



UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
U NOVOM SADU



mr Irina Udicki

**KARAKTERIZACIJA PREDELA NA PODRUČJU
OBUHVAĆENOM PROSTORNIM PLANOM
PODRUČJA POSEBNE NAMENE
FRUŠKE GORE DO 2022. GODINE**

Doktorska disertacija

Novi Sad, 2018. godine



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ ● ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6

КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈСКА ИНФОРМАЦИЈА

Редни број, РБР:	
Идентификациони број, ИБР:	
Тип документације, ТД:	Монографска документација
Тип записа, ТЗ:	Текстуални штампани материјал
Врста рада, ВР:	Докторска дисертација
Аутор, АУ:	мр Ирина Удицки
Ментор, МН:	проф. др Милица Костреш
Наслов рада, НР:	Карактеризација предела на подручју обухваћеном Просторним планом посебне намене Фрушке горе до 2022. године
Језик публикације, ЈП:	српски
Језик извода, ЈИ:	српски/енглески
Земља публикација, ЗП:	Република Србија
Уже географско подручје, УГП:	АП Војводина, Нови Сад
Година, ГО:	2018
Издавач, ИЗ:	Ауторски репринт
Место и адреса, МА:	Факултет техничких наука, Нови Сад, Трг Доситеја Обрадовића 6
Физички опис рада, ФО: (поглавља/страна/цитата/табела/слика/графика/прилога)	6 поглавља, 263 стране, 291 цитат, 168 слика, 4 графике, 2 табеле, 1 прилог
Научна област, НО:	Архитектура
Научна дисциплина, НД:	Архитектонско – урбанистичко планирање, пројектовање и теорија
Предметна одредница/Кључне речи, ПО:	Фрушка гора, предео, карактер предела, процена карактера предела
УДК	
Чува се, ЧУ:	Библиотека факултета Техничких наука у Новом Саду
Важна напомена, ВН:	
Извод, ИЗ:	Истраживања у овом раду обухватила су анализу најзначајнијих природних и културно-социолошких фактора који утичу на формирање карактера предела на подручју обухваћеном Просторним Планом подручја посебне намене Фрушке горе до 2022. године. Издавањем и описом карактера предела указано је на значај овог подручја у погледу разноврсности предела, формирана је основа за праћење промена карактера предела, полазна тачка за менаџмент планове, као и основа за доношење одлука о заштити и уређењу предела. Приказана и примењена методологија у процесу карактеризације предела показала се као погодна за примену и на регионалном нивоу.
Датум прихватања теме, ДП:	27.12.2013. године
Датум одбране, ДО:	
Чланови комисије, КО:	Председник: др Радивоје Динуловић, редовни професор Члан: др Јелена Атанацковић-Јеличић, ред. проф. Члан: др Дарко Реба, редовни професор Члан: др Милан Медаревић, редовни професор Члан, ментор: др Милица Костреш, ванредни професор
	Потпис ментора



UNIVERSITY OF NOVI SAD • FACULTY OF TECHNICAL SCIENCES
21000 NOVI SAD, Trg Dositeja Obradovića 6

KEY WORDS DOCUMENTATION

Accession number, ANO :												
Identification number, INO :												
Document type, DT :	Monographic publication											
Type of record, TR :	Textual material, printed											
Contents code, CC :	Doctorate dissertation											
Author, AU :	mr Irina Udicki											
Mentor, MN :	Milica Kostreš, PhD, associate professor											
Title, TI :	Fruška gora Landscape Character Assessment.											
Language of text, LT :	Serbian											
Language of abstract, LA :	Serbian											
Country of publication, CP :	Serbia											
Locality of publication, LP :	Vojvodina											
Publication year, PY :	2018											
Publisher, PB :	Author's reprint											
Publication place, PP :	Faculty of Technical Science, Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8											
Physical description, PD : (chapters/pages/ref./tables/pictures/graphs/appendixes)	6 chapters, 263 pages, 291 ref., 168 pictures, 4 graphs, 2 tables, 1 appendix											
Scientific field, SF :	Architecture and urbanism											
Scientific discipline, SD :	Architectural and urban planning, design and theory											
Subject/Key words, S/KW :	Fruška gora, landscape, landscape character, landscape character assessment											
UC												
Holding data, HD :	Library of Faculty of Technical Sciences, Novi Sad											
Note, N :												
Abstract, AB :	The thesis explores the most important natural and socio-cultural factors that influence the creation of Fruška gora landscape character. With the landscape character identification and assessment, the importance of this area in terms of landscape diversity has been pointed out, the basis for monitoring changes in the landscape character has been established as well as input to management plans and the basis for making decisions on landscape protection and planning. The presented and applied methodology in the landscape characterization process proved to be suitable for use at the regional level as well.											
Accepted by the Scientific Board on, ASB :	27/12/2013											
Defended on, DE :												
Defended Board, DB :	<table border="1"> <tr> <td>President:</td> <td>Radivoje Dinulović, PhD, full professor</td> <td rowspan="5">Mentor's sign</td> </tr> <tr> <td>Member:</td> <td>Jelena Atanacković-Jeličić, PhD, full professor</td> </tr> <tr> <td>Member:</td> <td>Darko Reba, PhD, full professor</td> </tr> <tr> <td>Member:</td> <td>Milan Medarević, PhD, full professor</td> </tr> <tr> <td>Member, Mentor:</td> <td>Milica Kostreš, PhD, associate professor</td> </tr> </table>	President:	Radivoje Dinulović, PhD, full professor	Mentor's sign	Member:	Jelena Atanacković-Jeličić, PhD, full professor	Member:	Darko Reba, PhD, full professor	Member:	Milan Medarević, PhD, full professor	Member, Mentor:	Milica Kostreš, PhD, associate professor
President:	Radivoje Dinulović, PhD, full professor	Mentor's sign										
Member:	Jelena Atanacković-Jeličić, PhD, full professor											
Member:	Darko Reba, PhD, full professor											
Member:	Milan Medarević, PhD, full professor											
Member, Mentor:	Milica Kostreš, PhD, associate professor											

Sadržaj

I. Uvod	5
A. Definisanje i opis predmeta istraživanja	5
B. Ciljevi istraživanja.....	5
C. Zadaci istraživanja	8
D. Ostvareni rezultati istraživanja	9
E. Polazne hipoteze	9
F. Metode istraživanja	10
G. Pregled i kritička analiza dosadašnjih istraživanja	10
H. Kratak sadržaj rada.....	13
II. Procena karaktera predela – polazne osnove	15
A. Evropska konvencija o predelu i nacionalni pravni dokumenti	15
B. Procena karaktera predela.....	20
III. Definisanje polja rada	25
IV. Utvrđivanje tipova karaktera predela na području obuhvaćenog PPPPN Fruška gore do 2022....	26
A. Prirodni faktori.....	26
1. Geologija	26
2. Geomorfologija	38
3. Površinske i podzemne vode Fruške gore.....	47
4. Šume	63
B. Kulturno – sociološki faktori	64
1. Naselja.....	64
2. Fruškogorski manstiri.....	71
3. Mineralno – sirovinski resursi Fruške gore	74
4. Saobraćaj.....	74
5. Fruškogorske akumulacije.....	75
C. Izdvajanje tipova predeonog karaktera, njihov opis i utvrđivanje ključnih karakteristika za područje PPPPN Fruške gore do 2022. godine.....	77
V. Diskusija rezultata istraživanja	211
VI. Zaključci i završne napomene.....	224
PRILOZI	
BIBLIOGRAFIJA	
POPIS KARATA I TABELA	
BIOGRAFIJA	

I. Uvod

A. Definisane i opis predmeta istraživanja

Potreba za uključivanjem razmatranja predela u donošenje odluka u procesu planiranja nije nova, ali se povećala sa sve prisutnijim globalnim naglaskom na konceptu održivog razvoja, na njegovoj složenosti i interdisciplinarnosti, kao i usvajanjem sve većeg broja pravnih dokumenata koja ovu oblast regulišu. **Evropska konvencija o predelima**, potpisana u Firenci, 20.10.2000. godine, je pravni akt koji se odnosi na zaštitu svih predela u Evropi, upravljanje njima i njihovo planiranje, i predstavlja segment delovanja Saveta Evrope u oblasti prirodnog i kulturnog nasleđa, prostornog planiranja, životne sredine i lokalne samouprave¹. Jedan od razloga za donošenje Evropske konvencije o predelu bilo je i razvijanje svesti o predelu, kao važnom činiocu ukupnog kvaliteta života ljudi, koji je istovremeno prisutan u različitim prostorno-funkcionalnim i ambijentalnim celinama – u gradskim područjima i na selu, u degradiranim oblastima i u područjima visokog kvaliteta života, u oblastima koje važe za izuzetno lepe i u običnom okruženju. Naglašavajući upravo potrebu za objedinjenim razmatranjem prirodnih i kulturoloških komponenti, koja je i u osnovi koncepta predeonog planiranja usmerenog ka povezivanju fizičkih podataka celokupnog ekosistema sa kulturološkim karakteristikama, predeo je konvencijom definisan kao “zona ili oblast, takvom kakvom je vidi lokalno stanovništvo i posetioci, čija vizuelna obeležja i karakter predstavljaju proizvod delovanja prirodnih i/ili kulturnih (odnosno ljudskih) faktora” (*Kulturno nasleđe, Izbor najznačajnijih dokumenata Saveta Evrope, 2004*). Najopštiji cilj konvencije jeste podsticanje vlasti da, na lokalnom, regionalnom, nacionalnom i međunarodnom nivou, usvoje programe i mere za zaštitu predela, upravljanje njima i njihovo planiranje širom Evrope, čime bi se omogućilo očuvanje i unapređivanje kvaliteta predela i ubedila javnost i institucije da priznaju njihovu vrednost i značaj, kao i da učestvuju u javnom odlučivanju o tim problemima. Konvencijom su propisane mere neophodne za sprovođenje ovog cilja, a one, pored ostalog, obuhvataju pravno priznavanje predela i njihovo sistematsko uključivanje u programe prostornog planiranja i urbanističke programe jedne države, kao i u kulturne programe, programe zaštite životne sredine, socijalne i ekonomske programe i programe iz drugih sektora koji mogu imati neposredan ili posredan uticaj na predeo. Države potpisnice su se obavezale da će podsticati obuku stručnjaka za ocenivanje predela i radove vezane za predeo, multidisciplinarne programe obuke u oblasti predeone politike, zaštite, upravljanja i planiranja, kao i školske i univerzitetske kurseve, iz odgovarajućih oblasti koje se bave vrednostima vezanim za predeo i pitanjima u vezi s njihovom zaštitom, upravljanjem i planiranjem. Sprovođenje istraživanja u cilju identifikacije predela i analize njihovih karakteristika, kao i snaga i pritisaka koji utiču na njih, takođe je jedna od važnih obaveza koje, potpisivanjem i ratifikovanjem Evropske konvencije o predelu, preuzimaju države-članice Saveta Evrope.

Republika Srbija je potpisala Evropsku konvenciju o predelu 21.9.2007. godine i ratifikovala je 28.6.2011. godine (*Službeni glasnik RS – Međunarodni ugovori*, br. 4/2011). Za Srbiju, Konvencija je stupila na snagu 1.10.2011.godine (https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list//conventions/treaty/176/signatures?p_auth=QBPocBGj). Ratifikovanjem Evropske konvencije o predelu Republika Srbija je zvanično preuzela obavezu identifikacije predela i analizu njihovih karakteristika, kao i utvrđivanje faktora koji utiču na njihove transformacije. Prirodno i kulturno nasleđe u Republici Srbiji štiti se i većim brojem nacionalnih pravnih akata

¹ Savet Evrope je regionalna međunarodna organizacija evropskih zemalja, osnovana 1949. godine sa sedištem u Strazburu u Francuskoj. Savet je osnovan sa ciljem da postigne veće jedinstvo među svojim članicama u cilju očuvanja i ostvarivanja ideala i principa koje čine njihovo zajedničko nasleđe, kao i olakšavanje njihovog ekonomskog i društvenog napretka (*Kulturno nasleđe, Izbor najznačajnijih dokumenata Saveta Evrope, 2004*). Članstvo u Savetu Evrope nije uslovljeno članstvom u Evropskoj uniji. Republika Srbija je postala 45. država članica Saveta Evrope 3. aprila 2003. godine.

od kojih su ovde prikazani samo oni kojima je regulisana i kojima je trebala da bude regulisana zaštita, upravljanje i planiranje predela. Važeći **Zakon o kulturnim dobrima**, tako, ne prepoznaje predeo (kulturni predeo) kao vrstu nepokretnog kuturnog dobra (*Službeni glasnik RS*, br. 71/94). Osnovni pojmovi vezani za predeo definisani su u okviru osnovnih odredaba **Zakona o zaštiti prirode**: pod rednim brojem 56. definisan je **predeo** kao „**određena teritorija čiji karakter predstavlja specifičan spoj prirodnih i stvorenih vrednosti karakterističnih za dati region**“, pod rednim brojem 57. **predeoni element** kao „najmanja, relativno homogena ekološka jedinica strukture predela, bilo prirodnog ili antropogenog porekla“, dok se **predeona raznovrsnost** definiše pod rednim brojem 58. kao „strukturnost prostora nastala u interakciji (međudejstvu) prirodnih i/ili stvorenih predeonih elemenata određenih bioloških, klimatskih, geoloških, geomorfoloških, pedoloških, hidroloških, kulturno-istorijskih i socioloških obeležja“ (*Službeni glasnik RS*, 36/2009 i 88/2010–ispravka i 14/16). U okviru drugog poglavlja Zakona o zaštiti prirode – **Zaštita prirode**, predeo se navodi kao predmet zaštite. Prema članu 26, zaštita predela podrazumeva planiranje i sprovođenje mera kojima se sprečavaju neželjene promene, narušavanje ili uništavanje značajnih obeležja predela, njihove raznovrsnosti, jedinstvenosti i estetskih vrednosti i omogućavanje tradicionalnog načina korišćenja predela. U planiranju i uređenju prostora, kao i u planiranju i korišćenju prirodnih resursa mora se obezbediti očuvanje značajnih i karakterističnih obeležja predela. Istim članom je utvrđeno da se zaštita, upravljanje i planiranje predela zasnivaju na identifikaciji predela i proceni njihovih značajnih i karakterističnih obeležja i da ministar propisuje kriterijume za identifikaciju predela i način procene njihovih značajnih i karakterističnih obeležja. Članom 27. u okviru trećeg dela Zakona – **Zaštićena prirodna dobra**, utvrđena su zaštićena prirodna dobra i data je njihova definicija. Kao jedno od zaštićenih područja naveden je i **predeo izuzetnih odlika** (član 33.), koji može biti **prirodni predeo izuzetnih odlika** i **kulturni predeo izuzetnih odlika** (*Službeni glasnik RS*, 36/2009 i 88/2010–ispravka i 14/16). Na osnovu analize Zakona o zaštiti prirode i poređenja sa odredbama Evropske konvencije o predelima, zaključuje se da ovaj zakon prepoznaje i štiti samo predele izuzetnih odlika, dok se konvencija odnosi podjednako na uobičajene predele kao i na one izuzetne, s obzirom da svi oni imaju odlučujući uticaj na kvalitet životne sredine stanovništva.

Oblast zaštite i uređenja predela u Republici Srbiji regulisana je dodatno i opštim podzakonskim pravnim aktom – **Pravilnikom o kriterijumima za identifikaciju predela i način procene njihovih značajnih karakterističnih obeležja**, koji je stupio na snagu 6.1.2018. godine (*Službeni glasnik RS*, br. 119/2017). Njime su bliže definisani kriterijumi za identifikaciju predela koji objedinjavaju prirodne, kulturološke, socio-demografske, estetske i vizuelne karakteristike, te zaštićena dobra, sa kvalitetom stanja životne sredine i aktivnosti koje na nju utiču, uz naznaku da se način izbora kriterijuma vrši u odnosu na ciljeve i svrhu procene identifikovanih predela (*Službeni glasnik RS*, br. 119/2017). Iz ove tvrdnje, kao i iz samih kriterijuma, vidi se da ovim pravilnikom nije napravljena osnovna razlika između karakterizacije predela kao procesa koji se sprovodi bez dodeljivanja vrednosti, sa jedne strane, i procesa donošenja sudova radi formiranja odluka o zaštiti, upravljanju i planiranju predela, sa druge. Jasne smernice za proces izdvajanja tipova predela, te za njihovo vrednovanje, pravilnikom takođe nisu date.

Odredbe vezane za predeo delimično su sadržane i u planskim dokumentima različitog ranga. Prema **Prostornom planu Republike Srbije (PPRS) od 2010. do 2020. godine** (*Službeni glasnik RS* br. 88/2010), jedan od strateških prioriteta – projekata do 2014. godine u oblasti zaštite i uređenja predela je i „**Karakterizacija predela Srbije**“, koja podrazumeva identifikaciju predela različitog karaktera na nacionalnom i regionalnom nivou, a kojom se formira osnova za: valorizaciju i zaštitu prirodnih i kulturnih predela, planiranje i upravljanje njihovim kvalitetom; stratešku procenu i procenu uticaja na životnu sredinu; formiranje GIS-a o prirodnim i kulturnim vrednostima predela. Do danas, iako jedan od prioriteta, proces karakterizacije predela Srbije nije sproveden ni na nacionalnom ni na regionalnom nivou. Takođe, prema PPRS, prioriteta područja, za koja je obavezna izrada posebnih pilot projekata „Karakterizacija predela“, predstavljaju: područja posebnih prirodnih

i/ili kulturnih vrednosti, prostori u kojima je kvalitet predela i fizičke strukture naselja od posebnog značaja za razvoj i područja pod posebnim pritiskom razvoja (*Službeni glasnik RS* br. 88/2010).

Na osnovu analize Evropske konvencije o predelu i nacionalnih pravnih i planskih dokumenata može se zaključiti da je dosadašnji stepen stručnih aktivnosti na sprovođenju postupaka identifikacije, vrednovanja, zaštite, upravljanja i planiranja predela na teritoriji Republike Srbije nedovoljan, a pravno priznavanje predela je samo delimično ostvareno. Uz to, u našoj sredini su veoma retka istraživanja iz oblasti predeone ekologije, koja bi obuhvatila pronalaženje adekvatnih metodoloških postupaka u procesu karakterizacije predela i utvrđivanje pristupa u vrednovanju njihovog karaktera, te u planiranju i upravljanju predelom. Dosadašnji rezultati su pojedinačni i prezentovani su kroz stručne i naučne radove manjeg broja autora (Cvejić, J, Vasiljević, N, Tutundžić, A, 2007; Udicki, I, 2010; Vasiljević, N, 2013; Radulović, S, 2016).

Sve navedeno je doprinelo da ovaj problem postane veoma aktuelan i da zahteva obimna istraživanja, što je bio i neposredan povod za odabir teme doktorske disertacije. Kao konkretno područje rada odabrano je područje Nacionalnog parka „Fruška gora“ i njegova zaštitna zona, koji predstavljaju obuhvat **Prostornog plana područja posebne namene Fruške gore do 2022. godine** (*Službeni list APV*, br. 16/2004). Aktuelnost i opravdanost istraživanja ovog područja potvrđena je činjenicom da se **Prostornim planom Republike Srbije od 2010. do 2020. godine** u okviru područja zaštićenih prirodnih i kulturnih vrednosti za koje je potrebno izvršiti karakterizaciju predela navodi upravo i područje Fruške gore (*Službeni glasnik RS* br. 88/2010). Istraživanje je obuhvatilo izdvajanje tipova karaktera predela, njihov opis, kartiranje i prikaz ključnih karakteristika, sa osnovnim ciljem da se formiranjem izveštaja o tipovima predeonog karaktera ukaže na značaj istraživanog područja u pogledu raznovrsnosti predela kao dela nacionalnog nasleđa.

Posebna pažnja je u disertaciji posvećena odabiru adekvatne metodologije, koja je trebalo da odsluži aktuelne pristupe istraživanju predela, kao i raznovrsnost predela istraživanog područja. Kao metodološki pristup odabrana je metodologija utvrđena uputstvom za procenu karaktera predela – „**Landscape Character Assessment**“ (*Landscape Character Assessment, Guidance for England and Scotland*, prepared on behalf of The Countryside Agency and Scottish Natural Heritage by Carys Swanwick Department of Landscape University of Sheffield and Land Use Consultants, 2002). Ovaj pristup stavlja veći naglasak na na ulogu karaktera predela, što je posebno akcentovano u aktuelnim istraživanjima poslednjih nekoliko godina (Thudor, 2014). „Landscape Character Assessment“ (u daljem tekstu LCA) predstavlja i pogodno sredstvo za sprovođenje Evropske konvencije o predelima, čiji je najvažniji princip podvlačenje razlika između dve faze procesa procene karaktera predela: procesa karakterizacije kroz identifikaciju, klasifikaciju i opis predela, i procesa donošenja sudova zasnovanog na karakteru predela koji utiče na formiranje niza različitih odluka. Kao instrument koji daje značajan doprinos ciljevima zaštite životne sredine i promišljenom korišćenju resursa kao kamena temeljca održivog razvoja, LCA je dala i adekvatnu osnovu za istraživanje odabranog područja. Primenjena metodologija u proceni karaktera predela na području obuhvaćenom Prostornim planom područja posebne namene Fruške gore do 2022. godine (u daljem tekstu PPPN Fruške gore do 2022. godine) omogućila je proces identifikacije prirodnih i kulturnih obeležja prisutnih na specifičnim lokalitetima, pružajući bazu za praćenje promena u životnoj sredini, za razumevanje osetljivosti lokacije na promene i obezbeđivanje uslova za različite vrste razvoja.

Dobijeni rezultati istraživanja treba da pomognu praktičnom rešavanju planerskih problema, ali i da usmere dalja istraživanja. Oni obezbeđuju osnovu za praćenje promena karaktera predela posmatranog područja i time mogu da predstavljaju polaznu tačku za menadžment planove. Formiranjem izveštaja o tipovima predeonog karaktera i njihovim opisivanjem biće omogućeno donošenje odluka o zaštiti i unapređenju predela posmatranog područja. Dokumentovanjem raznolikosti predela područja Fruške gore stvoreni su i uslovi za upoređivanje sa sličnim primerima područja susednih evropskih regija, a samim tim i za vrednovanje u evropskim i međunarodnim okvirima. Primenjena metodologija može da se primeni kao pogodna za nivo i

razmeru koja odgovara područjima od posebnog značaja za Republiku Srbiju, odnosno nacionalnim parkovima, i tako ponudi stručnoj javnosti kao adekvatna za karakterizaciju predela na nacionalnom i regionalnom nivou. Važan rezultat istraživanja ogleda se i u doprinosu procesu jačanja svesti kod stručne javnosti o značaju i ulozi procene karaktera predela, kao osnove za planiranje životne sredine u kontekstu održivog razvoja, kao i u procesu edukacije, informisanja i promocije predela, pomažući ljudima da razumeju i cene predeo oko sebe.

B. Ciljevi istraživanja

Evropska konvencija o predelima ukazuje i na prednosti razmene iskustava i ideja na međunarodnom nivou i naglašava da ne postoji opšte priznat metod proučavanja, identifikacije i procenjivanja predela, ali da postoji određena količina znanja o tome koja treba aktivno koristiti (*Kulturno nasleđe, Izbor najznačajnijih dokumenata Saveta Evrope, 2004*).

Iz tih razloga, utvrđeni su sledeći ciljevi istraživanja:

- da se izvrši izdvajanje i opis karaktera predelaza područje obuhvaćeno PPPPN Fruške gore do 2022.godine i na taj način formira osnova za vrednovanje, zaštitu, upravljanje i planiranje prirodnih i kulturnih predela, kao i za stratešku procenu i procenu uticaja na životnu sredinu;
- da se potvrde priznate prirodne, kulturne i socijalne vrednosti koje društvo pripisuje predelima na istraživanom području;
- da se prikaže i primeni adekvatna metodologija u procesu identifikacije i procene karaktera predela, koja bi mogla da se koristi pri sprovođenju Evropske konvencije o predelima, na svim prostornim nivoima, od nacionalnog i regionalnog do lokalnog;
- da se ukaže na potrebu usvajanja programa i mera za zaštitu, upravljanje i planiranje predela, kako bi se omogućilo očuvanje i unapređenje kvaliteta predela;
- da se ubedi javnost, institucije i organi vlasti da priznaju vrednost i značaj predela, kao i da učestvuju u javnom odlučivanju;
- da se ukaže na potrebu obaveznog uključivanja predela u prostorne i urbanističke planove, strategije i programe zaštite životne sredine, studije iz oblasti kulture, socijalna i ekonomska istraživanja i strategije i programe iz bilo kog drugog sektora koji može imati neposredan i posredan uticaj na predeo.

Rezultati ovog istraživanja treba da daju i teorijske i praktične smernice za razumevanje pojma predela, njegovu identifikaciju, metodologiju za utvrđivanje karaktera predela, način opisivanja karaktera bez vrednovanja i formiranje osnove za donošenje odluka o predelu.

C. Zadaci istraživanja

Na osnovu prethodno definisanih ciljeva i predmeta istraživanja utvrđeni su sledeći zadaci istraživanja:

- analiza međunarodnih i nacionalnih pravnih dokumenta (definicije predela i metodoloških postupaka za izdvajanje tipova predela);
- utvrđivanje prirodnih faktora (geologija, geomorfologija, hidrografija, hidrogeologija, šumska vegetacija i drugo) istraživanog područja;

- utvrđivanje kulturno - socioloških faktora (korišćenje zemljišta, mreža naselja, nepokretna kulturna dobra od izuzetnog značaja – fruškogorski manastiri, mineralno-sirovinski resursi, saobraćaj, akumulacije na potocima i drugo) istraživnog područja;
- izdvajanje tipova predeonog karaktera istraživnog područja i njihovo kartiranje;
- terensko istraživanje radi potvrde izdvojenih tipova predeonog karaktera;
- opisivanje tipova predeonog karaktera i formiranje liste ključnih karakteristika za svaki tip predela.

D. Ostvareni rezultati istraživanja

Rezultati ovog istraživanja treba da daju i teorijske i praktične smernice za razumevanje pojma predela, njegovu identifikaciju, metodologiju za utvrđivanje karaktera predela, način opisivanja karaktera bez vrednovanja i formiranje osnove za donošenje odluka o predelu.

Formiranjem izveštaja o tipovima predeonog karaktera, njihovim opisivanjem uz izdvajanje ključnih karakteristika, kao i kartiranjem, ukazaće se na značaj istraživnog područja u pogledu raznovrsnosti predela kao dela nacionalnog nasleđa.

Dobijeni rezultati istraživanjaće obezbediti osnovu za praćenje promena karaktera predela posmatranog područja i predstavljace polazne tačke za menadžment planove. Takođe formiranje izveštaja o tipovima predeonog karaktera i njihovim opisivanjem formiraće se osnova za donošenje odluka o zaštiti i unapređenju predela posmatranog područja.

Formiranjem izveštaja o raznovrsnosti predela istraživnog područja stvoriće su uslovi za upoređivanje sa primerima sličnih područja susednih evropskih regija, a samim tim i za vrednovanje u evropskim i međunarodnim okvirima.

Rezultati istraživanja će dati doprinos i u procesu jačanja svesti kod stručne javnosti o značaju i ulozi procene karaktera predela kao osnove za planiranje životne sredine u kontekstu održivog razvoja. Daće se doprinosu procesu edukacije, informisanja i promocije predela, pomažući ljudima da razumeju i cene predeo oko sebe.

Takođe, ovim istraživanjem se očekuje da se primenjena metodologija u procesu identifikacije i procene karaktera predela za istraživano područjepokaže kao pogodna za nivo i razmeru koja odgovara područjima od posebnog značaja za Republiku Srbiju odnosno nacionalnim parkovima i time ponudi stručnoj javnosti jedna od mogućih metodologija za karakterizaciju predela u Srbiji na nacionalnom i regionalnom nivou.

E. Polazne hipoteze

Područje Fruške gore karakterišu izuzetne prirodne (geološka građa i geomorfološki oblici, veliki šumski kompleksi, vlažna i zabarena staništa, raznovrsna i specifična flora, šumska i lovna divljač, vinogorje i dr.) i kulturne vrednosti (manastiri, Sremski Karlovci, Petrovaradin, ambijentalne vrednosti pojedinih seoskih naselja i manastirskih prnjavora, pojedinačni spomenici i drugo). Iz tih razloga, a na osnovu prethodno definisanih problema, potreba i ciljeva istraživanja, formirana je prva hipoteza koja glasi:

1. Istraživano područje – područjeobuhvaćeno Prostornim planom područja posebne namene Fruške gore do 2022.godine odlikuje izuzetna raznovrsnost u pogledu tipova predeonog karaktera.

Na osnovu analize Evropske konvencije o predelu i nacionalnih pravnih i planskih dokumenata može se zaključiti da je dosadašnji stepen stručnih aktivnosti na sprovođenju postupaka identifikacije, vrednovanja, zaštite, upravljanja i planiranja predela na teritoriji Republike Srbije je nedovoljan i da je neophodno izvršiti istraživanje kojim će se predložiti adekvatna metodologija za proces karakterizacije predela na nacionalnom, regionalnom i lokalnom nivou što je uticalo na formiranje druge hipoteze koja glasi:

2. Primenjena metodologija u procesu identifikacije i procene karaktera predela je primenjiva na nivou i razmeri koja odgovara područjima od posebnog značaja za državu odnosno nacionalnim parkovima sa zaštitnom zonom.

F. Metode istraživanja

Tokom istraživanja u ovom radu koristiće se metodologija koja je utvrđena uputstvom za procenu karaktera predela – „Landscape Character Assessment“ (*Landscape Character Assessment, Guidance for England and Scotland*, prepared on behalf of The Countryside Agency and Scottish Natural Heritage by Carys Swanwick Department of Landscape University of Sheffield and Land Use Consultants, 2002), a koje se koristi u Engleskoj i Škotskoj, kao pogodno sredstvo za sprovođenje Evropske konvencije o predelima. Ovaj „vodič“ za procenu karaktera predela osmislio je Departman za predele Univerziteta u Šefildu (*Department of Landscape, University of Sheffield*) i biće detaljno opisan u daljem toku rada.

Tokom procesa istraživanja primenjene su sledeće metode: istorijska metoda, metoda analize, metoda sinteze, studija slučaja, uporedna analiza, klasifikacija, konkretizacija i sistematizacija. Izbor metode je uslovljen fazom istraživanja.

Prva faza rada obuhvata pronalaženje, sistematizaciju i analizu bibliografskih i drugih izvora usmerenu ka definisanju osnovnih pojmova, utvrđivanju metodologije za karakterizaciju predela i prikupljanje podataka o istraživanom području.

U cilju izdvajanja nacrtanih tipova karaktera predela na istraživanom području, u drugoj fazi, koristiće se istorijska metoda, uporedna analiza, metoda preklapanja karata i klasifikacija.

Treća faza (terensko istraživanje) podrazumeva obilazak svih nacrtano izdvojenih tipova predela radi prikupljanja i analize podataka, kao i upoređivanja sa podacima dobijenim pri kabinetskom istraživanju.

Metode analize, sinteze, sistematizacija podataka i komparativna metoda biće upotrebljene u četvrtoj fazi (definisanje granica, kartiranje, opis i izdvajanje ključnih karakteristika tipova karaktera predela).

Završna faza u istraživanju obuhvatiće sintezu dobijenih rezultata, izvođenje i sistematizovanje zaključaka.

G. Pregled i kritička analiza dosadašnjih istraživanja

Polaznu osnovu za istraživanje predstavljaju teorijski i stručni radovi iz svetske literature, koji se bave pojmom i dimenzijama predela, predeonom ekologijom, metodologijom predeonog istraživanja i procenom karaktera predela, kao i međunarodni pravni dokumenti:

- *Landscape Character Assessment, Guidance for England and Scotland*, The Country Agency and Scottish Natural Heritage, 2002 (preuzeto 10.2.2013. godine sa <http://publications.naturalengland.org.uk/publication/2671754?category=31019>)
- Makhzoumi, J. and G. Pungetti: *Ecological Landscape Design and Planning, the Mediterranean Context*. E & FN SPON, an imprint of Routledge, London and New York, 1999.
- Naveh, Z., Lieberman, A., *Landscape Ecology: Theory and application*. Springer-Verlag, New York, 1994 (2nd edition).
- Evropska konvencija o predelima (*Kulturno naseleđe, Izbor najznačajnijih dokumenata Saveta Evrope*. Beograd, Centar za nasleđe Kosova i Metohije MNEMOSYNE, 2004)

Na osnovu analize Evropske konvencije o predelu i nacionalnih pravnih dokumenata može se zaključiti da je dosadašnji stepen stručnih aktivnosti na sprovođenju postupaka identifikacije, vrednovanja, zaštite, upravljanje i planiranje predela na teritoriji Republike Srbije nedovoljan. Pravno priznavanje predela u Republici Srbiji je samo delimično ostvareno.

U Republici Srbiji, važeći Zakon o kulturnim dobrima (*Službeni glasnik RS*, br. 71/94) ne prepoznaje predeo (kulturni predeo) kao vrstu nepokretnog kulturnog dobra. Zakon o zaštiti prirode (*Službeni glasnik RS*, 36/2009 i 88/2010 – ispravka i 14/16) prepoznaje i štiti samo predele izuzetnih odlika, za razliku od Evropske konvencije o predelima, koja se odnosi na uobičajene predele kao i na one izuzetne, s obzirom da svi oni imaju odlučujuću uticaj na kvalitet životne sredine stanovništva.

Istraživanja iz oblasti predeone ekologije, pronalaženje adekvatnih metodoloških postupaka u procesu karakterizacije predela, utvrđivanje pristupa u vrednovanju karaktera predela, planiranju i upravljanju predelom, u Republici Srbiji gotovo i da nema i to je doprinelo da ovaj problem postane veoma aktuelan i da zahteva obimna istraživanja.

Izvršena su određena pojedinačna istraživanja u vezi sa temom i prezentovani rezultati kroz stručne i naučne radove:

- Cvejić, J., Vasiljević, N., Tutundžić, A., Tipologija predela Beograda, za potrebe primene Evropske konvencije o predelima, Grad Beograd-Gradski sekretarijat za zaštitu životne sredine i Šumarski fakultet, Univerzitetu u Beogradu, Beograd, 2007.
- Udicki, I.: Područje Petrovaradinske tvrđave – identifikacija i procena karaktera predela (magistarski rad odbranjen na Univerzitetu u Beogradu, na Šumarskom fakultetu 2010. godine).
- Vasiljević, N.: Planiranje predela kao instrument prostornog razvoja Srbije (doktorska disertacija odbranjena na Univerzitetu u Beogradu, na Šumarskom fakultetu 2013. godine)
- Radulović, S.: Identifikacija i kvantifikacija strukturalnih promena u predelima donjeg Srema (doktorski rad odbranjen na Univerzitetu u Beogradu, 2016. godine).

Prema PPRS od 2010. do 2020. godine (*Službeni glasnik RS* br. 88/2010), jedan od strateških prioriteta - projekata do 2014. godine u oblasti zaštite i uređenja predela je i "**Karakterizacija predela Srbije**", koja podrazumeva identifikaciju predela različitog karaktera na nacionalnom i regionalnom nivou, kojom se formira osnova za: valorizaciju i zaštitu prirodnih i kulturnih predela, planiranje i upravljanje njihovim kvalitetom; stratešku procenu i procenu uticaja na životnu sredinu; formiranje GIS-a o prirodnim i kulturnim vrednostima predela. Do danas, proces "Karakterizacije predela Srbije" nije sproveden ni na nacionalnom ni na regionalnom nivou.

Prema PPRS od 2010. do 2020. godine, prioritetna područja, za koja je obavezna izrada posebnih pilot projekata „Karakterizacija predela“, su: područja posebnih prirodnih i/ili kulturnih vrednosti, prostori u kojima je kvalitet predela i fizičke strukture naselja od posebnog značaja za razvoj i područja pod posebnim pritiskom

razvoja. Područja zaštićenih prirodnih i/ili kulturnih vrednosti obuhvataju područja zaštićenih prirodnih vrednosti, područja zaštićenih kulturnih vrednosti i područja integralnih prirodnih i kulturnih vrednosti. U okviru područja zaštićenih prirodnih i kulturnih vrednosti za koje je potrebno izvršiti karakterizaciju predela navodi se i područje Fruške gore, što potvrđuje aktuelnost i opravdanost istraživanja koje će biti preduzeto u okviru ove disertacije.

Iz tih razloga, predmet ovog rada je karakterizacija predela na području obuhvaćenom PPPPN Fruške gore do 2022. godine (*Službeni list APV*, br. 16/2004), odnosno izdvajanje tipova karaktera predela ovog područja, njihov opis, kartiranje i prikaz ključnih karakteristika. Ovo područje obuhvata Nacionalni park „Fruška gora“ i njegovu zaštitnu zonu.

U Evropskoj konvenciji o predelu (2000) u prvom poglavlju u članu 1 predeo se definiše “kao zona ili oblast, takvom kakvom je vidi lokalno stanovništvo i posetioci, čija vizuelna obeležja i karakter predstavljaju proizvod delovanja prirodnih i/ili kulturnih (odnosno ljudskih) faktora. Ova definicija je odraz ideje da se predeli menjaju u vremenu, pod uticajem prirodnih sila i ljudskih bića. U definiciji se podvlači i to da predeo čini celinu čije se prirodne i kulturne komponente moraju posmatrati zajedno – nikako odvojeno” (*Kulturno nasleđe, Izbor najznačajnijih dokumenata Saveta Evrope*, 2004).

Pungetti (1999) vidi predeo kao dinamički proces koji se razvija na vidljivoj zemljinoj površini, nastajući kao rezultat uzajmnog dejstva abiotičkih, biotičkih i antropogenih faktora. Ona predeo smatra rezultatom vidljivih procesa životne sredine koji se stalno menjaju i doprinose karakteru - duhu mesta.

Predeo, njegova forma, funkcija i postanak su predmet izučavanja predeone ekologije (Zonneveld and Forman, 1990). Predeona ekologija je interdisciplinarna nauka koja se bavi međusobnim odnosima ljudskog društva i njegovog životnog prostora (Naveh and Lieberman, 1994). Predeona ekologija deluje u holističkim okvirima razumevajući celinu ili sistem bez neophodnog znanja svih njegovih unutrašnjih detalja (Pungetti, 1999).

Navodeći Steiner i van Lier (1984), Pungetti (1999) definiše planiranje kao korišćenje naučnih i tehničkih informacija radi obezbeđivanja opcija za donosiocima odluka, kao i za proces razmatranja i postizanja konsenzusa u pogledu niza izbora, a ekološko planiranje, navodeći Steiner (1991), definiše kao postupak za izučavanje biofizičkih i socio-kulturnih ekosistema mesta, radi otkrivanja gde se konkretna (specifična) korišćenja zemljišta mogu najbolje primeniti. Iz ovih definicija ona izvodi zaključak o konceptu ekološkog predeonog planiranja koji je usmeren na povezivanje fizičkih podataka celokupnog ekosistema sa kulturnim informacijama, kako bi se predložile mogućnosti i uočila ograničenja za donošenje odluka o budućnosti predela.

Potreba za uključivanjem razmatranja predela u donošenju odluka u procesu planiranja nije nova, ali se povećala sa povećanjem potrebe za održivim razvojem. Na Konferenciji Ujedinjenih nacija o životnoj sredini i razvoju (Zemaljski samit), održanoj u Rio de Žaneiru (3-14. juna 1992. godine) istaknuto je da se: ‘pravo na razvoj mora ostvariti tako da se istovremeno zadovolje potrebe za razvojem i potreba za zaštitom životne sredine kako sadašnjih, tako i budućih generacija’ (Princip 3 Deklaracije iz Rija o životnoj sredini i razvoju), kao i da ‘u cilju postizanja održivog razvoja, zaštita životne sredine treba da bude sastavni deo procesa razvoja, te da se ne može posmatrati odvojeno od njega’ (Princip 4 Deklaracije iz Rija o životnoj sredini i razvoju) (*Kulturno nasleđe, Izbor najznačajnijih dokumenata Saveta Evrope*, 2004).

Tokom istraživanja u ovom radu koristiće se metodologija koja je utvrđena uputstvom za procenu karaktera predela – „Landscape Character Assessment“ (*Landscape Character Assessment, Guidance for England and Scotland*, prepared on behalf of The Countryside Agency and Scottish Natural Heritage by Carys Swanwick Department of Landscape University of Sheffield and Land Use Consultants, 2002), a koje se koristi u

Engleskoj i Škotskoj, kao pogodno sredstvo za sprovođenje Evropske konvencije o predelima. Ovaj „vodič“ za procenu karaktera predela osmislio je Departman za predele Univerziteta u Šefildu (*Department of Landscape, University of Sheffield*) na čelu sa profesorom Carys Swanwick i stručnjaci iz oblasti planiranja (*Land Use Consultants*) 2002. godine. *LCA* je instrument koji može dati značajan doprinos ciljevima koji se odnose na zaštitu životne sredine i promišljeno korišćenje resursa kao kamena temeljca održivog razvoja.

Tokom dugog niza godina, posebno 1970-tih, naglasak u bavljenju predelom je bio na vrednovanju/evaluaciji predela kao bitnom faktoru u planiranju i upravljanju korišćenja zemljišta odnosno šta neko područje čini boljim od drugog. Procena predela se sredinom 1980-tih pojavila kao instrument koji razdvaja klasifikaciju i opis karaktera predela od vrednovanja predela. Tokom poslednjih godina je još veći akcenat stavljen na ulogu karaktera predela i taj proces je opisan kao „Landscape Character Assessment“ - Procena karaktera predela (Thudor, 2014).

LCA ističe jasnu razliku između dve faze procesa procene karaktera predela, procesa karakterizacije i procesa donošenja sudova. Proces karakterizacije podrazumeva identifikaciju, klasifikaciju i opis predela, dok je proces donošenja sudova zasnovana na karakteru predela i utiče na formiranje niza različitih odluka. Ova razlika je najvažniji princip pristupa.

Primenjena metodologija u proceni karaktera predela na području obuhvaćenom PPPPN Fruške gore do 2022. godine je značajna u procesu identifikacije koja su prirodna i kulturna obeležja prisutna na nekom lokalitetu, pružajući osnovu za praćenje promena u životnoj sredini, za razumevanje osetljivosti lokacije na promene i razvoj i značajna je i u procesu obezbeđivanja uslova za različite vrste razvoja i promene.

Fruška gora je oduvek privlačila pažnju. Bila je predmet geoloških i geomorfoloških istraživanja mnogih stranih i domaćih autora, koji su samo parcijalno rešavali neke probleme reljefa Fruške gore, među kojima se ističu Volfa H. (Wolf H), Koh A. (Koch A.), Halavača J. (Halavátis J.), Gorjanovića D., Cvijića J., Laskarev V., Milojevića B. Ž., Bukorov B., Marković - Marjanović J., Zeremski M. i Veselinović - Čičulić M. Sistematizaciju njihovih istraživanja u okviru geomorfoloških proučavanja i pregled geološke građe Fruške gore dao je Milić Č. (1973). Geološke karakteristike i geomorfološku evoluciju Fruške gore u svom magistarskom radu prikazao je Čupković T. (1997). Vode Fruške gore nisu sistematski ispitivane sve do 1970 - tih kada je grupa autora Petrović J., Bugarski D., Čurčić S. i Bogdanović Ž (1973) objavila rad o podzemnim i površinskim vodama Fruške gore.

Tokom istraživanja, pored naučnih i stručnih radova naših autora, korišćene su i odgovarajuće studije i planska dokumentacija, koja se odnosi na prostorni razvoj Republike Srbije (PPRS od 2010. do 2020. godine), i prostorno - planska i urbanistička dokumentacija za područje Fruške gore (PPPPN Fruške gore do 2022. godine, prostorni planovi opština koje se nalaze na posmatranom području, Prostorni plan područja posebne namene specijalnog rezervata prirode “Koviljsko- petrovaradinski rit”), kao i važeći zakoni iz oblasti prostornog planiranja, zaštite životne sredine i kulture (Zakon o zaštiti životne sredine i Zakon o kulturnim dobrima).

H. Kratak sadržaj rada

Rad na identifikaciji tipova predeonog karaktera na istraživanom području – području obuhvaćenom PPPPN Fruške gore do 2022. godine, njihovom klasifikovanju, kartiranju i opisivanju se sastojao iz više celina koje su organizovane na sledeći način:

- I. Uvod
- II. Procena karaktera predela – polazne osnove

- III. Definisanje polja rada
- IV. Utvrđivanje tipova karaktera predela na području obuhvaćenom PPPPN Fruške gore do 2022. godine
- V. Diskusija rezultata istraživanja
- VI. Zaključci i završne napomene.

U prvom poglavlju rada definisan je i opisan predmet istraživanja i utvrđen značaj i aktuelnost teme u naučnom, metodološkom i društvenom pogledu. Takođe su utvrđeni ciljevi i zadaci istraživanja. Izvršen je prikaz očekivanih rezultata, postavljene su hipoteze, kao i metodološki pristup u procesu istraživanja uz navođenje primenjenih naučnih metoda. Aktuelno stanje u oblastima koje se bave proučavanjem predela i metodološkim pristupom u karakterizaciji predela dato je kroz kritičku analizu i sistematizaciju prethodnih istraživanja. Na kraju poglavlja je dat kratak sadržaj rada.

U drugom poglavlju date su polazne osnove u procesu istraživanja kroz analizu Evropske konvencije o predelu (2000) i nacionalnih pravnih dokumenata uz navođene svi značajnih definicija koje su date u okviru ovih dokumenata. Takođe, u ovom poglavlju, dat je detaljan prikaz korišene metodologije u proceni karaktera pregleda uz isticanje ključnih principa primenjene metodologije i definisanje osnovnih pojmova.

U trećem poglavlju je izvršeno definisanje polja rada koje podrazumevalo jasno utvrđivanje granica posmatranog područja, definisanje svrhe pocene karaktera predela, kao i utvrđivanje razmere i nivoa detaljnosti na kojim će se procena sprovesti.

Prikaz prirodnih i kulturno - socioloških faktora istraživanog područja izvršen je u četvrtom poglavlju rada. Na osnovu analize prikupljenih podataka i preklapanja tematskih karata (geologija, geomorfologija, površine slivova, šumsko provredne osnove, savremeno korišćenje) izvršeno je izdvajanje područja i tipova predeonog karaktera. U ovom poglavlju dat je i kartografski prikaz izdvojenih područja i tipova predeonog karaktera, njihov opis i izdvojene su ključne karakteristika za svaki tip predela.

U petom poglavlju istaknuti su zaključci istraživanja i date završne napomene.

Pored navedenih poglavlja rad obuhvata i priloge: bibliografiju sa pregledom korišćene i referentne literature, spisak karata i tabela, prilog sa fotografijama i biografiju kandidata.

II. Procena karaktera predela – polazne osnove

A. Evropska konvencija o predelu i nacionalni pravni dokumenti

Savet Evrope je osnovan 5.maja 1949. godine sa ciljem da se postigne veće jedinstvo među članicama u cilju očuvanja i ostvarivanja ideala i principa koji čine njihovo zajedničko nasleđe, kao i olakšavanje njihovog ekonomskog i društvenog napretka. Rasprave o zajedničkim pitanjima, i sporazumi i zajedničke akcije u vezi sa ekonomskim, socijalnim, kulturnim, zakonskim i administrativnim pitanjima, kao i na planu održavanja i daljeg ostvarivanja ljudskih prava i osnovnih sloboda, vodile su upravo ka ostvarivanju tog cilja.

Savet Evrope je tokom dugog niza godina davao svoj doprinos u uspostavljanju evropskih standarda u oblasti zaštite kulturnog i prirodnog nasleđa. Cilj dokumenata Saveta Evrope jeste ojačavanje institucija i pružanje podrške neophodnim reformama zakonodavstva i upravnog sistema, u kontekstu sprovođenja međunarodnih konvencija ili usklađivanja programskih politika zaštite nasleđa u evropskim državama.

Ministarski komitet je usvojio tekst **Evropske konvencije o predelima** 19.jula 2000.godine, i odlučio da će isti biti otvoren za potpisivanje 20.oktobra 2000.godine (*Kulturno nasleđe, Izbor najznačajnijih dokumenat Saveta Evrope u oblasti kulturnog nasleđa, 2004*).

Republika Srbija je donela Zakon o potvrđivanju Evropske konvencije o predelu („Službeni glasnik – Međunarodni ugovori“, br. 4/2011 od 27.5.2011).

Najopštiji cilj konvencije jeste podsticanje javnih vlasti da usvoje, na lokalnom, regionalnom, nacionalnom i međunarodnom nivou, programe i mere zaštite predela, upravljanja njima i njihovog planiranja širom Evrope, čime bi se omogućilo očuvanje i unapređivanje kvaliteta predela, i ubedila javnost, institucije i lokalne i regionalna vlasti da priznaju njihovu vrednost i značaj, kao i da učestvuju u javnom odlučivanju o tim problemima.

Programi i mere zaštite predela, upravljanja njima i njihovo planiranje obuhvataju sve vidove predela koji se mogu sresti u državama Evrope. Konvencija se primenjuje u svim delovima Evrope, uključujući prirodna, seoska, gradska i prigradska područja. Ona se ne ograničava na kulturne, stvorene ili prirodne komponente predela: ona se bavi svim tim komponentama, kao i načinom njihovog međusobnog povezivanja.

Proširivanje delokruga zvaničnih akcija koje lokalne vlasti preduzimaju u cilju pokrivanja celokupne teritorije jedne države ne znači da se iste mere i programi moraju primenjivati na sve predele; ove mere i programi treba da se prilagođavaju određenim tipovima predela, koji će u zavisnosti od svojih specifičnosti, zahtevati različit tretman na lokalnom nivou. Taj tretman će varirati od najstrože konzervacije putem zaštite, upravljanja i planiranja, do stvaranja predela. Primena različitih pristupa može da dovede do značajnog društveno-ekonomskog razvoja konkretnih područja.

Evropska konvencija o predelima predstavlja segment delovanja Saveta Evrope u oblasti prirodnog i kulturnog nasleđa, prostornog planiranja, životne sredine i lokalne samouprave.

Briga o održivom razvoju, iskazana na konferenciji u Rio de Žaneiru, određuje predeo kao suštinski bitan faktor u uspostavljanju ravnoteže između očuvanja prirodnog i kulturnog nasleđa kao izraza evropskog identiteta i raznolikosti, i njegovog korišćenja kao ekonomskog potencijala koji može da omogući otvaranje novih radnih mesta, a u kontekstu održivog turizma.

Predeo je značajna komponenta životne sredine i ljudskog okruženja, kako u gradu, tako i na selu, bez obzira da li je običan ili izuzetan. Shodno tome, javnost treba podsticati da aktivno učestvuje u upravljanju predelom i njegovom planiranju, i da ima svest o spostvenoj odgovornosti za ono što se s predelom dešava.

Za države članice Saveta Evrope, koje žele da kroz međunarodne sporazume promovišu ideale koji su njihovo zajedničko nasleđe, predeo predstavlja dobro koje treba očuvati, i kojim treba upravljati putem efikasne međunarodne saradnje utemeljene na pravnom dokumentu koji se isključivo bavi predelom.

U prvom poglavlju ove Konvencije definiše se **predeo kao zona ili oblast, takvom kakvom je vidi lokalno stanovništvo i posetioци, čija vizuelna obeležja i karakter predstavljaju proizvod delovanja prirodnih i / ili kulturnih (odnosno, ljudskih) faktora**. Ova definicija je odraz ideje da se predeli menjaju u vremenu, pod uticajem prirodnih sila i ljudskih aktivnosti. U definiciji se naglašava da predeo čini celinu čije se prirodne i kulturne komponente moraju posmatrati zajedno, a nikako odvojeno (*Kulturno nasleđe, Izbor najznačajnijih dokumenata Saveta Evrope u oblasti kulturnog nasleđa, 2004*).

U prvom poglavlju Konvencije definišu se i tri izraza koja se često koriste u konvenciji: „zaštita“ predela, „upravljanje“ njima i njihovo „planiranje“ i predstavljaju principe delovanja u oblasti predela, shvaćeni na dinamičan način i sa svešću o budućnosti.

Pod „**zaštitom predela**“ podrazumeva se skup mera za očuvanje trenutnog karaktera i kvaliteta predela, čije vrednovanje bitno zavisi od njegove osobene prirodne ili kulturne konfiguracije. Takva zaštita mora biti aktivna i mora uključivati mere održavanja u cilju očuvanja značajnih obeležja predela.

„**Upravljanje predelom**“ predstavlja bilo koju meru koja se uvodi, u skladu sa principom održivog razvoja, u cilju usmeravanja promena izazvanih ekonomskim i društvenim potrebama, kao i potrebama životne sredine. Te mere se mogu baviti organizovanjem predela ili njegovih sastavnih delova. One treba da obezbede redovno održavanje predela i njegov harmonični razvoj u skladu sa društvenim i ekonomskim potrebama. Pristup upravljanju mora biti dinamičan i mora da teži podizanju kvaliteta predela u skladu sa očekivanjima stanovništva.

„**Planiranje predela**“ se definiše kao formalan proces istraživanja, oblikovanja i izgradnje, kojim se stvaraju novi predeli koji treba da zadovolje potrebe zainteresovanih ljudi. To uključuje osmišljavanje odgovarajućih projekata planiranja, naročito u oblastima koje su podložnije promenama i u veoma degradiranim područjima (na primer, predgrađima, prigradskim i industrijskim oblastima, primorskim područjima). Cilj takvih projekata je radikalno restrukturiranje oštećenih predela.

U Konvenciji se ističe da će u svakoj predeonoj oblasti ravnoteža ova tri tipa aktivnosti zavisiti od karaktera oblasti i dogovorenih ciljeva u vezi sa njenim budućim predelom. U nekim oblastima će biti neophodna najstroža zaštita. Druga krajnost su područja čijisu predeli drastično oštećeni, pa im je potrebno potpuno preoblikovanje. Najvećem broju predela potrebna je kombinacija sva tri načina delovanja, dok neki od njih zahtevaju intervenciju.

U traganju za pravom ravnotežom između zaštite, upravljanja i planiranja, ne treba zaboraviti da cilj kome se teži nije očuvanje ili „zamrzavanje“ predela u određenoj tački njegove duge evolucije. Predeli su se oduvek menjali i nastaviće da se menjaju, kako zbog prirodnih procesa, tako i zbog ljudskog delovanja. Cilj, u stvari, treba da bude upravljanje promenama koje dolaze, uz uvažavanje velike raznolikosti i kvaliteta predela koje nasleđujemo, i sa željom da se ta raznolikost i kvalitet očuvaju, ili čak unaprede, a ne da se prepuste propadanju(*Kulturno nasleđe, Izbor najznačajnijih dokumenata Saveta Evrope, 2004*).

Evropska konvencija o predelu se primenjuje na čitavu teritoriju država potpisnica i obuhvata prirodna, seoska, gradska i prigradska područja. Ona obuhvata kopnene oblasti i oblasti pod vodom, i primenjuje se kako na kopnene vode (kao što su jezera ili slankaste vode), tako i na morske oblasti (priobalje i teritorijalne vode).

Originalno obeležje konvencije jeste da se ona odnosi na obične predele, jednako kao i na one izuzetne, s obzirom da svi oni zajedno imaju odlučujući uticaj na kvalitet životne sredine stanovnika Evrope. Iz tog razloga, njeno polje primene obuhvata kako svakodnevne, tako i izuzetne i degradirane predele. Ova sveobuhvatnost je opravdana iz sledećih razloga: **svaki predeo oblikuje ambijent u kome se odvija život stanovništva;** gradski i seoski predeli se na vrlo složen način prepliću; većina evropskog stanovništva živi u gradovima (velikim ili malim), a kvalitet tih gradova bitno utiče na njihov život; i seoski predeli zauzimaju važno mesto u evropskoj svesti. Sveobuhvatnost je opravdana i zbog korenitih promena koje se sada odvijaju u evropskim predelima, naročito onim prigradskim.

Cilj konvencije je zaštita evropskih predela, upravljanje njima i njihovo planiranje putem uvođenja mera na nacionalnom nivou i saradnje na evropskom nivou između država potpisnica.

Konvencijom su određene i posebne mere koje države potpisnice moraju da sprovedu na nacionalnom, regionalnom ili lokalnom nivou, a odnose se na jačanje svesti kod javnosti, obuku i obrazovanje.

Konvencija daje i kratak pregled aktivnosti neophodnih da bi se **izvršila identifikacija i procena predela u cilju postavljanja zdravih osnova za dugoročno delovanje čiji jecilj zaštita i unapređivanje predela.** Takvo delovanje mora biti zasnovano na dobrom poznavanju karakteristika svakog predela, razvojnih procesa koji na njih utiču i vrednosti koju im stanovništvo pripisuje. Procena ne mora nužno da podrazumeva preciznu skalu vrednosti.

Od država potpisnica se zahteva da sprovedu istraživanja u cilju identifikacije predela i analize njegovih karakteristika i utvrđivanja sila i pritisaka koji utiču na njihovo menjanje, kao i da registruju te promene.

Od država potpisnica se zahteva i da procene vrednost identifikovanog predela, poštujući posebne vrednosti, različitog karaktera, koje mu pridaju najšira javnost i zainteresovane strane, kao što su vlasnici i korisnici zemlje, kao i oni koji učestvuju u upravljanju njenim korišćenjem. **Cilj ovog procenjivanja jeste obezbeđivanje osnove za donošenje suda o tome koja predeona obeležja jednog područja zavređuju zaštitu, kojima je potrebno upravljanje u cilju održavanja predeonog kvaliteta, a koja obeležja ili koje oblasti zavređuju unapređivanje.** U ovom procesu se moraju uvažavati mišljenja zainteresovanih ljudi i interesi vezani za politiku određenih sektora, a ovi mogu biti vrlo subjektivni i mogu se bitno razlikovati. Zato treba prvo obaviti procenu na osnovu objektivnih kriterijuma, a onda uporediti rezultate s različitim procenama predela koje su izradili zainteresovani akteri i interesne grupe. Ukoliko je to potrebno, ovo poređenje se može izvesti putem javne ankete, u kojoj bi zainteresovane strane mogle da izraze svoje mišljenje. Učešće javnosti u ovoj vrsti postupka moglo bi se podstaći informisanjem javnosti, konsultacijama sa svim predstavničkim telima, korišćenjem medija i sprovođenjem kampanja čiji je cilj jačanje svesti na svim nivoima.

Konvencija ističe prednosti razmene iskustava i ideja na međunarodnom nivou. **Ne postoji opšte priznat metod proučavanja, identifikacije i procenjivanja predela,** ali zato postoji određena količina znanja o tome, i tim znanjem se treba koristiti. Međunarodna saradnja će podstaći države da preduzmu akcije, sakupljaju znanja i iskustva o predelima, njihovim vrednostima i trenutnim problemima i strategijama, i identifikuju predele ili prepoznaju probleme koji zahtevaju međunarodnu pažnju.

Od država potpisnica se traži da odrede ciljeve predeonog kvaliteta za identifikovane i procenjene predele, uz konsultacije sa zainteresovanim stanovništvom. Pre nego što se preduzme bilo koja mere zaštite predela, upravljanja njime i njegovog planiranja, javnosti se mora objasniti kojim ciljevima se teži. Te ciljeve moraju da

odrede, obrazlože i obznanе zainteresovne nadležne vlasti, pošto su konsultovale najširu javnost i sve značajne interesne grupe. Ovi ciljevi mogu biti postavljeni unutar opštijeg okvira politike koju sprovode nadležne teritorijalne ili centralne vlasti. **U odluci u kojoj se određuju ciljevi moraju se jasno istaći posebna obeležja i odlike predela o kom je reč, opšta ideja programa vezanog za određeni predeo, i pojedinačni delovi predela na koje će se odnositi zaštita, upravljanje ili planiranje.** Takođe, treba reći kojim sredstvima će se ti ciljevi ostvariti.

Mora postojati jasna veza između ciljeva, rezultata identifikacije i procenjivanja, i mera koje se smatraju neophodnim za ostvarivanje ciljeva.

Države potpisnice se pozivaju da uvedu posebne pravne, administrativne, fiskalne i finansijske propise u cilju zaštite predela, upravljanja njima i njihovog planiranja, u skladu s prihvaćenom predeonom politikom.

Evropskom konvencijom o predelu regulisane su međunarodne politike i programi, uzajamna pomoć i razmena informacija, prekogranični predeli, praćenje sprovođenja konvencije, kao i nagrada za predeo Saveta Evrope.

Član 12 Evropske konvencije o predelima pokušava da predupredi eventualne teškoće koje bi mogle da nastanu u odnosu na odredbe drugih međunarodnih pravnih akata izjavom da Konvencija ne sprečava primenu strožih odredaba povoljnih za predeo, sadržanih u drugim pravnim aktima.

Ratifikovanjem Evropske konvencije o predelu Republika Srbijаje zvanično preuzela obavezu identifikacije predela i analizu njihovih karakteristika, kao i utvrđivanje faktora koji utiču na njihove transformacije.

Prirodno i kulturno nasleđe u Republici Srbiji štiti se većim brojem pravnih akata od kojih će biti prikazani samo oni kojima je regulisana i kojima je trebala da bude regulisana zaštita, upravljanje i planiranje predela.

U Republici Srbiji, važeći **Zakon o kulturnim dobrima** (*Službeni glasnik RS*, br. 71/94) ne prepoznaje predeo (kulturni predeo) kao vrstu nepokretnog kulturnog dobra.

U okviru osnovnih odredaba **Zakona o zaštiti prirode** (*Službeni glasnik RS*, 36/2009 i 88/2010 – ispravka i 14/16) date su definicije pojmova koji se upotrebljavaju, tako da je pod rednim brojem 56. definisan **predeo** kao „**određena teritorija čiji karakter predstavlja specifičan spoj prirodnih i stvorenih vrednosti karakterističnih za dati region**“, pod rednim brojem 57. **predeoni element** kao „najmanja, relativno homogena ekološka jedinica strukture predela, bilo prirodnog ili antropogenog porekla“, dok se **predeona raznovrsnost** definiše pod rednim brojem 58. kao „strukturnost prostora nastala u interakciji (međudejstvu) prirodnih i/ili stvorenih predeonih elemenata određenih bioloških, klimatskih, geoloških, geomorfoloških, pedoloških, hidroloških, kulturno-istorijskih i socioloških obeležja“.

U okviru drugog poglavlja Zakona o zaštiti prirode – **Zaštita prirode**, kao predmet zaštite navodi se predeo. Članom 26. se kaže da se **predeli** prema svojim prirodnim i stvorenim obeležjima razvrstavaju u **predeone tipove** koji izražavaju raznolikost prirodne i kulturne baštine. Prema ovom članu zaštita predela podrazumeva planiranje i sprovođenje mera kojima se sprečavaju neželjene promene, narušavanje ili uništavanje značajnih obeležja predela, njihove raznovrsnosti, jedinstvenosti i estetskih vrednosti i omogućavanje tradicionalnog načina korišćenja predela. U planiranju i uređenju prostora, kao i u planiranju i korišćenju prirodnih resursa mora se obezbediti očuvanje značajnih i karakterističnih obeležja predela.

Takođe je članom 26. utvrđeno da se zaštita, upravljanje i planiranje predela zasniva na identifikaciji predela i proceni njihovih značajnih i karakterističnih obeležja i da ministar propisuje kriterijume za identifikaciju predela i način procene njihovih značajnih i karakterističnih obeležja.

Članom 27., u okviru trećeg dela Zakona – **Zaštićena prirodna dobra**, utvrđena su zaštićena prirodna dobra i data je njihova definicija. Zaštićena prirodna dobra su **zaštićena područja**, zaštićene vrste i pokretna zaštićena prirodna dokumenta. Kao jedno od zaštićenih područja naveden je i **predeo izuzetnih odlika** (član 33.), što podrazumeva:

„**Predeo izuzetnih odlika** je područje prepoznatljivog izgleda sa značajnim prirodnim, biološko-ekološkim, estetskim i kulturno-istorijskim vrednostima, koje se tokom vremena razvijalo kao rezultat interakcije prirode, prirodnih potencijala područja i tradicionalnog načina života lokalnog stanovništva.

Predeo izuzetnih odlika može biti **prirodni predeo izuzetnih odlika** i **kulturni predeo izuzetnih odlika**.

Prirodni predeo izuzetnih odlika je područje značajne biološko-ekološke i estetske vrednosti, gde tradicionalni način života lokalnog stanovništva nije bitnije narušio prirodu i prirodne ekosisteme.

Kulturni predeo izuzetnih odlika je područje značajne predeone, estetske i kulturno-istorijske vrednosti koje se tokom vremena razvijalo kao rezultat interakcije prirode, prirodnih potencijala područja i tradicionalnog načina života lokalnog stanovništva.“

Zakon o zaštiti prirodi prepoznaje i štiti samo predele izuzetnih odlika, za razliku od Evropske konvencije o predelima, koja se odnosi na uobičajene predele kao i na one izuzetne, s obzirom da svi oni imaju odlučujući uticaj na kvalitet životne sredine stanovništva.

Na osnovu člana 26. stav 5 Zakona o zaštiti prirode, Ministar zaštite životne sredine je doneo **Pravilnik o kriterijumima za identifikaciju predela i način procene njihovih značajnih karakterističnih obeležja** koji je stupio na snagu 6.1.2018. godine (*Službeni glasnik RS*, br. 119/2017). Sastoji se od 6 članova. Kriterijumi za identifikaciju predela dati su u članu 3. i razvrstani su u šest grupa. Prvu grupu čine prirodne karakteristike (klimatske, geomorfološke, geološke, hidrološke, pedološke, vegetacijske i druge), drugu grupu kulturne karakteristike, a treća grupa obuhvata zaštićena prirodna dobra, ekološku mrežu i kulturna dobra. Četvrtu grupu kriterijuma za identifikaciju predela čine socio-demografske karakteristike (tipovi i dinamika naselja, način korišćenja područja, prostorni rasporedlinijske infrastrukture i drugo), petu estetske i vizuelne karakteristike, dok, poslednju, šestu grupu čini kvalitet stanja životne sredine i aktivnosti koje utiču na životnu sredinu.

Na osnovu grupisanih kriterijuma za identifikaciju predela utvrđenih Pravilnikom može se zaključiti da ovim dokumentom nije napravljena osnovna razlika između procesa karakterizacije – identifikacije područja sličnog predeonog karaktera, njihovog klasifikovanja, kartiranja i opisivanja njihovog karaktera i procesa donošenja sudova zasnovanih na znanju o predeonom karakteru. Proces karakterizacije je proces koji se sprovodi bez dodeljivanja vrednosti, a donošenje odluka o zaštiti, upravljanju i planiranju predela se vrši na osnovu donetih sudova zasnovanih na znanju o predeonom karakteru.

U 4. članu Pravilnika, u pragrafu 4 se kaže da način izbora kriterijuma za identifikaciju, opis i procenu identifikovanih predela zavisi od ciljeva i svrhe procene. Iz ovog paragrafa se vidi da je ovim Pravilnikom stvorena dodatna konfuzija i da nije napravljena osnovna razlika između identifikacije i procesa donošenja sudova radi formiranja odluka. Ni ostalim članovima ovog Pravilnika nisu date jasne smernice za proces izdvajanja tipova predela, kao ni za njihovo vrednovanje.

U Evropskoj konvenciji o predelu, u drugom poglavlju – Opšte mere, 5. članom se propisuju mere neophodne za sprovođenje, a one pored ostalih mera obuhvataju pravno priznavanje predela i sistematsko uključivanje predela u programe prostornog planiranja i urbanističke programe jedne države, kao i u kulturne programe, programe zaštite životne sredine, socijalne i ekonomske programe, i programe iz bilo kog drugog sektora koji može imati neposredan ili posredan uticaj na predeo.

U členu 6 – Posebne mere Evropske konvencije o predelu, stavom V od država potpisnica se zahteva da sprovedu istraživanja u cilju identifikacije predela i analize njihovih karakteristika, kao i snaga i pritiska koji utiču na njih.

Na osnovu analize Evropske konvencije o predelu i nacionalnih pravnih dokumenata može se zaključiti da je dosadašnji stepen stručnih aktivnosti na sprovođenju postupaka identifikacije, vrednovanja, zaštite, upravljanje i planiranje predela na teritoriji Republike Srbije nedovoljan. Pravno priznavanje predela u Republici Srbiji je samo delimično ostvareno.

Jedan od strateških prioriteta – projekata do 2014. godine u oblasti zaštite i uređenja predela, prema prema PPRS od 2010. do 2020. godine (*Službeni glasnik RS* br. 88/2010), je i „**Karakterizacija predela Srbije**“. Cilj ovog projekta je utvrđivanje predela različitog karaktera na nacionalnom i regionalnom nivou radi formiranja osnove za: valorizaciju i zaštitu prirodnih i kulturnih predela, planiranje i upravljanje njihovim kvalitetom; stratešku procenu i procenu uticaja na životnu sredinu; formiranje GIS-a o prirodnim i kulturnim vrednostima predela. Kao prioriteta područja, za koja je obavezna izrada posebnih pilot projekata „Karakterizacija predela“, navode se: područja posebnih prirodnih i/ili kulturnih vrednosti, prostori u kojima je kvalitet predela i fizičke strukture naselja od posebnog značaja za razvoj i područja pod posebnim pritiskom razvoja. Područja zaštićenih prirodnih i/ili kulturnih vrednosti obuhvataju područja zaštićenih prirodnih vrednosti, područja zaštićenih kulturnih vrednosti i područja integralnih prirodnih i kulturnih vrednosti. U okviru područja zaštićenih prirodnih i kulturnih vrednosti za koje je potrebno izvršiti karakterizaciju predela navodi se i područje Fruške gore.

Međutim, do danas, proces „Karakterizacije predela Srbije“ nije sproveden ni na nacionalnom ni na regionalnom nivou, niti su urađeni posebni pilot projekti za posebna područja, što potvrđuje aktuelnost i opravdanost istraživanja koje će biti preduzeto u okviru ove disertacije.

B. Procena karaktera predela

Tokom istraživanja u ovom radu koristiće se metodologija koja je utvrđena uputstvom za procenu karaktera predela – „Landscape Character Assessment“ (*Landscape Character Assessment, Guidance for England and Scotland*, prepared on behalf of The Countryside Agency and Scottish Natural Heritage by Carys Swanwick Department of Landscape University of Sheffield and Land Use Consultants, 2002), a koje se koristi u Engleskoj i Škotskoj, kao pogodno sredstvo za sprovođenje Evropske konvencije o predelima. Ovaj „vodič“ za procenu karaktera predela osmislio je Departman za predele Univerziteta u Šefildu (*Department of Landscape, University of Sheffield*) na čelu sa profesorom Carys Swanwick i stručnjaci iz oblasti planiranja (*Land Use Consultants*) 2002. godine.

LCA je instrument koji može dati značajan doprinos ciljevima koji se odnose na zaštitu životne sredine i mudro, promišljeno korišćenje resursa kao kamena temeljca održivog razvoja.

LCA se pojavio kao odgovarajući pristup za posmatranje predela zato što pruža strukturiran pristup u identifikaciji karaktera i osobnosti kao vrednosti. On nije instrument koji je osmišljen da se suprostavi promenama koje mogu uticati na predeo već je pre pomoć za donošenje odluka – instrument koji pomaže da se shvati kako predeo izgleda danas, kako je nastao i kako može da se menja u budućnosti. Njegova uloga je da pomogne da se osigura da promene i razvoj ne naruše ono što je karakteristično ili vredno kod bilo kog predela i da se razmotre načini unapređenja karaktera. On može biti moćan instrument koji pomaže u planiranju, projektovanju i upravljanju predelom.

Ključni principi ovog pristupa u proceni karaktera predela su:

- isticanje predeonog karaktera;
- jasna podela između procesa karakterizacije i donošenja sudova radi formiranja odluka;
- uloga i objektivnog i subjektivnog u procesu;
- potencijal za primenu u različitim razmerama.

LCA se bavi predeonim karakterom pre nego predeonim kvalitetom ili vrednošću. Međutim, i kvalitet i vrednost su i dalje relevantni kada se *LCA* koristiti za donošenje odluka kada mora da se donese sud.

Predeoni karakter se definiše kao poseban i prepoznatljiv obrazac elemenata koji se javljaju dosledno u određenom tipu predela. Posebna kombinacija geologije, geomorfologije, vegetacije, korišćenja, parcelacije (šema polja) i ljudskog naselja stvara karakter. Karakter čini svaki deo predela posebnim i daje mu duh mesta.

Karakter je posebna, prepoznatljiva i dosledna šema elemenata u predelu koja čini jedan predeo drugačijim od drugog, a ne boljim ili gorim.

Karakteristike su elementi ili kombinacija elemenata koji daju određen doprinos posebnom karakteru.

Elementi predela su pojedinačni elementi koji čine predeo (drveće, živica...).

Obeležja predela su posebno istaknuti ili upadljivi elementi (grupe drveća, crkveni tornjevi ili šumski obrisi...)

Karakterizacija je proces utvrđivanja, identifikacije područja sličnog karaktera, njihovo klasifikovanje, kartiranje i opisivanje njihovog karaktera.

Istraživanje i razumevanje predeonog karaktera bilo kog područja zahteva sistematsko istraživanje puno različitih faktora koji pomažu u stvaranju i koji deluju na toj lokaciji. To podrazumeva istraživanje geologije i reljefa, osobine zemljišta i vegetacije formirane na njemu, kao i istorijske i sadašnje uticaje ljudskog korišćenja prostora i naselja. Interakcija svih ovih faktora stvara karakter predela.

U Proceni karaktera predela (*LCA*) je prihvaćeno da postoji izvesna subjektivnost kada su u pitanju ulazni podaci.

Proces karakterizacije bi trebao da bude objektivan proces u osnovi, dok donošenje sudova radi donošenja odluka uključuje elemente subjektivnog koji mogu biti razjašnjeni korišćenjem unapred objašnjenim kriterijumima.

Procena karaktera predela (*LCA*) se može primenjivati na različitim razmerama od evropskog ili nacionalnog nivoa do lokalnog.

Idealno, procene na različitim razmerama treba da budu kao uklopljene serije odnosno hijerarhija tipova i/ili područja predeonog karaktera treba da bude takva da procena na svakom nivou daje više detalja od prethodnog – višeg nivoa.

Tri glavna nivoa na kojima se sprovodi Procena karaktera predela su:

- Nacionalna ili regionalna razmera
Rad na ovom nivou može da pokrije celu zemlju ili veliki region (najčešće primenjivana razmera je 1:250000) radi određivanja osnovnih šema obrazaca u varijaciji karaktera predela.
- Nivo opštine ili područja koja su od posebnog značaja za državu

Rad na ovom nivou (uobičajena razmera u kojoj se radi je 1:50 000 ili 1 :25 000) omogućava definisanje tipova predela koji imaju jedinstvo karaktera zahvaljujući posebnoj kombinaciji geomorfologije, vegetacije, korišćenja i posebnoj šemi elemenata. Na ovom nivou područja karaktera predela su zasebna geografska područja gde se svaki tip javlja prenoseći duh mesta.

- Lokalna razmera

Procena karaktera predela na ovom nivou se vrši kada je potrebno ili je pogodnije sprovesti procenu na manjem području. Na ovom nivou je važno postaviti istraživano područje čvrsto u kontekst šire procene karaktera kako bi se pokazalo kom tipu i/ili području pripada.

Procena karaktera predela se može sprovoditi i na nivoima između prethodno pomenutih.

Bez obzira na nivo detaljnosti odnosno razmeru uvek treba da postoji jasna razlika između tipova i područja karaktera predela.

Procena karaktera predela (LCA) je proces u kojem postoji jasna razlika između dve faze:

- a) **PROCES KARAKTERIZACIJE** – proces sproveden relativno bez dodeljivanja vrednosti;
- b) **DONOŠENJE SUDOVA** – zasnovano na znanju o predeonom karakteru.

Doneti sudovi tada mogu doprineti pružanju informacija u procesu donošenja odluka.

Svaka od ovih faza sastoji se iz nekoliko koraka. Prva faza, proces karakterizacije, se sastoji iz četiri koraka, a druga, donošenje sudova, iz dva.

Prva faza, **proces karakterizacije**, obuhvata praktične korake koje je potrebno sprovesti radi identifikacije tipa karaktera područja i/ili predela, njihovo klasifikovanje, kartiranje i opisivanje njihovog karaktera.

Tipovi predeonog karaktera su tipovi predela koji su relativno homogeni u karakteru. Oni su opšte prirode, odnosno mogu da se jave u različitim oblastima (područjima) različitih delova zemlje i gde god da se jave dele sličnu kombinaciju geologije, geomorfologije, drenažnog sistema, vegetacije i istorijsko korišćenje prostora i šemu naselja.

Nasuprot tipu predeonog karaktera, **područja predeonog karaktera** su pojedinačna jedinstvena područja određenog tipa predeonog karaktera. Svako područje ima svoj lični karakter i identitet, mada deli opšte karakteristike sa drugim područjima istog karaktera.

Razlika se ogleda i u imenovanju tipova i područja karaktera predela. Tipovi predeonog karaktera imaju opšta imena, dok područja imaju imena specifičnih mesta. Područja i tipovi predeonog karaktera se retko poklapaju sa administrativnim granicama.

