



Priporočila za pripravo prostorskih izvedbenih aktov s področja upravljanja z vodami

Podpora smernici št. 49:

»Podatki o poplavnem območju ali spremembi območja s pripadajočimi kartami (razredov) poplavne nevarnosti na obdelanem območju se predložijo ministrstvu, pristojnemu za vode, ki jih po potrditvi vpiše v Vodni kataster. Ministrstvo lahko pred vpisom v Vodni kataster karte tudi recenzira in po potrebi uskladi z že objavljenimi kartami v vodnem katastru. Za namene objave kart v Vodni kataster izdelovalec upošteva tehnična navodila za oddajo vektorskih podatkovnih slojev poplavnih kart (erozijskih) območij, ki so objavljena v prostorskem informacijskem sistemu v sekciji priporočil.«

Naslov:

Priprava in oddaja vektorskih podatkovnih slojev poplavnih in erozijskih območij v Sloveniji



Priporočila za pripravo prostorskih izvedbenih aktov s področja upravljanja z vodami

Smernica št. 49:

»Podatki o poplavnem območju ali spremembi območja s pripadajočimi kartami (razredov) poplavne nevarnosti na obdelanem območju se predložijo ministrstvu, pristojnemu za vode, ki jih po potrditvi vpiše v vodni kataster. Ministrstvo lahko pred vpisom v vodni kataster karte tudi recenzira in po potrebi uskladi z že objavljenimi kartami v vodnem katastru.

Za predajo rezultatov kart poplavne in erozijske nevarnosti, ki so izdelane po [Pravilnik o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja, ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti](#) [Uradni list RS, št. 60/07 \(v nadaljevanju Pravilnik\)](#)

Format

Vektorske podatkovne sloje je treba oddati v aktivni digitalni obliki. Podatki morajo biti geolocirani v državnem koordinatnem sistemu (D96/TM – EPSG 3974).

Digitalni zapis je sestavljen iz:

- glavne datoteke v formatu »shp » (.SHP), v kateri je shranjena geometrija objektov;
- indeksne datoteke (.SHX), kjer so shranjeni indeksi za hitrejše poizvedbe po prostorskih podatkih;
- datoteke z atributi (.DBF), kjer se shranjujejo atributi objektov; in
- projekcijske datoteke (.PRJ), kjer je shranjen referenčni koordinatni sistem podatkov.

Medij oddaje:

Podatkovne sloje se izmenjuje v stisnjenih datotekah (npr. .zip, .rar, .arj) na elektronskem nosilcu podatkov (CD, DVD, USB) oziroma preko medmrežja.

Stisnjena datoteka z nizom podatkovnih slojev naj bo poimenovana tako, da lahko uporabnik iz imena razbere območje obdelave: IME_DOKUMENTA_DATUM_NAROČNIK.

Vsebine slojev:

Za **posamezno območje veljavnosti rezultata (OVR)** se izdelata po en ploskovni (poligonski) podatkovni sloj za vsako kategorijo iz priloge 2 in priloge 3 Pravilnika (tj. po trije sloji za območja dosegov poplavne vode, razrede globin, razrede produktov globin in hitrosti, razrede debeline odplavljenega materiala, razrede debeline odloženega materiala, razrede erozijske nevarnosti; po en sloj za območje veljavnosti rezultatov (OVR) in za območje hitrosti manjše/večje od 1 m/s; štirje sloji za razrede poplavne nevarnosti). V naslednjih dveh preglednicah je naveden minimalni nabor slojev (Preglednica 1) in razširjeni nabor slojev (

Preglednica 2) glede na obravnavano poplavno oz. erozijsko problematiko. Navedeno je tudi pravilno poimenovanje slojev. Lastnosti posameznega poligona se zapisujejo v atributno tabelo.

Preglednica 1: Poimenovanje in vsebina minimalnega nabora digitalnih kartografskih slojev



Poimenovanje /	
Oznaka na kartah	Vsebina / Opis oznake na kartah
Q500	meja območja pri pretoku Q500
Q100	meja območja pri pretoku Q100
Q10	meja območja pri pretoku Q10
Q100gm	(območje) globin pri pretoku Q100: <0,5 m
Q100gs	(območje) globin pri pretoku Q100: 0,5-1,5 m
Q100gv	(območje) globin pri pretoku Q100: >1,5 m
Q100gvm	(območje) produkta globina x hitrost pri pretoku Q100: <0,5 m ² /s
Q100gvs	(območje) produkta globina x hitrost pri pretoku Q100: 0,5-1,5 m ² /s
Q100gvv	(območje) produkta globina x hitrost pri pretoku Q100: >1,5 m ² /s
G500	meja območja pri gladini G500
G100	meja območja pri gladini G100
G10	meja območja pri gladini G10
G100gm	(območje) globin pri gladini G100: <0,5 m
G100gs	(območje) globin pri gladini G100: 0,5-1,5 m
G100gv	(območje) globin pri gladini G100: >1,5 m
G100gvm	(območje) produkta globina x hitrost pri gladini G100: <0,5 m ² /s
G100gvs	(območje) produkta globina x hitrost pri gladini G100: 0,5-1,5 m ² /s
G100gvv	(območje) produkta globina x hitrost pri gladini G100: >1,5 m ² /s
vv1	območje, kjer je hitrost večja od 1 m/s
vm1	območje, kjer je hitrost manjša od 1 m/s
E100odpm	odplavljeni material – debelina sloja pri pretoku Q100: <0,5 m
E100odps	odplavljeni material – debelina sloja pri pretoku Q100: 0,5-2,0 m
E100odpv	odplavljeni material – debelina sloja pri pretoku Q100: >2,0 m
E100odlm	odloženi material – debelina sloja pri pretoku Q100: <0,3 m
E100odls	odloženi material – debelina sloja pri pretoku Q100: 0,3-1,0 m
E100odlv	odloženi material – debelina sloja pri pretoku Q100: >1,0 m
Pm	območje razreda majhne poplavne nevarnosti
Ps	območje razreda srednje poplavne nevarnosti
Pv	območje razreda velike poplavne nevarnosti
Pp	območje razreda preostale poplavne nevarnosti
Em	območje razreda majhne erozijske nevarnosti
Es	območje razreda srednje erozijske nevarnosti
Ev	območje razreda velike erozijske nevarnosti
OSV	območje struge vodotoka
OBD	območje obdelave
OVR	območje veljavnosti rezultatov

Preglednica 2: Poimenovanje in vsebina razširjenega nabora digitalnih kartografskih slojev

