazivanja cesta kartografskom signaturom koja je šira od stvarne širine ceste, zbog čega se objekti uz cestu (kuće, potoci i sl.) pomiču.

Pretvorba metode prikaza ili simbolizacija je postupak kod kojeg se prikazivanje objekata obrisom zamjenjuje simbolom. Postupak se u izradi TK25 koristi kod prikaza cesta, koje se prikazuju simbologijom u skladu sa službenom kategorizacijom. Postupak je više namijenjen generalizaciji karata sitnijih mjerila.

9.3.4. Točnost

Kartografskom generalizacijom izvorni topografski podaci prilagođavaju se prikazivanju na topografskoj karti mjerila 1:25000 korištenjem gore navedenih postupaka. Kako su izvorni topografski podaci vrlo visoke točnosti od ± 1 m za izgrađene i dobro definirane objekte te do ± 3 m za prirodne i slabije definirane objekte, njihova se točnost prikaza na karti smanjuje. Opće pravilo je da se prilikom kartografske generalizacije položajna točnost sadržaja karte sačuva u granicama grafičke točnosti tj. $\pm 0,2$ mm na karti, odnosno ± 5 m u stvarnosti. Međutim, zbog kartografskog oblikovanja i kartografskih znakova i signatura, to često nije slučaj. Tako, ceste prikazane na karti pripadajućom signaturom mogu zauzimati prostor mnogo veće širine nego što je to u zbilji. Svi objekti uz cestu zato se pomiču najmanje do ruba kartografskog prikaza ceste. I drugi objekti koji nisu uz cestu moraju se izmaknuti kako bi se zadržali međusobni odnosi. Iz tih razloga, položajna točnost može u pojedinim slučajevima značajno odstupati od grafičke točnosti, ali ne bi trebala biti manja od oko $\pm 0,5$ mm (oko ± 12 m), makar je i to moguće u pojedinim ekstremnim slučajevima.

Prilikom generalizacije treba težiti tome da se izgrađeni objekti manje generaliziraju nauštrb prirodnih objekata. Na primjer, ako uz cestu teče potok, cestu treba, koliko je to moguće, zadržati na stvarnom mjestu, a potok izmaknuti. Međutim, i tu može postojati iznimka. Na primjer, ako potok teče između dvije prometnice, zadržava svoj položaj, a obje prometnice se razmiču.

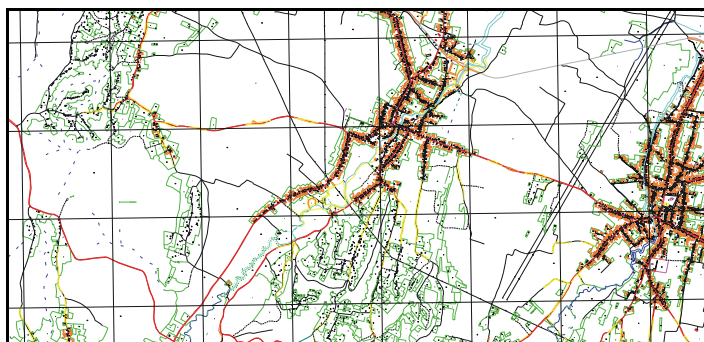
9.3.5. Praktične upute za izvođenje kompjutorom podržane generalizacije

Priprema za izvođenje kartografske generalizacije za TK25

Kartografskoj generalizaciji za TK25 prethodi, fotogrametrijsko kartiranje s izravnim digitalnim zapisom. Taj digitalni zapis osnovni je izvornik za izvođenje svih daljnjih radova na TK25. Fotogrametrijsko kartiranje, a i daljnji radovi izvode se programskim paketom *MicroStation* (v.8i) tvrtke *Bentley*. Program spada u skupinu CAD programa i njegov format zapisa ima ekstenziju *.dgn* (*Design file*).

Za generalizaciju se upotrebljavaju kartirani dvodimenzionalni podaci (2D), koji su prošli topološku obradu. Uz topološki obrađene podatke (slika 1), pri generalizaciji se koriste:

- kartografski ključ za TK25
- pomoćni kartografski izvornici
- podaci o kategorizaciji cesta, željeznica i voda
- *Microstation* pomoćne datoteke
 - lstyle_TK25.rsc* – vrste linija
 - font_TK25.rsc* – vrste slova
 - Cell_TK25.cel* – točkasti znakovi
 - TK25-color.tbl* – tablica boja za prikaz na ekranu



Slika 1 Izvornik – kartirana situacija



9.3.6. Postupak generalizacije za TK25

Generalizacija za TK25 izvodi se po sljedećem redosljedu:

- generalizacija prikaza cesta
- generalizacija prikaza voda
- generalizacija prikaza ostalih linijskih objekata
- generalizacija prikaza područja (vegetacija i zemljišni pokrov)
- generalizacija prikaza izgrađenih objekata (kuće, zgrade i sl.).

GENERALIZACIJA PRIKAZA CESTA

Ceste se prema Kartografskom ključu za TK25 prikazuju u skladu sa službenim razvrstavanjem (kategorizacijom) cesta. Postupak generalizacije može se razlikovati ukoliko se upotrebljavaju različiti načini prikupljanja podataka topografije cesta.

Izvođači radova koji kartiraju svaki rub ceste posebno, generalizaciju cesta izvode na sljedeći način:

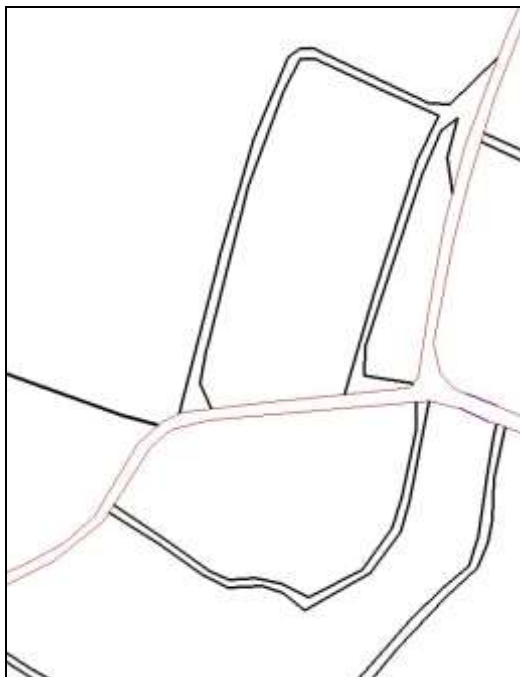
- Na iscrtanoj situaciji kartiranja, bojom se označi svaka pojedina cesta po kategoriji
- Generalizacija cesta se provodi od više kategorije ceste prema nižoj (najprije autoceste i državne ceste, zatim županijske, lokalne i na kraju ostale ceste)
 - Naredbom *Place Multiline* generalizacija se izvodi crtanjem složene linije po osi ceste
 - Atributi kojima su definirani pojedini elementi su: lv – level (sloj), co – color (boja), wt – weight (težina), lt – line type (vrsta linije)
 - Pojedina složena linija je definirana s dvije rubne linije i jednom osi (osim autoceste koja ima dvije osi zbog kartografskog prikaza):

Kategorija ceste	Širina ceste		Rub ceste lv, co, wt, lt	Os ceste lv, co, wt, lt
	m	mm		
Autocesta	30	1,4	401, 1, 2, 0	401, 1, 0, 0 401, 14, 11, 0
Državna cesta	22,5	1,05	402, 1, 1, 0	402, 14, 11, 0
Županijska cesta	18,75	0,9	403, 1, 1, 0	403, 13, 9, 0
Lokalna cesta	15	0,75	404, 1, 1, 0	404, 13, 8, 0
Ostale ceste	10	0,5	405, 1, 1, 0	405, 16, 7, 0

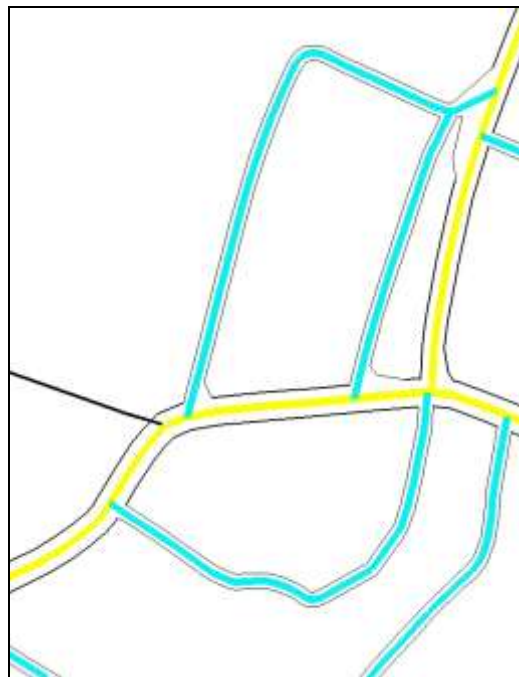
- Za generalizaciju mostova, vijadukata i tunela primjenjuju se izrađene vrste linija za svaku pojedinu kategoriju ceste.