Prvi korak procesa karakterizacije je **definisanje obima**. Sveprocene karaktera predela moraju imati jasno definisanu svrhu. Ona će kritički uticati na razmeru i nivo detaljnosti procene, potrebna sredstva, one koji treba da budu uključeni u pripremu kao i na sudove koje treba doneti radi izvođenja različitih vrsta odluka (prirodu odluka koje treba doneti na osnovu rezultata procene). U ovom koraku treba odrediti prirodu i obim uključivanja zainteresovanih grupa i pojedinaca, praveći razliku između interesnih zajednica i zajednica mesta. Takođe treba obaviti pripremnu posetu terenu koja će omogućiti onima koji su uključeni u procenu da se upoznaju sa prirodom predela, da razumeju njegovu geografiju i da dobiju opšti utisak o karakteru.

Nakon definisanja obima, pristupa se **kabinetskom istraživanju**. Ovaj korak podrazumeva pregled relevantnih ranijih izveštaja, podataka, kartiranih informacija i korišćenje ovih informacija za pripremu karata za

preklapanje različitih predeonih faktora kao osnove za definisanje područja zajedničkog karaktera koje nakon toga može biti provereno na terenu.

Kabinetsko istraživanje se fokusira i daje podatke za terensko istraživanje i pruža presudnu bazu podataka. U ovom koraku vrši se prikupljanje podataka koji se odnose na ranije opise karaktera predela i priznata područja (zaštićena prirodna dobra, zaštićena kulturna dobra), zatim se vrši prikupljanje raspoložive literature o geologiji, geomorfologiji, hidrografiji, vegetaciji, lokalnoj arhitekturi, arheologiji, istoriji, fauni i drugo. Takođe, treba prikupiti informacije o pravnim aktima i zvaničnim dokumentima, kao što su prostorni planovi i strategije.

U okviru kabinetskog istraživanja vrši se analiza karata i odgovarajućih informacija koje doprinose razumevanju kako različiti faktori oblikuju predeo. Rezultat ovog koraka je Karta nacrtu tipova i/ili područja karaktera predela. Ova karta je dobijena preklapanjem različitih tematskih karata i idealno treba da obuhvati:

- Prirodne faktore (geologija, geomorfologija, reke i drenažni sistemi, vegetacija)
- Kulturne faktore (korišćenje zemljišta, šemu naselja, šemu polja/parcelaciju, istorijska dimenziju predela)

Treći korak u procesu karakterizacije je **terensko istraživanje**. Terenski podaci se prikupljaju da bi se proverio i usavršio nacrt tipova karaktera predela, obezbedio opis karaktera, utvrdili estetski i perceptivni kvaliteti koji se ne mogu utvrditi kabinetskim istraživanjem i utvrdilo trenutno stanje predeonih elemenata.

Klasifikacija i opis karaktera predela i/ili područja predstavlja četvrti korak u procesu karakterizacije. Klasifikacija zauzima centralno mesto u proceni karaktera predela i bavi se prečišćavanjem i finalizacijom izlaza iz procesa karakterizacije, klasifikujući predele u tipove ili područja predeonog karaktera i njihovo kartiranje, zasnovano na svim prikupljenim informacijama, praćeno pripremljenim jasnim opisom karaktera i identifikacijom ključnih karakteristika koje su najvažnije u stvaranju karaktera.

Opisi karaktera predela često prepoznaju ključna pitanja kao što su ključni razvojni pritisci i trendovi u upravljanju zemljištem.

Faza **donošenja sudova** je bazirana na rezultatima procesa karakterizacije i uključuje odlučivanje o pristupu u donošenju sudova i donošenje sudova.

Različite vrste sudova će biti potrebne za izvođenje različitih odluka. Iz tog razloga ova faza može dovesti do niza različitih izlaza, uključujući različite vrste sudova svaki u cilju posebne potrebe. Ovi izlazi mogu ili direktno da daju podatke za odluke o predelu (kroz primenu planerskih politika i strategija za zaštitu i unapređenje kvaliteta predela) ili da se uvode u širi proces donošenja odluka (procene uticaja na životnu sredinu, različite strategije).

Prvi korak ove faze, a peti u celokupnom procesu, je **odlučivanje o pristupu u donošenju sudova** koji su potrebni za ostvarivanje ciljeva procene. Ovo zahteva da se pažnja posveti celokupnom pristupu, kriterijumima koji će se koristiti i informacijama koje su potrebne da podrže donošenje sudova.

Drugi korak druge faze odnosno šesti korak celokupnog procesa je **donošenje sudova**. Priroda sudova i izlaza koji mogu izaći iz procesa će varirati u zavisnosti od svrhe procene. Glavni pristupi u donošenju sudova su:

- Predeone strategije;
- Predeone smernice;
- Dodeljivanje statusa predelu;
- Predeoni kapacitet.

Cilj ovog rada je da se izvrši izdvajanje i opis karaktera predelaza područje obuhvaćeno PPPPN Fruške gore do 2022.godine i na taj način formira osnova za vrednovanje, zaštitu, upravljanje i planiranje predela, kao i za stratešku procenu i procenu uticaja na životnu sredinu. S obzirom na osnovni cilj istraživanja i ključni princip odabrane metodologije (*LCA*), koji naglašava jasnu razliku između procesa karakterizacije i donošenja sudova, za istraživano područje je sproveden proces karakterizacije predela. Definisanjem cilja istraživanja odnosno svrhe procene karaktera predela započeta je prva faza u istraživanju. U ovoj fazi je vršen i dugotrajan obilazak terena da bi se izvršilo upoznavanje i stekao prvi utisak o istraživanom području.

Druga faza je obuhvatila kabinetsko istraživanje koje podrazumeva prikupljanje podataka o istraživanom području na osnovu dostupnih izvora (naučni i stručni radovi, planska dokumentacija, kartografska i grafička dokumenta). Izvršena je se analiza tematskih karata u R 1 : 100 000 i R 1 : 50 000 (geologija, geomorfologija, površine slivova, šumsko privredna osnova, korišćenje), odgovarajućih informacija i satelitskih snimaka da bi se razumelo kako različiti faktori oblikuju predeo. Na osnovu prikupljenih podataka o prirodnim faktorima (geologija, geomorfologija, hidrografija, hidrogeologija, vegetacija) i kulturno-sociološkim faktorima (korišćenje zemljišta, mreža naselja, nepokretna kulturna dobra od izuzetnog značaja - fruškogorski mansatiri, mineralno-sirovinski resursi, saobraćaj, akumulacije na potocima) i na osnovu manuelnog preklapanja tematskih karata izvršeno je nacrtno izdvajanje područja predeonog karaktera i tipova predeonog karaktera.

Terensko istraživanje je predstavljalo treću fazu. Cilj ove faze je bio potvrđivanje nacrtno izdvojenih tipova karaktera predela kroz proveru obeležja i elemenata predela. Tokom obilaska terena snimljen je veći broj fotografija.

Četvrta faza istraživanja je obuhvatila izradu konačne karte područja i tipova predeonog karaktera na posmatranom području, njihov opis i izradu liste ključnih karakterisitika za svaki tip predela.

Poslednja, peta, faza u istraživanju je obuhvatila izvođenje zaključaka i davanje završnih napomena.

III. Definisane polja rada

Za istraživano područje odabrano je područje obuhvaćeno Prostornim planom područja posebne namene Fruške gore do 2022. godine. Ovo područje obuhvata površinu od 139 430,01 ha na kojoj se nalaze opštine Sremski Karlovci, Petrovaradin i Beočin u celosti i delovi opština Irig, Inđija, Sremska Mitrovica, Šid, Bačka Palanka i Ruma.

Granica Prostornog plana je utvrđena odlukom o izradi Prostornog plana posebne namene Fruške gore do 2022. godine (*Službeni list APV*, br. 18/02).

PPPPN Fruške gore do 2022. godine obuhvata Nacionalni park „Fruška gora“ i zaštitnu zonu Nacionalnog parka.

Svrha procene karaktera predela je formiranje osnovnog popisa i opisa tipova predeonog karaktera sa ključnim karakteristikama i njihovo kartiranje.

Proces utvrđivanja tipova karaktera predela za područje obuhvaćeno Prostornim planom područja posebne namene Fruške gore do 2022. godine je sproveden u razmerama R 1 : 100 000, R 1 : 50 000 i R 1 : 10 000, a karta tipova predeonih karaktera je prikazana u razmeri R 1: 50 000.

Na ovom nivou, identifikacija, klasifikacija, kartiranje tipova predeonih karaktera je izvršena na osnovu stručnih zaključaka nastalih ručnom obradom podataka odnosno analizom i preklapanjem tematskih karata jer ne postoji baza podataka u GIS – u.

U procesu identifikacije, klasifikacije i opisa tipova predeonog karaktera sa isticanjem ključnih karakteristika korišćena je pisana građa i dokumentacija.

IV. Utvrđivanje tipova karaktera predela na području obuhvaćenom PPPN Fruška gore do 2022. godine

U okviru kabinetskog istraživanja izvršeno je prikupljanje svih relevantnih informacija koje su omogućile izdvajanje tipova predeonog karaktera.

Ovaj proces je obuhvatio i pripremu karata za preklapanje različitih predeonih faktora kao osnove za definisanje područja zajedničkog karaktera koji su tada mogli biti provereni i na terenu.

Kabinetsko istraživanje je pružilo podatke za terensko istraživanje i dalo presudnu bazu podataka.

Analiza karata, odgovarajućih informacija i satelitskih snimaka doprinela je razumevanju predela iz druge perspektive koja je bitna u odlučivanju koji faktori oblikuju predeo.

Karta tipova karaktera predela idealno treba da obuhvati analizu prirodnih faktora (geologiju, geomorfologiju, reke i drenažna područja, vegetaciju) i kulturno-socioloških faktora (korišćenje zemljišta, šema naselja, šemu polja, istorijsku dimenziju predela).

Kada postoji ograničenje u pogledu sredstava i vremena, kabinetsko istraživanje može biti ograničeno na procenu geologije, geomorfologije, vegetacije i rasporeda naselja.

U proceni tipova karaktera predela za područje obuhvaćeno Prostornim planom područja posebne namene Fruške gore do 2022. godine izvršena je analiza podataka o geologiji, geomorfologiji, površinskim i podzemnim vodama, šumama, korišćenju prostora i rasporedu naselja.

Informacije o geologiji, geomorfologiji, površinskim i podzemnim vodama, šumama i šumskom zemljištu, korišćenju prostora i rasporedu i izgledu naselja dobijene su iz pisane građe i grafičkih prikaza odnosno tematskih karata.

A. Prirodni faktori

1. Geologija

Fruška gora predstavlja najdominantniju orografsku celinu Vojvodine. Pruža se uporedničkim pravcem, sočivastog je oblika i ima dužinu oko 80 km. Najveću širinu ima na pravcu Irig - Sremska Kamenica i ona iznosi 15 km. Na severu i istoku je ograničena aluvijalnim ravnima Dunava i Tise, dok je na zapadu i jugu uokvirena lesnim zaravnima. Ona predstavlja i vododelnicu između pritoka Save, na jugu, i pritoka Dunava, na severu. Ovi tokovi su vrlo siromašni vodom i često presušuju ili evaporacijom ili poniranjem kroz porozne lesne terene (Milić, 1973).

Fruška gora je odavno bila predmet proučavanja mnogih domaćih i stranih geomorfologa i geologa. H. Volf (H. Wolf) (1870) je izneo pretpostvku da je titelski breg nekada bio celina sa zaravni iste debljine koja prati dunavsku obalu od Slankamena do Zemuna. Istom temom se bavio i J. Halavač (J. Halavátis). On smatra da sličnost između slankamenskih i titelskih lesnih zidova ukazuje na to da je Dunav nekada tekao oko titelske lesne zaravni, a da je kasnije probio teren između Loka i Titela. U prilog ovoj tvrdnji navodi široko i barovito korito oko Vilova i Mošorina kao ostatak ranijeg dunavskog korita (Milić, 1973).

D. Gorjanović (1921) je, kako navodi Milić (1973), opširnije proučavao lesne zaravni Fruške gore. On je prihvatio Halavačevo mišljenje o prvobitnom toku Dunava od Vilova do preko Mošorina. Takođe, smatra da je Dunav probio les kod Starog Slankamena i da se spustio sve do gorskog loma, ostavivši zapadno od Titela sedoličnu stepenicu, koja sačinjava bazu lesa. J.Cvijić (1926) je, takođe, smatrao da dunavsko korito predstavlja jednu vrstu probojnice kroz les i da je Titelski breg nesumnjivo bio celina sa sremskim lesnim pločama.

Laskarev (1930), ističući glavne morfološke karakteristike Fruške gore, zapaža da reke severnih i južnih padina vrlo malo prodiru jedne u drugu. Vododelnica ima oblik prave linije, ne pravi cik-cak linju ili je pravi vrlo malo, a ima karakter primordijalne ravnice ili jedne terase iznad 400 m. Vododelnice drugog reda, upravne na glavnu, su vrlo malo prosečene i odražavaju karakter uskih ravnica sa postepenim padom prema severu i jugu. Gornji delovi reka su uski i velikih dubina (Milić, 1973).

Milić (1973), ističe da se pojavom klizišta na železničkoj pruzi kod Sremskih Karlovaca detaljno bavio M. Luković (1939), dok se B. Ž. Milojević (1950) bavio izučavanjem lesnih zaravni i peščara u Jugoslaviji. Milojević (1950) je istakao da su padine Fruške gore (posebno zapadne, južne i istočne) prekrivene lesnim naslagama koje dostižu horizontalu od 280 m. U nekim ranijim istraživanjima, prema Miliću (1973), Milojević (1948) iznosi tvrdnju da titelska lesna zaravan nije bila u vezi sa sremskom već da je nastala kao samostalni akumulativni oblik. Prema istom autoru, Milojević (1960) na osnovu gornjopliocenske starosti peskova kod Šarengrada i drugih činjenica donosi zaključak da se spuštanje zemljišta uporedničkog pravca na severnoj, bačkoj strani izvršilo posle gornjeg pliocena. Slankamenska terma je još jedna činjenica koja ide u prilog toj teoriji. Međutim, vertikalni pokreti su se nastavili i kasnije, posle stvaranja niže smeđe zone nastale u starijem pleistocenu, što se uočava u progonu između Starog i Novog Slankamena.

B. Bukurov (1951) je ukratko prikazao geomorfološke crte novosadske okoline i klizište kod Sremske Kamenice. Kasnije (1952), je dao detaljan prikaz tri tipa dolinskih oblika na svernoj strani Fruške gore. Takođe je dao i komparativnu analizu morfološke evolucije Fruške gore i reljefa južne Bačke pri čemu je izdvojio površi od 490 do 539 metara (bilo Fruške gore), od 380 m do 400 m, zatim od 310 m do 360 m i od 180 m do 250 m.

J. Marković-Marjanović (1951, 1953, 1954, 1969) se u više navrata bavila problemom geologije lesa na Fruškoj gori. Mišljenja je da su lesovi na Čotu kod Starog Slankamena i na Titelskom bregu oduvek bili izolovani akumulativni kompleksi. Takođe, ističe da su najmlađi kvartarni sedimenti, oko najvišeg centralnog dela Fruške gore, predstavljeni fluvijalnim sedimentima i da obrazuju moćne terase različitih relativnih visina (Ledinci 65 m, Beočin 22 m, Čerević 25 m i dr.). Navedene terase su izgrađene od krupnog potočnog šljunka (u kome su nađeni ostaci *Elephas primigenius-a*) koji se više puta smenjuje sa kopnenim lesom (Kamenica i Beočin), dok terasnu seriju od 28 m (Beočin) i 25 m (Čerević) završavaju dva kopnena lesa razdvojena fosilnom zemljom. M. Zeremski (1955, 1961. i 1962) se bavio problemom holocenih epirogenih pokreta kao i sistemom Budovara. (Milić, 1973).

Prema Miliću (1973), na istoku se krajnji izdanci Fruške gore pružaju u obliku izduženog jezička koji se završava odsekom na dunavskim koritom kod Starog Slankamena. Na zapadu njen završeta ima formu strme padine koja se za pedestak metara spušta ka lesnoj zaravni od 130-150 m, na liniji koja se gotovo poklapa sa putem Šid – Šaregrad. Asimetrija je još izrazitija u pravcu S-J. Na severu su lesne zaravni svedene na minimum i Dunav ponegde podseca i osnovnu planinsku masu, dok su na jugu lesne zaravni veoma rasprostranjene i blago se utapaju u aluvijalnu ravan Save. Posmatrano morfografski, Fruška gora je okružena dvema lesnim zaravnima različitih visina, od 130-150m i od 110-120 m.

Samo planinsko telo na različite načine nadvisuje lesne zaravni mada je i samo prekriveno tanjim ili debljim slojevima ovih tvorevina, čime su još više ublažene inače blage osnovne crte reljefa ove oblasti. Takođe, Fruška

gora je raščlanjena mnogobrojnim spletovima dolinskih sistema, koji se nastavljaju i preko lesnih zaravn, i dezorganizovana brojnim urvinama duž doline Dunava (Milić, 1973).

Na krajnjem istoku planinskog venca Fruške gore izdvaja se povijarac sa vrhovima Kozirac (213 m), Kalakač (194 m), Koševac (268m) i Venac (190 m), koji se završava nad dubokim surdukum u lesu između Novog i Starog Slankamena. Ovaj povijarac je izrazito asimetričan u poprečnom preseku. Severnu stranu karakterišu kratke jaruge i urvinski nizovi dok se na jugu nalazi rasplinut dolinski sistem Budovara koji je orijentisan u pravcu jugoistoka (Milić, 1973).

Idući ka zapadu od Kraljevog brda (245 m), sa obe strane su raspoređeni kraći ili duži dolinski sistemi, s tim što su oni na jugu daleko razgranatiji. Na severnoj strani, od Čortanovaca do Sremske Kamenice, nižu se doline Matej potoka, Ešikovačkog potoka, Selišta, Bukovačkog i Novoselskog potoka. Dok su na južnoj strani (do Iriga) urezani izvorišni kraci potoka Šelovrenac, Međeš i Jelence potoka. U tom pravcu planinski venac se postepeno uzidže i dominiraju sledeći vrhovi: Venac (444 m), Crni čot (491 m) i Kraljeva stolica (495 m). Ovde je i disekcija reljefa izrazitija, a doline su duboke sa konveksnim stranama (Milić, 1973).

Prema Miliću (1973), idući dalje ka zapadu, na sektoru od Novih Ledinaca do Banoštora, planinska masa Fruške gore je najviše primakunta dolini Dunava i lesne tvorevine su svedene na temena kosa različitih visina. Prema Dunavu se slivaju Kamenarski potok, Šandorovac, Rakovački potok, Dumbovo, Kozarski potok, Čerevički potok, Potoranj, Čitluk i Tekeniš. Na južnoj planinskoj strani, od Iriga do Ležimira, ka Savi su nagnute doline iz prve grupe fruškogorskih potoka: Veliki potok kod Vrdnika, Stejanovačke reke, Čikaš i Mandeloski potok. Na ovoj strani se jasno izdvaja vrdnički basen u obliku amfiteatra koji je otvoren prema jugu. U tom pravcu otiču izvorišni kraci Velikog potoka i neki od njih (potok Dubočoš) se epigenetski usecaju u obod basena. U ovom delu bilo Fruške gore dostiže najveće visine sa sledećim vrhovima: Zmajevac (453 m), Lišajev vrh (490 m), Velik gradac (471 m), Crvena krečana (511 m), Isin čot (524 m), najviši planinski vrh Crveni čot (539 m), Lipov čot (472 m), Letenka (455m), Varmački čot (444 m) i Venac (451 m). Disekcija reljefa je veoma jaka, a doline su duboke sa konveksnim stranama.

Dalje prema zapadu, planinska masa se znatno sužava i sleme venca se postepeno snižava. Na ovom potezu izdvajaju se sledeći vrhovi: Čotovi (365 m), Klenovac (364 m), Šugina ledina (357 m), Rastik (313 m), Mostar (241 m), Jabučje (253 m), Prdipolje (279 m), Čalambir (249 m), Liska (297m), Brdo (277 m), Dekan (253 m), Veliko brdo (250 m) i plečati povijarac sa Telekom (200 m), kojim se završava Fruška gora nad lesnom zaravni od 130-150 m. Ovde i disekcija reljefa potpuno slabi, a doline postaju sve šire.

Sa sužavanjem orografskog tela Fruške gore ka zapadu, u plastici reljefa sve više dominiraju lesne zaravni od 130-150 i 110-120 m, što je karakteristično za celu južnu podgorinu, u kojoj su smešteni mnogi manastiri (Krušedol, Remeta, Grgeteg, Hopovo, Ravanica, Jazak, Šišatovac, Petkovic, Kuveždin, Đipša) (Milić, 1973).

Na sektoru od Banoštora do Šarengrada, ka Dunavu se spuštaju potoci koji najvećim delom dreniraju lesne terene (Sviloški potok, Čedimir, Neštinski potok, Čitluk i potoci koji prolaze kroz Ilok i Šarengrad). Slična je situacija i na južnoj strani od Ležimira do Berkasova, čija se mreža rasplinjava ili na lesnim naslagama ili u aluvijalnoj ravni Save (Remeta, Jaroš, Moharač i Sotski potok) (Milić, 1973).

Po Miliću (1973), na području Fruške gore mogu se izdvojiti tri morfološke celine: jedinstven planinski venac i dve lesne zaravni. U okviru planinskog venca stepeničasto su poređane serije površi, koje ublažavaju nemirnu plastiku najviših delova planine. Dok lesne zaravni na različite načine okružuju osnovnu planinsku masu, a negde les, kao pokrivač, ulazi i u sastav osnovne mase, posebno nižih stepenastih površi.

U geološkoj građi središnjeg dela Fruške gore uočava se jedan dug pojas, pravca Z – I, koji čine paleozojske i mezozojske stene. Oko tog pojasa su skoro paralelno (izuzetak čini Vrdnički basen), raspoređeni terciarni i

kvartarni sedimenti (Karta broj 1 – Geološka karta Fruške gore, studija: Geološki uslovi racionalnog korišćenja i zaštite prostora Fruške gore, 2006) i Karta broj 2 – Geološka karta područja Fruške gore).

Tvorevine paleozojske starosti obuhvataju metamorfisane sedimente i magmatske stene. Razvijene su na velikom prostoru, ograničene vrdničkim ugljunosnim basenom na istoku, Ležimirom na zapadu, grebenom Fruške gore na severu i linijom Bešenovo – Glavica na jugu. U vidu izolovanih tektonsko-erozionih partija, nalaze se i na severnim padinama u izvorišnom delu Dobrog potoka, Potoranja i Čerevičkog potoka (T. Čupković, 1997).

Po Čupkoviću (1997), metamorfni kompleks grade sericitski škriljci, hlorit-sericitski škriljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti (**Sseco**), dok su u manjoj meri zastupljeni aktinolit-coisitski škriljci i karbonat-epidot-aktinolitški škriljci (**Saktz**), a sasvim retko mogu da se uoče mikašisti, albit-hloritski i albit-epidot-hloritski škriljci. Ukupna debljina ovog kompleksa iznosi između 700 i 800 metara. Metamorfne stene su sa severne strane od drugih tvorevina odvojene serpentinitima. Na severnim padinama se preko njih nalaze stene gornjokredne i miocenske starosti. Na jugu je paleozojski kompleks u najvećoj meri ograničen kvartarnim pokrivačem formacije kopnenog lesa.

Na području Fruške gore, mezozojske tvorevine zauzimaju veliko prostranstvo. Zastupljene su u vidu metamorfnih, magmatskih i sedimentnih stena, trijaskе, jurske i kredne starosti.

Po Čupkoviću (1997), tvorevine donjeg trijasa (**T₁**) izgrađene su od grauvaka, arkozniх peščara, semimetamorfisaniх peščara ljubičaste boje (verfenski škriljci), sitnozrniх konglomerata, glinaca i glinovitiх laporaca. Najpotpunije otkriven profil donjotrijaskiх tvorevinanalazi se u donjem delu Belog potoka, a ove tvorevine se nalaze još i na ulasku u selo Jazak, kao i severno od Bešenova. Slojevi su u donjotrijaskim sedimentima intezivno poremećeni zbog prisustva velikog broja raseda, tako da su padovi najvećim delom orijentisani u različitim pravcima i zbog toga se teško može odrediti granica prema srednjotrijaskim stenama (T. Čupković, 1997).

Srednjotrijaski sedimenti (**T₂**) na području Fruške gore, po Čupkoviću (1997) su predstavljeni masivnim krečnjacima, dolomitima, bituminoznim krečnjacima i delimično tamnosivim rožnacima i sitnozrniх peščarima, a otkriveni su u neposrednoj okolini Jaska gde izgrađuju brdo Klačina (366 m), zatim u okolini Bešenova i Male Remete. Takođe se nalaze i na samom vencu na području Crvene krečane u vidu tektonske klipe unutar gornjokredniх sedimenata. Na severnim padinama srednji trijas je otkriven u napuštenom kamenolomu iznad Paragova na putu za Iriški venac (T. Čupković, 1997).

Dijabazi (**ββ**) imaju malo rasprostranjenje i razvijeni su samo na južnim padinama Fruške gore. Prema Čupkoviću (1997), nalaze se u Morintovačkom potoku (atar Vrdnika) i severno od Bešenova, gde se javljaju u kontaktu sa trijaskim sedimentima i serpentinitima.

Na severnim padinama Fruške gore, na području Petrovaradina su takođe otkriveni dijabazi. U formi otkriveniх izdanaka prisutni su u zaseku puta R 107, lokalno na Gornjem platou tvrđave i u koritu Dunava i to od klizišta na dunavskoj padini ispod srednjeg platoa Tvrđave pa do mosta „Duge“. Takođe, ispod Tvrđave i na nepodgrađenim delovima u zoni tunela utvrđena je zastupljenost dijabaza (Udicki, 2010). Prema Čupkoviću (1997), dijabazi se, ispod Petrovaradinske tvrđave, nalaze u kontaktu sa sericit-hloritskim škriljcima.

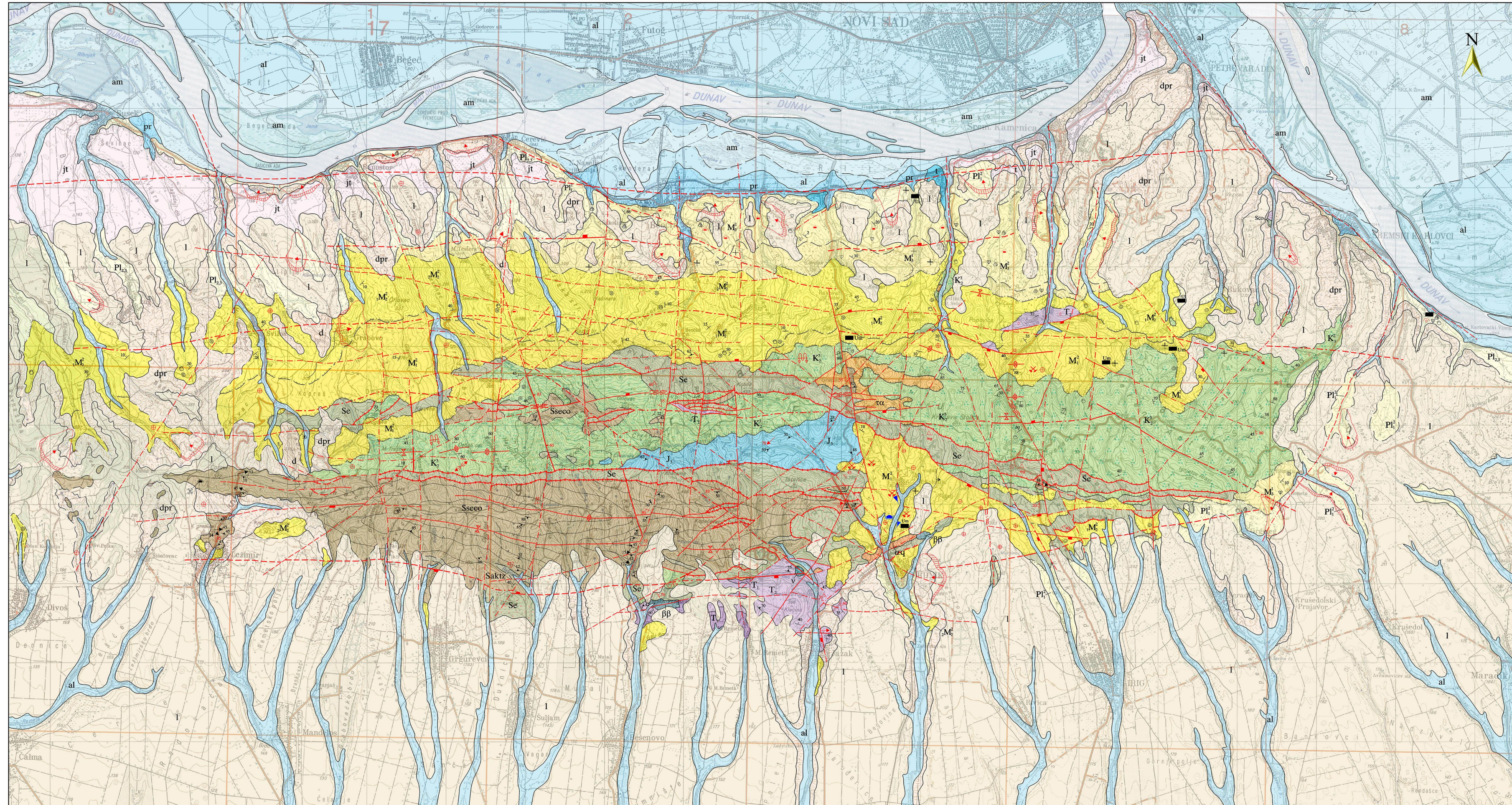
Gabro (**v**) je sa sigurnošću potvrđen samo u dolini Crnog potoka severozapadno od manastira Jazak gde je probio srednjotrijaske masivne krečnjake (T. Čupković, 1997).

Stene jurske starosti su otkrivene na velikoj površini Fruške gore. Po Čupkoviću (1997), zastupljene su metamorfisane ultrabazične stene, sedimentne i semimetamorfne tvorevine gornjojurske starosti.

GEOLOŠKA KARTA FRUŠKE GORE

LEGENDA KARTIRANIH JEDINICA

KVARITAR	am	Organogeno-barski pesak, aevrolit, glina	
	al	Šijunak, pesak	
	pe	Šijunak, supesak, suglina	
	dpr	Šijunak, supesak, crvena suglina	
	d	Lesoidne suglina, lesoidni supesak	
	t	Peskoviti alevroliti, alevrolitični peskovi, krupnozrni peskovi, šijunak	
	jt	Šijunkovite sugline, supesak, šijunak	
	l	Les	
	NEOGEN	Pl _{2,3}	Gornji paludinski slojevi: pesak, šijunak Donji paludinski slojevi: glina, pesak, šijunak
		Pl ₁	Pesak, peskovita glina, laporac
M ₁		"Beli laporci", glina, peščari	
M ₂		Laporci, laporovite gline, peščari, konglomerati, krečnjaci	
M ₃		Peščari, laporci, krečnjaci, gline	
M ₄		Konglomerati, peščari, krečnjaci, gline, tufovi	
st		Hidrotermalno promenjene stene	
ac		Daciti, andeziti	
M ₅		Konglomerati, peščari, gline, glinci Vrdnička serija: breče, konglomerati, peščari, glinci, gline sa slojevima uglja i laporaca	
tu		Latiti	
G. KREDA	K ₁	Fliš: peščari, glinci, konglomerati, krečnjaci, laporci	
	K ₂	Laporci, laporoviti krečnjaci, glinci, peščari	
	K ₃	Konglomerati, breče, peščari,	
	Sco	Krositski škriljci	
	J ₁	Glinci, argilošiti, filiti, metapeščari, krečnjaci, kvarciti	
JURA	Se	Serpentinitni lerzolitnog, ređe harcburgitskog tipa	
	v	Gabrovi	
	ββ	Dijabazi	
TRIAS	T ₁	Glinci, krečnjaci, dolomiti, rožnaci, peščari	
	T ₂	Peščari, konglomerati, glinci, glinoviti laporci	
PALEOZOIK	Sseco	Albit-cojsitski škriljci, karbonat-epidot-aktinolitni škriljci	
	Saktz	Sericitski, albit-hloritski škriljci, sericitski kvarciti, filiti, kalkšisti, mermerasti krečnjaci	



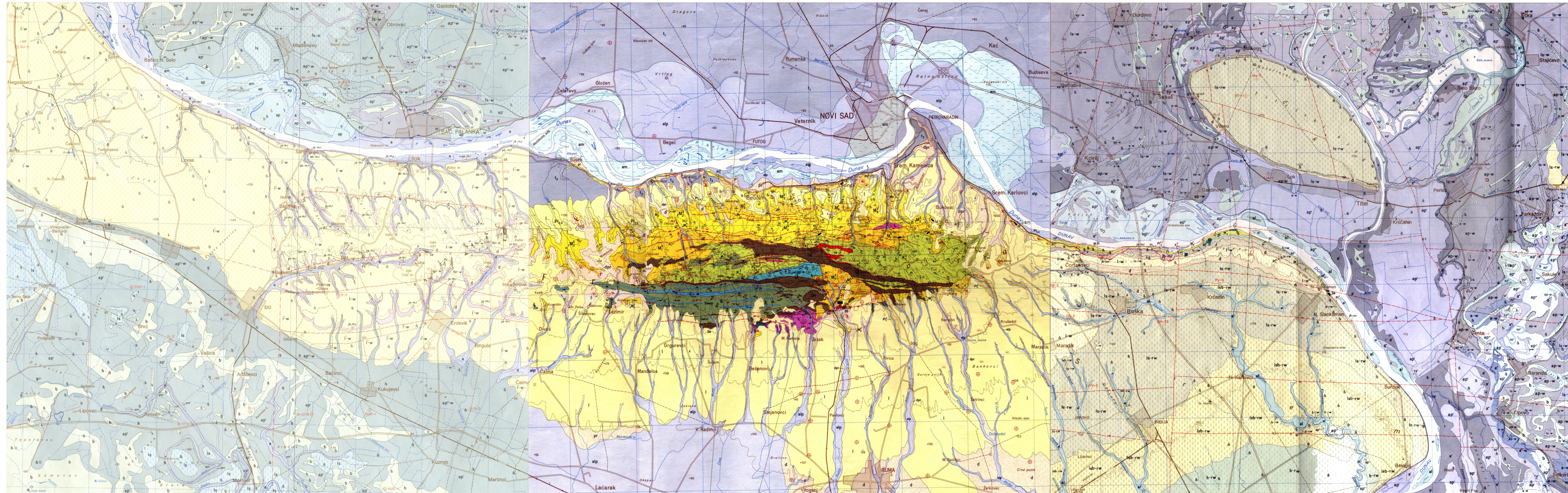
LEGENDA STANDARDNIH OZNAKA

1	Normalna geološka granica: utvarena i pokrivena
2	Tektonsko-orogena granica: utvarena i pokrivena
3	Granica intruzivnog magmatita: utvarena i pokrivena
4	Eksceni pada sloje: sa padom i horizontalan
5	Eksceni pada folijacije
6	Trase slojevitosti fotogeološki osmatrane: trasa sa padom uglom do 5°, trasa sa padom od 5-30° i trasa sa padom od 30-60°
7	Trasa folijacije: konstruktivna
8	Eksceni pada linijacije: pojedinačno mečenje i linijacija meću na folijaciju
9	Eksceni pada pukotine i ključa
10	Osa nabera: sinklinale i antiklinale, uspravne ili kosne
11	Izoklinalni nabori (statistički znak)
12	Mali nabori (m-dm): sinklinale sa horizontalnom osom i sinklinale sa osom koja tone
13	Osa malih nabera (m-dm): sa padom i nabor koji ima vergenciju
14	Regionalni rasced bez oznake karaktera: utvarena, pokrivena, i fotogeološki osmatran
15	Lokalni rasced bez oznake karaktera: utvarena, pokrivena, i fotogeološki osmatran
16	Rasced sa padom
17	Rasced sa naznačenim relativnim kretanjem krila i rasced sa relativno spaltiranim blokom
18	Dijapirski kontakt
19	Rascedna zona
20	Krajnja: utvarena i pokrivena
21	Makrofauna: marina, bočana i slukovodna
22	Mikrofauna i makrofauna
23	Ostaci sisara
24	Ležišta i izdanci uglja: Um- miki uglja i Uš- lignit
25	Pojave bakra
26	Pojave magnezita
27	Ležišta građevinskog kamena i cementnog laporca
28	Ležište peska, šijunka i ciglarske ilovače
29	Važniji mjesto građevinskog kamena i cementnog laporca
30	Važnija peskara i glinašite
31	Jamski rast, napušten
32	Dobrova bušotina, pojedinačna
33	Voće: klišite
34	Izvor: mineralni i termomineralni: bunja termomineralna
35	Pećina

Rudarsko-geološki fakultet Beograd, 2006.
 Studija: Geološki uslovi racionalnog korišćenja zaštite prostora Fruške gore
 Geologija prema: Osnovna geološka karta 1:100 000, list Novi Sad i Cupković T., 1997.
 Digitalna obrada i priprema za štampu: Rudarsko-geološki fakultet Beograd, 2006.



GEOLOŠKA KARTA PODRUČJA FRUŠKE GORE



U geološkoj građi Fruške gore serpentiniti (**Se**) zauzimaju značajno mesto. Prema Čupkoviću (1997), metamorfisani ultramafiti su od strane Čičulić (1971) izdvojeni u okviru tri pojasa, što je terenskim istraživanjima i potvrđeno.

Po Čupkoviću (1997), prvi pojas „severni pojas“ se pruža između Hopova na istoku i Gradine na zapadu. Južno od grebena planine, prostire se od Grgetega do Iriškog venca. Na području Iriškog venca i južno od Rakovca serpentiniti najvećim delom izgrađuju greben Fruške gore. Serpentiniti, južno od Rakovca, probijeni su latitima na području Gradca i Lišajevog vrha. Prema zapadu, prelaze na severnu stranu planine, prostiru se kontinuirano do Čerevića, a dalje prema zapadu se javljaju u vidu izolovanih partija na području Remetice, Kipovne, Astala i Gradine. Serpentiniti severne zone se najvećim delom nalaze u tektonskom kontaktu sa škriljcima, jurskim tvorevinama, gornjokrednim sedimentima i neogenim tvorevinama.

Središnji pojas, prema Čupkoviću (1997), serpentinita prostire se na zapadu od Ležimira, preko Crvenog čota, do brda Kule na istoku. Zapadno od Lipovog čota, pojas se sužava i iščezava u okolini Ravni. Serpentiniti ovog pojasa se uglavnom javljaju kao silifikovane i hidrotermalno promenjene stene.

Po Čupkoviću (1997), južni pojas serpentinita se prostire severno od Neradina na istoku, preko Hopova i Vrdnika, do područja istočno od Grgurevaca. Ovaj pojas nije kontinuiran, već se serpentiniti javljaju u vidu izolovanih masa. Južni pojas je uglavnom ograničen kvartarnim pokrivačem i delom pliocenskim sedimentima na jugu, dok se na severu duž regionalnog raseda orijentacije I-Z nalazi u tektonskom kontaktu prema ostalim jedinicama. Najvećim delom, serpentinite južnog pojasa izgrađuju hidrotermalno izmenjene stene, dok su nepromenjeni serpentiniti mrežaste strukture zastupljeni u manjoj meri. Najmarkantnije partije se nalaze na brdima Tatarica i Glavica. U okolini Bešenova, Jaska i Vrdnika metamorfisani peridoti južnog pojasa probijeni su dijabazima i dacito-andezitima, koji su i uslovili hidrotermalne promene u njima.

Č. Milić (1973) navodi N. Milojevića (1959) koji kaže da kod Krušedola, prema istoku, serpentinitone pod kredne i tercijarne sedimente i opet se pojavljuje na rastojanju od 25 km, skoro u istoj liniji, na desnoj obali Dunava kod Starog Slankamena. Na ovom mestu je serpentinit otkriven na nivou reke, mestimično znatno izmenjen i silifikovan. Po Miliću (1973), iznad Neština i Iloka serpentiniti su razbijeni u manje izolovane mase, prekrivene tercijarnim naslagama i lesom.

Prema Čupkoviću (1997), gornjojurske tvorevine (**J₃**) su od strane prethodnih istraživača bile svrstavane u paleozojski kompleks od kog se veoma razlikuju kako u strukturalnom tako i u litološkom pogledu. Rasprostranjene su u centralnom delu terena i nalaze se između Crvenog čota na zapadu, južno od Beočinskih livada na severu, Zmajevca na istoku i srednjeg dela potoka Dubočoš na jugu. Takođe, isti autor navodi da prisustvo disjunktivne tektonike onemogućava precizno određivanje pojedinih litoloških članova, ali se generalno mogu izdvojiti gornji i donji deo gornjojurskih tvorevina. Donji deo izgrađuju glinci, metapeščari i delom kvarciti, dok gornjem delu pripadaju glinci, argilošisti, filiti i krečnjaci. Gornjojurske tvorevine se na jugu nalaze u tektonskom kontaktu sa serpentinitima, dok na severu preko njih leže gornjokredni sedimenti. Na istoku su vrdničkim rasedom odvojene od donjomiocenskih sedimenata. Takođe, T. Čupković (1997) navodi da su prema M. Čanoviću (1974) sigurno utvrđene stene gornjojurske starosti i u neposrednoj okolini Krčedina.

Kredne tvorevine na istraživanom području imaju veliko rasprostranjenje. Predstavljene su krositskim, odnosno glaukofanskim škriljcima i gornjo krednim sedimentima klastičnog i flišnog razvika (Čupković, 1997).

Donja kreda je izgrađena, po Čupkoviću (1997), od krositskih škriljaca (**Sc_o**), poznatih u ranijoj literaturi kao glaukofanski škriljci. Konstatovani su samo u dolini potoka Selište, oko 2 km severozapadno od Sremskih Karlovaca u napuštenom majdanu.

Kako Čupković (1997) navodi, a prema Čičulić (1971), na prostoru Fruške gore razvijen je tip gornje krede poznat kao „sremsko-slavonski“ tip odnosno čerevićka gornja kreda (K_2^3). Otkrivena je na prostoru Beočinskih livada na istoku, preko Crvenog čota, Dobrog i Orlovačkog potoka u centralnom delu do Debelog cera i Gradine na zapadu. Sremsko-slavonski tip izgrađuju breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci.

Takođe, T. Čupković (1997) navodi da se tvorevine gornje krede poznate kao „bačko-banatska“ zona i „stražilovačka“ gornja kreda (K_2^3), prema Čičulić (1971), prostiru od Stražilova na istoku, duž Iriškog venca i Kraljeve stolice do Zmajevca na zapadu gde se zona rasprostranjenja naglo sužava i nestaje severno od Kobile. Osnovna karakteristika ovih stena je da su u potpunosti izgrađene od flišnih sedimenata u čiji sastav ulaze alevroliti, peščari i ređe konglomerati (Čupković, 1997).

Prema Č. Miliću (1973), koji se poziva na Milojevića (1959), pored glavne mase koja je zastupljena u centralnom planinskom delu, flišne tvorevine su zastupljene u dugom uskom pojasu i u istočnom povijarcu duž Dunava.

Stene kenozojske starosti zauzimaju veliko prostranstvo na istraživanom području. Predstavljene su sedimentnim stenama miocenske i pliocenske starosti, kao i vulkanskim stenama latitskog i dacitoandezitskog tipa. Ove tvorevine su većim delom razvijene na severnim padinama Fruške gore. Na južnim padinama imaju ograničeno rasprostranjenje i nalaze se u vrdničkom ugljonosnom basenu, kao i u okolini Hopova i Grgetega (Čupković, 1997).

Latiti ($\tau\alpha$) su razvijeni u centralnom delu Fruške gore, u široj okolini Gradca, Lišajevog vrha i Kišnjeve glave. Na istoku nestaju u okolini Zmajevca. Rasprostranjeni su u vidu dva izdužena kraka koja imaju pravac I – Z. Na ovom području latiti probijaju gornjokredni fliš, osim u delu kod kamenoloma Stari Rakovac i južnom delu šire okoline Gradaca gde se nalaze u kontaktu sa serpentinitima. Manje pojave latita su konstatovane i kod Petrovaradinske tvđave. Latiti su izgrađeni od osnovne mase kalijskog feldspata, plagioklasa, monokliničkog piroksena, amfibola i biotita (Čupković, 1997).

Dacitske i andezitske stene ($\alpha\eta$) se na području Fruške gore javljaju na južnom obodu Vrdničkog basena, gde se nalaze u kontaktu sa serpentinitom, i u srednjem delu Belog potoka gde probijaju donjotrijaske krečnjake. Daciti su izgrađeni većim delom od oligoklas-andezinskog plagioklasa, kvarca koji je ranije razvijen u vidu bipiramidalnih fenokristala i biotita, dok u sasatavu andezita preovlađuje andezinski plagioklas i biotit uz prisustvo sitnih agregata zeolita (Čupković, 1997).

Na severnoj strani Fruške gore, tercijarni sedimenti, od najmlađih do najstarijih, raspoređeni su u dugim uskim pojasevima. Spajaju se sa tercijarnim kompleksima južnih planinskih strana na istoku na prostoru Grgeteg – V. Remeta, a na zapadu, južno od Sviloša i Grabova. Idući prema Dunavu, ovi sedimenti su prekriveni lesom i poizdvajani u šira i uža polja (Č. Milić, 1973).

Sedimenti miocenske starosti široko su rasprostranjeni na severnim padinama i manjim delom su zastupljeni na južnoj strani Fruške gore. Predstavljani su klastičnim i klastično-karbonatnim stenama donjo, srednje i gornjomiocenske starosti (Čupković, 1997).

Po M. Čupkoviću (1979), tvorevine donjeg miocena (M_1^2) izgrađene su od sedimenata edinburškog kata, nastalih u uslovima slatkovodne jezerske sedimentacije. Razvijene su na severnim i na južnim padinama Fruške gore. Prema Č. Miliću (1973), na prostoru od sela Rakovca i Ledinaca, na zapadu, do brda Direka i Stražilova, na istoku pruža se uska zona tvorevina donjeg miocena, nastalih u uslovima slatkovodne jezerske sedimentacije. U centralnom delu severne planinske strane, ovi sedimenti su redukovani. Njihova debljina se opet povećava, idući prema zapadu, gde se kontinuirano prostiru od manastira Beočin do Mamutovca.

Na severnoj strani planine, po Čupkoviću (1997), tvorevine donjeg miocena su izgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima. Za razliku od „vrđničke serije“ koja je razvijena na južno strani, ovde se ugalj javlja samo sporadično uz glince i nema ekonomski značaj. Prema Č. Miliću (1973), tvorevine donjeg miocena, razvijene na severnim padinama Fruške gore, leže preko gornjokrednih sedimenata, paleozojskih stena i serpentinita. Nastale su u uslovima slatkovodne jezerske sedimentacije. Povlatu im čine marinski sedimenti srednjeg miocena.

Na južnoj strani planine, po Miliću (1973), posebno mesto zauzima izolovani vrđnički basen sa poznatom ugljonosnom serijom taloženom tokom donje miocenske jezerske faze (M_1^2). T. Čupković (1997), pozivajući se na M. Veselinović-Čičulić (1957), navodi da je ova ugljonosna jedinica poznata u literaturi pod nazivom „vrđnička serija“. On, dalje, navodi da se u litološkom smislu u njoj razlikuju tri dela: donji, izgrađen od breča, bazalnih konglomerata, peščara i glinaca; srednji, koga čini ugljonosni horizont sa 4-6 slojeva uglja i gornji, predstavljen bitumenoznim laporcima sa fosilnom florom. Vrdnička serija se završava peščarima, šarenim glinama, peskovima, šljunkovima i ređe tufovima koji se nalaze u višoj povlati ugljonosnog horizonta. Ukupna debljina donjomiocenskih sedimenata iznosi od 250 do 300 metara. Ove jezerske tvorevine, prema Č. Miliću (1973), dopiru skoro do horizontale od 400 m južno od Zmajevca.

Po M. Veselinović-Čičulić (1956), kako navodi Č. Milić (1973), od svih miocenskih sedimenata najveće rasprostranjenje imaju tortonski slojevi ($1M_2^2$) i rasprostranjeni su u jednoj zoni pravca I-Z. Ova zona na zapadu, u ataru Neština (Štanglovina) ima širinu oko 3 km i tu se spaja sa tortonom južnih planinskih padina i dostiže horizontalu od 350 m. Na istoku, ova zona se postepeno sužava i kod Bukovca ima širinu oko 1 km. U njen sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti, po Čupković (1997), predstavljeni konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama.

Prema T. Čupkoviću (1997), gornji baden Fruške gore izgrađen je od marinskih sedimenata, a čine ga sprudni i lajtovački krečnjaci, peščari, laporci i delom gline ($2M_2^2$).

Lajtovački krečnjaci su razvijeni isključivo na severnim padinama, počevši od Rakovačkog potoka na istoku do Tekeniša na zapadu, dok se na južnim padinama, kako navodi Č. Milić (1973), a prema M. Veselinović-Čičulić (1956), miocenski sedimenti javljaju na pojedinim mestima u vidu manjih oaza, bilo da leže kao erozioni ostaci na podlozi od starijih stena ili da izbijaju na površinu ispod lesa u vidu ostrvaca. Najčešće su predstavljeni lajtovačkim krečnjacima i to kod sela Đipše, Kuveždina i Ležimira koji leže na osnovi od kristalastih škriljaca. Takođe ih ima i kod Bešenova gde im podinu čine trijaski krečnjaci. Od manjeg značaja je njihova pojava kod Jaska gde leže preko trijaskih krečnjaka i filita. Takođe ih ima u vidu oaze i u Vrdničkom basenu.

Južno od Vrdnika, sa obe strane Velikog potoka, otkriveni su lajtovački krečnjaci. Ovaj tip krečnjaka javlja se i pored puta Irig – Venac i severno od manastira Hopovo. Krajnji izdanci lajtovačkih krečnjaka na ovom delu Fruške gora javljaju se na području dva izvorišna kraka Neradinskog potoka i tonu pod pliocene sedimente (Č. Milić, 1973).

Prema Č. Miliću (1973) sarmatske tvorevine (M_3^1) se pružaju u užoj zoni na severnoj planinskoj strani, na sektoru od Paragova do južnog dela atara Banoštora, a u kontinuitetu između Ledinaca i Tekeniša. Razvijene su u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovith glina. Južno od Belog brda, sa desne strane Čerevičkog potoka, dopiru do horizontale od 330 m i to im je najviša granica današnjeg rasprostiranja. Po T. Čupkoviću (1997), donjosarmatski sedimenti se nalaze i na južnoj strani planine na prostoru između Grgetega i Velike Remete.

Sedimentne stene panonske starosti (M_3^2) se pružaju na istom sektoru, ali je njihov pojas pružanja znatno širi i doseže čak i do aluvijalne ravni Dunava. Pružaju se od Sremske Kamenice na istoku, preko Ledinaca, Rakovca i Beočina, da bi na zapadu iščezli u okolini Šakotinca (T. Čupković, 1997). Prema M. Veselinović-Čičulić (1995),

ovi sedimenti su predstavljeni laporcima, laporovitim glinama, peskovima i glinama. Glinoviti laporci su poznati i pod nazivom „beli cementni laporci“. Laporci predstavljaju osnovnu sirovinu za beočinsku fabriku cementa (T. Čupković, 1997).

Na istraživanom području, pliocenske tvorevine predstavljene su sedimentima donje, srednje i gornje pliocene starosti. Najvećim delom su otkrivene na severnoj padini dok se na južnoj javljaju u vidu manjih izolovanih partija.

Prema Čupkoviću (1997), tvorevine donjeg pliocena (**PI₁²**) otkrivene su severno od Sremske Kamenice i prostiru se u vidu nekontinuiranih partija do Čerevića na zapadu. Donjopliocenski sedimenti su otriveni oko ušća Beočinskog, Rakovačkog i Ledinačkog potoka i u okolini Dobrilovca (izvorišni krak Lipovačkog potoka) gde se i spajaju sa donjopliocenskim sedimentima na južnoj padini. Ovi sedimenti se, na južnoj padini, nalaze u okolini Grgetega, Velike Remete i u izvorišnom kraku Patka-bare. Predstavljani su stenama iz gornjeg dela donjeg pliocena izgrađenim od žutih, gvožđevitih peščara, peskova, peskovitih glina i šljunkova sa pojavom lignita. Kako navodi Čupković (1997), a prema Čičulić (1976), ove tvorevine su poznate još i pod nazivom „sremska facija“. Po M. Veselinović-Čičulić (1956), a prema navodu Č. Miliću (1973), severoistočno od Velike Remete pliocenski gvožđeviti peščari i laporovite gline nalaze se na izohipsi od 300 m i leže preko krednog fliša.

Paludinski slojevi otkriveni na širem području Fruške gore, predstavljani su donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (**PI_{2,3}**). Konstatovani su samo na severnim padinama Fruške gore (T. Čupković, 1997).

Prema Č. Miliću (1973), koji se poziva na V. Laskareva (1951), paludinska jezera su se širila na severu do Budimpešte i podnožja Karpata i mišljenja je da se u gornjem pliocenu severna granica paludinskih jezera znatno pomerila na jug, ali da se paludinsko jezero održalo u Vojvodini ne samo do kraja pliocena već i u kvartarno doba (u toku donjeg i srednjeg pleistocena).

Po T. Čupkoviću (1997), donjopaludinski slojevi su razvijeni u okolini Sremskih Karlovaca, u Čerevićkom potoku, Potoranju, okolini Banoštora i Koruške i u koritu Lišvarskog potoka. Najvećim delom su izgrađeni od mrkozelenih i plavičastih glina uslojenih u slojeve debljine 2 m koji se smenjuju sa proslojcima i sočivima peskova, lignita i ugljevitih glina. Sedimenti srednjeg pliocena pokazuju postepen prelaz prema jako oslađenim tvorevinama donjeg pliocena. Preko njih leže srednjepaludinski slojevi ili kvartarne tvorevine. Srednjepaludinski slojevi su otkriveni samo na prostoru između Banoštora i Čerevića. U litološkom pogledu sastoje se od peskova žute boje, mrkih peskovitih alevrolita, alevrolitskih peskova i delom od glina.

Na istraživanom području kvartarne tvorevine imaju najveće rasprostranjenje. Na severnom delu područja njihovo prisustvo je vezano za širu okolinu doline Dunava, dok su većim delom zastupljene na južnim padinama Fruške gore. Prema T. Čupkoviću (1997), izdvojeno je više genetskih tipova kvartarnih naslaga: terasni sedimenti, les, deluvijum, deluvijalno-proluvijalne tvorevine, proluvijum, aluvijalni sedimenti i naslage starača.

Sedimenti jezerskih terasa (**jt**) nalaze se na desnoj obali Dunava. Konstatovani su u okolini Petrovaradina, Sremske Kamenice, Ledinaca, Čerevića, Banoštora, Koruške i široj okolini Suseka. Prema T. Čupković (1997), nalaze sa na visini od 40 - 60 metara iznad nivoa Dunava. U donjem delu izgrađene su od fino obrađenih, pljosnatih šljunkova, heterogenog sastava, a iznad njih se nalaze šljunkovite crvenkaste sugline i supeskovi. Završni deo tvorevina najstarijih terasa izgrađuju lesoidni supeskovi i sugline koji sadrže omanja sočiva šljunka (Čupković, 1997).

Sedimenti rečnih terasa (**t**) izdvojeni su na području leve obale Ledinačkog potoka, leve obale Rakovačkog potoka i desne obale potoka Šidina. Zauzimaju male površine. Po Čupković (1997), nalaze se na visini od 25m

do 30 m od nivoa Dunava i donji deo naslaga rečnih terasa izgrađuju peskoviti alevroliti i gvožđeviti peščari koji se neprekidno smenjuju. Središnji deo terasnih sedimenata se sastoji od supeskova i sugline koji sadrži više od 60 % prašinate komponente. Gornji deo terasnih tvorevina je izgrađen od dva lesna nivoa koji su razdvojeni horizontom pogrebnih zemalja (Čupković, 1997). U podini rečnih terasa nalaze se gornjopliocenski sedimenti jer se u dnu odeska mogu zapaziti ostaci vivipara, dok se u povlati nalaze naslage kopnenog lesa.

Kopneni les (I), prema T. Čupkoviću (1997), ima veliko rasprostranjenje na širem području Fruške gore. Razvijen je u vidu pokrova na severnim i južnim padinama planine. Nalazi se na visini od 380 m (Kesten) i spušta do aluvijona Dunava na severu i do Rume na jugu. Na mestima gde je kompletno razvijen, kopneni les se sastoji od četiri nivoa lesnih naslaga i tri do četiri nivoa pogrebnih zemalja (Čupković, 1997).

Prema D. Nenadić i V. Simić (2005) lesne tvorevine na području Srema predstavljaju relativno mlade naslage kvartarne periode odlagane pod dejstvom vetra tokom glacijalnih epoha pleistocena. Morfološki izgrađuju dve karakteristične celine. U nižim delovima su formirale veliku sremsku zaravan, dok se na padinama Fruške gore ovaj sediment javlja u formi „padinsklog tipa lesa“ i to u vidu pokrivača koji pada prema Dunavu i Savi sa apsolutne visine od oko 400 m. U odnosu na starije podatke, novija istraživanja ukazuju da se u lesnom paketu uobičajeno nalaze 2-4 nivoa lesa i odgovarajući broj pogrebnih zemalja, a brojni ostaci kičmenjaka i ostaci malakofaune najviše ukazuju o njegovoj depoziciji za vreme poslednje dve glacijacije – risu i virmu.

Pored paleontoloških, mineraloško-sedimentološke analize lesnih naslaga takođe ukazuju na znatnu razliku u odnosu na sedimente u podini. Na osnovu dobijenih podataka sa izdanaka i bušotina na više lokaliteta, D. Nenadić i V. Simić (2005) iznose zaključak da se podlesne jedinice razlikuju u genetskom pogledu od eolskog paketa u njihovoj povlati, tj. da nisu nastale eolskom aktivnošću, kako je smatrala većina autora, već fluvijalnom akumulacijom materijala u okviru aluvijalnih ravni stepskih reka ili procesima spiranja i tečenja na podgorinama fruškogorskog masiva.

Deluvijalne tvorevine (d) kao recentni akumulati formiraju se na padinama blagog nagiba. Zbog male površine i debljine, prema Čupkoviću (1997), kao kartirana jedinica izdvojene su samo veće pojave (Grabovo, Sviloš i dr.) na severozapadnoj strani Fruške gore. Materijal je akumuliran u vidu deluvijalnih zastora. Deponati su predstavljeni žućkastim supeskovima i smeđim suglinama u kojima se javljaju nepravilno raspoređena zrna sitnozrnih šljunkova. Izdvojene deluvijalne naslage su nastale erodovanjem kopnenog lesa i srednjih gornjomiocenskih sedimenata i njihovim deponovanjem u neposrednoj blizini (T. Čupković, 1997).

Po Čupkoviću (1997) od svih akumulata padinskih procesa deluvijalno-proluvijalni materijal (dpr) ima najveće rasprostranjenje. Razvijen je na blago zasvođenim padinama i terasnim platoima. Deluvijalno-proluvijalni zastori velikih dimenzija izdvojeni su na prostoru između Sremskih Karlovaca i Sremske Kamenice na istoku i između Sviloša i Ležimira na zapadu.

U litološkom pogledu deluvijalno-proluvijalne akumulacije izgrađuju sitnozrni, heterogeni, nesortirani i nezaobljeni šljunkovi u obodnom delu. Središnje delove čine haotično raspoređeni peskovi svih frakicija i crvenkaste sugline. Deluvijalno-proluvijalne tvorevine su izdvojene kao produkt savremenih geomorfoloških procesa koji se i danas odvijaju (T. Čupković, 1997).

Akumulacioni materijal koji je nastao pod dejstvom proluvijalnog procesa (pr) konstatovan je na području od Ledinaca (od potoka Šandorovac) do Šakotinca. Po Čupkoviću (1997), ove tvorevine su nastale transportom i akumulacijom putem bujičnih tokova i nataložene su u obliku plavinskih lepeza, a deponovanje je izvršeno preko aluviona Dunava. Proluvijalni materijal se sastoji od nesortiranih, slabo zaobljenih, srednjozrnih šljunkova, peskova i delom suglina. Debljina plavinskih lepeza varira od 2 do 5 metara (T. Čupković, 1997).

Aluvijalni sedimenti (**al**) izgrađuju široku aluvijalnu ravan Dunava, kao i svih većih tokova koji polaze od grebena Fruške gore prema severu i jugu. Prema T. Čupkoviću (1997), aluvion Dunava izgrađuju srednjozrni do krupnozrni šljunkovi i srednjozrni peskovi samog korita, kao i liskunoviti alevrolitični peskovi i peskoviti alevroliti koji pripadaju povodnji. Debljina dunavskog aluviona može da dostigne 25 metara. Aluvijalne tvorevine fruškogorskih tokova su male debljine. Predstavljene su heterogenim srednjozrnim i krupnozrnim šljunkovima, peskovima i alevrolitičnim peskovima (T. Čupković, 1997).

Po Čupkoviću (1997), akumulacioni materijal nastao u napuštenim meandrima i rukavcima Dunava pripada sedimentima starača (**am**). Predstavlja najmlađe delove aluvijalne ravni. U litološki sastav ulaze organogeno-barski peskovi, alevroliti i raznovrsne gline. Odlikuje se karakterističnom horizontalnom stratifikacijom.

Prema T. Čupkoviću (1997), složeni geološki odnosi na područje Fruške gore su posledica procesa oblikovanja koji su se odvijali tokom dugotrajne geološke istorije. Složenost se ogleda kako u postojanju brojnih litostratigrafskih jedinica tako i u prisustvu komplikovanog tektonskog sklopa formiranog višekratnim tektonskim promećajima. Horst struktura Fruške gore je jedna od najmarkantnijih celina u južnom delu panonske depresije.

U svom radu, Čupković (1997) vrši klasifikaciju elemenata rupturnog sklopa na osnovu njihovog značaja za formiranje i razvoj horsta. Rupture pravca I-Z imale su odlučujući uticaj na formiranje horst strukture. Najizraženijim rasedima ove orijentacije pripada „Dunavski rased“ i nalazi se neposredno uz obalu Dunava. Može se pratiti počevši od Sremskih Karlovaca na istoku preko Sremske Kamenice, Beočina, Čerevića do Banoštora i dalje na zapad.

Na južnim obroncima Fruške gore u najznačajnije rasede za formiranje južne granice horst strukture spada rased koji se prostire linijom Grgeteg- Vrdnik-Grgurevci nastavlja dalje na zapada gde nestaje severozapadno od Erdevika. Značajan je i „fruškogorski rased“ na liniji južno od Iriškog venca-Crveni čot-Astal (Čupković, 1997).

Među rasedima orijentacije SSZ-JJI izdvojene su dve regionalne stukture. Prva se prostire linijom Jazak-Crveni čot-Banoštor i ima izuzetno jasan morfološki odraz u reljefu (Čupković, 1997). Kontroliše veći deo izvorišnog kraka potoka Rovača i po njoj je došlo do pomeranja grebena planine na prostoru južno od Crvenog čota. Po Čupkoviću (1997), drugi rased ove orijentacije se nalazi na pravcu Inđija-Sremski Karlovci, gde kontroliše tok Dunava severno od Sremskih Karlovaca.

Č. Milić (1973) ističe, pozivajući se na M. Veselinović-Čičulić (1956), obodni Stražilovački rased i zaključuje da nije u pitanju rasedna linija već jedna rasedna zona koja obuhvata prostor od ušća doline Lipovca u Dunav pa sve do manastira Remete i Grgeteg. Ovaj rased odvaja istočni povijarac od osnovne planinske mase Fruške gore i teren istočno od njega se odlikuje izuzetnom labilnošću, koja traje do današnjih dana.

Prema Č. Miliću (1973), od poprečnih raseda svakako je značajan rased kojim se Fruška gora završava na zapadu nad lesnom zaravni od 130-150 m. Isti autor ističe takav rased i na istočnoj strani krečnjačkog odseka nedaleko od slankamenske crkve, pozivajući se na M. Veselinović-Čičulić (1956), duž kog je jugoistočni deo terena na kome leži selo Stari Slankamen spušten u odnosu na zapadni. Ovaj rased se ukršta sa dunavskim rasedom duž kojeg je severoistočni deo terena duboko spušten.

2. Geomorfologija

Reljef predstavljaju oblici Zemljine površine koji su nastali i neprekidno se menjaju pod dejstvom unutrašnjih (endogenih) i spoljašnjih (egzogenih) sila. Geomorfološki proces predstavlja skup zbivanja koja nastaju u vreme dejstva egzogenih sila na stensku masu određene geološke građe. Geološka građa stenske mase obuhvata sastav (litologija) stenske mase, prostorne odnose njenih elemenata (sklop) i hronološke odnose (starost). S obzirom da je proces obrazovanja i razvoja reljefa, po pravilu, znatno mlađi od vremena nastanka stenske mase, starost stena kao element geološke građe ovde nema primarni značaj. Na istom prostoru, tokom vremena, smenjuju se različiti procesi. Genetski tipovi reljefa se definišu preko aktivnog procesa, procesa koji danas oblikuje reljef.

Napušteni oblici, nastali u već smenjenim procesima, često daju osnovna obeležja reljefu, dominantnija od oblika savremenih aktivnih procesa koji ih menjaju. Zbog toga su pri proučavanju i analizi geomorfologije Fruške gore uzeti u obzir i napušteni oblici nastali u procesima čije je dejstvo odavno prestalo (T. Čupković, 1997).

Prema T. Čupkoviću (1997), osnovnu, najkrupniju endogenu morfološku celinu u reljefu istraživanog područja predstavlja horst struktura Fruške gore. Fruška gora je morfostruktura koja predstavlja inicijalni reljef na kome su delovali morfoskulpturni agensi i definisana je regionalnim gravitacionim rasedima pravca pružanja istok – zapad.

Kao oblici nastali pod neposrednim dejstvom endogenih agensa, izdvajaju se i odseci duž regionalnih obodnih raseda horsta. Izuzetno jasan morfološki odraz u reljefu ima rased koji se prostire linijom Jazak-Crveni čot-Banoštor (Čupković, 1997). Kontrolni deo izvorišnog kraka potoka Rovača i po njemu je došlo do pomeranja grebena palnine na prostoru južno od Crvenog čota.

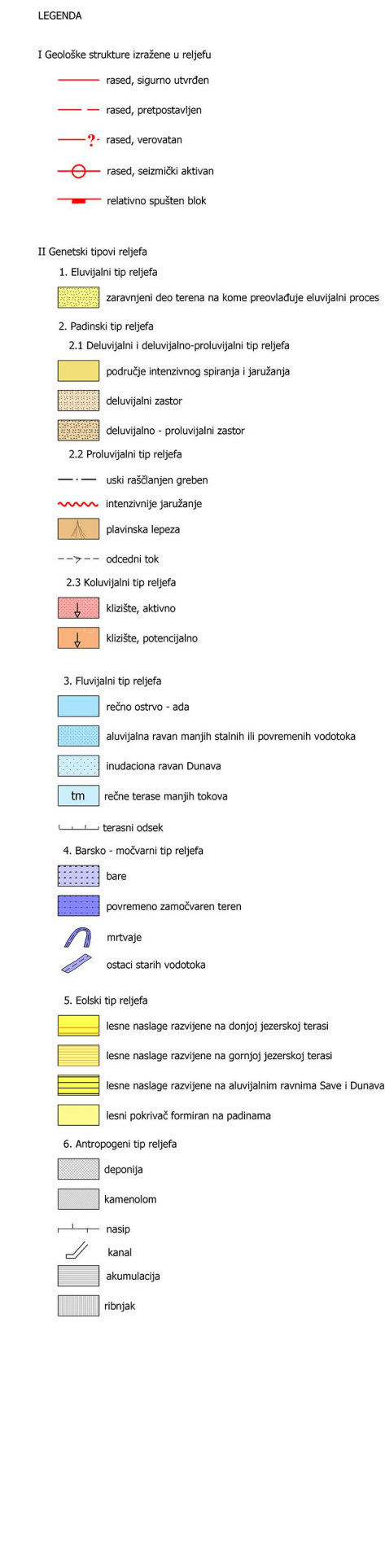
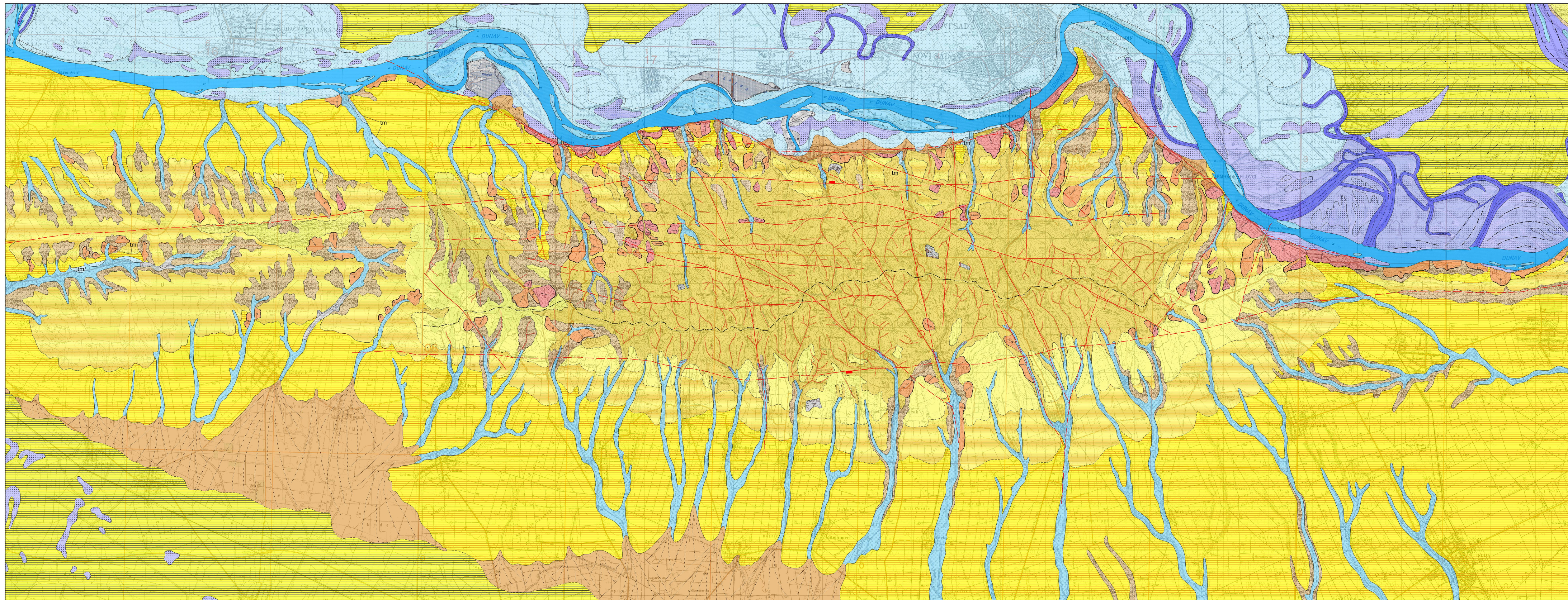
Savremeni reljef istraživanog područja je rezultat aktivnosti brojnih geomorfoloških procesa koji deluju danas ili su imali dominantnu ulogu u morfološkom oblikovanju terena u najmlađoj geološkoj istoriji. Kao aktivni genetski tipovi reljefa razvijeni su eluvijalni, padinski, fluvijalni, barsko-močvarni, eolski i antropogeni reljef (Karta broj 3 – Geomorfološka karta Fruške gore, studija: Geološki uslovi racionalnog korišćenja i zaštite prostora Fruške gore, 2006).

Tokom neogena i kvartara delovali su prvo marinsko-jezerski, pa zatim eolski proces. Iako su oblici nastali u ovim procesima, menjani aktivnim procesima, oni daju posebno obeležje širem području Fruške gore. Eolski proces je i savremeno aktivan proces, ali se pod njega podvode i oblici nastali u pleistocenu iako je njihovo formiranje prestalo. Takođe se i kao poseban tip reljefa izdvajaju oblici nastali u marinsko-jezerskom procesu tokom neogena (Čupković, 1997).

Eluvijalni proces čini površinska izmena stenske mase u kojoj su izgrađeni oblici reljefa. Površinska, fizičko-hemijska izmena stenske mase obavlja se pretežno pod dejstvom klimatskih faktora, temperaturnih promena i atmosfere vode. Prilikom fizičko-hemijskog raspadanja materijal praktično ostaje na mestu. Transport je zanemarljivo mali, što znači da nema ni erozije ni akumulacije. Iz tog razloga eluvijalni proces ne predstavlja geomorfološki proces. Međutim, eluvijalni proces ima veliki morfološki značaj jer se u njemu pripremaju velike količine materijala koji će biti pokrenut u drugim geomorfološkim procesima. Iz tog razloga je na posmatranom području obavljeno izdvajanje površina genetski vezanih za proces eluvijacije.

Veće površine pod eluvijumom nalaze se u istočnom delu terena na prostoru između Čortanovaca i Slankamena. Zatim, u zapadnom delu na prostoru od Đipše do izvorišnih krakova Iločkog i Šidskog potoka, na zaravnjenim delovima stare marinsko-jezerske terase, pokrivene lesom.

GEOMORFOLOŠKA KARTA FRUŠKE GORE



Grupu **padinskih procesa** čine tri geomorfološka procesa: deluvijalan, proluvijalan i koluvijalan. Oni se javljaju na padinama i po pravilu deluju udruženo. Prelaze jedan u drugi i prostorno i vremenski su neodvojivi. Prostorno i vremenski su ograničeni i višestruko obnovljivi u kratkim vremenskim intervalima, koji se prate tokom jednog ljudskog veka. Međutim, njihovi mehanizmi su različiti.

Deluvijalni proces je geomorfološki proces koji nastaje pri delovanju povremenih difuznih tokova vode na nerastvorljivu stensku masu. Difuzni tokovi vode nastaju pri pojavi većih količina površinskih voda, obično tokom intezivnih padavina ili pri otapanju snežnog pokrivača. Zasićeno tlo nije u stanju da upije svu količinu vode i ona se difuzno, celom površinom terena gravitaciono sliva niz padinu. Slivanje se obavlja procedivanjem kroz površinski sloj rastresitog materijala nastao u eluvijalnom procesu. U slučaju pojave veće količine vode, formira se tanak vodeni pokrivač, „fim“, obično milimetarske debljine, koji se sliva preko površine terena, spirajući površinski rastresiti materijal (Marković, M. i dr., 2003).

Prema T. Čupkoviću (1997), na posmatranom području deluvijalni tip reljefa zauzima značajno prostranstvo. Razvijen je i na severnim i na južnim padinama Fruške gore. Zastupljeni su i erozioni i akumulacioni deluvijalni oblici.

Erozione oblike čine **površine podložne površinskom spiranju**. Ovakve površine zauzimaju najveći deo centralnog područja planine. Izrazita podložnost površinskom spiranju dovodi do ogolićavanja padina. Pojava denudacije je znatno izraženija na severnim padinama, gde se, generalno posmatrano, javljaju veći nagibi nego na južnim padinama. Efekti ogolićavanja su dobrim delom maskirani ljudskom aktivnošću, pošumljavanjem i stvaranjem obradivih površina (Čupković, 1997).

Od akumulacionih oblika, po T. Čupkoviću (1997), razvijeni su **deluvijalni zastori** koji se, u manjoj meri, javljaju u centralnom delu. Zastori većih dimenzija su izdvojeni na severozapadnoj strani Fruške gore u okolini Beočina, Čerevića, Banoštora, kao i na području Sviloša, Grabova i Testere. Formiraju se na najnižim delovima padina. Iako ublažavaju padine, deluvijalni zastori smanjuju njihovu stabilnost. Akumulat koji je sasatavljen od rastresitog, nevezanog materijala lako biva pokrenut.

U formiranju deluvijalnog pokrivača značajnu ulogu ima i dejstvo povremenih linijskih tokova definisano kao **proluvijalni proces**. Efekti deluvijalnog i proluvijalnog procesa se ne mogu međusobno striktno razdvojiti, tako da oblici nastali udruženim dejstvom ova dva procesa se nazivaju **deluvijalno-proluvijalni zastor**. Javljaju se na većim padinama prilikom postepenog prelaska difuznog toka vode u povremen linijska tokove. Ovi zastori zauzimaju znatno prostranstvo na Fruškoj gori. Najveće pojave nalaze se na područja sela Sviloš, na širem području izvorišnih krakova potoka Koruška, Lišvarskog potoka, Neštinskog potoka, kao i na širem području izvorišnih krakova potoka Dobra voda, Šidskog potoka, potoka Moharač, Remete, kao i na širem području izvorišnih krakova Ležimirskog potoka. Nešto manjeg obima, ovi zastori se javljaju i u izvoršnim kracima potoka Mutalj, Bešenovačkog i Neradinskog potoka, kao i na stranama većih vodotoka kao što su Rovača, Veliki potok, izvorišni kraci potoka Patka-bara, Poć-dolina i Ab. Na prostoru od Čortanovca do Slankamena nalaze se veće površine pod deluvijalno-proluvijalnim zastorom. Ovi zastori se javljaju i u izorišnim delovima, kao i na stranama potoka Lipovac, Selište, kao i na stranama srednjeg i donjeg dela toka Ešikovačkog potoka, Bukovačkog potoka, Čerevičkog, Potoranja i potoka Tekeniš. Tokom sezonskih padavina proluvijalni tokovi zahvataju postojeći deluvijalni materijal, transportuju ga i pomeraju granice i veličine postojećih oblika. Ovakvi zastori često prelaze u aluvione matičnih potoka i tada im donja granica nije jasna (Čupković, 1997).