Poimenovanje /	
Oznaka na kartah	Vsebina / Opis oznake na kartah



Q10gm	(območje) globin pri pretoku Q10: <0,5 m
Q10gs	(območje) globin pri pretoku Q10: 0,5-1,5 m
Q10gv	(območje) globin pri pretoku Q10: >1,5 m
Q500gm	(območje) globin pri pretoku Q500: <0,5 m
Q500gs	(območje) globin pri pretoku Q500: 0,5-1,5 m
Q500gv	(območje) globin pri pretoku Q500: >1,5 m
Q10gvm	(območje) produkta globina x hitrost pri pretoku Q10: <0,5 m ² /s
Q10gvs	(območje) produkta globina x hitrost pri pretoku Q10: 0,5-1,5 m ² /s
Q10gvv	(območje) produkta globina x hitrost pri pretoku Q10: >1,5 m ² /s
Q500gvm	(območje) produkta globina x hitrost pri pretoku Q500: <0,5 m ² /s
Q500gvs	(območje) produkta globina x hitrost pri pretoku Q500: 0,5-1,5 m ² /s
Q500gvv	(območje) produkta globina x hitrost pri pretoku Q500: >1,5 m ² /s
G10gm	(območje) globin pri gladini G10: <0,5 m
G10gs	(območje) globin pri gladini G10: 0,5-1,5 m
G10gv	(območje) globin pri gladini G10: >1,5 m
G500gm	(območje) globin pri gladini G500: <0,5 m
G500gs	(območje) globin pri gladini G500: 0,5-1,5 m
G500gv	(območje) globin pri gladini G500: >1,5 m
G10gvm	(območje) produkta globina x hitrost pri gladini G10: <0,5 m ² /s
G10gvs	(območje) produkta globina x hitrost pri gladini G10: 0,5-1,5 m ² /s
G10gvv	(območje) produkta globina x hitrost pri gladini G10: >1,5 m ² /s
G500gvm	(območje) produkta globina x hitrost pri gladini G500: <0,5 m ² /s
G500gvs	(območje) produkta globina x hitrost pri gladini G500: 0,5-1,5 m ² /s
G500gvv	(območje) produkta globina x hitrost pri gladini G500: >1,5 m ² /s
vv1	območje, kjer je hitrost večja od 1 m/s
vm1	območje, kjer je hitrost manjša od 1 m/s
Rzm	območje zelo majhne ranljivosti
Rm	območje majhne ranljivosti
Rs	območje srednje ranljivosti
Rv	območje velike ranljivosti
OPm	območje majhne (poplavne) ogroženosti
OPs	območje srednje (poplavne) ogroženosti
OPv	območje velike (poplavne) ogroženosti
OEm	območje majhne (erozijske) ogroženosti
OEs	območje srednje (erozijske) ogroženosti
OEv	območje velike (erozijske) ogroženosti
OHM	območje hidravličnega modeliranja

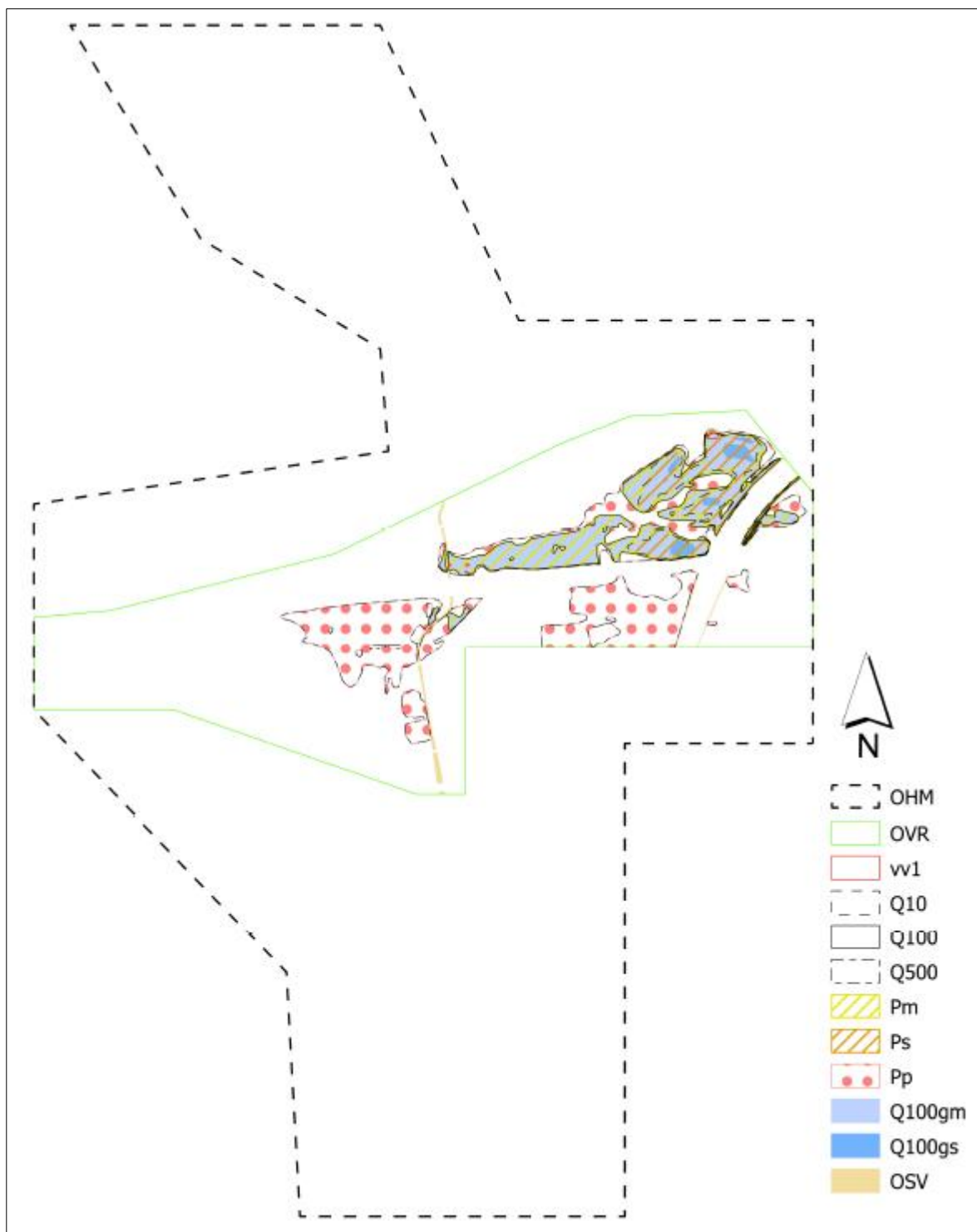
Primer poligonskih podatkovnih slojev, pri čemer je vsaka kategorija v legendi predstavljena kot samostojen sloj, je prikazan na sliki (



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA NARAVNE VIRE IN PROSTOR

DIREKTORAT ZA VODE

).