Izvođači koji kartiraju ceste primjenom opcije multiline već kod kartiranja dobivaju središnju liniju ceste, koju upotrebljavaju u daljnjem radu. Njihov prvi zadatak u generalizaciji cesta je klasificiranje linija osi ceste prema kategorijama cesta i pretvaranje u dvostruke linije (multiline) odgovarajuće širine prema kartografskom ključu. Daljnje radove treba uskladiti s prije navedenim.

Radi boljeg razumijevanja postupka, poslužit ćemo se ilustracijama. Na slici 2 dan je prikaz izvornih podataka dobivenih kartiranjem cesta. Kartirana su oba ruba ceste, dok su putovi kartirani jednom linijom. Zadatak operatera je primjenom odgovarajućih, unaprijed zadanih, multiline grafičkih elemenata u skladu s kategorijama cesta „precrtati“ ceste vodeći računa o tome da se linija prikaže sa što manjim brojem lomnih točaka, uz što manja odstupanja od stvarnog oblika i položaja ceste (slika 3). Potrebno je naglasiti i proširenja cesta veća od 3 m.



Slika 1 Izvornik – kartirane ceste



Slika 2 Generalizirane ceste



GENERALIZACIJA PRIKAZA VODA

Vode se na TK25 prikazuju na nekoliko načina i to:

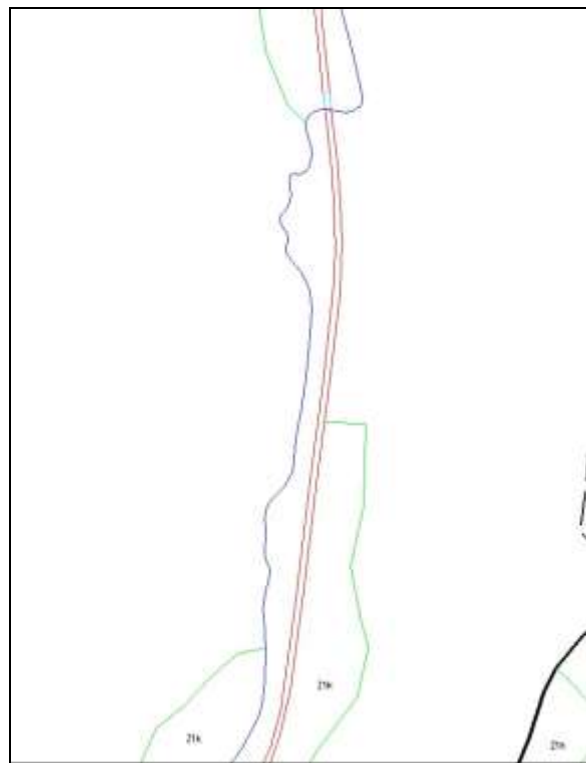
- Točkastom signaturom
 - Lokva, močilo čiji je promjer manji od 30 m u prirodi
- Jednostrukom linijom
 - Vodotok (rijeke, potoci i kanali) čija širina ne prelazi 10 m u prirodi
 - Stalna voda
 - Povremena voda
- Složenom linijom (Multiline) – usporedne linije s trećom linijom kao ispunom
 - Vodotok čija je širina u rasponu 10 – 20 m u prirodi
 - Stalna voda
 - Obalna linija
 - Ispuna
 - Povremena voda
 - Obalna linija
 - Ispuna
- Površinom – jedna linija ili dvije neusporedne linije s površinskom ispunom
 - Vodotok širi od 20 m (rijeka ili kanal)
 - Obalna linija
 - Izgrađena
 - Prirodna
 - Ispuna
 - Jezero, bara, ribnjak
 - Obalna linija
 - Izgrađena
 - Prirodna Ispuna
 - Morska obala
 - Obalna linija
 - Izgrađena obala
 - Prirodna obala
 - Ispuna
 - Površina mora.

Generalizacija voda pretpostavlja pravilno razvrstavanje tokova kopnenih voda u tri kategorije: do 10 m širine, između 10 i 20 m širine, te širi od 20 m. To se može izvesti označivanjem na skici kartiranja ili izravno za vrijeme provođenja generalizacije mjerenjem širina tokova.

Prilikom generalizacije tokova koji se prikazuju jednom linijom, te obalne linije rijeke, jezera i sl. često je potrebno primijeniti postupak pojednostavljenja, izgladivanjem ili glačanjem izrazito krivudavih linija (slika 4 i 5). U takvim slučajevima dobri rezultati postižu se i automatiziranim izgladivanjem. Parametre za automatizirano izgladivanje najčešće nije jednostavno odrediti, pa je potrebno izvesti više proba ovisno o slučaju.



Slika 3 Kartirani vodotok



Slika 4 Generalizirani vodotok

Tokovi čije su obje obale kartirane, a uži su od kartografskim ključem predviđenih 10 m moraju se „precrtati“ jednom linijom, odnosno potrebno je izvršiti pretvorbu metode prikaza.

Tokovi kod kojih su kartirane obje obale, a spadaju u kategoriju tokova između 10 i 20 m moraju se „precrtati“ upotrebom višestruke linije (multiline) na istovjetan način kao što se to radi s cestama.

Pri generalizaciji morske obale, potrebno je proširiti uske molove kako ne bi došlo do spajanja linija i zapunjavanja prostora između njih tj. do dodirivanja linije samom sobom.

Tokove uz ceste treba pomaknuti od ceste zbog povećanja širine kartografskog prikaza ceste. Pri tome treba paziti da se očuvaju oblik vodotoka i odnosi s ostalim objektima na karti.



GENERALIZACIJA PRIKAZA OSTALIH LINIJSKIH OBJEKATA

Pri generalizaciji linijskih objekata potrebno je spretnosti i iskustva kako bi se postiglo optimalno rješenje. Osim cesta i voda, potrebno je pregledati cijeli list TK25 i provesti generalizaciju linijskih objekata koji se prikazuju linijskim signaturama. Budući da linijske signature izrađene prema kartografskom ključu imaju određenu širinu, može doći do kolizija s drugim topografskim objektima.

Da bi se mogla provesti pravilna generalizacija, prvo je potrebno linijskim objektima pridodati odgovarajuću linijsku signaturu, a zatim vidjeti utjecaj signature na ostali kartografski sadržaj. Najčešće je zbog kolizija s drugim objektima potrebno pomicati linije, odnosno linijske signature, dok je ponekad zbog gustoće sadržaja potrebno pomicati više objekata (nasipi, ceste, pruge i rijeke često su paralelni u nekom uskom prostoru).

Ovisno o linijskoj signaturi, pojedini objekt (nasip, usjek, zid, živica i dr.) treba odmicati od ceste, pruge, puta, staze, vodotoka za različite iznose ovisno o definiciji u kartografskom ključu tj. udaljenost između tih objekata treba biti 0,2 mm. Odmicanjem se pogoršava položajna točnost objekata, ali se poboljšava čitljivost karte.