Proluvijalni proces je geomorfološki proces koji nastaje pri delovanju povremenih linijskih tokova na nerastvorljive stenske mase. U deluvijalnom procesu difuzni tokovi se slivaju niz padinu. Kako nijedna padina nije geometrijski ravna površina, to se javljaju veća ili manja linijska udubljenja orijentisana niz padinu. U udubljenjima se skuplja veća količina vode. Tu je stoga i veća kinetička energija, pa se udubljenja brzo proširuju i produbljuju. Konačan rezultat je prelazak difuznog toka vode u niz povremenih linijskih tokova.

Deluvijalni proces postepeno prelazi u proluvijalni. Međutim, povremeni linijski tokovi javljaju se i kao veoma snažne bujice, nastale posle velikih padavina ili otapanja debljih snežnih pokrivača. Manji linijski tokovi, kao što su potoci, bilo stalni ili povremeni, dobijaju velike prilive vode i nastaju bujice. Povremeni linijski tokovi silaze niz padine i ulivaju se u veće, stalne tokove. U retkim slučajevima povremeni vodotoci mogu useći svoja korita do nivoa izdani i preći u stalan tok. Postoji, dakle, sa jedne strane veza proluvijalnog sa deluvijalnim, a sa druge veza proluvijalnog sa fluvijalnim procesom. Granice su, kako to biva u prirodi, postepene i ne mogu se oštro i dosledno postaviti (Marković, M. i dr., 2003).

U proluvijalnom procesu erozija može biti neposredna i posredna. Neposredna erozija nastaje direktnim dejstvom pokrenute vodene mase na stensku podlogu, a posredna dejstvom pokrenutog materijala na stensku masu. Razlikuje se vertikalna erozija – usmerena ka dnu korita i bočna erozija – usmerena horizontalno na strane korita. Prateće pojave, izazvane prvenstveno bočnom erozijom usled potkopavanja su odronjavanja i kliženja na stranama korita.

Transport materijala u proluvijalnom procesu je kratkotrajan i obavlja se na malom rastojanju. Akumulacija se obavlja na mestima gde se smanjuje kinetička energija povremenih linijskih tokova, najčešće u podnožju padine, odnosno dnu rečne doline.

Prema T. Čupkoviću (1997), na Fruškoj gori proluvijalni tip reljefa je razvijen na severnim i južnim padinama. Manifestuje se duboko usečenim tokovima koji su izgubili stalan karakter. Erozioni oblici, koji jasno razdvajaju proluvijalni tip reljefa od ostalih, su razvijeni u slabo vezanim sedimentima, uglavnom neogenim. Od erozionih oblika razvijene su **jaruge i surduci**. Nastanak i razvoj jaruga se vezuje za kvartarne tvorevine. Posebno su rasprostranjene u lesu. Materijal erodovan iz jaruga se transportuje i akumulira u vidu **plavinskih lepeza i proluvijalno-deluvijalnog zastora**.

Planinske osojne strane su izložene manjim temperaturnim ekstremima, dnevnim i sezonskim, pa je i vlažnost tla mnogo veća nego na prisojnoj strani. Vlažna tla lakše upijaju vodu tj. na njima je mnogo manje površinsko oticanje vode, pa je izdan mnogo bogatija. S obzirom da su viši planinski delovi, gde su padovi veći, uglavnom prekriveni šumskom vegetacijom, uslovi za linearnu eroziju su veoma smanjeni posebno na osojnim stranama. Međutim, na južnim stranama, usled temperaturnih ekstrema, stenovita podloga se više ogolićava, pa se voda zbog manjeg upijanja brže sliva niz padine stvarajući vododerine i plitke jaruge. Ovakav primer se javlja na području ispod Crvenog čota, gde izvorišni kraci Bešenovačkog potoka prosecaju lesne naslage sve do kristalsatih škriljaca (Milić, 1973).

Na Fruškoj gori, kako ističe Milić (1973), preovlađuje laminarna komponenta erozije tla, pri čemu se, pored ostalog, odnose i čestice lesa sa viših na niže tačke terena. Javljaju se i bujični tokovi koji nose krupniji materijal prema dnu dolina, ali to ipak ne daje osnovni pečat mikroreljefu ove oblasti.

Po T. Čupkoviću (1997), surduci su suve napuštene jaruge u lesu i danas se u njima obavlja ljudska aktivnost. Mogu se označiti i kao napušteni oblici modifikovani antropogenim procesom. Posebno su izraženi u široj okolini Surduka. Prema Č. Miliću (1973), surduci ili surdučići su česta pojava kraćih ili dužih linearnih udubljenja, nalik na kanjonske doline, u okviru lesnih zaravni. Najčešće se javljaju na mestima gde se les u obliku odseka naglo spušta prema aluvijalnoj ravni Dunava, mada ih ima i na južnim planinskim padinama Fruške gore. Prvi surduci obično nastaju na mestima gde se les odronjava nad svojom podlogom, pa se tu stvaraju uslovi za erozivno dejstvo kišnice koje vodi do sve većeg udubljivanja inicijalne kolotečine. Međutim, u ovom procesu značajnu ulogu igra i antropogeni faktor, bilo da se na pojedinim mestima prosecaju kolski putevi (koji posle služe kao magistrala za kišnicu) bilo da se ove saobraćajnice grade u već postojećim surducima. U oba slučaja to vodi do daljeg produbljivanja ovih elemenata mikroreljefa u kojima preovlađuje vertikalna erozija uz proces oburvavanja lesa na njihovim gotovo vertikalnim stranama.

Č. Milić (1973) navodi slankamenski surduk kao primer surduka nastalog usled dejstva prirodnih faktora i ističe da takvih surduka ima mnogo duž dunavske obale. Slankamenski surduk je nastao duž istoimenog raseda i njime su se još rimske legije spuštale prema citadeli koja je bila podignuta na obroncima lesnih i pliocenih naslaga. Međutim, na južnoj strani Fruške gore ima surduka na čije formiranje je uticao čovek tako što je vršio gradnju puteva paralelnih sa izohipsama na blagim kosama. Ovakvi primeri se mogu videti kod sela Stejanovci i Vizić, gde su kolski putevi duboko urezani u lesne mase. Takav je i surduk, ali znatno širi, koji vodi od Krčedina prema dunavskoj obali.

Plavinske lepeze ili plavinski konusi se javljaju na kraju većih povremenih linijskih tokova, bujica ili na kraju manjih stalnih vodotoka koji povremeno menjaju intezitet i dobijaju bujični karakter. Prilikom silaska sa padine i ulaska u ravnicu podnožja ili što je veoma čest slučaj, dolaskom na dno rečne doline, kinetička energija bujičnog toka naglo se smanjuje. Dotle transportovan materijal, lebdeći i vučen, rasipa se i odlaže, gradeći oblik koji gledano odozgo ima oblik plavinske lepeze. Posmatran u preseku, taj oblik ima izgled asimetričnog konusa (Marković, M. i dr., 2003).

Plavinske lepeze su razvijene i na severnim i na južnim stranama Fruške gore. Na severnoj strani javljaju se u okoloni Suseka, na prostoru između Ledinaca i Čerevića, kao i na području Sremskih Karlovaca. Na južnim padinama plavinske lepeze su znatno većih razmera i nalaze se na području između Stejanovaca, Velikih Radinaca i Bačinaca. To su složeni oblici izgrađeni iz više plavinskih konusa. Formirani su akumulacijom materijala transportovanog većim potocima koji u donjim tokovima povremeno pojačavaju intezitet toka. Povećanje kinetičke enregije u donjim tokovima je posledica promene nagiba padine nastale na granici između niže jezerske terase i aluvijalne ravni Save (Čupković, 1997).

Prema Čupkoviću (1997) u inicijalnim depresijama na zaravnjenom lesnom pokrivaču formirani su povremeni ocedni tokovi proluvijalnog karaktera.

Koluvijalni proces je geomorfolški proces koji nastaje pod neposrednim dejstvom gravitacije. Padine i kosine se nalaze u stanju prirodne ravnoteže. Kada se ravnoteža iz bilo kog razloga naruši, dolazi do gravitacionog pokreta stenskih masa i nastaje koluvijalni proces. Uzroci narušavanja prirodne ravnoteže padina i kosina mogu biti egzogenog i endogenog porekla. Najčešći endogeni uzroci su trusovi i vulkanske erupcije. Egzogene uzroke čini razvoj praktično svih geomorfoloških procesa. Voda, koja potkopava strane korita ili obale u proluvijalnom, fluvijalnom i marinskom procesu, narušava stabilnost padina. Pri narušavanju stabilnosti padina i kosina poseban značaj ima ljudska delatnost. Opterećenje padine izgradnjom objekta ili uvođenjem otpadnih voda, zasecanja ili podsecanja padina i slične aktivnosti veoma su čest uzrok narušavanja prirodne ravnoteže i pokreta stenske mase pod neposrednim dejstvom gravitacije tj. nastanka koluvijalnog procesa (Marković, M. i dr., 2003).

Koluvijani proces je prostorno i vremenski ogrananičen i obnovljiv u kratkim vremenskim intervalima. Ono što ga čini specifičnim jeste razvoj na malim prostorima. Po pravilu, erozioni oblici se ne mogu jasno odvojiti od akumulacionih oblika.

Jedan od oblika koji nastaju pri kretanju stenskih masa jeste klizište. Klizišta se u morfologiji padina manifestuju izrazito valovitim reljefom sa pojavom manjih odseka i naglim promenama nagiba i to posmatrano niz padinu i paralelno padini. Klizišta mogu zahvatiti velike površine.

Koluvijalni reljef na Fruškoj gori predstavljen je **klizištima** koja značajno ugrožavaju stabilnost padina. Klizišta se javljaju na severnim padinama koje potkopava tok Dunava i nastaju u lesnim tvorevinama. Međutim, klizanjem su zahvaćene i nestabilne padine pokrivene deluvijalnim i deluvijalno-proluvijalnim zastorima. Najznačajnija aktivna klizišta nalaze se neposredno uz desnu obalu Dunava na prostoru između Banoštora i Čerevića. Od velike važnosti je prostrano i duboko klizište kod mosta Slobode u Sremskoj Kamenici. Šira

okolina Beške, kao i okolina Starog Slankamena su potpuno zahvaćene kliženjem, aktivnim ili privremeno umirenim (Čupković, 1997).

Prema Markoviću (2003), desna obala Dunava od Čortanovaca do Smedreva je sva u klizištima. Kliženjem je uglavnom zahvaćen deluvijum i lesne naslage. Procesom kliženja ugrožena je železnička pruga Novi Sad-Beograd, most Slobode između Novog Sada i Sremske Kamenice i most kod Beške na novom putu Beograd-Novu Sad.

Takođe, na severnim padinama klizišta se javljaju na području potoka Dobra voda, široj okolini Neština, na području izvorišnih krakova Lišvarskog potoka, Almaškog potoka (šira okolina Sviloša), na području od Koruške do Čerevića, na području potoka Tekeniš, Čitluk, Potoranj, Čerević, Šakotinac. Aktivna i potencijalna klizišta se javljaju i u okolini Beočina, Rakovca, Ledinaca, na području potoka Šandorovac, Kameničkog potoka, Kamenarskog potoka, izvorišnim kracima Bukovačkog potoka i Lipovačkog potoka, kao i na stranama potoka Selište i Ešikovskog potoka. Desna obala Dunava, od Ledinaca, preko Sremske Kamenice, Sremskih Karlovaca, Čortanovaca, Beške do Slankamena je zahvaćena kliženjem.

Na južnim padinama klizišta se javljaju na stranama duboko usečenih stalnih ili povremenih tokova. Uglavnom su razvijena na terenima izgađenim od slabo vezanih neogenih sedimenata. Aktivna i potencijalna klizišta su izdvojena na području Velike Remete (izvorišni kraci potoka Šelovrenac), Grgetega (izvorišni kraci potoka Međeš), izvorišnog kraka potoka Jelence (zapadno od puta Sremska Kamenica-Irig), na širem području Vrdnika, okolini Jaska, na području izvorišnog kraka Ležimirskog potoka (severno od Ležimira), na području izvorišnog kraka potoka Remeta i Bingulskog potoka (na širem području Stare Bingule), okolini izvorišnih krakova potoka Moharač, kao i na području između Bikića Dola i Sota.

U savremenom oblikovanju reljefa posmatranog područja dominantnu ulogu ima **fluvijalni proces**. Fluvijalni proces je geomorfološki proces koji nastaje delovanjem stalnih linijskih tokova na nerastvorljive stenske mase. Razvoj fluvijalnog tipa reljefa posmatranog područja je vezan za dolinu Dunava i indirektno Save. U formiranju reljefa značajnu ulogu imaju i veći stalni ili povremeni vodotoci, koji su od grebena Fruške gore usmereni na sever ka Dunavu i na jug ka Savi. Fluvijalni, proluvijalni i deluvijalni procesi deluju udruženo jer povremeni linijski tokovi, koji uslovljavaju nastanak proluvijalnog procesa, najčešće se ulivaju u stalne tokove. Difuzni povremeni tokovi, koji utiču na formiranje deluvijalnog procesa, se javljaju na padinama koje čine dolinske strane većih stalnih tokova. Proluvijalni i deluvijalni procesi deluju na padinama koje predstavljaju strane rečnih dolina. Takođe, usled dejstva fluvijalne erozije dolazi do potkopavanja padina i narušavanja prirodne ravnoteže usled čega se aktiviraju koluvijalni pokreti stenskih masa, kao što je kliženje i odronjavanje.

Rečna dolina Dunava, na posmatranom području, pripada normalnom tipu doline, asimetričnog karaktera. Leva dolinska strana je zaravnjena i praktično svedena na nivo korita, dok je desna dolinska strana strma, označena padinama Fruške gore. Desnu obalu karakterišu vertikalni lesni odseci koji su posebno izraženi od Čortanovaca do Slankamena (Čupković, 1997).

Prema Čupkoviću (1997), Dunav ima veoma nisku i široko razvijenu levu dolinsku stranu koja se može tretirati i kao dno doline na kojem se odvija pojačana akumulacija. Na prostranim inudacionim ravninama zastupljeni su meandri, mrtvaje, napušteni rukavci, ade i sprudovi. Navedeni oblici su nastali usled skretanja matice reke i migriranja korita.

Fruškogorske reke i potoci pripadaju drenažnim sistemima Dunava i Save. Vododelnica ova dva drenažna područja se skoro pravolinijski pruža duž centralnog grebena planine. Vodotoci razvijeni i sa severne i sa južne strane razvođa pripadaju najvećim delom paralelnom tipu drenaže. Ovaj tip drenaže je uslovljen rupturnim sklopom, tj. razlomnim strukturama orijentisanim generalnim pravcem sever-jug. Neotektonsko izdizanje horst strukture Fruške gore uslovljava intezivno, ali neravnomerno usecanje fruškogorskih potoka (Čupković, 1997).

Rečne doline Fruškogrskih tokova su kompozitne, većinom transversalne i konsekventne. Doline na severnim padinama su u gornjim i srednjim delovima tokova duboko usečene, male širine sa strmim dolinskim stranama. U donjim delovima doline se u neogenim, slabo vezanim tvorevinama, manje otpornim na eroziju, proširuju i formiraju uske aluvione (Čupković, 1997).

Potoci iz drenažnog sistema Save, kako navodi Čupković (1997), se odlikuju uskim dolinama samo u izvorišnim delovima. Blagi nagib južnih padina i postepen prelaz u ravnice uslovljavaju proširenje rečnih dolina, a potoci često prelaze u povremene tokove i formiraju plavinske lepeze. U donjim delovima tokova dolazi i do pojave zabarivanja. Intezivna erozija u gornjim i srednjim delovima planinskih tokova usmerena je vertikalno, dok se donji delovi tokova karakterišu bočnom erozijom koja dovodi do padinskih pojava i pojačane akumulacije.

Fluvijalnom tipu reljefa posmatranog područja, genetski pripadaju i napušteni oblici koji su maskirani akumulacijama drugih naknadnih procesa. U ovo grupu spadaju prostrane aluvijalne ravni Dunava i Save koje se nalaze pod dekametarskim lesnim pokrivačem nastalim tokom gornjepleistocenske dominacije eolskog procesa (Čupković, 1997).

Rečne terase manjih vodotoka (tm) su utvrđene u blizini ušća Ledinačkog, Rakovačkog potoka i kako Čupković (1997) ističe, u blizini ušća Čerevičkog i Čitlučkog potoka. Ove terase nemaju jasno izražen odsek. Nalaze se na visini od 12 do 15 metara iznad nivoa Dunava. Rečne terase su konstatovane i sa desne strane Neštinskog i Sotskog potoka.

Na posmatranom području **inudaciona ravan** je razvijena u okolini Suseka, kao i na prostoru između Čerevića i Ledinaca gde ima nejasnu granicu prema barskim sedimentima. Manji delovi inudacione ravni javljaju se i na prostoru između Petrovaradina i Sremskih Karlovaca.

Aluvijalna ravan predstavlja akumulacioni oblik fluvijalnog procesa nastao na savremenom dnu rečne doline. Formira se duž većih vodotoka, koji celom dužinom ili većim delom imaju stalan karakter (Čupković, 1997).

Fruškogorski vodotoci, razvijeni na severnim padinama, imaju u gornjim i srednjim delovima toka, uske i duboko usečene rečne doline koje se postepeno proširuju i u donjim delovima obrazuju aluvione. Na južnoj strani Fruške gore, potoci samo u izvorišnim delovima obrazuju doline bez aluviona. Nizvodno, njihove doline se proširuju i postepeno gube u ravnici, na lesnom pokrivaču, gde dolazi do zabarivanja. U donjim delovima vodotoci formiraju široke aluvijalne ravni. Kako vodotoci gube karakter stalnih tokova, aluvijalne ravni često prelaze u plavinske lepeze. Dobro razvijene aluvione, na severnim padinama Fruške gore, imaju Lišvarski potok, Čitlučki, Rakovački, Novoselski potok, Selište i dr. Na južnoj strani gotovo svi potoci imaju razvijene aluvione u donjem delu toka. Značajniji su aluvioni potoka Budovar, Međeš, Veliki potok, Rovača, Mandeloski potok, Moharač, Sotski potok i dr. Aluvioni su kilometarskih dužina, dekametarskih širina i metarskih debljina (Čupković, 1997).

Sprudovi i plaže nastaju akumulacijom finijeg materijala, uglavnom mulja i peska u plitom koritu vodotoka, na mestima gde je kinetička energija jako smanjena (Marković, M. i dr., 2003). Njihovi oblici su izduženi u pravcu toka reke. Sprudovi se mogu nalaziti na sredini korita ili nastaju bliže jednoj od obala. Na posmatranom području izdvojen je Mačkov sprud kod Beočina.

Ade su rečna ostrva koja nastaju akumulacijom materijala. U podini se prvo taloži krupnija frakcija, obluci i šljunak, a preko njih na površini leže uglavnom sitnozrni šljunak i pesak. Pri akumulaciji materijala ada prvo prolazi kroz fazu spruda, a zatim prerasta u ostrvo, koje je i pri najvišim nivoima reke većim delom iznad površine vode (Marković, M. i dr., 2003). Do akumulacije materijala dolazi usled slabljenja ili skretanja matice reke. Na istraživanom terenu nalaze se Neštinska ada, Šašičeva ada, Ostrvo ljubavi, Krčedinska, Velika ada i ada naspram Zagrada.

Barsko-močvarni tip reljefa se vezuje za fluvijalni proces jer pri meandriranju reke ostaju mrtvaje. Takođe, skretanjem i migriranjem tokova reke ostaju brojni napušteni rukavci. Zaostali rukavci postaju bare u kojima se obavlja sedimentacija najfinijeg materijala, uglavnom mulja, a koja karakteristična za stajaće vode. Na posmatranom području **bare** su zastupljene na delu između Suseka i Koruške, oko Beočina, kao i na delu između Petrovaradina i Sremskih Karlovaca i na levoj obali Dunava naspram Čortanovaca i Krčedina.

Mrtvaje nastaju meandriranjem toka reke u uslovima širokog dna rečne doline. Matica reke iz nekog razloga može skrenuti (prepreka u koritu, stenska masa zaostala od erozije, peščani sprud ili ada, pritoka bujičnog karaktera koja donosi veće količine materijala i formira na ušću plavinsku lepezu i drugo) i približiti se jednoj od obala ili udarati u obalu. Skretanjem matice ka obali, na jednoj strani se pojačava erozija reke. Na suprotnoj obali, gde je smanjena kinetička energija vodotoka, počinje intezivna akumulacija materijala. Matica vodotoka, koja udara u obalu, odbija se od nje i prelazi na suprotnu stranu, pojačavajući tamo svoje eroziono dejstvo. Naspram napadnutog dela opet se intezivira akumulacija materijala. Na taj način reka počinje da krivuda po dnu doline. Krivine reke prelaze u petlje i prvobitan pravolinijski tok, preko krivudanja prelazi u meandriranje. Prečnik meandra postaje znatno veći od vrata menadra na kojem se obavlja najsnažnija erozija. Tokom vremena dolazi do presecanja vrata i vodotok se ispravlja. Zaostali deo petlje postaje bara u kojoj se obavlja sedimentacija najfinijeg materijala, uglavnom mulja, karakteristična za stajaće vode u zatvorenim sredinama. Ovaj oblik reljefa naziva se mrtvaja ili starača. Tokom vremena mrtvaja prelazi u fazu močvare i postepeno se isušuje. Prema Čupkoviću (1997), na posmatranom prostoru, mrtvaje su najbolje razvijene na području između Kovilja i Gardinovaca.

Ostaci starih tokova predstavljaju napuštene delove nekadašnjih rukavaca Dunava. U pojedinim ovakvim oblicima su se zadržale veće bara ili su izgrađene veće akumulacije vode i ribnjaci (Čupković, 1997).

Geomorfološki proces koji nastaje pod dejstvom vetra naziva se **eolski proces**. Za razvoj eolskog procesa tj. za eolsko preuzimanje dominacije u oblikovanju reljefa jedne oblasti neophodno je odsustvo ili podređen značaj drugih agenasa, pre svega vode i postojanje velikih količina pripremljenog, usitnjenog rastresitog materijala.

Prema Čupkoviću (1997) savremeni efekti **eolskog reljefa** na širem području Fruške gore su bez većeg morfološkog značaja. Današnji eolski reljef je ograničen na manje peščane bedeme razvijene na rečnim sprudovima i adama. Međutim, stariji eolski reljef, na posmatranom području, zauzima veoma veliku površinu. Njegov nastanak i razvoj se vezuje za aktivnost eolskog procesa tokom poslednje pleistocenske glacijacije. U tom periodu su se iz evropskih morena transportovale velike količine fine prašine i akumulirale u vidu lesnog pokrivača na području Fruške gore. Na posmatranom području, lesne naslage su predstavljene formacijom kopnenog lesa. Ovaj les je akumuliran na aluvijalnim ravnima Save i Dunava, donjoj i gornjoj jezerskoj terasi i na padinama Fruške gore.

Nanošenjem velikih količina fine prašine krajem pleistocena, **aluvijalne ravni Save i Dunava su prekrivene** dekametarski debelim **naslagama lesa**. U jugozapadnom delu posmatranog područja, stara aluvijalna ravan Save je prokrivena tankim lesnim pokrivačem. Ova površina je od lesa na donjoj jezerskoj terasi jasno odvojena blagim odsekom koji je označen velikim plavinskim lepezama (Čupković, 1997).

Lesni pokrivač formiran preko donje, mlađe jezerske terase zauzima veliku površinu na posmatranom području. Razvijen je na južnim obroncima Fruške gore. Na severnim padinama, lesne zaravni se javljaju u vidu manjih, međusobno nepovezanih, površina podložnih intezivnoj eroziji. U zapadnom delu posmatranog područja, jasno se uočava odsek donjeg nivoa jezerske terase na prostoru Teleka. Niža jezerska terasa ima nadmorsku visinu koja varira u rasponu od 75 do 160 metara. U odsecima se zapažaju brojne lesne lutke koje su nastale dejstvom hidrohemijskih procesa, rastvaranjem i taloženjem kalcijum-karbonata. Površine lesnih naslaga karakteriše prisustvo plitkih lesnih vrtača dekametarskih dimenzija. Geomorfološku specifičnost ovog

nivoa lesa čini formiranje strmih, skoro vertikalnih, odseka koji čine desnu obalu Dunava. Odseci se cepaju u blokove koji predstavljaju izuzetno nestabilne delove terena (Čupković, 1997).

Prema Čupkoviću (1997), **starija, viša jezerska terasa** ima jasan odraz u savremenom reljefu. Položaj jezerskih terasa je najjasnije izražen u zapadnom delu posmatranog područja, u okolini Teleka, od Šida prema severozapadu. Na ovom prostoru je dobro izražen i terasni odsek. Na severnim padinama Fruške gore, uočava se granica između gornje i donje jezerske terase, ali usled intezivne erozije i dubokog usecanja fruškogorskih potoka gornja jezerska terasa je, na ovom delu područja, svedena na manje nepovezane segmente. Ostaci gornje jezerske terase su vidljivi u okolini Koruške, Banoštora, Čerevića, Beočina, Rakovca i mogu se pratiti duž cele desne obale Dunava sve do Sremskih Karlovaca i Čortanovaca. Na južnim padinama Fruške gore, terasni odseci su slabije izraženi. Svode se na prelome u reljefu koji su maskirani deluvijalnim i deluvijalno-proluvijalnim materijalom. Gornja granica starije jezerske terase je nejasna i iz tog razloga je na posmatranoj geomorfološkoj karti (Karta broj 3 – Geomorfološka karta Fruške gore, studija: Geološki uslovi racionalnog korišćenja i zaštite prostora Fruške gore, 2006) označena kao pretpostavljena. Starija jezerska terasa je pokrivena dekametarskim naslagama lesa i nalazi se na nadmorskoj visini od 160 do 220 metara.

Les istaložen na visinama većim od 220 metara definisan je kao **lesne naslage formirane na padinama**. Ove naslage se odlikuju malom, metriskom debljinom i podložne su spiranju. Rasprostranjene su uglavnom na južnim stranama padine. Najčešće su pokrivene niskom vegetacijom. Padinski les je uglavnom konstatovan na nadmorskim visinama do 300 metara. Po negde, kao na primer na brdu Kesten može se naći i na visinama do 400 m (Čupković, 1997).

Prema Čupkoviću (1997), formiranje **marinsko-jezerskog reljefa** se vezuje za poslednje faze postojanja Panonskog mora. Povlačenjem ovog mora odnosno jezera nastala su dva nivoa terasa na posmatranom području (gornja i donja jezerska terasa). Tokom pleistocena, ove terase su prekrile debele naslage lesa i one danas predstavljaju lesne zaravni. Ovi oblici daju osnovno morfološko obeležje posmatranom prostoru, a obrađeni su i klasifikovani prema mlađem eolskom procesu.

Pod **antropogenim tipom reljefa** podrazumevaju se oblici nastali ljudskom delatnošću ili njenim neposrednim i posrednim uticajem. Istraživano područje predstavlja prostor na kome je aktivnost čoveka veoma intezivna (rudarski radovi, poljoprivreda, hidrotehnika, izgradnja komunikacija, urbanizacija). Na taj način stihijski nastali morfološki oblici su izmenjeni, a stvoreni novi, antropogeni. Dejstvo čoveka vrši direktan uticaj na razvoj drugih geomorfoloških procesa i njihovih oblika. Izgradnjom nasipa i kanala menja se tok fluvijalnog, proluvijalnog i barsko-močvarnog procesa i razvoj njihovih genetskih tipova reljefa.

Majdani i kamenolomi, bilo aktivni ili napušteni, imaju jasan odraz u reljefu. Na posmatranom području se nalaze u okolini Beočina, Male Remete, Srednjeg brda, Lišajevog vrha, Gradaca, Paragova, Vrdnika i drugi. Na geomorfološkoj karti Fruške gore (Geomorfološka karta Fruške gore, studija: Geološki uslovi racionalnog korišćenja i zaštite prostora Fruške gore, 2006) prikazani su samo veći radovi kao što su površinski kopovi kamenoloma hektametarskih dimenzija. Mnogobrojna pozajmišta gline i peska, u ravničarskim predelima, zbog malih dimenzija i malog morfološkog efekta nisu prikazana (Čupković, 1997).

Deponije kao mesta na kojima se vrši odlaganje jalovine i drugih materijala koji nemaju upotrebnu vrednost, formiraju veštačka uzvišenja koja mogu biti dekametarskih do hektametarskih dimenzija. Kao antropogeni elementi reljefa direktno i indirektno utiču na životnu okolinu. Na geomorfološkoj karti Fruške gore (Geomorfološka karta Fruške gore, studija: Geološki uslovi racionalnog korišćenja i zaštite prostora Fruške gore, 2006) prikazana je, kao značajnija, samo deponija kod Beočina.

Nasipi su antropogene tvorevine izgrađene u cilju zaštite naselja i obradivih površina od poplava. Oni regulišu fluvijalni i barsko-močvarni proces. Od većih nasipa, na posmatranom području, može se izdvojiti nasip železničke pruge Beograd-Novi Sad-Subotica, koji ujedno predstavlja i odbrambeni nasip.

Na posmatranom području, **kanali** služe za regulisanje vodenih tokova i za navodnjavanje obradivih površina. Pored uticaja na fluvijalni proces, kanali utiču i na proluvijalni i barsko-močvarni proces. Na posmatranom području je izdvojen Beočinski kanal koji povezuje naselje Beočin sa Dunavom. Pored ovog kanala, postoje i drugi uređeni tokovi kao što je Generalni kanal na samom jugu područja.

Veštačke **akumulacije** predstavljaju površine koje se nalaze pod stajacim vodama, a nastale su pregrađivanjem vodotoka. Na posmatranom području nalazi se veći broj akumulacija koje će biti detaljnije obrađene u delu o kulturno-sociološkim faktorima – fruškogorske akumulacije.

Na području Fruške gore nalaze se **ribnjaci** koji predstavljaju zabarene delove terena koje je čovek kultivisao. Imaju jezersko-barski karakter i odlikuju se intezivnom sedimentacijom. Mogu biti dekamaterski dužina i širina i metarskih dubina. Veći ribnjak nalazi se u neposrednoj okolini Suseka.

3. Površinske i podzemne vode Fruške gore

Fruška gora, kao ostrvska planina, predstavlja samostalnu i posebnu hidrološku celinu koja se razlikuje od svih ostalih oblasti Vojvodine. I pored relativno male sabirne oblasti, odlikuje se obilnim podzemnim vodama, velikim brojem normalnih i kraških izvora i vrela, pojavom mineralnih i termalnih izvora i vrela i izuzetnom gustom rečne mreže. Podzemne vode Fruške gore javljaju se u više nivoa, što je posledica geološke građe, tektonskog sklopa i orografskog izgleda. Njihovi gornji horizonti hrane mnoge izvore koji izbijaju u vrhovima kratkih dolina neposredno pod vencem ili u supodini planine. Od njih postaju mnogobrojni potoci i reke koje se spuštaju niz planinske padine, prema Dunavu na severu ili sremskoj lesnoj zaravni na jugu i najčešće postepeno nestaju upijajući se u propustljive sedimente dna samog korita. Ove vode zajedno sa vodama dubljih horizonata supodinskih predela učestvuju u podzemnom hranjenju izdani susednih, nižih oblasti (Petrović, J., et al., 1973).

a) Površinske vode

Površinske vode na Fruškoj gori su predstavljene, pored izvora i vrela, gustom rečnom mrežom, barama i veštačkim jezerima. Centralno bilo planine je bogato vodom i to Frušku goru izdvaja od susednih oblasti. Površinska hidrografija je rezultat relativno visokih padavina, geološkog sastava i velikog broja stalnih izvora. Stalni rečni tokovi, koji su predstavljeni kratkim i nerazvijenim potocima, hranjeni su u većem delu godine isključivo vodom iz izvora koji najčešće izbijaju u vrhovima dolina uvučenim do pod samo bilo. Mali broj periodičnih potoka je posledica velike pošumljenosti glavnog planinskog venca, ali i povoljne raspodele godišnje sume padavina. Činjenica da se stalni vodotoci, u toku sušnijeg dela godine skraćuju uzvodno, umesto da presušuju nizvodno, ukazuje na složenost u sistemu hranjenja fruškogorskih potoka i promena u geološkom sastavu idući od planinskog bila prema supodini. U hranjenju izdani susednih oblasti učestvuju potoci Fruške gore koji se gube čim napuste njenu južnu padinu. Veliki broj vodotoka na glavnom planinskom vencu uticao je na površinsku ograničenost slivova, što još više ističe značaj stalnih izvora u njihovom ukupnom hranjenju. Istočni i zapadni niski ogranci Fruške gore se hidrografski bitno razlikuju od glavnog planinskog venca. Ove oblasti su siromašne vodom sa malim brojem izvora i bez stalnih vodotoka, što je posledica ne samo promene u nadmorskoj visini, već i u geološkom sastavu i godišnjoj količini padavina i vegetaciji. Dok s jedne strane

glavni venac karakteriše obilje vode dotle s druge strane istočni greben predstavlja izuzetno bezvodni kraj (Petrović, J., et al., 1973).

Potoci i reke Fruške gore, zbog orografskog izgleda planine, odnosno neznatne visine glavnog grebena i male površine, uglavnom su kratki i retko prelaze dužinu od 10 km. Na južnoj padini planine, reke i potoci se gube već u samoj supodini, na izlazu iz dolina, bez obzira na količine vode koje nose u svojim gornjim tokovima. Potoci i reke severne padine se većinom, za vreme velikih voda, probijaju do Dunava. Oni koji silaze sa glavnog bila planine izgradili su na ušću i velike plavine jer zbog velikog pada nose i velike količine materijala. Najveći broj fruškogorskih potoka ima prostrane i lepazasto razvijene čelenke smeštene neposredno ispod planinskog grebena na visinama oko 400-500 m. U izvorišnim delovima doline su duboke i uske i imaju velike padove. Izvori i vrela, na glavnom bilu planine, izbijaju u velikom broju i više padine Fruške gore natapaju obiljem vode. Potoci koji nastaju od ovih mnogobrojnih izvora grade gustu hidrografsku mrežu u spletu kratkih dolina. Izvori su male izdašnosti, ali su mahom stalni i ne presušuju ni u vreme najsušnijih godina. Opštu izdašnost bila Fruške gore uvećavaju bujna kraška vrela koja takođe izbijaju neposredno pod glavnim bilom planine (Petrović, J., et al., 1973).

Fruška gora je niska planina. amo njen najviši vrh prelazi visinu od 500 m (Crveni čot 539 m). Od odseka Telek na zapadu, koji se jedva uočava, do Slankamena na istoku, na dužini od 75 km, venac Fruške gore je raščlanjen i razbijen i sastoji se iz tri dela. Samo centralni deo venca, od Đipše na zapadu do Banstola na istoku, ima izgled pravog planinskog bila. Njegova dužina iznosi oko 40 km, a srednja visina se kreće od 440-460 m. Samo 23,2 km² površine Fruške gore leži iznad visine od 400 m i to je glavni venac koji se sastoji iz dva dela. Severno bilo venca se pruža od Crvenog čota do odseka kod Banstola. To je najviši i najširi deo Fruške gore koji je raščlanjen mnogobrojnim dubokim dolinama sa razvijenim izvorišnim čelenkama i na severnoj i na južnoj padini. Južno bilo venca počinje zapadno od Crvenog čota, a završava se izrazitim odsekom iznad Đipše. To je znatno niži i uži deo Fruške gore. Asimetričnog je izgleda jer je severna padina razbijena. U ovu padinu su usečene najdublje i najduže doline kao što su Potoranj i Neštinski potok. Doline ovih potoka imaju vrlo razgranate izvorišne čelenke koje su se uskele do pod sam greben. Južne padine su mestimično jako strme i u njima su usečene pretežno kratke i široke doline što je posledica krečnjačkog sastava. Najviši vrhovi na ovom delu bila ne prelaze visini od 450 m (Čotovi 444 m). Pored površinskog, fluvijalnog reljefa, na južnom bilu je razvijen i podzemni kraški reljef predstavljen jamama i pećinama. Sa padina centralnog dela Fruške gore spuštaju se vitke izdužene kose koje su stupnjevito poređane u nekoliko nivoa. Severne su znatno duže od južnih i imaju izgled podova. Većina ovih kosa završava se prilično strmim odescima (Petrović, J., et al., 1973).

Periferni delovi Fruške gore, kao nastavci centralnog venca, imaju izgled niskih ogranaka. Od Banstola do Slankamena pruža se niska i uska kosa Koševica sa najvišim vrhom od 268 m. Asimetričnog je izgleda. Prema Dunavu se spušta strmim i vertikalnim odsecima usečenim u naslagama lesa i konglomerata. Južna strana je znatno blaža i nije kao severna razbijena brojnim jarugama i klizištima. Širokom i prostranom dolinom Budovara odvojena je od sremske lesne zaravni sa kojom se visinski skoro stapa. Zapadni ogranak Fruške gore, od odseka južnog bila kod Đipše, pa do slabo naglašenog odseka Teleka, ima izgled široke zaravni sa koje se uzdižu usamljeni niski vrhovi. Visina ovog dela ne prelazi 300 m. U celini je prekriven debelim naslagama lesa, ali je razbijen brojnim dolinama periodičnih potoka. Skoro sve doline usečene u ovu nisku plečatu zaravan pokazuju odstupanja od pravca pružanja fruškogorskih dolina. Na primer, dolina Ljube, usečena je pravcem istok-zapad. Između širokih dolina su niske kose raščlanjene plitkim jarugama i vododerinama (Petrović, J., et al., 1973).

Centralni deo Fruške gore, iako je relativno nizak i uzan (najveća širina mu iznosi 15 km), geomorfološki je vrlo interesantan jer je razbijen spletom vrlo dubokih dolina koje se uvlače do pod samo bilo sužavajući ga i rašlanjavajući ga. U tom spletu posebno se ističu doline Čerevičkog, Potoranja, Čitlučkog i Rakovačkog potoka na severnoj i Crnog i Belog potoka na južnoj padini. Potoci koji izbijaju na severnoj padini duboko su se usekli u

južno bilo pomerajući ga zapadno od Crvenog čota za više od 3 km u odnosu na severno bilo. Razvođe između Čerevičkog i Crnog potoka je najniži prevoj na glavnom bilu Fruške gore i iznosi jedva desetak metara. Izvorišni kraci pojedinih potoka odvajaju od glavnog planinskog bila mase, kao što je venac Velikog (470 m) i Malog Gradca (417 m) u slivu Rakovačkog potoka. Sve ove duboke rečne doline sa spletovima izvorišnih čelenki, koje se spuštaju sa centralnog venca Fruške gore, imaju vrlo veliki hidrološki značaj. Svojim strmim stranama, one zasecaju glavnu masu planine, izgrađenu pretežno od paleozojskih škriljaca, u kojoj su akumulirane najveće rezerve podzemnih voda. Zbog toga i nema doline koja se uvlači do pod samo bilo, a da se u njenom vrhu ne javljaju stalni izvori u kojima se i začinju fruškogorski potoci. Glavno bilo Fruške gore sa svojim mnogobrojnim dolinama predstavlja hidrografski čvor čitavog planinskog područja. U dolinama koje se začinju na nižim padinama stalni izvori su vrlo retki, pa nema ni stalnih tokova (Petrović, J., et al., 1973).

Posle fluvijalnog, kraški reljef ima najveći značaj za hidrološko stanje na Fruškoj gori. I pored relativno značajne rasprostranjenosti krečnjaka, mermera i dolomita, naročito u izvorišnim delovima Ležimirskog, Bešenovačkog i Crnog potoka, na glavnom planinskom bilu nisu zapaženi površinski kraški oblici. Međutim, odsustvo površinske hidrografije nedvosmisleno ukazuje na postojanje podzemnog kraškog reljefa i kraške cirkulacije podzemnih voda (Petrović, J., et al., 1973).

U nižim delovima planine otkrivene kontaktne zone, naročito između paleozojskih škriljaca i mlađih vodopropustljivih stena u povlati, redovno predstavljaju razbijena izvorišta od Korolije i Suseka do Neština. Najduža izdanska zona se javlja u istočnom delu na odseku Dunava, od Čortanovaca do Slankamena. Tu se izvori i mnogobrojne pištaljine javljaju na kontaktu lesa i starijih konglomerata (Petrović, J., et al., 1973).

Padavine i temperatura vazduha predstavljaju neposredne klimatske elemente koji utiču na razvitak površinske hidrografske mreže. Prema Petroviću (1973), godišnja količina padavina na posmatranom području se kreće od 650 mm, u supodini, do 800 mm na planinskom bilu. Kako su podaci dobijeni sa meteoroloških stanica u supodini i jedne na Iriškom vencu (444 m), Petrović (1973) izvodi zaključak da se u najvišim delovima planine padavine kreću i iznad 800 mm godišnje. Planinsko bilo Fruške gore, iako ima najveću godišnju količinu padavina, prima te padavine na površini od 23 km². Dok niža zona, zona između izohipsi 300 i 400 m prima nešto više padavina, ali isto na relativno maloj površini od 69 km². To su visinske zone u kojima se začinju potoci, pa mala sabirna oblast utiče na vodni bilans.

Raspodela godišnjih padavina po godišnjim dobima prilično je ujednačena. Proleće prima 22%, leto 31%, jesen 23% i zima 24% padavina. Postoje dva perioda kada potoci koji se spuštaju sa Fruške gore nose velike količe vode, prvi se javlja u rano proleće, a drugi u kasnu jesenu. Najveći broj potoka presušuje sredinom leta i takvo stanje traje sve do sredine jeseni. Drugi period malih voda, ali period za vreme kojeg većina potoka ne presušuje, se javlja krajem zime. Kolebanja vodostaja u potocima Fruške gore se ne poklapaju se godišnjom raspodelom padavina. Posmatrano po mesecima, jun prima skoro tri puta više taloga nego januar, a dva i po puta više od septembra. Prvi i glavni maksimum vodostaja na potocima Fruške gore javlja se u martu. Ovaj maksimum je posledica ne samo padavina koje se izlučuju tokom ovog meseca, već i snežnice, retenzionih voda koje na planinskom bilu iznose i 20% od godišnje sume padavina. Drugi maksimum u novembru je logična posledica sporednog maksimuma padavina. Glavni minimum u septembru poklapa se sa sporednim minimumom padavina, ali su visoke temperature glavni uzročnik niskih stanja voda na svim potocima koji u donjim delovima pesušuju. Sporedni minimum u februaru je slabo naglašen. Tada se potoci u gornjim tokovima hrane iz izvora, a u donjim delovima i od snežnice jer se sneg na nižim padinama ne održava dugo (Petrović, J., et al., 1973).

Najveću količinu vode potoci Fruške gore nose u proleće, a najmanje u toku leta. Međutim, izrazito visoke vode, kratkotrajne i bujičnog karaktera, javljaju se na ovim potocima tokom leta. One su izazvane kratkotrajnim, ali veoma jakim i pljuskovitim padavinama koje karakterišu letnji period. Retko kada se dešava

da fruškogorski potoci nanesu štete naseljima i usevima u nekom drugom godišnjem dobu osim leta. Događa se da se u toku jednog popodneva tokom letnjih meseci izluči i više od jednomesečne količine koja se izluči tokom jula ili avgusta (Petrović, J., et al., 1973).

Petrović i grupa autora (1973), takođe, izvode zaključak da raspored srednjih mesečnih padavina nema nekog većeg uticaja na izdašnost izvora i vrela jer su to izvori koji se najvećim delom hrane iz dubokih zona sa velikom retenzijom. Međutim, visoke letnje padavine, koje su i pljuskovite, utiču na režim izdašnosti kraških izvora i vrela.

Fruška gora predstavlja šumsku oazu na području Vojvodine. Međutim, i kod rasporeda vegetacije mogu se uočiti tri sasvim različite celine. Centralni deo planinskog bila, koji je najviši i sastavljen od kristalastih škriljaca i koji prima najveće količine atmosferskih padavina, pokriven je gustim šumama. Istočni i zapadni deo planine se razlikuju. Od Banstola do Slankamena, istočni ogranak je bez ikakve šumske vegetacije. Samo se na severnoj padini, u okolini Čortanovaca javlja omanji kompleks šuma. Ostalo su ratarske površine ili vertikalni lesni odseci. Zapadni deo planinskog venca je sličan istočnom, samo što su se u ponekim dubljim dolinama zadržali manji kompleksi samoniklih šuma. Pošumljenost centralnog dela venca Fruške gore je potpuna samo na planinskom delu i neposredno ispod venca. Šumska sastojina je raznovrsna. Preovlađuju lipa, bukva, kitki, grab i drugo. Vrste se odlikuju velikim krošnjama što je od velikog značaja za hidrološke odlike, kako preko padavina tako i kroz oticanje (Petrović, J., et al., 1973).

Niže padine centralnog bila Fruške gore su pod ratarskim kulturama, voćnjacima i vinovom lozom. Međutim, i pored zatravljenosti na nižim padinama i zastupljenosti voćnjaka i vinograda, ovi delovi padina predstavljaju oblasti u kojima se začinju bujični tokovi. Takvih tokova, u gornjem šumskom regionu, uopšte nema. Bujični tokovi su češći na severnoj padini Fruške gore i oni zbog velikog pada unose ogromne količine materijala u Dunava gradeći velike kupaste plavine (Petrović, J., et al., 1973).

Položaj i opšti izgled Fruške gore su uticali i na pravac pružanja i dužinu **reka i potoka**. Sa planinskog grebena, koji se pruža pravcem istok – zapad, površinski vodotoci su usmereni na sever i jug. Izuzetak predstavljaju Patka-bara na istoku i Šidina na zapadu, kao i manji vodotoci koji odstupaju od opšteg pravca vodotoka. Centralni deo Fruške gore je ispresecan spletom raznovrsnih dolina koje raščlanjuju planinsko bilo duboko disecirajući tektonski reljef. Međutim, mali je broj dolina u kojima se javljaju stalni rečni tokovi. U većini dolina javljaju se periodični tokovi koji su hranjeni ne od povremenih padavina već od periodičnih i povremenih izvora koji izbijaju ispod debelog sloja zemlje pokrivenog gustim šumskim pokrivačem. Pravi periodični, bujični tokovi javljaju se tek na nižim delovima padina planine (Petrović, J., et al., 1973).

Stalni potoci i reke javljaju se u samo 44 doline. Svi su hranjeni od jednog ili više stalnih izvora koji izbijaju u vrhovima dolina i u izvorišnim čelenkama smeštenim neposredno ispod samog bila planine. Planinsko bilo je izrazito asimetričnog izgleda kao posledica susednih geomorfoloških celina. Severnu supodinu Fruške gore predstavlja aluvijalna ravan Dunava, a na znatnoj dužini i sama obala, srednje visine 90-100 m. Južnu supodinu čini visoka sremska lesna zaravan, pa se južne padine završavaju na visini od oko 200 m. Visinska razlika od oko 100 m između severne i južne supodine utiče na asimetričnost Fruške gore, kao i na dužinu pojedinih dolina i na padove na njihovim uzdužnim profilima (Petrović, J., Miljković, Lj., 1988).

U skladu sa opštom konfiguracijom planinskog bila, svi vodotoci su kratki i ne prelaze dužinu od 10 km. Izuzetak predstavlja reka Patka-bara dužine 15,5 km koja jednim delom drenira i istočne ogranke Fruške gora. Najduža reka Fruške gore je Potoranj, čiji je sliv razvijen na severnoj padini planine. Dolina Potoranja počinje na glavnom vencu, zapadno od Crvenog čota, a završava se na odseku prema aluvijalnoj ravni Dunava, između Banoštora i Čerevića. Potoranj je dugačak 11,5 km, a površina sliva iznosi 14,7 km². Samo još dva potoka prelaze dužinu od 10 km, a tosu Lišvar koji je dugačak 10,7 km i Neštinski potoka koji ima dužinu 10,8 km. Opštu sliku o dužini i razvijenosti vodotoka dopunjuje podatak da samo 11 potoka od ukupno 44 imaju dužinu

od 4-5 km, što je 25%. Dužinu od 9-10 km imaju pet potoka: Ešikovački 9,8 km, Tekeniš 9,6 km, Čitluk 9,5 km, Čerevički 9,5 km i Almaš (Koruška) 9 km. Svi ovi potoci odvodnjavaju severnu padinu Fruške gore i to na delu centralnog bila. Takođe, po pet vodotoka ima dužinu od 8-9 km, od 6-7 km i od 3-4 km. Četiri potoka su dugačaka samo 2-3 km, a samo jedan je dugačak 5,2 km i to je Šarkudin. Najduži potoci i reke nalaze se na severnoj padini Fruške gore jer se sa njenog venca izdužene planinske kose mestimično spuštaju sve do same obale Dunava. Potoci južne padine planine su znatno kraći jer relativnu visinu planinskog bila Fruške gore smanjuje sremska lesna zaravan svojom apsolutnom visinom (Petrović, J., et al., 1973).

Vodotoci na severnoj padini Fruške gore u celini imaju veće dužine, ali vodotoci južne padine planine pokazuju veću čestinu jer se na ovoj strani javljaju češći i znatno izdašniji izvori i kraška vrela, što je posledica opšteg nagiba padine i geološkog sastava. Ukupna **dužina svih stalnih vodotoka** iznosi 437,9 km. Njihovo zastupljenost po pojedinim oblastima iznosi: severna padina – 234,8 km, južna padina – 203,1 km odnosno centralni venac – 347,6 km, zapadni deo – 50,3 km i istočni 40,0 km. Razlika u dužini tokova od 31,7 km između severne i južne padine Fruške gore očigledno ne odgovara odnosima površina. Istovremeno to upućuje na zaključak o većoj čestini vodotoka na južnoj padini, iako je severna padina raščlanjenija dolinama. Neznatna dužina stalnih vodotoka u zapadnom i istočnom delu je rezultat geološkog sastava, padavina i vegetacije. U istočnom delu broj stalnih vodotoka je neznatna i svi izbijaju na severnoj strani pod vertikalnim odsekom. Nijedan od njih, s obzirom da izbijaju neposredno uz obalu Dunava, nema svoju dolinu niti obrazuje stalan vodotok. Izvori u zapadnom delu su neznatne izdašnosti, pa iz tog razloga ne mogu da hrane stalne vodotoke (Petrović, J., et al., 1973).

Prema Petroviću (1973), zbog konfiguracije terena kratki tokovi imaju male slivove, tim pre što su rečne doline upravne na bilo planine. Izuzimajući slivno područje Patka-bare, najveće **slivno područje** na Fruškoj gori ima Neštinski potok koji odvodnjava površinu od 32 km². Samo dva vodotoka imaju slivno područje veće od 20 km², a to su Veliki potok sa površinom od 25 km² i potok Jelence sa površinom od 23,8 km². Slivna područja površine od 15-20 km² imaju sedam stalnih potoka: Almaški 18,8 km², Rovača 16,5 km², Kozarski 16,1 km², Ešikovački 15,2 km², Tekeniš 15,9 km², Novoselski 15 km² i Lišvarski 15,6 km². Slivna područja površine od 10-15 km² ima 10 vodotoka, a najveći broj stalnih tokova (ukupno 12) ima slivno područje veličine od 5-10 km². Takođe, vrlo je značajan podatak da slivnih područja, stalnih vodotoka, površine manje od 5 km² ima čak 10. Najmanje slivno područje ima Matej potok i iznosi 1,7 km², a njegova dužina je 1,9 km. Najveći broj slivnih područja, male površine, nalazi se na južnoj padini planine gde su i tokovi kratki.

Najveću razvijenost slivova imaju vodotoci koji se spuštaju niz severnu padinu centralnog bila Fruške gore. Neštinski potok, sa najvećim slivnim područjem od 32 km², nema na celoj dužini uobičajeni pravac pružanja S-J, već u donjem delu toka skreće na SZ i na taj način drenira dobar deo glavnog planinskog grebena zapadno od izvorišta. Opšta karakteristika svih velikih potoka je u tome što su im slivovi razvijeni u gornjim izvorišnim delovima. Svi se pod glavnim bilom lepezasto šire i imaju prostrane izvorišne čelenke. Idući niz padinu prema Dunavu, broj periodičnih potoka se uvećava i na taj način sužavaju se slivna područja stalnih potoka. Među veća slivna područja spada i slivno područje potoka Rovača, na južnoj padini, sa površinom od 16,5 km². Kao i Neštinski potok, tako i potok Rovača ima nešto izmenjen pravac toka, tako da drenira znatno veće površine planinskog bila od ostalih potoka. Svi ostali potoci na južnoj padini imaju slivna područja manja od 10 km², čime je opet naglašena površina južne padine i brojnost tokova na njoj. Karakteristična je i pojava da stalni potoci na južnoj padini Fruške gore, osim Rovače, nemaju razvijene izvorišne čelenke.

Drenažna mreža Fruške gore se sastoji iz gustog spleta stalnih, periodičnih i povremenih tokova. Najveću gustinu vodotoka ima centralni venac planine i on predstavlja oblast u kojoj su stalni tokovi najbrojniji jer su u tom delu i stalni izvori najčešći. Brojnost sastavnica u izvorišnim čelenkama još više potencira i onako gust splet potoka u višim delovima planinskog venca. Zapadni i istočni delovi planinskog venca bitno se razlikuju od centralnog bila. U njima su izvori malobrojni, pa su i stalni vodotoci retki. U spletu njihovi dolina javljaju se

skoro isključivo, kao što je slučaj na istočnom ogranku, periodični i povremeni tokovi. U zapadnom delu malobrojni stalni potoci se odlikuju jednostavnim tokom bez pritoka i izvorišne čelenke (Petrović, J., et al., 1973).

Prema Petroviću i grupi autora (1973), na površini Fruške gore od 705 km², ograničenoj sa severne strane izohipsom od 100 m, a sa južne strane izohipsom od 200 m, ukupna dužina stalnih tokova iznosi 437,9 km. Kako Petrović (1973) dalje navodi, prosečna **gustina drenažne mreže** iznosi 0,621 km/km². Ovakvom prosečnom gustinom drenažne mreže odlikuju se predeli niskog pobrđa srednje Evrope, gde se vrednosti kreću oko 0,6 km/km². Ostrvske planine panonskog basena imaju zantno manju gustinu drenažne mreže (na primer Vršacke planine 0,213 km/km²). Fruška gora je po gustini drenažne mreže najbliža planinama centralne Šumadije i severne Bosne. Centralni deo planine ima skoro identične uslove sa planinama ovih predela, a to su isti geološki sastav, približno iste količine atmosferskog taloga i odgovarajuća pošumljenost. Mala visina venca Fruške gore anulirana je opštim izgledom niskog zemljišta kojim je okružena.

Centralni deo Fruške gore ima najveću gustinu drenažne mreže, kao rezultat povoljnih fizičko-geografskih uslova (geološki sastav, atmosferski talozi i pošumljenost). Na površini koja obuhvata 447 km², ukupna dužine stalnih površinskih tokova iznosi 347 km, a gustina iznosi 0,777 km/km². Južna padina Fruške gore ima najveću gustinu u celoj oblasti i ona iznosi 0,860 km/km². Zapadni ogranak Fruške gore ima površinu 156 km², dužinu stalnih tokova 50,3 km, a gustinu drenažne mreže 0,322 km/km². Istočni ogranak zauzima površinu od 102 km², dužina stalnih tokova iznosi 40 km, a gustina drenažne mreže iznosi 0,392 km² (Petrović, J., et al., 1973).

Takođe, gustina drenažne mreže po visinskim pojasevima pokazuje velike razlike. Vodotoci koji su hranjeni od mnogobrojnih izvora koji izbijaju pod glavnim grebenom su najbrojniji u zoni od 300-400 m nadmorske visine. U tom pojasu gustina drenažne mreže iznosi 0,778 km/km² i to je pojas koji obuhvata sam centralni deo planine u kojem su razvijene lepezaste izvorišne čelenke. U visinskom pojasu od 200-300 m gustina drenažne mreže je znatno manja i iznosi 0,357 km/km², a to je zbog toga što se u ovom pojasu nalaze i viši delovi zapadnog i istočnog ogranka Fruške gore na kojima nema površinskih tokova. Povišena gustina drenažne mreže u nižem pojasu proističe iz činjenice da su ovde obuhvaćeni i izvori koji izbijaju ispod izohipse od 300 m. Glavni greben Fruške gore iznad izohipse od 400 m ima najmanju gustinu drenažne mreže jer se na njemu javlja samo 14 izvora. Iz ovih izvora počinju i glavni izvorišni kraci najdužih potoka koji se spuštaju niz severnu padinu planine (Petrović, J., et al., 1973).

Potoci na Fruškoj gori **presušuju** skraćivanjem od ušća prema izvorištu. Svi potoci se hrane vodom iz jednog ili više stalnih izvora, što zavisi od razvijenosti izvorišnih čelenki. Ukoliko je izvorišna čelenka razgranatija utoliko potok hrani veći broj stalnih izvora (iz ovog pravila izuzimaju se potoci koji se hrane iz kraških izvora i vrela). Najveći broj stalnih izvora javlja se neposredno ispod glavnog bila planine. Ovi izvori se hrane iz razbijene izdani koja se odlikuje velikom stabilnošću što se odražava i na izdašnost izvora, a preko njih i na stalnost vodotoka. Međutim, čim ovi potoci napuste zonu paleozojskih škriljaca, oni polako nestaju. Voda se gubi procedivanjem u sedimentima samog korita i zbog toga dolazi do naizgled neuobičajene pojave kada se radi o terenima izgrađenim od vodoizdržljivih stena. Skraćivanje površinskih tokova je samo poznato u kraškim predelima. Glavni potoci na Fruškoj gori, i tokom najsušnijih leta, u izvorišnim delovima dolina imaju vode u koritu u zavisnosti od izdašnosti izvora. Idući nizvodno, umesto da se povećavaju, njihove vode se smanjuju da bi na kontaktu paleozojskih i tercijarnih stena, odnosno kvartarnih naslaga potpuno nestale. Na osnovu toga se zaključuje da su sedimenti koji se naslanjaju na padine Fruške gore vodopropusni. Lesne naslage na južnim padinama i jesu jer se odlikuju pelitskom poroznošću. Međutim, ista pojava se događa i sa potocima na severnoj padini planine koja je pretežno pokrivena sedimentima drugog mediterana predstavljenim laporcima, peščarima i konglomeratima. Pored vodopropustljivosti lajtovačkih krečnjaka, u nekoliko dolina je utvrđeno da se i tercijarni laporci ponašaju kao vodopropustne stene jer su se vode gubile na delu korita koje je bilo

usečeno u ovim stenama. Drenažno područje Fruške gore zbog poniranja površinskih tokova u supodini ima šire hidrološko značenje (Petrović, J., et al., 1973).

Na južnoj strani Fruške gore vode stalnih potoka gube se u lesnim naslagama već na samom izlazu iz kratkih dolina na visinama od 130 – 160 m. U proleće i jesen, za vreme maksimalnih proticaja, potoci se produžuju, ali krajem leta oni presušuju i na visinama od 180 m. Gube se u aluvijalnim nanosima da bi kroz njih dospeli u podinske naslage lesa. Proceđujući se kroz lesne naslage, vode potom dospevaju do podinskih terciarnih sedimenata u čije izdani se infiltriraju (potvrđeno u Vrdničkom basenu). Kako vode površinskih potoka bivaju infiltrirane na visinama koje leže znatno iznad srednje visine sremske lesne zaravni, one se mogu infiltrirati čak i u arteske izdani (Petrović, J., et al., 1973).

Na severnoj padini Fruške gore, vode presahlih potoka učestvuju u hranjenju izdani koje se javljaju u terciarnim sedimentima. Kako su ovi sedimenti zasečeni odsecima prema aluvijalnoj ravni Dunava, a na odsecima otkrivene izdani, to se infiltrirane vode ponovo javljaju u vidu snažnih, najčešće kontaktnih izvora. U prilog ovoj konstataciji idu visoke temperataure, kao i velika izdašnost, neuobičajena za ovakve terene. Ipak, jedan deo voda ne izbija u supodini lesnih odseka. Za vreme niskih stanja vode u koritu Dunava na obalama se javlja ovlažena zona iz koje izbijaju mnogobrojne razbijene pištaljine. Takve pištaljine se javljaju na obali između Banoštora i Čerevića, Koruske i Suseka, i Neština i Iloka. Iz ovih pištaljina izbijaju tolike količine vode da je čitava oblast preobraćena u zabareno zemljište. Na kraju, Petrović (1973) iznosi pretpostavku da je moguće da se jedan deo tih voda infiltrira u fini pesak i šljunak koji pokriva više delove korita Dunava.

Dalje, Petrović (1973) iznosi da se iz voda, u dolinam čiji su delovi prostrani i široki, a uz to sastavljeni od propustljivog materijala, obrazuju lokalne izdani. Ovakve izdani su vrlo plitke i njihovo kretanje se može pratiti kroz peskovit materijal. Česta je i pojava da se zamućena voda u gornjim višim bunarima oseća i u donjim, ukoliko rastojanje nije veliko. Prilikom većih vodostaja, voda u ovim izdanima se izdiže i čitava aluvijalna ravan se pretvara u zabareno zemljište. Takva zemljišta su najčešće obrasla trskom i drugom travnom hidrofilnom vegetacijom koja se sreće samo u nižim delovima.

Najveći broj fruškogorskih dolina počinje izvorišnim čelenkama koje su po pravilu lepezastog izgleda. Izgrađene su u paleozojskim škriljcima i drugim metamorfittima, a proćelje im je veoma strmih strana. Izvorišne čelenke se završavaju u predelu kontakta između paleozojskih stena glavnog bila i jezerskih sedimenata planinskih padina. Doline začete na nižim padinama, pre svega na severnoj strani bila, počinju od jednog izvora, pa nemaju izvorišne čelenke. Njihovi začeci su najčešće duboke dolinice, često tipa jaruga. Ovakve doline su brojne na severnoj padini, jedine su na istočnom i zapadnom ogranku, a predstavljaju izuzetak na južnoj padini glavnog bila Fruške gore (Petrović, J., Miljković, Lj., 1988).

Razvijenost dolinskih sistema je zbog čestine paralelnih dolina, koje se spuštaju prema severnoj i južnoj supodini, veoma ograničena. Na glavnom bilu Fruške gore čak 14 od 38 glavnih dolina nema ni jednu sporednu. Najveću razvijenost ima dolinski sistem potoka Jelence sa ukupnom dužinom 24,7 km. U ovom sistemu dužina glavne doline iznosi 6,7 km, a dužina sporednih dolina 18 km. U sistemu Velikog potoka, glavna dolina ima dužinu 8,2 km, a dužina sporednih dolina iznosi 15,2 km. Znatnu razvijenost dolinskih sistema na južnoj strani imaju i Mandeloski potok sa odnosom 4/11,9 km, Mutalj 4/10 km i dr. Na severnoj strani razvijenost dolinskih sistema je znatno manja. Najveću razvijenost sistema ima potok Potoranjsa glavnom dolinom dužine 11,5 km i sporednim dolinama dužine 19 km. Razvijenije sisteme imaju i doline Almaškog potoka sa odnosom 9/18 km, Čitluka 9,5/17 km i Novoselskog potoka 8/19,7 km. Najveću razvijenost dolinskih sistema imaju doline čije se izvorišne čelenke nalaze neposredno ispod planinskog bila na visinama iznad 400 m. Jednostavne doline imaju svi potoci koji izbijaju na visinama do 200 m, a oni čine 25 % od ukupnog broja dolina (Petrović, J., Miljković, Lj., 1988).

Prvu **klasifikaciju dolina** na Fruškoj gori izvršio je Bukurov (1953) i podelio ih u tri grupe. Prva grupa fruškogorskih potoka polazi od planinskog bila i oni presecaju površi od 360-380 i 420-440 m, kao i višu inicijalnu površinu, čiji su ostaci očuvani na najvišim planinskim vrhovima na visinama preko 440 m, pa do visine Crvenog čot (539 m). Kako su to tereni starijih i čvršćih stena, dolinske strane su strme, a padovi na uzdužnim dolinskim profilima vrlo veliki. Iz tog razloga su na severnoj, dunavskoj strani, česte pojave recentnih i fosilnih plavina. Zajednička osobina ovih dolina je i da su po pravilu nagnute isto kao i razlomljena krila fruškogorske antiklinale što govori da su osnovne tektonske crte bile od presudnog značaja za opštu orijentaciju drenažne mreže u neogeno doba, odnosno u doba pre formiranja površi od 240 – 270 m, koja je postpontijske starosti.

Na severnoj planinskoj strani se vidi nekoliko dolinskih sistema čiji su izvorišni kraci uklopljeni u tercijarni teren i u površi od 310-340 m i 240-270 m i prema Bukurovu (1953), oni pripadaju drugoj grupi fruškogorskih dolina. Ovoj grupi potoka pripadaju: Neštinski potok, Lišvar, Čedimir, Šandorovac, Mali kamenički potok, Lipovac i Matej potok. Njihova orijentacija dirigovana je periklinalnim nagibom neogenih slojeva od jezgra fruškogorske antiklinale, sem Lipovca, čiji je pravac pružanja određen stražilovačkim rasedom. Na južnoj strani Fruške gore takav karakter imaju doline: Sotskog potoka, Moharač, Remete i Čortanovačkog potoka čija su izvorišta uklopljena u površi od 310-340, 240-270 i 200-220 m. Dolina Sotskog potoka izrađena je isključivo u najmlađoj površi, a pružanje joj se poklapa sa rasedom. Gornji delovi Moharača i Remete nagnuti su prema jugozapadu sledeći padove tortonskih slojeva, s tim što Remeta nizvodno prati pružanje obodnog južnofruškogorskog raseda. Milić (1973) zaključuje da se većina dolinskih sistema druge grupe periklinalno spušta niz bokove fruškogorskog horsta, onako kako padaju neogeni slojevi. Međutim, ima i odstupanja koja su u vezi sa regenerisanim ili mlađim rasedima, koji se danas ponašaju kao seizmogene linije. Ovo istovremeno govori o relativnoj mladosti ovih elemenata reljefa.

Prema Bukurovu (1953), trećoj grupi pripadaju fruškogorske doline koje su uklopljene isključivo u lesne naslage. Na severnoj strani takvog karaktera je dolina potoka Provalija kod Ledinaca. Na južnoj strani u ovu grupu spadaju dva kraka u slivu Budovara čiji se tokovi formiraju na lesnoj zaravni od 130-150 m u prostoru Novog Slankamena.

Morfološka klasifikacija dolina se razlikuje od dolina izdvojenih preko površi (visinske klasifikacija). Na Fruškoj gori se, od morfoloških oblika dolina, mogu izdvojiti sledeći tipovi rečnih dolina: doline tipa jaruga, jednostavne doline, doline sa razvijenim izvorišnim čelenkama i kompozitne doline koje mogu biti erozivne, tektonske i epigenetske (Petrović, J., Miljković, Lj., 1988).

Doline tipa jaruga predstavljaju najmlađe doline na Fruškoj gori i izgrađene su na nižim delovima padina. Na severnoj strani njihova izvorišta se nalaze na visinama do 200 m, a na južnoj do 280 m. To su najčešće kratke doline koje po pravilu nemaju sporednih dolina. Najkarakterističnije su doline Matej potoka, Časorskog potoka, Rupčev potok, Stejanovačkog gata itd. Sve ove doline su usečene u lesnim naslagama. Po pravilu su veoma duboke, posebno u donjim delovima, a korito im je često usečeno i u tercijarne naslage koje leže ispod lesa. Strane su im strme, često i vertikalne, visoke i do 15 m. Po pravilu nemaju aluvijalnih ravni, sem po neki potok u završnom delu, ali se u skoro svim dolinama ovog tipa javljaju odroni i urvine. U dolinama ovog tipa nema stalnih vodotoka, a izvori ako se i jave, imaju odlike pištaljina (Petrović, J., Miljković, Lj., 1988).

Jednostavne doline počinju na planinskim padinama u zoni između 200-300 m. Izvorišta i gornji delovi ovih dolina su razvijeni u tercijarnim naslagama, a donji delovi u naslagama lesa. Potoci ove grupe dolina hranjeni su vodom stalnih izvora koji izbijaju u zoni kontakta između paleozojskog jezgra glavnog bila i viših padina. Retke su doline u kojima izbijaju dva ili tri izvora, zbog čega ove doline i ne počinju izvorišnim čelenkama, a nemaju ni bočne doline u nižim delovima. Glavna morfološka odlika ovih dolina je razlika između gornjih, izvorišnih i donji delova doline. Gornji delovi dolina usečeni su u tercijarnim sedimentima, imaju blago nagnute

strane, izraženo (relativno stabilno) korito i mestimično dolinsku ravan manjih dimenzija. U donjim delovima, gde su doline usečene u naslage lesa, strane su strme, mestimično i vertikalne, visine do 15 m. Oburvavanja su redovna pojava, pa se u koritu često javljaju zagati. U većem broju ovih dolina, gde je otkriven kontakt između naslaga lesa i tercijskih glina i laporaca, nalaze se značajna klizišta. Najveći broj potoka u ovim dolinama ima bujični karakter zbog čega se na kraju dolina, u aluvijalnoj ravni Dunava, javljaju plavine značajnih dimenzija (Petrović, J., Miljković, Lj., 1988).

Doline sa razvijenim izvorišnim čelenkama predstavljaju najznačajne oblike fluvijalnog procesa na području Fruške gore. Potoci ovih dolina izviru neposredno ispod glavnog bila planinskog venca. Ove doline su najstarije i najduže doline na području Fruške gore. Vodotoci su hranjeni stalnim izvorima iz grupe izvora koji izbijaju iz najviše izdanske zone. Sve doline imaju razvijene dolinske sisteme. U nekim sistemima, dužina sporednih dolina je veća od dužine glavne doline. Doline ove grupe presecaju sve zaravni, površi (inicijalnu površ, površ 420-440 m, 360-380 m, 310-340 m, 240-270 m i 200-220 m). Glavno obeležje ovim dolinama daju izvorišne čelenke u gornjim delovima i jednostavne doline u donjim. Na severnoj strani samo nekoliko dolina nema razvijene izvorišne čelenke. Izvorišne čelenke su uvučene u glavno bilo planine koje razbijaju i raščlanjuju brojnim izvorišnim krakima. Izvorišne čelenke, odmah posle sastavaka i obrazovanja glavne doline, zatvaraju istaknuti vrhovi koji pripadaju glavnom bilu. Sve izvorišne čelenke koje se lepezasto šire izgrađene su u paleozojskim metamorfisanim stenama. Najveći broj izvorišnih dolinica ima veoma strme, nepristupačne padine. Pored izvorišne čelenke, doline ovog tipa, karakterišu još dve celine. Srednji delovi dolina izgrađeni su u tercijskim sedimentima, dolinske strane su strme, a aluvijalne ravni se mestimično javljaju i to na zavojima. Između uskih dolina izvijaju se kose širine od nekoliko stotina metara do 3 km. Treći, donji deo dolina usečen je u lesnim naslagama. Počinje prelomom duž kontakta koji je očigledan na svim dolinama. Kroz naslage lesa, doline imaju oblik klisura jer su im strane najčešće vertikalne, a njihovo širenje je vezano za oburvavanje. Na mestima gde je otkriven kontakt između naslaga lesa i tercijskih glina i laporaca, nalaze se značajna klizišta. Na kraju skoro svih dolina ovog tipa, zbog bujičnog karaktera njihovih tokova, javljaju se plavine izuzetnih dimenzija (Petrović, J., Miljković, Lj., 1988).

Jedina prava *kompozitna dolina* na području Fruške gore je dolina Velikog potoka. Na području Vrdničkog basena nalazi se sutok više dolina čiji potoci obrazuju Veliki potok. Gornji delovi dolina, kao i skoro svih potoka na južnoj strani Fruške gore, izgrađeni su u paleozojskim stenama. Imaju manje ili više razvijene izvorišne čelenke i klisuraste doline koje se neznatno proširuju pre izbijanja u Vrdnički basen. Kroz ovu kotlinu, ograničenih dimenzija, probija se jedinstven tok čija se dolina gubi preko sremske lesne zaravni svodeći se na korito. Potok Dubočas je izgradio terasastu epigeniju između Tatarice (465 m) i Kule (389 m) na severozapadnom obodu Vrdničkog basena. Na osnovu ovoga, Petrović i Miljković (1988) izvode zaključak da su svi dolinski oblici niži od epigenetske grede fluvijalnog porekla. Kompozitni karakter nekim dolinama daju i kotlinasta eroziona proširenja koja se javljaju u istočnim delovima glavnog venca. Dolina Eškovačkog potoka je tipičan primer ovakvih dolina. U supodini Stražilova, stiču se dve glavne i dve sporedne doline. Nizvodno od ovog sutoka nastaje izduženo erozivno kotlinasto proširenje (širine i do 1 km) koje se završava suženom dolinom u Sremskim Karlovcima. Slično erozivno proširenje se javlja i u dolini Bukovačkog potoka, kao i u izvorišnom delu Patka bare. Ova proširenja se najčešće javljaju u zoni kontakta između starijih stena padina i lesnih naslaga. Njihovo širenje nije samo rezultat bočne erozije potoka već i unazadno pomeranje lesnih odeska ispod kojih se javljaju periodični izvori tipa pištaljina. Ovakvo širenje dolinskih ravni, unazadnim pomeranjem lesnih odeska, javlja se i u dolini Novoselskog potoka čiji je donji deo preobraćen u kotlinu (Petrović, J., Miljković, Lj., 1988).

Opštu hidrografsku sliku Fruške gore dopunjuju **bare, močvare i jezera**. Razlike u geološkom sastavu bila planine i njene supodine uslovile su i bitne promene u izgledu rečnih dolina. U gornjim delovima one su duboke i uske, dok su u donjim plitke i široke. Oko plitkog korita prostiru se široke ravni koje su najčešće izgrađene u vododržljivim glinovitim naslagama. Za razliku od velikog pada u gornjem toku, potoci u donjem toku imaju

sasvim neznatan pad. Međutim, i pored toga mnogi potoci su baš u donjem toku vertikalnom erozijom presekli i otkrili izdan. U tim delovima dolina redovno se javljaju bare i močvare. Drugi tip bara, odnosno močvara vezan je za više terene i to za delove koji su podložni kliženju. Iznad kliznih zona redovno se u utoleglicama obrazuju bare, malih dimenzija, koje su takođe vezane za otkrivene izdanske zone (Petrović, J., et al., 1973).

Najtipičnije **bare** u donjim delovima dolina se javljaju u zapadnom, nižem delu Fruške gore. Posebno su interesantne u dolini Neštinskog potoka. Močvarno zemljište se u ovom delu proteže na oko 3 km, natopljeno je izdanskim vodom koja špija sa svih strana i obraslo je trskom i ševarom. U pojedinim delovima javljaju se male utoleglice duboke i do 1 m, koje su tokom cele godine ispunjene vodom. Na južnoj strani Fruške gore skoro svi potoci, pošto napuste planinske strane, ulaze u prostrane i široke doline, čije su ravni široke i po nekoliko stotina metara. Sve ove ravni leže u nivou izdani, tako da su tokom cele godine natopljene vodom i pretvorene u prostrane močvare. Dublje utoleglice u ovim ravnima ispunjene su vodom tokom cele godine i redovno su obrasle trskom. Jedna od najprostranijih bara nalazi se u dolini Kalinjak potoka, a vodom se hrani ne samo iz potoka, već i iz pištaljina koje špijaju sa svih strana. Obrasla je gustim ševarom i trstikom, tako da je skoro neprohodna (Petrović, J., et al., 1973).

Drugi tip močvara javlja se u klizištima. Otkrivena izdan, zajedno sa atmosferskim talozima, ispunjava udubljenja i pretvara ih u proleće i u jesen u bare prečnika i do 20 m. Preko leta i početkom jeseni, ove bare presuše, ali se u njima i dalje zadržava barska vegetacija jer je zemljište natopljeno vodom. Karakterističan primer ovog tipa bara predstavlja područje u izvorišnom delu Lipovačkog potoka. Neposredno pod razvođem, na klizištu dugačkom oko 2 km i širokom oko 1,5 km, javlja se oko tridestak utoleglica u kojima se voda zadržava tokom cele godine. Donji deo doline Matej potoka preobraćen je u baru koja se hrani vodom iz otkrivene izdani, padavinama i vodom koju unosi potok (Petrović, J., et al., 1973).

Pored Dunava, u njegovoj aluvijalnoj ravni, postoji izvestan broj bara. Najveća bara se nalazi kod Suseka. Njen veći deo je omeđen nasipom i pretvoren u ribnjak koji se vodom snabdeva iz susečkog Dunavca. Zapadno od Koruške, na istom delu aluvijalne ravni nalazi se Majerov čestar, povećana zamočvarena površina obrasla trskom (Bogdanović, Ž., 1999).