Slika 1: Primer prikaza poligonskih podatkovnih slojev poplavnih kart

Geometrijska pravilnost prostorskih podatkov

Grafično so vsebine poplavnih kart prikazane kot geometrijsko pravilni geolocirani poligoni, ki ustrezajo standardom datotečnega zapisa .SHP. To pomeni, da ima vsako vozlišče posameznega poligona znano N in E koordinato v D96/TM referenčnem koordinatnem sistemu ter pravilne povezave med vozlišči, ki tvorijo zaključen poligon. Nepravilnosti v geometrijskem zapisu so pogosto skrite, kar pomeni, da večina

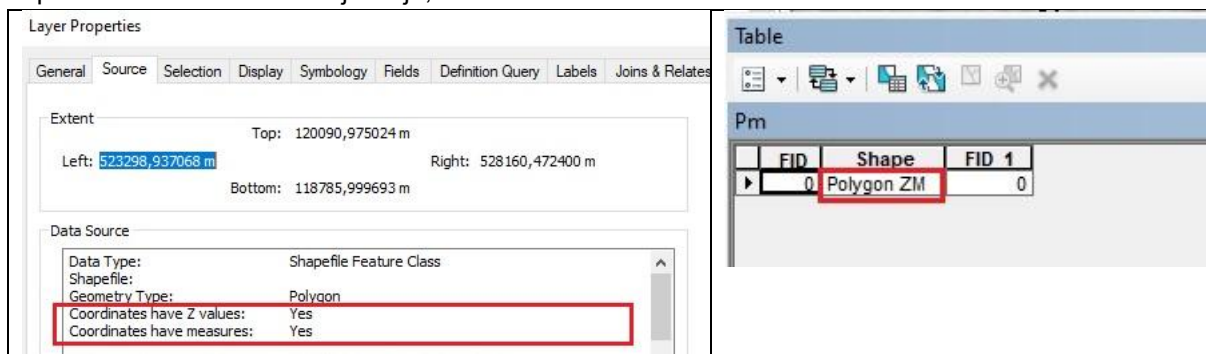


programske opreme geografskih informacijskih sistemov napake ne bo javila. Pogosto se zgodi, včasih tudi brez vednosti uporabnika, da te nepravilnosti vodijo v vsebinske napake večjega obsega pri uporabi podatkov za nadaljnje analize ali pri združevanju podatkov v podatkovnih bazah. V nekaterih primerih imajo lahko nepravilnosti v geometrijskem zapisu za posledico tudi neenakost prikazov istih podatkov v različnih programskih okoljih. V nadaljevanju so navedene najpogostejše geometrijske nepravilnosti, ki se pojavljajo pri podatkovnih slojih poplavnih kart.

Zapis koordinat

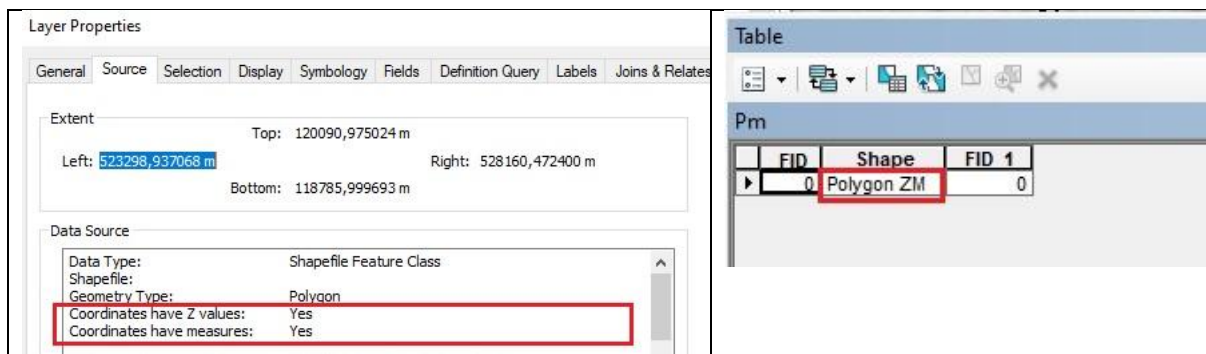
S pomočjo koordinat se objekt umesti v prostor v okviru referenčnega koordinatnega sistema. Vsako vozlišče posameznega objekta (poligona) ima podani koordinati N in E (ang. northing - odmik od ekvatorja proti severu in ang. easting – odmik od izhodiščnega poldnevnikar proti vzhodu). Ti podatki so shranjeni v SHP datoteki. Prostorski podatki s tema dvema koordinatama so 2-dimenzionalni podatki, kar velja tudi za prostorske podatke poplavnih kart.

Standard zapisa SHP in nekateri geografski informacijski sistemi omogočajo zapis večjega števila koordinat za posamezno vozlišče, kar nudi tudi obravnavo 3-dimenzionalnih in 4-dimenzionalnih objektov (t.i. vrednosti Z – nadmorska višina in vrednosti M – stacionaža). Prostorski podatki poplavnih kart teh dimenzij nimajo, zato je potrebno v procesu nastajanja ali pretvorbi sloja tudi zapis ustrezno določiti. Definiranje sloja kot 3 ali več dimenzionalen, pri čemer dejansko vsebuje le 2-dimenzionalne podatke, je napaka, ki lahko vodi v neuporabnost podatka. Slika 2 prikazuje primer prepoznavanja nepravilne določitve dimenzije sloja,

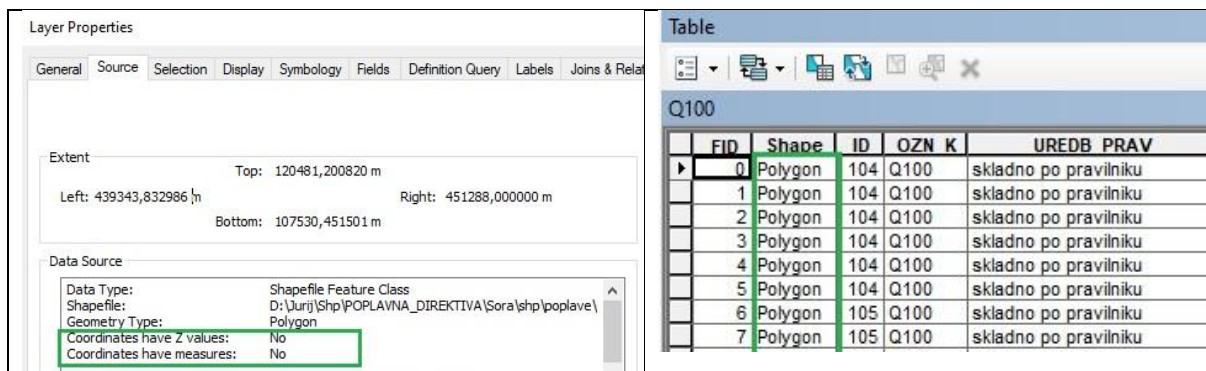


Slika 2: Primer nepravilne določitve dimenzije sloja

pa pravilno določitve na istem primeru.