U nastavku su osnovne upute za generalizaciju prikaza ostalih linijskih objekata.

Nasip i usjek

- Nije potrebno prikazivati male nasipe i usjeka (do 2 m dubine ili visine)
- Vrste nasipa i usjeka prikazivati prema opisu u kartografskom ključu (veći ili manji nasip ili usjek)
- Kada je cesta, put, staza ili željeznička pruga u nasipu ili usjeku, linijsku signaturu nasipa, odnosno usjeka treba odmicati
- Prikazuju se s atributima i odgovarajućom vrstom linije.

Zid, podzid

- Treba odmicati kada se nalazi uz cestu, put, stazu, prugu i dr.
- U naseljenim predjelima s mnogo topografskog detalja potrebno je reducirati broj zidova zbog preglednosti
- Prikazuju se atributima i odgovarajućom vrstom linije.

Živica

- Treba odmicati kada se živica nalazi uz cestu, prugu, put, stazu ili vodotok
- Prikazuje se atributima i odgovarajućom vrstom linije.

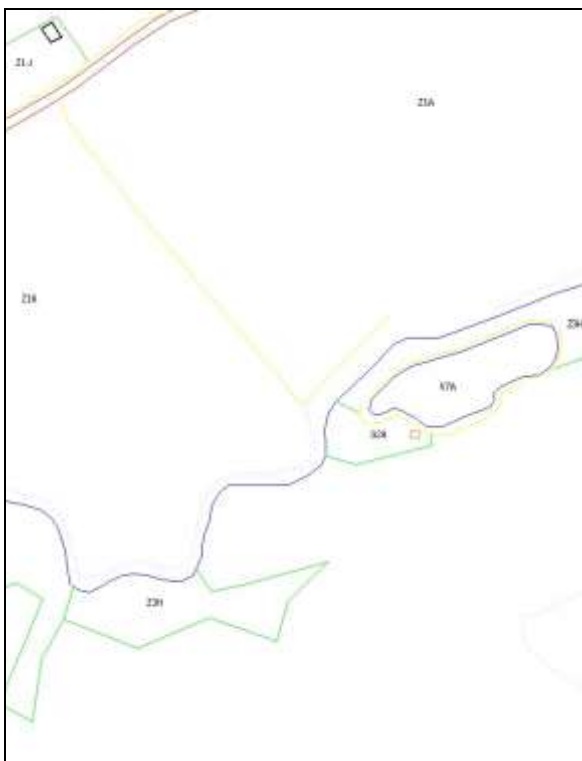
Drvored

- Treba odmicati kada se drvored nalazi uz cestu, prugu, put, stazu ili vodotok
- Prikazuje se atributima i odgovarajućom vrstom linije

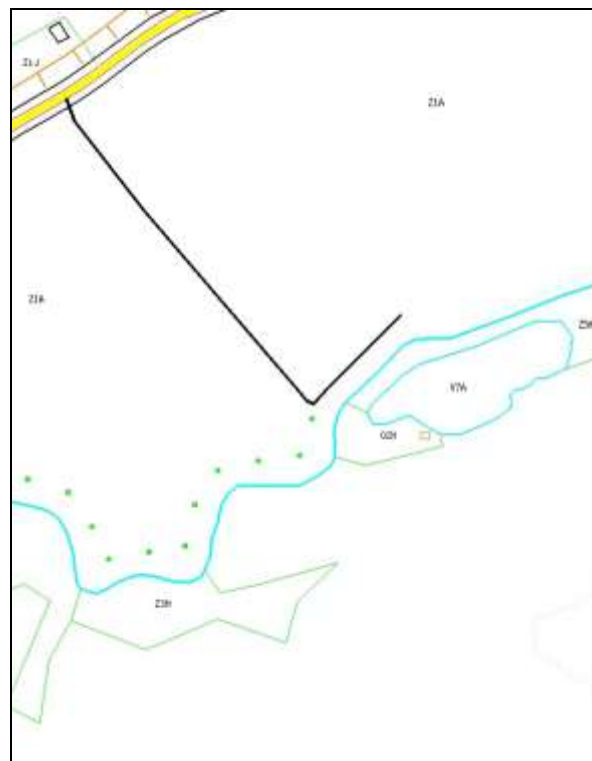
Prosjeka

- Širina prosjeke u mjerilu karte je 0,5 mm ako njome ne prolazi dalekovod
- Širina prosjeke ako prolazi dalekovod je 1 mm
- Atributi kao za granicu pokrova zemljišta.

Na slici 6 dan je izvorni, a na slici 7 generalizirani prikaz.



Slika 5 Kartirani linijski objekti



Slika 6 Generalizirani linijski objekti (živica uz potok, usjek uz cestu)

GENERALIZACIJA PRIKAZA PODRUČJA

Područja vegetacije (kulture) na TK25 prikazuju se na dva načina: punom bojom (šume) i površinskim signaturama (npr. šikare, livade, voćnjaci...). Pri generalizaciji područja moramo imati na umu karakter prikazivanja područja i odnos prema minimalnim veličinama. Minimalna veličina područja prikazanog površinskom signaturom uvjetovana je kartografskim ključem.

Rubovi područja se u načelu ne generaliziraju, osim ako ih čine neki od prije opisanih objekata. U načelu je uopćavanje koje se primjenjuje već kod kartiranja rubova područja dovoljno za postizanje kvalitetnog prikaza. Ukoliko se za izradbu TK25 koriste izvorni podaci kartirani za potrebe HOK 1:5000, potrebno je izvesti generalizaciju rubova područja.

Prilikom generalizacije područja primjenjuje se nekoliko osnovnih pravila.

- Minimalna veličina jednobojnog područja koje se prikazuje je 2x2 mm (šume, oranice). Minimalna veličina područja s kartografskom signaturom je 3x3 mm. Područja različitih kultura razgraničene su zelenom ili crnom linijom (granica kulture) ili objektom (cesta, potok i sl.).



- Dugačke, a jako uske površine (npr. šikara uz potok, uska šuma uz cestu i sl.), ne moraju se prikazati osim ako su topografski značajne, ali tada se moraju proširiti. Moguće su i zamjene linijskom signaturom, npr. šikara-živica, šuma-drvoređ i sl.
- Ako se radi o veoma gusto parceliranom području s mnoštvom različitih kultura na malim parcelama, primjenjuje se ispuštanje i grupiranje (sažimanje) pojedinih parcela, kako bi se smanjio broj parcela, a ostavio dojam različitosti kultura.
- Na području na kojem prevladava jedna kultura mogu se manje parcele druge kulture izbaciti ako nemaju topografskog značaja. Npr. nekoliko manjih parcela oranica na području vinograda nemaju topografsko značenje, ali nekoliko manjih šuma na području livada mogu predstavljati važan topografski detalj.
- Šumice manje površine mogu se prikazati znakom za grupu drveća. S druge strane, ako su cesta ili vodotok na rubu šume i „odsijecaju“ manju šumicu od velike, bolje je prikazati površinskim znakom nego znakom za grupu drveća.

GENERALIZACIJA PRIKAZA IZGRAĐENIH OBJEKATA (KUĆE, ZGRADE I SL.)