Severoistočno od Beočina nalaze se Šitajska i Bela bara. Nekoliko manjih bara leži između Rakovca i rakovačkog Dunavca. Deo Majurskog rita, jugoistočno od Petrovaradina, naročito deo pored Tekija, velikim delom je zamočvaren i u njemu se nalazi i nekoliko bara (Bogdanović, Ž., 1999).

Bare u aluvijalnoj ravni Dunava u sušnom periodu, za vreme niskih vodostaja, presušuju. Izuzetak čini susečki ribnjak i dve bare u Majurskom ritu (Bogdanović, Ž., 1999).

Na području Fruške gore, koja je je ispresecana rasedima, javljaju se samo tri **izvora sa temperaturom višom od srednje godišnje temeprature vazduha**: Vrdnička topla voda sa temepraturom od 24°C, Izvor u Starom Hopovu sa 18,5°C i Slankamenska banja sa temperaturom vode od 18,5°C. Slankamenska banja je najpoznatiji **mineralni izvor** u podgorini Fruške gore. U početku se smatralo da je to prava terma koja izbija na pukotini dubokog raseda koji vodi severnom podgorinom Fruške gore. Međutim, dokazano je da izvor ne izbija na rasednoj pukotini već na otkrivenom kontaktu i da njegove vode nisu juvenilne već vadozne. Drugi mineralni izvor kod Starog Hopova ima istu temepraturu kao Slankamenska banja, ali on ne izbija iz sedimentnih stena, već se javlja ispod naslaga od vulkanskih tufova (zbog toga se pretpostavlja da voda u njemu može biti i juvenilna). Međutim, na ovom izvoru nisu vršena ispitivanja. Jedini pravi termalni izvor je Vrdnička banja sa temperaturom od 24°C, ali njegove vode nisu juvenilne već kraške (Petrović, J., et al., 1973).

Na posmatranom području, istočno od naselja Ljube, a severno od jezera Bruje-Banja, nalazi se i termomineralni izvor Banja promenljive izdašnosti. Kako Tomić (1999) navodi izvor izbija u jednom malom

kamenolomu gde je eksploatisan krečnjak. Stari izvori iz turskog perioda, koji su korišćen kao kupatilo, su napušteni.

Vrdnička topla voda izbija iz rudarskog okna starog rudnika uglja. Voda u oknu izbila je je 31.10.1930. godine tokom istraživačkih radova koji su obavljani na kontaktu krečnjaka i tercijarnih sedimenata. U vrdničkom basenu nalazi se najmoćnija serija tercijarnih sedimenata koja kao vodonepropusna barijera naleže na masu Fruške gore koja se u ovom delu sastoji od filita, argilošista i glinovitih škriljaca. U dubljim delovima javljaju se serpentini, breče i krečnjaci. Krečnjačke stene su silifikovane, tektonski jako polomljene i ispresecane brojnim pukotinama od kojih su mnoge preobraćene u podzemne šupljine – pećine i jame. U samom basenu krečnjačke stene se nalaze na dubini od 100 do 330 m i pokrivene su debelim naslagama tercijarne serije. Do izbijanja vode je došlo kada je jedan potkop ušao u seriju sastavljenu od krečnjačkih stena. Od tada voda stalno ističe i ima konstantnu temperaturu od 24°C. Na osnovu geološko-tektonskih i hidrogeoloških odnosa zaključeno je da se u ovoj krečnjačkoj zoni vrši kretanje vode po principu arteskog sistema. Atmosferska voda i druge površinske vode infiltriraju se u zoni hranjenja u karstifikovane krečnjake i veoma sporo se kreću naniže, do dubine od 300 m, gde se zagrevaju i dobijaju datu temperaturu. Voda usput rastvara krečnjake i druge stene, a zatim prolaze kroz jamske rovove i polako se penje u južnom oknu do površine terena. Infiltracija kraških voda u tercijarne sedimente se vrši duž celog južnog oboda planinskog bila na delovima gde je ono izgrađeno od krečnjačkih stena. Na ovaj način hranjene su delimično i arteske vode dubljih horizonata u gornjem Sremu (Petrović, J., et al., 1973).

Slankamenska banja se javlja na završetku istočnog ogranka Fruške gore, neposredno ispod lesnog odseka, na samoj obali Dunava i ne predstavlja pravi izvor jer voda ističe duž otkrivenog kontakta u vidu slabih pištaljina. Najstarije stene koje učestvuju u geološkoj građi neposredne okoline su serpentini preko kojih leži serija sedimenata sastavljena u bazi od krupnijih blokova i konglomerata, a zatim dolaze peščari pomešani sa sitnijim oblucima. Zatim sledi drugomediteranska serija sastavljena od krečnjaka, peščara, peskova i glina. Sve ove serije prekrivene su debelim naslagama leša (Petrović, J., et al., 1973). Prema Milojeviću, N., kako navodi Petrović i grupa autora (1973), voda koja padne na površinu drugomediteranskih naslaga, ponire kroz dosta porozne krečnjake, konglomerate i peščare koji čine ovu seriju i polako se krećući rastvara minerale od kojih i natrijum hlorid (verovatno ga sadrže laporci, peskovi i druge stene koje su se taložile u jače zasoljenim zalivima i lagunama drugomediteranskog mora). Ova voda se spušta do znatnih dubina i na taj način povećava moć rastvaranja i tako nastaje mineralna voda. Međutim, kretanje voda je ograničeno samo na jednu usku zonu duž kontakta između dveju formacija gde su uslovi najpovoljniji. Slankamenska banja spada u izvore sa povišenom temperaturom. Pripada slanim mineralnim izvorima, ali s obzirom da sadrži i dosta joda svrstana je u slanododne vode sa lekovitim dejstvom (Petrović, J., et al., 1973).

Topli izvor kod manastira Staro Hopovo izbija u samom koritu Lipovog potoka. Geološka građa neposredne okoline izvora je veoma raznovrsna i toga čini bitno drugačijim od Vrdničke tople vode i Slankamenske banje. Leva strana doline potoka je usečena u magmatske stene preko kojih leže debele naslage sivobelih tufova. Na desnoj strani javljaju se paleozojski škriljci, a nizvodno od izvora su tercijarni laporci. Izvor se javlja skoro na samom kontaktu paleozojskih škriljaca i magmatskih stena. Voda ističe iz rastresitog šljunkovitog materijala aluvijalne ravni potoka. Izvorska voda je jako sumporovita i korito Lipovog potoka je obloženo skramom sumpora i gvožđa i stotinu metara ispod izvora. Topli izvor pošto izbije iz pukotina meša se sa površinskom vodom izdani koja je plitka i smeštena u aluvijalnom materijalu neposredno uz rečno korito i na taj način se rashlađuje i razblažuje. Prema geološkom sastavu Topli izvor je jedina terma čije vode nisu površinske jer se iznad izvora ne javljaju vodopropustljive stene koje bi vodokolektorski mogle da dovedu površinsku vodu do izvora (Petrović, J., et al., 1973).

Topli izvor kod manastira Staro Hopovo je jedino prirodni izvor, dok su Vrdnička topla voda i Slankamenska banja veštački otvoreni izvori (Petrović, J., et al., 1973).

Izdanske vode Fruške gore, ukoliko nisu infiltrirane u izdani susednih basena, izbijaju na površinu u vidu mnogobrojnih izvora i vrela. Od njih nastaju svi vodotoci koji se spuštaju niz planinske strane i najčešće nestaju u supodini gubeći vodu proceđivanjem u samom koritu u lesnim i aluvijalnim naslagama. U zavisnosti od režima podzemnih voda, koji je određen visinom i godišnjom raspodelom padavina, izvori i vrela se javljaju kao stalni, periodični i povremeni. Od vrste izvora zavisi i gustina rečne mreže, odnosno opšte hidrografsko stanje na planinskim stranama i supodini (Petrović, J., et al., 1973).

Različiti tipovi izdani na Fruškoj gori različito reaguju na godišnje promene u hranjenju. Kraške podzemne vode pokazuju najveće, a razbijene izdani najmanje kolebanje. Zato su kod kraških podzemnih voda i promene na izvorima nagle i jasno uočljive. Jedino kraške podzemne vode hrane i povremene izvore (Petrović, J., et al., 1973).

Prema Petroviću i grupi autora (1973), **stalni izvori** izbijaju iz svih tipova izdani. Najveći broj se javlja iz razbijene izdani centralnog masiva Fruške gore, a najmanje iz krečnjačkih stena. Izvori izbijaju tokom cele godine, bez obzira na količinu padavina, ali im je izdašnost, u zavisnosti od vrste izdani, više ili manje kolebljiva. **Periodični izvori** se, takođe, javljaju iz svih tipova izdani, ali su prvenstveno odlika krečnjačkih i pelitskih terena i podzemnih voda. Oni se javljaju posle jačih i dugotrajnih kiša, ali najčešće u vreme topljenja snega i prolećnih padavina. **Povremeni izvori** izbijaju samo iz krečnjačkih stena i posledica su unutrašnjeg rasporeda i specifične cirkulacije podzemnih kraških voda. Javljaju se posle izuzetno visokih, ali kratkotrajnih padavina, kao što su letnji pljuskovi ili vreme topljenja snega koje je udruženo sa padavinama.

Raznovrsnim geološkim sastavom i tektonskom građom određen je ne samo položaj i oblik podzemnih voda, već i način njihovog pojavljivanja. Podzemne vode Fruške gore javljaju se kao izdanske, pukotinske, kraške i termalno-mineralne. Time je određen i način njihovog izbijanja na površinu, a u skladu sa morfologijom terena neposrednog izvorišta. Izvori na Fruškoj gori javljaju se kao normalni, kontaktni, kraški i termalni (Petrović, J., et al., 1973).

Normalni izvori izbijaju iz vodonosnih horizonata svih stena u kojima je međuzrnasta, pukotinska i škrljiva poroznost. Stene ovih tipova poroznosti predstavljaju osnovnu geološku masu Fruške gore, pa su zbog toga i izvori koji izbijaju na topografski zasečenim izdanima najbrojniji. Oni se javljaju, po pravilu, u dolinama, ali se mogu sresti i na blažim padinama. Pod planinskim bilom, normalni izvori se javljaju u vrhovima dolina i to na početku korita. U nižim delovima, oni nisu vezani samo za rečna korita, već se pojavljuju i na nižim stranama. Zbog brojnosti, ovi izvori imaju najmanju izdašnost (Petrović, J., et al., 1973).

Normalnim izvorima pripadaju i izvori tipa pištaljina. To su razbijena izvorišta karakteristična samo za stene zrnaste poroznosti. S obzirom da se ove stene javljaju samo u nižim delovima Fruške gore i razbijena izvorišta su vezana za donje delove dolina. Pištaljine se najčešće javljaju na stranama rečnih korita bez obzira na dubinu. Izvori koji izbijaju iz ogoličene izdani imaju sasvim neznatnu izdašnost i vrlo često menjaju mesto koncentrisanog izbijanja. Temperature su im nešto više, a pod njima se redovno javljaju zabareni tereni sastavljeni od glinovitih naslaga (Petrović, J., et al., 1973).

Kontaktni izvori na Fruškoj gori su najbrojniji jer stene koje učestvuju u geološkoj građi Fruške gore imaju raznovrsne vodokolektorske sposobnosti. Stene pukotinske poroznosti kao slabiji vodokolektori predstavljaju hidrogeološku barijeru za vode iz stena zrnaste poroznosti, dok stene škrljave poroznosti znače barijeru i za jedne i za druge. Zbog toga se pored klasičnih kontaktnih izvora koji se javljaju na kontaktu između glina u podini i drugih stena u povlati, na Fruškoj gori javljaju i kontaktni izvori na otkrivenim dodirima stena različitih vodokolektorskih sposobnosti. Neposredno pod planinskim bilom, najveći broj kontaktnih izvora javlja se na dodiru škrljaca i konglomerata, odnosno peščara i serpentina. U nižim predelima izgrađenim od mlađih tvorevina, gline imaju najznačajniju ulogu u pojavljivanju kontaktnih izvora. Međutim, u zapadnim delovima Fruške gore, najveći broj kontaktnih izvora se javlja na mestima gde je otkriven kontakt između paleozojskih

škriljaca i mlađih tvorevina tercijarne i kvartarne starosti. Izdašnost kontaktnih izvora nešto je veća od izdašnosti normalnih izvora (Petrović, J., et al., 1973).

Kraški izvori i vrela nisu česti na Fruškoj gori (dva jaka vrela i desetak izvora) jer su ograničeni relativno malim rasprostranjenjem krečnjačkih stena, a i jedan deo podzemnih kraških voda se gubi infiltracijom u druge izdani. Javljaju se na južnim stranama planinskog bila, u reonu oko Čotova, oko Ležimira i Šišatovca i u izvorišnom delu Crnog potoka, a izbijaju iz pukotina ili malih pećinskih kanala. Mogu se javiti i kao kontaktini izvori, a kontak je predstavljen zagatom koji čine tercijarni sedimenti naležući na krečnjake. Temperatura vode kraških izvora znatno je viša od temperature normalni i kontaktnih izvora.

Petrović i grupa autora (1973), na osnovu režima izdašnosti ovih vrela i izvora, koja je jako kolebljiva, izvode zaključak da su podzemni retenzioni rezervoari u krečnjačkoj masi vrlo ograničeni. Ova pojava se uočava kod vrela Kuštilj kod Ležimira koje karakteriše veoma promenljiva izdašnost (1:20). Posle nekoliko časova od jačih atmosferskih padavina, na ovom vrelu, kao i na ostalim izvorima u ovoj kraškoj oblasti, povećava se izdašnost. Takođe, posle jačih kiša kraški izvori se koloidno zamućuju što je posledica ispunjenosti kanala crvenicom. Temperatura vode iznosi oko 12°C sa utvrđenim kolebanjem od 1,5°C. Drugo jako kraško vrelo izbija zapadno od Vrdnika u dolini Crnog potoka. Delimično drenira krašku oblast Tatarice (465 m) i izbija pri dnu jedne kratke doline. Voda isitče iz uskog pećinskog kanala na oko 20 m iznad korita reke. Ispod vrela su nataložene debele naslage bigra. Vrelo karakteriše veoma promenljiva izdašnost. Posle izbijanje podzemnih voda u jednom oknu rudnika Vrdnik, izdašnost ovog vrela se znatno smanjila. Basen rudnika je izgrađen od tercijarnih sedimenata (laporaca, peščara, konglomerata, krečnjaka sa slojevima uglja) koji zagaćuju krečnjake u zaleđu, a koji se spuštaju znatno ispod basena. Petrović i grupa autora (1973), iz činjenice da je kraška voda izbila uokno rudnika, izvode zaključak da se podzemne kraške vode spuštaju duboko i da se pod pritiskom infiltriraju u normalne izdanske horizonte. U ovom slučaju podzemne kraške vode iz oblasti Tatarice se infiltriraju u treći vodonosni horizont koji je najizdašniji (Petrović, J., et al., 1973).

Po Petroviću i grupi autora (1973), jedna od bitnih karakteristika područja Fruške gore je ta što se na relativno malom prostoru javljaju skoro sve vrste izvora, od svih tipova normalnih izvora, preko kraških do termalnih i veštačkih. Zatim, kontaktni izvori ne pripadaju samo jednom tipu klasičnih kontaktnih izvora, već se javljaju i u stenama istog sastava, ali različite vodokolektorske sposobnosti (takvi su izvori koji izbijaju iz paleozojskih škriljaca). Takođe, pojava velikog broja otkrivenih izdani, kojih ima u skoro svim dolinama, uslovlila je pojavu velikog broja pištaljina. Pištaljine se najčešće javljaju kao kontaktni izvori između svih vrsta stena različite vodokolektorske sposobnosti.

b) Podzemne vode

S obzirom na hidrogeološke osobine stena koje učestvuju u građi Fruške gore i tektonske odnose, podzemne vode se javljaju kao razbijene i normalne izdani, kraške podzemne vode i juvenilne vode. Zastupljenost pojedinih tipova podzemnih voda se poklapa sa rasprostiranjem odgovarajućih vrsta stena. Planinsko jezgro je od paleozojskih škriljaca višeg i nižeg kristaliniteta, dok se na krilima antiklinale javljaju starije klastične, magmatske i krečnjačke stene. Niži delovi i padine Fruške gore izgrađeni su pretežno od mlađih klastičnih stena, najčešće konglomerata, peščara i laporaca, ali se javljaju i krečnjačke stene. Ovakav geološki sastav i tektonski sklop je uslovio zonalnost u pojavi i rasprostiranju podzemnih voda (Petrović, J., et al., 1973).

U geološkoj građi narasprostranjenije su stene paleozojske starosti. Ove stene izgrađuju jezgro antiklinale i procentualno su zastupljenije od svih ostalih stena zajedno. Hidrogeološki odnosi na Fruškoj gori su u neposrednoj zavisnosti od najstarijih paleozojskih stena jer iz škriljaca izbija najveći broj stalnih izvora od kojih potiču i svi stalni tokovi. Najstarije stene u sklopu fruškogorske antiklinale odlikuje tipična škriljava poroznost koja se vrlo često kombinuje i sa zdrobljenom poroznošću. Unutrašnje šupljine stvarane su primarno u fazi kristalizacije, a zatim i tokom višestrukih ubiranja i razlamanja. Drobljenjem i gužvanjem kristalastih škriljaca,

kao i disolucijom, stvorena je kavernoza sitna poroznost koja se neprekidno uvećava s obzirom na osobinu škriljavih stena da su podložne relativno brzom raspadanju pod uticajem voda. Dijagenetske i tektonski stvorene šupljine neprekidno se uvećavaju stalnom cirkulacijom podzemnih voda i istovremeno povezuju gustom mrežom raznovrsnih pukotina, čime se i zapremina opšte poroznosti uvećava za 30% u odnosu na osnovnu stensku masu. U ovakvim uslovima javlja se i **razbijena izdan** u osnovnoj masi Fruške gore, koja u osnovi ima nešto izmenjen karakter. I pored razbijenosti podzemnih voda, koja je uslovljena hidrogeološkim osobinama stena kakvi su paleozojski škriljci, izdan je donekle, u određenim zonama, u izvesnom smislu i povezana, tako da čak i na širim područjima prelazi u zbijenu izdan koja karakteriše klastične stene (Petrović, J., et al., 1973).

Petrović i grupa autora (1973), izvode zaključak, a na osnovu osmatranja podzemnih voda, da u kolebanju razbijene izdani u jezgru Fruške gore postoje samo po jedan maksimum i jedan minimum. Glavni maksimum je u proleće kada je izdan hranjena od kišnice i snežnice tj. zimskim retenzionim i prolećnim padavinama. Junski maksimum padavina nema značajnijeg uticaja na stanje vode i izdani. Glavni minimum izdani je krajem jeseni. Takođe, ova grupa autora iznosi podatak da se nivo izdani koleba oko 5,5 m, a na osnovu osmatranja nivoa vode u bunaru na Iriškom vencu gde je apsolutna utvrđena amplituda vodenog stuba 5,5 m.

Na nižim padinama Fruške gore, bunari u paleozojskim škriljcima su vrlo česti. Međutim, oni označavaju niže izdanske zone, ali po načinu kolebanja vodenog stuba se podudaraju sa bunarom na Iriškom vencu tj. imaju jedan maksimum i jedan minimum. Svi niži bunari pokazuju manja kolebanja u toku godine. Najveći broj bunara iskopan je na kosama južne padine Fruške gore.

Izvori su, takođe, pouzdani reperi izdanskih zona u planinskom reljefu, pogotovu ako su stalni i javljaju se u nizovima. Na Fruškoj gori, čije je bilo samo na pojedinim mestima šire od 1,5 km, izvori kao reperi deluju još pouzdanije, tim pre što su paleozojski škriljci venca raščlanjeni mnogobrojnim dubokim dolinama. Na stranama planinskog bila Fruške gore javljaju se tri izrazita niza stalnih izvora koji izbijaju iz škriljaca. Prvi niz od 26 stalnih izvora izbija na visini od 400 – 420 m. Svi ovi izvori imaju vrlo postojanu izdašnost, a izbijaju, po pravilu, u vrhovima dubokih dolina što ukazuje na to da su hranjeni iz jedinstvene izdani velikih retenzionih mogućnosti. Činjenica da samo dva stalna izvora izbijaju iznad ove zone i to ispod najistaknutijih vrhova, ukazuje na postojanje lokalnih razbijenih izdani koje imaju ograničene sabirne oblasti i koje nisu direktno vezane za prvu izdansku zonu (Petrović, J., et al., 1973).

Druga izdanska zona iz paleozojskog jezgra Fruške gore javlja se na visini od oko 320 m. Iz ove izdanske zone hrani se oko 20 stalnih i još više periodskih potoka. Svi stalni izvori imaju ujednačenu izdašnost i iste temperature. Kao i izvori u višoj zoni i oni se javljaju u vrhovima dolina iz jako zgužvanih i raznovrsnim pukotinama ispresecanih škriljaca (Petrović, J., et al., 1973).

Oko Crvenog čota, koji je dubokim dolinama i niskim prevojima odvojen od susednih delova planinskog bila, javlja se jedna posebna zona izvora. Na visini od oko 380 m zbija 12 stalnih izvora. Kako je ovo najviša oblast na Vencu, može se pretpostaviti da u škriljavoj masi jezgra postoji i jedna samostalna izdanska zona, posebno kada se radi o stenama karakterističnim po razbijenim izdancima. Svi izvori ove zone su postojane izdašnosti i imaju ujednačene temperature tokom cele godine. Ovoj zoni pripada i najizdašniji izvor planinskog bila koji se nalazi pod samim Crvenim čotom. On izbija neposredno ispod razvođa, u vrhu Dobrog potoka (desni izvorišni krak Čerevičkog potoka). Sa druge strane razvođa, na udaljenosti od 1 km, na istoj visini, izbijaju dva stalna izvora u vrhu doline Crnog potoka (Petrović, J., et al., 1973).

Treća izdanska zona se javlja na visini od 260 – 280 m i to je ujedno najniži pojas planinskog bila centralnog dela Fruške gore u kome su otkriveni paleozojski škriljci. Paleozojski škriljci su otkriveni tek kada su reke usecajući svoje doline odnele mlađe jezerske tvorevine koje su pokrivala niže padine planine. Iz ove zone hrani se najveći broj stalnih izvora na Fruškoj gori i imaju ujednačenu izdašnost. Primećeno je da letnje pljuskovite

padavine ne utiču na promene u izdašnosti bez obzira na intezitet. Međutim, u istoj ovoj zoni ove padavine vidno utiču na promene u izdašnosti izovra koji izbijaju iz drugih stena, na primer na kontaktu laporaca i lesa, zatim laporaca i konglomerata i drugo.

Najniže partije kristalastih škriljca otkrivene su na severnoj strani Fruške gore na delu od Koruške do Suseka. Na ovom području preko paleozojskih stena leže moćne naslage lesa. U otkrivenoj kontaktnoj zoni javlja se niz pištaljina dužine desetak kilometara. To su izvori slabe i vrlo promenljive izdašnosti. Međutim, u istoj zoni nalazi se veliki broj kopanih bunara koji su plitki i ne prelaze dubinu od 2 m. Nivo vode u njima je stalan, a godišnja kolebanja iznose oko 30 cm. Probna crpljenja vode iz ovih bunara pokazala su sporo, ali u jednačeno pritanje vode. Prema tome, ovo bi bila najniža otkrivena izdanska zona u paleozojskim škriljcima Fruške gore.

Međuzrnasta i pelitska poroznost na Fruškoj gori vezana je prvenstveno za tercijarne i kvartarne tvorevine koje učestvuju u građi perifernih, nižih delova planine. Zbog toga se **normalne, zbijene izdani** javljaju samo na nižim padinama i plečatim zaravnjenim kosama. Na severnoj padini ova izdan je vezana za laporce, konglomerate i gline koje se penju do visine od 350 m. Na južnoj strani Fruške gore tercijarni sedimenti su predstavljeni laporcima, peščarima, konglomeratima i krečnjacima. Međutim, ove tvorevine se ne javljaju u vidu jedinstvene i kontinualne zone, već su ograničene na pojedine basene, kao što je vrdnički basen sa širinom od 4 km. Zbog toga se normalna izdan na padinama Fruške gore ne javlja kao jedinstvena vodonosna zona - horizont, već je razbijena na manje partije i oblasti. Na severnoj padini, ove izdani su poremećene pojavom lajtovačkih, a najjužnoj pojavom ceritskih krečnjaka koji su jako vodopropusni.

U građi ogranaka Fruške gore učestvuju iste tercijarne tvorevine kao u centralnom delu. Istočni ogranak je izgrađen od „sočanskih slojeva“ koji su predstavljeni konglomeratima, laporcima i lajtovačkim krečnjacima. Preko njih leže više desetina metara debele naslage lesa koje pokrivaju čitavu kosu. Iz tog razloga je izdan na velikoj dubini koja mestimično ide i do 50 m. Zapadni ogranak ima sličnu građu, ali je normalna izdan na nešto manjim dubinama. Izdani u ovim sedimentima, a njima se pridružuju i aluvijalni sedimenti šljunci i peskovi, su vrlo bogate jer poroznost često prelazi i 30 % od ukupne stenske mase (Petorvić, J., et al., 1973).

Najpliće izdani se javljaju u aluvijalnim ravnima svih fruškogorskih potoka, ali pošto potoci napuste doline usečene u paleozojskim škriljcima i uđu u tercijarne sedimente. Donji delovi dolina se odlikuju širokim i ravnim dnom i blagim stranama. U dolinskim ravnima koje se često mogu identifikovati sa aluvijalnim ravnima, izdan je na dubinama od 0,5 – 2,5 m, u zavisnosti od lokalne konfiguracije terena. Na aluvijalnim terasama dubina izdani se kreće od 5 – 10 m, što zavisi od visine terase. To je u stvari ista izdanska zona, a dubina se povećava usled topografske krive. Dubina izdani na najvišim kosama severne padine kreće se od 25 – 30 m. U zapadnom delu Fruške gore, gde su dolinske strane najčešće predstavljene vertikalnim lesnim odsecima, izdan se nalazi na dubini od 25 m. Na temenima međudolinskih kosa ona se kreće na dubini od 28 – 32 m. Opšta je zakonitost da debljina lesnih naslaga povećava dubinu izdani (Petrović, J., et al., 1973).

Na južnim padinama Fruške gore bogatije normalne izdani u tercijarnim sedimentima se javljaju samo u pojedinim basenima gde su ove naslage moćnije. Na području basena Vrdnik, gde su ovi sedimenti debeli preko 300m, utvrđena su tri izdanska horizonta. Najniži horizont raspolaže skoro neiscrpnim rezervama što je utvrđeno dugogodišnjim crpljenjem. Inače, na kosama i povijarcima neogeni sedimenti nemaju veliku dubinu, pa su izdani siromašne, a dubina im zavisi od visine kose. Međutim, u aluvijalnim ravnima se izdani javljaju vrlo plitko i bogate su vodom koja dolazi infiltracijom iz potoka koji silaze sa viših padina Fruške gore.

Tercijarni laporci se ne ponašaju uvek kao vodonepropusna serija što se uočava na prostoru iznad majdana u Beočinu. Sa padina Fruške gore spušta se prema zapadnom delu Beočina dolina jednog periodskog potoka. U gornjem delu ove doline javljaju se izvori od kojih je jedan i stalan, a ima i bunara. U proleće kada svi ovi izvori izbiju, od njih se obrazuje potok. Međutim, njegova dolina je slepa i završava se amfiteatralnim odsekom oko 1 km uzvodno od Beočina. Na dnu amfiteatra javljaju se dva vrlo duboka ponora u koja potok ponire. Njihov

kapacitet je znatno veći od količine koju potok donosi, a na stranama amfiteatra zapažaju se stari ponori. Laporci se u ovom delu ponašaju kao krečnjačke stene jer su slepe doline i ponori odlika kraških predela. Ova pojava se može objasniti glavnim odlikama laporaca iznad Beočina. Vrlo su čvrsti i kompaktni, pa se zato među njima osim međuslojnih javljaju i druge pukotine. Uz to laporci sadrže i veliki procenat CaCO_3 što znači da je znatan deo njihove mase rastvorljiv u atmosferskoj vodi. Ako se u stenama javi sistem pukotina i rastvorljiv kalcijum karbonat, onda je kraški proces neizbežan čak i u laporcima. Na osnovu ovoga, Petrović i grupa autora (1973), izvode zaključak i objašnjavaju pojavu da se u svim serijama tercijarnih laporaca na padinama Fruške gore ne mora javiti izdanski horizont.

U geološkoj građi Fruške gore učestvuju i krečnjačke stene koje nemaju veliko površinsko rasprostranjenje, ali su značajne kao moćne dubinske formacije. Paleozojske karbonatske tvorevine su predstavljene tankoslojnim i škriljavim mermerima. Trijaski krečnjaci su slojeviti, bankoviti i znatno metamorfisani. Najveću zastupljenost imaju kretacejski krečnjaci i dolomiti i predstavljani su pretežno masivnim i bankovitim stenama koje sadrže veliki porcenat CaCO_3 . Kod Ležimira, 92 % CaCO_3 čini građu krečnjaka. Krečnjačke, dolomitske i mermerne stene su pretrpele velike promene tokom geološke istorije. Paleozojski krečnjaci su preobraženi u mermere, dok su kretacejski krečnjaci znatno metamorifisani. U svim ovim stenama javljaju se sistemi raznovrsnih pukotina koje se spuštaju i do dubina od preko 300 m. Sve ovo je pogodovalo razvoju **kraškog procesa** i spuštanju atmosferskih voda u dubine (Petrović, J., et al., 1973).

Krečnjačke i dolomitske stene razvijene su na južnoj strani centralnog bila Fruške gore. Bilo Fruške gore, od Šuginih livada (357 m) do Varmečkog čota (444 m), je izgrađeno pretežno od krečnjačkih stena debelih preko 280 m. Druga oblast u kojoj su krečnjaci veoma zastupljeni je zaleđe basena Vrdnik i dolina Crnog potoka. U ovom basenu krečnjaci su utvrđeni i na dubinama od 320 m. U zapadnoj oblasti, na delu koji obuhvata Klenovac (364 m), Čotove (388 m), Venac (451 m) i Terazije površinska hidrografija nije zastupljena i nema površinskih kraških oblika. Međutim, podzemni oblici se javljaju u većem broju. Među najinteresantnije spada Grgurevačka jama koja se nalazi na zapadnoj strani Popovog čota. Potpuno je vertikalna, duboka preko 20 m i u donjim delovima je ispunjena glinom. Zapadno od Ležimira, na strani doline, nalazi se bezimena pećina dugačka više desetina metara. Ova pećina je neprohodna jer su joj kanali zabigreni i ispunjeni glinom. U podnožju svih krečnjačkih odseka javljaju se brojni otvori uskih pećinskih kanala. Sve ove pojave ukazuju na tipičan podzemni kraških reljef koji je izgrađen radom podzemnij kraških voda (Petrović, J., et al., 1973).

Prema podacima Zavoda za zaštitu prirode Srbije (Dokumentaciona osnova PPPPN Fruške gore do 2022. godine, 2003), Grgurevačka pećina je jedina pećina u Vojvodini. Formirana je u krečnjacima trijasko starosti. Nastala u rasedu – vertikalnom kanalu dubokom 17,5 m sa horizontalnim pukotinama od koji je najduža oko 7 m. Odlikuje se specifičnim pećinskim nakitom bubrežastog odnosno grozdastog oblika, crvene, žućkaste i beličaste boje. Specifično bubrežasto lučenje je jedinstvena pojava u Srbiji.

U skladu sa rasprostranjenjem krečnjačkih stena, kraške podzemne vode na Fruškoj gori se javljaju u više područja. One nemaju velike podzemne sabirne oblasti, pa zbog toga nemaju ni razvijene podzemne sisteme. Na površini se javljaju u vidu dva jaka **kraška vrela** i desetak izvora. Na osnovu režima izdašnosti ovih vrela i izvora, koja je jako kolebljiva, Petrović i grupa autora (1973) izvode zaključak da su podzemni retenzioni rezervoari u krečnjačkoj masi vrlo ograničeni. Ova pojava se uočava kod vrela Kuštilj kod Ležimira koje karakteriše veoma promenljiva izdašnost (1:20). Posle nekoliko časova od jačih atmosferskih padavina, na ovom vrelu, kao i na ostalim izvorima u ovoj kraškoj oblasti, povećava se izdašnost. Takođe, posle jačih kiša kraški izvori se koloidno zamućuju što je posledica ispunjenosti kanala crvenicom. Temperatura vode iznosi oko 12°C sa utvrđenim kolebanjima od 1,5°C.

Drugo jako kraško vrelo izbija zapadno od Vrdnika u dolini Crnog potoka. Delimično drenira krašku oblast Tatarice (465 m) i izbija pri dnu jedne kratke doline. Voda isitče iz uskog pećinskog kanala na oko 20 m iznad

korita reke. Ispod vrela su nataložene debele naslage bigra. Vrelo karakteriše veoma promenljiva izdašnost. Posle izbijanje podzemnih voda u jednom oknu rudnika Vrdnik, izdašnost ovog vrela se znatno smanjila. Basen rudnika je izgrađen od tercijarnih sedimenata (laporaca, peščara, konglomerata, krečnjaka sa slojevima uglja) koji zagađuju krečnjake u zaleđu, a koji se spuštaju znatno ispod basena. Petrović i grupa autora (1973), iz činjenice da je kraška voda izbila uokno rudnika, izvode zaključak da se podzemne kraške vode spuštaju duboko i da se pod pritiskom infiltriraju u normalne izdanske horizonte. U ovom slučaju podzemen kraške vode iz oblasti Tatarice se infiltriraju u treći vodonosni horizont koji je najizdašniji.

4. Šume

Ukupne površine pod šumama i šumskim zemljištem na području obuhvaćenom PPPPN Fruške gore šine 21,01% od ukupne površine. U ovim površinama, šume Nacionalnog parka učestvuju sa oko 84 %, a 16 % čine ostale šumske površine. Pokrivenost Nacionalnog parka šumom iznosi 92,3 % površine, a pokrivenost zaštitne zone inosi 4,17 % (PPPPN Fruške gore do 2022. godine, *Službeni list APV*, br. 16/2004).

U Nacionalnom parku „Fruška gora“ su evidentirane 54 vrste drveća, od čega je 17 alohtonih vrsta. Dominantna vrsta je srebrnolisna lipa, potom kitnjak, cer, bukva i grab. Ostale vrste su pojedinačno neznatno prisutne u šumskom fondu. Alohtone vrste u šumskom fondu učestvuju sa 5,9 % od čega bagrem sa 2,1 % (PPPPN Fruške gore do 2022. godine).

Na Fruškoj gori ima dosta sađenih četinarara. Jedini autohtoni četinar je kleka, koja pretežno raste u svetlijim hrastovim šumama ili na čistinama.

Raznolikost šuma ne čini samo veliki broj vrsta, nego i njihov međusobni raspored. Za razliku od visokih planina, gde su šume jasno raspoređene po visinskim pojasevima, fruškogorske šume su teško razjašnjivi mozaik sitnih delova. Sa variranjem nagiba, visine, osunčanosti i podloge, smenjuju se vrste drveća i grmlja uklopljene u različite zajednice (Savić, D., 2010).

Od podgorine ka vrhovima, niski i retki hrastovi medunci i sladuni širokih krošnji postepeno se smenjuju višim cerovima, a zatim kitnjakom, praćeni jasenom i brekinjom u nižim spratovima. Iz ovih, i dalje svetlih i toplih šuma na prevojima, niže ka dolini potoka krošnje se sklapaju, a uz hrastove sve je više graba, ali i divlje trešnje, kljena i drugih pratećih vrsta. Dalje potokom uzbrdo, strane postaju strmije, povećava se vlaga i senka i stvaraju uslovi za javore i bukve, koji se penju sve do zaravnjenog grebena, praćeni lipom i divljim trešnjama. Na glavnom i bočnim grebenima prostiru se, nekada prašumska šume kitnjaka i graba, u kojima je raslo preko 20 vrsta drveća (Savić, D., 2010).

Šume Fruške gore mogle bi se svrstati u četiri grupe (kompleksa) sa preko 30 različitih tipova. Najniže i ujedno najvlažnije su sastojine bele vrbe, crne i bele topole na samoj obali Dunava u Čortanovačkoj šumi, kao i različite varijante šuma lušnjaka i graba. Najosunčanije i najsuviše su šume sa dominacijom hrastova. Mladunci i sladuni rastu rubno na nižim i blažim padinama. Hrastovi kitnjaci i cerovi se najčešće nalaze na eksponiranim vrhovima grebena. Kitnjakovo - grabove šume vole senovitije i vlažnije uslove, na platoima i blagim padinama. Najsenovitije su bukove šume, koje najčešće rastu u strmim dolinama potoka, sve do grebena (Savić, D., 2010).

Raznovrsnost sastava fruškogorskih šuma najočiglednija je u jesen, kada svaka vrsta drveta menja boju na sebi svojstven način. Tada fruškogorski šumski vidici nalikuju impresionističkim slikama, u kojim se prelivaju riđe bukve, žute lipe, oker hrastovi, rozikaste trešnje i još sveže zeleno lišće. Talasanje krošnji na vetru prepliće i zamućuje boje, čineći pejzaž još impresivnijim (Savić, D., 2010).

B. Kulturno-sociološki faktori

1. Naselja

Mrežu naselja na prostoru obuhvaćenom Prostornim planom područja posebne namene Fruške gore do 2022. godine čini 57 naselja (PPPPN Fruške gore do 2022.godine).

Nastanak i razvoj fruškogorskih naselja uslovljen je prirodnim i stvorenim činiocima, koji nisu podjednako uticali na određivanje položaja naselja, niti su tokom istorije ravnomerno uticali na njihov razvoj. Najbitniji faktori koji su bili od presudnog značaja za položaj fruškogorskih naselja su prirodni faktori: reka Dunav, fruškogorski potoci, Fruška gora kao planina i lesna zaravan koja okružuje Frušku goru (PPPPN Fruške gore do 2022. godine). Imajući u vidu ove faktore, Bukurov (1954) je podelio fruškogorska naselja na podunavska, planinska i ravničarska.

Na osnovu Regionalnog prostornog plana Fruške gore, Ocena mogućnosti i uslovi prostornog razvoja (1979), istraživanja koje je izvršio Bukurov (1954), kao i sadašnjeg stanja (PPPPN Fruška gora do 2022. godine) prikazana su fruškogorska naselja kroz analizu morfologije naselja, ulične mreže, saobraćajne povezanosti i dominantne privredne aktivnosti stanovnika.

a) Podunavska naselja

Prema Bukurovu (1954), u podunavska naselja (koja pripadaju posmatranom području) spadaju: Neštin, Susek, Banoštor, Čerević, Beočin, Novi Rakovac, Novi Ledinci, Sremska Kamenica, Petrovaradin, Sremski Karlovci i Stari Slankamen. Ova naselja pripadaju i grupi naselja poluzvezdastog oblika jer su najčešće podizana na ušćima fruškogorskih potoka, što je uslovlilo formiranje ulica u pravcu potočnih dolina.

Seosko naselje **Neštin** se nalazi na ušću Neštinskog potoka u reku Dunav. Zbog vlažnog zemljišta, naselje se razvilo na desnoj dolinskoj strani potoka na rečnoj terasi. Spada u grupu podunavskih naselja, poluzvezdastog oblika. Razvilo se duž regionalnog puta R 107 – „podunavskog puta“ i dve ulice koje su izgrađene duž potočne doline. Stanovništvo se u najvećoj meri bavi poljoprivredom.

Susek je seosko naselje nastalo na ušću potoka Čedimir u reku Dunav na 80-120 m n.v.. Pripada grupi podunavskih naselja poluzvezdastog oblika. Glavna i najduža ulica je izgrađena duž regionalnog puta R 107 – „podunavskog puta“ i sa obe strane puta su raspoređene kuće. Na ovu ulicu se naslanjaju još dve ulice. Jedna se pruža duž doline potoka Čedimir od koje polazi još jedna sporedna ulica dolinom zapadne pritoke Lišvarskog potoka. Druga ulica vodi od podunavskog puta do ribnjaka, koji se nalazi na zapadnoj strani naselja. Stanovništvo se bavi ratarstvom i stočarstvom.

Na mestu gde se potok **Čitluk** spaja sa aluvijalnom ravni Dunava nastalo je seosko naselje Banoštor. Po svom obliku odstupa od poluzvezdastog oblika karakterističnog za određen broj podunavskih naselja. Najduža ulica je izgrađena duž regionalnog puta R 107 – „podunavskog puta“ i sa obe strane puta su raspoređene kuće. Druga ulica se nalazi u dolini potoka i duž nje je formiran drugi deo naselja. Manje ulice povezuju ove dve glavne, formirajući naselje trouglaste osnove.

Podunavsko seosko naselje, **Čerević**, nalazi se na izlaznom delu doline Čerevićkog potoka na 83-184 m n. v. Sastoji se iz nekoliko celina tj. izgrađeno je na dvema potočnim terasama, dolinskoj ravni potoka i aluvijalnoj

ravni Dunava. U osnovi je poluzvezdastog oblika sa tri glavne ulice koje se pružaju duž regionalnog puta R 107 – „podunavskog puta“, duž doline potoka i puta koji povezuje naselje Čerević sa dečijim odmaralištem „Testera“ i izletištem „Andrevlje“ u susednom drenažnom području. Pored ove tri glavne ulice, postoji veći broj kratkih ulica koje ih seku pod različitim uglovima. Kuće su raspoređene sa obe strane glavnih i sporednih ulica. Kuće koje su izgrađene u dolinskoj ravni potoka i aluvijalnoj ravni Dunava plavljene su visokim dunavskim vodama.

Južno od podunavskog puta (regionalni put R 107), na staroj plavinskoj lepezi potoka, nalazi se industrijska zona i gradsko podunavsko naselje **Beočin**. Naselje je nastalo širenjem radničke kolonije, rudarsko-industrijskog je tipa i karakterišu ga jednolične spratne i prizemne kuće. Dominantne privredne grane su rudarstvo i industrija. Fabrika cementa je kanalom, na čijoj obali se nalazi teretno pristanište, povezana sa rekom, a industrijskom železničkom prugom (koja se trenutno ne koristi) sa lokalnom železničkom mrežom i međunarodnom prugom.

Na ušću Rakovačkog potoka u reku Dunav, na visokoj rečnoj terasi nalazi se podunavsko seosko naselje **Novi Rakovac**. U neposrednoj blizini je regionalnog puta R 107 – „podunavskog puta“ i železničke pruge Petrovaradin-Beočin. Selo ima prave ulice, ušorene i tipske kuće. Nepravilnog je oblika usled morfoloških crta terena na kojem je podignut. Stanovništvo je pretežno orijentisano na rad u privredi u samom mestu, u Beočinu i Novom Sadu.

Na ušću Kamenarskog potoka u reku Dunav, sa leve strane na rečnoj terasi nalazi se podunavsko seosko naselje **Novi Ledinci**. Spada u naselja mešovitog oblika. U osnovi je bilo pravilnog oblika, ušorenih tipskih kuća, ali je kasnijom izgradnjom osnovni oblik izmenjen. Nalazi se u neposrednoj blizini regionalnog puta R 107 (Novi Sad-Sremska Kamenica) – „podunavskog puta“ i industrijske železničke pruge Petrovaradin-Beočin. Stanovništvo je pretežno orijentisano na rad u privredi Novog Sada i Beočina.

Podunavsko gradsko naselje, **Sremska Kamenica**, izgrađeno je na izlaznom delu doline Novoselskog potoka na 77-112 m n. v. U osnovi je poluzvezdastog oblika, a glavne ulice su izdužene u pravcu regionalnog put R 107 – podunavskog puta i puta koji spaja Sremsku Kamenicu sa naseljem Irig na južnoj padini planine Fruške gore. Paralelno ovim ulicama povučen je čitav niz ulica, kao i ulica koje ih seku pod različitim uglovima. U donjem delu naselja ulice su uske sa malim dvorištima dok u gornjem to nije slučaj. Stanovništvo se bavi nepoljoprivrednim delatnostima.

Na ušću Rokovog potoka u reku Dunav nalazi se deo gradskog naselja **Petrovaradin** – Majur. Spada u grupu podunavskih naselja mešovitog oblika. Savremeno naselje je nastalo od seoskog naselja Majur koje se razvilo na ovom mestu zbog prostranog ritskog zemljišta oko reke Dunav. U prvo vreme se koristilo za pašnjake i livade, a kasnije i za gajenje kultura. Kroz naselje prolazi magistralna saobraćajnica M 22.1 Novi Sad-Indija-Beograd, a obodom naselja, prema reci Dunav, međunarodna železnička pruga Beč-Budimpešta-Beograd-Atina. Paralelno sa magistralnom saobraćajnicom izgrađeno je nekoliko ulica koje su međusobno povezane. Naselje Petrovaradin je povezano industrijskom železničkom prugom sa naseljem Beočin, na zapadu u kojem se nalazi fabrika cementa.

Na mestu gde se potok uliva u reku Dunav, na plavinskoj lepezi, na 120-140 m n. v. nastalo je gradsko naselje **Sremski Karlovci**. Naselje je u osnovi poluzvezdastog oblika čije su glavne ulice izdužene u pravcu glavne/magistralne saobraćajnice M 22.1 Novi Sad-Indija-Beograd i u pravcu doline Ešikovačkog potoka. Paralelno ovim pravcima oformljen je niz ulica koje su međusobno povezane poprečnim što je uslovalo prilično zbijenu strukturu naselje sa kratkim ulicama. Obodom naselja, prema reci Dunav, prolazi međunarodna pruga Beč-Budimpešta-Beograd-Atina.

Sremski Karlovci predstavljaju grad muzej u kojem su sačuvani mnogi kulturno-istorijski spomenici koji su veoma značajni za istoriju srpskog naroda. U njemu je osnovana prva srpska gimnazija i prva srpska bogoslovija. Gradsko jezgro Sremskih Karlovaca je proglašeno za prostornu kulturno-istorijsku celinu od izuzetnog značaja (Službeni glasnik RS, br.16/90).

Stari Slankamen je seosko naselje izgrađeno neposredno uz obalu reke Dunav, naspram ušće reke Tise. Mešovito je oblika sa jednom glavnom ulicom koja ide neposredno uz reku Dunav, a druga se penje surdukom na lesnu zaravan i njom se ostvaruje saobraćajna veza sa ostalim naseljima odnosno veza sa podunavskim putem. Zbog prisustva termomineralne vode naselja je postalo lečilište i banja.

Na lesnim naslagama na donjoj jezerskoj terasi, duž desnog kraka potoka, na prosečno 150 m n.v. nalazi se seosko naselje **Šuljam**. Šuljam pripada grupi sela koja čine prelaz od planinskih ka selima panonskog tipa. Nepravilnog je oblika sa pravim ulicama koje se seku unakrsno. Obodom sela prolazi put koji povezuje seoska naselja južne podgorine, a glavnom ulicom put koji povezuje selo sa selom Veliki Radinci na jugukoje se nalazi izvan posmatranog područja). Stanovništvo se pretežno bavi ratarstvom i voćarstvom.

b) Planinska naselja

Planinska naselja posmatranog područja izgrađena su uglavnom u planinskim predelima, na znatno većim nadmorskim visinama nego podunavska.

Prema Bukurovu (1954), u planinska seoska naselja (koja pripadaju posmatranom području) spadaju: Bukovac, Stari Ledinci, Stari Rakovac, Beočin Selo, Planinsko Grabovo, Sviloš, Lug, Vizić, Molovin, Berkasovo, Bikić, Sot, Ljuba, Stara Bingula, Stari Divoš, Ležimir, Mandelos, Grgurevci, Šuljam, Bešenovo, Jazak, Vrdnik, Rivica, Irig, Neradin, Krušedol Selo i Čortanovci. Ovoj grupi naselja pripadaju i prnjavor manastira Beočina, Krušedola, Velike Remete, Grgetega, Jaska, Male Remete, Bešenova, Šišatovac, Kuveždin, Đipše i Privine Glave.

Duž (Bukovačkog) potoka na prosečno 224 m n.v. pruža se seosko naselje **Bukovac**. Spada u grupu planinskih naselja. Izduženog je oblika, a korito potoka prolazi kroz sredinu glavne i najduže ulice. Paralelno sa glavnom ulicom, na obe dolinske strane, izgrađene su ulice različitih dužina. Izgradnja sela je bila uslovljena šumskim imanjima porušenog Bukovačkog manastira koja je trebalo krčiti.

Nakon ušća pritoke Tavni potok u Kamenarski potok, duž dna doline kao i na dolinskim stranama potoka, nalazi se planinsko seosko naselje **Stari Ledinci**. Pretpostavlja se da je selo izgrađeno na manastirskom imanju, daleko od podunavskog puta. Izgrađeno je u proširenju potoka koji protiče sredinom naselja, a paralelno sa njim, i sa jedne i sa druge strane, pružaju se dve ulice. Dve trećine objekata su stambeni, a jedna trećina su kuće za odmor i rekreaciju. Stanovništvo je pretežno orijentisano na rad u privredi.

Na ušću zapadne pritoke Mali potok u Veliki (Rakovački) potok, na oko 180 m n.v. nalazi seosko planinsko naselje **Stari Rakovac**. Selo je izgrađeno na potočnoj terasi visine od 2 do 3 m koja prati potok čias sa leve čias sa desne strane. Podignuto je oko Rakovačkog manastira kao prnjavor, a kasnije se formiralo veće naselje. Kroz selo prolazi regionalni put R 130 koji spaja naselja severne padine sa naseljima na jugu.

U srednjem delu toka, na mestu gde potok skreće ka severoistoku nalazi se **manastir Beočin**. Manastir Beočin je povezan sa Beočin Selom i gradom Beočin lokalnim asfaltnim putem koji ide dolinom potoka. Nizvodno od manastira nalaze se prve kuće **Beočin Sela**. Ovo planinsko naselje je nastalo razvojem i širenjem manastirskog prnjavora i danas se pruža skoro do „podunavskog puta“ (regionalni put R 107). Glavna ulica je izgrađena na dnu doline, a na dolinskim stranama su kraće ulice i redovi kuća. Stanovništvo Beočin Sela je orijentisano na

rad u privredi gradova Beočina i Novog Sada. Malom procentu stanovništva je poljoprivreda osnovna delatnost, dok je skoro svakom domaćinstvu dopunska delatnost.

U srednjem delu drenažnog područja, na levoj dolinskoj strani potoka, nalazi se planinsko seosko naselje **Grabovo**. Naselje je zbijenog tipa, ovalnog oblika sa uskim, krivudavim, kraćim ili dužim ulicama. Zbog nepovoljnog geografskog položaja saobraćajno je izolovano. Saobraćna veza postoji sa seoskim naseljem Sviloš u susednom drenažnom području, preko kojeg se ostvaruje veza sa regionalnim putem R 107 – „podunavskim putem“ na severu i lokalnim „partizanskim“ putem na grebenu planine.

U srednjem delu drenažnog potoka, na 150-160 m n. v., nalazi se seosko naselje **Sviloš**. Pripada tipu planinskih naselja izduženog oblika koje je nastalo u potočnoj dolini. Sa obe strane potoka su raspoređene kuće u dve izdužene ulice.

Seosko naselje **Lug** nalazi se na 160 do 240 m n. v. u izvorišnoj čelenki koja samo na određenim mestima i u određeno vreme ima vode. Naselje je povezano seoskim putem sa naseljem Susek na ušću potoka u reku Dunav. Sa obe strane puta su raspoređene kuće. Ova saobraćajnica i još dve sporedne ulice koje se u nju ulivaju pod uglom uslovile su sam oblik naselja. Tipično je seosko naselje u kojem se dve trećine aktivnog stanovništva bavi poljoprivredom.

U izvorišnoj čelenci potoka Moharač, na 207 m n. v. nalazi se planinsko seosko naselje **Vizić**. Naselje je ovalnog oblika i glavna ulica je orijentisana u pravcu sever-jug kao kod većine južnih fruškogorskih sela. Stanovništvo se bavi ratarstvom, stočarstvom, voćarstvom i vinogradarstvom. Na istočnom izvorišnom kraku nalazi se **manastir Đipša** i ostaci nekadašnjeg prnjavora (danas zona kuća za odmor i rekreaciju).

U izvorišnom delu zapadnog potoka, na desnoj dolinskoj strani, na 160 do 200 m n.v., nalazi se planinsko seosko naselje **Molovin**. Naselje čine četiri ulice koje se protežu paralelno, stepenasto jedna iznad druge sa zbijenim kućama. Okruženo je šumama i pašnjacima. Stanovništvo se bavi poljoprivredom i stočarstvom.

Na desnoj dolinskoj prisojnoj strani Sotskog potoka na 140 do 180 m n. v. izgrađeno je planinsko seosko naselje **Sot**. Spada u grupu naselja izduženog oblika koja su se razvila duž saobraćajnica. Glavna ulica se pruža duž magistalnog puta 18.1 Šid-Ilok koji povezuje naselja južne padine sa naseljima severne padine, a druga ulica se u nju uliva pod pravim uglom i povezuje naselja južne padine sa naseljima Molovin i Šarengrad na severnoj padini. Druga ulica prati tok periodične. Paralelno sa glavnom ulicom, na levoj dolinskoj strani potoka, oformljena je ulica sa jednostranim nizom kuća. Stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom.

Nizvodno od naselja Sot, nalazi se planinsko seosko naselje **Bikić Do**. Naselje se nalazi na prosečno 132 m n.v. i delom je formirano na terasi, a delom u dolini desnog periodskog potoka. Naselje pripada grupi naselja razređenog tipa tj. vinogradskog oblika. Međutim, poslednjih godina naselje se razvijalo i duž saobraćajnice Šid-Ilok i na taj način dobilo i oblik drumskog naselja. Stanovništvo se bavi vinogradarstvom i ratarstvom.

Naspram ovog naselja, na levoj dolinskoj strani potoka Šidina, nalazi se dolina periodskog potoka u čijem gornjem delu toka se nalazi seosko naselje **Privina Glava**, a u izvorišnom delu **manastir Privina Glava**. Seosko naselje Privina Glava nalazi se na prosečno 183 m n. v., a nastalo je uz manastir kao prnjavor u kome su živeli manastirski kmetovi. Izduženog je oblika sa kućama smeštenim duž dve paralelne krivudave ulice meridijanskog pravac prostiranja. Stanovništvo se bavi ratarstvom, stočarstvom, voćarstvom i vinogradarstvom.

Nedaleko od sela Bikić Do, sa desne dolinske strane potoka, na lesnim naslagama donje jezerske terase na prosečno 149 m n.v., nalazi se seosko naselje **Berkasovo**. Deo naselja se pruža i duž doline desne pritoke prateći put koji povezuje naselje sa naseljima na severnoj strani planine. Berkasovo spada u grupu planinskih naselja poluzvezdastog oblika. Glavna i najduža ulica ima pravac puta Šid-Ilok, a ostale se u obliku zvezdanih

krakova pružaju prema središtu glavne. Stanovništvo je zaposleno u sekundarnim i tercijarnim delatnostima u susednom gradskom naselju, čija se teritorija proširila i obuhvatila i deo sela Berkasova, dok im je poljoprivreda dodatno zanimanje.

U izorištu Sotskog potoka na razvođu prema potoku Bruje nalazi se planinsko seosko naselje **Ljuba**. Naselje je izduženog oblika razvijeno duž saobraćajnice koja povezuje naselje južne padine – Erdevik sa naseljem severne padine – Ilok. Stanovništvo se bavi stočarstvom i zemljoradnjom.

Bingulski potok (Topolje) prolazi kroz planinsko seosko naselje **Stara Bingula** koje se nalazi na prosečno 195 m n. v.. Naselje pripada grupi naselja vinogradrskog odnosno razbijenog tipa. Kuće su razređene duž jedne dugačke ulice. Stanovništvo se bavi voćarstvom.

Zapadna pritoka potoka Remete, Jaroš, izvire na jugozapadnim padinama planine Fruške gore i ima dva izvorišna kraka. U uzanoj dolini zapdnog kraka, na 205 m n. v., smešten je **manastir Kuveždin**. Nizvodno od manstira formiran je jedan deo seoskog naselja **Divoš** – prnjavor, a nakon sastavnice sa istočnim krakom i drugi deo planinskog seoskog naselja. Naselje je ovalnog oblika, smešteno na dolinskim stranama, a samim potokom je podeljeno na dva dela. Saobraćajno je povezano sa sesoskim naseljem Bingula na zapadu i seoskim naseljem Čalma na jugu. Potok je u donjem delu toka kanalan.

Na dolinskim stranama potoka Planta, istočne pritoke potoka Remete, na prosečno 195 m n.v. nalazi se planinsko seosko naselje **Šišatovac**. Naselje je izduženog oblika, a nastalo je uz **manastir Šišatovac** kao prnjavor u kome su živeli manastirski kmetovi. Saobraćajno je povezano sa sesokim naseljem Ležimir na istoku.

Selo **Mandelos** spada u grupu planinskih naselja koje predstavljaju prelaz od planinskih ka selima panonskog tipa. Smešteno je na levoj dolinskoj strani potoka Remeta na prosečno 130 m n. v.. Četvrtastog oblika je i ima tri glavne ulice koje su orijentisane pravcem sever-jug odnosno pravcem pružanja doline. Ulice su prave i seku se unakrsno. Stanovništvo se bavi ratarstvom i voćarstvom.

Sa leve strane istočnog kraka potoka Sanča, na prosečno 189 m n.v. nalazi se seosko naselje **Grgurevci**. Grgurevci pripadaju grupi sela koja čine prelaz od planinskih ka selima panonskog tipa. Naselje je nepravilnog oblika sa pravim ulicama koje se seku unakrsno. Kroz selo prolazi loklani put koji povezuje seoska naselja južne podgorine i u njega se pod pravim uglom uliva lokalni put koji povezuje selo sa podunavskim seoskim naseljem Červić na severnoj padini i selom Veliki Radinci na jugu, a koje se nalazi izvan posmatranog područja. Stanovništvo se bavi ratarstvom i voćarstvom.

Seosko naselje **Šuljam** se nalazi na prosečno 150 m n. v. duž desnog kraka potoka Mutalj. Šuljam pripada grupi sela koja čine prelaz od planinskih ka selima panonskog tipa. Nepravilnog je oblika sa pravim ulicama koje se seku unakrsno. Obodom sela prolazi put koji povezuje seoska naselja južne podgorine, a glavnom ulicom put koji povezuje selo sa selom Veliki Radinci na jugu koje se nalazi izvan posmatranog područja. Stanovništvo se pretežno bavi ratarstvom i voćarstvom.

Duboko u dolini zapadnog izvorišnog kraka Bešenovačkog potoka, gde usku planinsku dolinu smenjuje široka dolina, na prosečno 200 m n.v. nalazi se **mansatir Bešenovo** i seosko naselje **Bešenovački prnjavor**. Selo je nastalo kao mesto za stanovanje privremenih ili stalnih manastirskih radnika. Ima jednu ulicu sa obostrano postavljenim kućama. Danas se stanovništvo bavi poljoprivredom.

Na levoj dolinskoj strani istočnog kraka potoka Stejanovački gat, na prosečno 250 m n.v., nalazi se planinsko seosko naselje **Mala Remeta**, nedaleko od **istoimenog manastira**. Selo je nastalo kao manastirski prnjavor i ima jednu kratku ulicu sa obostrano postavljenim kućama.

U dolini potoka Rovača na 254 m n.v. nalazi se **manastir Jazak** i manastirski prnjavor. **Jazčki prnjavor** ima jednu ulicu sa obostrano postavljenim kućama.

U proširenoj dolini potoka Rovača, na 251 m n.v., nalazi se planinsko naselje seoskog tipa **Jazak**. Naselje je ovalnog oblika, a kuće su izgrađene u dolinskoj ravni i na dolinskim stranama. Duže ulice se protežu u pravcu potoka. Lokalnim putem je povezano sa prnjavorom na severu i selom Vrdnik na severozapadu, kao i sa gradskim naseljem Ruma na jugu koje se nalazi izvan posmatranog područja. Stanovništvo se pretežno bavi poljoprivredom.

Na južnom obodu vrdničkog basena basena, na stranama izvorišnih krakova Dubočoš i Morintovo i u proširenoj dolinskoj ravni Velikog potoka, na 181-260 m n. v. nalazi se planinsko seosko naselje **Vrdnik**. Pripada grupi naselja mešovitog oblika jer se sastoji se iz nekoliko celina koje su se formirale pod uticajem različitih faktora. Na obodu sela, na 213 m n. v. nalazi se **manastir Ravanica**, a nekadašnji manastirski prnjavor je, danas, deo sela. Posebne celine naselja predstavljaju i dve rudarske kolonije (Stara i Nova kolonija). Položaj obe kolonije je bio uslovljen blizinom rudarskih okana i karakterišu ih ušorene ulice. Stara kolonija ima manje ulice i manji broj kuća u odnosu na Novu koloniju. Centralni deo naselja karakterišu prave ulice sa obostrano postavljenim kućama na dolinski stranama potoka. Najveći deo aktivnog stanovništva je zaposlen u industriji i građevinarstvu. Razvijen je i banjski turizam.

Na mestu gde se istočna pritoka uliva u potok nalazi se seosko naselje **Rivica**. Pripada grupi potočnih naselja. Ima tri paralelne ulice pravca sever-jug. Regionalnim putem R 130 je povezano sa naseljem Vrdnik na zapadu i naseljem Irig na istoku.

Na nadmorskoj visini od 180 do 200 m nalazi se gradsko naselje **Irig**. Pripada grupi planinskih naselja mešovitog oblika. Nastariji deo naselje se nalazi uz potok Jelence, a čine ga dve paralelne ulice koje su razdvojene potokom. Ostali deo naselja se nalazi na višem terenu između zapadne pritoke i potoka. Od ušća pritoke u potok, na desnoj dolinskoj strani, uz magistralni put, nalazi se radna zona.

U proširenoj dolini Kalin potoka (izvorišnom kraku Luka potoka), na 274 m n.v. nalazi se **manastir Grgeteg**, a nizvodno od njega i **planinsko seosko naselje Grgeteg**. Naselje je nastalo uz manastir kao prnjavor. Ima jednu kratku ulicu sa obostrano postavljenim kućama. Stanovništvo se bavi poljoprivredom (zemljoradnjom i stočarstvom).

U zapadnom delu izvorišne čelenke potoka Međeš, na dolinskim stranama, na prosečnoj nadmorskoj visini od 184 m, nalazi se planinsko seosko naselje **Neradin**. Naselje je ovalnog oblika sa ulicama orijentisanim pravcem oticanja potoka. Dve ulice se zrakasto razilaze i jedna predstavlja saobraćajnu vezu sa seoskim naseljem Grgeteg na severu. Stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom.

U samom izvorištu zapadnog kraka potoka Šelovrenac, na prosečno 270 m n.v. smešten je **manastir Velika Remeta**, a nedaleko i istoimeno planinsko seosko naselje koje se prostire na 240-290 m n.v. Seosko naselje **Velika Remeta** je najviše naselje na Fruškoj gori. Izgled ušorenog manastirskog prnjavora delimično je narušen izgradnjom velikog broja kuća za odmor i rekreaciju. Stanovništvo se bavi ratarstvom.

Na prosečno 190 m n.v., na desnoj dolinskoj strani pritoke potoka Šelovrenac nalazi se seosko naselje **Krušedol Prnjavori manastir Krušedol**. Naselje ima tri ulice, dve paralelne i treću unakrsnu koja ih povezuje i formiraju trouglastu osnovu. Spada u stara srpska naselja prnjavorskog tipa. Naziv je dobilo po obližnjem manastiru, a nastalo je naseljavanjem radne snage za potrebe obrađivanja manastirskih imanja. Stanovništvo se bavi ratarstvom i stočarstvom.

Posle ušća pritoke u potok Šelovrenac, na 180-210 m n. v. počinje planinsko seosko naselje **Krušedol**. Spada u grupu potočnih naselja izduženog oblika sa dve ulice koje su razdvojene potokom i koje prate pravac toka. Stanovništvo se bavi poljoprivredom.

Oba sela (Krušedol Prnjavor i Kušedol) su povezani lokalni putem, preko planinskog grebena Fruške gore sa naseljem Čortanovci na istoku. Seosko naselje Krušedol je i regionalnim putem R 130, koji prolazi kroz selo, povezano sa selima južne podgorine i selima na istoku.

U dolini izvorišnog kraka potoka Budovar (Duboki-do) na 156 m n.v. nalazi se planinsko seosko naselje **Čortanovci**. Spada u potočna naselja mešovitog oblika. Sa obe strane Dubokog dola ili Čortanovačkog potoka izgrađene su ulice. Jedna ulica je izgrađena u samoj dolini, a druga na terasi i nju poprečno seče treća ulica koja predstavlja regionalni put. Deo naselja se razvio i u neposrednoj blizini međunarodne pruge. Naselje je prostorno zaokruženo zonom kuća za odmor i rekreaciju.

c) Ravničarska naselja

Prema Bukurovu (1954), u ravničarska naselja (koja pripadaju posmatranom području) spadaju: Novi Slankamen, Krčedin, Beška, Maradik, Bingula, Erdevik, Bačinci, Kukujevci, Gibarac i Šid.

Na području ravničarskog seoskog naselja **Novi Slankamen** izvire istočni krak severne pritok potoka Budovar. Selo se nalazi na prosečno 128 m n.v. i ima četvrtast oblik koji formira glavna ulica sa pet poprečnih koje je seku pod pravim uglom. Povezano je regionalnim putem sa gradskim naseljem Indija (koje se nalazi izvan granica posmatranog područja) na jugoistoku, podunavskim putem (koji od Novog Slankamena do Beške i Čortanovaca odstupa od obale Dunava) sa seoskim naseljima koja se nalaze nizvodno i naseljima na zapadu. Stanovništvo se bavi voćarstvom, vinogradarstvom i ratarstvom.

Na području ravničarskog seoskog naselja **Krčedin** izvire zapadni krak severne pritok potoka Budovar. Naselje je izgrađeno na 115 m n.v. i ima četvrtast oblik. Ima jednu kraću ulicu koja se pruža u pravcu sever – jug, tri duže i tri kraće koje je poprečno seku. Kroz naselje prolazi lokalni put poznat kao podunavski putkoji u ovom delu posmatranog područja, od Novog Slankamena do Beške i Čortanovaca, odstupa od obale reke Dunav. Stanovništvo se bavi voćarstvom, vinogradarstvom i ratarstvom.

Ravničarsko seosko naselje **Beška** je izgrađeno, na prosečno 122 m n. v. između dve potočne doline koje se na izlazu iz sela spajaju i formiraju potok Ribarica. Naselje je u osnovi krstastog oblika koji je donekle izmenjen dogradnjom kuća i ulica. Stanovništvo se bavi ratarstvom i vinogradarstvom. Obodom naselja prolazi međunarodna pruga Beč-Budimpešta-Beograd-Atina. Naselje se nalazi na raskrsnici puteva koji povezuju najudaljenija mesta na istoku posmatranog područja sa naseljima južne podgorine na zapadu, kao i naselja na severnoj strani planine sa naseljima na jugu.

Ravničarsko seosko naselje **Maradik** se nalazi na levoj dolinskoj strani istočnog kraka potoka Šelovrenac na prosečno 164 m n.v.. Naselje ima prave ulice koje se unakrsno seku i formiraju nepravilnu osnovu. Stanovništvo se bavi poljoprivredom (voćarstvom i vinogradarstvom). Kroz selo prolazi regionalni put R 130 koji se, izvan naselja, ukršta sa magistralni putem M 22.1 Beograd-Novu Sad.

Bingula je ravničarsko seosko naselje koje se nalazi na prosečno 107 m nadmorske visine. Obodom sela prolazi kanalisani potok Topolje koji se uliva u potok Gat. Selo pripada grupi naselja krstastog oblika. Ulice su postavljene u obliku dvostrukog krsta. Glavna ulica ima pravac sever-jug i povezuje planinsko seosko naselje Stara Bingula sa seoskim naseljem Kuzmin na jugu, a koje se nalazi izvan granica posmatranog područja. Ovu

ulicu, pod pravim uglom seku dve ulice od kojih je jedna regionalni put R 106 koji povezuje Bingulusa seoskim naseljem Erdevik na zapadu i seoskim naseljem Divoš na istoku.

Sa istočne strane ravničarskog seoskog naselja **Erdevik** prolazi kanalisani potok Moharač. Naselje se nalazi na 140 m n.v., ima četvrtast oblik i pravilnu geometrijsku šemu ulica. Dve glavne ulice predstavljaju važne saobraćajnice, regionalni put R 106, koji ide do granice Republike Srbije i Hrvatske i povezuje sela Ilok-Ljuba-Erdevik-Bingula, i lokalni put koji povezuje naselja južne i severne strane planine. Naselje je lokalni putem povezano sa selom Kukujevci na jugu. Regionalni put seče lokalne puteve pod pravim uglom. Ostale ulice su paralelne sa njima. Naselje predstavlja manji regionalni centar kome gravitiraju manja sela u okolini. Stanovništvo se bavi poljoprivredom.

Ravničarska seoska naselja **Bačinci** i **Kukujevci** su međusobno povezana regionalnim putem R 103 Sremska Mitrovica-Šid, a na jugu ih tangira međunarodna pruga Sofija-Beograd-Zagreb-Beč. Bačinci se nalaze na prosečno 87 m n.v., a Kukujevci na 88 m n.v.. Glavna i sporedne saobraćajnice formiraju krstast oblik. Stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom.

Ravničarsko gradsko naselje **Šid** se nalazi na prosečno 113 m n.v. i kroz njega protiče kanalisani potok Šidina. Pravougaonog je oblika sa ulicama koje se seku pod pravim uglom, povezujući više starih celina i nekoliko novih blokova na severoistoku grada koji su spojeni sa prigradskim naseljem Berkasovom. Ulice prate pravac glavnih unakrsnih puteva – magistralnog puta M 18.1 Šid-Ilok koji povezuje naselja južne padine sa naseljima severne padine i regionalnog puta R 103 Sremska Mitrovica-Šid odnosno R 103.1 puta koji spaja naselja južne podgorine. Na izlazu iz grada preko kanalisanih potoka prelazi međunarodna pruga Sofija-Beograd-Zagreb-Beč.

Istočno od Šida na 92 m n.v. nalazi se seosko naselje **Gibarac**. Južno od naselja prolazi međunarodna pruga Sofija-Beograd-Zagreb-Beč. Pripada grupi ravničarskih naselja krstastog oblika. Centar sela se nalazi na mestu gde se ukrštaju dve glavne unakrsne ulice od koji jedna prati pravac regionalnog puta R103 Sremska Mitrovica-Šid odnosno R 103.1 puta koji spaja naselja južne podgorine. Stanovištvo se bavi ratarstvom i stočarstvom.

2. Fruškogorski manstiri

Spomenici kulture nalaze se na celom području koje obuhvata PPPPN Fruške gore do 2022. godine i neravnomerno su raspoređeni. U zoni Nacionalnog parka „Fruška gora“ nalaze se pretežno spomenici novije istorije dok zona zaštitnog pojasa obuhvata manastire, spomenike u naseljima i arheološka nalazišta.

Materijalni ostaci do kojih se došlo iskopavanjem, pokazuju da se u podnožju Fruške gore vrlo rano naselio čovek i da se zadržavao u priobalju Dunava i Save i njihovih pritoka koje se spuštaju sa fruškogorskih padina.

Veliki broj manstira je sagrađen u srednjem veku od kojih mnogobrojni nisu sačuvani, dok su preostali mnogo izgubili od svoje prvobitne fizionomije (Tabela br.1).

Najveći broj manastirskih kompleksa lociran je na južnim padinama Fruške gore, na izdignutim terenima sa dobrom insolacijom i provetravanjem. Ovi kompleksi su podizani na kontaknoj zoni između nagnutih pošumljenih površina i ravničarskih terena odnosno na povoljnom zemljištu za razvoj voćarstva i vinogradarstva. Svaka od tih lokacija nalazila se pored potoka ili u blizini izvora bogatih vodom.

U vreme kada su osnivani predstavljali su značajne duhovne, ali i privredne centre. Njihova organizaciona povezanost (metosi i filijale) i njihovi posedi (prnjavori), zemlja i ljudstvo davali su im značajnu ekonomsku snagu i uticaj. Podignuti su uglavnom u periodu do XVIII veka. Današnji kompleksi i crkve u njima imaju malo ili

nimalo od prvobitne arhitekture, dok su organizacije kompleksa znatno sačuvane (Studija zaštite nepokretnih kulturnih dobara, 2003).

Njihov značaj za kulturu i istoriju je veliki jer se neograničava samo na verske pobude iz kojih su nastali, već se proširuje na kulturne i ekonomske veze koje su ti objekti imali u srednjem veku. Iz tih razloga je njima u ovom istraživanju posvećena posebna pažnja.

Tabela broj 1. Nepokretna kulturna dobra – Manastiri *

r. b.	Kompleks manastira	opština	Katastarska opština	Osnivač	Period izgradnje	Godina zaštite nep. kult. dobra	Kategorija zaštite nepok. kult. dobra
1	Privina glava	Šid	Privina glava	Porodica Branković Iguman Maksim	XV - XVI vek	rešenje broj 1958/49	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
2	Đipša	Šid	Đipša	Despot Jovan Branković	XV - XVI vek	rešenje broj 1960/49	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
3	Beočin	Beočin	Beočin	Despot Jovan Branković	XVI vek	rešenje broj 1912/49	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
4	Rakovac	Beočin	Rakovac	Raka Milošević	manastir osnovan 1498. crkva izgrađena 1563.	rešenje broj 1913/49	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
5	Velika Remea	Irig	Velika Remea	Kralj Dragutin	XV - XVI vek	rešenje broj 1942/49	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
6	Krušedol	Irig	Krušedol selo	Vladika Maksim Branković	XVI vek	rešenje broj 192349/	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
7	Grgeteg	Irig	Grgeteg	I - Zmaj Ognjeni Vuk II - Despot Gtrur Branković	XV vek	rešenje broj 1941/49	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
8	Staro Hopovo	Irig	Irig	Vladika Maksim Branković	XVI vek	1949. god.	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
9	Novo Hopovo	Irig	Irig	Despot Maksim Branković	XV - XVI vek	1980/49	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
10	Vrdnik - Ravanica	Irig	Vrdnik		XVI vek	rešenje broj 1957/49	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
11	jazak	Irig	Jazački Prnjavor		XV - XVIII vek	1979/49	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
12	Mala Remeta	Irig	Mala Remeta		XVI - XVIII vek	1991/49	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
13	Bešenovo	Sremska Mitrovica	Bešenovački Prnjavor		XV - XVI vek		arheološki lokalitet prethodna zaštita
14	Šišatovac	Sremska Mitrovica	Ležimir	Despot Stefan Štiljanović	XV - XVI vek	rešenje broj 1943/49	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
15	Petkovic	Sremska Mitrovica	Divoš	Jelena - udovica Stefana Štiljanovića	XVI vek	rešenje broj 1959/49	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)
16	Kuveždin	Sremska Mitrovica	Divoš	Despot Stefan Štiljanović	XVI vek	rešenje broj 1944/49	NKD od izuzetnog značaja "(Sl. Gl. SRS", broj 15/90)

*Studija zaštite nepokretnih kulturnih dobara, 2003.

3. Mineralno – sirovinski resursi Fruške gore

Složena geološka istorija horst strukture Fruške gore, izražena kroz stvaranje brojnih litostratigrafskih jedinica, višekratne tektonske pokrete i više puta obnovljane magmatske aktivnosti, uslovlila je stvaranje većeg broja ležišta različitih mineralno-sirovinskih resursa, prvenstveno nemetala i uglja, dok se za metalne sirovine može konstatovati da su one na sadašnjem stepenu istraženosti, praktično ostale na nivou pojava (Milovanović, D., Tomanec, R., 2003).

Nemetalične sirovine su relativno brojne i raznovrsne i obuhvataju: cementne laporce, krečnjake, dolomite, peščare, latite (trahite), dacitsko-andezitske stene, zeolitske i druge tufove, bentonite, opekarske gline, magnezite, peskove, juvelirke sirovine, azbest i silifikovani serpentinit (Milovanović, D., Tomanec, R., 2003).

Posle zatvaranja rudnika mrkog uglja u Vrdniku (1968. godine), nemetali su jedine sirovine koje se eksploatišu na području obuhvaćenom PPPPN Fruške gore.

U nemetalne mineralne sirovine, koje se nalaze na posmatranom području, spadaju sirovine za građevinarstvo. Ove sirovine se koriste u proizvodnji cementa (cementni laporci, krečnjaci i tufovi) i kao građevinsko-tehnički kamen (latiti/trahiti, krečnjaci, dolomiti, dacito andeziti, srpentiniti i peščari).

Prema podacima iz PPPPN Fruške gore do 2022. godine (2004), cementne sirovine se eksploatišu na površinskim kopovima: PK „Filijala-Severno polje“-Beočin, PK „Filijala-Međupolje“-Beočin i PK „Mutalj“ – severozapadno od naselja Bešenovo. Građevinsko-tehnički kamen je na posmatranom području zastupljen prvenstveno u vidu latita/trahita koji se eksploatišu na površinskom kopu „Kišnjeva glava“.