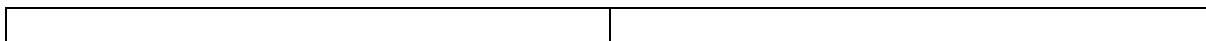


Slika 2: Primer nepravilne določitve dimenzije sloja



Slika 3: Primer pravilne določitve dimenzije sloja

Zapis koordinat naj bo v natančnosti treh decimalnih mest osnovne enote referenčnega koordinatnega sistema (10^{-3} m) (Slika 4). Na ta način se zagotovi enoten prikaz in obravnava podatkov v najširšem spektru geografskih informacijskih sistemov. V primeru večjega števila decimalnih mest bodo nekateri programi (med njimi tudi ArcGIS Pro) števila zaokrožili na tri decimalna mesta brez uporabniške intervencije, kar lahko privede do nepredvidenih posledic (nastanek vrzeli ali prekrivanj med poligoni idr. – gl. poglavje **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**).

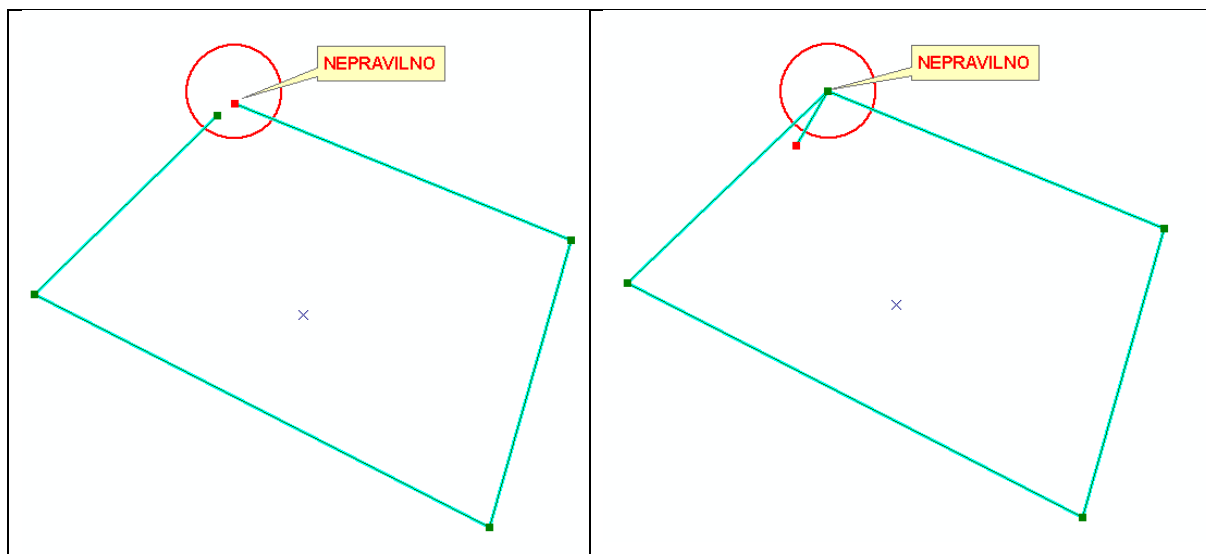


Slika 4: Primer pravilne določitve natančnosti zapisa koordinat

Povezanost in orientacija vozlišč

Vozlišča objekta, umeščena v prostor s koordinatami, morajo biti med seboj ustrezno povezana, da tvorijo pravilni poligon zelenih oblik. Te povezave so shranjene v SHP datoteki in omogočajo pravilne prikaze poligonov ter vse vrste njihove nadaljnje obravnave.

Ker je poligon dvodimenzionalni objekt, mora biti vsako vozlišče znotraj poligona povezano z dvema drugima vozlišča, tako da vozlišča tvorijo zaključen (zaprt) poligon. Pojavljanje t.i. obviselih vozlišč (vozlišče s povezavo samo z enim sosednjim vozliščem) in slepih vozlišč (vozlišče brez vsake povezave s sosednjimi vozlišči) so napake geometrijskega zapisa. Te lahko povzročijo napačno prikazovanje podatkov, napačno prepoznavanje vektorjev znotraj geoinformacijskih programov in orodij, napačne rezultate analiz in neuporabnost podatkov, zato jih je potrebno odpraviti (Slika 5).



Slika 5: Geometrijske nepravilnosti zapisa vozlišč

Posebna pozornost z vidika pravilnosti geometrijskega zapisa je potrebna pri pojavu t.i. suhih otokov sredi poplavnega območja. V primeru nepravilnosti v zapisu lahko suha območja izginejo (se zapolnijo s poplavnim območjem), bodisi že pri prikazu podatkov, ali pa pri nadaljnjih analizah.

Orientacija povezav med vozlišči je pomembna in je prav tako predpisana s standardom zapisa SHP. Nepravilna orientacija ima lahko za posledico hude napake pri uporabi in obdelavi podatkov, največkrat brez vednosti uporabnika. Napačno orientacijo poligonov najlažje ugotovimo na podlagi izračuna njihovih površin, ki v tem primeru dajo negativne vrednosti (**Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**)

FID	Shape	ID	OZN K	Area	UREDB PRAV	DIM	HID	M
0	Polygon	104	Q100	11837,4	skladno po pravilniku	1-2D		
1	Polygon	104	Q100	-108,939	skladno po pravilniku	1-2D		
2	Polygon	104	Q100	-120,717	skladno po pravilniku	1-2D		
3	Polygon	104	Q100	1406,94	skladno po pravilniku	1-2D		
4	Polygon	104	Q100	54,7237	skladno po pravilniku	1-2D		
5	Polygon	104	Q100	41,8526	skladno po pravilniku	1-2D		
6	Polygon	105	Q100	82095,7	skladno po pravilniku	1-2D		

Slika 6: Nepravilna orientacija poligona

Pred topološkim pregledom slojev je potrebno zagotoviti geometrijsko korekten zapis podatkov (spoštovanje standarda .SHP). Številni geoinformacijski sistemi, tako plačljivi kot odprtokodni, podpirajo odkrivanje in odpravljanje napak v geometrijskih zapisih. Najpogostejši nazivi tovrstnih ukazov (oziroma variacije na nazive teh ukazov) so npr.: Remove Null Geometries; Fix Geometries; Check Geometry; Repair Geometry; Integrate; Remove Duplicate Vertices; Drop M/Z Values; idr. Pri odpravljanju teh napak je potrebno posebno pozornost nameniti vsebini poplavnih kart, saj se lahko geometrijsko nepravilno zapisani podatki obnašajo nepredvidljivo.