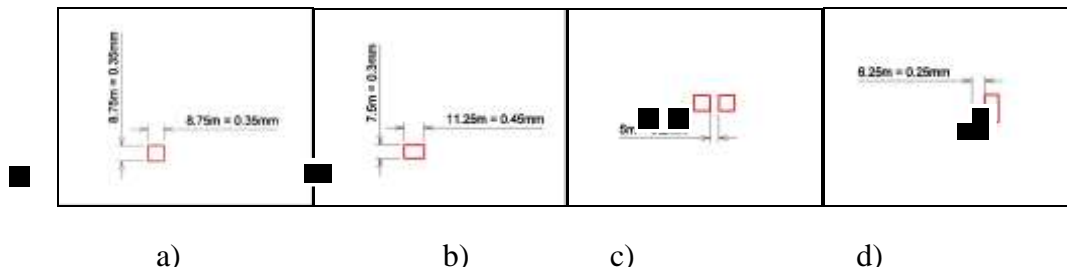
Generalizacija izgrađenih objekata je najzahtjevniji manualni (interaktivni) posao u kartografskoj generalizaciji za TK25. Gotovo svi objekti moraju se generalizirati. To se najčešće radi zbog dva razloga:

- kako se objekti često nalaze uz ceste ili neke druge linijske objekte, zbog povećanja širine ceste ili kartografskog prikaza linijskih objekata, izgrađeni objekti se moraju pomicati
- mnogi kartirani objekti ili dijelovi objekata manji su od predviđenih minimalnih veličina, pa se moraju povećati ili preoblikovati (pretvorba metode prikaza).

Tijekom kartografske generalizacije izgrađenih objekata primjenjujemo sljedeće postupke generalizacije:

- izbor objekata
 - pri generalizaciji izgrađenih objekata za TK25 vrlo mali broj kartiranih objekata se ne prikazuje. Uglavnom su to objekti veoma malih dimenzija koji se nalaze u izgrađenom području između drugih objekata
 - ako se nalaze u neizgrađenom području i veoma mali objekti se prikazuju jer imaju veći topografski značaj
- pojednostavljenje
 - objekti s više kutova pojednostavljuju se izbacivanjem onih kutova koji nisu bitni za osnovni oblik objekta
- sažimanje
- povećanje (naglašavanje)
 - kartografski prikaz objekata mora zadovoljiti zahtjeve minimalnih veličina, što znači da se svi objekti koji ne zadovoljavaju te zahtjeve moraju povećati na minimalnu veličinu. Pri tome treba nastojati očuvati izvorni oblik objekta
 - zahtjevi minimalnih veličina na karti su:

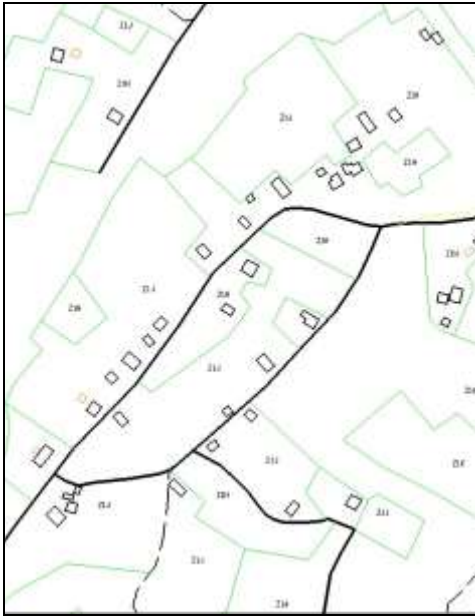
- objekt kvadratnog oblika ne smije biti manji od 0,35x0,35 mm (slika 8a)
- objekt pravokutnog oblika ne smije biti manji od 0,30x0,45 mm (slika 8b)
- razmak između objekata ne smije biti manji od 0,2 mm (slika 8c)
- istake na objektima ne smiju biti manje od 0,25x0,25 mm (slika 8d)



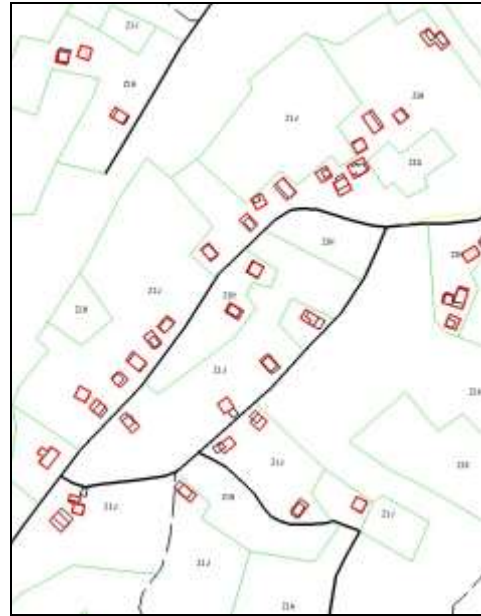
Slika 7 Minimalne veličine za prikaz objekata na karti

- pomicanje
 - najčešće se objekti pomiču zbog kartografskog prikaza objekata uz koje se nalaze (npr. ceste), ali i zbog očuvanja međudnosa između objekata
 - zgrade koje su kartirane na udaljenosti manjoj od 5 m u prirodi uz cestu (ili neki drugi objekt), nakon proširenja ceste prikazuju se kao zgrade uz cestu
 - ako je u prirodi objekt udaljen više od 5 m od ceste, a zbog proširenja ceste našao se uz rub, mora se pomaknuti i prikazati 0,2 mm od ruba ceste
 - ako se neka zgrada nalazi uz zgradu koja je pomicanjem ili povećanjem promijenila svoj položaj i ta zgrada se mora prilagoditi kako bi se sačuvao međudnos (pri tome treba paziti na odnos prema drugim topografskim objektima)
 - pri pomicanju objekata treba očuvati položajnu točnost unutar 0,2 mm, a iznimno je dozvoljeno odstupanje do 0,3 mm na karti.

Na slici 9 dan je izvorni, a na slici 10 generalizirani prikaz izgrađenih objekata.



Slika 8 Izvorni prikaz izgrađenih objekata



Slika 9 Generalizirani prikaz izgrađenih objekata



9.4. Dodatak – Zahtijevane isporuke za TK25

Ovaj dodatak opisuje zahtijevane isporuke koje izvršitelj mora dostaviti u DGU u procesu proizvodnje listova TK25.



ZAHTIJEVANE ISPORUKE ZA TK25

9.4.1. Naslovnica

Naslovna stranica dokumenta „Zahtijevane Isporuke za TK25“ treba biti izrađena sukladno ovim odredbama:

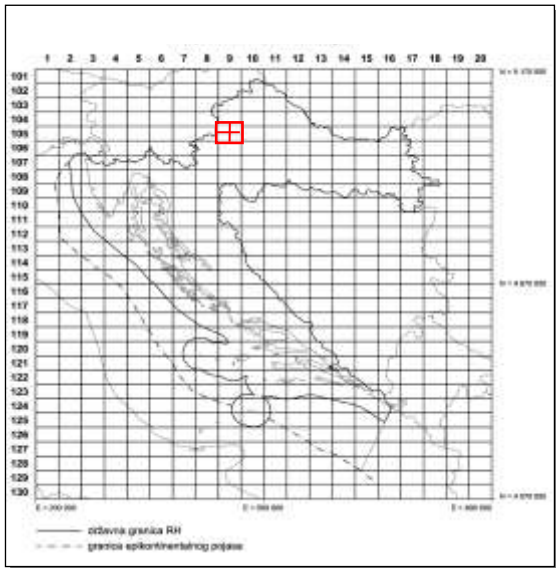
Naslovnica prikazuje (u grafičkom okviru) područje prekriveno projektom/izvješćem, s naslovom u kojem je naveden naziv područja, klasifikacijska oznaka i urudžbeni broj Ugovora.

Potpis odgovornog inženjera treba biti smješten u gornjem desnom kutu naslovnice.

potpis odgovornog inženjera

Zahtijevane isporuke za TK25

Naziv područja – KLASA i URBROJ ugovora



Mjesto, datum

Ogledni primjer naslovnice dokumenta „Zahtijevane isporuke za TK25“



9.4.2. Lista isporuke TK25

„Lista isporuke TK25“¹ je kontrolna lista koja se isporučuje uz svaku pojedinu isporuku u procesu izrade TK25. Ona daje pregled dostavljenih pratećih tablica, te pregled isporučenih proizvoda. Ovu listu moraju potpisati odgovarajuće odgovorne osobe, uz obavezno navođenje datuma isporuke.