Transport sirovina sa PK „Filijala“-severno polje i međupolje se vrši gumenim transportnim trakama i kamionima, dok se sa PK „Mutalj“ vrši kamionima. Sirovine se sa PK „Mutalj“ do fabrike u Beočinu prevoze asfaltnim putem preko Nacionalnog parka „Fruška gora“. Sirovine sa PK „Kišnjeva glava“ se transportuju kamionima i žičarom. Transport gotovih proizvoda od PK „Filijala“-severno polje i međupolje se vrši kamionima, železnicom i šlepovima, dok se od PK „Kišnjeva glava“ vrši samo kamionima. Od „Agregat“-Ledinci- separacija transport gotovih proizvoda se vrši kamionima, železnicom i šlepovima. Podaci su preuzeti iz PPPPN Fruške gore do 2022. godine (2004).

Takođe prema podacima iz PPPPN Fruške gore do 2022. godine (2004), eksploatacija opekarskih gline i proizvodnja opekarskih elemenata vrši se u: DP „Stražilovo“-Sremski Karlovci, DP „Sloga“-Petrovaradin i „Ciglane“-Čerević. DP „Stražilovo“ i DP „Sloga“ transport sirovima vrše transportnim trakama, a ciglane u Čereviću kamionima. Transport gotovih proizvoda se vrši kamionima od „Stražilova“, železnicom od „Sloge“, a iz Čerevića šlepovima.

4. Saobraćaj

Na području obuhvaćenom PPPPN Fruške gore do 2022. godine zastupljeni su svi vidovi saobraćajnih kapaciteta različitog hijerarhijskog značaja.

U južnom i istočnom delu posmatranog područja pružaju se trase autoputeva E-75 i E-70 koje predstavljaju osnovne evropske pravce na koridoru 10. Međunarodni koridori, Koridor 10 (E-70) i Koridor 10 B (E-75) povezani su preko Fruške gore odnosno posmatranog područja magistralnim pravcima M 18/1 (Bačka Palanka-Šid, M 21 (Novi Sad-Paragovo-Iriški Venac-Irig) i M 22/1 (Novi Sad-Banstol-Indija).

Severnim i južnim obodom posmatranog područja prolaze regionalni putni pravci R 107 (granica Republike Srbije-Beočin-Sremska Kamenica-Novi Sad) i R 106 (granica Republike Srbije-Erdevik-Čalma-Veliki Radinci) i severnu granicu posmatranog područja čini međunarodni plovni put reka Dunav.

Kroz posmatrano područje prolaze i regionalni putni pravci R 103 (granica Republike Srbije-Šid-Kukujevci-autoput E-70), R 103.1 (Kukujevci-Čalma), R 116 (R 107 – Sviloš-Ležimir-Mandelos-autoput E - 70), R 130 (R 107 – Zmajevac-Vrdnik-Irig-Maradik).

Mrežu magistralnih i regionalnih putnih pravaca dopunjava mreža lokalnih puteva.

Železnički saobraćaj je zastupljen preko dve međunarodne železničke linije Beč-Budimpešta-Beograd-Atina i Sofija-Beograd-Zagreb-Beč.

Vodni saobraćaj se odvija obodom posmatranog područja i u severnom delu se nalazi međunarodna luka za nutičke i transportne usluge Lafarge Beočinska fabrika cementa d.o.o., Beočin (podatak preuzet sa zvaničnog sajta Agencije za upravljanje lukama Republike Srbije, <https://www.aul.gov.rs/pristanisni-operater-lafarge>).

5. Fruškogorske akumulacije

Potoci Fruške gore, koji otiču prema Savi, u nižim lesnim oblastima infiltracijom gube velike količine vode, a neretko i svu. Ova voda tokom proleća podiže nivo izdani, koji je inače u to vreme previsok i na taj način doprinosi ugrožavanju oraničnih površina. Takođe, za vreme jakih letnjih pljuskova potoci se izlivaju, pa i površinski plave poljoprivredno zemljište. Bujice ovih potoka vrše i snažnu eroziju zemljišta, plaveći puteve, pa čak i delove naselja. Ovo su glavni razlozi zbog kojih se pristupilo izgradnji akumulacija u dolinama fruškogorskih potoka, a koje bi ujedno mogle da se koriste za navodnjavanje, vodosnabdevanje i turizam (Lazić, L., 1999).

Prema podacima iz „Istražni radovi identifikacije poprečnih profila postojećih akumulacija sa merenjem oticaja u periodu istražnih radova“ iz 2014. godine, na južnoj strani posmatranog područja izgrađeno je 10 akumulacija na fruškogorskim potocima.

Na južnoj padini posmatranog područja izgrađene su sledeće akumulacije: Sot (Šidska Šidina), Banja (Bruja), Moharač, Čalma 1, Čalma 2, Čalma 3, Vranjaš, Mutalj (Bešenovo), Kudoš, Borkovac, a na severnoj padini suizgrađenemikroakumulacije: Kapavica, Testera i Popovica.

Akumulacije na južnoj strani su formirane na balgo zatalasanoj lesnoj zaravni sa jasno usečenim relativno malim vodotocima. Neposredno okruženje akumulacija je najčešće poljoprivredno zemljište.

Šidska Šidina-Sot se nalazi u zapadnom području Fruške gore, u dolini potoka Šidska Šidina, koji u donjem toku nosi naziv Šarkudin. Ova akumulacija predstavlja deo sistema predviđenih višenamenskih akumulacija na području Fruške gore. Dalje Lazić (1999), navodi Bogdanovića (1982) koji kaže da je akumulacija izgrađena radi zaštite od poplava područja Sot, Bikića Do, Berkasova, Šida i velikih površina pod oranicama u ataru Adaševci. Slivno područje Šidine nizvodno od brane, pa do Berkasova, dva puta je veće od površine koju drenira akumulacija. U ekstremnim klimatskim prilikama, moguće su visoke vode, ali ne treba očekivati poplave.

Akumulacija **Moharač** je izgrađena u dolini istoimenog potoka koji teče od Vizića ka Erdeviku. Nalazi se na 1,2 km severozapadno od Erdevika. Brana je izgrađena na mestu gde Moharač napušta oblast Fruške gore. Jedan od prioritarnih zadataka, pri projektovanju ove brane, bio je zaštita oranica od poplavnog talasa koji je u prošlosti nanosio znatne štete (Lazić, L., 1999).

Čalma 2 je izgrađena 2,5 km istočno od Čalme na zapadnom kraku Mandeloskog potoka. Neposredno pored nje nalazi se akumulacija **Čalma 3**.

Akumulacija **Vranjaš** se nalazi na istoimenoj pritoci Mandeloskog potoka. Pozivajući se na Bogadnovića (1982), Lazić (1999) navodi da je ova akumulacija prema projektu trebala da pripadne grupi srednje velikih akumulacija, ali ona ima za 25 % manju zapreminu od planirane. U najkišovitim periodima vodostaj se približi polovini predviđenog nivoa jer se na suprotnoj strani od brane javljaju plitke, površinske skrivene partije krečnjaka koje propuštaju vodu pri izdizanju nivoa vode u akumulaciji.

Na istočnom kraku potoka Mutalj, koji teče između Šuljma i Bešenova, izgrađena je akumulacija **Mutalj-Bešenovo**. Ova brana je teško pristupačna i uvučena u planinsku oblast. Kod ove akumulacije javlja se isti problem sa krečnjačkim partijama kao i kod akumulacije Vranjaš (Lazić, L., 1999).

Pozivajući se na Stejina (1981), Lazić (1999) navodi da je **Kudoš** najveća akumulacija u fruškogorskoj oblasti. Nalazi se na potoku Kudoš oko 1 km severno od Pavlovaca. Ova brana zaustavlja poplavni talas hiljadugodišnje vode i sprečava formiranje bujičnih voda koje su više puta plavile okolne površine zemljišta i delove naselja. Akumulacija Kudoš omogućava navodnjavanje okolnih plantaža voćnjaka, obezbeđuje vodu za industriju, naselje, za bazene sa polusistemskim ribnjacima i pruža mogućnost za rekreaciju i turizam.

Borkovac je akumulacija izgrađena na istoimenom potoku, levoj pritoci Kudoša. Izgrađen je radi inteziviranja poljoprivredne proizvodnje, prvenstveno voćarstva i vinogadarstva, a istovremeno je i regulator poplavnog talasa. Jezero je bogato ribom i koristi se za sportski ribolov, kao i za rekreaciju i turizam (Lazić, L., 1999).

Šelovrenac je akumulacija koja se nalazi 3 km južno od Maradika na istoimenom potoku. Spada u veće akumulacije. Služi za zadržavanje poplavnog talasa i za navodnjavanje poljoprivrednih površina (Lazić, L., 1999).

Prema Laziću (1999), **Kapavica** je jedina akumulacija izgrađena na severnim padinama Fruške gore. Nalazi se severoistočno od Vizića, na pritoci Neštinskog potoka. Ovo je i najmanja akumulacija na ovom području.

Međutim, na severnim padinama Fruške gore, izvođeni su radovi na regulisanju protoka fruškogorskih vodotoka u vidu regulacionih građevina u koritu potoka, regulisanju ušća i izgradnjom akumulacija u slivu. Izgrađena je akumulacija **Popovica** na Dobrom potoku, izvorišnom kraku Malog Kamenarskog potoka, zatim akumulacija **Testera** na potoku Potoranj i izvršeni su radovi na regulaciji ušća i zaštiti naselja na Rokovom potoku, Ešikovačkom, Novoselskom, Kozarskom, Šakotinac i Neštinskom potoku (Regionalni prostorni plan Fruške gore, Ocena mogućnosti i uslova prostornog razvoja područja, Valorizacija prostora sa bilansom prostornih vrednosti i kapaciteta, Novi Sad, 1979).

Izgrađene akumulacije su doprinele rešavanju niza hidroloških problema. Koriste se za navodnjavanje visokog lesnog područja sa prostranim plantažama voća i drugih kultura. Zatim, ispuštanjem vode iz jezera u kanalsku mrežu moguće je navodnjavanje i šireg područja. Prihvatanjem suvišnih voda fruškogorski bujičnih tokova reguliše se proticaj i zaustavlja eroziono dejstvo, ali samo nizvodno od jezera. S obzirom da su akumulacije izgrađene u nižim, ivičnim područjima, planinski delovi sliva su van tog uticaja. Vode akumulacija se mogu koristiti za vodosnabdevanje, posebno u industrijskoj proizvodnji. Takođe, akumulacije predstavljaju turistički potencijal (Lazić, L., 1999).

C. Izdvajanje tipova predeonog karaktera, njihov opis i utvrđivanje ključnih karakteristika za područje PPPPN Fruške gore do 2022. godine

U procesu karakterizacije odnosno procesu izdvajanju tipova predeonog karaktera za područje obuhvaćeno PPPPN Fruške gore do 2022. godine (*Službeni list APV*, br. 16/2004), korišćena je metodologija koja je utvrđena uputstvom za procenu karaktera predela – „Landscape Character Assessment“ (*Landscape Character Assessment, Guidance for England and Scotland*, prepared on behalf of The Countryside Agency and Scottish Natural Heritage by Carys Swanwick Department of Landscape University of Sheffield and Land Use Consultants, 2002). Na samom početku istraživanja vršen je dugotrajan obilazak terena da bi se izvršilo upoznavanje i stekao prvi utisak o istraživanom području. Istovremeno je vršeno i prikupljanje podataka o prirodnim faktorima (geologija, geomorfologija, hidrografija, hidrogeologija, vegetacija) i kulturno-sociološkim faktorima (korišćenje zemljišta, mreža naselja, nepokretna kulturna dobra od izuzetnog značaj-fruškogorski manastiri, mineralno-sirovinski resursi, saobraćaj, akumulacije na potocima). Zatim se pristupilo analizi tematskih karata u R 1 : 100 000, R 1 : 50 000 i R 1 : 10 000 (geologija, geomorfologija, drenažni sistemi, vodoprivredna infrastruktura, saobraćajna infrastruktura, korišćenje), kao i grafičke dokumentacije iz Posebnih osnova za gazdovanja šumama za NP „Fruška gora“ (R 1 : 10 000). Na osnovu prikupljenih podataka o prirodnim i kulturno-sociološkim faktorima, satelitskih snimaka i na osnovu manuelnog preklapanja tematskih karata izvršeno je nacrtno izdvajanje **područja predeonog karaktera i tipova predeonog karaktera**. Ponovnim obilascima terena vršena je provera nacrtno izdvojenih tipova i područja predeonog karaktera, kada je snimljen i veći broj fotografija. Zatim je usledila izrada konačne karte područja i tipova predeonog karaktera na posmatranom području. Područja predeonog karaktera su izdvojena na hijerarhijski višem nivou od tipova predeonog karaktera, a tipovi predeonog karaktera su izdvajani u okviru utvrđenih područja. Svi izdvojeni tipovi i područja predeonog karaktera su imenovani.

Na osnovu analize pisane i grafičke dokumentacije o prirodnim i kulturno - sociološkim faktorima uočeno je da fluvijalni proces ima značajan uticaj na izgled posmatranog područja i da su **potočne doline** dominantni geomorfološki oblici. Iz tog razloga su, u najvećem broju slučajeva, za nosioce naziva **područja predeonog karaktera** korišćena imena potoka, a granice područja su određene granicama drenažnih sistema potoka. U preostalim slučajevima, nosioci naziva područja predeonog karaktera su akumulacioni oblici fluvijalnog procesa reke Dunav, dok je samo u jednom slučaju područje predstavljeno dolinskom stranom reke Dunav (područje severne padine istočnog ogranka Fruške gore). Svakom području je pored naziva dodeljen i broj. Numerisanje je započeto od zapadnog ogranka Fruške gore i nastavljeno preko južne padine, istočnog ogranka Fruške gore, severne padine planine i na kraju je izvršena numeracija područja predela koji se nalaze u aluvijalnoj ravni Dunava i samom koritu reke.

Imenovanje **tipova predeonog karaktera** je izvršeno na osnovu **dominantnog genetskog tipa reljefa** (padinski tip – područje intezivnog spiranja i jaruženja; prouvljalni tip – plavinska lepeza; fluvijalni tip – ade, aluvijalne ravni, barsko - močvarni tip – bare, ritovi, povremeno zamočvaren teren; eolski tip reljefa – lesne naslage razvijene na gornjoj jezerskoj terasi, lesne naslage razvijene na donjoj jezerskoj terasi, lesne naslage na aluvijalnim ravnima i lesni pokrivač formiran na deponijama; antropogeni tip – kamenolomi odnosno površinski kopovi, akumulacije i ribnjaci), **korišćenja zemljišta** (šuma, njiva – oranica, voćnjak, vinograd, livada, pašnjak i močvara; površinski kop, veštačko jezero i ribnjak), **prisustva naselja** – gradska, seoska i vikend i **dominantnih obeležja**. Svakom tipu predeonog karaktera pored naziva dodeljen je i broj. Numerisanje je započeto od zapadnog ogranka Fruške gore i nastavljeno preko južne padine, istočnog ogranka Fruške gore, severne padine planine i na kraju je izvršena numeracija tipova predela koji se nalaze u aluvijalnoj ravni i koritu

reke Dunav. Pojedini tipovi predeonog karaktera su se ponavljali u više područja i tada je broj kojim su označeni ponavljan.

Proces opisivanja područja i tipova predeonog karaktera i formiranje liste ključnih karakteristika se vršio istovremeno sa njihovim kartiranjem.

Ovim istraživanjem, na posmatranom području, izdvojeno je 56 područja predeonog karaktera, a u okiru njih 115 tipova predeonog karaktera. Za svaki tip predeonog karaktera date su ključne karakteristike.

Tipovi predeonog karaktera su **opšte prirode** odnosno mogu da se jave u različitim oblastima (područjima) odnosno različitim delovima zemlje i gde god da se jave dele sličnu kombinaciju geologije, geomorfologije, drenažnog sistema, vegetacije, korišćenje prostora i šemu naselja. Tipovi predeonog karaktera su predeli koji su relativno homogeni u karakteru.

Nasuprot tipu predeonog karaktera, **područja predeonog karaktera** su **pojedinačna jedinstvena** područja određenog tipa predeonog karaktera. Svako područje ima svoj lični karakter i identitet, mada deli opšte karakteristike sa drugim područjima istog karaktera.

PODRUČJA I TIPOVI KARAKTERA PREDELA

1. PODRUČJE POTOK DOBRA VODA

Drenažno područje potoka Dobra voda graniči se na jugu sa drenažnim područjem potoka Sot, dok ostale granice čine drenažna područja potoka koja se nalaze izvan posmatranog područja.

Potok izvire na severnim padinama planine Fruške gore i nastaje od dva izvorišna kraka. U izvorišnom delu zapadnog potoka, na desnoj dolinskoj strani, na 160 do 200 m n.v., nalazi se planinsko seosko naselje Molovin. Naselje čine četiri ulice koje se protežu paralelno, stepenasto jedna iznad druge sa zbijenim kućama. Okruženo je šumama i pašnjacima. Stanovništvo se bavi poljoprivredom i stočarstvom.

U gornjem delu drenažnog područja, na levoj dolinskoj strani nalaze se šume, a na desnoj dolinskoj strani, iznad seoskog naselja, nalaze se oranice. U južnom delu područja, na granici prema susednom drenažnom području Sotskog potoka, na zaravni, nalaze se površine pod vinogradima.

Donji deo drenažnog područja se nalazi izvan granica posmatranog područja.

PREDELI PODRUČJA POTOKA DOBRA VODA

U okviru područja potoka Dobra voda izdvajaju se sledeći tipovi karaktera predela:

1) Šume na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa seoskim naseljem

Na severnoj padini zapadnog ogranaka planine, na nadmorskoj visini od 150 do 200 m, na lesnim naslagama gornje jezerske terase nalazi se predeo šuma.

U obodnom delu predela na dolinskoj strani izvorišnog kraka potoka, na 160 do 200 m nadmorske visine, nalazi se planinsko seosko naselje. Naselje čine četiri ulice koje se protežu paralelno, stepenasto jedna iznad druge sa zbijenim kućama. Okruženo je šumama i pašnjacima. Stanovništvo se bavi poljoprivredom i stočarstvom.

Na dolinskim stranama izvorišnog kraka odnosno na dnu doline nalazi se proluvijalno – deluvijalni zastor.

Kroz predeo prolazi lokalni put.

Ključne karakteristike predela:

- šume;
- planinsko seosko naselje na obodu šume, na dolinskoj strani potoka sa paralelnim stepenasto raspoređenim ulicama;
- stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom;
- lokalni put.

2) Oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 150 m do 200 m nadmorske visine.

Izvorišni kraci pritoka sa fragmentima šuma presecaju šemu poljoprivrednih površina. Dolinske strane pritoka karakteriše prisustvo proluvijalno – deluvijalnog zastora, kao i potencijalna klizišta.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na blagim padinama;
- šemu polja naglašavaju i lokalni putevi;
- na pojedinim mestima, pravilan raspored oranica remete izvorišni kraci pritoka sa fragmentima šuma;
- dolinske strane pritoka karakterišu potencijalna klizišta.

3) Vinogradi i oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine (vinogradi i oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 200 m do 250 m nadmorske visine.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- Površine pod vinogradima i oranicama se naizmenično smenjuju na relativno ravnom uzvišenju
- Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi.

2. PODRUČJE POTOKA ŠIDINA

Drenažno područje potoka Šidina graniči se na istoku i jugu sa drenažnim područjem potoka Bruje, na severu sa drenažnim područjem potoka koji se nalazi izvan granica posmatranog područja i sa drenažnim područjem potoka Dobra voda, dok zapadnu granicu čine drenažna područja koja se nalaze izvan granica posmatranog područja.

Potok Šidina izvire na zapadnim padinama planine Fruške gore, nastaje od dva izvorišna kraka i na svom toku prima nekoliko periodičnih tokova. U gornjem delu toka, u izvorištu istočnog kraka, na razvođu prema potoku Bruje nalazi se planinsko seosko naselje Ljuba. Naselje je izduženog oblika razvijeno duž saobraćajnice koja povezuje naselje južne padine – Erdevik sa naseljem severne padine – Ilok. Stanovništvo se bavi stočarstvom i

zemljoradnjom. Na dolinskim stranama izvorišnih krakova nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor, a na razvođu prema drenažnom području na severu kao i na vododelnici između dva izvorišna kraka zastupljen je eluvijani materijal. Nakon spajanja izvorišnih krakova, na 140 m n.v., izgrađena je hidroakumulacija Sot. Izdužena je u pravcu istok-zapad. Južna, leva obala, je strma i šumovita i karakteriše je prisustvo deluvijalno-proluvijalnog materijala, dok je severna, desna, blažih nagiba, pod travnom vegetacijom ili ogoljena, delimično prekrivena deluvijalno-proluvijalnim materijalom sa potencijnim klizištem. Osnovna namena ove hidroakumulacije je zaštita od poplava seoskih naselja i velikih površina pod oranicama u podnožju planine, kao i zadržavanje erodovanog materijala. Koristi se i u rekreativno-turističke svrhe. Potok nastavlja svoj tok prema zapadu, a na desnoj obali formirana je rečna terasa. U ovom delu toka, na desnoj dolinskoj prisojnoj strani potoka na 140 do 180 m n. v. izgrađeno je planinsko seosko naselje Sot. Spada u grupu naselja izduženog oblika koja su se razvila duž saobraćajnica. Glavna ulica se pruža duž magistalnog puta 18.1 Šid-Ilok koji povezuje naselja južne padine sa naseljima severne padine, a druga ulica se u nju uliva pod pravim uglom i povezuje naselja južne padine sa naseljima Molovin i Šaregrad na severnoj padini. Druga ulica prati tok periodične pritoke čiju dolinu karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora i potencijalnih klizišta. Paralelno sa glavnom ulicom, na levoj dolinskoj strani potoka, oformljena je ulica sa jednostranim nizom kuća. Stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom.

Nizvodno od naselja, sa desne strane, ponovo se javlja rečna terasa kao i planinsko seosko naselje Bikić Do. Naselje se nalazi na prosečno 132 m n.v. i delom je formirano na terasi, a delom u dolini desnog periodskog potoka. Dolinu periodskog potoka karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora i potencijalnih klizišta. Naselje pripada grupi naselja razređenog tipa tj. vinogradskog oblika. Međutim, poslednjih godina naselje se razvijalo i duž saobraćajnice Šid-Ilok i na taj način dobilo i oblik drumskog naselja. Stanovništvo se bavi vinogradarstvom i ratarstvom. Naspram ovog naselja, na levoj dolinskoj strani potoka Šidina, nalazi se dolina periodičnog potoka u čijem gornjem delu toka se nalazi seosko naselje Privina Glava, a u izvorišnom delu manastir Privina Glava. Manastir je građen od XV do XVI veka. Osnivači su porodica Branković i iguman Maksim. Padine slivnog područja su prekrivene lesom, a podnožje padina odnosno dno doline potoka karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora. Seosko naselje Privina Glava nalazi se na prosečno 183 m n.v., a nastalo je uz manastir kao prnjavor u kome su živeli manastirski kmetovi. Izduženog je oblika sa kućama smeštenim duž dve paralelne krivudave ulice meridijanskog pravca prostiranja. Stanovništvo se bavi ratarstvom, stočarstvom, voćarstvom i vinogradarstvom.

Potok Šidina nastavlja svoj tok u pravcu jugozapada kao kanalisani tok. Nedaleko od prethodnog sela Bikić Do, sa desne dolinske strane potoka, na lesnim naslagama donje jezerske terase na prosečno 149 m n.v., nalazi se seosko naselje Berkasovo. Deo naselja se pruža i duž doline desne pritoke prateći put koji povezuje naselje sa naseljima na severnoj strani planine. U izvorišnom delu ovog periodičnog potoka na 185 m n.v. nalazi se crkva Sv. Petka. Berkasovo spada u grupu planinskih naselja poluzvezdastog oblika. Glavna i najduža ulica ima pravac puta Šid-Ilok, a ostale se u obliku zvezdastih krakova pružaju prema središtu glavne. Stanovništvo je zaposleno u sekundarnim i tercijarnim delatnostima u susednom gradskom naselju, čija se teritorija proširila i obuhvatila i deo sela Berkasovo, dok im je poljoprivreda dodatno zanimanje. Naspram ovog naselja, na levoj dolinskoj strani potoka Šidina, nalazi se dolina periodičnog potoka na čijim padinama se nalazi zona kuća za odmor i rekreaciju i vinogradarskih kuća.

Tekući ka jugu, potok prolazi kroz gradsko naselje Šid. Grad se nalazi na prosečno 113 m n.v. na lesnim naslagama donje jezerske terase i delom na lesnim naslagama aluvijalne ravni reke Save i pripada grupi ravničarskih naselja. Pravougaonog je oblika sa ulicama koje se seku pod pravim uglom, povezujući više starih celina i nekoliko novih blokova na severoistoku grada koji su spojeni sa prigradskim naseljem Berkasovom. Ulice prate pravac glavnih unakrsnih puteva – magistalnog puta M 18.1 Šid-Ilok koji povezuje naselja južne padine sa naseljima severne padine i regionalnog puta R 103 Sremska Mitrovica-Šid odnosno R 103.1 puta koji spaja naselja južne podgorine. Na izlazu iz grada preko kanalisanog potoka prelazi međunarodna pruga Sofija-

Beograd-Zagreb-Beč. Kanalisani potok nastavlja tok u pravcu juga, skreće ka jugoistok, menja naziv u Šarkudin i teče granicom posmatranog područja. Kada promeni pravac toka ka jugu nastavlja tok van posmatranog područja.

Istočno od gradskog naselja, delom na lesnim naslagama donje jezerske terase, delom na lesnim naslagama aluvijalne ravni reke Save, na 92 m n. v., nalazi se seosko naselje Gibarac. Južno od naselja prolazi međunarodna pruga Sofija-Beograd-Zagreb-Beč. Naselje pripada grupi ravničarskih naselja krstastog oblika. Centar sela se nalazi na mestu gde se ukrštaju dve glavne ulice od kojih jedna prati pravac regionalnog puta R 103 Sremska Mitrovica-Šid odnosno R 103.1 putakoji spaja naselja južne podgorine. Stanovištvo se bavi ratarstvom i stočarstvom.

U gornjem delu drenažnog područja nalaze se oranice i šume srebrnolisne lipe, bagrema, crnog bora i lužnjaka. Srednji deo drenažnog područja karakterišu oranice, vinogradi, voćnjaci i šume srebrnolisne lipe, bagrema i graba, a u donjem delu dominiraju oranice.

PREDELI PODRUČJA POTOKA ŠIDINA

U okviru područja potoka Šidina izdvajaju se sledeći tipovi karaktera predela:

4) *Oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa seoskim naseljem*

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 150 m do 200 m nadmorske visine.

U izvorišnom delu potoka nalazi se planinsko seosko naselje. Naselje je izduženog oblika razvijeno duž saobraćajnice koja povezuje naselje južne padine sa naseljem severne padine planine. Stanovištvo se bavi stočarstvom i zemljoradnjom.

Na dolinskim stranama izvorišnih krakova nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor, a na razvođu prema drenažnom području na severu kao i na vododelnici između dva izvorišna kraka zastupljen je eluvijalni materijal. Izvorišni kraci sa fragmentima šuma presecaju šemu poljoprivrednih površina.

Kroz predeo prolazi lokalni put.

Ključne karakteristike predela:

- dominiraju poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na blagim padinama;
- na pojedinim mestima, pravilan raspored oranica remete izvorišni kraci pritoka sa fragmentima šuma, lokalni putevi i prisustvo naselja;
- naselje je izduženog oblika, razvijeno duž saobraćajnice, a stanovištvo se bavi stočarstvom i zemljoradnjom;
- lokalni put.

2) *Oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase*

Na levoj dolinskoj strani potoka, na nadmorskoj visini od 150 m do 180 m, nalazi se predeo pod oranicama na lesnim naslagama gornje jezerske terase.

Poljoprivredne površine, pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina, su ispresecane kratkim dolinama pritoka i linijskim fragmentima šuma uz potočne doline, kao i lokalnim putevima.

Dolinu potoka i pritoka odnosno dno dolinskih strana karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog materijala.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na blagim padinama;
- pravilan raspored oranica remete izvorišni kraci pritoka sa fragmentima šuma, kao i lokalni putevi.

5) Oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa seoskim naseljem i manastir

Na levoj dolinskoj strani potoka, na dolinskim stranama pritoke, na nadmorskoj visini od 120 m do 200 m, nalazi se predeo pod oranicama na lesnim naslagama gornje jezerske terase.

U gornjem delu toka pritoke nalazi se seosko naselje, a u izvorišnom delu manastir. Manastir je građen od XV do XVI veka. Podnožje padina odnosno dno doline potokakaracteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora. Seosko naselje nalazi se na prosečno 183 m nadmorske visine, a nastalo je uz manastir kao prnjavor u kome su živeli manastirski kmetovi. Izduženog je oblika sa kućama smeštenim duž dve paralelne krivudave ulice meridijanskog pravac prostiranja. Stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i dolina potoka.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na blagim padinama;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju dolina potoka i lokalni putevi;
- u izvorišnom delu potoka nalazi se manastir, a nizvodnije planinsko seosko naselje, nastalo kao manastirski prnjavor;
- stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom.

6) Šume srebrnolisne lipe na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa hidroakumulacijom

Na zapadnim padinama planinena lesnim naslagama gornje jezerske terase, na nadmorskim visinama većim od 180 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume lužnjaka i bagrema.

Kroz području ovih šuma prolazi jedan od izvorišnih krakova potoka i njegovu dolinu karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora.

Na granici predela, na ivici šume, nakon spajanja izvorišnih krakova, na 140 m n. v., izgrađena je hidroakumulacija. Izdužena je u pravcu istok-zapad. Južna, leva obala, je strma i šumovita i karakteriše je prisustvo deluvijalno-proluvijalnog materijala, dok je severna, desna, blažih nagiba, pod poljoprivrednim površinama i pod travnom vegetacijom ili ogoljena i delimično prekrivena deluvijalno-proluvijalnim materijalom sa potencijalnim klizištem. Osnovna namena ove hidroakumulacije je zaštita od poplava seoskih naselja i velikih površina pod oranicama u podnožju planine, kao i zadržavanje erodovanog materijala. Koristi se i u rekreatvno-turističke svrhe.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume lužnjaka i bagrema na brežuljkastom terenu;
- kroz predeo protiče jedan od izvorišnih krakova potoka;

- na granici predela, nakon spajanja izvorišnih krakova, na potoku je izgrađena hidroakumulacija;
- osnovna namena hidroakumulacije je zaštita od poplava seoskih naselja i velikih površina pod oranicama u podnožju planine, kao i zadržavanje erodovanog materijala. Koristi se i u rekreativno-turističke svrhe.

7) Šume srebrnolisne lipe i cera na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Na zapadnim padinama planinena lesnim naslagama gornje jezerske terase, na nadmorskoj visini od 120 m do 180 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri šume lužnjaka, graba i bagrema.

Ključne karakteristike predela:

- Zastupljene su šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri šume lužnjaka, graba i bagrema na ravničarskom do blago nagnutom terenu.

8) Šume srebrnolisne lipe i bagrema na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Na zapadnim padinama planinena lesnim naslagama gornje jezerske terase, na nadmorskoj visini od 120 m do 180 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe i bagrema.

Na području ovih šuma izvire periodična pritoka.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume srebrnolisne lipe i bagrema na ravničarskom do brežuljkastom terenu;
- na području šuma izvire periodična pritoka.

9) Šume bagrema i crnog bora na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Na zapadnim padinama planinena lesnim naslagama gornje jezerske terase, na nadmorskoj visini od 120 m do 180 m, na prisojnoj strani, javljaju se šume bagrema i crnog bora.

U jednom delu predela nalazi se fragmenti poljoprivrednih površina (oranice i vinogradi).

Kroz predeo prolazi magistralni put.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume bagrema i crnog bora na ravničarskom do brežuljkastom terenu;
- u jednom delu predela nalazi se fragment poljoprivrednih površina;
- magistralni put.

10) Vinogradi i voćnjaci na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Predeo na padinama prekriven lesom karakterišu površine pod vinogradima i voćnjacima pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 150 m do 200 m n.v..

U ovom predelu začinju se periodske pritoke glavnog toka. Na dolinskim stranama izvorišnih krakova nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor i potencijalna klizišta.

Gornji deo predela karakterišu vinogradi, a donji, vinogradi i voćnjaci koji su ispresecani potočnim dolinama, fragmentima šuma i lokalnim putevima.

Ključne karakteristike predela:

- na ravničarskom do brežuljkastom terenu zastupljene su površine pod voćnjacima i vinogradima;
- polja voćnjaka i vinograda su ispresecana dolinama periodskih pritoka, fragmentima šuma i lokalnim putevima;
- na dolinskim stranama izvorišnih krakova pritoka nalaze se potencijalna klizišta.

11) Zona kuća za odmor i rekreaciju na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Na južnoj padini zapadnog ogranaka planine, na nadmorskoj visini od 120 do 180 m, nalazi se dolina periodskog potoka na čijim stranama se nalazi zona kuća za odmor i rekreaciju i vinogradskih kuća.

Dno dolinskih strana periodskog potoka karakteriše uzak pojas šumske vegetacije, kao i prisustvo deluvijalno – proluvijalnog zastora. Veća površina pod deluvijalno-proluvijalnim zastorom se nalazi i na ušću periodskog potoka u glavni tok odnosno na dolinskoj strani glavnog toka.

Predeo karakterišu usitnjene poljoprivredne površine (voćnjaci i oranice) koje su na pojedinim mestima razdvojene drvoredima i ispresecane lokalni putevima i fragmentima šuma.

Ključne karakteristike predela:

- na dolinskim stranama periodske pritoke nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju i vinogradarskih kuća
- zastupljene su usitnjene poljoprivredne površine (voćnjaci i oranice) koje su na pojedinim mestima razdvojene drvoredima i ispresecane lokalnim putevima i fragmentima šuma na ravničarskom do blago nagnutom terenu.

12) Šume cera, bagrema i crnog oraha na lesnim naslagama donje jezerske terase

Na južnoj padini zapadnog ogranaka planine, na nadmorskoj visini od 130 do 150 m, na lesnim naslagama donje jezerske terase nalaze se šume cera, bagrema i crnog oraha.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume cera, bagrema i crnog oraha na ravničarskom do blago nagnutom terenu.

13) Seoska naselja na lesnim naslagama donje jezerske terase

Prateći potočnu dolinu, predeo dobija linearan oblik i prostire se do nadmorske visine od 160 m. Naselja su podignuta na prisojnoj dolinskoj strani potoka, na lesnim naslagama donje jezerske terase.

Na obali potoka formirana je rečna terasa i na njoj se nalazi deo prvog naselja ovog predela. Planinsko seosko naselje se nalazi na prosečno 160 m nadmorske visine i spada u grupu naselja izduženog oblika koja su se razvila duž saobraćajnica. Glavna ulica se pruža duž magistralnog puta, a druga ulica se u nju uliva pod pravim uglom prateći tok periodične pritoke. Dolinu periodične pritoke karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora i potencijalnih klizišta. Stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom.

Nizvodno od ovog naselja, ponovo se javlja rečna terasa kao i planinsko seosko naselje. Naselje se nalazi na prosečno 132 m nadmorske visine delom je formirano na terasi, a delom u dolini periodskog potoka. Dolinu periodskog potoka karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora i potencijalnih klizišta. Naselje pripada grupi naselja razređenog tipa tj. vinogradarskog oblika. Međutim, poslednjih godina naselje se

razvijalo i duž magistralnog puta i na taj način dobilo i oblik drumskog naselja. Stanovništvo se bavi vinogradarstvom i ratarstvom.

Nedaleko od prethodnog, na prisojnoj dolinskoj strani potoka, na lesnim naslagama donje jezerske terase na prosečno 149 m nadmorske visine, nalazi se seosko naselje. Deo naselja se pruža i duž doline pritoke prateći put koji povezuje naselje sa naseljima na severnoj strani planine. Spada u grupu planinskih naselja poluzvezdastog oblika. Glavna i najduža ulica ima pravac magistralnog puta, a ostale se u obliku zvezdanih krakova pružaju prema središtu glavne. Stanovništvo je zaposleno u sekundarnim i tercijarnim delatnostima u susednom gradskom naselju, dok im je poljoprivreda dodatno zanimanje.

Između ovih naselja nalaze se poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina i fragmenti šuma.

Obodom predela prolazi magistralni put.

Ključne karakteristike predela:

- naselja su podignuta na prisojnoj dolinskoj strani potoka
- spadaju u grupu planinskih seoskih naselja koja su se razvila duž važnog putnog pravca – magistralnog puta i dolinskih strana pritoka koje karakteriše prisustvo potencijalnih klizišta
- pripadaju grupi naselja izduženog oblika, vinogradarskog tj. razređenog i poluzvezdastog oblika.
- između naselja se prostiru poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina i fragmenti šuma
- u dva naselja stanovništvo se bavi poljoprivredom (zemljoradnja i stočarstvo) dok je u trećem stanovništvo zaposleno u sekundarnim i tercijarnim delatnostima u susednom gradskom naselju;
- magistralni put.

14) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase sa gradskim seoskim naseljem

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakteriše poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina, na visinama nižim od 150 m nadmorske visine.

Tekući kroz lesne naslage donje jezerske terase, kanalisani potoci prolaze kroz gradsko naselje. Grad se nalazi na prosečno 113 m n.v. na lesnim naslagama donje jezerske terase i manjim delom na lesnim naslagama aluvijalne ravni reke i pripada grupi ravničarskih naselja. Pravougaonog je oblika sa ulicama koje se seku pod pravim uglom. Ulice prate pravac glavnih unakrsnih puteva – magistralnog i regionalnog puta. Na izlazu iz grada preko kanalisanih potoka prelazi međunarodna pruga.

Nedaleko od gradskog naselja, delom na lesnim naslagama donje jezerske terase, delom na lesnim naslagama aluvijalne ravni reke, na 92 m n.v., nalazi se seosko naselje. Obodom naselja prolazi međunarodna pruga. Naselje pripada grupi ravničarskih naselja krstastog oblika. Centar sela se nalazi na mestu gde se ukrštaju dve glavne unakrsne ulice od koji jedna prati pravac regionalnog puta. Stanovništvo se bavi ratarstvom i stočarstvom.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju magistralni, regionalni i lokalni putevi, međunarodna pruga, sistem kanala za navodnjavanje, kao i kanalisana potočna dolina.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;

- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju magistralni i regionalni put, lokalni putevi, međunarodna pruga, sistem kanala za navodnjavanje, kao i kanalisana potočna dolina;
- kanalisani potok prolazi kroz gradsko ravničarsko naselje pravougaonog oblika sa karakterističnom ortogonalnom šemom ulica;
- nedaleko od gradskog naselja, nalazi se seosko ravničarsko naselje krstastog oblika;
- kroz oba naselja prolazi regionalni put, a obodom međunarodna pruga.

3. PODRUČJE NASELJA NA LESNIM NASLAGAMA ALUVIJALNE RAVNI SAVE

U središnjem delu područja, na lesnim naslagama aluvijalne ravni Save nalazi se dva seoska naselja međusobno povezana regionalnim putem R 103 Sremska Mitrovica-Šid. U zapadnom delu područja nalazi se ravničarsko selo Bačinci na prosečno 87 m n.v. koje ima krstasti oblik. Stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom. Južnom granicom sela prolazi međunarodna pruga Sofija-Beograd-Zagreb-Beč koja tangira i sledeće selo Kukujevc. Ovo ravničarsko selo krstastog oblika se nalazi na 88 m n.v.. Stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom. U severnom delu područja nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju i nekadašnje vinogradarske kuće.

Predelom dominiraju poljoprivredne površine različitih veličina koje su u južnom delu ispreseccane sistemom kanala za navodnjavanje i odvodnjavanje.

PREDELI PODRUČJA NASELJA NA LESNIM NASLAGAMA ALUVIJALNE RAVNI SAVE

U okviru područja naselja na lesnim naslagama aluvijalne ravni reke Save izdvajaju se sledeći tipovi predela:

15) *Oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa vinogradarskim kućama*

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 150 m do 200 m nadmorske visine.

U gornjem delu predela nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju odnosno nekadašnje vinogradarske kuće koje formiraju mozaičnu strukturu sa oranicama i voćnjacima i dolinama duž kojih se pružaju linearni fragmenti šuma.

Ključne karakteristike predela:

- Zastupljene su poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na ravničarskom do blago nagnutom terenu;
- u višem delu nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju i nekadašnje vinogradarske kuće koje formiraju mozaičnu strukturu sa oranicama, voćnjacima i dolinama duž kojih se pružaju linearni fragmenti šuma.

16) *Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase*

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, približno jednakih veličina, na visinama od 100 do 130 m n.v..

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, približno jednakih veličina;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi.

17) Oranice na staroj plavinskoj lepezi

Na staroj plavinskoj lepezi potoka, nalaze se poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 90 m do 100 m n.v..

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi.

18) Oranice na lesnim naslagama razvijenim na aluvijalnoj ravni reke sa naseljima

Na lesnim naslagama aluvijalne ravni reke, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina, na visinama manjim od 90 m n.v..

U ovom predelu se nalaze dva ravničarska seoska naselja sa prosečno 87 m i 88 m n.v., krstastog oblika. Međusobno su povezana regionalnim putem, a tangira ih međunarodna pruga. Stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi i sistem kanala za navodnjavanje/odvodnjavanje.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi i sistem kanala za navodnjavanje/odvodnjavanje;
- dva ravničarska seoska naselja krstastog oblika međusobno su povezana regionalnim putem, a tangira ih magistralna pruga;
- stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom.

4. PODRUČJE POTOKA BRUJA

Drenažno područje potoka Bruja graniči se na istoku sa drenažnim područjem potoka Moharač, na zapadu sa drenažnim područjem potoka Šidina, a na severu granicu predstavlja razvođe prema potoku koji se nalazi izvan posmatranog područja, a pripada dunavskom slivu.

Potok Bruja izvire kao periodičan tok na južnim padinama zapadnog dela planine Fruške gore na 235 m n.v. Drenažnu mrežu čini veći broj periodičnih pritoka kojih ima najviše u gornjem delu toka i jedna veća pritoka u srednjem delu toka. Gornji deo sliva karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora. Potok izvire na lesnim naslagama gornje jezerske terse i tekući ka jugu zaseca les formiran na donjoj jezerskoj terasi. Na ovom

prelazu sa obe dolinske strane potoka nalaze se potencijalna klizišta. U ovom delu toka nalazi se i hidroakumulacija Bruje-Banja. Izdužena je u pravcu severoistok-jugozapad. Leva obala je šumovita, a desna ima iskrčenih delova pod travnom vegetacijom ili šljunkom koji je u funkciji plaže. Osnovna namena jezera je zaštita od bujica i zadržavanje erodovanog materijala sa dolinskih strana, a koristi se i u turističko – rekreativne svrhe. Severno od ovog jezera nalazi se termomineralni izvor Banja, promenljive izdašnosti. Korišćen je kao rimsko kupatilo. Nizvodno od hidroakumulacije na desnoj dolinskoj strani potoka Bruja, nalazi se dolina periodskog potoka na čijim stranama se nalazi zona kuća za odmor i rekreaciju i vinogradarskih kuća. Potok Brujadalje teče u pravcu jugozapada i protiče sa zapadne strane naselja Erdevik. Posle naselja Erdevik, apre ušća zapadne pritoke, potok je kanalisan. Nakon ušća pritoke, potok nastavlja da teče u pravcu juga. Prolazi sa istočne strane seoskog naselja Kukujevci i uliva se u Generalni kanal na koti 97 m n.v.

Kroz srednji deo drenažnog područja prolazi regionalni put R 106 koji ide od granice Republike Srbije sa Republikom Hrvatskom, prolazeći kroz naselje susednog područja Ljuba, vikend zonu ovog područja dalje povezujući naselja susednih područja, Erdevik i Čalmu, sa naseljima južnog Srema.

U gornjem delu drenažnog područja nalaze se šume srebrnolisne lipe, cera i u manjoj meri su zastupljene šume lužnjaka i crnog oraha, zatim oranice, voćnjaci i vinogradi. U srednjem delu su zastupljene šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera, lužnjaka i kitnjaka. Donji deo drenažnog područja karakterišu oranice.

PREDELI POTOKA BRUJA

U okviru područja potoka Bruje izdvajaju se sledeći tipovi predela:

7) Šume srebrnolisne lipe i cera na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Na južnim padinama zapadnog dela planine na lesnim naslagama gornje jezerske terase, na nadmorskoj visini od 150 do 250 m, nalaze se šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri su zastupljene šume lužnjaka i crnog oraha.

Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji obrazuju čelenku. Dolinske strane izvorišnih krakova karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri šume lužnjaka i crnog oraha na ravničarskom do brežuljkastom terenu;
- na području šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji obrazuju čelenku.

19) Šume srebrnolisne lipe na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Na južnim padinama zapadnog dela planine na padinama prekrivenim lesom, na nadmorskoj visine od 150 do 250 m, nalaze se šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri su zastupljene šume cera i lužnjaka.

Na području ovih šuma začinje se pritoka potoka.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera i lužnjaka na ravničarskom do brežuljkastom terenu;
- na području šuma začinje se pritoka potoka.

20) Oranice, voćnjaci i vinogradi na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa vikend naseljem, hidroakumulacijom i termalnim izvorom

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine (oranice i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 150 do 200 m nadmorske visine.

U ovom predelu, na potoku je izgrađena hidroakumulacija. Izdužena je u pravcu severoistok – jugozapad. Leva obala se graniči sa predelom šuma, a desna ima iskrčenih delova pod travnom vegetacijom ili šljunkom koji je u funkciji plaže. Osnovna namena jezera je zaštita od bujica i zadržavanje erodovanog materijala sa dolinskih strana, a koristi se i u turističko – rekreativne svrhe. Severno od ovog jezera nalazi se termomineralni izvor, promenljive izdašnosti. Korišćen je kao rimsko kupatilo. Ovaj deo toka karakterišu i potencijalna klizišta.

Nizvodno od hidroakumulacije na desnoj dolinskoj strani potoka, nalazi se dolina periodskog potoka na čijim stranama se nalazi zona kuća za odmor i rekreaciju i vinogradarskih kuća.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni i lokalni putevi, potočne doline i fragmentima šuma.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na relativno ravnom do brežuljkastom terenu;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi, potočne doline i fragmenti šuma;
- na potoku je izgrađena hidroakumulacija čija je osnovna namena zaštita od bujica i zadržavanje erodovanog materijala sa dolinskih strana, a koristi se i u turističko – rekreativne svrhe;
- nedaleko od jezera nalazi se termomineralni izvor promenljive izdašnosti;
- na dolinskim stranama potoka javljaju se potencijalna klizišta;
- na dolinskoj strani pritoke nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju i vinogradarskih kuća.

2) Oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 150 m do 200 m n.v..

Izvorišni kraci pritoka sa fragmentima šuma presecaju šemu poljoprivrednih površina.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na blagim padinama;
- šemu polja naglašavaju i lokalni putevi;
- na pojedinim mestima, pravilan raspored oranica remete izvorišni kraci pritoka sa fragmentima šuma;
- dolinske strane pritoka karakterišu potencijalna klizišta.

21) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase sa vikend naseljem

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina, na visinama nižim od 150 m n.v..

Deo hidroakumulacije sa nalazi i u ovom predelu, posle koje se nalazi ušće pritoke.

Tekući kroz lesne naslage donje jezerske terase, potok prolazi kroz zonu kuća za odmor i rekreaciju i pored najzapadnijeg dela ravničarskog seoskog naselja koje se ne nalazi u ovom predelu. Vikend naselje koje formira mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma.

Nizvodno od naselja potok je kanalisani i tekući kroz predeo poljoprivrednih površina prima kanalisani upritoku. Nakon ovog ušća potok se uliva u kanal višeg reda.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni, lokalni putevi, potok sa pritokom i sistem kanala za navodnjavanje/odvodnjavanje.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi, kanalisani potok sa pritokom, sistem kanala za navodnjavanje/odvodnjavanje;
- deo hidroakumulacije na potoku nalazi se i u ovom predelu;
- potok prolazi kroz zonu kuća za odmor i rekreaciju;
- vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma;
- od srednjeg dela toka potok je kanalisani i uliva se u kanal višeg reda.

17) Oranice na staroj plavinskoj lepezi

Na staroj plavinskoj lepezi potoka, nalaze se poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 90 m do 110 m n.v..

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi, kanalisani potok i sistem kanala za navodnjavanje/odvodnjavanje.

Ključne karakteristike:

- ravan, nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i sistem kanala za navodnjavanje/odvodnjavanje.

5. PODRUČJE POTOKA MOHARAČ

Drenažno područje potoka Moharač se na istoku graniči sa drenažnim područjima Bingulskog potoka i potoka Gat, na zapadu sa drenažnim područjem potoka Bruja dok na severu granicu predstavlja razvođe prema Neštinskom potoku i potoku koji se nalazi izvan granica posmatranog područja.

Drenažnu mrežu potoka Moharač (Saračica) čine izvorišni kraci koji obrazuju čelenku i dve zapadne pritoke. Izvori izbijaju na lesnim naslagama gornje jezerske terase. U izvorišnoj čelenci potoka, na 207 m n.v. nalazi se planinsko seosko naselje Vizić. Naselje je ovalnog oblika i glavna ulica je orijentisana u pravcu sever – jug kao kod većine južnih fruškogorskih sela. Stanovništvo se bavi ratarstvom, stočarstvom, voćarstvom i vinogradarstvom. Na istočnom izvorišnom kraku nalazi se manastir Đipša i ostaci nekadašnjeg prnjavora (danas zona kuća za odmor i rekreaciju). Manastir je građen od XV do XVI veka, a osnovao ga je despot Jovan Branković. Područje izvorišne čelenke karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog i eluvijalnog zastora, a u zapadnom delu se nalaze male površine serpentinita i potencijalna klizišta. Potok je kanalisani od izvorišta. Prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora uz potok karakteriše i gornji i srednji deo drenažnog područja. U

gornjem delu toka, na zapadnoj dolinskoj strani nalazi se potencijalno klizište. Tekući ka jugozapadu, na srednjem delu potoka izgrađena je hidroakumulacija Moharačkoja je izdužena u pravcu severoistok-jugozapad. Na najuzvodnijem delu obala jezera je šumovita, dok su dolinske strane prekrivene oranicama i zatravljenim površinama. Osnovna namena ove akumulacije je zaštita oranica od bujičnih poplava (koje su u prošlosti nanosile dosta štete), a koristi se i u turističko-rekreativne svrhe. Pre i posle akumulacije u potok se ulivaju pritoke čija izvorišta karakteriše prisustvo proluvijalno-deluvijalnog materijala. Tekući ka jugozapadu kroz lesne naslage donje jezerske terase, prolazi sa istočne strane ravničarskog seoskog naselja Erdevik. Naselje se nalazi na 140 m n.v., ima četvrtast oblik ipravlenu geometrijsku šemu ulica. Dve glavne ulice predstavljaju važne saobraćajnice, regionalni put R 106, koji ide do granice Republike Srbije i Hrvatske i povezuje sela Ilok-Ljuba-Erdevik-Bingula, i lokalni put koji povezuje naselja južne i severne strane planine. Naselje je povezano lokalnim putem sa selom Kukujevci. Regionalni put seče lokalne puteve pod pravim uglom. Ostale ulice su paralelne sa njima. Naselje predstavlja manji regionalni centar kome gravitiraju manja sela u okolini. Stanovništvo se bavi poljoprivredom. Posle naselja potok teče u pravcu jugoistoka i uliva se u kanal Barakut koji se južnije, na granici posmatranog područja, uliva u Generalni kanal, kanal višeg reda.

U gornjem delu drenažnog područja nalaze se oranice, voćnjaci, vinogradi i šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri su zastupljene šume lužnjaka, cera i bagrema. Srednji deo drenažnog područja karakterišu oranice i uz zapadnu pritoku potoka šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume lužnjaka, cera i bagrema. Donji deo drenažnog područja karakterišu oranice koje su ispresecane sistemom kanala za navodnjavanje/odvodnjavanje.

PREDELI POTOKA MOHARAČ

U okviru područja potoka Moharač izdvajaju se sledeći tipovi predela:

22) Šume srebrnolisne lipe, cera i bagrema na lesnim padinama sa manastir

Na južnim padinama planine prekrivenim lesom, na nadmorskim visinama većim od 200 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe, cera i bagrema. Na ivici šume nalazi se manastir. Manastir je građen od XV do XVI veka.

Obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume lužnjaka i bagrema na brdskom terenu;
- na granici predela, na ivici šume nalazi se manastir.

23) Oranice, voćnjaci i vinogradina na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa seoskim i vikend naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 150 m do 200 m n.v..

U ovom predelu začinju se izvorišni kraci potoka koji obrazuju čelenku. Dolinske strane izvorišnih krakova karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora kao i potencijalna klizišta.

U izvorišnoj čelenci potoka, na 207 m n. v. nalazi se planinsko seosko naselje. Naselje je ovalnog oblika i glavna ulica je orijentisana u pravcu sever-jug. Stanovništvo se bavi ratarstvom, stočarstvom, voćarstvom i vinogradarstvom.

Na istočnom izvorišnom kraku u blizini manastira nalaze se ostaci nekadašnjeg prnjavora, danas zona kuća za odmor i rekreaciju.

Potok je kanalisiran od izvorišta.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi, potočne doline i fragmenti šuma.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na relativno ravnom do brežuljkastom terenu;
- začinju se izvorišni kraci potoka koji obrazuju izvorišne čelenke;
- na dolinskim stranama izvorišnih krakova javljaju se potencijalna klizišta;
- u izvorišnoj čelenci potoka nalazi se planinsko seosko i vikendnaselje;
- seosko naselje je ovalnog oblika;
- stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom;
- vikend naselje se nalazi nedaleko od manastira i predstavlja ostatke nekadašnjeg prnjavora;
- šemu polja poljoprivrednih površina remete lokalni putevi, potočne doline i fragmenti šuma;
- potok je kanalisiran od izvorišta.

24) Šume srebrnolisne lipe i lužnjaka na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Na južnoj strani planine, na nadmorskoj visini od 130 do 250 m, na lesnim naslagama gornje jezerske terase nalaze se šume srebrnolisne lipe, lužnjaka i u manjoj meri su zastupljene šume cera i bagrema.

Kroz predeo prolazi potok na čijim dolinski stranama se nalazi proluvijalno-deluvijalni zastor i potencijalno klizište.

Predeo karakterišu i fragmenti poljoprivrednih površina (oranice i vinogradi).

Ključne karakteristike:

- zastupljene su šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri šume lužnjaka, graba i bagrema na ravničarskom do brežuljkastom terenu;
- fragmenti poljoprivrednih površina (oranice i vinogradi);
- kroz predeo protiče kanalisiran potok na čijim dolinskim stranama se nalaze potencijalna klizišta.

25) Oranice na naslagama gornje jezerske terase sa hidroakumulacijom

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu oranice pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 150 m do 200 m n.v..

Lesne naslage na gornjoj jezerskoj terasi zaseca potok na kome je izgrađena hidroakumulacija koja je izdužena u pravcu severoistok-jugozapad. Na najuzvodnijem delu obala jezera je šumovita tj. graniči se sa predelom šuma, dok su dolinske strane prekrivene oranicama i zatravljenim površinama. Osnovna namena ove akumulacije je zaštita oranica od bujičnih poplava (koje su u prošlosti nanosile dosta štete), a koristi se i u turističko-rekreativne svrhe.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi, potočne doline i fragmenti šuma.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na relativno ravnom do brežuljkastom terenu;
- na kanalisanom potoku izgrađena je hidroakumulacija čija je osnovna namena zaštita oranica od bujičnih poplava, a koristi se i u turističko-rekreativne svrhe;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi, potočne doline i fragmenti šuma.

26) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim naseljem

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina, na visinama nižim od 150 m n.v..

Deo hidroakumulacije sa nalazi i u ovom predelu. Posle akumulacije, u potok se uliva pritoka čije izvorište karakteriše prisustvo proluvijalno-deluvijalnog materijala. Na dolinskoj strani pritoke nalazi se šuma lužnjaka i cera.

Tekući kroz lesne naslage donje jezerske terase, potok prolazi pored ravničarskog seoskog naselja. Naselje se nalazi na 140 m nadmorske visine, ima četvrtast oblik i ortogonalnu šemu ulica. Dve glavne ulice predstavljaju važne saobraćajnice koje povezuju susedna sela i seku se pod pravim uglom. Ostale ulice su paralelne sa njima. Naselje predstavlja manji regionalni centar kome gravitiraju manja sela u okolini. Stanovništvo se bavi poljoprivredom.

Nizvodno od naselja potok se uliva u kanal koji se južnije uliva u kanal višeg reda.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni i lokalni putevi, kao i kanalisana potočna dolina sa pritokom.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi, kanalisani potok sa pritokom;
- deo hidroakumulacije na kanalisanom potoku nalazi se i u ovom predelu;
- potok prolazi pored ravničarskog seoskog naselja, četvrtastog oblika sa ortogonalnom šemom ulica;
- naselje predstavlja manji regionalni centar kome gravitiraju susedna manja sela;
- nizvodno od naselja kanalisani potok se uliva u kanal višeg reda.

17) Oranice na plavinskoj lepezi

Na plavinskoj lepezi potoka, nalaze se poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 90 m do 110 m n.v..

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi, kanalisani potok i sistem kanala za navodnjavanje/odvodnjavanje.

Ključne karakteristike:

- ravan, nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;

- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi, kanalisani potok i sistem kanala za navodnjavanje/odvodnjavanje;

6. PODRUČJE POTOKA GAT

Drenažno područje potoka Gat graniči se na istoku sa drenažnim područjem potoka Remeta, na zapadu sa drenažnim područjem potoka Mohorač, a na severu granicu predstavlja razvođe prema Neštinskom potoku koji pripada dunavskom slivu.

Drenažnu mrežu potoka Gat čini pritoka koja je znatno duža od glavnog toka. Pritoka Bingulski potok (Topolje) izvire na oko 230 m n.v. na padinama prekrivenim lesom kao periodičan potok. Tekući ka jugozapadu potok zaseca lesne naslage gornje jezerske terase, a na desnoj dolinskoj strani se nalaze potencijalna klizišta. Potok prolazi kroz planinsko seosko naselje Stara Bingulakoje se nalazi na prosečno 195 m n.v.. Naselje pripada grupi naselja vinogradarskog odnosno razbijenog tipa. Kuće su razređene duž jedne dugačke ulice. Stanovništvo se bavi voćarstvom. Nizvodno od ovog seoskog naselja do ušća u potok Gat, kod ravničarskog seoskog naselja Bingula, potok je kanalisani. Naselje Bingula je oformljeno na fosilnoj plavinskoj lepezi i nalazi se na prosečno 107 m n.v.. Pripada grupi naselja krstastog oblika. Ulice su postavljene u obliku dvostrukog krsta. Glavna ulica ima pravac sever-jug i povezuje planinsko seosko naselje Stara Bingula sa seoskim naseljem Kuzminna jugukoje se nalazi izvan granica posmatranog područja. Ovu ulicu, pod pravim uglom seku dve ulice od kojih jedna povezuje seosko naselje Erdevik na zapadu sa seoskim naseljem Divoš na istoku.

Potok Gat izvire na 115 m n.v. na lesnim naslagama donje jezerske terase. Tekući ka jugu, protiče sa zapadne strane naselja Bingula gde se u njega uliva Bingulski potok. Neposredno posle ušća na potoku je sagrađena manja akumulacija. Posle akumulacije potok je kanalisani i menja naziv u Barakut. Kanalisani potok se uliva u Generalni kanal.

Gornji deo drenažnog područja karakterišu šume cera, srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume bagrema, zatim oranice i voćnjaci, a srednji i donji deo drenažnog područja karakterišu oranice.

PREDELI POTOKA GAT

U okviru područja potoka Gat izdvajaju se sledeći tipovi predela:

27) Šume cera i srebrnolisne lipe na lesnim padinama sa fragmentima poljoprivrednih površina

Na južnim padinama planine prekrivenim lesom, na nadmorskim visinama većim od 220 m, javljaju se šume cera i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume bagrema. Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci pritoke koji zasecaju lesne padine.

Šume ovog predela formiraju mozaičnu strukturu sa fragmentima poljoprivrednih površina.

Obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume cera i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume medunaca u brdskom pojasu;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci pritoke;
- šume formiraju mozaičnu strukturu sa fragmentima poljoprivrednih površina.

28) Voćnjaci i oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa seoskim naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine (voćnjaci i oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 150 m do 200 m nadmorske visine.

Kroz predeo protiče potok zasecajući lesne naslage gornje jezerske terase, a na desnoj dolinskoj strani se nalaze potencijalna klizišta. Potok prolazi kroz planinsko seosko naselje koje se nalazi na prosečno 195 m nadmorske visine. Naselje pripada grupi naselja vinogradarskog odnosno razbijenog tipa. Kuće su razređene duž jedne dugačke ulice. Stanovništvo se bavi voćarstvom.

Nizvodno od ovog seoskog naselja do ušća u glavni tok, potok je kanalisani.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (voćnjaci i oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na ravničarskom do blago nagnutom terenu;
- na dolinskoj strani potoka nalaze se potencijalna klizišta;
- potok prolazi kroz planinsko seosko naselje, razbijenog tipa odnosno kuće su razređene duž jedne ulice;
- stanovništvo se bavi voćarstvom i ratarstvom;
- nizvodno od sela, do ušća u glavni tok, potok je kanalisani;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma;

16) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine (oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina, na visinama od 110 od 150 m n.v. Polja obradivih površina razdvajaju potočne doline. Na 115 m n.v. izvire glavni tok.

Šemu polja poljoprivrednih površina preseca regionalni put, lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- polja obradivih površina razdvajaju potočne doline;
- u ovom predelu se začinje glavni tok;
- šemu polja poljoprivrednih površina (oranica) presecaju regionalni put, lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

29) Oranice na starim plavinskim lepezama sa seoskim naseljem

Na plavinskim lepezama pritoke i potoka, nalaze se poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 90 m do 110 m n.v..

Neposredno pre ušća kanalisane pritoke u glavni tok, na prosečno 107 m n.v., nalazi se ravničarsko seosko naselje. Naselje je oformljeno na staroj plavinskoj lepezi i pripada grupi naselja krstastog oblika. Ulice su postavljene u obliku dvostrukog krsta. Glavna ulica ima pravac sever-jug.

Posle ušća pritoke, na potoku je sagrađena manja akumulacija. Posle akumulacije potok je kanalisan.

Šemu polja obradivih površina presecaju potočne doline, kanali i lokalni putevi.

Ključne karakteristike:

- ravan, nizak teren sa poljoprivrednim površinama (oranicama) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- sporedna potočna dolina je duža od glavnog toka;
- pre ušća pritoke u potok nalazi se ravničarsko seosko naselje krstastog oblika, a posle ušća, na potoku je izgrađena manja hidroakumulacija;
- posle akumulacije potok je kanalisan;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju potočne doline, kanali i lokalni putevi;

7. DRENAŽNO PODRUČJE POTOKA REMETA

Drenažno područje potoka Remeta se graniči na istoku sa drenažnim područjem Mandeloskog potoka, na zapadu sa drenažnim područjem potoka Gat, a na severu granicu predstavlja razvođe prema Neštinskom i Lišvarskom potoku koji pripadaju dunavskom slivu.

Drenažnu mrežu potoka Remete čine dve pritoke koje se ulivaju u gornjem delu područja i dve pritoke koje se ulivaju u donjem delu područja. Širina sliva je dosta ujednačana duž celog toka. Potok Remeta pripada grupi potoka koji izvire na padinama planine Fruške gore na visinama do 280 m. U samom izvorištu potoka otkrivene su manje partije metamornog kompleksa koji je izgrađen od sericitskih škriljaca, hlorit-sericitskih škriljaca, sericitskih kvarcita, filita i kalkšistaprošaranih krečnjacima paleozojske starosti i ovaj deo drenažnog područja karakteriše prisustvo potencijalnih klizišta. Zatim se potok spušta niz padine prekrivene lesom, a u podnožju padina odnosno dnu doline nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor. Dalje se potok useca u lesne naslage gornje jezerske terase gde je na prosečno 190 m n. v., smešten manastir Petkovica, a potom svoj tok nastavlja kroz lesne naslage donje jezerske terase. Manastir Petkovica potiče iz XVI veka, a osnovala ga je Jelena udovica Stefana Štiljanovića. Prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora uz potok karakteriše i ovaj deo drenažnog područja. Odavde je potok kanalisan.

Prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora uz potok karakteristično je i za gornji deo toka istočne pritoke u čijoj dolini je, na prosečno 212 m n. v., smešten manastir Šišatovac. Manastir je građen od XV do XVI veka, a osnovao ga je despot Stefan Štiljanović. Na dolinskim stranama potoka Planta, istočne pritoke potoka Remete, na prosečno 195 m n.v. nalazi se planinsko seosko naselje Šišatovac. Naselje je izduženog oblika, a nastalo je uz manastir kao prnjavor u kome su živeli manastirski kmetovi. Saobraćajno je povezano sa seoskim naseljem Ležimirna istoku. Južno od naselje potok teče u pravcu jugozapada i zaseca lesne naslage gornje i donje jezerske terase i uliva se u kanalisani potok. Južnije od ovog ušća nalazi se ušće druge istočne pritoke Nadež koja izvire na lesnim naslagama gornje jezerske terase i dalje teče kroz les oformljena na donjoj jezerskoj terasi. Donji deo toka ove pritoke je kanalisani.

Nakon ušća druge istočne pritoke, potok skreće prema jugozapadu. U donjem delu toka, na levoj dolinskoj strani, na prosečno 110 m n. v. nalazi se ravničarsko seosko naselje Čalma. Naselje je krstastog oblika. Glavna ulica ima pravac sever-jug i povezuje planinsko seosko naselje Divoš sa seoskim naseljem Lačarak koje se nalazi

izvan granica posmatranog područja. Ovu ulicu i još dve paralelne sa njom, pod pravim uglom seče ulica koja povezuje naselje sa seoskim naseljem Mandelos na istoku. Nizvodno od naselja, nalaze se ušća zapadnih pritoka. Izvan granica posmatranog područja, potok se uliva u Generalni kanal na 87 m n. v..

Zapadna pritoka Jaroš izvire na jugozapadnim padinama planine Fruške gore i ima dva izvorišna kraka. U samom izvorištu zapadnog kraka otkrivene su manje partije lajtovačkih krečnjaka i u njegovoj uzanoj dolini, na 205 m n. v., smešten je manastir Kuveždin. Manastir je građen u XVI veku, a osnovao ga je despot Stefan Štiljanović. Pošto pritoke napuste padine prekrivene lesom, dalje teku kroz les formiran na gornjoj i donjoj jezerskoj terasi. Na zapadnom izvorišnom kraku formiran je jedan deo seoskog naselja Divoš – prnjavor, a nakon sastavnice sa istočnim krakom i drugi deo planinskog seoskog naselja. Naselje je ovalnog oblika, smešteno na dolinskim stranama, a samim potokom je podeljeno na dva dela. Saobraćajno je povezano sa seoskim naseljem Bingula na zapadu i seoskim naseljem Čalma na jugu. Potok je u donjem delu toka kanalisiran.

Druga zapadna pritoka sa dve kratke sporedne doline izvire na nadmorskoj visini do 200 metara na lesnim naslagama donje jezerske terase. U drugom delu toka je kanalisana.

Gornji deo drenažnog područja karakterišu šume cera, graba i u manjoj meri medunca i bagrema, zatim oranice i voćnjaci, a srednji i donji deo oranice.

PREDELI POTOKA REMETA

U okviru područja potoka Remeta izdvajaju se sledeći tipovi predela:

30) Šume cera i graba na lesnim padinama

Na južnim padinama planine prekrivenim lesom, na nadmorskim visinama većim od 200 m, javljaju se šume cera i graba i u manjoj meri šume medunca. Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka. U podnožju padina odnosno dnu dolina nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor, a na nekim dolinskim stranama i potencijalna klizišta.

U izvorišnom delu jedne od pritoka nalazi se fragment šume medunca.

Lesne padine su razrezane potočnim dolinama.

Obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume cera i graba i u manjoj meri šume medunca u brdskom pojasu;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka;
- na dolinskim stranama izvorišnih krakova javljaju se potencijalna klizišta;
- lesne padine su razrezane potočnim dolinama.

31) Oranice i voćnjaci na lesnim padinama sa manastirima, seoskim i vikend naseljem

Predeo na padinama prekrivenim lesom, karakterišu poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se spuštaju do nadmorske visine od oko 200 m.

U severnom delu predela, uz ivicu šume pruža se vikend naselje koje formira mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma.

Lesne padine su razrezane potočnim dolinama.

Prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora uz potok karakteristično je za gornji deo glavnog toka i gornji deo istočne pritoke. U dolini istočne pritoke, na prosečno 212 m nadmorske visine, smešten je manastir. Manastir je građen od XV do XVI veka. Nedaleko od manastira, na prosečno 195 m nadmorske visine, nalazi se planinsko seosko naselje. Naselje je izduženog oblika, a nastalo je uz manastir kao prnjavor u kome su živeli manastirski kmetovi. Danas se stanovništvo bavi poljoprivredom.

Kroz predeo prolaze lokalni putevi koji povezuju seosko naselje i vikend naselja sa susednim naseljima i zajedno sa potočnim dolinama presecaju šemu polja obradivih površina.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u brdskom pojasu;
- vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma;
- lesne padine su razrezane potočnim dolinama;
- u potočnoj dolini smešten je manastir, a nedaleko od njega se nalazi planinsko seosko naselje koje je nastalo uz manastir kao prnjavor;
- naselje je izduženog oblika, a stanovništvo se bavi poljoprivredom;
- šemu polja obradivih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline;

38) Oranice i voćnjaci na lesnim padinama sa vikend naseljem

Predeo na padinama prekrivenim lesom, karakterišu poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika različitih veličina koje se spuštaju do nadmorske visine od oko 220 m.

Lesne padine su razrezane potočnim dolinama.

U severoistočnom delu predela, uz ivicu šume pruža se vikend naselje koje formira mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma.

Severnim obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju potočne doline sa linijskim fragmentima šuma i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u brdskom pojasu;
- lesne padine su razrezane potočnim dolinama;
- vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma;
- šemu polja obradivih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma;

32) Oranice i voćnjaci na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa manastirima

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 150 m do 200 m nadmorske visine.

Potočne doline zasecaju lesne naslage gornje jezerske terase.

Prisustvo deluvijalno – proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline karakteristično je za glavni potok i u njegovoj dolini, na prosečno 190 m nadmorske visine, smešten je manastir. Manastir potiče iz XVI veka.

U ovom predelu nalazi se još jedan manastir koji je građen u XVI veku i smešten je u dolini zapadne pritoke na prosečno 205 m nadmorske visine.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na ravničarskom do blago nagnutom terenu;
- dva manastira smeštena su u dve različite doline;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma;

26) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim naseljima

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na visinama nižim od 160 m n.v. Polja obradivih površina razdvajaju potočne doline čije se sastavnice i ušće nalazi u ovom predelu.

Na zapadnom izvorišnom kraku formiran je jedan deo seoskog naselja – manastirski prnjavor, a nakon sastavnice sa istočnim krakom ove pritoke i drugi deo planinskog seoskog naselja. Naselje je ovalnog oblika, smešteno na dolinskim stranama, a samim potokom je podeljeno na dva dela. Potok je u donjem delu toka kanalisiran.

I druge pritoke su u donjem delu toka kanalisane.

U donjem delu toka glavnog potoka, na levoj dolinskoj strani, na prosečno 110 m n.v. nalazi se ravničarsko seosko naselje. Naselje je krstastog oblika. Glavna ulica ima pravac sever-jug.

Šemu polja obradivih površina presecaju potočne doline, kanali, regionalni i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- polja obradivih površina razdvajaju potočne doline;
- na dolinskim stranama pritoke nalazi se planinsko seosko naselje, ovalnog oblika, koje se sastoji iz dva dela;
- jedan deo naselja predstavlja nekadašnji manastirski prnjavor, a drugi deo naselja je potokom podeljen na dva dela;
- potok i pritoke su u donjem delu toka kanalisane;
- u donjem delu toka glavnog potoka nalazi se ravničarsko seosko naselje, krstastog oblika;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju potočne doline, kanali, regionalni put i lokalni putevi;

17) Oranice na plavinskoj lepezi

Na plavinskim lepezama potoka i pritoka, nalaze se poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 90 m do 110 m nadmorske visine.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi, kanalisani potok i sistem kanala za navodnjavanje/odvodnjavanje.

Ključne karakteristike:

- Ravan, nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi, kanalisani potok i sistem kanala za navodnjavanje/odvodnjavanje;

8. PODRUČJE POTOKA ZAGAT

Drenažno područje potoka Zagata nalazi se između drenažnog područja Mandeloskog potoka na istoku i potoka Remeta na zapadu. Potok Zagata i još jedan bezimni potok se ulivaju u Mandeloski potok.

Pripadaju grupi potoka koji izvire na nižim delovima padina. Imaju jednostavnu, kratku dolinu izgrađenu u naslagama leša. Izvorišni kraci potoka Zagata se nalaze na oko 120 m n.v. i južno od njihovog sastava nalaze se tri mikroakumulacije u nizu (Čalma I, II i III). Mikroakumulacije su okružene obradivim površinama od kojih su odvojene uskom zonom vegetacije.

Potoci ovog područja su u donjim delovima toka kanalisani i ulivaju se u Mandeloski potok izvan posmatranog područja. U samoj dolini vodotoka istaložen je aluvijalni nanos.

Oranice dominiraju na celom području.

PREDELI POTOKA ZAGAT

Na području potoka Zagat izdvaja se jedan tip predela:

33) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase i hidroakumulacijama

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika različitih veličina na visinama nižim od 150 m n.v..

Polja obradivih površina razdvajaju potočne doline, a potoci su u donjim delovima toka kanalisani.

U izvorišnom delu zapadnog potoka izgrađene su tri akumulacije u nizu.

Šemu polja obradivih površina presecaju potočne doline, kanali i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- polja obradivih površina razdvajaju potočne doline;
- potoci su u donjim delovima toka kanalisani;
- u izvorišnom delu potoka su izgrađene tri akumulacije u nizu;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju potočne doline, kanali i lokalni putevi;

9. PODRUČJE MANĐELOSKOG POTOKA

Drenažno područje potoka Mandelos na istoku se graniči sa drenažnim područjem potoka Sanča, na zapadu sa drenažnim područjem potoka Remeta i potoka Zagata, a na severu granicu predstavlja vododelnica prema potocima Tekeniš, Koruška i Lišvar koji pripadaju dunavskom slivu.

Drenažnu mrežu Mandeloskog potoka čine dve veće pritoke i njihova sastavnica se nalazi u donjem delu drenažnog područja. Zapadna pritoka ima tri izvorišna kraka. Širina sliva u gornjem i srednjem toku je dosta ujednačena, a pri ušću se sužava. Geološki sastav u gornjem delu slivnog područja je dosta heterogen i podložan spiranju i jaruženju, a predstavljen je sericitskim škriljcima i kvarcitima prošaranim krečnjacima paleozojske starosti i marinskim sedimentima (laporci, peskovi, gline, krečnjaci). Ovaj deo područja karakteriše prisustvo deluvijalno – proluvijalnog zastora na kojem se nalaze potencijalna klizišta, kao izona kuća za odmor i rekreaciju. Padine slivnog područja su prekrivena lesom i na njima se nalazi planinsko selo Ležimirna prosečno 196 m n. v.. Naselje je ovalnog oblika sa uskim, krivudavim, kraćim ili dužim ulicama koje se seku pod različitim uglovima. Kroz naselje prolazi regionalni put R 116 koji povezuje naselja južne padine sa seoskim naseljima SvilošiKoruška na severnoj padini. Stanovništvo se bavi ratarstvom i voćarstvom. U srednjem i donjem delu sliva zastupljene su lesne naslage na gornjoj i donjoj jezerskoj terasi. Na dnu rečne doline nalazi se recentni rečni nanos.

U izvorišnom delu potoka, dolinu karakterišu vrlo strme strane. Ovo je posledica dubinske erozije, a ona je proizvod velikih padova. Pri ulasku glavnog toka i pritoka u područja prekrivena lesom, rečne doline poprimaju oblik dolova. Doline su obično široke od 200 do 500 m, a zaravnjeno dno je obično od 100 do 200 m, dok je samo rečno korito široko oko 2 m. Kod sela Mandelos, na 118 m n.v. na lesnim naslagama donje jezerske terase Ležimirski potok se uliva u potok višeg reda Remeta. Nizovdno od ušća, na jednom delu toka, potok je kanalisan. Još nizvodnije, na 3 km od sela, na oko 100 m n.v. nalazi se ušće u glavni tok, Vranjaš potok.