Topološka skladnost

Grafično so vsebine poplavnih kart prikazane kot topološko pravilni poligoni. To pomeni, da je vsak poligon primerno umeščen v prostor glede na referenčni koordinatni sistem in glede na vse ostale poligone (vse ostale sloje) poplavnih kart.

Potrdilo o topološki skladnosti digitalnih prostorskih podatkov, ki ga posreduje spletna aplikacija za preverjanje topološke skladnosti prostorskih podatkov (TOPOHH), je pogoj za izdajo pozitivnega mnenja na hidrološko – hidravlično študijo (HHŠ).

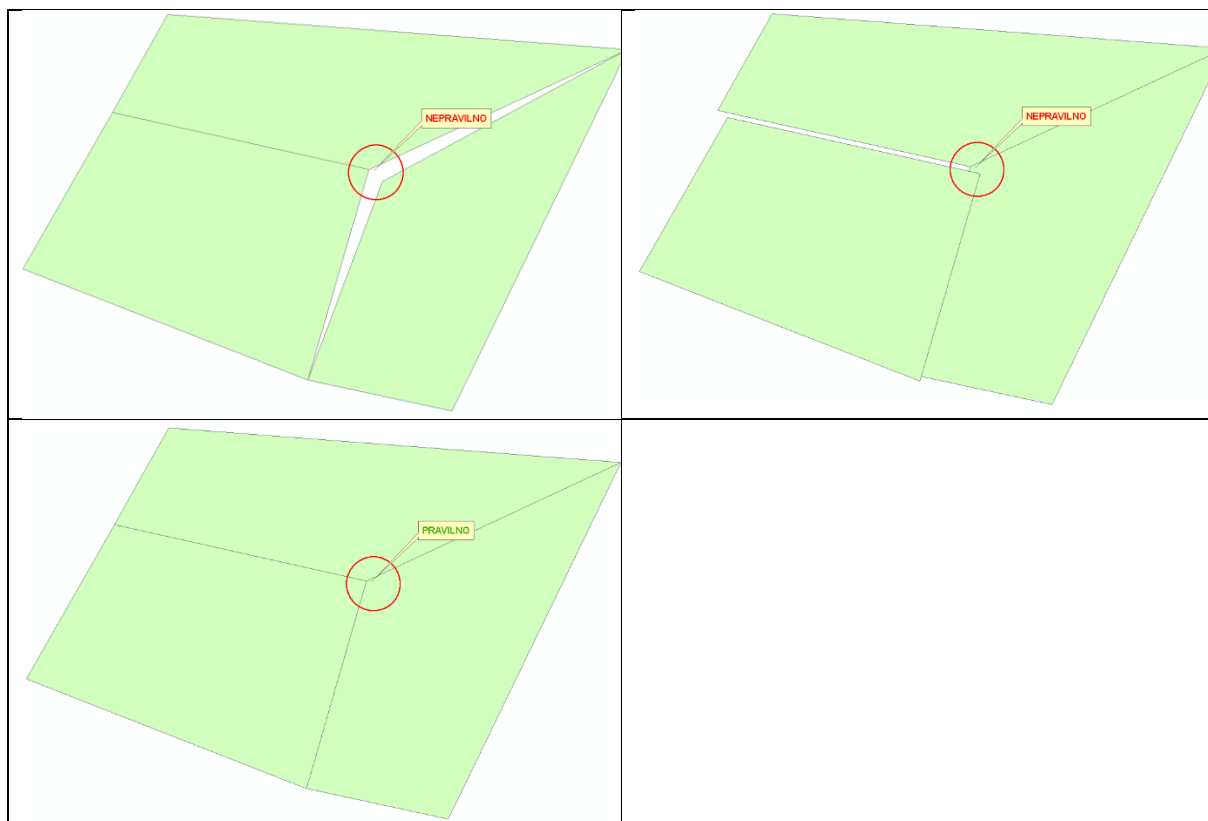
V nadaljevanju so podrobneje opisani vidiki topološke skladnosti, ki jih je potrebno zagotavljati pri pripravi slojev poplavnih kart.

Prepoved vrzeli in prekrivanja

Poplavne karte so izdelane na način, da se poligoni popolnoma prilegajo med seboj, brez vrzeli med poligoni in brez prekrivanj med poligoni. Linije, ki zamejujejo istovrstne poligone, se lahko sekajo le v vozliščih (

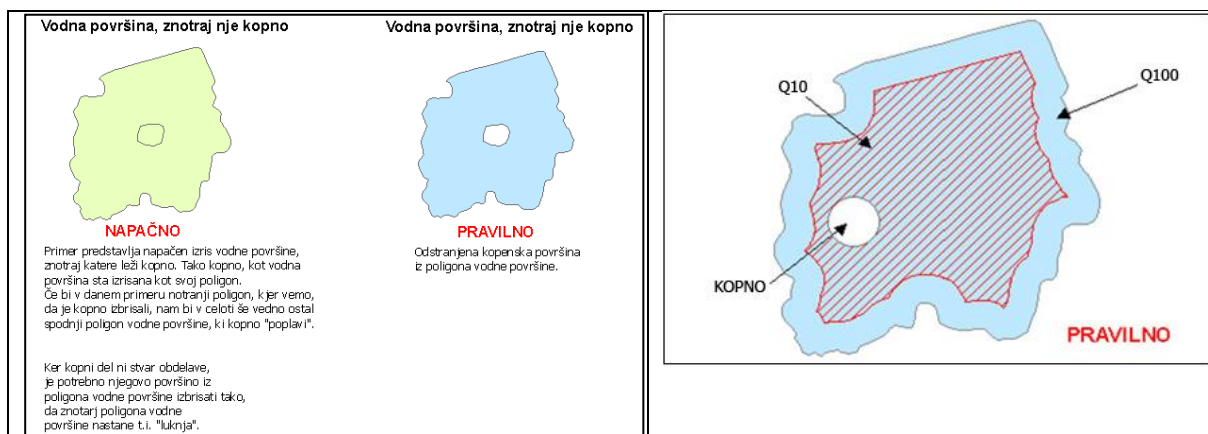


7). Enako velja za poligone v vseh slojih, ki vplivajo na vsebino drugega sloja (npr. razredi poplavne nevarnosti so odvisni od slojev globin, produktov globin in hitrosti, dosegov itd.).



Slika 7: Pravilni sosedski odnosi poligonov

Pri risanju poligona vodne površine, znotraj katere leži kopno (otok), se iz poligona vodne površine odstrani kopni del. Ker kopni del ni predmet obdelave, ne sme biti prekrit s poligoni, tako da poligon poplavne površine vsebuje kopno (Slika 8).