9.4.3. Tablična izvješća o izradi TK25

U tabličnim izvješćima o izradi TK25² opisuju se način i tijek izrade, te se daje pregled primijenjenih metoda kontrole i procjena postignutih rezultata.

Izvješća treba dostaviti na papiru i u digitalnom zapisu. Prihvatljivi digitalni zapisi su Microsoft Word dokument, Microsoft Excel i „Portable Document Format“ (.pdf).

Izvješća o izradi TK25 se sastoje od sljedećih priloga:

- Uvodni (općeniti) podaci
- Opis procesa izrade TK25
- Kontrole.

9.4.4. Uvodni (općeniti) podaci

Uvodni dio sadrži općenite činjenice vezane za projekt, broj ugovora, datum, itd. kao i kratki opis projektnih radnji. Izvoditelj će u uvodnom dijelu popuniti i sljedeće tablice (vidi 9.5 Dodatak – Tablice izvješća TK25):

- „Tablica A: Podaci tvrtki izvođača i podizvođača (izrađivača TK25)“
- „Tablica B: Popis voditelja i nadzornika pri DGU“
- „Tablica C: Popis odgovornih osoba pri izvođaču“.

¹ Predložak tablice „Lista Isporuke TK25“ je dat u dodatku 9.5 „Tablice izvješća TK25“.

² Predlošci tabličnih izvješća su dati u dodatku 9.5 „Tablice izvješća TK25“ (tablice od „A“ do „E“).



9.4.5. Opis procesa izrade TK25

Opisuje se tijek proizvodnog procesa i korišteni alati (hardware i software).

U opisu proizvodnog procesa potrebno je dokumentirati što, kada, tko je izvodio i kako je proveden proces izrade TK25.

Izvoditelj će popuniti:

- „Tablica D: Protokol rada (aktivnosti u procesu izrade TK25)“.

9.4.6. Kontrole

Opis postupka kontrole kvalitete za različite faze rada.

Sve izvršene kontrole moraju biti opisane u ovom poglavlju. Također se odnosi na kontrole provedene u proizvodnom procesu. U opisu kontrole mora biti i podatak tko je obavio svaku kontrolu.

Moraju se (kao minimum) izvršiti sljedeće kontrole:

- Ulazna kontrola (kontrolu ulaznih podataka)
- Kontrola kvalitete po fazama tokom proizvodnje TK25
- Završna kontrola.

Navedene kontrole moraju biti opisane u priloženoj tablici:

- „Tablica E – Protokol interne kontrole kvalitete“.

9.4.7. Rezultati izrade TK25

Sljedeće stavke rezultati su pojedinih faza proizvodnog procesa, te trebaju biti dostavljene kao rezultat izrade TK25:

- Konačni, kartografski obrađeni vektorski podaci kao jedna *.dgn* datoteka pripremljena za print, odnosno kako je navedeno u nastavku
- Vektorske datoteke u *.pdf* formatu za tisak (CMYK)
- Digitalne, rasterske datoteke u *.tiff* formatu
- Tiskane karte.



9.4.7.1. Konačni, kartografski obrađeni vektorski podaci

Kartografski vektori trebaju biti isporučeni u datotekama *.dgn* formata, sa strukturom izrađenom sukladno „seed“ *.dgn* datoteci koju izvršitelj dobiva od DGU kao predložak (prilog 3).

U njoj su svi objekti kartografskog prikaza raspoređeni po slojevima. Podaci se predaju u *.dgn* datotekama koje odgovaraju formatu Microstation (v.8i).

Koristeći „seed“ predložak, izvođač će kreirati *.dgn* datoteku sa slojevima podataka raspoređenim prema priloženoj strukturi, opisanoj u datoteci „Struktura_TK25.xls“ (prilog 1).

Ova datoteka opisuje slijedeće parametre:

IME SLOJA	– tekstualni naziv sloja (odgovara nazivu <i>Objektne vrste</i> – iz CROTIS-a)
GEOMETRIJA	– točka, linija, površina
LEVEL	– sloj
COLOR	– boja
STYLE	– stil linije (osnovni stil Microstationa) ili kreirani stil linije iz <i>Lstyle_TK25.rsc</i> tablice stilova linija
WEIGHT	– debljina linije
FILL	– tip ispune (kod površinskih objekata)
CELL	– ime simbola točkastog objekta iz <i>Cell_TK25.cel</i> tablice simbola
NAPOMENE	– napomene vezane za izradu karte.
DATOTEKA	– naziv <i>.dgn</i> datoteke

Na ovaj način je osigurano da su svi podaci (neovisno o izvršitelju) isporučeni prema unaprijed zadanoj homogenoj strukturi.

U praksi to znači da izvođač treba isporučiti *.dgn* datoteku, s odgovarajućim kartografskim podacima, s primjenjenim pravilnim međuodnosom svih podatkovnih slojeva.

.dgn datoteka mora biti imenovana tako da se u imenu koristi *nomenklatura* lista, koja je preuzeta iz projektnog zadatka. Slijedom toga *.dgn* datoteke će biti imenovane kao: **nomenklatura.dgn*.

Slojevi u .dgn datoteci moraju biti složeni sukladno .xls datoteci „Redoslijed slaganja slojeva.xls“ (prilog 2).

Uz *.dgn* datoteku, izvršitelj mora isporučiti i „PEN TABLE“ datoteku, zapisanu u ASCII formatu (s nazivom **nomenklatura.tbl*) – koja opisuje izlaznu simbologiju, odnosno koja služi za pravilno generiranje datoteka ispisa. „PEN TABLE“ datoteka se mora pripremiti za svaki izrađeni list TK25 zasebno, a koristi se pri izradi vektorske *.pdf* datoteke za tisak i



pri izradi digitalne rasterske datoteke u *.tiff* formatu. Za pripremu *.pdf* datoteke za tisak koristi se i Microstation pomoćna datoteka (koja sadrži tablicu boja) pod nazivom: „tabela-plot_TK25.tbl“.

Sve prateće datoteke potrebne za prikaz podataka (poput datoteka stilova linija, tablice simbola, tablice boja i tablice fontova), koje se nalaze na CD-u u prilogu 3 ove specifikacije, proizvođač mora preuzeti od DGU. Nakon dovršetka izrade TK25 te datoteke izrađivač mora uključiti u svoju finalnu isporuku konačnih kartografskih vektora.

Konačni, kartografski obrađeni vektorski podaci trebaju biti dostavljeni na zasebnom CD-u s ispisanim sadržajem na omotu.

9.4.7.2. Vektorske *.pdf* datoteke za tisak (CMYK)

Pripremu za tisak trebaju provesti tvrtke koje proizvode TK25. Proizvođač mora kartografski obrađene vektorske podatke objediniti s vanokvirnim sadržajem lista TK25, te ih pripremiti za tisak. Za vrijeme pripreme za tisak, izvorne *.dgn* vektorske datoteke transformiraju se u „kompozitni“ (CMYK) *.pdf* format za tisak.

Proces pripreme za tisak treba biti detaljno opisan u izvješću o proizvodnji TK25.

9.4.7.3. Digitalne rasterske datoteke (*.tiff*)

Topografske karte TK25 se pripremaju kao *.dgn* vektorske datoteke (kartografski vektor). Osim prethodno opisane pripreme za tisak, provodi se i postupak rasterizacije konačnih kartografskih vektora iz *.dgn* formata u GeoTIFF.

- Parametri rasterizacije

Rezolucija: Veličina pixela *.tiff* datoteke mora biti postavljena na 2m (u prirodi) što odgovara rezoluciji od 125 pixela/cm u mjerilu 1:25000, odnosno 317,5 pixela/inču.

Anti-aliasing: Isključeno (Off)

Kompresija: „Packbit“

- Indeksiranje boja

Boje rasterizirane karte treba definirati kao 8-bitni RGB, uz primjenu indeksirane tablice boja (palette koja sadrži 17 boja). Brojevi i nazivi boja u paleti, određeni su Kartografskim ključem (Poglavlje 9.2 Dodatak – Kartografski ključ za TK25). Među ukupno 17 boja, nalaze se i dvije „dodatne“ boje (kojima se ne prikazuju kartirani sadržaji TK25), a to su boja podloge i bijela boja.