Selo Mandelos spada u grupu planinskih naselja koje predstavljaju prelaz od planinskih ka selima panonskog tipa. Smešteno je na levoj dolinskoj strani potoka Remeta na prosečno 130 m n. v.. Četvrtastog oblika je i ima tri glavne ulice koje su orijentisane pravcem sever-jug odnosno pravcem pružanja doline. Ulice su prave i seku se unakrsno. Stanovništvo se bavi ratarstvom i voćarstvom.

U gornjem delu toka potoka Vranjaš, na desnoj dolinskoj strani, nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju, a u donjem delu toka potok je kanalisan i menja naziv u Mandeloski potok koji se nalazi izvan granica posmatranog područja.

Iako po morfometrijskim podacima spada u veće tokove, ipak u letnjoj polovini godine jedva da ima vode u svom koritu. Gornji tok je promenljive izdašnosti iako se hrani stalnim izvorima. Izvor Vranjaš obilato hrani glavni tok, mada u jednom delu naglo gubi vodu, da bi se nizvodnije ponovo javila nešto veća količina vode. Kanalisanjem korita, koje uvek ima vode, Mandeloski potok se uliva u Generalni kanal koji se nalazi izvan granica posmatranog područja.

Od februara do maja, celom svojom dužinom potok ima vodu jer se hrani snežnicom i kišnicom. Tokom leta i jeseni, kada je isparavanje povećano, dešava se da izvesni delovi korita u srednjem i donjem toku ostanu bez vode. U nizvodnom kanalisanom delu koji skuplja izdanske vode tokom cele godine, prisutne su makar i male količine vode. Za vreme pljuskovitih kiša proticaj i vodostaj se naglo povećavaju i tada Mandeloski potok vrši snažnu eroziju, ruši mostove, izliva se iz korita, plavi velike površine i nanosi višestruke štete. Iz tog razloga je na pritoci Vranjaš izgrađena akumulacija.

Severni deo drenažnog područja je prošaran krečnjačkim stenama koje sadrže 92 % CaCO₃. U ovom delu područja, na strani doline, nalazi se pećina dugačka više desetina metara. Pećina je neprohodna jer su joj kanali zabigreni i ispunjeni glinom.

Takođe, u ovom delu drenažnog područja javlja se i kraško vrelo (vrelo Kuštilj kod Ležimira) veoma promenljive izdašnosti (1:20). Posle nekoliko časova od jačih atmosferskih padavina, na ovom vrelu, kao i na ostalim izvorima u ovoj kraškoj oblasti, povećava se izdašnost. Takođe, posle jačih kiša kraški izvori se koloidno zamućuju što je posledica ispunjenosti kanala crvenicom. Temperatura vode iznosi oko 12°C sa utvrđenim kolebanjima od 1,5°C.

Kraške podzemne vode na ovom području nemaju velike podzemne sabirne oblasti, pa zbog toga nemaju ni razvijene podzemne sisteme.

Gornji deo drenažnog područja karakterišu šume kitnjaka, cera, srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume bukve i graba, zatim oranice i voćnjaci, a srednji i donji deo drenažnog područja karakterišu oranice.

PREDELI MANĐELOSKOJ POTOKA

U okviru područja potoka Mandelos izdvajaju se sledeći tipovi predela:

34) Šume kitnjaka, cera i srebrnolisne lipe na područjima intezivnog spiranja i jaruženja sa kraškim vrelom i pećinom

Na južnim padinama planine, u brdskom pojasu, javljaju se šume kitnjaka, cera i srebrnolisne lipe, a u manjoj meri su zastupljene i šume bukve i graba. Javljaju se na metamorfnom kompleksu paleozojske starosti koji je izgrađen odsericitskih škrljaca, hlorit-sericitskih škrljaca, sericitskih kvarcita, filita i kalkšistaprošaranih krečnjacima paleozojske starostisa oazom marinskih sedimenata (laporci, peskovi, gline, krečnjaci). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju. Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka.

U severnom delu predela javlja se kraško vrelo veoma promenljive izdašnosti (1:20). Temperatura vode iznosi oko 12°C sa utvrđenim kolebanjima od 1,5°C.

Kraške podzemne vode na ovom području nemaju velike podzemne sabirne oblasti, pa zbog toga nemaju ni razvijene podzemne sisteme.

U ovom delu predela nalazi se i pećina u krečnjačkim stenama, dugačka više desetina metara. Pećina je neprohodna jer su joj kanali zabigreni i ispunjeni glinom.

Severnim obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume kitnjaka, cera i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume bukve i graba u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka;
- kraško vrelo promenljive izdašnosti (1:20) sa temperaturom oko 12°C;
- neprohodna pećina u krečnjačkim stenama.

35) Oranice i voćnjaci na lesnim padinama sa seoskim i vikend naseljem

Predeo na padinama prekrivenim lesom se spušta do 200 m n.v.. Karakteriše ga šema polja oranica i voćnjaka, pravilnih geometrijskih oblika, čija se veličina razlikuje.

Lesne padine su razrezane potočnim dolinama.

U severozapadnom delu predela, uz ivicu šume pruža se vikend naselje koje formira mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma. Ovaj deo predela karakteriše prisustvo deluvijalno – proluvijalnog zastora na kojem se nalaze potencijalna klizišta.

Takođe, u istočnom delu predela, između dve potočne doline, od ivice šume, pruža se zona kuća za odmor i rekreaciju koje formiraju mozaičnu strukturu sa oranicama i voćnjacima, kao i linijskim fragmentima šuma.

U zapadnom delu predela, na padinama prekrivenim lesom i podnožju dolinskih strana potoka, koje karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora, na prosečno 196 m n.v. nalazi se planinsko selo. Naselje je ovalnog oblika sa uskim, krivudavim, kraćim ili dužim ulicama koje se seku pod različitim uglovima. Stanovništvo se bavi ratarstvom i voćarstvom.

Kroz predeo prolaze regionalni i lokalni put koji povezuju seosko naselje i vikend naselja sa susednim naseljima i zajedno sa potočnim dolinama presecaju šemu polja obradivih površina.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u brdskom pojasu;
- lesne padine su razrezane potočnim dolinama;
- vikend naselja formiraju mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma;
- javljaju se potencijalna klizišta;
- šemu polja obradivih površina presecaju regionalni i lokalni put i potočne doline.

115) Oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa vikend naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 160 m do 200 m n.v..

Potočne doline zasjecaju lesne naslage gornje jezerske terase. U istočnom delu predela između dve potočne doline nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na relativno ravnom do brežuljkastom terenu;
- potočne doline zasjecaju lesne naslage gornje jezerske terase;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa fragmentima šuma.

36) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim naseljem i hidroakumulacijom

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika različitih veličina na visinama nižim od 160 m n.v.. Polja obradivih površina razdvajaju potočne doline čija se sastavnica i ušće nalazi u ovom predelu.

Na dolinskoj strani potoka, na prosečno 130 m n.v., nalazi se seosko naselje. Spada u grupu planinskih naselja koje predstavljaju prelaz od planinskih ka selima panonskog tipa. Četvrtastog je oblika i ima tri glavne ulice

koje su orijentisane pravcem sever-jug odnosno pravcem pružanja doline. Ulice su prave i seku se unakrsno. Stanovništvo se bavi ratarstvom i voćarstvom.

U pojedinim delovima toka, potoci nižeg reda i glavni potok u donjem delu toka su kanalisani.

Za vreme pljuskovitih kiša proticaj i vodostaj se naglo povećavaju i tada potok vrši snažnu eroziju, ruši mostove, izliva se iz korita, plavi velike površine i nanosi višestruke štete. Iz tog razloga je na pritoci izgrađena akumulacija.

Šemu polja obradivih površina presecaju potočne doline, kanali, regionalni i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- polja obradivih površina razdvajaju potočne doline;
- na dolinskoj strani potoka nalazi se seosko naselje koje predstavlja prelaz od planinskih ka selima panonskog tipa;
- naselje je četvrtastog oblika sa ulicama koje prate pravac pružanja doline;
- u pojedinim delovima toka, potoci nižeg reda i glavni potok u donjem delu toka su kanalisani;
- na pritoci potoka, u donjem delu toka, izgrađena je hidroakumulacija čija je osnovna namena zaštita od bujica i zadržavanje erodovanog materijala sa dolinskih strana;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi, kanalisani potok sa pritokom.

10. DRENAŽNO PODRUČJE POTOKA SANČA

Drenažno područje potoka Sanča je na istoku ograničeno drenažnim područjem potoka Mutalj, na zapadu drenažnim područjem Mandeloskog potoka, dok na severu granicu predstavlja razvođe prema potoku Tekeniš koji pripada dunavskom slivu.

Drenažnu mrežu potoka pored samog potoka Sanča čini i pritoka Grabovac. Oba potoka imaju razvijene izvorišne čelenke. Geološki sastav u gorenjem toku drenažnog područja predstavljen je metamorfnim kompleksom koji je izgrađen od sericitskih škriljaca, hlorit-sericitskih škriljaca, sericitskih kvarcita, filita i kalkšistaprošaranih krečnjacima paleozojske starosti. Podlozan je spiranju i jaruženju. Zatim se izvorišni kraci potoka spuštaju niz padine prekrivene lesom. U ovom delu područja se nalazi zona kuća za odmor i rekreaciju (vikend naselje). Tekući ka jugu potoci se usecaju u lesne naslage gornje jezerske terase. Sa leve strane istočnog kraka na prosečno 189 m n.v. nalazi se seosko naselje Grgurevci. Dalje potoci teku ka jugu zasecajući lesne naslage donje jezerske terase. U donjem delu toka zapadna pritoka nestaje (ponire), a istočna je kanalisana i nastavlja tok ka jugozapadu i izvan posmatranog područja se uliva u sistem kanala.

Grgurevci pripadaju grupi sela koja čine prelaz od planinskih ka selima panonskog tipa. Naselje je nepravilnog oblika sa pravim ulicama koje se seku unakrsno. Kroz selo prolazi lokalni put koji povezuje seoska naselja južne podgorine i unjega se pod pravim uglom uliva lokalni put koji povezuje selo sa podunavskim seoskim naseljem Čerević na severnoj padini selom Veliki Radinci na jugu, a koje se nalazi izvan posmatranog područja. Stanovništvo se bavi ratarstvom i voćarstvom.

Severno od sela, na 444 m n.v., nalazi se Grgurevačka pećina, jedina u Vojvodini. Formirana je u krečnjacima trijaske starosti. Potpuno je vertikalna, duboka 17,5 m i u donjim delovima je ispunjena glinom. Sadrži i horizontalne pukotine, od kojih je najduža oko 7 m. Odlikuje se specifičnim pećinskim nakitom bubrežastog

odnosno grozdastog oblika, crvene, žućkaste i beličaste boje. Specifično bubrežasto lučenje je jedinstvena pojava u Srbiji.

U gornjem delu drenažnog područja zastupljene su šume kitnjaka, srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume bukve i bagrema, oranice i voćnjaci, dok u srednjem i donjem delu dominiraju oranice.

PREDELI POTOKA SANČA

U okviru područja potoka Sanča izdvajaju se sledeći tipovi predela:

37) Šume kitnjaka i srebrnolisne lipe na područjima intezivnog spiranja i jaruženja sa pećinom u krečnjačkim stenama

Na južnim padinama planine, u brdskom pojasu, javljaju se šume kitnjaka i srebrnolisne lipe, a u manjoj meri su zastupljene i šume bukve i bagrema. Javljaju se na metamorfnom kompleksu paleozojske starosti koji je izgrađen od sericitskih škrljaca, hlorit-sericitskih škrljaca, sericitskih kvarcita, filita i kalkšistaprošaranih krečnjacima paleozojske starosti. Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju. Na području ovih šuma začinju se dva kraka potoka.

Uz sam greben planine, na 444 m n.v., nalazi se pećina formirana u krečnjacima trijasko starosti. Potpuno je vertikalna, duboka 17,5 m i u donjim delovima je ispunjena glinom. Sadrži i horizontalne pukotine, od kojih je najduža oko 7 m. Odlikuje se specifičnim pećinskim nakitom bubrežastog odnosno grozdastog oblika, crvene, žućkaste i beličaste boje.

Severno obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- šume kitnjaka i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume bukve i bagrema zauzimaju južne padine planine, u brdskom pojasu, na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka;
- nalazi se vertikalna pećina sa specifičnim pećinskim nakitom bubrežastog oblika.

38) Oranice i voćnjaci na lesnim padinama sa vikend naseljem

Predeo na padinama prekrivenim lesom, karakterišu poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika različitih veličina koje se spuštaju do nadmorske visine od oko 220 m.

Lesne padine su razrezane dvema potočnim dolinama.

U severoistočnom delu predela, uz ivicu šume pruža se vikend naselje koje formira mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju potočne doline sa linijskim fragmentima šuma i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u brdskom pojasu;
- lesne padine su razrezane potočnim dolinama;
- vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma;
- šemu polja obradivih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

28) Oranice i voćnjaci na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa seoskim naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 160 m do 220 m n.v..

Potočne dolina zasecaju lesne naslage gornje jezerske terase. Uz potočnu dolinu na prosečno 189 m n.v. nalazi se seosko naselje. Pripada grupi sela koja čine prelaz od planinskih ka selima panonskog tipa. Naselje je nepravilnog oblika sa pravim ulicama koje se seku unakrsno. Stanovništvo se bavi ratarstvom i voćarstvom.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na ravničarskom do blago nagnutom terenu;
- uz potočnu dolinu nalazi se seosko naselje koje predstavlja prelaz od planinskih ka selima panonskog tipa;
- naselje je nepravilnog oblika sa pravim ulicama koje se seku unakrsno;
- stanovništvo se bavi voćarstvom i ratarstvom;
- nizvodno od sela, do ušća u glavni tok, potok je kanalisani;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

16) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, ujednačenih veličina na visinama nižim od 160 m n.v.. Polja obradivih površina razdvajaju dve potočne doline čija se sastavnica nalazi u ovom predelu.

Šema polja poljoprivrednih površina je ispresecana lokalnim putevima i potočnim dolinama.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, približno jednakih veličina;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline.

11. PODRUČJE POTOKA MUTALJ

Drenažno područje potoka Mutaljse nalazi između drenažnog područja Bešenovačkog potoka na istoku i drenažnog područja potoka Sanča/Rupčeva, a na severu je ograničeno razvođem prema potocima Potoranj i Čitluk koji pripadaju dunavskom slivu.

Drenažnu mrežu potoka Mutalj čine dve pritoke (Ralinac i Grabovac) čija se sastavnica nalazi u donjem delu drenažnog područja. Obe pritoke imaju razvijene izvorišne čelenke. Geološki sastav u gornjem toku drenažnog područja predstavljen je metamorfnim kompleksom koji je izgrađen od sericitskih škriljaca, hlorit-sericitskih škriljaca, sericitskih kvarcita, filita i kalkšistaprošaranih krečnjacima paleozojske starosti. Podlozan je spiranju i jaruženju. Uz zapadni krak potoka nalaze se aktinolit-coisitski škriljci i karbonat-epidot-aktinolitski škriljci, kao i izolovana partija serpentinita. Na desnoj dolinskoj strani zapadne pritoke nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju (vikend zona). Prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora uz potok karakteristično je za gornji deo

toka istočnog kraka i na njegovim stranama se nalazi površinski kop „Mutalj“ na kome se eksploatišu litotamnijski krečnjaci. Sirovine se od ovog ležišta do fabrike u Beočinu, gradskom podunavskom naselju na severnoj padini planine, prevoze asfaltnim putem, preko grebena, kroz Nacionalni park „Fruška gora“. Padine slivnog područja su prekrivena lesom. Nizvodno, lesne naslage na gornjoj i donjoj jezerskoj terasi su razrezane potocima koji se gotovo meridijanski spuštaju ka aluvijalnoj ravni reke Save. Na lesnim naslagama na donjoj jezerskoj terasi, duž desnog kraka potoka, na prosečno 150 m n.v. nalazi se seosko naselje Šuljam. Južnije se nalazi mesto sastava pritoka. Tekući ka jugu potok prolazi kroz seosko naselje koje se nalazi izvan posmatranog područja i uliva se u kanal Čikaš.

Šuljam pripada grupi sela koja čine prelaz od planinskih ka selima panonskog tipa. Nepravilnog je oblika sa pravim ulicama koje se seku unakrsno. Obodom sela prolazi put koji povezuje seoska naselja južne podgorine, a glavnom ulicom put koji povezuje selo sa selom Veliki Radinci na jugu koje se nalazi izvan posmatranog područja. Stanovništvo se pretežno bavi ratarstvom i voćarstvom.

Na istočnom kraku potoka Mutalj, koji teče između Šuljma i Bešenova, izgrađena je akumulacija Mutalj-Bešenovo. Ova brana je teško pristupačna i uvučena u planinsku oblast.

U gornjem delu drenažnog područja zastupljene su šume kitnjaka, srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume bukve, cera, bagrema i crnog bora, zatim, oranice i voćnjaci. U srednjem i donjem delu drenažnog područja dominiraju oranice.

PREDELI POTOKA MUTALJ

U okviru područja potoka Mutalj izdvajaju se sledeći tipovi predela:

39) Šume kitnjaka i srebrnolisne lipe na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na južnim padinama planine, u brdskom pojasu, na nadmorskim visinama od 200 do 450 m, javljaju se šume kitnjaka i srebrnolisne lipe, a u manjoj meri su zastupljene i šume bukve, cera, bagrema i crnog bora. Javljaju se na metamorfnom kompleksu paleozojske starosti koji je izgrađen od sericitskih škrljaca, hlorit-ericitskih škrljaca, sericitskih kvarcita, filita i kalkšistaprošaranih krečnjacima paleozojske starosti. Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se dva kraka potoka koji imaju razvijene izvorišne čelenke. Uz zapadni krak potoka nalaze se aktinolit-coisitski škrljci i karbonat-epidot-aktinolitiski škrljci, kao i izolovana partija serpentinita na kojima su zastupljene šume kitnjaka i srebrnolisne lipe.

Severnim obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- šume kitnjaka i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume bukve, bagrema i crnog bora zauzimaju južne padine planine, u brdskom pojasu, na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka.

40) Oranice na lesnim padinama sa površinskim kopom i akumulacijom

Predeo na padinama prekrivenim lesom, karakterišu poljoprivredne površine (oranice) pravilnih geometrijskih oblika različitih veličina koje se spuštaju do nadmorske visine od 200 m. Šema polja obradivih površina se razlikuje u perifernim delovima i centralnom delu predela, a granicu između njih čine dve potočne doline. Deo između dve potočne doline karakterišu oranice znatno većih dimenzija, od oranica i površina pod voćnjacima, koji se nalaze u perifernim delovima.

U istočnom delu predela, uz potočnu dolinu, koju u ovom delu karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora, nalazi se površinski kop na kome se eksploatišu litotamnijski krečnjaci. Sirovine se od ovog ležišta do fabrike u gradskom priobalnom naselju na severnoj padini planine, prevoze asfaltnim putem, preko grebena, kroz Nacionalni park.

Uzvodno od površinskog kopa, izgrađena je akumulacija. Ova brana je teško pristupačna i uvučena u planinsku oblast.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočna dolina.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u brdskom pojasu;
- lesne padine su razrezane potočnim dolinama;
- polja obradivih površina između dve potočne doline su znatno većih dimenzija od oranica i površina pod voćnjacima koji se nalaze u perifernim delovima;
- uz potočnu dolinu nalazi se površinski kop na kome se eksploatišu litotamnijski krečnjaci;
- asfaltni put za transport sirovine od ležišta do fabrike prolazi kroz Nacionalni park;
- uzvodno od kopa nalazi se hidroakumulacija kojoj se teško pristupa;
- šemu polja obradivih površina presecaju i lokalni putevi i potočna dolina.

115) Oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa vikend naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase, karakterišu oranice pravilnih geometrijskih oblika različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 170 m do 200 m n.v.. Šema polja obradivih površina se razlikuje u perifernim delovima i centralnom delu predela, a granicu između njih čine dve potočne doline. Deo između dve potočne doline karakterišu oranice znatno većih dimenzija od oranica koje se nalaze u perifernim delovima.

U zapadnom delu predela poljoprivredne površine formiraju mozaičnu strukturu sa vikend naseljem.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na relativno ravnom do brežuljkastom terenu;
- potočne doline zasecaju lesne naslage gornje jezerske terase;
- polja obradivih površina između dve potočne doline su znatno većih dimenzija od oranica koje se nalaze u perifernim delovima;
- vikend naselja formiraju mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline.

26) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim naseljem

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika ujednačenih veličina na visinama nižim od 150 m n.v.. Polja obradivih površina razdvajaju dve potočne doline čija se sastavnica nalazi u ovom predelu.

Duž potoka, na prosečno 150 m n.v. nalazi se seosko naselje. Naselje pripada grupi sela koja čine prelaz od planinskih ka selima panonskog tipa. Nepravilnog je oblika sa pravim ulicama koje se seku unakrsno. Stanovništvo se pretežno bavi ratarstvom i voćarstvom.

Kroz predeo prolaze dva lokalna puta koja presecaju šemu polja obradivih površina, a koja povezuju naselje sa susednim naseljima.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- polja obradivih površina razdvajaju potočne doline;
- duž potoka nalazi se seosko naselje koje predstavlja prelaz od planinskih ka selima panonskog tipa;
- naselje je nepravilnog oblika sa pravim ulicama koje se seku unakrsno;
- stanovništvo se bavi ratarstvom i voćarstvom;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju potočne doline i lokalni putevi.

12. PODRUČJE BEŠENOVAČKOG POTOKA

Drenažno područje Bešenovačkog potoka na istoku se graniči sa drenažnim područjima Stejanovačkog potoka i Bešenovačkog potoka, na zapadu sa drenažnim područjem potoka Mutalj, a na severu granicu predstavlja razvođe prema potoku Potoranj i Čerevičkom potoku koji pripadaju dunavskom slivu.

Drenažnu mrežu Bešenovačkog potoka čine izvorišni kraci koji obrazuju čelenku. Geološki sastav u gornjem toku drenažnog područja je dosta heterogen i podložan intezivnom spiranju i jaruženju. Predstavljen je metamorfnim kompleksom koji je izgrađen od sericitskih škriljaca, hlorit-sericitskih škriljaca, sericitskih kvarcita, filita i kalkšistaprošaranih krečnjacima paleozojske starosti. Zatim izvorišni kraci nailaze na zonu serpentinita, u koju je na istočnom kraku umetnuta manja oaza čerevičke gornje krede (breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci). Nizvodnije na istočnom kraku javljaju se dijabazi, a otkrivene su i manje partije donjetrijaskih sedimenata (grauvak, arkozni peščar, semimetamorfisani peščar ljubičaste boje (verfenski škriljci), sitnozrni konglomerati, glinci i glinoviti laporci). Duboko u dolini zapadnog izvorišnog kraka, gde usku planinsku dolinu smenjuje široka dolina nastala na lesnim naslagama, na prosečno 200 m n.v. nalazi se manastir Bešenovo i seosko naselje Bešenovački prnjavor. Manstir je izgrađen u periodu od XV do XVI veka, a osnovao ga je kralj Dragutin. Selo je nastalo kao mesto za stanovanje privremenih ili stalnih manastirskih radnika. Ima jednu ulicu sa obostrano postavljenim kućama. Danas se stanovništvo bavi poljoprivredom.

Na mestu sastava dva izvorišna kraka, nalaze se imanje partije srednetrijaskih (masivni krečnjaci, dolomiti, bituminozni krečnjaci i delimično tamnosivi rožnaci i sitnozrni peščari) i donjetrijaskih sedimenata. Južnije se nalazi oaza lajtovačkih krečnjaka. Na ovom području se nalazi napušten površinski kop „Beli kamen“ na kome su se eksploitalisali laporac i krečnjak. Tokom eksploatacije laporca i krečnjaka, na dnu kopa izbio je snažan izvor pitke vode koji je ispumpavan u potok. Nakon napuštanja kopa, stvorilo se jezero dubine 6 – 56 m. Ovaj deo slivnog područja karakteriše lesni pokrivač formiran na padinama, kao i deluvijalno – proluvijalni zastor u podnožju padine odnosno na dnu doline. Tekući ka jugu potok zaseca lesne naslage gornje i donje jezerske terase i u njegovoj dolinina 135 do 160 m n. v nalazi se planinsko seosko naselje Bešenovo. Izduženog je oblika i spada u grupu potočnih naselja sa jednom ulicom. Glavna ulica ima pravac sever – jug, a dve sporedne je poprečno seku. Stanovništvo se bavi poljoprivredom. Južnije, izvan granica posmatranog područja, potok se uliva u kanal Čikaš. Na dnu rečne doline nalazi se recentni rečni nanos.

U gornjem delu drenažnog područja zastupljene su šume kitnjaka i u manjoj meri šume bukve, srebrnolisne lipe i bagrema, a u srednjem i donjem delu oranice.

PREDELI BEŠENOVAČKOG POTOKA

U okviru područja Bešenovačkog potoka izdvajaju se sledeći tipovi predela:

41) Šume kitnjaka na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na južnim padinama planine, u brdskom pojasu, javljaju se šume kitnjaka i u manjoj meri šume bukve, srebrnolisne lipe i bagremena metamorfnom kompleksu paleozojske starosti koji je izgrađen odsericitskih škriljaca, hlorit-sericitskih škriljaca, sericitskih kvarcita, filita i kalkšistaprošaranih krečnjacima paleozojske starosti. Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji imaju razvijene čelenke. Dno doline i užji pojas dolinskih strana potoka karakteriše prisustvo bukavih šuma.

U donjem delu predela izvorišni kraci nailaze na zonu serpentinita, u koju je na istočnom izvorišnom kraku umetnuta manja oaza čerevičke gornje krede (breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci). Dno doline i dolinske strane, u ovom delu toka, pored šuma kitnjaka karakteriše i manje učešće bagremovih šuma.

Severnim obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- šume kitnjaka i u manjoj meri šume bukve, srebrnolisne lipe i bagrema zauzimaju južne padine planine, u brdskom pojasu, na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji imaju razvijene izvorišne čelenke.

42) Oranice na lesnim padinama sa manastirskom prnjavorom, vikend naseljem i napuštenim površinskim kopom

Predeo na padinama prekrivenim lesom se spušta do 200 m n.v.. Karakterišu ga poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina.

Lesne padine su razrezane dvema potočnim dolinama koje otkrivaju dijabaze i manje partije donjetrijaskih sedimenata (grauvak, arkozni peščar, semimetamorfisani peščar ljubičaste boje (verfenski škriljci), sitnozrni konglomerati, glinci i glinoviti laporci).

Duboko u dolini zapadnog izvorišnog kraka, gde usku planinsku dolinu smenjuje široka dolina, na prosečno 200 m n.v. nalazi se manastir i manastirski prnjavor. Manstir je izgrađen u periodu od XV do XVI veka. Prnjavor je nastalo kao mesto za stanovanje privremenih ili stalnih manastirskih radnika. Ima jednu ulicu sa obostrano postavljenim kućama. Danas se stanovništvo bavi poljoprivredom.

U zapadnom delu predela poljoprivredne površine formiraju mozaičnu stukturu sa vikend naseljem i fragmentima šuma.

Na mestu sastava dva izvorišna kraka otkrivene su i manje partije srednetrijaskih (masivni krečnjaci, dolomiti, bituminozni krečnjaci i delimično tamnosivi rožnaci i sitnozrni peščari) i donjetrijaskih sedimenata. Južnije se nalazi oaza lajtovačkih krečnjaka.

Uz potočnu dolinu, koju u ovom delu karakteriše prisustvo deluvijalno – proluvijalnog zastora, nalazi se napušten površinski kop na kome su se eksploatisali laporac i krečnjak. Nakon napuštanja kopa, stvorilo se jezero dubine 6-56 m.

Kroz predeo prolaze lokalni putevi koji presecaju šemu polja obradivih površina, a koji povezuju naselje i napušteni površinski kop, danas jezero, sa susednim naseljima.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u brdskom pojasu;
- lesne padine su razrezane potočnim dolinama;
- duboko u dolini izvorišnog kraka, gde usku planinsku dolinu smenjuje široka dolina nalazi se manastir i manastirski prnjavor;
- prnjavor je nastao kao mesto za stanovanje privremenih ili stalnih manastirskih radnika, ima jednu ulicu sa obostrano postavljenim kućama, a danas se stanovništvo bavi poljoprivredom;
- vikend naselja formiraju mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma;
- uz potočnu dolinu nalazi se jezero koje je nastalo nakon napuštanja površinskog kopa na kome su se eksploatisali laporac i krečnjak;
- šemu polja obradivih površina presecaju i lokalni putevi, potočne doline i fragmenti šuma.

2) Oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase, karakterišu oranice pravilnih geometrijskih oblika različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 170 m do 200 m n.v.. Šema polja poljoprivrednih površina je ispresecana lokalnim putevima, potočnom dolinom i linijskim fragmentima šuma uz potočnu dolinu.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na relativno ravnom do brežuljkastom terenu;
- potočna dolina zaseca lesne naslage gornje jezerske terase;
- šemu polja obradivih površina presecaju lokalni putevi i potočna dolina.

26) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim naseljem

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika ujednačenih veličina na visinama nižim od 170 m n.v..

U gornjem delu predela, polja obradivih površina razdvaja planinsko seosko naselje. Nastalo je u dolini potoka na prosečno 148 m nadmorske visine. Izduženog je oblika i spada u grupu potočnih naselja sa jednom ulicom. Glavna ulica ima pravac sever-jug, a dve sporedne je poprečno seku. Stanovništvo se bavi poljoprivredom.

Šemu polja obradivih površina preseca potočna dolina, kao i putevi koji povezuju naselje sa susednim naseljima.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, ujednačenih veličina;
- u dolini potoka nalazi se seosko naselje izduženog oblika i pripada grupi potočnih naselja;

- stanovništvo se bavi poljoprivredom;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju potočna dolina i lokalni putevi.

13. PODRUČJE POTOKA STEJANOVAČKI GAT

Drenažno područje potoka Stejanovački gat se nalazi između drenažnih područja potoka Bešenovo na zapadu i potoka Rovača na istoku.

Drenažnu mrežu potoka čine dva izvorišna kraka (Veliki do i Remetski do) i jedna pritoka. Izvori izbijaju na padinama planine Fruške gore koje su prekrivene lesom. U samom izvorištu oba kraka, otkrivene su manje partije srednjetrojaskih sedimenata (masivni krečnjaci, dolomiti, bituminozni krečnjaci i delimično tamnosivi rožnaci i sitnozrni peščari) i donjetrojaskih sedimenata (grauvak, arkozni peščar, semimetamorfisani peščar ljubičaste boje - verfenski škriljci, sitnozrni konglomerati, glinci i glinoviti laporaci). U izvorištu zapadnog kraka nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju (vikend naselje), a na levoj dolinskoj strani istočnog kraka, na prosečno 250 m n.v., nalazi se planinsko seosko naselje Mala Remeta, nedaleko od istoimenog manastira. Manastir je građen u XVI i XVIII veku. Selo je nastalo kao manastirski prnjavor i ima jednu kratku ulicu sa obostrano postavljenim kućama. Potoci se, pošto napuste padine, usecaju u lesne naslage gornje i donje jezerske terase. Na ovom delu drenažnog područja nalazi se sastavnica izvorišnih krakova. Tekući ka jugu potok prolazi kroz seosko naselje Stejanovci. Naselje je smešteno na obe dolinske strane potoka na prosečno 120 m n.v. Ima tri ulice koje prate dolinu potoka i jednu koja ih seče pod uglom. Stanovništvo se bavi poljoprivredom. Južno od naselja prolazi regionalni put R 106 koji vodi do gradskog naselja Ruma koje se nalazi izvan granica posmatranog područja.

Kada potoci dođu na područje lesnih naslaga na jezerskim terasama smanjuje im se prosečni pad. Zbog malih padova i porozne lesne površine voda se sporo kreće, pa se u velikoj meri infiltrira u izdan. Tada se nivo normalnih izdani toliko podigne da direktno ili kapilarnim vodama ugrožavaju useve i narušavaju kvalitet zemljišta. Iz tog razloga je i izvršena regulacija potoka.

Od seoskog naselja Stejanovci, potok je kanalisani. Južnije od naselja, u donjem delu drenažnog područja nalazi se ušće pritoke Rovača koja je, takođe, kanalisana.

U gornjem delu drenažnog područja nalaze se voćnjaci i vinogradi, a u srednjem i donjem delu oranice.

PREDELI POTOKA STEJANOVAČKI GAT

U okviru područja potoka Stejanovački gat izdvajaju se sledeći tipovi predela:

43) Voćnjaci i vinogradi na lesnim padinama sa manastirima, selom – prnjavorom i vikend naseljem

Predeo na padinama prekrivenim lesom se spušta do 200 m n.v.. Karakteriše ga šema polja poljoprivrednih površina, pravilnih geometrijskih oblika, čija se veličina razlikuje u perifernim delovima i centralnom delu predela, a granicu između njih čine dve potočne doline. U centralnom delu se nalaze polja voćnjaka i vinograd većih dimenzija od polja oranica u perifernim delovima predela.

Lesne padine su razrezane dvema potočnim dolinama u čijim izvorištima su otkrivena manje partije srednjetrojaskih sedimenata (masivni krečnjaci, dolomiti, bituminozni krečnjaci i delimično tamnosivi rožnaci i sitnozrni peščari) i donjetrojaskih sedimenata (grauvak, arkozni peščar, semimetamorfisani peščar ljubičaste boje - verfenski škriljci, sitnozrni konglomerati, glinci i glinoviti laporaci).

U izvorištu zapadnog kraka nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju (vikend naselje), a na levoj dolinskoj strani istočnog kraka, na prosečno 250 m n.v., nalazi se planinsko seosko naselje, nedaleko od manastira. Manastir je građen u XVI i XVIII veku, a selo je nastalo kao manastirski prnjavor i ima jednu kratku ulicu sa obostrano postavljenim kućama.

Kroz predeo prolaze lokalni putevi koji presecaju šemu polja obradivih površina, a koji povezuju seosko naselje i vikend naselje sa susednim naseljima.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u brdskom pojasu;
- lesne padine su razrezane potočnim dolinama;
- polja voćnjaka i vinograda između dve potočne doline su znatno većih dimenzija od oranica koje se nalaze u perifernim delovima predela;
- u izvorištu jednog kraka potoka nalazi se vikend naselje, a na dolinskoj strani drugog kraka potoka nalazi se manastir i planinsko seosko naselje;
- selo je nastalo kao manastirski prnjavor i ima jednu kratku ulicu sa obostrano postavljenim kućama;
- šemu polja obradivih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline.

44) Oranice, voćnjaci i vinogradi na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase se nalazi u visinskom pojasu od 170 m do 200 m n.v.. Karakteriše ga šema polja poljoprivrednih površina, pravilnih geometrijskih oblika, čija se veličina razlikuje u perifernim delovima i centralnom delu predela, a granicu između njih čine dve potočne doline. U centralnom delu se nalaze polja voćnjaka i vinograd većih dimenzija od polja oranica u perifernim delovima predela.

Šema polja poljoprivrednih površina je ispresecana lokalnim putevima, potočnom dolinom i linijskim fragmentima šuma uz potočnu dolinu.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na ravničarskom do blago nagnutom terenu;
- polja voćnjaka i vinograda između dve potočne doline su znatno većih dimenzija od polja oranica koje se nalaze u perifernim delovima predela;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

26) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim naseljem

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika ujednačenih veličina na visinama nižim od 170 m n.v..

U gornjem delu predela nalazi se sastavnica izvorišnih krakova.

Šemu polja obradivih površina razdvaja seosko naselje koje je smešteno na obe dolinske strane potoka na prosečno 120 m n.v.. Ima tri ulice koje prate dolinu potoka i jednu koja ih seče pod uglom. Stanovništvo se bavi poljoprivredom.

Južno od naselja prolazi regionalni put koji vodi do gradskog naselja koje se nalazi izvan granica posmatranog područja.

Šemu polja obradivih površina preseca potočna dolina, kao i regionalni i lokalni putevi koji povezuju naselja.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, ujednačenih veličina;
- na obe dolinske strane potoka nalazi se seosko naselje čije ulice prate dolinu potoka;
- stanovništvo se bavi poljoprivredom;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi i potočna dolina.

14. PODRUČJE POTOKA ROVAČA

Drenažno područje potoka Rovača se na istoku graniči sa drenažnim područjem Velikog potoka, na zapadu sa drenažnim područjima potoka Male Remete i Bešenovačkog potoka, dok na severu granicu čini razvođe prema Kozarskom potoku, Čerevićkom potoku i potoku Potoranj koji pripadaju slivu Dunava.

Drenažnu mrežu potoka Rovača čine izvorišni kraci koji obrazuju čelenku i pritoka koja izvire u srednjem delu područja. Geološki sastav u gornjem delu drenažnog područja je dosta heterogen i podložan je intenzivnom spiranju i jaruženju. Predstavljen je flišnim sedmenitima čerevičke gornje krede (breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci), gornjojurskim tvorevinama (glinci, metapeščari i delom kvarciti dok gornjem delu pripadaju glinci, argilošisti, filiti i krečnjaci) i serpentinitima u samom izvorištu. Južnije se pruža zona metamorfnog kompleksa (koji grade sericitski škriljci, hlorit-sericitski škriljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti prošarani krečnjacima) i ona je od sedimenata srednjeg trijasa (krečnjaci, dolomiti, bituminozni krečnjaci i delimično tamnosivi rožnaci i sitnozrni peščari) odvojena uskom zonom serpentinita. U okviru srednjetrijskih sedimenata, u dolini potoka, nalazi se manja oaza dijabaza. U ovom delu potoka, na 254 m n. v. nalazi se manastir Jazak i manastirski prnjavor. Manastir Jazak je sagrađen u XVIII veku, a nedaleko se nalaze ostaci starog manastira koji je građen od XV do XVIII veka. Jazački prnjavor ima jednu ulicu sa obostrano postavljenim kućama. Zatim se potok spušta niz padine prekrivene lesom. Ovaj deo slivnog područja karakteriše i prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padina odnosno na dnu doline potoka, kao i potencijalno klizište. U proširenoj dolini potoka, na 251 m n.v., nalazi se planinsko naselje seoskog tipa Jazak. Naselje je ovalnog oblika, a kuće su izgrađene u dolinskoj ravni i na dolinskim stranama. Duže ulice se protežu u pravcu potoka. Lokalnim putem je povezano sa prnjavorom na severu i selom Vrdnik na severozapadu, kao i sa gradskim naseljem Ruma na jugu koje se nalazi izvan posmatranog područja. Stanovništvo se pretežno bavi poljoprivredom. Severozapadno od sela nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju.

Južno od sela, iz bušotine duboke 128 m, crpi se voda sa povoljnim odnosom kalcijuma i magnezijuma i bez filtriranja i prerade flašira. Spada u hladne mineralne vode.

Posle naselja potok se useca u lesne naslage gornje i donje jezerske terase. Prisustvo deluvijalno – proluvijalnog zastora uz potok karakteriše i ovaj deo drenažnog područja. Na dnu rečne doline nalazi se recentni rečni nanos. Južnije od naselja Jazak, potok je kanalisani i uliva se u potok Stejanovački gat zapadnog drenažnog područja.

Najsnažnije kraško vrelo, na istraživanom području, izbija u dolini jednog od izvorišnih krakova potoka Rovača, u dolini izvorišnog kraka Crnog potoka. Delimično drenira krašku oblast Tatarice (465 m) i izbija pri dnu jedne kratke doline. Voda isitče iz uskog pećinskog kanala na oko 20 m iznad korita reke. Ispod vrela su nataložene

debele naslage bigra. Vrelo karakteriše veoma promenljiva izdašnost. Posle izbijanja podzemnih voda u jednom oknu rudnika susednog predela (oblasti) drenažnog područja Vrdnik, izdašnost ovog vrela se znatno smanjila. Iz činjenice da je kraška voda izbila u okno rudnika, izvodi se zaključak da se podzemne kraške vode spuštaju duboko i da se pod pritiskom infiltriraju u normalne izdanske horizonte. U ovom slučaju, podzemne kraške vode iz oblasti Tatarice se infiltriraju u treći vodonosni horizont koji je najizdašniji.

U gornjem delu drenažnog područja nalaze se šume kitnjaka, bukve, srebrnolisne lipe, a u manjoj meri su zastupljene šume bagrema, crnog bora i cera, dok su u srednjem i donjem delu zastupljene oranice.

PREDELI POTOKA ROVAČA

U okviru područja potoka Rovača izdvajaju se sledeći tipovi predela:

45) Šume kitnjaka, srebrnolisne lipe i bukve na području intezivnog spiranja i jaruženjasa kraškim vrelom, manastirskom i prnjavorom

Na južnim padinama planine, na nadmorskim visinama od 250 do preko 500 m, javljaju se šume kitnjaka, srebrnolisne lipe i bukve i u manjoj meri šume bagrema, crnog bora i cera na flišnim sedimentima čerevičke gornje krede (breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci), gornjojurskim tvorevinama (glinci, metapeščari i delom kvarciti dok gornjem delu pripadaju glinci, argilošisti, filiti i krečnjaci), serpentinitima, metamorfnom kompleksu (koji grade sericitski škriljci, hlorit-sericitski škriljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti prošarani krečnjacima) i sedimenata srednjeg trijasa (krečnjaci, dolomiti, bituminozni krečnjaci i delimično tamnosivi rožnaci i sitnozrni peščari). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji imaju razvijene čelenke. Dno doline i užji pojas dolinskih strana potoka karakteriše prisustvo bukovih šuma.

U dolini jednog od izvorišnih krakova izbija snažno kraško vrelo. Voda ističe iz uskog pećinskog kanala na oko 20 m iznad korita reke. Ispod vrela su nataložene debele naslage bigra. Vrelo karakteriše veoma promenljiva izdašnost.

U donjem delu predela, gde potok i izvorišni krak nailaze na zonu sedimenata srednjeg trijasa (krečnjaci, dolomiti, bituminozni krečnjaci i delimično tamnosivi rožnaci i sitnozrni peščari), pored bukovih šuma javljaju se, u manjem obimu, i šume bagrema. U okviru srednjetrijaskih sedimenata, u dolini potoka, otkrivena je manja oaza dijabaza.

U ovom delu toka, na 254 m n. v. nalazi se manastir i manastirski prnjavor. Manastir je sagrađen u XVIII veku. Prnjavor je nastao kao mesto za stanovanje privremenih ili stalnih manastirskih radnika. Ima jednu ulicu sa obostrano postavljenim kućama. Danas se stanovništvo bavi poljoprivredom.

Severnim obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume kitnjaka, bukve i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume bagrema, crnog bora i cera u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji imaju razvijene izvorišne čelenke;
- javlja se snažno kraško vrelo promenljive izdašnosti;
- u dolini potoka nalaze se manastir i manastirski prnjavor;
- prnjavor je nastao kao mesto za stanovanje privremenih ili stalnih manastirskih radnika, ima jednu ulicu sa obostrano postavljenim kućama, a danas se stanovništvo bavi poljoprivredom.

46) Oranice na lesnim padinama sa seoskim i vikend naseljem i hladnom mineralnom vodom

Predeo na padinama prekrivenim lesom se spušta do 200 m nadmorske visine. Karakterišu ga poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina.

Lesne padine su razrezane dvema potočnim dolinama. Podnožje padina odnosno dno doline, glavnog potoka, karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora, kao i potencijalno klizište.

U proširenoj dolini potoka, na prosečno 251 m n.v., nalazi se planinsko naselje seoskog tipa. Naselje je ovalnog oblika, a kuće su izgrađene u dolinskoj ravni i na dolinskim stranama. Duže ulice se protežu u pravcu potoka.

Južno od sela, iz bušotine duboke 128 m, crpi se voda sa povoljnim odnosom kalcijuma i magnezijuma i bez filtriranja i prerade flašira. Spada u hladne mineralne vode.

U severozapadnom delu predela, uz ivicu šume pruža se vikend naselje koje formira mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma.

Kroz predeo prolaze lokalni putevi koja povezuju seosko i vikend naselje sa susednim naseljima.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju potočne doline sa linijskim fragmentima šuma i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u brdskom pojasu;
- lesne padine su razrezane potočnim dolinama;
- na dolinskim stranama potoka nalaze se potencijalna klizišta;
- uz ivicu šume pruža se vikend naselje koje formira mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma;
- u proširenoj dolini potoka nalazi se planinsko seosko naselje, ovalnog oblika;
- kuće su izgrađene u dolinskoj ravni i na dolinskim stranama, duž ulice se protežu u pravcu potoka;
- hladna mineralna voda sa povoljnim odnosom kalcijuma i magnezijuma;
- šemu polja obradivih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma;

2) Oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase, karakterišu oranice pravilnih geometrijskih oblika različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 170 m do 200 m n.v..

Podnožje padina odnosno dna potočnih dolina, koje zasecaju lesne naslage gornje jezerske terase, karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora. Nakon ušća pritoke u glavni tok, potok je kanalisiran.

Šema polja poljoprivrednih površina je ispresecana lokalnim putevima, potočnom dolinom i linijskim fragmentima šuma uz potočnu dolinu.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na relativno ravnom do brežuljkastom terenu;
- potočna dolina zaseca lesne naslage gornje jezerske terase;
- nakon ušća pritoke, potok je kanalisiran;
- šemu polja obradivih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

16) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika ujednačenih veličina na visinama nižim od 150 m n.v..

U ovom predela nalazi se ušće potoka u potok višeg reda.

Šemu polja obradivih površina preseca kanalisana potočna dolina, lokalni i regionalni put.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, približno jednakih veličina;
- glavni tok se uliva u potok višeg reda;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi i kanalisana potočna dolina.

15. PODRUČJE VELIKOG POTOKA

Veliki potokse najvećim delom nalazi u ataru Vrdnika. Drenažno područje Velikog potoka graniči se sa drenažnim područjem potoka Rovače na zapadu, na severu se nalazi vododelnica prema potocima u slivu Dunava (Rakovački potok, Dumbovo i Kamenjarski potok) dok je granica prema istoku određena drenažnim područjem Borkovačkog potoka i potoka Jelence. Izvorišni deo potoka je u obliku čelenke.

Na području pavlovačkog atara potok menja naziv u potok Kudoš. Kudoš je kanalisani i svoju vodu predaje kanalu Jarčina, a on reci Savi.

Drenažnu mrežu Velikog potoka čine izvorišni kraci koji obrazuju čelenku i pritoka koja se uliva u potok u srednjem delu drenažnog područja. Gornji deodrenažnog područja nalazi se u izolovanom basenu sa poznatom ugljonosnom serijom taloženom tokom donje miocenske jezerske faze. Ove jezerske tvorevine dopiru do horizontale od 400 mn.v., au okviru njih u vidu manjih oaza zastupljeni su lajtovački krečnjaci i les. Sam obod basena je geološki heterogen. Na zapadnom obodu basena zastupljene su gornjojurske tvorevine koje se nalaze u tektonskom kontaktu sa serpentinitima imetamorfni kompleks paleozojske starosti. Na severu i istoku basen je ograničen serpentinitima i gornjokrednim sedimentima. Na južnom obodu basena javljaju se serpentiniti probijeni dijabazima i dacito-andezitima. Celo područje je podložno intezivnom spiranju i jaruženju i karakterišu ga potencijalna klizišta.

Na južnom obodu basena, na stranama izvorišnih krakova Dubočas i Morintovo i u proširenoj dolinskoj ravni Velikog potoka, na 180-260 m n. v. nalazi se planinsko seosko naselje Vrdnik. Pripada grupi naselja mešovitog oblika jer se sastoji se iz nekoliko celina koje su se formirale pod uticajem različitih faktora. Na obodu sela, na 213 m n. v. nalazi se manastir Ravanica, a nekadašnji manastirski prnjavor je, danas, deo sela. Manastir je građen u XVI veku. Posebne celine naselja predstavljaju i dve rudarske kolonije (Stara i Nova kolonija). Položaj obe kolonije je bio uslovljen blizinom rudarskih okana i karakterišu ih ušorene ulice. Stara kolonija ima manje ulice i manji broj kuća u odnosu na Novu koloniju. Centralni deo naselja karakterišu prave ulice sa obostrano postavljenim kućama na dolinskim stranama potoka. Najveći deo aktivnog stanovništva je zaposlen u industriji i građevinarstvu. Razvijanje i banjski turizam. Zapadno i istočno od naselja nalaze se zone kuća za odmor i rekreaciju.

Ovaj deo slivnog područja karakteriše lesni pokrivač formiran na padinama, deluvijalno-proluvijalni zastor u podnožju padine odnosno na dnu doline, kao i klizišta. Južno od Vrdnika, sa obe strane Velikog potoka,

otkriveni su lajtovački krečnjaci. Prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora uz potok karakteristično je i za srednji deo toka kao i potencijalna kliženja na stranama korita.

U srednjem i donjem delu slivnog područja zastupljene su lesne naslage na gornjoj i donjoj jezerskoj terasi koje su zatalasane mnoštvom lesnih vrtača. Na donjoj jezerskoj terasi u donjem delu slivnog područja nalazi se seosko naselje Pavlovci. Izduženog je oblika sa dve paralelne ulice pravca sever-jug. Stanovništvo se bavi ratarstvom i stočarstvom.

Dolina Velikog potoka je kompozitna. Gornji deo doline ima razvijenu izvorišnu čelenku. Doline izvorišnih krakova su klisuraste i neznatno se proširuju pre izbijanja u basen. Jedan od izvorišnih krakova (potok Dubočoš) je izgradio rtastu epigeniju na severozapadnom delu basena. Kroz samu kotlinu se probija jedinstven tok čija se dolina gubi preko (sremske) lesne zaravni svodeći se na korito.

U nižim lesnim oblastima potok infiltracijom gubi velike količine vode, a neretko i svu. Ova voda tokom proleća podiže nivo izdani, koji je inače u to vreme previsok i na taj način doprinosi ugrožavanju oraničnih površina. Takođe, za vreme jakih letnjih pljuskova potoci se izlivaju, pa i površinski plave poljoprivredno zemljište. Bujice ovih potoka vrše i snažnu eroziju zemljišta, plaveći puteve, pa čak i delove naselja. Ovo su glavni razlozi zbog kojih se pristupilo izgradnji akumulacije u srednjem delu toka nedaleko od naselja Pavlovci (1 km severno od sela Pavlovci). Ova brana zaustavlja poplavni talas hiljadugodišnjih voda i sprečava formiranje bujičnih voda koje su više puta plavile okolne površine zemljišta i delove naselja. Akumulacija Kudoš (Pavlovačko jezero) omogućava navodnjavanje okolnih plantaža voćnjaka, obezbeđuje vodu za industriju, naselje, za bazene sa polusistemskim ribnjacima i pruža mogućnost za rekreaciju i turizam.

Na području Vrdničkog basena, iz rudarskog okna starog rudnika uglja izbija topla voda. Voda u oknu izbila je tokom istraživačkih radova koji su obavljani na kontaktu krečnjaka i tercijarnih sedimenata. Do izbijanja vode je došlo kada je jedan potkop ušao u seriju sastavljenu od krečnjačkih stena. Od tada voda stalno ističe i ima konstantnu temperaturu od 24°C. I pored visoke temperature, ove vode nisu juvenilne već kraške. Na osnovu geološko-tektonskih i hidrogeoloških odnosa zaključeno je da se u ovoj krečnjačkoj zoni vrši kretanje vode po principu arteskog sistema. Atmosferska voda i druge površinske vode infiltriraju se u zoni hranjenja u karstifikovane krečnjake i veoma sporo se kreću naniže, do dubine od 300 m, gde se zagrevaju i dobijaju datu temperaturu. Voda usput rastvara krečnjake i druge stene, a zatim prolaze kroz jamske rovove i polako se penje u južnom oknu do površine terena. Prisustvo ove termalne vode je omogućilo razvoj banjskog turizma.

Kroz gornji i srednji deo drenažnog područja prolazi regionalni put R 130 koji povezuje seosko naselje Rakovac na severnoj padini planine Fruške gore sa seoskim naseljima Vrdnik i Rivica (nalazi se u susednom području) na južnoj padini, kao i sa gradskim naseljem Ruma na jugu, a koje se nalazi izvan granica posmatranog područja. Naselje Vrdnik je lokalnim putem povezano na zapadu sa susednim seoskim naseljem Jaskom.

U gornjem delu drenažnog područja nalaze se šume kitnjaka, srebrnolisne lipe, bukve i u manjoj meri su zastupljene šume bagrema, crnog bora i cera. Srednji deo drenažnog područja karakterišu oranice, vinogradi i voćnjaci, a donji oranice.

PREDELI PODRČJA VELIKOG POTOKA

U okviru područja Velikog potoka izdvajaju se sledeći tipovi predela:

47) Šume kitnjaka, srebrnolisne lipe i bukve na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na južnim padinama planine, na nadmorskim visinama od 250 do 500 m, javljaju se šume kitnjaka, srebrnolisne lipe, bukve i u manjoj meri šume bagrema, crnog bora i cera na flišnim sedmenitima „čerevičke“ gornje krede (breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i

sprudni krečnjaci), gornjojurskim tvorevinama (glinci, metapeščari i delom kvarciti dok gornjem delu pripadaju glinci, argilošisti, filiti i krečnjaci), serpetntinitima, metamornom kompleksu (koji grade sericitski škrljci, hlorit-sericitski škrljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti prošarani krečnjacima), flišnim sedimentima „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati) i na tvorevinama donjeg miocena (poznata ugljonošna serija), koje dopire do horizontale od 400 m nadmorske visine u okviru kojih se javljaju oaze lajtovačkih krečnjaka i lesa. Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji imaju razvijene čelenke. Dno doline i uža pojas dolinskih strana potoka karakteriše prisustvo bukavih šuma.

Kroz predeo prolazi regionalni put, a severnim obodom prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume kitnjaka, bukve i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume bagrema, crnog bora i cera u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji imaju razvijene izvorišne čelenke;
- regionalni put.

48) Seosko naselje na području intezivnog spiranja i jaruženja manastirima i termomineralnim izvorima

Na južnom obodu basena, na stranama izvorišnih krakova i u proširenoj dolinskoj ravni potoka, na 180-260 m n. v. nalazi se planinsko seosko naselje. Pripada grupi naselja mešovitog oblika jer se sastoji se iz nekoliko celina koje su se formirale pod uticajem različitih faktora. Na obodu sela, na 213 m n. v. nalazi se manastir koji je građen u XVI veku, a nekadašnji manastirski prnjavor je, danas, deo sela. Posebne celine naselja predstavljaju i dve rudarske kolonije. Položaj obe kolonije je bio uslovljen blizinom rudarskih okana i karakterišu ih užorene ulice. Stara kolonija ima manje ulice i manji broj kuća u odnosu na Novu koloniju. Ovaj deo naselja formira mozaičnu strukturu sa voćnjacima i vinogradima, kao i sa fragmentima šuma. Centralni deo naselja karakterišu prave ulice sa obostrano postavljenim kućama na dolinskim stranama potoka. Najveći deo aktivnog stanovništva je zaposlen u industriji i građevinarstvu. Razvijen je i banjski turizam.

Na području basena, iz rudarskog okna starog rudnika uglja izbija topla voda. Voda u oknu izbila je tokom istraživačkih radova koji su obavljani na kontaktu krečnjaka i tercijskih sedimenata. Do izbijanja vode je došlo kada je jedan potkop ušao u seriju sastavljenu od krečnjačkih stena. Od tada voda stalno ističe i ima konstantnu temperaturu od 24°C. I pored visoke temperature, ove vode nisu juvenilne već kraške. Na osnovu geološko-tektonskih i hidrogeoloških odnosa zaključeno je da se u ovoj krečnjačkoj zoni vrši kretanje vode po principu arteskog sistema. Atmosferska voda i druge površinske vode infiltriraju se u zoni hranjenja u karstifikovane krečnjake i veoma sporo se kreću naniže, do dubine od 300 m, gde se zagrevaju i dobijaju datu temperaturu. Voda usput rastvara krečnjake i druge stene, a zatim prolaze kroz jamske rovove i polako se penje u južnom oknu do površine terena. Prisustvo ove termalne vode je omogućilo razvoj banjskog turizma.

Ključne karakteristike predela:

- seosko naselje oformljeno na obodu basena, na dolinskim stranama izvorišnih krakova, kao i u proširenoj dolinskoj ravni potoka na površinama podložnim intezivnom spiranju i jaruženju;
- naselje je mešovitog oblika;
- na obodu naselja nalazi se manastir, a nekadašnji manastirski prnjavor je, danas, deo sela;
- najveći deo stanovništva je zaposlen u industriji i građevinarstvu;
- veštački otvoren izvor termomineralne vode, kraškog porekla, koji je omogućio razvoj banjskog turizma.

49) Oranice, vinogradi i voćnjaci na lesnim padinama sa vikend naseljem

Predeo na padinama prekrivenim lesom se spušta do 200 m n.v.. Karakterišu ga poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina.

Lesne padine su razrezane dvema potočnim dolinama. Podnožje padina odnosno dno doline, glavnog potoka, karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora, kao i potencijalna klizišta. Sa obe strane potoka, otkriveni su lajtovački krečnjaci.

Na obe dolinske strane potoka nalazi se vikend naselje koje formira mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma.

Na ovom području izvire periodična pritoka potoka.

Kroz predeo prolazi regionalni put koji povezuje naselja severne i južne padine planine, kao i lokalni putevi koji povezuju seosko i vikend naselje sa susednim naseljima.

Šemu polja obradivih površina presecaju doline pritoke i glavnog toka, regionalni put, lokalni putevi i fragmenti šuma.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice, vinogradi i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u brdskom pojasu;
- lesne padine su razrezane dolinama pritoke i potoka;
- na dolinskim stranama potoka nalazi se vikend naselje, kao i potencijalna klizišta;
- vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa poljoprivrednim površinama i fragmentima šuma;
- šemu polja obradivih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

2) Oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase, zatalasan mnoštvom vrtača, karakterišu oranice pravilnih geometrijskih oblika različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 170 m do 200 m n.v..

Podnožje padina odnosno dna potočnih dolina, koje zasecaju lesne naslage gornje jezerske terase, karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora.

Na dolinskoj strani potoka nalazi se potencijalno klizište.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, ujednačenih veličina na relativno ravnom do brežuljkastom terenu zatalasanom mnoštvom vrtača;
- potočna dolina zaseca lesne naslage gornje jezerske terase;
- potencijalno klizište se nalazi na dolinskoj strani potoka;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi, potočne doline i fragmenti šuma.

36) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim naseljem i hidroakumulacijom

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, ujednačenih veličina, na visinama nižim od 170 m n.v..

Lesne naslage na donjoj jezerskoj terasi zaseca potok na kome je izgrađena hidroakumulacija. Osnovna namena ove akumulacije je zaustavljanje poplavnog talasa i sprečavanje formiranja bujičnih voda. Akumulacija omogućava navodnjavanje okolnih plantaža voćnjaka, obezbeđuje vodu za industriju, naselje, za bazene sa polusistemskim ribnjacima i pruža mogućnost za rekreaciju i turizam.

Tekući kroz lesne naslage donje jezerske terase, potok prolazi pored ravničarskog seoskog naselja. Izduženog je oblika sa dve paralelne ulice pravca sever-jug. Stanovništvo se bavi ratarstvom i stočarstvom.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i kanalisana potočna dolina.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, ujednačenih veličina;
- na potoku je izgrađena hidroakumulacija čija je osnovna namena zaštita oranica od bujičnih poplava, omogućava navodnjavanje okolnih plantaža voćnjaka, obezbeđuje vodu za industriju, naselje, za bazene sa polusistemskim ribnjacima i pruža mogućnost za rekreaciju i turizam;
- potok prolazi pored ravničarskog seoskog naselja, izduženog oblika sa dve paralelne ulice pravca sever-jug;
- stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi kanalisana potočna dolina.

16. PODRUČJE POTOKA BORKOVAC

Drenažno područje potoka Borkovac se nalazi između drenažnih područja Velikog potoka i potoka Jelence.

Drenažnu mrežu potoka čine dva izvorišna kraka i dve manje pritoke od kojih se jedna nalazi u gornjem, a druga u srednjem delu područja. Izvori izbijaju na padinama planine Fruške gore koje su prekrivene lesom. U samom izvorištu istočnog kraka otkrivena je manja partija serpentinita. Potok se, pošto napusti padine, useca u lesne naslage gornje jezerske terase. Na mestu gde se istočna pritoka uliva u potok nalazi se seosko naselje Rivica. Pripada grupi potočnih naselja. Ima tri paralelne ulice pravca sever-jug. Regionalnim putem R 130 je povezano sa naseljem Vrdnik na zapadu i naseljem Irig na istoku. Posle ovog naselja potok se plitko useca u lesne naslage donje jezerske terase. Ova zaravan je zatalasana mnoštvom lesnih vrtača. Na dnu rečne doline nalazi se recentni rečni nanos.

Nizvodno od ušća zapadne pritoke u potok nalazi se akumulacija Borkovac. Akumulacija je uskom zonom zelenila odvojena od oranica. Namena akumulacije je ublažavanje poplavnog talasa, navodnjavanje, smanjenje erozije nizvodno od brane, uzgoj ribe, sport i rekreacija.

U gornjem delu područja nalaze se voćnjaci i vinogradi. U srednjem delu prisutni su voćnjaci, ali dominiraju oranice. Dok su u donjem delu drenažnog područja zastupljeni oranice i voćnjaci.

PREDELI PODRUČJA BORKOVAC

U okviru područja potoka Borkovac izdvajaju se sledeći tipovi predela:

50) Voćnjaci i vinogradi na lesnim padinama sa vikend naseljem

Predeo na padinama prekrivenim lesom se spušta do 220 m n.v.. Karakteriše ga šema polja poljoprivrednih površina (voćnjaci i vinogradi), pravilnih geometrijskih oblika, čija se veličina razlikuje.

Lesne padine su razrezane potočnim dolinama. U izvorištu potoka otkrivena jemanja partijaserpentinita.

U izvorišnom delu potoka nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju koje formiraju mozaičnu strukturu sa voćnjacima.

Kroz predeo prolaze lokalni putevi i zajedno sa potočnim dolinama i linijskim fragmentima šuma presecaju nepravilnu šemu polja obradivih površina.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u brdskom pojasu;
- lesne padine su razrezane potočnim dolinama;
- u izvorištu potoka nalazi se vikend naselje koje formira mozaičnu strukturu sa voćnjacima;
- nepravilnu šemu polja voćnjaka i vinograd presecaju lokalni putevi i potočne doline sa fragmentima šuma.

28) Oranice i voćnjaci na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa seoskim naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 170 m do 220 m n.v..

Kroz predeo protiče potok zasecajući lesne naslage gornje jezerske terase. Na mestu ušća pritoke u potok, na prosečno 195 m nadmorske visine nalazi seosko naselje koje pripada grupi potočnih naselja. Ima tri paralelne ulice pravca sever-jug. Stanovništvo se bavi poljoprivredom. Regionalnim putem je povezano sa ostalim naseljima.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi i potočne doline.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na ravničarskom do blago nagnutom terenu;
- potok prolazi kroz seosko naselje koje pripada grupi potočnih naselja i ima tri paralelne ulice pravca sever-jug;
- stanovništvo se bavi poljoprivredom;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi i potočne doline.

51) Oranice i voćnjaci na lesnim naslagama donje jezerske terase sa hidroakumulacijom

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika različitih veličina na visinama nižim od 170 m n.v.. Polja obradivih površina razdvajaju potočne doline čija se ušće nalazi u ovom predelu.

Potok se plitko useca u lesne naslage donje jezerske terase. Ova zaravan je zatalasana mnoštvom lesnih vrtača.

U ovom predelu potok i pritoka su kanalisani. Nizvodno od ušća pritoke u potok nalazi se akumulacija. Akumulacija je uskom zonom zelenila odvojena od oranica. Namena akumulacije je ublažavanje poplavnog talasa, navodnjavanje, smanjenje erozije nizvodno od brane, uzgoj ribe, sport i rekreacija.

Šemu polja obradivih površina presecaju kanalisane potočne doline, regionalni put i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- polja obradivih površina razdvajaju potočne doline;
- potok i pritoka su kanalisani;
- nakon ušća pritoke u potok izgrađena je hidroakumulacija čija je osnovna namena ublažavanje poplavnog talasa, navodnjavanje, smanjenje erozije nizvodno od brane, uzgoj ribe, sport i rekreacija;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi, kanalisani potok sa pritokom.

17. DRENAŽNO PODRUČJE POTOKA JELENCE

Potok Jelence je smešten u ataru Iriga. Teče središnjim delom teritorije opštine Irig, smeru sever-jug. U Rumi, južnije od Iriga sastaje se sa potokom Borkovac, a još južnije sastaje sa potokom Kudoš i zajedno čine kanalisanu Jarčinu. Kod sremskog sela Jarak, Jarčina se uliva u Savu.

Drenažno područje potoka Jelence se na istoku graniči sa drenažnim područjem potoka Međeš, na zapadu sa drenažnim područjem Velikog potoka i potoka Borkovac, dok na severu granicu čini razvođe prema Novoselskom potoku koji pripada slivu Dunava.

Drenažnu mrežu potoka čini pet pritoka (Budakovac, Lipov potok, Lipica, Vidrakovac i Devojački potok) koje se nalaze u gornjem delu toka. Geološki sastav u gornjem toku drenažnog područja je dosta heterogen i podložan je intenzivnom spiranju i jaruženju. Predstavljen je flišnim sedmenitima gornje krede (alevoliti, peščari i ređe konglomerati) i serpentinitima u samom izvorištu, južnije se pruža uska zona gornjokrednih sedimenata, pa se ponovo javljaju serpentiniti. Zatim, izvorišni kraci nailaze na mekše tvorevine – sedimente tortonske starosti (konglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i tufovima), koji se smenjuju sa serpentinitima. U ovom delu toka, u dolini jednog od izvorišnih krakova (Vidrakovac), na prosečno 270 m n. v. nalazi se manastir Staro Hopovo. Manastir je građen u XVI veku, a osnovao ga je vladika Maksim. Nizvodnije se javljaju sedimenti donjeg pliocena (gvožđeviti peščari, peskovi, peskvite gline i šljunkovi sa pojavom lignita) koji su na većini izvorišnih krakova od tortonskih sedimenata odvojeni uskom zonom serpentinita. U ovom delu toka, u dolini drugog izvorišnog kraka (Lipovog potoka), na prosečno 260 m n. v., nalazi se manastir Novo Hopovo. Manastir je građen u periodu od XV do XVI veka, a osnovao ga je despot Maksim Branković. Duž zapadnog izvorišnog kraka, na pliocenim sedimentima, javljaju se potencijalna klizišta. U ovom delu sliva padine su prekrivene lesom. Posle serije pliocenih sedimenata izvorišni kraci se usecaju u lesne naslage gornje jezerske terase gde se nalazi njihova sastavnica, a zatim potok ulazi u donju jezersku terasu. Na ovom delu toka, na 180 do 200 m n. v. nalazi se gradsko naselje Irig. Pripada grupi planinskih naselja mešovitog oblika. Nastariji deo naselja se nalazi uz potok, a čine ga dve paralelne ulice koje su razdvojene potokom. Ostali deo naselja se nalazi na višem terenu između zapadne pritoke i potoka. Od ušća pritoke u potok, na desnoj dolinskoj strani, uz magistralni put, nalazi se radna zona. Nizvodno od naselja potok Jelence je kanalisani. Sa leve strane potoka, nalazi se uska zona livada i pašnjaka koja se proteže i izvan granica posmatranog područja. Na dnu rečne doline nalazi se recentni rečni nanos.

Ovakav geološki sastav uslovio je nesaglasan profil u gornjem toku i saglasan u donjem toku potoka Jelence.

Dolina potoka ima razvijenu izvorišnu čelenku. Doline izvorišnih krakova su klisuraste i imaju oblik latiničnog slova „V“. U donjem delu potočne doline ima izgled latiničnog slova „U“. Proširena potočna dolina se uočava već pri izlasku potoka iz šumske oblasti i njena širina iznosi oko 150 m, a kod naselja Irig 200 do 300 m.

U gornjem delu drenažnog područja izbija Topli izvor kod manastira Staro Hopovo u samom koritu izvorišnog kraka (potok Vidrakovac). Geološka građa neposredne okoline izvora je veoma raznovrsna i toga čini bitno drugačijim od drugih termomineralnih voda fuškogorskog područja (Vrdničke tople vode i Slankamenske banje). Leva strana doline potoka je usečena u magmatske stene preko kojih leže debele naslage sivo belih tufova. Na desnoj strani javljaju se paleozojski škriljci, a nizvodno od izvora su tercijarni laporci. Izvor se javlja skoro na samom kontaktu paleozojskih škriljaca i magmatskih stena. Voda ističe iz rastresitog šljunkovitog materijala aluvijalne ravni potoka. Izvorska voda je jako sumporovita i korito potoka je obloženo skramom sumpora i gvožđa i stotinu metara ispod izvora. Topli izvor pošto izbije iz pukotina meša se sa površinskom vodom izdani koja je plitka i smeštena u aluvijalnom materijalu neposredno uz rečno korito i na taj način se rashlađuje i razblažuje. Prema geološkom sastavu ovaj izvor je jedina terma čije vode nisu površinske jer se iznad izvora ne javljaju vodopropustljive stene koje bi vodokolektorski mogle da dovedu površinsku vodu do izvora. Temperatura izvora iznosi 18,5°C.

U gornjem delu područja između dva izvorišna kraka, duž magistralnog puta M 21 (Novi Sad-Šabac), nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju. Magistralni put prolazi celom dužinom područja i povezuje naselje Irig sa naseljem Sremska Kamenica na severnoj padini planine Fruške gore i sa naseljem Ruma na jugu. Regionalnim putem R 130 naselje je povezano sa naseljem Rivica na zapadu i naseljem Neradin na istoku.

U gornjem delu drenažnog područja zastupljene su šume kitnjaka i u manjoj meri su zastupljene šume srebrnolisne lipe, bukve, bagrema i cera, zatim vinogradi i voćnjaci. Srednji delo drenažnog područja karakterišu voćnjaci, vinogradi i oranice, a donji deo oranice.

PREDELI PODRUČJA POTOKA JELENCE

U okviru područja potoka Jelence izdvajaju se sledeći tipovi predela:

52) Šume kitnjaka na području intezivnog spiranja i jaruženja sa manastirima i termomineralnim izvorom

Na južnim padinama planine, na nadmorskim visinama od 250 do preko 500 m, javljaju se šume kitnjaka, i u manjoj meri šume srebrnolisne lipe, bukve, bagrema, crnog bora i cera na flišnim sedimentima „stražilovačke“ gornje krede (alevoliti, peščari i ređe konglomerati), serpentinitima, flišnim sedimentima „čerevičke“ gornje krede (breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci) i sedimentima tortonske starosti (konglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i tufovima). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji imaju razvijene čelenke. Doline izvorišnih krakova su klisuraste i imaju oblik latiničnog slova „V“.

U dolini jednog od izvorišnih krakova, na prosečno 270 m n.v. nalazi se manastir koji je građen u XVI veku. U samom koritu izvorišnog kraka, nedaleko od manastira, izbija termomineralni izvor. Izvor se javlja skoro na samom kontaktu paleozojskih škriljaca i magmatskih stena. Voda ističe iz rastresitog šljunkovitog materijala aluvijalne ravni potoka. Izvorska voda je jako sumporovita i korito potoka je obloženo skramom sumpora i gvožđa i stotinu metara ispod izvora. Pošto izbije iz pukotina, izvorska voda se meša sa površinskom vodom izdani koja je plitka i smeštena u aluvijalnom materijalu neposredno uz rečno korito i na taj način se rashlađuje i razblažuje. Prema geološkom sastavu ovaj izvor je jedina terma čije vode nisu površinske jer se iznad izvora

ne javljaju vodopropustljive stene koje bi vodokolektorski mogle da dovedu površinsku vodu do izvora. Temperatura izvora iznosi 18,5°C.

Na ivici šume, u dolini drugog izvorišnog kraka, na prosečno 260 m nadmorske visine, nalazi se još jedan manastir koji je građen u periodu od XV do XVI veka.

Između dva izvorišna kraka prolazi magistralni put, a severnim obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume kitnjaka i u manjoj meri šumebukve, srebrnolisne lipe, bagrema, crnog bora i cera u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji imaju razvijene izvorišne čelenke i klisuraste doline;
- javlja se termomineralni izvor sa temperaturom 18,5°C;
- dva manastira smeštena su u dve različite potočne doline;
- prolazi magistralni put.

50) Voćnjaci i vinogradi na lesnim padinama sa vikend naseljem

Predeo na padinama prekrivenim lesom se spušta do 220 m n.v.. Karakteriše ga šema polja poljoprivrednih površina (voćnjaci i vinogradi), pravilnih geometrijskih oblika, čija se veličina razlikuje.

Lesne padine su razrezane potočnim dolinama koje pri izlasku iz šume dobijaju izgled latiničnog slova „U“. U dolini izvorišnih krakova javljaju se plioceni sedimenti. Duž dolinske strane pritoke javljaju se potencijalna klizišta.

Vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa voćnjacima.

Kroz predeo prolaze magistralni put i lokalni putevi koji zajedno sa potočnim dolinama i linijskim fragmentima šuma presecaju šemu polja obradivih površina.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u brdskom pojasu;
- lesne padine su razrezane potočnim dolinama;
- na dolinskoj strani izvorišnog kraka nalaze se potencijalna klizišta;
- vikend naselje koje formira mozaičnu strukturu sa voćnjacima;
- šemu polja voćnjaka i vinograda presecaju magistralni put, lokalni putevi i potočne doline sa fragmentima šuma.

53) Oranice i voćnjaci na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa gradskim naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 170 m do 220 m n.v..

U ovom predelu se nalazi sastavnica izvorišnih krakova, a potočna dolina je proširena.

Na ušću zapadne pritoke u potok, na prosečno 190 m nadmorske visine, nalazi se gradsko naselje. Pripada grupi planinskih naselja mešovitog oblika. Najstariji deo naselja se nalazi uz potok, a čine ga dve paralelne ulice

koje su razdvojene potokom. Ostali deo naselja se nalazi na višem terenu između zapadne pritoke i potoka. Od ušća pritoke u potok, na desnoj dolinskoj strani, uz magistralni put, nalazi se radna zona. Nizvodno od naselja potok je kanalisani. Sa leve strane potoka nalazi se uska zona livada i pašnjaka.

Kroz predeo prolaze magistralni, regionalni i lokalni putevi.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju magistralni, regionalni put, lokalni putevi i potočne doline.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na ravničarskom do blago nagnutom terenu;
- na ušću pritoke u potok nalazi se gradsko naselje mešovitog oblika;
- nizvodno od ušća potok je kanalisani;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju magistralni, regionalni put, lokalni putevi i potočne doline.

16) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina, na visinama od 130 do 170 m n.v..

U proširenoj dolini kanalisaniog potoka nalazi se uska zona livada i pašnjaka.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju magistralni put, lokalni putevi i potočna dolina.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- kanalisani potok;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju magistralni put, lokalni putevi i potočna dolina.

18. PODRUČJE POTOKA MEDEŠ

Drenažno područje potoka Međeš smešteno je između drenažnog područja potoka Jelence na zapadu i drenažnog područja potoka Šelovrenac na istoku, na severu granicu predstavlja razvođe prema potocima dunavskog sliva (Ešikovačkom potoku, Rokovom potoku i Novoselskom potoku).

Drenažnu mrežu Međeš potoka čine izvorišni kraci koji obrazuju čelenku i tri pritoke, od kojih jedna izvire u gornjem delu područja, druga u srednjem delu područja, a treća pritoka u donjem delu područja. Prve dve pritoke se ulivaju u glavni tok u srednjem delu drenažnog područja, a treća pritoka se uliva u glavni tok u donjem delu drenažnog područja. Sva tri ušća se nalaze izvan granica posmatranog područja. Geološki sastav u gornjem toku je dosta heterogen i podložan je intenzivnom spiranju i jaruženju. Predstavljen je flišnim sedimentima „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati) i serpentinitima u samom izvorištu, južnije se pruža uska zona donjosarmatskih sedimenata (konglomerati, šljunkovi, peskovi, peščari i laporovite gline). Zatim, izvorišni kraci nailaze u zapadnom delu područja prvo na sedimente tortonske starosti (konglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i tufovima), pa tek onda kao i ostali kraci na tvorevine donjeg pliocena poznate kao „sremska facija“ (žutih, gvožđevitih peščara, peskova, peskovitih gline i šljunkova sa pojavom lignita). U istočnom delu izvorišne čelenke, na sarmatskim i

donjopliocnim tvorevinama javljaju se potencijalna i aktivna klizišta. Nedaleko, u proširenoj dolini Kalin potoka (izvorišnom kraku Luka potoka), na 274 m n.v. nalazi se manastir Grgeteg, anizvodno od njega i planinsko seosko naselje Grgeteg. Manastir je građen u XV veku, a osnovao ga je Zmaj Ognjeni Vuk. Naselje je nastalo uz manastir kao prnjavor. Ima jednu kratku ulicu sa obostrano postavljenim kućama. Stanovništvo se bavi poljoprivredom (zemljoradnjom i stočarstvom).