Slika 8: Kopni otok znotraj vodne površine



Medsebojno izključevanje razredov

Vsako območje lahko pripada zgolj enemu razredu znotraj posameznih sklopov slojev, saj to narekujejo definicije razredov:

- razredi globin pri Q10 se med seboj izključujejo,
- razredi globin pri Q100 se med seboj izključujejo,
- razredi globin pri Q500 se med seboj izključujejo,
- razredi zmnožkov globine in hitrosti se med seboj izključujejo,
- razredi poplavne nevarnosti se med seboj izključujejo,
- razredi debeline slojev odplavljenega materiala se med seboj izključujejo,
- razredi debeline slojev odloženega materiala se med seboj izključujejo,
- razredi erozijske nevarnosti se med seboj izključujejo.

Obvezno prekrivanje dosegov

Dosegi poplavne vode pri pretoku Q10 morajo biti obvezno prekriti z dosegi poplavne vode pri Q100, ti pa z dosegi poplavne vode pri Q500, saj to narekuje definicija dosegov.

Obveza izračuna zmnožka globine in hitrosti

Na vseh območjih, kjer je hitrost poplavne vode pri pretoku Q100 večja od 1 m/s, mora biti izračunan tudi zmnožek globine in hitrosti poplavne vode. Sloj hitrosti, večje od 1 m/s (vv1), mora biti tako popolnoma prekrit z razredi zmnožkov globine in hitrosti, kot to narekuje definicija.

Prekrivanje razredov poplavne nevarnosti ter razredov erozijske nevarnosti z ostalimi sloji

Skladno z definicijami iz pravilnika se preverja točnost razvrstitve poplavnih in erozijskih območij v razrede nevarnosti, med drugim:

- razredi majhne, srednje in velike poplavne nevarnosti morajo biti prekriti z dosegi Q100,
- razredi majhne, srednje in velike erozijske nevarnosti morajo biti prekriti z dosegi Q100
- na območjih posameznih razredov globin ter zmnožkov globin in hitrosti morajo biti ustrezno določeni razredi poplavne nevarnosti skladno s kriteriji, opisanimi v pravilniku,
- na območjih posameznih razredov debelin sloja odplavljenega in odloženega materiala morajo biti ustrezno določeni razredi erozijske nevarnosti skladno s kriteriji, opisanimi v pravilniku.

Medsebojne kombinacije treh slojev

Gre za medsebojne odnose slojev hitrosti, razredov globin in razredov zmnožkov globine in hitrosti. Ta razmerja so naslednja:

- na območjih, kjer je hitrost večja od 1 m/s (sloj vv1), mora biti razred zmnožka globine in hitrosti (Q100gvm, Q100gvs ali Q100gvv) večji ali enak razredu globine (Q100gm, Q100gs ali Q100gv),
- na območjih, kjer je hitrosti manjša od 1 m/s (razlika slojev Q100 in vv1), mora biti razred zmnožka globine in hitrosti (Q100gvm, Q100gvs ali Q100gvv) manjši ali enak razredu globine (Q100gm, Q100gs ali Q100gv).

Spletna aplikacija

Preverjanju topološke skladnosti slojev hidrološko hidravličnih študij je namenjena spletna aplikacija, dostopna na naslovu <https://geohub.gov.si/ghapp/topohh/Upload.html>. Za uporabo spletne aplikacije ni potrebna namestitev na osebni računalnik. Delovanje je podprto v spletnih brskalnikih Mozilla Firefox, Microsoft Edge in Google Chrome. Pred prvo uporabo si mora uporabnik urediti dostop do aplikacije. Zanj zaprosi s posredovanjem podatkov:

- davčna številka podjetja,
- matična številka podjetja,
- naslov podjetja,
- pošta in poštna številka,
- ime in priimek uporabnika,



- službeni elektronski naslov uporabnika.
na elektronski naslov topo.drsv@gov.si.

Za registracijo in uporabo aplikacije je potrebno veljavno digitalno potrdilo in SI-PASS račun. Za registracijo in kasneje prijavo v aplikacijo mora biti SI-PASS račun **vezan na službeni elektronski naslov**. V primeru, da v SI-PASS ni urejen službeni elektronski naslov kot primarni, je treba slediti navodilom:

<https://www.si-trust.gov.si/sl/podpora-uporabnikom/navodila-in-napotki/dodajanje-elektronskega-naslova-v-si-pass>

Navodila za registracijo:

- 1.) Na varnostni shemi se poda prošnja za dodelitev pravic (potrebna odobritev) za aplikacijo v produkcijskem okolju, preko povezave:
<https://vs.gov.si/Vs.web/prosnjaDodelPrav?application=1940&module=1942&organisationType=1480&organisation=11783&selectedRoles=2998&readonly=1> (obrazec se avtomatsko izpolni z osebnimi podatki, ki jih prebere iz digitalnega potrdila, treba je preveriti pravilnost podatkov) in se klikne gumb Oddaj.



PROŠNJA ZA DODELITEV PRAVIC

VNESITE OSEBNE PODATKE:

Preimek	Ime	DŠ
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Telefon	eMail	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	→ službeni e-naslov

Preverite točnost elektronskega naslova

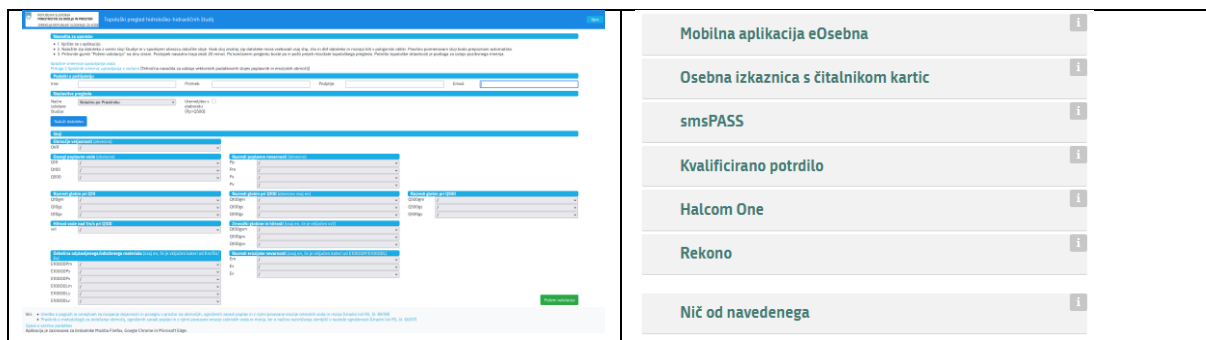
ZAHTEVANI DOSTOPI DO APLIKACIJ ZA POTRDITEV

ORGANIZACIJA	KROVNA APLIKACIJA	APLIKACIJA	VLOGA
DRSV_TOPOHH	GeoHub-SI	GeoHub-SI_PROD_DMZ	Ogledovalec

- 2.) V naslednjem koraku mora biti prošnja odobrena v okviru varnostne sheme. Prošnjo odobrijo na strani GeoHUB (MDP) – z njihove strani se prejme obvestilo na elektronski naslov o potrditvi prošnje.