U donjoj tablici su ispisani postotci udjela RGB komponenti za svaku od 17 indeksiranih boja:



Indeks	Boja	R(%)	G(%)	B(%)
0	Podloga	255	215	200
1	Crna	0	0	0
2	Siva	195	195	195
3	Tamno siva	150	150	150
4	Plava, tamnija	0	164	232
5	Plava, svjetlija	219	237	251
6	Smeđa, tamnija	138	104	67
7	Smeđa svjetlija	190	136	98
8	Zelena	32	151	64
9	Zelena 1	220	230	174
10	Zelena 2	200	221	183
11	Zelena 3	160	198	149
12	Žuta, svjetlija	255	252	228
13	Žuta, tamnija	255	242	129
14	Narančasta	225	166	105
15	Crvena	203	82	92
16	Bijela	255	255	255

Opcija „Dither (None)“ treba biti korištena za vrijeme učitavanja posebne tablice boja.

- Georeferenciranje rastera

Rasterska datoteka mora biti pohranjena u GeoTIFF formatu, s odvojeno pohranjenom *.tfw* datotekom (ASCII zapis georeferenciranja rasterske datoteke).

GeoTIFF datoteke moraju biti georeferencirane za uklapanje u koordinatni sustav opisan u Poglavlju 5 Primarni zahtjevi.

9.4.7.4. Tiskane karte

Ukoliko je tisak definiran projektnim zadatkom, kao probni otisak, mora biti isporučeno po 10 tiskanih primjeraka za svaki izrađeni list karte. Listovi moraju biti izrađeni i tiskani sukladno ovoj specifikaciji. Tiskane karte moraju biti nesavijene, izravnate i isporučene u koricama od tvrdog papira označenim nomenklaturama listova.



Prilog 1: Struktura_TK25.xls

Trigonometri

Ime sloja	Geometrija (znak, linija, površina, tekst)	Level	Color	Style	Weight	Fill	Cell	Napomena	Datoteka
Točka	znak/tekst	101					Cell 1101A		001-Trigonometri
Točka - GNSS	znak/tekst	102					Cell 1301A		001-Trigonometri
Točka - crkva	znak/tekst	103					Cell 2401A1		001-Trigonometri
Točka - dimnjak	znak/tekst	104					Cell 2301B1		001-Trigonometri
Točka - telekomunikacije	znak/tekst	105					Cell 3602A		001-Trigonometri
Točka - svjetionik	znak/tekst	106					Cell 6204A1		001-Trigonometri
Reper	znak/tekst	107					Cell 1201A		001-Trigonometri

Građevine

Ime sloja	Geometrija (znak, linija, površina, tekst)	Level	Color	Style	Weight	Fill	Cell	Napomena	Datoteka
Stambene zgrade	površina	201				1			002-Građevine
Stambeni blok	površina	202				1			002-Građevine
Stambene zgrade više od 10 katova	površina	203	1	0	1	14			002-Građevine
Koliba	znak	204					Cell 2101C		002-Građevine
Javne zgrade	površina	205				1			002-Građevine
Planinarski dom	znak	206					Cell 2105B		002-Građevine
Ruševina	znak / površina	207	1	2107	1		Cell 2107		002-Građevine
Industrijski objekti	površina	208	1	0	1	2			002-Građevine
Dimnjak	znak	209					Cell 2301B		002-Građevine
Silos	površina / znak	210				1	Cell 2301C		002-Građevine
Energetski objekti	površina / znak	211	1	0	1	2	Cell 2302		002-Građevine
Trafostanica	površina / znak	212	1	0	1	2	Cell 2302G		002-Građevine
Poljoprivredno gospodarstvo	površina	213				1			002-Građevine
Vodenica	znak	214					Cell 2303D		002-Građevine
Vjetrenjača	znak	215					Cell 2304		002-Građevine
Crkva	površina / znak	216				1	Cell 2401A		002-Građevine
Kapela	znak	217					Cell 2401AA		002-Građevine
Zvonik	znak	218					Cell 2401B		002-Građevine
Džamija	znak	219					Cell 2401D		002-Građevine



Sinagoga	znak	220					Cell 2401E		002-Građevine
Samostan	znak	221					Cell 2401F		002-Građevine
Raspelo	znak	222					Cell 2401C		002-Građevine
Groblje kršćansko	znak/linija	223	1	0	1		Cell 2401I	pattern	002-Građevine
Groblje muslimansko	znak/linija	224	1	0	1		Cell 2401J	pattern	002-Građevine
Groblje židovsko	znak/linija	225	1	0	1		Cell 2401K	pattern	002-Građevine
Groblje mješovito	znak/linija	226	1	0	1		Cell 2401I Cell 2401J Cell 2401K	pattern	002-Građevine
Ruševina dvorca	linija / znak	227	1	2401L	0		Cell 2401L		002-Građevine
Restaurirana zgrada	linija /znak	228	1	2401M	0		Cell 2401M		002-Građevine
Spomenik	znak	229					Cell 2401N		002-Građevine
Sportsko igralište	površina / znak	230	1	0	1		Cell 2501B		002-Građevine
Sportsko rekreacijski bazen	znak	231					Cell 2501C		002-Građevine
Otvoreni industrijski bazen	površina / znak	232	4	0	4		Cell 2501D		002-Građevine
Park	površina / znak	233	1	0	1	10	Cell 2501E		002-Građevine
Nasip	linija	234	6	2502A/250 3A/2502B	1				002-Građevine
Usjek	linija	235	6	2502A/250 3A	1				002-Građevine
Zid	linija	236	1	2504A	1				002-Građevine
Podzid	linija	237	1	2504B, 2504C	1				002-Građevine

Vodovi

Ime sloja	Geometrija (znak, linija, površina, tekst)	Level	Color	Style	Weight	Fill	Cell	Napomena	Datoteka
Električni nadzemni vod	linija	301	1	3101A1 3101A2 3101A3 3101A4	0				003-Vodovi
Električni podmorski vod	linija	302	1	3101B	0				003-Vodovi
Plinovod	linija	303	1	3201A	1				003-Vodovi
Plinska bušotina	znak	304					Cell 3202A		003-Vodovi
Baklja	znak	305					Cell 3202B		003-Vodovi
Spremnik plina	znak	306					Cell 3202C		003-Vodovi
Toranj	znak	307					Cell 3402D		003-Vodovi
Akvedukt	Linija	308	4	3501A	1				003-Vodovi
Vodovod	Linija	309	4	3501B	1				003-Vodovi
Vodotoranj	znak	310					Cell 3502A		003-Vodovi
Crpka	znak	311					Cell 3502B		003-Vodovi
Spremnik vodovoda	znak	312					Cell 3502C		003-Vodovi
Odašiljač	znak	313					Cell 3602		003-Vodovi
Naftna bušotina	znak	314					Cell 3402A		003-Vodovi
Spremnik nafte	znak	315					Cell 3402C		003-Vodovi