Posle tvorevina donjeg pliocena, izvorišni kraci potoka zasecaju padine prekrivene lesom. Ovaj deo slivnog područja karakteriše i prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padina odnosno na dnu dolina potoka izvorišne čelenke. U zapadnom delu izvorišne čelenke, na dolinskim stranama potoka, na prosečnoj nadmorskoj visini od 184 m, nalazi se još jednoplaninsko seosko naselje Neradin. Naselje je ovalnog oblika sa ulicama orijentisanim pravcem oticanja potoka. Dve ulice se zrakasto razilaze i jedna predstavlja saobraćajnu vezu sa seoskim naseljem Grgeteg na severu. Stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom. Južno od naselja, sa obe strane potoka, nalazi se uska zona livada i pašnjaka. Nizvodno od naselja izvorišni krak je kanalisani, kao i istočni izvorišni krak. Nakon sastava izvorišnih krakova, Bankovački potok je kanalisani kao i zapadni izvorišni krak (Kajnovac) nastavlja tok kroz lesne naslage oformljene na gornjoj jezerskoj terasi. Na Bankovačkom potoku je izgrađena akumulacija Šatrinci koja se nalazi van posmatranog područja. Ušće zapadne pritoke u potok se nalazi izvan granica posmatranog područja, a nakon ušća potok menja naziv u Međeš.

Na lesnim naslagama gornje jezerske terase se nalazi izvorište istočne pritoke Veliki Zovalj. Tekući ka jugu ovaj potok zaseca lesne naslage donje jezerske terase. Donji deo toka, na kojem se nalazi akumulacija Dobrodol, je izvan granica posmatranog područja.

U planinskom, gornjem delu toka reljef je jako diseciran. Izvorišni kraci su usečeni u samo bilo planine Fruške gore posredstvom regresivne erozije pomeraju bilo prema severu. U ovom delu drenažnog područja dolinske strane su vrlo strme i najčešće se završavaju u samom koritu potoka. Pošto napuste planinske strane, potoci ulaze u prostrane i široke doline na lesu, čija su dna široka i po nekoliko stotina metara. Ove ravni leže u nivou izdani, tako da su tokom cele godine natopljene vodom i pretvorene u prostrane močvare. Dublje utoleglice u ovim ravnima ispunjene su vodom tokom cele godine i redovno su obrasle trskom. Jedna od najprostranijih bara nalazi se u dolini Kalinjak potoka izvorišne čelenke, a vodom se hrani ne samo iz potoka, već i iz pištaljina koje špijaju sa svih strana. Obrasla je gustim ševarom i trstikom, tako da je skoro neprohodna.

U jugozapadnom delu područja, niža lesna zaravan je zatalasana mnoštvom vrtača.

Drenažno područje potoka Međeš nema istu širinu na celoj dužini. Šire je u srednjem i donjem delu nego u gornjem delu područja.

Potok Međešima vode tokom cele godine. Nizvodno od ušća istočne pritoke, korito je kanalisano (izvan područja istraživanja). Izvorišni kraci, pritoke, kao i glavni tok imaju više vode u proleće, a posle jakih letnjih pljuskovitih kiša, naprosto podivljaju i vrše snažnu eroziju, izlivaju se iz korita, plave velike površine i nanose višestruke štete. Iz tog razloga su na glavnom toku i istočnoj pritoci izgrađene akumulacije koje se nalaze izvan granica istraživanog područja.

Seosko naselje Neradin je lokalnim putem povezano sa putem koji spaja naselja južne podgorine i povezano je sa selom Grgeteg na severu, koje ima saobraćajnu vezu i sa selom Krušedol Prnjavor (selo susednog područja).

U gornjem delu drenažnog područja zastupljene su šume kitnjaka, bukve, srebrnolisne lipe i manjoj meri šume cera i bagrema, zatim voćnjaci i vinogradi, dok srednji deo drenažnog područja karakterišu voćnjaci, vinogradi i oranice. U donjem delu područja su zastupljene oranice.

PREDELI PODRUČJA POTOKA MEDEŠ

U okviru područja potoka Međeš izdvajaju se sledeći tipovi predela:

54) Šume kitnjaka, bukve i srebrnolisne lipe na području intezivnog spiranja i jaruženja sa manastirom

Na južnim padinama planine, na nadmorskim visinama od 250 do 500 m, javljaju se šume kitnjaka, bukve i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera i bagrema na flišnim sedimentima „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati), serpentinitima, flišnim sedimentima „čerevičke“ gornje krede (breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci) i sedimentima tortonske starosti (konglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i tufovima). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju. Na sarmatskim tvorevinama javljaju se potencijalna i aktivna klizišta.

Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji imaju razvijene čelenke. Izvorišni kraci su usečeni u samo bilo planine i posredstvom regresivne erozije pomeraju bilo prema severu. Dolinske strane su vrlo strme i najčešće se završavaju u samom koritu potoka.

Na ivici šume, u proširenoj dolini izvorišnog kraka potokana 274 m n.v. nalazi se manastir koji je građen u XV veku.

Severnim obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume kitnjaka, bukve i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera i bagrema u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji imaju razvijene izvorišne čelenke;
- dolinske strane su vrlo strme i najčešće se završavaju u samom potoku;
- javljaju se potencijalna i aktivna klizišta;
- u proširenoj dolini potoka nalazi se manastir.

55) Voćnjaci, vinogradi i oranice na lesnim padinama sa seoskim naseljima

Predeo na padinama prekrivenim lesom se spušta do 220 m n.v.. Karakterišu ga poljoprivredne površine (voćnjaci, vinogradi i oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina.

Pošto napuste planinske strane, potoci ulaze u prostrane i široke doline na lesu, čija su dna široka i po nekoliko stotina metara. U dolini izvorišnih krakova javljaju se plioceni sedimenti, a nizvodnije podnožje padina odnosno dno dolina potokakarakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora.

Nizvodno od manastira, koji se nalazi u predelu šuma, na oko 250 m n.v., nalazi se planinsko seosko naselje. Naselje je nastalo uz manastir kao prnjavor. Ima jednu kratku ulicu sa obostrano postavljenim kućama. Stanovništvo se bavi poljoprivredom (zemljoradnjom i stočarstvom).

Na dolinskim stranama drugog izvorišnog kraka potoka, na prosečnoj nadmorskoj visini od 184 m, nalazi se još jedno planinsko seosko naselje. Naselje je ovalnog oblika sa ulicama orijentisanim pravcem oticanja potoka. Dve ulice se zrakasto razilaze i jedna predstavlja saobraćajnu vezu sa seoskim naseljem na severu. Stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom.

Kroz predeo prolaze lokalni putevi koja povezuju seoska naselja sa susednim naseljima.

Šemu polja obradivih površina presecaju doline izvorišnih krakova sa linijskim fragmentima šuma i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (voćnjaci, vinogradi i oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u brdskom pojasu;
- lesne padine su razrezane dolinama pritoka čija su dna široka i po nekoliko stotina metara;
- na dolinskim stranama potoka nalaze se seoska naselja;
- u dolini potoka nalaze se planinsko seoska naselja koje je nastalo kao manastirski prnjavor i ima jednu kratku ulicu sa obostrano postavljenim kućama, a stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom;
- na dolinskim stranama drugog potoka nalazi se još jedno planinsko seosko naselje ovalnog oblika sa ulicama orijentisanim pravcem oticanja potoka, a stanovništvo se bavi zemljoradnjom i stočarstvom;
- šemu polja obradivih površina presecaju lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

44) Oranice, voćnjaci i vinogradi na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase se nalazi u visinskom pojasu od 170 m do 220 m n.v.. Karakteriše ga šema polja poljoprivrednih površina (oranice, voćnjaci i vinogradi), pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina.

Pojedini izvorišni krakovi su kanalisani, a nakon sastava krakova i potok je kanalisani.

Šema polja poljoprivrednih površina je ispresecana regionalnim putem, lokalnim putevima, potočnim dolinama i linijskim fragmentima šuma, livada i pašnjaka uz potočnu dolinu.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na ravničarskom do blago nagnutom terenu;
- kanalisani izvorišni kraci i kanalisani potoci;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma, pašnjacima i livadama.

16) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine (oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina, na visinama od 130 m do 170 m nadmorske visine.

U proširenoj dolini pritoka nalazi se uska zona livada, pašnjaka i fragmenti šuma.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i doline pritoka sa uskim zonama livada, pašnjaka i fragmentima šuma.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama (oranicama) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- proširene doline pritoka ;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i doline pritoka sa uskim zonama livada, pašnjaka i fragmentima šuma.

19. PODRUČJE POTOKA ŠELOVRENAC

Drenažno područje potoka Šelovrenacsmešteno je između drenažnog područja potoka Međeš na zapadu i drenažnog područja potoka Patka barai potoka Ljukovo (koje je najvećim delom izvan posmatranog područja) na istoku, na severu granicu predstavlja razvođe prema Ešikovačkom i Lipovačkom potoku, a na jugu se uliva u kanal Jarčina.

Drenažnu mrežu potoka čine dva izvorišna kraka i dve pritoke koje izvire u srednjem delu područja. Geološki sastav u izvorišnom delu zapadnog krakaUbavcakarakteriše prisustvo flišnih sedimenata „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati) i donjosarmatskih tvorevina (konglomerati, šljunkovi, peskovi, peščari i laporovite gline) koje su podložne spiranju i jaruženju. U samom izvorištu, na prosečno 270 m n. v.smešten je manastir Velika Remeta, a nedaleko i istoimenoplaninsko seosko naselje koje se prostire na 240-290 m n.v.. Selo Velika Remeta je najviše naselje na Fruškoj gori. Manastir Velika Remeta je građen od XV do XVI veka, a osnovao ga je kralj Dragutin. Izgled ušorenog manastirskogprnjavora delimično je narušen izgradnjom velikog broja kuća za odmor i rekreaciju. Stanovništvo se bavi ratarstvom. Od naselja potok menja pravac i tekući ka istoku, a potom i u pravcu jugoistoka, prolazi kroz donjopliocene sedimente (gvoždjeviti peščari, peskovi, peskovite gline i šljunkovi sa pojavom lignita) koji su zahvaćeni klizanjem sa obe strane potoka. Na obe dolinske strane nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju. Dolinske strane potoka su prekrivene lesom. Tekući ka jugu potok zaseca lesne naslage gornje jezerske terase. U ovom delu toka nalazi se uščeperiodskog Manastirskog potoka koji izvire na lesnim padinama i tekući ka jugoistoku zaseca lesne naslage gornje jezerske terase. U ovom delu toka, na prosečno 190 m n.v., na desnoj dolinskoj strani pritoke nalazi se seosko naselje Krušedol Prnjavori manastir Krušedol. Manastir je građen u XVI veku, a osnovao ga je vladika Maksim Branković.Naselje ima tri ulice, dve paralelne i treću unakrsnu koja ih povezuje i formiraju trouglastu osnovu. Spada u stara srpska naselja prnjavorskog tipa. Naziv je dobilo po obližnjem manastiru, a nastalo je naseljavanjem radne snage za potrebe obrađivanja manastirskih imanja. Stanovništvo se bavi ratarstvom i stočarstvom. Nizvodnije, posle ušća pritoke u potok, na 180-210 m n. v. počinje planinsko seosko naselje Krušedol. Spada u grupu potočnih naselja izduženog oblika sa dve ulice koje su razdvojene potokom i koje prate pravac toka. Stanovništvo se bavi poljoprivredom. Oba sela (Krušedol Prnjavor i Krušedol) su povezana lokalni putem, preko planinskog grebena Fruške gore sa naseljem Čortanovci na istoku. Seosko naselje Krušedol je i regionalnim putemR 130, koji prolazi kroz selo, povezano sa selima južne podgorine i selima na istoku.

Posle naselja, potok nastavlja tok u pravcu jugoistoka i u njega se sa istočne strane uliva još jedan periodski potok. Nakon ove periodske pritoke, potok nastavlja tok ka jugoistoku gde se nalazi sastavnica sa istočnim krakom koji izvire na lesnim naslagama gornje jezerske terase.

Duž istočnogkraka sa obe strane potoka nalazi se vikend naselje, a južnije na lesnim naslagama donje jezerske terase ravničarsko seosko naselje Maradik. Naselje ima prave ulice koje se unakrsno seku i formiraju nepravilnu osnovu. Stanovništvo se bavi poljoprivredom (voćarstvom i vinogradarstvom).Kroz selo prolazi regionalni put R 130 koji se, izvan naselja, ukršta sa magistralni putemM 22.1 Beograd-Noví Sad.

Nizvodno od naselja nalazi se sastavnica sa zapadnim potokom. Neposredno posle spajanja nalazi se hidroakumulacija Šelovrenac. Izdužena je u pravcu severozapad-jugoistok i okružena oranicama od kojih je u gornjem delu odvojena šumskom vegetacijom. Namena hidroakumulacijenje je zaštita od poplava, zadržavanje erodovanog materijala i navodnjavanje. Posle akumulacije, vodotok je kanalisani sa obe strane potoka nalazi se deluvijalno-prolujivijalni zastor. Tekući ka jugu, izvan granica posmatranog područja, uliva se u kanal Jarčina. Zapadno od hidroakumulacije, na lesnim naslagama donje jezerske terase, nalazi se izvorište desne pritoke Topole koja se uliva u glavni tok izvan posmatranog područja.

U gornjem delu drenažnog područja zastupljene su šume bagrema, srebrnolisne lipe, crnog bora i u manjoj meri šume kitnjaka i cera, zatim, voćnjaci, vinogradi i oranice. Srednji deo drenažnog područja karakterišu oranice, voćnjaci i vinogradi, a donji deo područja oranice.

PREDELI PODRUČJA POTOKA ŠELOVRENAC

U okviru područja potoka Šelovrenac izdvajaju se sledeći tipovi predela:

56) Šume bagrema, srebrnolisne lipe i crnog bora na području intezivnog spiranja i jaruženja sa manastirrom i prnjavorom

Na južnim padinama planine, na nadmorskim visinama od 250 do 400 m, javljaju se šume bagrema, srebrnolisne lipe i crnog bora na flišnim sedimentima „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati) i donjosarmatskim tvorevinama (konglomerati, šljunkovi, peskovi, peščari i laporovite gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka.

U samom izvorištu, na prosečno 270 m n.v., smešten je manastir (građen od XV do XVI veka), a nedaleko i planinsko seosko naselje koje se prostire na prosečno 265 m n.v.. Izgled ušorenog manastirskog prnjavora delimično je narušen izgradnjom velikog broja kuća za odmor i rekreaciju. Stanovništvo se bavi zemljoradnjom.

Severnim obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume bagrema, srebrnolisne lipe i crnog bora u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka;
- u dolini potoka nalaze se manastir i manastirski prnjavor;
- izgled ušorenog manastirskog prnjavora delimično je narušen izgradnjom velikog broja kuća za odmor i rekreaciju.

49) Voćnjaci, vinogradi i oranice na lesnim padinama sa vikend naseljem

Predeo na padinama prekrivenim lesom se spušta do 220 m n.v.. Karakterišu ga poljoprivredne površine (voćnjaci, vinogradi i oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina.

U dolini potoka javljaju se donjoplioceni sedimenti (gvožđeviti peščari, peskovi, peskovite gline i šljunkovi sa pojavom lignita) i ovaj deo potoka karakterišu potencijalna klizišta. Dolinske strane potoka su prekrivene lesom i na njima se nalazi zona kuća za odmor i rekreaciju.

U ovom predelu nalazi se izvorište periodskog potoka.

Vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa voćnjacima, vinogradima, oranicama i fragmentima šuma.

Šemu polja obradivih površina presecaju doline potoka i pritoke, fragmentima šuma i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (voćnjaci, vinogradi i oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u brdskom pojasu;
- na lesnim padinama i dolinskim stranama potoka nalazi se vikend naselje;

- u dolini potoka javljaju se potencijalna klizišta;
- šemu polja obradivih površina presecaju potočne doline, lokalni putevi i fragmenti šuma;

58) Oranice, voćnjaci i vinogradi na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa manastirom, prnjavorom i seoskim naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase se nalazi u visinskom pojasu od 170 m do 220 m n.v.. Karakteriše ga šema polja poljoprivrednih površina (oranice, voćnjaci i vinogradi), pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina.

Na desnoj dolinskoj strani pritoke, na prosečno 190 m n.v., nalazi se manastir, koji je građen u XVI veku, i seosko naselje. Naselje ima tri ulice, dve paralelne i treću unakrsnu koja ih povezuje i formiraju trouglastu osnovu. Spada u stara srpska naselja prnjavorskog tipa. Nastalo je naseljevanjem radne snage za potrebe obrađivanja manastirskih imanja. Stanovništvo se bavi ratarstvom i stočarstvom.

Nizvodnije, posle ušća pritoke u potok, na prosečno 195 m n.v. nalazi se planinsko seosko naselje. Spada u grupu potočnih naselja izduženog oblika sa dve ulice koje su razdvojene potokom i koje prate pravac toka. Stanovništvo se bavi poljoprivredom.

Oba sela su povezana lokalni putem, preko planinskog grebena sa naseljem na istoku. Veće seosko naseljeje povezano i regionalnim putem, koji prolazi kroz selo, sa selima južne podgorine i selima na istoku.

U ovom predelu nalazi se izvorište još jedne pritoke.

Šema polja poljoprivrednih površina je ispresecana lokalnim putevima, regionalnim putem i potočnim dolinama.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na ravničarskom do blago nagnutom terenu;
- na dolinskoj strani pritoke nalazi se manastir sa prnjavorom;
- prnjavor ima trouglastu osnovu koju su formirale dve paralelne i treća unakrsna ulica;
- na ušću pritoke u potok nalazi se planinsko seosko naselje koje pripada grupi potočnih naselja i ima dve ulice koje su razdvojene potokom;
- stanovništvo se bavi poljoprivredom;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju regionalni put, lokalni putevi i potočne doline;

59) Oranice, voćnjaci i vinogradi na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim naseljem, vikend naseljem i hidroakumulacijom

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika različitih veličina na visinama nižim od 170 m n.v.. Polja obradivih površina razdvajaju doline pritoka i potoka čije se ušća nalaze u ovom predelu.

Pritoke i potok se plitko usecaju u lesne naslage donje jezerske terase.

Posle drugog ušća, na potoku se nalazi akumulacija. Izdužena je u pravcu severozapad-jugoistok i okružena oranicama od kojih je u gornjem delu odvojena šumskom vegetacijom. Namena hidroakumulacije je zaštita od poplava, zadržavanje erodovanog materijala i navodnjavanje. Posle akumulacije, vodotok je kanalisiran.

Sa obe strane pritoke nalazi se vikend naselje, a južnije ravničarsko seosko naselje. Naselje ima prave ulice koje se unakrsno seku i formiraju nepravilnu osnovu. Stanovništvo se bavi poljoprivredom (voćarstvom i vinogradarstvom). Kroz selo prolazi regionalni put koji se ukršta sa magistralnim putem.

U ovom predelu nalazi se izvorište još jedne pritoke.

Šemu polja obradivih površina presecaju magistralni put, regionalni put, lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama (oranicama i voćnjacima) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- polja obradivih površina razdvajaju doline pritoka i potoka;
- na potoku se nalazi hidroakumulacija, posle koje je potok kanalisiran;
- namena hidroakumulacijenje je zaštita od poplava, zadržavanje erodovanog materijala i navodnjavanje;
- u proširenom dnu dolini pritoke nalazi se vikend naselje;
- na dolinskoj strani pritoke nalazi se ravničarsko seosko naselje nepravilne osnove koju formiraju prave ulice koje se unakrsno seku;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju magistralni put, regionalni put, lokalni putevi, i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

20. PODRUČJE IZVORIŠNIH KRAKOVA POTOKA LJUKOVO KOJI SE NALAZI IZVAN GRANICA POSMATRANOG PODRUČJA

Područje obuhvata gornji deo drenažnog područja potoka koji se nalazi izvan granica posmatranog područja. U gornjem delu drenažnog područja se nalaze dva izvorišna kraka od kojih nastaje potok. Potoci izvire na lesnim naslagama donje jezerske terase.

Na dolinskim stranama izvorišnih krakova nalaze se polja oranica i voćnjaka.

PREDELI PODRUČJA IZVORINIH KRAKOVA POTOKA LJUKOVO

114) Oranice i voćnjaci na lesnim naslagama donje jezerske terase

Predeo na na lesnim naslagama donje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju na visinama nižim od 170 m n.v..

Izvorišni kraci potoka sa fragmentim šuma presecaju šemu poljoprivrednih površina

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama (oranicama i voćnjacima) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- polja obradivih površina razdvajaju doline izvorišnih krakova potoka;
- lokalni putevi.

21. PODRUČJE POTOKA BUDOVAR

Severnu i severoistočnu granicu drenažnog područja Patka bare (Budovara) predstavlja greben istočnog ogranka Fruške gore, zapadnu granicu čini drenažno područje Matej potoka, Lipovačkog potoka, potoka Šelovrenac i jugozapadnu granicu predstavlja drenažno područje potoka Ljukovo i Indijskog potoka (koji se nalaze izvan granica posmatranog područja); na jugoistoku granicu čini reka Dunav dok se na jugu potok uliva u reku Dunav.

Potok Patka baranastaje na južnim padinama planine Fruške gore i ima razvijenu izvorišnu čelenku koju čine tri potoka koji nastaju od većeg broja krakova. Na putu do ušća u reku Dunav u njega se ulivaju dve veće pritoke od kojih jedna ima razvijenu izvorišnu čelenku i njena sastavnica se nalazi na posmatranom području, dok se ušće druge pritoke i dve manje pritoke nalaze izvan posmatranog područja.

Izvori izbijaju na južnim padinama planine Fruške gore koje su prekrivene lesom i teku u pravcu istoka zasecajući lesne naslage gornje i donje jezerske terase. Na dolinskim stranama izvorišnih krakova Duboki do, Barb – do i Poć dolina nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor.

Najseverniji izvorišni krak, potok Duboki-do, je nedaleko od izvora kanalisiran. U njegovoj dolini, koja nizvodno menja naziv u potok Ab, na 156 m n.v. nalazi se planinsko seosko naselje Čortanovci. Spada u potočna naselja mešovitog oblika. Sa obe strane Dubokog dola ili Čortanovačkog potoka izgrađene su ulice. Jedna ulica je izgrađena u samoj dolini, a druga na terasi i nju poprečno seče treća ulica koja predstavlja regionalni put. Deo naselja se razvio i u neposrednoj blizini međunarodne pruge. Naselje je prostorno zaokruženo zonom kuća za odmor i rekreaciju. Ova zona obuhvata područje koja se pruža od samog grebena obuhvatajući područja izvorišnih krakova potoka, pa sve do samog naselja Čortanovci.

Južniji izvorišni kraci, Barb-do i Poć dolina se spajaju ispred ravničarskog seoskog naselja Beška i nakon sastava tok je kanalisiran. Naselje Beška je izgrađeno, na prosečno 122 m n. v., na lesnim naslagama donje jezerske terase između dve potočne doline koje se na izlazu iz sela spajaju i tok menja naziv u Ribarica. Naselje je u osnovi krstastog oblika koji je donekle izmenjen dogradnjom kuća i ulica. Stanovništvo se bavi ratarstvom i vinogradarstvom. Obodom naselja prolazi međunarodna pruga Beč-Budimpešta-Beograd-Atina. Naselje se nalazi na raskrsnici puteva koji povezuju najudaljenija mesta na istoku posmatranog područja sa naseljima južne podgorine na zapadu, kao i naselja na severnoj strani planine sa naseljima na jugu. Tekući dalje prema jugoistoku, preko doline potoka Ribarice prelazi međunarodni put E-75 Budimpešta-Subotica-Beograd-Niš-Skoplje-Atina koji predstavlja deo Koridora 10. Nizvodnije, nakon ušća manje pritoke, potok menja naziv u Patka-bara i nastavlja da teče prema istoku. Severni deo slivnog područja, na prostoru između Čortanovaca i Novog Slankamena, karakteriše prisustvo veće površine pod deluvijalno-proluvijalnim zastorom, pravca pružanja istok-zapad. Na istom potezu, ali severnije na granici drenažnog područja, nalazi se veća površina pod eluvijumom.

Nakon ušća severne pritoke Bara, potok menja pravac kretanja ka jugu i nazivu Budovar. Severna pritoka Bara ima razvijenu izvorišnu čelenku na lesnoj zaravni blago zatalasanoj lesnim vrtačama. Njen zapadni krak izvire na lesnim naslagama donje jezerske terase na području seoskog ravničarskog naselja Krčedin. Naselje je izgrađeno na 115 m n. v. i ima četvrtast oblik. Ima jednu kraću ulicu koja se pruža u pravcu sever-jug, tri duže i tri kraće koje je poprečno seku. Kroz naselje prolazi lokalni put poznat kao „podunavski put“, koji u ovom delu posmatranog područja, od Novog Slankamena do Beške i Čortanovaca, odstupa od obale reke Dunav. Stanovništvo se bavi voćarstvom, vinogradarstvom i ratarstvom.

Istočni krak severne pritoke izvire na lesnim naslagama donje jezerske terase na području drugog seoskog ravničarskog naselja Novi Slankamen. Selo se nalazi na prosečno 128 m nadmorske visine i ima četvrtast oblik koji formira glavna ulica sa pet poprečnih koje je seku pod pravim uglom. Povezano je regionalnim putem sa

gradskim naseljem Inđija na jugoistoku, koje se nalazi izvan granica posmatranog područja, podunavskim putem sa seoskim naseljima koja se nalaze nizvodno i naseljima na zapadu. Stanovništvo se bavi voćarstvom, vinogradarstvom i ratarstvom.

Na području naselja Novi Slankamen, izvire i severnoistočna pritoka, potok Komarevac, koja zasecajući lesne naslage donje jezerske terase teče ka jugu, a njeno ušće u potok Budovar se nalazi izvan posmatranog područja. Donji deo toka potoka se nalazi izvan posmatranog područja.

U severoistočnom delu područja, na lesnim padinama istočnog ogranka planine Fruška gora i deluvijalno-proluvijalnom zastoru nalazi se seosko naselje Slankamenački Vinogradi. Čine ga dve ulice koje se spajaju pod pravim uglom i dve manje paralelne sa njima.

Iznad ovog naselja, prema zapadu i istoku i na severu do granice drenažnog područja, prostire se područje pod kućama za odmor i rekreaciju.

U zapadnom delu drenažnog područja, gornjem delu toka potoka, zastupljene su oranice i vinogradi, u centralnom delu područja odnosno srednjem delu toka zastupljene su oranice dok donji deo toka tj. istočni deo drenažnog područja karakterišu voćnjaci, vinogradi i oranice.

PREDELI PODRUČJA POTOKA BUDOVAR

U okviru područja potoka Budovar izdvajaju se sledeći tipovi predela:

60) Zona kuća za odmor i rekreaciju na lesnim padinama

Predeo na padinama prekrivenim lesom se nalazi između 290 m i 230 m n.v.. Karakterišu ga doline izvorišnih krakova potokana čijim stranama se nalaze kuće za odmor i rekreaciju.

Ovaj deo slivnog područja karakteriše i prisustvo deluvijalno – proluvijalnog zastora u podnožju padina odnosno na dnu dolina izvorišnih krakova potoka, kao i pojas obradivih površina oivičen uskim pojasom šumske vegetacije.

Kroz predeo prolaze magistralni put i lokalni putevi, a severnim obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- u brdskom pojasu, na dolinskim stranama izvorišnih krakova potoka nalaze se kuće za odmor i rekreaciju;
- zona kuća za odmor i rekreaciju je ispresecanadolinama izvorišnih krakova potoka sa linijskim fragmentima šuma i pojasom obradivih površina, magistralnim putem i lokalnim putevima.

61) Oranice, vinograd i voćnjaci na lesnim naslagama gornje jezerske sa vikend naseljem

Na lesnim naslagama gornje jezerske terase pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine (oranice, vinogradi i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se nalazi u visinskom pojasu od 170 m do 230 m n.v..

Potočne doline zasecaju lesne naslage. Na dolinskim stranama potoka nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor.

Južnu polovinu predela karakteriše šema polja poljoprivrednih površina (oranice, voćnjaci i vinogradi), pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina. Magistralni put, lokalni putevi i potočna dolina sa linijskim fragmentima šuma presecaju ovu šemu poljoprivrednih površina.

U severnoj polovini predela, u proširenom dnu potočnih dolina, nalazi se pojas poljoprivrednih površina koje su uokvirene uskim pojasom šumske vegetacijom koji ih odvaja od zone kuća za odmor i rekreaciju.

Ključne karakteristike predela:

- u jednom delu predela zastupljene su poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na ravničarskom do blago nagnutom terenu;
- u drugom delu predela nalazi se prostrana zona kuća za odmor i rekreaciju u okviru koje se nalaze potočne doline koje karakteriše pojas poljoprivrednih površina u proširenom dnu doline i na dolinskim stranama koje su uokvirene uskom zonom šuma;
- šemu polja poljoprivrednih površina i zonu kuća za odmor i rekreaciju presecaju magistralni put, lokalni putevi i potočne doline sa linijskim fragmentima šuma.

62) Oranice, voćnjaci i vinogradi na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim i vikend naseljima

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na visinama nižim od 170 m nadmorske visine. Polja obradivih površina razdvajaju dolina potoka i doline pritoka čije se izvorišta i ušća nalaze u ovom predelu.

U zapadnom delu predela, gornjem delu toka potoka, zastupljene su oranice i vinogradi, u centralnom delu odnosno srednjem delu toka potoka zastupljene su oranice, dok donji deo toka tj. istočni deo predela karakterišu voćnjaci, vinogradi i oranice.

Najseverniji izvorišni krak je nedaleko od izvora kanalisiran. U njegovoj dolini na 156 m n.v. nalazi se planinsko seosko naselje. Spada u potočna naselja mešovitog oblika. Sa obe strane potoka izgrađene su ulice. Jedna ulica je izgrađena u samoj dolini, a druga na terasi i nju poprečno seče treća ulica koja predstavlja regionalni put. Deo naselja se razvio i u neposrednoj blizini međunarodne pruge. Naselje je prostorno zaokruženo zonom kuća za odmor i rekreaciju koja se nalazi u drugom predelu.

Južniji izvorišni kraci se spajaju ispred ravničarskog seoskog naselja i nakon sastava tok je kanalisiran. Naselje je izgrađeno, na prosečno 122 m n.v., između dve potočne doline koje se na izlazu iz sela spajaju. U osnovi je krstastog oblika koji je donekle izmenjen dogradnjom kuća i ulica. Stanovništvo se bavi ratarstvom i vinogradarstvom. Obodom naselja prolazi međunarodna pruga. Naselje se nalazi na raskrsnici puteva koji povezuju najudaljenija mesta na istoku posmatranog područja sa naseljima južne podgorine na zapadu, kao i naselja na severnoj strani planine sa naseljima na jugu.

Tekući dalje prema jugoistoku, preko potoka prelazi međunarodni put.

Severni deo predela karakteriše prisustvo veće površine, linearnog oblika, pod deluvijalno-proluvijalnim zastorom, pravca pružanja istok-zapad. Na istom potezu, ali severnije, na granici predela, nalazi se veća linearna površina pod eluvijumom.

Nakon ušća severne pritoke, potok menja pravac kretanja ka jugu. Severna pritokaima razvijenu izvorišnu čelenku na lesnoj zaravni blago zatalasanoj lesnim vrtačama. Njen zapadni krak izvire na području seoskog ravničarskog naselja. Naselje je izgrađeno na 115 m n. v. i ima četvrtast oblik. Ima jednu kraću ulicu koja se pruža u pravcu sever-jug, tri duže i tri kraće koje je poprečno seku. Kroz naselje prolazi lokalni put. Stanovništvo se bavi voćarstvom, vinogradarstvom i ratarstvom.

Istočni krak severne pritoke izvire na području drugog seoskog ravničarskog naselja. Selo se nalazi na prosečno 128 m n.v. i ima četvrtast oblik koji formira glavna ulica sa pet poprečnih koje je seku pod pravim uglom.

Povezano je regionalnim putem sa gradskim naseljem na jugoistoku, koje se nalazi izvan granica posmatranog područja, lokalnim putem sa seoskim naseljima koja se nalaze nizvodno i naseljima na zapadu. Stanovništvo se bavi voćarstvom, vinogradarstvom i ratarstvom.

Na području ovog naselja, izvire i severnoistočna pritoka, koja zasecajući lesne naslage donje jezerske terase teče ka jugu, a njeno ušće u potok se nalazi izvan posmatranog područja.

Donji deo toka potoka se nalazi izvan posmatranog područja.

U severoistočnom delu područja, na blagim padinama istočnog ogranka planine i deluvijalno- proluvijalnom zastoru nalazi se seosko naselje. Čine ga dve ulice koje se spajaju pod pravim uglom i dve manje paralelne sa njima.

Iznad ovog naselja, prema zapadu i istoku i na severu do granice drenažnog područja, pruža se zona kuća za odmor i rekreaciju koja formira mozaičnu strukturu sa poljima vinograda, voćnjaka i fragmentima šuma.

Šemu polja obradivih površina presecaju međunarodna pruga, međunarodni put, regionalni put, lokalni putevi i potočne doline.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama (oranicama, vinogradima i voćnjacima) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- jedno planinsko i četiri ravničarska seoska naselja;
- stanovništvo se bavi zemljoradnjom, vinogradarstvom i voćarstvom;
- u dolini izvorišnog kraka nalazi se planinsko seosko naselje koje pripada grupi potočnih naselja mešovitog oblika i ima jednu ulicu izgrađenu u samoj dolini, a drugu na terasi koju poprečno seče regionalni put;
- deo naselja se razvio u neposrednoj blizini međunarodne pruge;
- između izvorišnih krakova nalazi se ravničarsko seosko naselje krstastog oblika koji je donekle izmenjen izgradnjom kuća i ulica;
- preko potočne doline prelazi međunarodni put;
- na području izvorišta zapadnog kraka pritoke nalazi se seosko ravničarsko naselje četvrtastog oblika sa jednom kraćom ulicom koju poprečno seku tri duže i tri kraće ulice;
- na području izvorišta istočnog kraka pritoke nalazi se seosko ravničarsko naselje četvrtastog oblika koji formira glavna ulica sa pet poprečnih koje je seku pod pravim uglom;
- na blagim padinama istočnog ogranka planine nalazi se još jedno seosko naselje koje se sastoji od dve ulice koje se seku pod pravim uglom i dve manje paralelne sa njima;
- iznad ovog naselja pruža se prostrana zona kuća za odmor i rekreaciju koja formira mozaičnu strukturu sa poljima vinograda, voćnjaka i fragmentima šuma;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju međunarodna pruga, međunarodni put, regionalni put, lokalni putevi i potočne doline.

22. PODRUČJE SEVERNE PADINE ISTOČNOG OGRANKA FRUŠKE GORE

Na području od Karlovačkih Vinograda do Starog Slankamena nema ni jedne veće potočne doline, koja se uliva u Dunav, a ni naselja.

Ovo područje obuhvata severne padine istočnog ogranka planine Fruške gore. Karakterišu ga strme padine koje su potencirane bočnim pomeranjem reke Dunav i podsecanjem tercijarnih naslaga i lesa. Područje se odlikuje labilnošću terenskih blokova, kao i manjom izloženošću dnevnim i sezonskim temperaturnim ekstremima što je uslovilo veću vlažnost terena. Vlažna tla lakše upijaju vodu, odnosno na njima je manje površinsko oticanje, pa je i izdan bogatija, a samim tim su i povoljniji uslovi za površinsko klizanje i za urvanje čitavih brdskih kompleksa. Na ovim stranama se nalazi i bujuniji vegetacioni prekrivač koji takođe doprinosi povećanju vlažnosti tla. Svi ovi faktori, geološka struktura, padovi u reljefu, ekspozicija terena i vegetacija doprineli su razvoju velikog broja klizišta i mnoštvu kratkih jaruga na ovom području. Javlja se nekoliko izvora uz aluvijalnu ravan reke Dunav.

Ovopodručje se odlikuje i intezivnom izgradnjom kuća za odmor i rekreaciju ili stambenih objekata što dodatno povećava labilnost terena.

Čortanovačko klizište u zapadnom delu područja, spada u najveća klizišta u Srbiji. Pozicionirano je severno od naselja Čortanovci, na desnoj obali reke Dunav u okviru Čortanovačkih šuma. Formirano je u pliocenim glinama, peskovitim glinama i sitnim peskovima i peščarima, dok je u povlati les. Razvoj i dimenzije klizišta uslovljeni su nagibom litoloških slojeva i bočnom erozijom reke Dunav. Oko 90 % klizišta je prekriveno šumom srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume euroameričke topole i borovca. Klizište ugrožava i međunarodna pruga Beč-Budimpešta-Beograd-Atina i vikend naselje.

Nizvodno se nalazi prostor na kome se nalazi izraženo klizište koje odnosi delove arheološkog nalazišta Provalija prema koritu Dunava.

Kroz područje prolazimeđunarodni put E-75 Budimpešta-Subotica-Beograd-Niš-Skoplje-Atina koji predstavlja deo Koridora 10.

Istočno od međunarodnog puta, na severnim padinama Kalakače (202 m), na području vikend naselja Kalakača, severno od Krčedin, teren je veoma vrletan zbog mnoštva urvina koje se stupnjevito spuštaju ka reci Dunav. Izgradnja objekata dodatno povećava labilnost terena.

Dalje, idući nizvodno prema Jandi, takođe je teren podložan klizanju.

U prostoru napuštenih krečedinskih majdana, na zapadnoj strani Jande, zastupljeni su flišni glinci i bituminozni krečnjaci.

Na ovom području reka Dunav podseca donjomiocenske tvorevine sve do male ade kodsela Zagrada gde podseca tufozne peščare.

Duž dunavske obale nalazi se i veći broj surduka nastao usled dejstva prirodnih faktora. Slankamenski surduk, na krajnjem istoku područja, je nastao usled dejstva prirodnih faktora, duž istoimenog raseda i njime su se još rimske legije spuštale prema citadeli koja je bila podignuta na obroncima lesnih i pliocenih naslaga.

Kroz ovaj surduk prolazi lokalni put i sa njegove leve strane nalazi se lesni profil, koji je u dužini od 210 m zaštićen kao spomenik prirode geološko – geomorfološkog karaktera. Zbog svojih retkih i jedinstvenih (u Republici Srbiji) geoloških i geomorfoloških odlika ima poseban značaj za dalja izučavanja lesnih naslaga na ovim prostorima i zaštićen je kao spomenik prirode (Dokumentaciona osnova PPPN Fruške gore, 2003).

Takođe, ima i surduka na čije je formiranje uticao čovek gradeći kolske puteve duboko urezane u lesne mase. Takav je surduk, ali znatno širi, koji vodi od naselja južne padine Krčedin, susednog područja, prema dunavskoj obali.

Na završetku istočnog ogranka Fruške gore, javlja se termomineralni izvor Slankamenska banja, neposredno ispod lesnog odseka, na samoj obali reke Dunav i ne predstavlja pravi izvor jer voda ističe duž otkrivenog kontakta u vidu slabih pištaljina.

Spada u izvore sapovišenom temperaturom. Pripada slanim mineralnim izvorima, ali s obzirom da sadrži i dosta joda svrstana je u slanojodne vode sa lekovitim dejstvom.

Najstarije stene koje učestvuju u geološkoj građi neposredne okoline izvora su serpentine, preko kojih leži serija sedimenata sastavljena u bazi od krupnijih blokova i konglomerata, a zatim dolaze peščari pomešani sa sitnijim oblucima. Potom sledi drugomediteranska serija sastavljena od krečnjaka, peščara, peskova i glina. Sve ove serije prekrivene su debelim naslagama lesa (Petrović, J., et al., 1973).

Prema Milojeviću, N., kako navodi Petrović i grupa autora (1973), voda koja padne na površinu drugomediteranskih naslaga, ponire kroz dosta porozne krečnjake, konglomerate i peščare koji čine ovu seriju i polako se kreće rastvarajući minerale od kojih i natrijum hlorid (verovatno ga sadrže laporci, peskovi i druge stene koje su se taložile u jače zasoljenim zalivima i lagunama drugomediteranskog mora). Ova voda se spušta do znatnih dubina i na taj način povećava moć rastvaranja i tako nastaje mineralna voda. Međutim, kretanje voda je ograničeno samo na jednu usku zonu duž kontakta između dveju formacija gde su uslovi najpovoljniji.

Stari Slankamen je seosko naselje izgrađeno neposredno uz obalu reke Dunav, naspram ušće reke Tise. Mešovito je oblika sa jednom glavnom ulicom koja ide neposredno uz reku Dunav, a druga se penje surdukom na lesnu zaravan i njom se ostvaruje saobraćajna veza sa ostalim naseljima odnosno veza sa podunavskim putem. Zbog prisustva termomineralne vode naselje je postalo lečilište i banja.

Zapadni deo područja je prekriven šumom srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume euroameričke topole i borovca, a ostali deo je zauzet kućama za odmor i rekreaciju.

PREDELI PODRUČJA SEVERNE PADINE ISTOČNOG OGRANKA FRUŠKE GORE

U okviru područja severne padine istočnog ogranka Fruške gore izdvojen je sledeći tip predela:

63) Vikend i seosko naselje na lesnim naslagama donje jezerske terase sa termomineralnim izvorom

Predeo ima linearan oblik i obuhvata severne padine istočnog ogranka planine. Zauzima visinski pojas od 75 m do 270 m n.v. na relativno kratkom rastojanju. Karakterišu ga strme padine koje su naglašene bočnim pomeranjem reke i podsecanjem tercijarnih naslaga i lesa.

Odlikuje se labilnošću terenskih blokova. Geološka struktura, padovi u reljefu, ekspozicija terena i vegetacija doprineli su razvoju velikog broja klizišta i mnoštvu kratkih jaruga na ovom području.

Javlja se nekoliko izvora uz aluvijalnu ravan reke.

Predeo se odlikuje i velikom izgradnjom kuća za odmor i rekreaciju ili stambenih objekata što dodatno povećava labilnost terena. Zona kuća za odmor i rekreaciju formira mozaičnu strukturu sa poljima vinograda, voćnjaka i fragmentima šuma.

Aktivno klizište u zapadnom delu predela formirano je u pliocenim glinama, peskovitim glinama i sitnim peskovima i peščarima, dok je u povlati les. Oko 90 % klizišta je prekriveno šumom srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume euroameričke topole i borovca. Klizište ugrožava i međunarodna pruga i vikend naselje.

Nizvodno se nalazi područje na kome se nalazi izraženo klizište koje odnosi delove arheološkog nalazišta prema koritu reke.

Kroz predeo prolazi međunarodni put.

Istočno od međunarodnog puta, na severnim padinama istočnog ogranka planine, na području vikend naselja, teren je veoma vrletan zbog mnoštva urvina koje se stupnjevito spuštaju ka reci. Izgradnja objekata dodatno povećava labilnost terena. Ovaj deo predela karakteriše i prisustvo veće površine, linearnog oblika, pod deluvijalno – proluvijalnim zastorom, pravca pružanja istok – zapad. Na istom potezu, ali južnije, na granici predela, nalazi se veća linearna površina pod eluvijumom.

Na ovom području reka podseca donjomiocenske tvorevine, a na prostoru napuštenih majdana, zastupljeni su flišni glinci i bituminozni krečnjaci .

Dalje, idući nizvodno teren je takođe podložan klizanju.

Duž obale reke nalazi se i veći broj surduka. Surduk, na krajnjem istoku predela, je nastao usled dejstva prirodnih faktora, duž raseda. Takođe, ima i surduka na čije je formiranje uticao čovek gradeći kolske puteve duboko urezane u lesne mase. Takav je surduk, ali znatno širi, koji vodi od naselja južne padine susednog područja, prema rečnoj obali.

Na završetku istočnog ogranka planine, javlja se termomineralni izvor, neposredno ispod lesnog odseka, na samoj obali reke i ne predstavlja pravi izvor jer voda ističe duž otkrivenog kontakta u vidu slabih pištaljina. Spada u izvore sa povišenom temperaturom. Pripada slanim mineralnim izvorima, ali s obzirom da sadrži i dosta joda svrstana je u slanojodne vode sa lekovitim dejstvom.

Najstarije stene koje učestvuju u geološkoj građi neposredne okoline izvora su serpentini, preko kojih leži serija sedimenata sastavljena u bazi od krupnijih blokova i konglomerata, a zatim dolaze peščari pomešani sa sitnijim oblucima. Zatim sledi drugomediteranska serija sastavljena od krečnjaka, peščara, peskova i glina, a sve ove serije prekrivene su debelim naslagama lesa.

Na krajnjem istoku predela izgrađeno je seosko naselje neposredno uz obalu reke, naspram ušća druge reke. Mešovitog je oblika sa jednom glavnom ulicom koja ide neposredno uz reku, a druga se penje surdukom na lesnu zaravan i njom se ostvaruje saobraćajna veza sa ostalim naseljima. Zbog prisustva termomineralne vode naselja je postalo lečilište i banja.

Ključne karakteristike predela:

- karakterišu ga strme padine koje su naglašene bočnim pomeranjem reke i podsecanjem tercijarnih naslaga i lesa;
- odlikuje se labilnošću terenskih blokova, velikim brojem klizišta i mnoštvom kratkih jaruga;
- dugogodišnja izgradnja kuća za odmor i rekreaciju i stambenih objekata dodatno povećava labilnost terena;
- zona kuća za odmor i rekreaciju formira mozaičnu strukturu sa poljima vinograda, voćnjaka i fragmentima šuma;
- aktivno klizište prekriveno šumom srebrnolisne lipe i u manjoj meri šumom euroameričke topole i borovca je dodatno ugroženo međunarodnom prugom vikend naseljem;
- klizanjem terena je ugroženo i arheološko nalazište;
- na području vikend naselja, teren je veoma vrletan zbog mnoštva urvina koje se stupnjevito spuštaju ka reci, izgradnja objekata dodatno povećava labilnost terena;
- duž obale reke nalazi se i veći broj surduka nastao usled dejstva prirodnih faktora (duž raseda) ili pod uticajem čoveka (izgradnjom kolskih puteva);

- kontaktni izvor termomineralne vode kojipripada slanim mineralnim izvorima i koji je zbog visok sadržaja joda svrstana u slanojodne vode sa lekovitim dejstvom;
- seosko naselje mešovitog oblika sa jednom glavnom ulicom koja ide neposredno uz reku, koje je zbog termomineralnog izvora postalo lečilište i banja.

23. PODRUČJA MATEJ POTOKA

Deo velikog dunavskog klizišta predstavljaju dolina Remetice i dolina Matej potoka koji ima najmanji sliv na planini Fruška gora.

Dolina Matej potoka spada u doline tipa jaruga i izvorište se nalazi na visini manjoj od 200 m. Spada u najmlađe doline na planini Fruška gora. Usečena je u lesne naslagegornje jezerske terase i ima strme strane, često i vertikalne koje karakterišu odroni i urvine. Leva doliska strana predstavlja veliko potencijalno klizište, dok na desnoj strani ima nekoliko manjih klizišta. U donjem delu toka, u podnožju padine nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor, kao i klizište sa obe strane ušća potoka u reku. Na obali reke nalazi se radna zona sa lukom za sopstvene potrebe.

U južnom, jugoistočnom i severoistočnom delu područja nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju.

Kroz područje, pre ušća potoka u reku Dunav, prolazi međunarodna pruga Beč-Budimpešta-Beograd-Atina.

Predeo karakterišu vinogradarska polja i ratarske površine.

PREDELI PODRUČJA MATEJ POTOKA

U okviru područja potoka Matej izdvajaju se sledeći tipovi predela:

60) Zona kuća za odmor i rekreaciju na lesnim padinama

Predeo na padinama prekrivenim lesom se nalazi između 280 m i 230 m n.v.. Karakteriše ga zona kuća za odmor i rekreaciju.

Kroz predeo i južnim obodom prolaze lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zona kuća za odmor i rekreaciju u brdskom pojasu;
- lokalni putevi.

64) Vinogradi i voćnjaci na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa vikend naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase, karakterišu polja vinograda i voćnjaka nepravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koja se pružaju u visinskom pojasu od 75 m (od obale reke) do 230 m n.v..

Potočna dolina je usečena u lesne naslage gornje jezerske terase i ima strme strane, često i vertikalne koje karakterišu odroni i urvine. Spada u doline tipa jaruga. Izvorište se nalazi na visini manjoj od 200 m.

Leva dolinska strana potoka predstavlja veliko potencijalno klizište, dok na desnoj strani ima nekoliko manjih klizišta. U donjem delu toka, u podnožju padine nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor, kao i aktivno klizište sa obe strane ušća potoka u reku. Na obali reke se nalazi radna zona sa lukom za sopstvene potrebe.

U severoistočnom delu područja, na području aktivnog klizišta, nalazi se vikend naselje. Vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa vinogradima, voćnjacima i fragmentima šuma i livada.

Kroz predeo prolazi međunarodna pruga i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (vinogradi i voćnjaci) nepravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na blago nagnutom terenu;
- potočna dolina, tipa jaruge, ima strme strane koje karakterišu odroni i urvine;
- na dolinskim stranama javljaju se potencijalna klizišta;
- sa obe strane ušća potoka u reku nalaze se aktivna klizišta;
- na području aktivnog klizišta nalazi se vikend naselje;
- vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa vinogradima, voćnjacima i fragmentima šuma i livada;
- na obali reke nalazi se radna zona sa lukom za sopstvene potrebe;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi;
- prolazi međunarodna pruga.

24. PODRUČJE POTOKA REMETICE

Dolina Remetice spada u doline tipa jaruga. Usečena je u lesne naslage gornje jezerske terase. Nema stalan vodotok, a izvori ako se i jave, imaju odlike pištaljina. Donji deo doline, na obali reke Dunav, predstavlja aktivno klizište i na njemu se nalazi deo vikend naselja i površinski kop „Stražilovo“ na kojem se vrši eksploatacija opekarskih glina, a u okviru radne zone i proizvodnja opekarskih elemenata.

Kuće za odmor i rekreaciju su neravnomerno raspoređene na području.

Kroz područje, pre ušća potoka u reku Dunav, prolazi međunarodna pruga Beč-Budimpešta-Beograd-Atina.

Područje karakterišu livade, vinogradarska polja i fragmenti šuma.

PREDELI PODRUČJA POTOKA REMETICE

U okviru područja potoka Remetice izdvojen je sledeći tip predela:

65) Vinogradi i livade na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa površinskim kopom

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase, karakterišu polja vinograda i livada nepravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koja se pružaju u visinskom pojasu od 76 m (od obale reke) do 230 m n.v..

Dolina potoka usečena je u lesne naslage gornje jezerske terase i spada u doline tipa jaruga. Nema stalan vodotok, a izvori ako se i jave, imaju odlike pištaljina.

Donji deo doline, na obali reke Dunav, predstavlja aktivno klizište i na njemu se nalazi deo vikend naselja i površinski kop na kojem se vrši eksploatacija opekarskih glina i u okviru radne zone proizvodnja opekarskih elemenata.

Delovi vikend naselja su neravnomerno raspoređeni u predelu i formiraju mozaičnu strukturu sa poljima vinograda i livada i fragmentima šuma.

Kroz predeo prolazi međunarodna pruga i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljena su polja vinograda i livada, nepravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na blago nagnutom terenu;
- potočna dolina, tipa jaruge, nema stalana tok;
- u donjem delu doline nalazi se aktivno klizište;
- na području aktivnog klizišta nalazi se površinski kop i deo vikend naselje;
- radna zona na obali reke;
- delovi vikend naselje su neravnomerno raspoređeni u predelu i formiraju mozaičnu strukturu sa vinogradima, livadama i fragmentima šuma;
- šemu polja vinograda i livada presecaju lokalni putevi;
- prolazi međunarodna pruga.

25. PODRUČJE LIPOVAČKOG POTOKA

Drenažno područje Lipovačkog potoka se nalazi između drenažnog područja Matej potoka, potoka Remetice na istoku i drenažnog područja Ešikovačkog potoka na zapadu, na severu granicu predstavlja razvođe prema potocima Šelovrenac (savski sliv) i Patka bara (dunavski sliv), a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu Lipovačkog potoka čine dva izvorišna kraka čija se sastavnica nalazi u srednjem delu drenažnog područja. Izvori izbijaju na severoistočnim padinama planine Fruške gore koje su prekrivene lesom. Duž izvorišnih krakova, na pliocenim sedimentima javljaju se potencijalna i aktivna klizišta. U ovom delu sliva padine su prekrivene lesom. Posle serije pliocenih sedimenata izvorišni kraci se usecaju u lesne naslage gornje jezerske terase, na kojoj se nalazi njihova sastavnica i odatle potok teče kroz lesne naslage gornje jezerske terase, a neposredno pred ušće u reku Dunav, zaseca lesne naslage donje jezerske terase. Na dolinskim stranama izvorišnih krakova, kao i na levoj dolinskoj strani potoka nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor.

Jedan deo površina je pod vinogradima i voćnjacima, a drugi deo je pod livadama, pašnjacima i fragmentima šuma.

Kroz područje, pre ušća potoka u reku Dunav, prolazi međunarodna pruga Beč- Budimpešta-Beograd-Atina, a obodom područja, duž istočne vododelnice prolazi magistralna saobraćajnica Novi Sad- Indija- Beograd.

PREDELI LIPOVAČKOG POTOKA

U okviru područja Lipovačkog potoka izdvajaju se sledeći tipovi predela:

66) Livade i voćnjaci na lesnim padinama sa vikend naseljem

Predeo na padinama prekrivenim lesom zauzima pojas od 280 m do 220 m nadmorske visine. Karakteriše ga mozaična strukturu koju formiraju livade, voćnjaci, fragmenti vikend naselja i fragmenti šuma.

Izvorišni kraci potoka izvire na severoistočnim padinama planine prekrivenim lesom. U dolini potoka otkriveni su plioceni sedimenti. Na dolinskim stranama izvorišnih krakova nalaze se potencijalna i aktivna klizišta.

Fragmenti vikend naselja su neravnomerno raspoređeni u predelu i formiraju mozaičnu strukturu sa poljima voćnjaka, livada i fragmentima šuma.

Kroz predeo i južnim obodom prolaze lokalni putevi, a severnim obodom prolazi magistralni put.

Ključne karakteristike predela:

- mozaična struktura formirana od livada, voćnjaka, fragmenata vikend naselja i fragmenata šuma u brdskom pojasu;
- izvorišni kraci zasecaju lesne padine;
- magistralni put i lokalni putevi.

64) Vinogradi i voćnjaci na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa vikend naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase, karakterišu polja vinograda i voćnjaka nepravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koja se pružaju u visinskom pojasu od 75 m (od obale reke) do 230 m n.v..

Doline izvorišnih krakova i potoka usečene su lesne naslage gornje jezerske terase. Na dolinskim stranama izvorišnih krakova, kao i na levoj dolinskoj strani potoka nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor. Duž dolinske strane izvorišnog kraka javljaju se potencijalna i aktivna klizišta.

Fragmenti vikend naselja su raspoređeni sa obe strane magistralnog puta koji prolazi obodom predela.

Polja vinograda i voćnjaka formiraju mozaičnu strukturu sa livadama i fragmentima šuma.

Kroz predeo prolazi međunarodna pruga i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (vinogradi i voćnjaci) nepravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na blago nagnutom terenu;
- na dolinskim stranama izvorišnih krakova i potoka javljaju se potencijalna i aktivna klizišta;
- fragmenti vikend naselja su raspoređeni sa obe strane magistralnog puta;
- polja vinograda i voćnjaka formiraju mozaičnu strukturu sa livadama, fragmentima šuma i fragmentima vikend naselja;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi;
- prolazi međunarodna pruga.

26. PODRUČJE EŠIKOVAČKOG POTOKA

Drenažno područje Ešikovačkog potoka se graniči na istoku sa drenažnim područjem Lipovačkog potoka, na zapadu sa drenažnim područjima potoka Selište i Rokovog potoka, na jugu granicu predstavlja razvođe prema potocima savskog sliva Međeš i Šelovrenac, a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu Ešikovačkog potoka čine izvorišni kraci (Karlovački potok, Karpanac, Glibovac) koji obrazuju čelenku i pritoka koja izvire u gornjem delu područja, a uliva se u potok u srednjem delu drenažnog područja. Izvorišni kraci izvire na visinama do 500 m, zasecajući „stražilovačku“ gornju kedu čije su stene u potpunosti izgrađene od flišnih sedimenta u čiji sastav ulaze alevroliti, peščari i ređe konglomerati. Gornji deo drenažnog područja je podložan intezivnom spiranju i jaruženju.

Nizvodno od mesta sastava izvorišnih krakova nastaje izduženo erozivno kotlinasto proširenje koje se završava suženom dolinom pred naseljem Sremski Karlovci. Ovo proširenje daje dolini Ešikovačkog potoka kompozitni karakter.

Potok i posle mesta sastava izvorišnih krakova zaseca flišne sedimente sve do sastava sa pritokom koja od izvorišta, takođe, zaseca flišne sedimente gornje krede. Potom potok teče zasecajućiesne naslage gornje

jezerske terase. Ovaj deo slivnog područja karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalni zastor u podnožju padine odnosno na dnu doline, kao i klizišta.

Gornji deo drenažnog područja je pod šumom srebrnolisne lipe i kitnjaka, a u manjoj meri su zastupljene šumemedunca i cera, a u srednjem i donjem delu drenažnog područja dolinske strane su pod vinogradima i voćnjacima, a u manjoj meri su zastupljene livade, pašnjaci i fragmenti šuma.

Na mestu gde se potok uliva u reku Dunav, na plavinskoj lepezi, na 120-140 m n.v. nastalo je gradsko naselje Sremski Karlovci. Naselje je u osnovi poluzvezdastog oblika čije su glavne ulice izdužene u pravcu glavne/magistralne saobraćajnice M 22.1 Novi Sad-Indija-Beograd i u pravcu doline Ešikovačkog potoka. Paralelno ovim pravcima oformljen je niz ulica koje su međusobno povezane poprečnim što je uslovalo prilično zbijenu strukturu naselje sa kratkim ulicama. Obodom naselja, prema reci Dunav, prolazi međunarodna pruga Beč-Budimpešta-Beograd-Atina.

Naselje je od poplavnih voda reke Dunav zaštićeno odbrambenom linijom (dužine 3,5 km) koja se sastoji od dve nasipske deonice različitih karakteristika. Uzvodna deonica (dužine 2,64 km) vođena je uz Dunavac, rukavac Dunava, i štiti površinu koja se prostire do železničke pruge. Na nizvodnoj deonici odbrambene linije (dužine oko 1,9 km), trasa nasipa se naslanja na trasu međunarodne železničke pruge Beč-Budimpešta-Beograd-Atina (Generalni projekat integralnog sistema navodnjavanja regiona Srem, 2014).

PREDELI PODRUČJA EŠIKOVAČKOG POTOKA

U okviru područja Ešikovačkog potoka izdvajaju se sledeći tipovi predela:

39) Šume srebrnolisne lipe i kitnjaka na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine, u brdskom pojasu, na nadmorskim visinama od 220 do 500 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe i kitnjaka, a u manjoj meri su zastupljene šume cera. Javljaju se na flišnim sedmenitma „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji imaju razvijene izvorišne čelenke.

Nizvodno od mesta sastava izvorišnih krakova nastaje izduženo erozivno kotlinasto proširenje koje se završava suženom dolinom pred naseljem. Ovo proširenje daje dolini kompozitni karakter.

U zapadnom delu predela nalazi se fragment livada i oranica.

U donjem delu predela nalazi se lokalni put, a južnim obodom prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- šume srebrnolisne lipe i kitnjaka i u manjoj meri šume cera zauzimaju južne padine planine, u brdskom pojasu, na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka;
- na mestu sastava izvorišnih krakova nalazi se erozivno kotlinasto proširenje doline;
- lokalni put.

67) Šume srebrnolisne lipe na lesnim padinama

Predeo na padinama prekrivenim lesom zauzima pojas od 230 m do 370 m nadmorske visine. Karakteriše ga mozaična struktura koju formiraju šuma srebrnolisne lipe, livade i fragmenti vikend naselja.

Na ovom području izvire pritoka potoka u čijoj dolini su otkriveni flišni sedimenti „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati) koji su podložni intezivnom spiranju i jaruženju.

Kroz predeo i južnim obodom prolaze lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- mozaična struktura formirana od šuma srebrnolisne lipe, livada i fragmenata vikend naselja u brdskom pojasu;
- dolina pritoke podložna intezivnom spiranju i jaruženju;
- lokalni putevi.

68) Vinogradi i voćnjaci na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa gradskim i vikend naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase, karakteriše mozaična struktura koju formiraju polja vinograda i voćnjaka sa livadama, fragmentima šuma i fragmentima vikend naselja u visinskom pojasu od 75 m (od obale reke) do 230 m n.v..

U dolini potoka su otkriveni flišni sedimenti „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati) i oni su zastupljeni sve do sastatava sa pritokom koja od izvorišta, takođe, zaseca ove sedimente. Flišni sedimenti gornje krede su podložni intezivnom spiranju i jaruženju. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama gornje jezerske terase.

Nizvodno od ušća pritoke u potok, podnožje padine odnosno dno doline karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog materijala, a na dolinskim stranama se nalaze potencijalna klizišta.

Potočnu dolinu, u gornjem delu predela, karakteriše prisustvo šume srebrnolisne lipe i medunca.

Na mestu gde se potok uliva u reku, na staroj plavinskoj lepezi, na 120-140 m n.v. nastalo je gradsko naselje. Naselje je u osnovi poluzvezdastog oblika čije su glavne ulice izdužene u pravcu glavne – magistralne saobraćajnice i u pravcu doline potoka. Paralelno ovim pravcima oformljen je niz ulica koje su međusobno povezane poprečnim što je uslovilo prilično zbijenu strukturu naselja sa kratkim ulicama. Obodom naselja, prema reci, prolazi međunarodna pruga.

Naselje je od poplavnih voda reke zaštićeno odbrambenom linijom koja se sastoji od dve nasipske deonice različitih karakteristika. Uzvodna deonica vođena je uz rukavac i štiti površinu koja se prostire do međunarodne železničke pruge. Na nizvodnoj deonici odbrambene linije trasa nasipa se naslanja na trasu železničke pruge.

Donji deo doline, na obali reke Dunav, predstavlja potencijalno i aktivno klizište i na njemu se nalazi deo gradskog naselja.

Kroz predeo prolazi međunarodna pruga, magistralni put i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- mozaična struktura koju formiraju polja vinograda i voćnjaka sa livadama, fragmentima šuma i fragmentima vikend naselja na blago nagnutom terenu;

- potočna dolina podložna intenzivnom spiranju i jaruženju;
- potencijalna klizišta na dolinskim stranama potoka;
- u donjem delu doline, na obali reke, nalaze se potencijalna i aktivna klizište;
- na području potencijalnog i aktivnog klizišta nalazi se deo gradskog naselja;
- gradsko naselje izgrađeno na staroj plavinskoj lepezi, poluzvezdastog oblika, zbijene strukture, sa glavnim ulicama izduženim u pravcu magistralne saobraćajnice i potočne doline i nizom ilica paralelnih glavnim i međusobno povezanih kraćim ulicama;
- naselje je od poplavnih voda zaštićeno odbrambenim nasipima;
- međunarodna pruga, magistralni put i lokalni putevi.

27. PODRUČJE POTOKA SELIŠTE

Drenažno područje potoka Selište se nalazi između drenažnog područja Rokovog potoka na zapadu i drenažnog područja Ešikovačkog potoka na istoku i jugu, dok se na severu potok uliva u Dunavac, rukavac reke Dunav.

Drenažnu mrežu potoka Selište čine dva izvorišna kraka i jedna pritoka koja se uliva u donjem delu područja. Kao povremeni tokovi, izvorišni kraci izvire na oko 240 m n.v. na severoistočnim padinama planine Fruška gora. U samom izvorištu oba kraka, otkrivene su manje partije „stražilovačke“ gornje krede izgrađene od flišnih sedimenata u čiji sastav ulaze alevroliti, peščari i ređe konglomerati. Izvorišni kraci, a nakon njihovog sastava i potok, zasecaju lesne naslage gornje jezerske terase. Zatim, u donjem delu toka, potok zaseca lesne naslage na donjoj jezerskoj terasi i nizvodnije se uliva u rukavac reke Dunav. Poslednjih 500 m vodotoka je kanalisano.

Na dolinskim stranama izvorišnih krakova, kao i na celoj dužini potoka nalazi se deluvijalno – proluvijalni zastor i potencijalna klizišta. Donji deo drenažnog područja je takođe zahvaćen klizanjem terena i predstavlja deo velikog dunavskog klizišta.

Na dolinskim stranama zastupljeni su vinogradi, voćnjaci, livade i fragmenti šuma.

Duž dolinskih strana zapadne pritoke pruža se zona kuća za odmor i rekreaciju. Kroz predeo, neposredno pre ušća potoka u rukavac, prolaze međunarodna železnička pruga Beč-Budimpešta-Beograd-Atina i magistralna saobraćajnica M 22.1 Novi Sad-Indija-Beograd.

Donji deo drenažnog područja je od poplavnih voda reke Dunav zaštićen odbrambenom linijom. Uzvodno od ušća potoka u rukavac reke Dunav ulogu odbrambenog nasipa ima međunarodna železnička pruga Beč-Budimpešta-Beograd-Atina, a nizvodno trasa nasipa je vođena uz rukavac Dunava i nasip štiti prostor domeđunarodne železničke pruge Beč-Budimpešta-Beograd-Atina.

PREDELI PODRUČJA POTOKA SELIŠTE

U okviru područja potoka Selište izdvajaju se sledeći tipovi predela:

64) Vinogradi i voćnjaci na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa vikend naselijem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase, karakteriše mozaična struktura koju formiraju polja vinograda i voćnjaka, nepravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina, sa livadama, fragmentima šuma, fragmentima vikend naselja u visinskom pojasu od 90 m do 240 m n.v.. Ovu šemu polja presecaju doline izvorišnih krakova, dolina potoka, kao i lokalni putevi.

Kao povremeni tokovi, izvorišni kraci izviru na oko 240 m n.v. na severoistočnim padinama planine. U samom izvorištu oba kraka, otkrivene su manje partije „stražilovačke“ gornje krede izgrađene od flišnih sedimenata u čiji sastav ulaze alevroliti, peščari i ređe konglomerati. Izvorišni kraci, a nakon njihovog sastava i potok, zasecaju lesne nasalage gornje jezerske terase.

Na dolinskim stranama izvorišnih krakova i potoka nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor i potencijalna klizišta. Donji deo drenažnog područja je takođe zahvaćen klizanjem terena i predstavlja deo velikog klizišta.

Fragmenti vikend naselja neravnomerno su raspoređeni na dolinskim stranama izvorišnih krakova i potoka.

Kroz predeo prolazi međunarodna pruga, magistralni put i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- mozaična struktura koju formiraju polja vinograda i voćnjaka sa livadama, fragmentima šuma i fragmentima vikend naselja na blago nagnutom terenu;
- šemu polja presecaju doline izvorišnih krakova, dolina potoka i lokalni putevi;
- na dolinskim stranama izvorišnih krakova i potoka javljaju se potencijalna klizišta;
- u donjem delu potočne doline, na obali reke, nalaze se potencijalna i aktivna klizišta;
- fragmenti vikend naselje su neravnomerno raspoređeni na dolinskim stranama potoka;
- prolazi međunarodna pruga, magistralni put i lokalni putevi.

69) Zona kuća za odmor i rekreaciju na lesnim naslagama donje jezerske terase

Predeo na lesnim naslagama donje jezerske terase nalazi se između 80 m i 200 m n.v.. Karakteriše ga zona kuća za odmor i rekreaciju koja se nalazi na dolinskim stranama pritoke i polja voćnjaka, vinograda i livada u donjem delu toka potoka.

Na dolinskim stranama pritoke i potoka nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor. Donji deo drenažnog područja je takođe zahvaćen klizanjem terena i predstavlja deo velikog klizišta.

Potok se uliva u rukavac reke i poslednjih 500 m vodotoka je kanalisano.

Vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa poljima vinograda i voćnjaka, livadama i fragmentima šuma.

Kroz predeo, neposredno pre ušća potoka u rukavac, prolazimeđunarodna železnička pruga i magistralna saobraćajnica.

Donji deo drenažnog područja je od poplavnih voda reke zaštićen odbrambenom linijom. Uzvodno od ušća potoka u rukavac reke ulogu odbrambenog nasipa ima međunarodna železnička pruga, a nizvodno trasa nasipa je vođena uz rukavac i nasip štiti prostor do međunarodne železničke pruge.

Ključne karakteristike predela:

- vikend naselja na dolinskim stranama pritoke i polja vinograda, voćnjaka i livada u donjem delu potoka na blago nagnutom terenu;
- vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa vinogradima i voćnjacima, livadama i fragmentima šuma;
- šemu polja presecaju dolina pritoke, dolina potoka i lokalni putevi;
- u donjem delu potočne doline nalaze se potencijalna i aktivna klizišta;
- potok se uliva u rukavac reke;
- prolazi međunarodna pruga i magistralni put.

28. DRENAŽNO PODRUČJE ROKOVOG POTOKA

Drenažno područje Rokovog potoka graniči se na istoku sa drenažnim područjem potoka Selište i drenažnim područjem Ešikovačkog potoka koje se proteže i prema jugu, na zapadu se graniči sa drenažnim područjem Novoselskog potoka koje ga okružuje delom i na jugu, a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu Rokovog potoka čine dva potoka (Rokov i Bukovački potok), od kojih jedan nastaje od dva izvorišna kraka (Pouzačkog i Kirtoškog potoka) i ima jednu pritoku.

Geološki sastav u gornjem toku je podložan intezivnom spiranju i jaruženju, a predstavljen jeftišnjim sedmenatima „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati), zatim uskom zonom tvorevina donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca) i tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama). U ovom delu područja, duž zapadnog izvorišnog kraka istočnog potoka nalazi se potencijalno klizište.

Zapadni potok (Rokov potok), posle tortonskih slojeva, zaseca usku zonu sarmatskih tvorevina (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovith glina), a potom nailazi na sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju i na njima se javljaju aktivna i potencijalna klizišta. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi. Nakon sedimenata panonske starosti javlja se uska zona tvorevina donjeg pliocena (žuti, gvoždeviti peščari, peskovi, peskovite gline i šljunkovi sa pojavom lignita) na kojima se nalaze potencijalna klizišta. Dalje, potok tekući ka severoistoku zaseca lesne naslage donje jezerske terase. Ovaj deo drenažnog područja karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline. Zapadni potok (Rokov potok) je periodski potok.

Izvorišni kraci istočnog potoka (Bukovačkog potoka) nakon tortonskih slojeva zasecaju lesne naslage gornje jezerske terase, a u podnožju padina istočnog kraka javlja se deluvijalno-proluvijalni zastor. U ovom delu drenažnog područja izvire periodska pritoka istočnog kraka (Pouzački potok) koja zaseca lesne naslage gornje jezerske terase i u njenom izvorištu se nalazi veće potencijalno klizište. Pritoka se uliva u potok neposredno posle sastava izvorišnih krakova i potok tekući ka severu zaseca lesne naslage donje jezerske terase. Dolinske strane su prekrivene lesom, a u podnožju padina odnosno na dnu doline nalazi se proluvijalno-deluvijalni zastor. Neposredno pre ušća Bukovačkog potoka u Rokov potok, sa desne dolinske strane, nalazi se nekadašnji površinski kop „Sloga“ na kojem se vršila eksploatacija opekarskih glina, kao i proizvodnja opekarskih elemenata.

Nakon sastava zapadnog (Rokovog potoka) i istočnog (Bukovačkog) potoka, Rokov potok je kanalisani i uliva se u reku Dunav.

Donji deo drenažnog područja karakteriše prisustvo većih površina pod deluvijalno-proluvijalnim zastorom na dolinskim stranama, a u severoistočnom delu se nalazi veća površina podložna klizenju koja predstavlja deo velikog dunavskog klizišta.

U gornjem i srednjem delu drenažno područje je jednake širine dok se u donjem delu sužava.

Dolina Rokovog potoka ima karakter kompozitne doline jer su u gornjem toku doline potoka uske i strmih strana, dok su u srednjem i donjem delu toka, doline sa proširenim dnom i plećatim brdima između dolina.

Jedna od karakteristika drenažnog područja Rokovog potoka je mala pošumljenost. Zapadni (Rokov) potok je periodski, dok istočni (Bukovački) potok ima stalno vode. Istočni (Bukovački) potok pri ušću tokom većeg dela

godine ima mali proticaj. Međutim, za vreme letnjih bujica potok pobesni i u poroznom i obešumljenom lesu stvara vododerine, izliva se i plavi prostrano i obrađeno dno doline, nanoseći materijalnu štetu.

Duž istočnog (Bukovačkog) potokana prosečno 224 m n.v. pruža se seosko naselje Bukovac. Spada u grupu planinskih naselja. Izduženog je oblika, a korito potoka prolazi kroz sredinu glavne i najduže ulice. Paralelno sa glavnom ulicom, na obe dolinske strane, izgrađenesu ulice različitih dužina. Izgradnja sela je bila uslovljena šumskim imanjima porušenog Bukovačkog manastira koja je trebalo krčiti.

Na dolinskim stranama zapadnog (Rokovog) potoka nalaze se delovi gradskih naselja Sremska Kamenica i Petrovaradin. Na području naselja Sremska Kamenica nalazi se kompleks Instituta za plućne bolesti Vojvodine.

Na ušću Rokovog potoka u reku Dunav nalazi se deo gradskog naselja Petrovaradin – Majur. Spada u grupu podunavskih naselja mešovitog oblika. Savremeno naselje je nastalo od seoskog naselja Majur koje se razvilo na ovom mestu zbog prostranog ritskog zemljišta oko reke Dunav. U prvo vreme se koristilo za pašnjake i livade, a kasnije i za gajenje kultura.

Kroz naselje prolazi magistralna saobraćajnica M 22.1 Novi Sad-Indija-Beograd, a obodom naselja, premareci Dunav, međunarodna železnička pruga Beč-Budimpešta-Beograd-Atina. Paralelno sa magistralniom saobraćajnicom izgrađeno je nekoliko ulica koje su međusobno povezane.

Kroz područje prolazi magistralna saobraćajnica M 21 (Novi Sad-Šabac).

Naselje Petrovaradin je povezano industrijskom železničkom prugom sa naseljem Beočin, na zapadu u kojem se nalazi fabrika cementa.

Duž rečne doline istočnog (Bukovačkog) potoka pruža se put koji povezuje gradsko naselje Petrovaradin sa seoskim naseljem Bukovac, a deo puta, koji povezuje gradsko naselje Petrovaradin sa naseljem Sremska Kamenica, ide dolinom zapadnog (Rokovog) potoka.

U zoni naselja, radi zaštite od poplavnih voda reke Dunav izgrađen je nasip, a nizvodno od nasipa, do nasipske deonice kod naselja Sremski Karlovcu susednom drenažnom području, ulogu odbrambenog nasipa ima železnička pruga.

Na dolinskim stranama zastupljene su oranice, livade i vinogradi, a samo u izvorišnim delovima potoka su zastupljene šume graba, srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume kitnjaka.

PREDELI PODRUČJA ROKOVOG POTOKA

U okviru područja Rokovog potoka izdvajaju se sledeći tipovi predela:

39) Šume srebrnolisne lipe i kitnjaka na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine, u brdskom pojasu, na nadmorskim visinama od 220 do 400 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe i kitnjaka, a u manjoj meri su zastupljene šume medunca i graba. Javljaju se na flišnim sedimentima „stražilovačke“ gornje krede (alevoliti, peščari i ređe konglomerati), tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca), tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama), sarmatskim tvorevinama (razvijenim u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovith glina) i sedimentima panonske starosti. Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci periodskog i stalnog potoka. Potočne doline su uske i strmih strana.

U najjužnijem delu predela nalazi se fragment livada i oranica.

Ključne karakteristike predela:

- šume srebrnolisne lipe i kitnjaka i u manjoj meri šume medunca i graba zauzimaju severne padine plalnine, u brdskom pojasu, na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- fragment livada i oranica sa lokalnim putem;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka.

70) Oranice, vinogradi, livade i pašnjaci na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa vikend i seoskim naseljem i delovima gradskog naselja

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu oranice, vinogradi, livade i pašnjaci različitih geometrijskih oblika i različitih veličina u visinskom pojasu od 120 m do 300 m n.v.. Ovu šemu polja presecaju doline izvorišnih krakova, dolina potoka i lokalni putevi.

Na dolinskim stranama potoka nalaze se vikend i seosko naselje, kao i delovi gradskog naselja.

Zapadni, periodski potok zaseca sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline) i usku zonu tvorevina donjeg pliocena (žuti, gvožddeviti peščari, peskovi, peskovite gline i šljunkovi sa pojavom lignita). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju i na njima se javljaju aktivna i potencijalna klizišta. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi.

Izvorišni kraci istočnog potoka zasecaju lesne naslage gornje jezerske terase i u podnožju padina istočnog kraka javljaju se deluvijalno-proluvijalni zastor. U ovom delu drenažnog područja izvire periodska pritoka istočnog kraka u čijem izvorištu se nalazi veće potencijalno klizište. Pritoka se uliva u potok neposredno posle sastava izvorišnih krakova na čijim stranama se, takođe, nalaze potencijalna klizišta.