Po odobreni prošnji se je v aplikacijo treba vsakokrat prijaviti preko SI-PASS (gumb »Vpis« v desnem zgornjem kotu). Slika 9: Prijavno okno v spletno aplikacijo za preverjanje topološke skladnosti slojev hidrološko hidravličnih študij

prikazuje prijavno okno v aplikacijo.



Slika 9: Prijavno okno v spletno aplikacijo za preverjanje topološke skladnosti slojev hidrološko hidravličnih študij

Aplikacija je enostavna za uporabo. Sestoji zgolj iz ene uporabniške strani, kjer uporabnik določi vsebino topološkega preverjanja in parametre, nato pa se vsi procesi izvajajo na oddaljenem strežniku. Uporabnik na svoj e-poštni naslov prejme potrdilo z rezultati preverbe.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA NARAVNE VIRE IN PROSTOR

DIREKTORAT ZA VODE

Slika 10 prikazuje uporabniško stran spletne aplikacije.



Slika 10: Spletna aplikacija za preverjanje topološke skladnosti slojev hidrološko hidravličnih študij

The screenshot shows the 'Topološki pregled hidrološko-hidravličnih študij' web application. It features a header with the Slovenian government logo and navigation links. The main content area is divided into several sections:

- Navodila za uporabo:** A list of instructions for using the application, including file naming and upload procedures.
- Podatki o posiljatelju:** A form for user registration with fields for name, surname, email, and password.
- Nastavitve pregleda:** A section for configuring the validation process, including a dropdown for the standard (Pravilnik) and a checkbox for 'Umeteljitev v elaboratu'.
- Način datoteko:** A section for selecting the file type.
- Sluji:** A section for selecting the water body (Sluji).
- Območje vejavnosti (obvezno):** A dropdown menu for selecting the flood hazard area.
- Območje poplanske vode (obvezno):** A dropdown menu for selecting the flood water area.
- Razredi poplanske nevarnosti (obvezno):** A dropdown menu for selecting the flood hazard class.
- Razredi globin pri Q10 (obvezno vsaj en):** A dropdown menu for selecting the flood depth class at Q10.
- Razredi globin pri Q100 (obvezno vsaj en):** A dropdown menu for selecting the flood depth class at Q100.
- Razredi globin pri Q500 (obvezno vsaj en):** A dropdown menu for selecting the flood depth class at Q500.
- Hitrost vode nad 1m/s pri Q100 (obvezno vsaj en):** A dropdown menu for selecting the water velocity class at Q100.
- Zmožnosti globine in hitrosti (vsaj en, če je vključen kateri od Em/Es/Ev):** A dropdown menu for selecting the flood depth and velocity class.
- Debelina odplavljenega/hidrotonega materiala (vsaj en, če je vključen kateri od Em/Es/Ev):** A dropdown menu for selecting the flood material class.
- Razredi erozijske nevarnosti (vsaj en, če je vključen kateri od E10000P/E1000DL):** A dropdown menu for selecting the erosion hazard class.

At the bottom right, there is a green button labeled 'Poženi validacijo'. Below the main content area, there is a small text block with references and a disclaimer.

Naslovna stran je razdeljena na štiri sklope. V prvem sklopu so navedeni podatki o uporabniku (ime, priimek, podjetje, elektronski naslov).

Referenčni koordinatni sistem podatkov je D96/TM. Podatki v vodnem katastru se vodijo v koordinatnem sistemu D96/TM.

V tretjem sklopu uporabnik naloži stisnjeno datoteko vseh slojev, ki so predmet (gl. poglavja **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** in **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**). V primeru, da študija obravnava več serij poplavnih kart (več variant oz. scenarijev) za isto območje (npr. obstoječe in predvideno stanje, ali predvideno stanje varianta 1 in predvideno stanje varianta 2), je potrebno vsako serijo poplavnih kart pregledati ločeno. To pomeni, da se ustvari ena stisnjena datoteka za vsako serijo kart, katera ne sme biti večja od 100 MB. Omejitev za maksimalno število vozlišč za posamezni sloj je 200.000.

V četrtem sklopu uporabnik vsaki kategoriji določi pripadajoče sloje iz seznama slojev, ki so bili priloženi v stisnjeni datoteki. V primeru, da so sloji pravilno poimenovani (gl. poglavje **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**), bo aplikacija sama predlagala ustrezne sloje. Nato uporabnik s pritiskom na gumb »Poženi validacijo« sproži postopek pregleda.

Postopek topološkega pregleda običajno traja do 20 minut, primeru večje količine podatkov pa tudi več. Po končanem pregledu prejme uporabnik na elektronski naslov, ki ga je navedel ob prijavi, rezultate pregleda. Poročilo vsebuje sklicno številko pregleda, datum in čas, seznam pravilno priloženih slojev in rezultate pregleda. V primeru odkritih topoloških napak uporabnik prejme seznam in kartografski sloj napak v .SHP obliki (**Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**). V tem primeru je potrebno napake v izvornih slojih odpraviti in postopek topološkega pregleda izvesti še enkrat. V primeru topološke skladnosti slojev uporabnik prejme potrdilo (**Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**). Predložitev potrdila topološke skladnosti Direkciji RS za vode je pogoj za izdajo pozitivnega mnenja.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA NARAVNE VIRE IN PROSTOR

DIREKTORAT ZA VODE



Slika 11: Primer povratnega elektronskega sporočila s potrdilom o topološki skladnosti

Slika 12: Primer povratnega elektronskega sporočila z navedbo topoloških napak

Rezultati topološke validacije

Najdenih je bilo 6 topoloških napak.

Must Not Overlap With (vm1_x_Q100gvs,vm1_x_Q100gm): 3
Must Not Overlap With (vv1_x_Q100gvm,vv1_x_Q100gs): 3

Za potrebe topološke validacije so bili sestavljeni nekateri novi sloji. Razlaga kratic:

vv1_x_Q100gvm: Presek slojev vv1 in Q100gvm.
vv1_x_Q100gv: Presek slojev vv1 in Q100gv.
vv1_x_Q100gs: Presek slojev vv1 in Q100gs.
vm1_x_Q100gvs: Presek slojev vm1 (Q100 - vv1) in Q100gvs.
vm1_x_Q100gm: Presek slojev vm1 (Q100 - vv1) in Q100gm.