Promet

Ime sloja	Geometrija (znak, linija, površina, tekst)	Level	Color	Style	Weight	Fill	Cell	Napomena	Datoteka
Autocesta	linija	401	1, 14	0, 4106D, 4106D1	0,1, 2, 13			RUB AUTOCEST E - Weight 2 4106D- Weight 2 4106D1- Weight 0	004-Promet
Državna cesta	linija	402	1, 14	0, 4106D2	1, 11			4106D2- Weight 1	004-Promet
Županijska cesta	linija	403	1, 13	0, 4106D3	1, 9			4106D3- Weight 1	004-Promet
Lokalna cesta	linija	404	1, 13	0, 4106D4	1, 8			4106D4- Weight 1	004-Promet
Cesta u naselju	linija	405	1, 16	0, 4106D5	0, 7			4106D5- Weight 0	004-Promet
Kolni put	linija	406	1	0	3				004-Promet
Staza	linija	407	1	4103B	1				004-Promet
Vijadukt	linija	408	1	0, 4106A1, 4106A2, 4106A3, 4106A4, 4106A5	2			autocesta državna županijska lokalna naselje	004-Promet
Tunel	linija	409	1	4106B1 4106B2 4106B3 4106B4 4106B5	2			autocesta državna županijska lokalna naselje	004-Promet
Most	linija	410	1	4106C1 4106C2 4106C3 4106C4 4106C5 4106C6 4106C7 4106C8 4106C9 4106C10	1			autocesta državna županijska lokalna naselje kolni put staza 4106C 7 4106C8 4106C9 4106C10	004-Promet
Most pješački	Linija	411	1	6108I	1				004-Promet
Propust	znak	412					Cell 4106F		004-Promet
Pruga	linija	413	1	4201A					004-Promet
Pruga s dva kolosijeka	linija	414	1	4201B					004-Promet
Industrijska pruga	linija	415	1	4201C					004-Promet
Željeznička postaja	znak / površina	416	1	0	1		Cell 4202B		004-Promet
Željeznički vijadukt	linija	417	1	0, 4203A	2				004-Promet
Željeznički tunel	linija	418	1	4203B					004-Promet
Željeznički most	linija	419	1	4203C					004-Promet
Žičara	linija	420	1	4204A					004-Promet
Teretna žičara	linija	421	1	4204B					004-Promet
Tramvajska pruga	linija	422	1	4206					004-Promet
Medj. zračna luka	znak	423					Cell 4301A		004-Promet
Manja zračna luka	znak	424					Cell 4301B		004-Promet
Heliodrom	znak	425					Cell 4301F		004-Promet

Vegetacija



Ime sloja	Geometrija (znak, linija, površina, tekst)	Level	Color	Style	Weight	Fill	Cell	Napomena	Datoteka
Oranica	površina	501				12			005-vegetacija
Rasadnik	površina/znak	502					Cell 5104C	pattern	005-vegetacija
Hmeljište	površina/znak	503					Cell5101C 5101C1	pattern	005-vegetacija
Rižište	površina/znak	504					Cell 5101D 5101D1	pattern	005-vegetacija
Vrt	površina/znak	505					Cell 5101E	pattern	005-vegetacija
Plastenik	površina/znak	506					Cell 5101E	pattern	005-vegetacija
Voćnjak	površina/znak	507					Cell 5101H	pattern	005-vegetacija
Maslinik	površina/znak	508					Cell 5101I 5101I1	pattern	005-vegetacija
Vinograd	površina/znak	509					Cell 5101J 5101J1	pattern	005-vegetacija
Livada	površina/znak	510					Cell 5101K 5101K1	pattern	005-vegetacija
Pašnjak	površina/znak	511					Cell 5102A 5102A1	pattern	005-vegetacija
Bjelogorica	površina	512				9			005-vegetacija
Crnogorica	površina	513				11			005-vegetacija
Mješovita šuma	površina	514				10			005-vegetacija
Šikara	površina/znak	515					Cell 5103H 5103H1	pattern	005-vegetacija
Osamljeno bjelogorično drvo	znak	516					Cell 5104A		005-vegetacija
Osamljeno crnogorično drvo	znak	517					Cell 5104B		005-vegetacija
Skupina bjelogoričnog drveća	znak	518					Cell 5104E 5104C		005-vegetacija
Skupina crnogoričnog drveća	znak	519					Cell 5104F 5104D		005-vegetacija
Drvored bjelogoričnog drveća	linija	520	8	5104C	0				005-vegetacija
Drvored crnogoričnog drveća	linija	521	8	5104D	0				005-vegetacija
Živica	linija	522	8	5104I	0				005-vegetacija
Stjenjak	površina/linija	523	3	5201A1 5201A2	0		Cell 5201AL 5201AP	pattern	005-vegetacija
Kamenjar	znak	524					Cell 5201B		005-vegetacija
Golet	znak	525					Cell 5201B 5103H 5103H1		005-vegetacija
Pijesak	površina/znak	526					Cell 5201F	pattern	005-vegetacija
Močvara	površina/znak	527					Cell 5201H	pattern	005-vegetacija
Rudnik	znak	528					Cell 5302D		005-vegetacija



Iskop/Kamenolom	znak	529					Cell5302G		005-vegetacija
Deponij	znak	530					Cell 5303		005-vegetacija
Granice kultura	linija	531	8 / 1	0		1			005-vegetacija

Vode

Ime sloja	Geometrija (znak, linija, površina, tekst)	Level	Color	Style	Weight	Fill	Cell	Napomena	Datoteka
Rijeka šira od 20m stalna	površina/linija/znak	603	4,1	0	1	5	SMJER		006-vode
Rijeka šira od 20m povremena	površina/linija/znak	604	4,1	0	1		SMJER	pattern	006-vode
Rijeka širine 10 do 20 m sa stalnom vodom	linija/znak	605	4,5	0	1,4		SMJER		006-vode
Rijeka širine 10 do 20 m s povremenom vodom	linija/znak	606	4,5	6106, 0	1,4		SMJER		006-vode
Potok sa stalnom vodom	linija/znak	607	4	0	2		SMJER		006-vode
Potok s povremenom vodom	linija/znak	608	4	6106	2		SMJER		006-vode
Jezero	površina	609	4,1	0	1	5			006-vode
Lokva	površina/znak	610				4	Cell 6107D		006-vode
Slap	linija/znak	611	4	6108C1	0		Cell 6108C		006-vode
Brana	linija/znak	612	1	6108D1	0		Cell 6108D		006-vode
Ledobran	znak	613					Cell 6108G		006-vode
Skela	linija	614		6108J1			Cell 6108J1		006-vode
Izvor	znak	615					Cell 6109A		006-vode
Izvor mineralne vode	znak	616					Cell 6109B		006-vode
Izvor-uvir ponornice	znak	617					Cell 6109C		006-vode
Česma	znak	618					Cell 6109D		006-vode
Bunar	znak	619					Cell 6109E		006-vode
Cistema	znak	620					Cell 6109F		006-vode
Spremnik	znak	621					Cell 6109G		006-vode
Sidrište	znak	622					Cell 6203D		006-vode
Svjetionik	znak	623					Cell 6204A		006-vode
Hrid	znak	624					Cell 6204B		006-vode
Plutača	znak	625					Cell 6204C		006-vode
Morska površina	površina	626	4,1	0	1	5			006-vode

Reljef



Ime sloja	Geometrija (znak, linija, površina, tekst)	Level	Color	Style	Weight	Fill	Cell	Napomena	Datoteka
Kote	znak/tekst	701					Cell 7101		007-reljef
Spilja	znak	702					Cell 7205A		007-reljef
Šiljak	znak	703					Cell 7205B		007-reljef
Jama	znak	704					Cell 7205C		007-reljef
Ponikva	linija/znak	705	7	0,7205D	1		Cell 7205D		007-reljef
Ponikva strma	znak	706					Cell 7205E		007-reljef
Prijevoj	znak	707					Cell 7205F 7205G		007-reljef
Izohipse	linija/tekst	708	7	Izohipsa 5m, 0, 0	1,1,4				007-reljef
Izobate	linija	709	4	Izobata 2m, Izobata 5m, Izobata 10m, Izobata 20m, Izobata 50m, Izobata 100m	1,1,1,1,1,3				007-reljef
Padnice	linija	710	7	0	1				007-reljef
Dubina mora	tekst	711							

Granica

Ime sloja	Geometrija (znak, linija, površina, tekst)	Level	Color	Style	Weight	Fill		Napomena	Datoteka
Granica	linija	801	15	8101	0				008-granica