Rezultati topološke validacije

Poslani podatki se skladajo s topološkimi pravili.

Podatki o pošiljatelju

šifra: j66310d1d39014287ace5c46155cb496d
Ime in priimek pošiljatelja: [redacted]
Email: [redacted]
Podjetje: DRSV

Poslani sloji

Sloj	Ime datoteke	Zadnja sprememba
OVR	OVR	2020-07-28 10:21:42
Q100gm	Q100gm	2020-07-28 10:23:58
Q100gs	Q100gs	2020-07-28 10:21:42
Q10	Q10	2020-07-29 11:49:04
Q100	Q100	2020-07-28 10:23:38
Q500	Q500	2020-07-28 10:23:20
Pm	Pm	2020-07-28 10:24:06
Ps	Ps	2020-07-29 11:48:58
Pp	Pp	2020-07-28 11:09:40

Vektorski podatkovni sloji, priloženi končni verziji hidrološko hidravlične študije, ki je predmet postopka za pridobitev pozitivnega mnenja s strani Direkcije RS za vode, morajo biti točno tisti, za katere je aplikacija izdala potrdilo o topološki skladnosti (datum in čas zadnje spremembe morata biti identična tistim na potrdilu pri vseh slojih). V primeru kasnejših sprememb je potrebno topološki pregled ponoviti. Kakršno koli spreminjanje, prilagajanje ali potvarjanje potrdil ni dopustno. Rezultati vseh topoloških pregledov, ki so jih uporabniki izvedli, so administratorju aplikacije znani.

Aplikacija pred topološkim pregledom izvede tudi kontrolo geometrijske korektnosti zapisanih podatkov, tj. upoštevanje standarda SHP formata. Nekorektni zapisi podatkov namreč lahko povzročijo nepredvidljivo obnašanje slojev pri prikazih in analizah, zato takšni podatki niso primerni za vnos v vodni kataster (gl. poglavji **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** in **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**). Aplikacija preverja naslednja neskladja:

- obstoj fiktivnih koordinat Z in M,
- vsakemu objektu v atributni tabeli pripada geometrija, preseki poligonov znotraj posameznega podatkovnega sloja,
- nevidni ostanki geometrij v podatkovnem sloju.

Pri rezultatih pregleda (tako v primeru topološke skladnosti kot v primeru napak) aplikacija opozori tudi na morebitno prekrivanje OVR predmetne študije z obstoječimi podatki v vodnem katastru. V tem primeru mora izdelovalec hidrološko hidravlične študije zagotoviti smiselno prilagoditev rezultatov na meji OVR, tako da se bodo na robovih OVR podatki logično ujemali z obstoječimi podatki v vodnem katastru. Če te prilagoditve ni mogoče zagotoviti, je potrebno OVR smiselno razširiti.

V nekaterih okoliščinah se lahko zgodi, da izvedba postopka pregleda ni uspešna. O neuspelem topološkem pregledu aplikacija prav tako obvesti uporabnika po e-pošti. Razlog za neuspeh so najverjetneje nepravilnosti v geometrijskem zapisu večjih razsežnosti (gl. poglavje **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**); odprava slednjih ter korekten geometrijski zapis v skladu s standardom SHP formata največkrat odpravi napako. V primeru tehničnih težav nam te sporočite na elektronski naslov topo.drsv@gov.si.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA NARAVNE VIRE IN PROSTOR

DIREKTORAT ZA VODE



ATRIBUTNI PODATKI

Podatkovni sloj vsebuje grafične in opisne (atributne) podatke posameznega objekta. Opisni (atributni) podatki so izpolnjeni kot to določa format zapisa atributov.

Opisni (atributni) podatki opisujejo lastnosti posameznega objekta, ki so zapisane v eni vrstici opisne (atributne) tabele. Ena vrstica pomeni zapis o enem poligonu v grafiki. Omogočajo poizvedovanje iz atributnega v grafično ozadje. Po vpisanih lastnostih lahko tako prikazujemo poljubne entitete in značilnosti v grafiki.

Pravila glede imen atributov (naslovov stolpcev) v atributni tabeli, ki izhajajo iz standarda formata:

- ne smejo vsebovati šumnikov,
- ne smejo vsebovati drugih nedovoljenih znakov (presledek, pomišljaj, vezaj, poševnica, odstotek, lojtra, zvezdica, tilda, oklepaj, zaklepaj ipd.),
- ne smejo se začeti s številko in
- dolžina imena ne sme presegati 10 znakov.

Priporočamo, da se šumniki nadomestijo s pari sičnikov, ostali nedovoljeni znaki pa s podčrtajem (_).

Vsebina in struktura posameznih atributnih podatkov je določena s formatom atributne tabele in z zalogami vrednosti posameznega atributnega podatka. Atributna tabela posameznega sloja naj vključuje 9 atributov, kot prikazuje Preglednica 3. Preglednica natančneje določa podatkovni tip posameznega atributa.

Preglednica 3: Struktura atributne tabele posameznega sloja poplavnih kart

Atribut	Opis atributa	Podatkovni tip	Zaloga vrednosti
FID	Generična koda posameznega vektorja	Integer / 10	/
Shape	Generični zaznamek objektnega tipa	String / 24	/
DIM_HID_M	Dimenzija hidravličnega modela	String / 4	Šifrant DIM_HID_M
OZN_K	Oznake na kartah	String 8	Šifrant OZN_K
OP_OZN_K	Opisi oznak na kartah S	String 64	Šifrant OP_OZN_K
Q_G	Vir nevarnosti (vodotok, morje, jezero, stoječa voda)	String 1	Šifrant Q_G
IME_Izd	Ime izdelovalca HHS	String 200	/
OPOMBA	Opomba izdelovalca podatkovnega sloja. V primeru, ko opomba ni opisana, se kot atributni podatek zapiše znak »/«	String 200	/

Zaloge vrednosti posameznega atributnega podatka z opisi oziroma razlago posameznih zalog vrednosti atributov so podane v preglednicah (**Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**, Preglednica 4

Preglednica 5). Zaloge vrednosti za atributa OZN_K in OP_OZN_K so navedena v preglednicah predhodnih poglavij (Preglednica 1, Preglednica 2).

Preglednica 4: Zaloge vrednosti atributa DIM_HID_M

DIM_HID_M	Pomen kratic
OD	O-dimenzionalni model
1D	1-dimenzionalni model



2D	2-dimenzionalni model
1-2D	1 in 2-dimenzionalni model
/	Ni podatka
XD	Drugo (opisano v atributu OPOMBA)

Preglednica 5: Zaloge vrednosti atributa Q_G

Q_G	Pomen kratic
Q	vodotok
G	morje, jezero

dr. Lidija Globevnik
generalna direktorica Direktorata za vode