Nazivi

Ime sloja	Geometrija (znak, linija, površina, tekst)	Level	Color	Font	Weight	Fill		Napomena	Datoteka
Nazivi naselja	tekst	901	1	190					009-nazivi
Pojedinačni objekti	tekst	902	1	190				kratice/nazivi	009-nazivi
Nazivi na moru	tekst	903	4	164					009-nazivi
Nazivi kopnenih voda	tekst	904	4	164					009-nazivi
Nazivi reljefnih oblika	tekst	905	1	164					009-nazivi
Nazivi zemljopisnih cjelina	tekst	906	1	189					009-nazivi
Nazivi otoka	tekst	907	1	151					009-nazivi
Maska	linija/površina	908	16		6	16			009-nazivi

Okvir



Ime sloja	Geometrija (znak, linija, površina, tekst)	Level	Color	Style	Weight	Font		Napomena	Datoteka
Koordinatna mreža	linija	1	1	0	0				010-okvir
Okvir	linija	2	1	0	0, 1, 4				010-okvir
Koordinate	tekst	3				151			010-okvir
Opis	tekst	4				151			010-okvir
Smjerovi - susjedne države	tekst	5				189			010-okvir
Legenda		6							

Prilog 2: Redoslijed slaganja slojeva.xls

REDOSLJED (od najnižeg do najvišeg)	IME SLOJA
oranica, šume, more (površine)	PARK233, ORANICA501, BJELOGORICA512, CRNOGORICA513, MJEŠOVITA514, MORSKA POVRŠINA626, RIJEKA(SVE)603-606, JEZERO609
izohipse	PONIKVA705, PONIKVA STRMA706, IZOHIPSE708, IZOBATE709, PADNICE710
livada, paš., voć., vinog., šik. (signature)	RASADNIK, HMELJIŠTE, RIŽIŠTE, VRT, PLASTENIK, VOČNJAK, MASLINIK, VIINOGRAD, LIVADA, PAŠNJAK502-511, ŠIKARA515, SKUPINA-B518, SKUPINA-C519, STJENJAK, KAMENJAR, GOLET, PIJESAK, MOČVARA523-527
granice kultura	GRANICE KULTURA531 (color=8 uključeno samo line i linestring)
granice kultura	GRANICE KULTURA531 (color=1 uključeno samo line i linestring), PARK233 (color=1 uključeno samo line i linestring), GROBLJE KRŠČANSKO-MUSLIMANSKO-ŽIDOVSKO-MJEŠOVITO223-226, SPORTSKO IGRALIŠTE-BAZEN, OTVORENI INDUSTRIJSKI BAZEN230-232
živice, suhozidovi	ZID236, DRVORED-B520, DRVORED-C521, ŽIVICA522
vode	RIJEKA(SVE), POTOK(SVE), JEZERO, LOKVA603-610, MORSKA POVRŠINA626 (color=4,1)
usjeci, nasipi	NASIP234, USJEK235, PODZID237
putevi, staze	KOLNI PUT406, STAZA407
rubovi cesta	AUTOCESTA, DRŽAVNA, ŽUPANIJSKA, LOKALNA, U NASELJU401-405 color=1
osi cesta	AUTOCESTA, DRŽAVNA, ŽUPANIJSKA, LOKALNA, U NASELJU401-405 1./color=16 2./color=13; 3./color=14 4./Samo Level=Autocesta; w=0/
pruga, žičara	PRUGE 1,2 KOLOSJEKA-INDUSTRIJSKA PRUGA413-415, ŽIČARA, TERETNA ŽIČARA, TRANVAJSKA PRUGA420-422, ŽELJEZNIČKA POSTAJA416
mostovi, viadukti	VIJADUKT, TUNEL, MOST408-410, ŽELJEZNIČKI VIJADUKT-TUNEL-MOST417-419, MOST PJEŠAČKI411, PROPUST412, RUŠEVINA DVORCA227, RESTAURIRANA ZGRADA228, SLAP611, BRANA612, SKELA614
objekti (stambeni, industrijski, ...)	STAMBENE ZGRADE, STAMBENI BLOK, STAMBENE ZGRADE 10KATOVA201-203, JAVNE ZGRADE205, INDUSTRIJSKI OBJEKTI208, ENERGETSKI OBJEKTI211, TRAFOSTANICA212 POLJOPRIVREDNO GOSPODARSTVO213
granica države	GRANICA801
vodovi (električni, vodovodni, plinski)	ELEKTRIČNI VODOVI, PLINOVOD301-303, AKVEDUKT308, VODOVOD309
simboli (samo cellove)+uključni-properties-solid	Select By Attributes (samo cell) (sve levele osim - Bjelogorica, Crnogorica, Indus. obj., Jezera, Kamenjar, Mješovita šuma, Oranica, Park, Ponikva, Ponikva strma, Rijeke, Stambene zgr.-Blok-Više od 10, Maska-okvir,) (to su oni koji bi mogli imati cell header+oni koji moraju ostati ispod)
park	PARK233 (samo cell 2501E)
plavi tekstovi	NAZIVI-NA MORU-KOPNENIH VODA 903,904 (samo plavi text)
okvir, mreža, opis, legenda	KOORDINATNA MREŽA, 1
simboli (samo cellove)+uključni-properties-solid	Select By Attributes (samo cell) 101-107,204,206-207,209-212,214-222,227-230,304-307,313-315,423-425,516-517,528-529,623,701,702,704,707 (to su oni crni cellovi koji trebaju biti iznad koordinatne mreže)



maska textova, okvira	MASKA ⁹⁰⁸
mali djelovi cesta van okvira	ručno selektirati djelove cesta koji su van okvira
koordinate, smjerovi	KOORDINATE, LEGENDA, OKVIR, OPIS, SMJEROVI ^{2,3,4, 5,6}
kote, trigonometri	TOČKA, TOČKA GNSS-CRKVA-DIMNJAK-TELEKOMUNIKACIJE-SVJETIONIK, REPER ¹⁰¹⁻¹⁰⁷ , KOTE ⁷⁰¹ , DUBINA MORA ⁷¹¹ (samo text)
crni tekstovi	NAZIVI NASELJA, POJEDINAČNI OBJEKTI, RELJEFNIH OBLIKA-ZEMLJOPISNIH CJELINA-OTOKA ^{901,902,905,906,907} (samo crni text)



9.5. Dodatak – Tablice izvješća TK25

**Lista isporuke TK25****Projekt:**

Dokument br.	Opis dokumenta	Količina	Odgovorna osoba	Datum isporuke
	Tablica A - Popis uključenih firmi/organizacija			
	Tablica B - Popis kontakata, nadzornika i koordinatora			
	Tablica C - Popis zadataka i osoba koje su ih izvršavale			
	Tablica D - Protokol rada			
	Tablica E - Protokol kontrole			
	Izvešće proizvodnje TK25			
	Opis područja projekta			
	Opis procesa			
	Završni kartografski obrađeni vektorski podaci			
	„Kompozitni“ (CMYK) PDF - za tisak			
	Otisnute karte			
	Rasterske datoteke u TIFF formatu			

**Tablica A: Podaci tvrtke izvođača i podizvođača (izrađivača TK25)**

Ugovor:

Projekt:

Naziv tvrtke	Adresa:	Broj telefona i fax-a	Web stranica i e-mail	Ime i prezime direktora i stručna sprema

**Tablica B: Popis voditelja i nadzornika pri DGU**

Pozicija	Ime i prezime	Titula	Tel.; mobitel; e-mail
Odgovorna osoba za ugovaranje projekta			
Voditelj projekta			
Nadzornik kontrole kvalitete pri DGU			

**Tablica C: Popis odgovornih osoba pri izvođaču**

Osoba/zadatak	Ime i prezime	Položaj / stručna sprema	Tel., br.mobitela i e-mail
Voditelj projekta			
Voditelj interne kontrole kvalitete			

**Tablica E: Protokol interne kontrole kvalitete**

Redni br.	Kratak opis provedene kontrole	Rezultati kontrole		Kontrolu izvodio	
				Ime i prezime	Datum