Doline zapadnog i istočnog potoka imaju proširena dna dolina i međusobno su razdvojene plećatim uzvišenjem na kojem se nalazi veća površina pod vinogradima.

Jedna od karakteristika drenažnog područja potoka je mala pošumljenost. Zapadni potok je periodski, dok istočni potok ima stalno vode. Istočni potok pri ušću tokom većeg dela godine ima mali proticaj. Međutim, za vreme letnjih bujica potok pobesni i u poroznom i obešumljenom lesu stvara vododerine, izliva se i plavi prostrano i obrađeno dno doline, nanoseći materijalnu štetu.

Duž istočnog potoka na prosečno 224 m n.v. pruža se seosko naselje. Spada u grupu planinskih naselja. Izduženog je oblika, a korito potoka prolazi kroz sredinu glavne i najduže ulice. Paralelno sa glavnom ulicom, na obe dolinske strane, izgrađene su ulice različitih dužina. Izgradnja sela je bila uslovljena šumskim imanjima porušenog manastira koja je trebalo krčiti.

Na dolinskim stranama zapadnog potoka nalazi se vikend naselje, a nizvodno, na njega se naslanja deo gradskog naselja. Na prisojnoj dolinskoj strani ovog potoka, u okviru naselja, nalazi se kompleks Instituta za plućne bolesti.

Delovi gradskog naselja i vikend naselje formiraju mozaičnu strukturu sa oranicama, livadama i fragmentima šuma.

Kroz predeo prolazi magistralni put.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljena su polja oranica, vinograda, livada i pašnjaka, nepravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na blago nagnutom do brdovitom terenu;
- na dolinskim stranama potoka nalaze se potencijalna i aktivna klizišta;
- slaba pošumljenost drenažnog područja;
- šemu polja presecaju doline izvorišnih krakova, dolina potoka, kao i lokalni putevi;
- potok prolazi kroz sredinu glavne i najduže ulice planinskog seoskog naselje, izduženog oblika;
- na dolinskim stranama drugog potoka nalazi se vikend naselje i delovi gradskog naselja;
- kompleks Instituta za plućne bolesti;
- magistralni put i lokalni putevi.

71) Gradsko naselje na lesnim naslagama donje jezerske terase

Predeo na lesnim naslagama donje jezerske terase nalazi se između 90 m i 120 m nadmorske visine. Karakteriše ga gradsko naselje na dolinskim stranama potoka.

Potoci tekući kroz predeo zasecaju lesne naslage donje jezerske terase i prolaze kroz gradsko naselje. U ovom delu toka, u podnožju padina, odnosno na dnu potočnih dolina nalazi se deluvijalno – proluvijalni zastor.

Sa desne dolinske strane istočnog potoka, neposredno pre ušća u potok, nalazi se nekadašnji površinski kop na kojem se vršila eksploatacija opekarskih glina, kao i proizvodnja opekarskih elemenata.

Nakon ušća istočnog potoka, glavni tok je kanalisani i uliva se u reku.

Donji deo glavnog toka karakteriše prisustvo većih površina pod deluvijalno-proluvijalnim zastorom na dolinskim stranama, a u severoistočnom delu se nalazi veća površina podložna kliženju koja predstavlja deo velikog klizišta.

Na dolinskim stranama potoka nalaze se delovi gradskog naselja.

Na ušću potoka u reku nalazi se deo gradskog naselja koje spada u grupu podunavskih naselja mešovitog oblika. Savremeno naselje je nastalo od seoskog naselja koje se razvilo na ovom mestu zbog prostranog ritškog zemljišta oko reke. U prvo vreme se koristilo za pašnjake i livade, a kasnije i za gajenje kultura.

Kroz naselje prolazi magistralna saobraćajnica, a obodom naselja, prema reci, međunarodna železnička pruga. Paralelno sa magistralnom saobraćajnicom izgrađeno je nekoliko ulica koje su međusobno povezane. Kroz naselje prolazi još jedna magistralna saobraćajnica koja povezuje naselje, preko planinskog grebena, sa naseljima na južnoj padini. Povezano je i industrijskom železničkom prugom sa naseljem na zapadu u kojem se nalazi fabrika cementa.

U zoni naselja, radi zaštite od poplavnih voda reke izgrađen je nasip, a nizvodno od nasipa odbrambenu funkciju ima železnička pruga.

Ključne karakteristike predela:

- gradsko naselje na dolinskim stranama potoka;
- napušten površinski kop opekarskih glina;
- nakon ušća pritoke, potok je kanalisani;
- potok se uliva u reku;
- prolazi međunarodna pruga, industrijska železnička pruga, dva magistralna put i lokalni putevi.

29. PODRUČJE DESNE OBALE DUNAVA OD SREMSKE KAMENICE DO PETROVARDINSKE TVRĐAVE

Područje obuhvata prostor od Sremske Kamenice do Petrovaradinske tvrđave.

Nizvodno od ušća Novoselskog potoka u reku Dunav, na prostoru Sremske Kamenice, deluvijalno – proluvijalni zastor prekriva strmu padinu izrovanu mnogim urvinama koje klize prema reci Dunav. Ovo područje se odlikuje intezivnom vikendica i stambenih objekata što dodatno povećava labilnost klizišta. Klizišta ovog područja predstavljaju deo velikog podunavskog klizišta.

Na gornjoj ivici padine pojavljuju se lesne naslage formirane na donjoj jezerskoj terasi i čine deo lesne zaravni od 130-150 m koja je najšira na Mišeluku (138 m). Ovaj morfološki član dominira novosadskom okolinom i iz tog razloga je na njemu podignuta Petrovaradinska tvrđava (Gornji i Srednji plato) koja se nalazi u severnom delu područja. Tvrđava je izgrađena u XVIII veku kao vojno utvrđenje i korišćena je u vojne svrhe sve do 1951. godine, kada je veći deo površine (približno 70 %) predat civilnim vlastima, odnosno gradu Novom Sadu na korišćenje.

Jedan deo područja čini parkovska površina.

Kroz područje prolazi regionalni put R 107 (Novi Sad-Sremska Kamenica) – „podunavski put“ i dva puta koja vode iz grada Novog Sada preko dunavskih mostova i priključuju se na regionalni put R 107 i dalje u susjednom području, na magistralni put M 21 (Novi Sad- Irig- Ruma).

PREDELI PODRUČJA DESNE OBALE DUNAVA OD SREMSKE KAMENICE DO PETROVARDINSKE TVRĐAVE

U okviru područja desne obale Dunava od Sremske Kamenice do Petrovaradinske tvrđave izdvaja se sledeći tip predela:

72) Gradsko naselje na lesnim naslagama donje jezerske terase sa tvrđavom

U visinskom pojasu od 77 m do 130 m n.v. nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor koji prekriva strmu padinu izrovanu mnogim urvinama koje klize prema reci. Ovo područje pripada gradskom naselju i odlikuje se intezivnom izgradnjom stambenih objekata i vikendica, što dodatno povećava labilnost klizišta. Klizišta ovog područja predstavljaju deo velikog klizišta.

Na gornjoj ivici padine pojavljuju se lesne naslage formirane na donjoj jezerskoj terasi i čine deo lesne zaravni od 130-150 m nadmorske visine. Ovaj morfološki član dominira okolinom i iz tog razloga je na njemu podignuta tvrđava (Gornji i Srednji plato) koja se nalazi u severnom delu područja. Tvrđava je izgrađena u XVIII veku kao vojno utvrđenje i korišćena je u vojne svrhe sve do 1951. godine, kada je veći deo površine (približno 70 %) predat civilnim vlastima, odnosno gradu na korišćenje.

Jedan deo područja čini parkovska površina.

Kroz predeo prolazi regionalni put, a na njega se uključuju putevi koji idu preko mosta iz grada na drugoj strani obale.

Ključne karakteristike predela:

- aktivno klizište koje predstavlja deo velikog klizišta;
- gradsko naselje na strmim padinama izrovanim mnogobrojnim urvinama koje klize prema reci;
- deo nekadašnjeg vojnog utvrđenja na gornjoj ivici padine;
- parkovska površina na blago nagnutom terenu;
- regionalni put i lokalni putevi.

30. PODRUČJE NOVOSELSKOG POTOKA

Drenažno područje Novoselskog potoka nalazi se između drenažnog područja Rokovog potoka na istoku i drenažnih područja Malog kameničkog potoka i Kamenarskog potoka na zapadu. Granicu prema jugu čini vododelnica prema potocima Jelence i Međeš koji pripadaju savskom slivu, a na severu se uliva u Dunav.

Novoselski potok izvire ispod grebena planine Fruška gora na 357 m n.v.. Drenažnu mrežu potoka karakteriše gusta mreža pritoka koje i izviru i ulivaju se u Novoselski potok u gornjem delu drenažnog područjadrenirajući severne padine Fruške gore.

Geološki sastav u gornjem toku predstavljen je „stražilovačkom“ gornjom kredom čije su stene u potpunosti izgrađene od flišnih sedimenata u čiji sastav ulaze alevroliti, peščari i ređe konglomerati i podložni intezivnom spiranju i jaruženju. Zatim, Novoselski potok i pritoke nailaze na zonu tvorevina donjeg miocena koje suizgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima. Nakon ulivanja najistočnije pritokePivarov potok, Novoselski potok zaseca srednjetrijske sedimente koji su predstavljeni masivnim krečnjacima, dolomitima, bituminoznim krečnjacima, delimično tamnosivim rožnacima i sitnozrnim peščarima. Na ovom prostoru nalazi se nekadašnji kamenolom „Orlovo bojište“. Tekući dalje ka severu, potok nailazi na tortonske slojeveu čiji sastav ulaze sedimenti donjobadske starosti (predstavljeni konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) i koji su podložni spiranju i jaruženju. Posle tortonskih slojeva, potok zaseca usku zonu sarmatskih tvorevina (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovitih glina), a potom nailazi na sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju i na levoj, zapadnoj dolinskoj strani nalazi se aktivno klizište. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi. Nakon sedimenata panonske starosti javlja se uska zona tvorevina donjeg pliocena (žuti, gvožđeviti peščari, peskovi, peskovitie gline i šljunkovi sa pojavom lignita). Dalje, potok tekući ka severu zaseca lesne naslage donje jezerske terase. Ovaj deo drenažnog područja karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline. Zapadno i istočno od ušća potoka u reku Dunavna 77 m n. v., nalaze se veće površine aktivnih klizišta koje predstavljaju deo velikog dunavskog klizišta.

Prema Bukurovu (1952), u donjem delu Novoselskog potoka uočavaju se dve terase od 12 i 4 metra relativne visine. Terasa od 12 m relativne visine naziva se još i grobljanskom jer je na njoj smešteno kameničko groblje, a druga se naziva aluvijalnom. Grobljanska terasa je izražena sa desne strane potoka kod kameničkog groblja i sa leve strane kod železničkog vijadukta i njena visina iznosi 110 m. Površina terase je neravna i nagnuta prema toku reke jer je sastavljena od lesa koji je slabo otporan. Relativna visina druge aluvijalne terase iznosi 4 m i ona prati potok dosta daleko uzvodno, pa joj se i relativna visina sve više smanjuje da bi potpuno nestala (kod Paragova) i pretvorila se u običnu dolinsku ravan.

Podunavsko gradsko naselje, Sremska Kamenica, izgrađeno je na izlaznom delu doline Novoselskog potoka na 77-112 m n. v.. U osnovi je poluzvezdastog oblika, a glavne ulice su izdužene u pravcu regionalnog puta R 107 – podunavskog puta i puta koji spaja Sremsku Kamenicu sa naseljemIrigna južnoj padiniplanine Fruška gora. Paralelno ovim ulicama povučen je čitav niz ulica, kao i ulica koje ih seku pod različitim uglovima. U donjem delu naselja ulice su uske sa malim dvorištima dok u gornjem to nije slučaj. Stanovništvo se bavi nepoljoprivrednim delatnostima.

U donjem delu toka, na području naselja, nalazi se veća površina podložna kliženju koja predstavlja deo velikog klizišta.

Kroz predeo pored regionalnog puta R 107 (Novi Sad-Sremska Kamenica) – podunavskog puta i magistralnog puta M 21puta (Novi Sad-Irig-Ruma), kroz samo naselje Sremska Kamenica prolazi i industrijska železnička pruga koja povezuje naselje Petrovaradin sa naseljem Beočinom na zapadu.

Zapadnom granicom područja prolazi lokalni put koji povezuje najudaljenije kuće vikend zone sa naseljem Sremska Kamenica na obali reke Dunav.

Na potezu nizvodno od naselja, Sremska Kamenica-Petrovaradin, odbranu od poplava obezbeđuje više obaloutvrda sa zidovima čija je ukupna dužina 1,75 km (Generalni projekat integralnog sistema navodnjavanja regiona Srem, 2014).

U gornjem i srednjem delu drenažnog područja nalaze se šume srebrnolisne lipe, kitnjaka i u manjoj meri šume bukve. Srednji deo drenažnog područja još karakteriše i zona kuća za odmor i rekreaciju, dok se u donjem delu drenažnog područja, na dolinskim stranama, kao i na dnu doline nalaze kuće za stanovanje i kuće za odmor i rekreaciju koje teritorijalno (administrativno) pripadaju naselju Sremska Kamenica, odnosno gradu Novom Sadu, naušću potoka u reku Dunav.

PREDELI PODRUČJA NOVOSELSKOG POTOKA

U okviru područja Novoselskog potoka izdvajaju se sledeći tipovi predela:

47) Šume srebrnolisne lipe, kitnjaka i bukve na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine, na nadmorskim visinama od 250 do preko 500 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe, kitnjaka i bukve i u manjoj meri šume cera i medunca na flišnim sedimentima „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati), tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca) i srednjetrojaskim sedimentima (predstavljenim masivnim krečnjacima, dolomitima, bituminoznim krečnjacima, delimično tamnosivim rožnacima i sitnozrnim peščarima). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji imaju razvijene čelenke.

Na severnoj granici predela nalazi se nekadašnji kamenolom.

Kroz predeo prolazi magistralni put i lokalni putevi, a južnim obodom prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume kitnjaka, bukve i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera i medunca u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka koji imaju razvijene izvorišne čelenke;
- napušten kamenolom;
- magistralni put i lokalni putevi.

73) Zona kuća za odmor i rekreaciju na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na dolinskim stranama i proširenom dnu doline potoka, u visinskom pojasu od 150 do 250 m n.v. nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju. Ovo vikend naselje se razvilo na tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca), srednjetrojaskim sedimentima (predstavljenim masivnim krečnjacima, dolomitima, bituminoznim krečnjacima, delimično tamnosivim rožnacima i sitnozrnim peščarima) i tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani

konglomeratima, aglomeratima, pešćarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma i grupama drveća.

Kroz predeo prolazi magistralni put koji prati tok potoka i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- vikend naselja na dolinskim stranama i proširenom dnu potoka na blago nagnutom do brdovitom terenu;
- vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma;
- magistralni put i lokalni putevi.

74) Gradsko naselje na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase nalazi se između 77 m i 200 m n.v.. Karakteriše gradsko naselje na dolinskim stranama potoka i na ušću potoka u reku.

Potok tekući kroz predeo zaseca lesne naslage gornje jezerske terase i prolazi kroz područje na kojem se nalaze kuće za stanovanje i kuće za odmor i rekreaciju koje teritorijalno pripadaju gradskom naselju. U ovom delu toka, potok zaseca sedimente panonske starosti (laporci, laporovite gline, peskovi i gline) i usku zonu tvorevina donjeg pliocena (žuti, gvožđeviti pešćari, peskovi, peskovite gline i šljunkovi sa pojavom lignita). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju i na dolinskoj strani nalazi se aktivno klizište. Nizvodno u podnožju padina, odnosno na dnu potočnih dolina nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor.

Gradsko naselje izgrađeno je na izlaznom delu doline potoka na nadmorskoj visini od 77 do 112 m. U osnovi je poluzvezdastog oblika, a glavne ulice su izdužene u pravcu regionalnog puta i puta koji spaja naselje sa naseljem na južnoj padini planine. Paralelno ovim ulicama povučen je čitav niz ulica, kao i ulica koje ih seku pod različitim uglovima. U donjem delu naselja ulice su uske sa malim dvorištima dok u gornjem to nije slučaj. Stanovništvo se bavi nepoljoprivrednim delatnostima.

Kroz predeo pored regionalnog putai magistralnog puta, kroz samo naselje prolazi i industrijska železnička pruga koja ide do naselja na zapadu u kojem se nalazi fabrika cementa.

Zapadnom granicom područja prolazi lokalni put koji povezuje najudaljenije kuće vikend zone sa naseljem.

U donjem delu toka, na području naselja, nalazi se veća površina podložna klizenju koja predstavlja deo velikog klizišta.

Na potezu nizvodno od naselja, odbranu od poplava obezbeđuje više obaloutvrda.

Ključne karakteristike predela:

- gradsko naselje na dolinskim stranama potoka na blago nagnutom do brdovitom terenu;
- obaloutvrde kao odbrana od poplava;
- aktivno klizište koje predstavlja deo velikog klizišta;
- magistralni put, regionalni put, industrijska železnička pruga i lokalni putevi.

31. PODRUČJE MALOG KAMENIČKOG POTOKA

Drenažno područje Malog kameničkog potoka se nalazi između drenažnih područja Novoselskog potoka na istoku i Kamenarskog potoka na zapadu, a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnumrežu Malog kameničkog potoka čine dva izvorišna kraka. Zapadni izvorišni krak, Duboki potok izvire na nadmorskoj visini od 300 m, natortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) i koji su podložni spiranju i jaruženju. Nedaleko od izvora nalazi se mikroakumulacija, Popovičko jezero, izgrađena radi zadržavanja poplavnog talasa. Posle tortonskih slojeva, potok zaseca usku zonu sarmatskih tvorevina (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovite gline), a potom nailazi na sedimente panonske starosti (laporci, laporovite gline, peskove i gline) u kojima izvire i istočni izvorišni krak. Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju, a na dolinskoj strani istočnog kraka nalazi se potencijalno klizište. Nakon sastava krakova, Mali Kamenički potok nastavlja da teče kroz sedimente panonske starosti. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi. Donji deo drenažnog područja karakteriše prisustvo deluvijalno – proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline i aktivna klizišta sa leve, zapadne strane potoka. Zapadno i istočno od ušća potoka u reku Dunav nalaze se veće površine aktivnih klizišta koje predstavljaju deo velikog dunavskog klizišta.

Istočnom i zapadnom granicom područja prolaze lokalni putevi koji povezuju najudaljenije kuće vikend zone sa naseljem Sremska Kamenica na obali reke Dunavisa regionalnim putem R 107 (Novi Sad-Sremska Kamenica) – podunavskim putem.

Na području izvorišta zapadnog kraka zastupljene su šume srebrnolisne lipe i bukve, a na dolinskim stranama izvorišnih krakova i Malog Kameničkog potoka, nekadašnje površine pod oranicama, voćnjacima i vinogradima, danas su zamenjene kućama za odmor i rekreaciju i kućama za stanovanje, koje u donjem delu drenažnog područja teritorijalno (administrativno) pripadaju naselju Sremska Kamenica, odnosno gradu Novom Sadu, naušću potoka u reku Dunav.

PREDELI PODRUČJA MALOG KAMENIČKOG POTOKA

U okviru područja Malog Kameničkog potoka izdvajaju se sledeći tipovi predela:

73) Zona kuća za odmor i rekreaciju na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na dolinski stranama izvorišnih krakova potoka, u visinskom pojasu od 150 do 400 m nadmorske visine nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju. Ovo vikend naselje se razvilo na tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama), na sarmatskim tvorevinama (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovite gline) i na sedimente panonske starosti (laporci, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Izvorišni kraci potoka izvire na području fragmenata šuma i teku kroz vikend naselje. Zapadni izvorišni krak potoka izvire na nadmorskoj visini od 300 m, na području fragmenta šume bukve i srebrnolisne lipe. Nedaleko od izvora nalazi se mikroakumulacija izgrađena radi zadržavanja poplavnog talasa. Istočni izvorišni krak izvire na oko 250 m nadmorske visine.

Vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma, grupama drveća i livadama i pašnjacima.

Kroz predeo prolaze lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- vikend naselje na dolinskim stranama pritoka na brdovitom terenu;
- mikroakumulacija;
- naselje formira mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma, grupama drveća i livadama i pašnjacima;
- lokalni putevi.

75) Gradsko naselje na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na dolinskim stranama izvorišnih krakova i potoka, u visinskom pojasu od 77 do 150 m n.v., nalazi se deo gradskog naselja.

Nakon sastava krakova, potok nastavlja da teče kroz sedimente panonske starosti. Vrhovi dolinskih strana su prekriveni lesnim naslagama gornje jezerske terase. Donji deo toka karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline i aktivna klizišta na dolinskim stranama. Zapadno i istočno od ušća potoka u reku nalaze se veće površine aktivnih klizišta koje predstavljaju deo velikog klizišta.

Kroz predeo prolaze regionalni put, industrijska železnička pruga i lokalni putevi.

Ključne karakteristike:

- gradsko naselje na dolinskim stranama izvorišnih krakova i potoka;
- aktivna klizišta na dolinskim stranama i na ušću potoka u reku;
- regionalni put, industrijska železnička pruga i lokalni putevi.

32. PODRUČJE KAMENARSKOG POTOKA

Drenažno područje Kamenarskog potoka se na istoku graniči sa drenažnim područjima Malog Kameničkog potoka i Novoselskog potoka, na zapadu se graniči sa drenažnim područjima potoka Šandorovac i Rakovačkim potokom, na jugu granicu predstavlja vododelnica prema Velikom potoku koji pripada savskom slivu, a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu Kamenarskog potoka čini pritoka (Tavni potok) koja izvire i uliva se u potoku gornjem delu drenažnog područja. Pritoka, Tavni potok, nastaje od dva izvorišna kraka (Tavni i Srebrni potok) koji izviru ispod samog grebena planine Fruške gore. Kamenarski potok izvire na 380 m n. v. u centralnom delu planine i sa svojom pritokom drenira severne padine. Širina sliva u gornjem toku je najveća dok se u srednjem i donjem toku sužava.

Geološki sastav u gornjem delu drenažnog područja predstavljen je „stražilovačkom“ gornjom kredom čije su stene u potpunosti izgrađene od flišnih sedimenata u čiji sastav ulaze alevroliti, peščari i ređe konglomerati i podložni su intezivnom spiranju i jaruženju. Zatim, Kamenarski potok i izvorišni kraci pritoke nailaze na usku zonu latita (izgrađenih od osnovne mase kalijskog feldspata, plagioklasa, monoklinskog piroksena, amfibola i biotita) koji su probili gornjokredni fliš i koji se prostiru u vidu dva izdužena kraka koji imaju pravac I-Z i koji se na ovom prostoru eksploatišu. U zapadnom delu drenažnog područja nalazi se Rakovački kamenolom ili površinski kop „Kišnjava glava“. Ovaj kop je jedini aktivan kop građevinsko – tehničkog kamena u AP Vojvodini. 1 km istočnije, na izvorišnom kraku pritoke Srebrni potok, nalazi se još jedan kamenolom „Srebrni majdan“ ili „Srebro“. Istočni kamenolom „Srebro“ se ne eksploatiše od 1996. godine, a 1999. godine je u njemu nastalo Ledinačko jezero (<https://fruskac.net/rs/lokacije/jezera/ledinacko>). Nizvodno od kamenoloma „Srebro“ nalazi

se sastav izvorišnih krakova pritoke Tavnog potoka. Posle latita, potoci ponovo zasecaju gornjokredni fliš, a potom tvorevine donjeg miocena koje su izgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima. Nakon ulivanja pritoke Tavnog potoka, Kamenarski potok nailazi na tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama), koji su podložni spiranju i jaruženju i na njima se nalaze potencijalna i aktivna klizišta. Tekući ka severu potok ponovo nailazi na flišne sedimente koji su izbili u samoj dolini potoka i pre nego što zaseče zonu sarmatskih tvorevina (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovite gline) još jednom teče kroz tortonske slojeve. Posle sarmatskih tvorevina potok nailazi na sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intenzivnom spiranju i jaruženju. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oblikovanim na gornjoj jezerskoj terasi. Nakon sedimenta panonske starosti potok zaseca tvorevina donjeg pliocena (žuti, gvoždjeviti peščari, peskovi, peskovite gline i šljunkovi sa pojavom lignita) i na desnoj, istočnoj dolinskoj strani nalazi se veće područje aktivnog klizišta koje je deo velikog dunavskog klizišta. Labilnost klizišta dodatno je povećana izgradnjom vikendica i stambenih objekata. Na levoj obali Kamenarskog potoka nalazi se manja površina sedimenta rečne terase. Potok se uliva u reku Dunav na 77 m n. v. u istočnom delu naselja Novi Ledinci.

Nakon ušća pritoke Tavnog potoka u Kamenarski potok, duž dna doline kao i na dolinskim stranama potoka, nalazi se planinsko seosko naselje Stari Ledinci. Pretpostavlja se da je selo izgrađeno na manastirskom imanju, daleko od podunavskog puta. Izgrađeno je u proširenju potoka koji protiče sredinom naselja, a paralelno sa njim, i sa jedne i sa druge strane, pružaju se dve ulice. Dve trećine objekata su stambeni, a jedna trećina su kuće za odmor i rekreaciju. Stanovništvo pretežno radi i privredi.

Na ušću Kamenarskog potoka u reku Dunav, sa leve strane na rečnoj terasi nalazi se podunavsko seosko naselje Novi Ledinci. Spada u naselja mešovitog oblika. U osnovi je pravilnog oblika, ušorenih tipskih kuća, ali je kasnijom izgradnjom osnovni oblik izmenjen. Nalazi se u neposrednoj blizini regionalnog puta R 107 (Novi Sad-Sremska Kamenica) – „podunavskog puta“ i industrijske železničke pruge Petrovaradin-Beočin. Stanovništvo je pretežno radničko tj. orijentisano na rad u privredi Novog Sada i Beočina.

Sa desne strane ušća Kamenarskog potoka u reku Dunav, nalazi se pogon „Agregat“-Ledinci-separacija.

Od planinskog naselja Starih Ledinaca do podunavskog naselja Novi Ledinci, duž puta koji ide dolinom potoka i desnom dolinskom stranom, nalaze se stambene kuće i kuće za odmor koje pripadaju ovim naseljima.

U gornjem delu drenažnog područja nalaze se šume bukve, kitnjaka i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera i bagrema. Srednji deo drenažnog područja karakterišu šume bagrema i srebrnolisne lipe i kuće za stanovanje i kuće za odmor i rekreaciju. Takođe se u donjem delu drenažnog područja, na dolinskim stranama nalaze kuće za stanovanje i kuće za odmor i rekreaciju, površine pod voćnjacima i oranicama, livadama i pašnjacima i fragmenti šuma.

Području Kamenarskog potoka pripada i dolina Provalija. Ona spada u grupu fruškogorskih dolina koje su uklopljene isključivo u lesne naslage. To je dolina vododerina koja još uvek nije uspela da izmodeluje normalnu dolinu. Na istoku i jugu je ograničena strmim lesnim odsecima, a na severu je široko otvorena prema dunavskoj ravni. Njeno dno se preko dve stepenice spušta prema Dunavu. Ovo područje je zahvaćeno aktivnim klizanjem terena koje je dodatno opterećeno izgradnjom kuća za stanovanje i kuća za odmor i rekreaciju. Deo ovih objekata teritorijalno pripada naselju Petrovaradin, a deo naselju Novi Ledinci.

PREDELI PODRUČJA KAMENARSKOG POTOKA

U okviru područja Kamenarskog potoka izdvajaju se sledeći tipovi predela:

76) Šume bukve, kitnjaka i srebrnolisne lipe na području intezivnog spiranja i jaruženja sa aktivnim i napuštenim površinskim kopom

Na severnim padinama planine, na nadmorskim visinama od 200 do preko 500 m, javljaju se šume bukve, kitnjaka i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera i bagrema na flišnim sedimentima „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati), uskoj zoni latita (izgrađenih od osnovne mase kalijskog feldspata, plagioklasa, monokliničkog piroksena, amfibola i biotita), tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca), tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka i pritoke koji imaju razvijene čelenke.

U zapadnom delu predela nalazi se kamenolom ili površinski kop latita. Istočnije, na rastojanju od oko 1 km, na izvorišnom kraku pritoke, nalazi se napušten kamenolom u kojem je nastalo jezero.

Na severnom obodu predela, duž potočne doline u vidu jezička, uvlači se seosko naselje.

Kroz predeo i južnim obodom prolaze lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume bukve, kitnjaka i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera i bagrema u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka i pritoke koji imaju razvijene izvorišne čelenke;
- na obodu predela, duž potočne doline, uvlači se seosko naselje;
- aktivan površinski kop tehničkog građevinskog kamena;
- napušten kamenolom u kojem je nastalo jezero;
- lokalni putevi.

77) Seoska naselja na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na dolinskim stranama i u proširenim dnu doline potoka, u visinskom pojasu od 77 do 200 m n.v., na području intezivnog spiranja i jaruženjarazvila su se seoska naselja.

Potok tekući kroz predeo prima pritoku i teče kroz tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama), koji su podložni spiranju i jaruženju i na njima se nalaze potencijalna i aktivna klizišta. U gornjim delovima padina nalaze se lesne naslage gornje jezerske terase.

U ovom delu toka, duž dna doline kao i na dolinskim stranama potoka, razvilo se planinsko seosko naselje. Izgrađeno je u proširenju potoka koji protiče sredinom naselja, a paralelno sa njim, i sa jedne i sa druge strane, pružaju se dve ulice. Dve trećine objekata su stambeni, a jedna trećina su kuće za odmor i rekreaciju. Stanovništvo pretežno radi u privredi.

Potok dalje teče kroz flišne sedimente, sarmatske tvorevine (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovith glina), sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline) i tvorevine donjeg pliocena (žuti, gvožđeviti peščari, peskovi, peskovite gline i šljunkovi sa pojavom lignita). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na ušću potoka u reku, sa leve strane na rečnoj terasi nalazi se seosko naselje. Spada u naselja mešovitog oblika. U osnovi je pravilnog oblika, ušorenih tipskih kuća, ali je kasnijom izgradnjom osnovni oblik izmenjen. Nalazi se u neposrednoj blizini regionalnog putai industrijske železničke pruge. Stanovništvo je pretežno orijentisano na rad u privredi gradova.

Sa desne strane ušća potoka u reku, nalazi se pogon za finalnu preradu tehničkog kamena.

Od planinskog naselja do podunavskog naselja, na dolinskim stranama potoka, nalaze se stambene kuće i kuće za odmor i rekreaciju koje pripadaju ovim naseljima i koje formiraju mozaičnu stukturu sa fragmetima šuma, livadama i pašnjacima i u donjem delu toka i sa oranicama i voćnjacima.

U istočnom delu predela nalazi se fragment vikend naselja.

Ključne karakteristike:

- planinsko seosko naselje na dnu doline i dolinskim stranama potoka;
- aktivna i potencijalna klizišta;
- na ušću potoka u reku nalazi se seosko naselje mešovitog oblika;
- stanovništvo je orijentisano na rad u privredi gradova;
- regionalni put, industrijska železnička pruga i lokalni putevi.

74) Gradsko naselje na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase nalazi se između 77 m i 200 m n.v.. Karakteriše ga gradsko naselje na aktivnom klizištu.

Dolina u kojoj se razvilo naselje uklopljena je u lesne naslage. To je dolina vododerina koja još uvek nije uspela da izmodeluje normalnu dolinu. Na istoku i jugu je ograničena strmim lesnim odsecima, a na severu je široko otvorena prema rečnoj ravni. Njeno dno se preko dve stepenice spušta prema reci. Ovo područje je zahvaćeno aktivnim klizanjem terena koje je dodatno opterećeno izgradnjom kuća za stanovanje i kuća za odmor i rekreaciju. Deo ovih objekata teritorijalno pripada naselju Petrovaradin, a deo naselju Novi Ledinci.

Ključne karakteristike predela:

- gradsko naselje na dolinskim stranama na blago nagnutom do brdovitom terenu koji je pokrenut aktivnim klizanjem terena;
- regionalni put, industrijska železnička pruga i lokalni putevi.

33. PODRUČJE POTOKA ŠANDOROVAC

Drenažno područje potoka Šandorovac se nalazi između drenažnog područja Kamenarskog potoka na istoku i drenažnog područja Rakovačkog potoka na zapadu, a na severu se uliva u reku Dunav.

Potok Šandorovac izvire kao periodičan tok na severnim padinama planine Fruška gora i nastaje od dva izvorišna kraka. Istočni krak izvire ispod površinskog kopa „Kišnjeva glava“ pod nazivom Kišnji potok zasecajući „stražilovačku“ gornju kredu čije su stene u potpunosti izgrađene od flišnih sedimenta u čiji sastav ulaze alevroliti, peščari i ređe konglomerati koji su podložni intezivnom spiranju i jaruženju. Zatim, dolina potoka prolazi kroz tvorevine donjeg miocena koje suizgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima. Tekući ka severoistoku potok zaseca tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim

laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) koji su podložni spiranju i jaruženju. Posle sedimenata donjobadenske starosti potok, tekući ka severu, nailazi na zonu sarmatskih tvorevina (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovite gline) i sastaje sa kratkim zapadnim krakom formirajući potok Šandorovac. Zatim potok nailazi na sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi. Nakon sedimenata panonske starosti potok zaseca tvorevina donjeg pliocena (žuti, gvoždjeviti peščari, peskovi, peskovite gline i šljunkovi sa pojavom lignita). Desna dolinska strana je prekrivena lesnim naslagama oformljenim na donjoj jezerskoj terasi. Na mestu ušća potoka u reku Dunav formirana je plavinska lepeza.

Gornji deo drenažnog područja je obrastao šumom kitnjaka, bukve i cera. U srednjem delu drenažnog područja, smenjuju se fragmenti šuma sa livadama i pašnjacima. Donji deo drenažnog područja karakterišu fragmenti šuma sa livadama i pašnjacima i kućama za stanovanje i odmor i rekreaciju.

Neposredno pre ušća potoka u reku Dunav, na istočnoj dolinskoj strani, nalazi se zapadni deo podunavskog naselja Novi Ledinci, a na zapadnoj zona kuća za odmor i rekreaciju.

Kroz donji deo drenažnog područja prolazi regionalni put R 107 – „podunavski put“ i industrijska železnička pruga Beočin-Petrovaradin, dok žičara koja povezuje površinski kop „Kišnjeva glava“ u planinskom delu i pogon „Agregat“-Ledinci-separacija u priobalnom delu naselja Novi Ledinci prolazi kroz celo predeo.

PREDELI PODRUČJA POTOKA ŠANDOROVAC

U okviru područja potoka Šandorovac izdvajaju se sledeći tipovi predela:

78) Šume kitnjaka, cera i bukve na području intezivnog spiranja i jaruženja sa površinskim kopom

Na severnim padinama planine, na nadmorskim visinama od 250 do preko 450 m, javljaju se šume kitnjaka, cera i bukve na flišnim sedmenatima „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati), tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i gline tamnosive boje i glinaca) i tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma, ispod površinskog kopa izvire istočni krak potoka.

Kroz predeo prolazi žičara koja povezuje površinski kop i pogon za finalnu preradu tehničkog kamena u priobalnom delu naselja.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume kitnjaka, cera i bukve u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma, ispod površinskog kopa začinje izvorišni krak potoka;
- aktivan površinski kop tehničkog građevinskog kamena;
- žičara koja povezuje površinski kop i pogon za finalnu preradu tehničkog kamena u priobalnom naselju.

79) Livade i pašnjaci sa fragmentima šuma na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine, u visinskom pojasu od 170 do 370 m n.v. nalazi se predeo mozaične strukture koju formiraju livade i pašnjaci sa fragmentima šuma.

Kroz predeo protiče izvorišni krak potoka koji zaseca tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Kroz predeo prolazi žičara koja povezuje površinski kop u planinskom delu i pogon za finalnu preradu tehničkog kamena u priobalnom delu reke.

Kroz predeo prolaze i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- mozaična struktura koju formiraju livade i pašnjaci i fragmenati šuma u brdskom pojasu;
- izvorišni krak potoka teče kroz područje intezivnog spiranja i jaruženja;
- žičara koja povezuje površinski kop i pogon za finalnu preradu tehničkog kamena u priobalnom naselju;
- lokalni putevi.

80) Oranice, livade i pašnjaci na području intezivnog spiranja i jaruženja sa vikend naseljem

Na dolinskim stranama potoka, u visinskom pojasu od 80 do 250 m n.v. nalazi se predeo oranica, livada i pašnjaka sa vikend naseljem.

Kroz predeo protiče izvorišni krak potoka koji zaseca sarmatske tvorevine (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovitih glina) i sastaje se sa drugim izvorišnim krakom čije se izvorište takođe nalazi na sarmatskim tvorevinama. Potok dalje teče kroz sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline) i tvorevine donjeg pliocena (žuti, gvožđeviti peščari, peskovi, peskovite gline i šljunkovi sa pojavom lignita). Dolinske strane potoka su u gornjem delu prekrivene lesnim naslagama gornje jezerske terase.

Celo područje je podložno intezivnom spiranju i jaruženju. Na mestu ušća potoka u reku formirana je plavinska lepeza.

U gornjem delu predela, na dolinskim stranama potoka, nalaze se oranice, livade i pašnjaci koji formiraju mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma.

U donjem delu predela, na levoj dolinskoj strani potoka razvilo se vikend naselje koje formira mozaičnu strukturu sa poljima livada i pašnjaka i fragmentima šuma.

Kroz predeo prolazi žičara koja povezuje površinski kop u planinskom delu i pogon za finalnu preradu tehničkog kamena u priobalnom delu reke.

Kroz donji deo predela, nedaleko od ušća potoka u reku, prolazi regionalni put i industrijska železnička pruga.

Kroz predeo prolaze i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- oranice, livade i pašnjaci formiraju mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma, vikend naseljem i potočnom dolinom na blago nagnutom do brdovitom terenu;
- žičara koja povezuje površinski kop i pogon za finalnu preradu tehničkog kamena u priobalnom naselju
- regionalni put, industrijska železnička pruga i lokalni putevi.

13) Seosko naselje na lesnim naslagama donje jezerske terase

Neposredno pre ušća potoka u reku, na istočnoj dolinskoj strani, nalazi se zapadni deo podunavskog naselja koji se prostire u visinskom pojasu od 80 do 150 m n.v..

Kroz predeo prolaze lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- deo seoskog naselja na dolinskoj strani potoka na blago nagnutom terenu;
- stanovništvo je orijentisano na rad u privredi gradova;
- lokalni putevi.

34. PODRUČJE POTOKA LIPARIJA

Drenažno područje potoka Liparija se nalazi između drenažnog područja potoka Šandorovac na istoku i drenažnog područja Rakovačkog potoka na zapadu, a na severu se uliva u reku Dunav.

Dolina potoka Liparija spada u doline tipa jaruga koje su kratke i bez sporednih dolina. Izvorište potoka se nalazi na visini do 200 m n. v., a izvire na sarmatskim tvorevinama koje su razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovite glina. Na dolinskoj strani se nalazi aktivno klizište. Zatim, potok tekući ka severu zaseca sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intenzivnom spiranju i jaruženju. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi na kojima se nalaze aktivna klizišta. Nakon sedimenta panonske starosti potok zaseca tvorevina donjeg pliocena (žuti, gvožđeviti peščari, peskovi, peskovite gline i šljunkovi sa pojavom lignita). Na mestu ušća potoka u reku Dunav formirana je plavinska lepeza.

U gornjem i srednjem delu drenažnog područja u dolini potoka i na dolinskim stranama nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju. U donjem delu, na levoj dolinskoj strani, nalazi se istočni deo podunavskog naselja Rakovac, a na desnoj dolinskoj strani kuće za odmor i rekreaciju.

Kroz donji deo drenažnog područja prolazi regionalni put R 107 – „podunavski put“ i industrijska železnička pruga Beočin-Petrovaradin.

U gornjem delu drenažnog područja dolina potoka je obrasla šumom, dok su na stranama zastupljene livade koje se u srednjem delu drenažnog područja smenjuju sa voćnjacima. Donji deo drenažnog područja karakteriše dolina potoka obrasla šumom, dok su viši delovi dolinskih strana zauzeti kućama za stanovanje i odmor i rekreaciju.

PREDELI PODRUČJA POTOKA LIPARIJA

U okviru područja potoka Liparija izdvojen je sledeći tip predela:

81) Seosko i vikend naselje na području intenzivnog spiranja i jaruženja

Na dolinskim stranama potoka, u visinskom pojasu od 80 do 240 m n.v. nalazi se predeo koji karakteriše vikend naselje, koje formira mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma, livadama i pašnjacima, voćnjacima i dolinom potoka, kao i seosko naselje na izlaznom delu doline.

Dolina potokaspada u doline tipa jaruga koje su kratke i bez sporednih dolina. Izvorište potoka se nalazi na visini do 200 m n. v., a izvire na sarmatskim tvorevinama (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova,

peščara i laporovith glina). Na dolinskoj strani se nalazi aktivno klizište. Zatim, potok tekući ka severu zaseca sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi na kojima se nalaze aktivna klizišta. Nakon sedimenata panonske starosti potok zaseca tvorevina donjeg pliocena (žuti, gvoždjeviti peščari, peskovi, peskovite gline i šljunkovi sa pojavom lignita). Na mestu ušća potoka u reku formirana je plavinska lepeza.

Područje izvorišta i dolina potoka su obrasli šumom, dok su viši delovi dolinskih strana zauzeti kućama za odmor i rekreaciju. U donjem delu područja, na vikend naselje se nadovezuje istočni deo seoskog naselja.

Kroz predeo prolaze lokalni putevi, a u donjem delu se nalazi regionalni put i industrijska železnička pruga.

Ključne karakteristike predela:

- vikend naselje formira mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma, livadama i pašnjacima, voćnjacima i potočnom dolinom;
- aktivna klizišta;
- na vikend naselje nadovezuje se deo seoskog naselja na izlaznom delu doline;
- regionalni put, industrijska železnička pruga i lokalni putevi.

35. PODRUČJE RAKOVAČKOG POTOKA

Drenažno područje Rakovačkog potoka se graniči na istoku sa drenažnim područjima potoka Šandorovac i Kamenarskim potokom, na zapadu se graniči sa drenažnim područjem potoka Dumbovo, na jugu granicu predstavlja vododelnica prema Velikom potoku koji pripada savskom slivu, a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu potoka čine Veliki potok, jedna veća pritoka Mali potok (koja izvire u gornjem delu toka, a uliva se u srednjem delu) i jedna manja pritoka (koja izvire i uliva se u potok u donjem delu toka). Zapadna pritoka, Mali potok, nastaje od dva izvorišna kraka koji izvire na oko 400 m n. v., a Veliki potok, izvire na oko 450 m n. v. Oba potoka izvire na serpentinitima, a potom istočni potok nastavlja da teče u pravcu severa zasecajući usku zonu latita (izgrađenih od osnovne mase kalijskog feldspata, plagioklasa, monoklinočkog piroksena, amfibola i biotita) koji su probili gornjokredni fliš i koji se prostiru u vidu dva izdužena kraka koji imaju pravac I – Z i koji se na ovom prostoru eksploatišu. Sa leve dolinske strane nalazi se manji napušten površinski kop „Gradac“, a sa desne strane na granici prema susednom drenažnom području Kamenarskog potoka nalazi se površinski kop „Kišnjeva glava“. Zapadni potok posle serpentinita, a istočni posle zone latita, zaseca „stražilovačku“ gornju kedu čije su stene u potpunosti izgrađene od flišnih sedimenata u čiji sastav ulaze alevroliti, peščari i ređe konglomerati koji su podložni intezivnom spiranju i jaruženju. Zapadni potok nastavlja tok u pravcu severoistoka, a istočni u pravcu severa i nailaze natvorevine donjeg miocena koje su izgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima. Potom nailaze na tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) koji su podložni spiranju i jaruženju. Na ovom području se nalazi sastavnica ova dva potoka. Dalje Rakovački potok tekući ka severu nailazi na marinske sedimente gornjo badenske starosti izgrađene od sprudnih i lajtovačkih krečnjaka, peščara, laporaca i delom gline, a zatim nailazi na zonu sarmatskih tvorevina (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovith gline). Tekući ka severu potok zaseca sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskove i gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju. Desna dolinska strana je prekrivena lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi. Nakon sedimenata panonske starosti potok zaseca tvorevine donjeg pliocena (žuti, gvoždjeviti peščari, peskovi, peskovitie gline i šljunkovi sa pojavom lignita). Na levoj obali Rakovačkog potoka, na ušću u reku Dunav, nalazi

se manja površina sedimenata rečne terase koja neprimetno iščezava uz potoka tj. relativna visina joj se uzvodno smanjuje sve dok se ne spoji sa uzdužnim profilom potoka. Ova rečna terasa se vezuje za dunavsku terasu od 21 m relativne visine. Na mestu ušća potoka u reku Dunav formirana je plavinska lepeza. Posle plavinske lepeze potok prolazi kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni Dunava (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti) i uliva se u rukavac Dunava koji je sprudom odvojen od reke Dunav.

Na ušću zapadne pritoke Mali potok u Veliki (Rakovački) potok, na oko 180 m n.v. nalazi se seosko planinsko naselje Stari Rakovac. Izgrađeno je na potočnoj terasi visine od 2 do 3 m koja prati potok čias sa leve čias sa desne strane. Podignuto je oko Rakovačkog manastira kao prnjavor, a kasnije se formiralo kao veće naselje. Manastir Rakovac je osnovao Raka Milošević krajem XV veka. Kroz selo prolazi regionalni put R 130 koji spaja naselja severne padine sa naseljima na jugu.

Na ušću Rakovačkog potoka u reku Dunav, na visokoj rečnoj terasi nalazi se podunavsko seosko naselje Novi Rakovac. U neposrednoj blizini je regionalnog puta R 107 – „podunavski put“ i železničke pruge Petrovaradin-Beočin. Selo ima prave ulice, ušorene i tipske kuće. Nepravilnog je oblika usled morfoloških crta terena na kojem je podignut. Stanovništvo je pretežno radničko tj. orijentisano na rad u privredi u samom mestu, u Beočinu i Novom Sadu.

Pored rečne terase nalazi se aktivno klizište koje je dodatno opterećno izgradnjom stambenih objekata koji pripadaju seoskom naselju Novi Rakovac.

Regionalni puta R 130 spaja naselja severne padine Novi Rakovac i Stari Rakovac sa naseljem Vrdnik na južnoj padini planine. Na potezu od podunavskog sela Novi Rakovac do planinskog sela Stari Rakovac, sa obe strane puta nalaze se stambene kuće i kuće za odmor i rekreaciju koje pripadaju ovim naseljima.

Gornji deo drenažnog područja je obrastao šumom bukve, kitnjaka i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šumom cera i crnog bora. U srednjem delu drenažnog područja nalaze se fragmenti šume cera i bukve i šume srebrnolisne lipe, kao i površine pod voćnjacima i livadama i pašnjacima koji se nalaze oko planinskog sela Stari Rakovac. U donjem delu drenažnog područja dominira naselje, a zastupljene su i livade i fragmenti šuma.

PREDELI PODRUČJARAKOVAČKOG POTOKA

U okviru područja Rakovačkog potoka izdvajaju se sledeći tipovi predela:

76) Šume bukve, kitnjaka i srebrnolisne lipe na području intezivnog spiranja i jaruženja sa aktivnim i napuštenim površinskim kopom

Na severnim padinama planine, na nadmorskim visinama od 200 do 480 m, javljaju se šume bukve, kitnjaka i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera i crnog bora na serpentinitima, uskoj zoni latita (izgrađenih od osnovne mase kalijskog feldspata, plagioklasa, monokliničkog piroksena, amfibola i biotita), flišnim sedimentima „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati), tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca) i tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka i pritoke.

U istočnom delu predela nalazi se kamenolom ili površinski koplata, a nedaleko, na naspramnoj dolinskoj strani nalazi se manji napušten površinski kop.

Na severnom obodu predela, duž potočne doline pritoke i potoka, čije se ušće nalazi u ovom predelu, u vidu jezička, uvlači se seosko naselje.

Kroz predeo i južnim obodom prolaze lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume bukve, kitnjaka i srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera i crnog bora u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka i pritoke;
- na obodu predela, duž potočne doline pritoke i potoka, uvlači se seosko naselje;
- aktivan površinski kop tehničkog građevinskog kamena;
- lokalni putevi.

82) Seosko naselje sa manastirom i šumom cera i bukve na području intezivnog spiranja i jaruženja

U dolini potoka i na dolinskim stranama potoka, u visinskom pojasu od 150 do 350 m n.v., na području intezivnog spiranja i jaruženja nalazi se seosko naselje sa manastirom, koji je osnovan krajem XV veka, i šume cera i bukve.

Tekući kroz predeo potok zaseca tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadske starosti (predstavljeni konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama), a potom nailazi na marinske sedimente gornjo badenske starosti (sprudni i lajtovački krečnjaci, peščari, laporaci i delom gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju. Gornji delovi desne dolinske strane su prekriveni lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi.

U dolini potoka i na dolinskim stranama, na oko 180 m nadmorske visine nalazi se seosko planinsko naselje, provobitno podignuto kao manastirski prnjavor. Kasnije se formiralo kao veće naselje. Izgrađeno je na potočnoj terasi visine od 2 do 3 m koja prati potok. Kroz selo prolazi regionalni put.

Na desnoj dolinskoj strani potoka nalazi se šuma cera i bukve, a na levoj dolinskoj strani se nalazi seosko naselje koje formira mozaičnu strukturu sa fragmentima šume srebrnolisne lipe i livadama i pašnjacima.

Kroz predeo prolazi regionalni put i lokalni putevi.

Ključne karakteristike:

- na dolinskoj strani potoka nalazi se manastir i planinsko seosko naselje na brdovitom terenu;
- planinsko seosko naselje je nastalo kao manastirski prnjavor;
- na dnu doline i dolinskim stranama potoka, prnjavor se razvio u veće naselje koje formira mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma srebrnolisne lipe, voćnjacima i livadama i pašnjacima;
- na dolinskoj strani potoka nalazi se šuma cera i bukve;
- kroz predeo i naselje prolazi regionalni put i lokalni putevi.

81) Seosko i vikend naselje na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na dolinskim stranama potoka, u visinskom pojasu od 80 do 280 m n.v. nalazi se predeo koji karakterišu seosko i vikend naselje. Ova naselja formiraju mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma i livadama i pašnjacima

Potok teče kroz predeo i zaseca sarmatske tvorevine (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovith glina) sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline). Ove

površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju. Gornji delovidolinskih strana su prekriveni lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi. Nakon sedimenata panonske starosti potok zaseca tvorevina donjeg pliocena (žuti, gvožđeviti peščari, peskovi, peskovitie gline i šljunkovi sa pojavom lignita). Na mestu ušća potoka u reku formirana je plavinska lepeza. Posle plavinske lepeze potok prolazi kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni reke (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti) i uliva se u rukavac koji je sprudom odvojen od reke.

Na levoj obali potoka, pre ušća u reku, nalazi se manja površina sedimenata rečne terase koja neprimetno iščezava uz potok tj. relativna visina joj se uzvodno smanjuje sve dok se ne spoji sa uzdužnim profilom potoka. Na ovoj rečnoj terasi nalazi se seosko naselje u neposrednoj blizini regionalnog puta i industrijske železničke pruge. Selo ima prave ulice, ušorene i tipske kuće. Nepravilnog je oblika usled morfoloških crta terena na kojem je podignut. Stanovništvo je pretežno orijentisano na rad u privredi u samom mestu i u susednim gradovima.

Pored rečne terase nalazi se aktivno klizište koje je dodatno opterećeno stambenim objektima koji teritorijalno pripadaju seoskom naselju.

Celu dužinu toka potoka prati regionalni put koji spaja naselja severne padine sa naseljima na južnoj padini planine. Na potezu od sela na ušću potoka u reku do planinskog sela, sa obe strane puta (koji ide dolinom potoka) i na dolinskim stranama, nalaze se stambene kuće i kuće za odmor i rekreaciju koje teritorijalno pripadaju ovim naseljima.

Na desnoj dolinskoj strani potoka, iznad seoskog naselja nalazi se vikend naselje.

Kroz predeo prolaze regionalni putevi, lokalni putevi i industrijska železnička pruga.

Ključne karakteristike predela:

- seosko naselje, formirano na rečnoj terasi, nepravilnog oblika sa pravim ulicama, ušorenim i tipskim kućama na blago nagnutom do brdovitom terenu;
- stanovništvo orijentisano na rad u privredi samog mesta i susednih gradova;
- na dolinskoj strani potoka, iznadsela, nalazi se vikend naselje;
- seosko i vikend naselja formiraju mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma i livadama i pašnjacima;
- aktivno klizište;
- regionalni putevi, industrijska železnička pruga i lokalni putevi.

36. PODRUČJE POTOKA DUMBOVAC

Drenažno područje potoka Dumbovac graniči se na istoku sa drenažnim područjem Rakovačkog potoka, na zapadu sa drenažnim područjima Časorskog potoka i Kozarskog potoka, na jugu granicu predstavlja vododelnica prema Velikom potoku koji pripada savskom slivu, a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu Dumbovačkog potoka čini veći broj izvorišnih krakova čija se sastavnica nalazi nedaleko od njihovih izvorišta i pritoke koje se javljaju kao periodični tokovi. Pritoke izviru u gornjem delu područja i ulivaju se u glavni tok u gornjem i srednjem delu drenažnog područja.

Potok izvire na severnim padinama planine Fruška gora na 440 m n. v. Geološki sastav u gornjem toku predstavljen je gornjom kredom poznatom kao „sremsko-slavonski“ tip odnosno čerevička gornja kreda, a izgrađuju je breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci koji su podložni intezivnom spiranju i jaruženju. Zatim potok nailazi na serpentine i tekući

dalje ka severu zaseca „stražilovačku“ gornju kredu čije su stene u potpunosti izgrađene od flišnih sedimenata u čiji sastav ulaze alevroliti, peščari i ređe konglomerati koji su podložni intezivnom spiranju i jaruženju. Posle gornjokrednih sedimenata dolina potoka prolazikroz tvorevine donjeg miocena koje suizgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima. Zatim potok zaseca tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) koji su podložni spiranju i jaruženju. Tekući ka severozapadu, potok nailazi na užu zonu marinskih sedimenata gornjobadske starosti izgrađene od sprudnih i lajtovačkih krečnjaka, peščara, laporaca i delom gline, a zatim nailazi na zonu sarmatskih tvorevina (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovith glina). Dalje potok teče u pravcu severa i zasecatedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju. Na levoj dolinskoj strani, na granici sa drenažnim područjem Časorskog potoka, nalazi se manja površina prekrivena eluvijalnim zastorom. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi. Na mestu ušća potoka u reku Dunav formirana je plavinska lepeza. Posle plavinske lepeze potok prolazi kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni Dunava (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti), a zatim i kroz akumulacioni materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, glina) i uliva se u rukavac Dunava koji je sprudom odvojen od reke Dunav.

U gornjem delu drenažnog područja, nalazi se vodopad sa visinom odseka oko 5m i visinom slobodnog pada oko 2m i veći broj slapova (Milošević, M., ur., 2016).

U srednjem delu drenažnog područja Dumbovačkog potoka, između Beočina i Rakovca, nalaze se travna staništa sa razvijenom karakterističnom vegetacijom panonskih stepa i šumostepa na lesu i prisutnim retkim i zaštićenim predstavnicima flore i faune Fruške gore.

Gornji deo drenažnog područja je obrastao šumom srebrnolisne lipe, kitnjaka i u manjoj meri šumom graba, cera i bukve. Srednji deo drenažnog područja karakteriše prisustvo šume cera i srebrnolisne lipe. Donji deo karakterišu stambene kuće i kuće za odmor i rekreaciju koje su raspređene duž potočne doline i koje teritorijalno pripadaju jednim delom selu Rakovac, a drugim gradskom naselju Beočin. Na dolinskim stranama se nalaze fragmenti šuma i livade i pašnjaci.

Aluvijalni sedimenti inudacione ravni Dunava, kao izuzetno plodno zemljište, su iskorišćeni za poljoprivrednu proizvodnju.

Kroz donji deo drenažnog područja prolazi regionalni put R 107 – „podunavski put“ i industrijska železnička pruga Beočin-Petrovaradin, dok se na desnoj dolinskoj strani potoka nalazi lokalni put koji povezuje stambene kuće naseljai zonu kuća za odmor i rekreaciju.

PREDELI PODRUČJA POTOKA DUMBOVAC

U okviru područja Dumbovačkog potoka izdvajaju se sledeći tipovi predela:

83) Šume srebrnolisne lipe, kitnjaka i cera na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine, u brdskom pojasu, na nadmorskim visinama od 150 do 470 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe, kitnjaka i cera, a u manjoj meri su zastupljene i šume bukve igraba. Javljaju se na tvorevinama gornje krede poznate kao „sremsko – slavonski“ tip odnosno čerevička gornja kreda (izgrađuju je breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci), serpentinitima, flišnim sedimentima „stražilovačke“ gornje krede (alevroliti, peščari i ređe konglomerati), tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca), tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadske starosti (predstavljani konglomeratima,

aglomeratima, pešćarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) i marinskim sedimentima gornjobadske starosti (sprudni i lajtovački krečnjaci, pešćari, laporaci i delom gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se veći broj izvorišnih krakova potoka i periodske pritoke.

Južnim obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- šume srebrnolisne lipe, kitnjaka i cera i u manjoj meri šume bukve i graba zauzimaju severne padine planine, u brdskom pojasu, na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci i pritoke potoka.

84) Seosko i vikend naselje sa livadama i pašnjacima na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na dolinskim stranama potoka, u visinskom pojasu od 90 do 320 m n.v. nalazi se predeo koji karakterišeseosko i vikend naselje i livade i pašnjaci sa fragmentima šuma.

Potok teče kroz predeo i zaseca sarmatske tvorevine (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, pešćara i laporovitih glina) i sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na levoj dolinskoj strani potoka, na granici sa susednim predelom, nalazi se manja površina prekrivena eluvijalnim zastorom. Dolinske strane, sa desne strane potoka, su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi.

U gornjem delu predela na dolinskim stranama potoka nalazi se vikend naselje i površine pod livadama i pašnjacima, a u donjem delu predela nalazi se naselje koje jednim delom teritorijalno pripada susednom seoskom naselju, a drugim delom teritorijalno pripada susednom gradskom naselju. Ova naselja formiraju mozaičnu strukturu sa livadama i pašnjacima i fragmentima šuma.

Kroz donji deo predela prolazi regionalni put i industrijska železnička pruga, dok se na desnoj dolinskoj strani potoka nalazi lokalni put koji povezuje stambene kuće naselja i zonu kuća za odmor i rekreaciju.

Ključne karakteristike predela:

- u gornjem delu predela, na dolinskim stranama potoka nalazi se vikend naselje iznad kojeg se prostiru livade i pašnjaci sa fragmentima šuma;
- u donjem delu predela, na dolinskim stranama potoka nalazi se naselje koje je teritorijalno podeljeno između susednog gradskog i susednog seoskog naselja;
- seosko i vikend naselja formiraju mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma i livadama i pašnjacima;
- regionalni put, industrijska železnička pruga i lokalni putevi.

85) Oranice naplavinskoj lepezi

Na plavinskoj lepezi (izgrađenoj od šljunkova, supeskova i suglina), na nadmorskoj visini nižoj od 90 m, nalazi se predeo koji karakterišu oranice i voćnjaci.

Na mestu ušća potoka u reku formirana je plavinska lepeza. Posle plavinske lepeze potok prolazi kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni reke (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti

alevroliti), a zatim i kroz akumulacioni materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, glina) i uliva se u rukavac koji je sprudom odvojen od reke.

Sedimenti plavinske lepeze, kao izuzetno plodno zemljište, su iskorišćeni za poljoprivrednu proizvodnju.

Kroz predeo prolazi lokalni put koji razdvaja šemu polja oranica pravilnih geometrijskih oblika, ujednačenih veličina, od šeme polja voćnjaka i oranica koja su takođe pravilnih geometrijskih oblika i ujednačenih veličina.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potok.

Ključne karakteristike predela:

- Ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, ujednačenih veličina;
- Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potok.

37. PODRUČJE ČASORSKOG POTOKA

Drenažno područje Časorskog potoka se nalazi između drenažnih područja potoka Dumbovo na istoku i Kozarskog potoka na zapadu, a na severu se uliva u rukavac Dunava.

Dolina Časorskog potoka spada u grupu najmlađih dolina na planini Fruška gora i izvire na severnoj padini na 240 m n. v. Njena dolina ima dužinu 3,7 km i spada u grupu dolina tipa jaruga.

Potok izvire na tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) koji su podložni spiranju i jaruženju i odmah zatim nailazi na marinske sedimente gornjobadenske starosti izgrađene od sprudnih i lajtovačkih krečnjaka, peščara, laporaca i delom gline. Tekući ka severu nailazi na zonu sarmatskih tvorevina (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovite gline), a zatim zassecadimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intenzivnom spiranju. Posle sedimenta panonske starosti potok zaseca lesne naslage gornje jezerske terase. Na levoj dolinskoj strani potoka nalazi se potencijalno klizište koje je dodatno opterećeno stambenim objektima. Na mestu ušća potoka u reku Dunav formirana je plavinska lepeza. Posle plavinske lepeze potok prolazi kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni Dunava (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti), a zatim i kroz akumulacioni materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, glina) i uliva se u rukavac Dunava koji je sprudom odvojen od reke Dunav.

U gornjem delu drenažnog područja Časorskog potoka, nalaze se travna staništa sa razvijenom karakterističnom vegetacijom panonskih stepa i šumostepa na lesu i prisutnim retkim i zaštićenim predstavnicima flore i faune Fruške gore.

Gornji deo drenažnog područja karakterišu šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera, medunca i bagrema, zatim livade, a srednji deo drenažnog područja karakterišu livade. U donjem delu područja na desnoj dolinskoj strani se nalaze poljoprivredne površine (voćnjaci i oranice), dok se na levoj dolinskoj strani na razvođu ka Kozarskom potoku na zapadu nalazi površinski kop laporca „Filijala“.

Kroz donji deo drenažnog područja prolazi industrijska železnička pruga Beočin-Petrovaradin i regionalni put R 107 – „podunavski put“ uz koji su raspoređeni stambeni objekti koji pripadaju najistočnijem delu gradskog naselja Beočin.

PREDELI PODRUČJA ČASORSKOG POTOKA

U okviru područja Časorskog potoka izdvajaju se sledeći tipovi predela:

86) Šume srebrnolisne lipe na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine, u brdskom pojasu, na nadmorskim visinama od 180 do 330 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera, medunaca i bagrema. Javljaju se na tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) i marinskim sedimentima gornjobadenske starosti (sprudni i lajtovački krečnjaci, peščari, laporaci i delom gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma izvire potok.

Ključne karakteristike predela:

- šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera, medunca i bagrema zauzimaju severne padine planine, u brdskom pojasu, na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinje se potok.

87) Livade i pašnjaci sa fragmentima šuma na području intezivnog spiranja i jaruženja sa površinskim kopom

Na severnim padinama planine, u visinskom pojasu od 130 do 230 m n.v. nalazi se predeo mozaične strukture koju formiraju livade i pašnjaci sa fragmentima šuma.

Kroz predeo protiče potok koji zaseca sarmatske tvorevine (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovith glina) i sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na levoj dolinskoj strani potoka nalazi se površinski kop laporca.

Kroz predeo prolaze i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- mozaična struktura koju formiraju livade i pašnjaci i fragmenti šuma na blago nagnutnom do brdovitom terenu;
- potok teče kroz područje intezivnog spiranja i jaruženja;
- površinski kop.

88) Oranice i voćnjaci na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa površinskim kopom i gradskim naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase se nalazi u visinskom pojasu od 90 m do 150 m n.v.. Karakteriše ga potočna dolina sa fragmentima šuma, polja poljoprivrednih površina (oranice i voćnjaci), pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na desnoj dolinskoj strani i površinski kop laporca na levoj dolinskoj strani.

Kroz donji deo predela prolazi industrijska železnička pruga i regionalni put uz koji su raspoređeni stambeni objekti koji pripadaju najistočnijem delu gradskog naselja. Ovi objekti se nalaze na potencijalnom klizištu.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na ravničarskom do blago nagnutom terenu;
- površinski kop laporca;
- naselje na potencijalnom klizištu;
- regionalni put i industrijska železnička pruga.

85) Oranice na plavinskoj lepezi u inudacionoj ravni reke

Na plavinskoj lepezi (izgrađenoj od šljunkova, supeskova i suglina), na nadmorskoj visini nižoj od 90 m, nalazi se predeo koji karakteriše oranice i voćnjaci.

Na mestu ušća potoka u reku formirana je plavinska lepeza. Posle plavinske lepeze potok prolazi kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni reke (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti), a zatim i kroz akumulacioni materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, glina) i uliva se u rukavac koji je sprudom odvojen od reke.

Sedimenti plavinske lepeze, kao izuzetno plodno zemljište, su iskorišćeni za poljoprivrednu proizvodnju.

Kroz predeo prolazi lokalni put koji razdvaja šemu polja oranica pravilnih geometrijskih oblika, ujednačenih veličina, od šeme polja voćnjaka i oranica koja su takođe pravilnih geometrijskih oblika i ujednačenih veličina.

Ključne karakteristike predela:

- Ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, ujednačenih veličina;
- lokalni put i potok.

38. PODRUČJE KOZARSKOG POTOKA

Drenažno područje Kozarskog potoka graniči se na istoku sa drenažnim područjima Časorskog potoka i Dumbovačkog potoka, na zapadu se graniči sa drenažnim područjima potoka Šakotinac i Čerevičkog potoka, na jugu granicu predstavlja vododelnica prema potoku Rovača i Velikom potoku koji pripadaju savskom slivu, a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu Kozarskog potoka čine tri veće pritoke. Dve pritoke izvire u gornjem delu područja, a treća izvire u srednjem delu područja. Zapadna pritoka gornjeg tokanastaje od više izvorišnih krakova. Širina sliva u gornjem i srednjem toku je dosta ujednačena, a pri ušću se sužava.

Kozarski potok izvire na severnim padinama planine Fruška gora ispod samog grebena na oko 500 m n. v. Geološki sastav u gornjem delu drenažnog područja je dosta heterogen i podložan je intenzivnom spiranju i jaruženju. Predstavljen je gornjom kredom poznatom kao „sremsko-slavonski“ tip odnosno čerevička gornja kreda, a izgrađuju je breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci. Zatim potok i zapadna pritoka nailaze na srednjetrojanske sedimente koji se pojavljuju u vidu tektonske klipice unutar gornjokrednih sedimenata, a predstavljeni su masivnim krečnjacima, dolomitima, bituminoznim krečnjacima i delimično tamnosivim rožnacima i sitnozrnim peščarima. Posle gornjokrednih sedimenata potok i zapadna pritoka nailaze na usku zonu serpentinita severne zone pružanja gde se oni nalaze u tektonskom kontaktu sa sericitskim škriljcima. Nakon sericitskih škriljaca vodotoci ponovo zasecaju usku zonu gornje krede, a zatim svoj tok nastavljaju ka severu kroz serpentinite. Posle serpentinita

potok sa pritokama prolazikroz tvorevine donjeg miocena koje suizgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima. Na ovom delu drenažnog područja nalazi se sastavnica sa istočnom pritokom. Nizvodnije se nalazi sastavnica sa zapadnom pritokom u sedimentima donjobadske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima,peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) koji ulaze u sastav tortonskih slojeva. Tekući ka severoistoku potok nailazi na marinske sedimente gornjobadske starosti izgrađene od sprudnih i lajtovačkih krečnjaka, peščara, laporaca i delom gline. Nizvodnije se javlja zona sarmatskih tvorevina (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovitih glina), a zatim potok zasectedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju. Na levoj dolinskoj strani potoka nalaze se lesne naslage gornje jezerske terase. Na mestu ušća potoka u reku Dunav formirana je plavinska lepeza. Posle plavinske lepeze potok prolazi kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni Dunava (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti), a zatim i kroz akumulacioni materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, glina) i uliva se u rukavac Dunava koji je sprudom odvojen od reke Dunav.

U srednjem delu toka, na mestu gde potok skreće ka severoistoku nalazi se manastir Beočin. Manastir je građen u XVI veku, a osnovao ga je Jovan Branković. Manstir Beočin je povezan sa Beočin Selom i gradom Beočin lokalnim asfaltnim putem koji ide dolinom potoka. Nizvodno od manastira nalaze se prve kuće Beočin Sela. Ovo planinsko naselje je nastalo razvojem i širenjem manastirskog prnjavora i danas se pruža skoro do „podunavskogputa“ (regionalni put R 107). Glavna ulica je izgrađena na dnu doline, a na dolinskim stranama su kraće ulice i redovi kuća.

Stanovništvo Beočin Sela je orijentisano na rad u privredi gradova Beočina i Novog Sada. Malom procentu stanovništva je poljoprivreda osnovna delatnost, dok je skoro svakom domaćinstvu dopunska delatnost.

Južno od podunavskog puta (regionalni put R 107), na staroj plavinskoj lepezi potoka, nalazi se industrijska zona i gradsko podunavsko naseljeBeočin. Naselje je nastalo širenjem radničke kolonije, rudarsko-industrijskog je tipa i karakterišu ga jednolične spratne i prizemne kuće. Dominantne privredne grane su rudarstvo i industrija.Fabrika cementa je kanalom, na čijoj obali se nalazi teretno pristanište, povezana sa rekam, a industrijskom železničkom prugom (koja se trenutno ne koristi) sa lokalnom železničkom mrežom i međunarodnom prugom.

U donjem delu drenažnog područja, na desnoj dolinskoj strani, na razvođu ka Časorskom potoku nalazi se površinski kop laporaca „Filijala“koji se koristi za proizvodnju cementa u fabrici „Lafrage Beočinska Fabrika Cementa“u industrijskoj zoni gradskog naselja Beočin. Transport sirovina sa vrši preko sistema trakastih transpotera koji vodi od površinskog kopa do fabrike.

Obodom zapadnog dela područja, na razvođu prema susednim drenažnim područjima, prolazi asfaltni put koji povezuje industrijsku zonu Beočina, odnosno fabriku cementa, sa površinskim kopom krečnjaka „Mutalj“ na južnoj padini planine Fruška gora. Donji deo puta se nalazi u susednom, zapadnom, drenažnom području potoka Šakotinac.

Gornji i srednji deo drenažnog područja je obrastao šumom srebrnolisne lipe, kitnjaka, cera i u manjoj meri zastupljene šume bukve, medunca i graba. U donjem delu drenažnog područja dominira seosko naselje sa manjim površinama pod oranicama, livadama, vinogradima i voćnjacima na dolinskim stranama.

PREDELI PODRUČJA KOZARSKOG POTOKA

U okviru područja Kozarskog potoka izdvajaju se sledeći tipovi predela:

89) Šume kitnjaka, srebrnolisne lipe i cera na području intezivnog spiranja i jaruženja sa manastirom

Na severnim padinama planine, u brdskom pojasu, na nadmorskim visinama od 170 do preko 500 m, javljaju se šume kitnjaka, cera i srebrnolisne lipe, a u manjoj meri su zastupljene i šume bukve, medunca i graba. Javljaju se na tvorevinama gornje krede poznate kao „sremsko – slavonski“ tip odnosno čerevićka gornja kreda (izgrađuju je breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjac), srednjetrojaskim sedimentima (predstavljenim masivnim krečnjacima, dolomitima, bituminoznim krečnjacima i delimično tamnosivim rožnacima i sitnozrnim peščarima), serpentinitima, tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca), tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljeni konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) i marinskim sedimentima gornjobadenske starosti (sprudni i lajtovački krečnjaci, peščari, laporci i delom gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se potok i veći broj pritoka.

U srednjem delu toka, na dolinskoj strani potoka, nalazi se manastir koji je građen u XVI veku. Manastir je povezan sa seoskim i gradskim naseljem lokalnim asfaltnim putem koji ide dolinom potoka. Nizvodno od manastira nalaze se prve kuće seoskog naselja. Ovo planinsko naselje je nastalo razvojem i širenjem manastirskog prnjavora.

Južnim obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume kitnjaka, srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri šume bukve, medunca i graba u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinje se potok i veći broj pritoka;
- na dolinskoj strani potoka nalazi se manastir;
- seosko naselje nastalo razvojem manastirskog prnjavora;
- lokalni put.

77) Seosko naselje na području intezivnog spiranja i jaruženja

U visinskom pojasu od 90 do 200 m n.v., na području intezivnog spiranja i jaruženja nalazi se predeo kojim dominira seosko naselje.

Kroz predeo prolazi potok koji zaseca sarmatske tvorevine (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovitih glina) i sedimente panonske starosti (laporci, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju. Na levoj dolinskoj strani potoka nalaze se lesne naslage donje jezerske terase.

Na dnu doline i na dolinskim stranama potoka nalazi se planinsko seosko naselje koje je nastalo razvojem i širenjem manastirskog prnjavora. Glavna ulica je izgrađena na dnu doline, a na dolinskim stranama su kraće ulice i redovi kuća.

Stanovništvo seoskog naselja je orijentisano na rad u privredi gradova. Malom procentu stanovništva je poljoprivreda osnovna delatnost, dok je skoro svakom domaćinstvu dopunska delatnost.

U gornjem delu predela, iznad seoskog naselja, na dolinskim stranama potoka nalaze se livade i fragmenti šuma, a u donjem delu, iznad seoskog naselja, zastupljene su poljoprivredene površine (oranice, livade, vinogradi i voćnjaci), kao i fragmenti šuma.

U donjem delu predela, na desnoj dolinskoj strani, na razvođu ka susednom potoku nalazi se površinski kop laporaca koji se koristi za proizvodnju cementa u fabrici u industrijskoj zoni gradskog naselja u susednom predelu. Transport sirovina sa vrši kroz predeo preko sistema trakastih transpotera koji vodi od površinskog kopa do fabrike.

Obodom zapadnog dela predela, na granici prema susednim predelima, prolazi lokalni asfaltni put koji povezuje industrijsku zonu, odnosno fabricu cementa sa površinskim kopom krečnjaka na južnoj padini planine. Donji deo puta se nalazi u susednom predelu.

Kroz predeo prolaze i lokalni putevi.

Ključne karakteristike:

- planinsko seosko naselje na dnu doline i dolinskim stranama potoka;
- stanovništvo orijentisano na rad u privredi susednog grada;
- na dolinskim strana potoka zastupljene su livade, fragmenti šuma i poljoprivredne površine;
- sistem trakastih transportera koji vodi od površinskog kopa do fabrike u gradskom naselju;
- lokalni putevi.

39. PODRUČJE POTOKA ŠAKOTINAC

Drenažno područje potoka Šakotinać nalazi se između drenažnih područja Kozarskog potoka na istoku i Čerevićkog potoka na zapadu, a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu potoka Šakotinać čine dve pritoke. Jedna izvire u gornjem delu drenažnog područja, a uliva se u srednjem. Druga pritoka izvire u srednjem, a uliva se u donjem delu područja.

Potok Šakotinać izvire kao periodičan tok na severnim padinama planine Fruška gorana oko 295 m n. v. Potok i njegova pritoka izviru na marinskim sedimentima gornjobadenske starosti izgrađenim od sprudnih i lajtovačkih krečnjaka, peščara, laporaca i delom gline koji su podložni spiranju. Zatim zasecaju zonu sarmatskih tvorevina (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovitih gline). U ovom delu drenažnog područja, na prostoru između dve pritoke, nalazi se površina prekrivena deluvijalnim zastorom (deponati su najčešće predstavljeni žućkastim supeskovima i smeđim suglinama). Na levoj dolinskoj strani niže pritoke nalazi se aktivno klizište. Tekući ka severozapadu, potok i prva pritoka i tekući ka severoistoku druga pritoka, nailaze nasedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju. Na ovom delu drenažnog područja nalaze se ušća obe pritoke. Nakon sedimenta panonske starosti potok zaseca tvorevine donjeg pliocena (žuti, gvoždjeviti peščari, peskovi, peskovite gline i šljunkovi sa pojavom lignita). Na mestu ušća potoka u reku Dunav formirana je plavinska lepeza. Posle plavinske lepeze potok prolazi kroz akumulacioni materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, gline) kao kanalisani tok i uliva se u rukavac Dunava koji je adom odvojen od reke Dunav.

U gornjem delu toka nalazi se vodopad visne oko 6 m.

U srednjem delu toka zapadne pritoke i potoka, nalazi se planinsko seosko naselje Gornji Šakotinać. Sa obe dolinske strane nalaze se retko raspoređene stambene kuće i kuće za odmor i rekreaciju. U donjem delu toka,

u dolini potoka, nalazi se drugi deo seoskog naselja Donji Šakotinac. U ovom delu naselja kuće su raspoređene sa obe strane puta koji povezuje Gornji i Donji Šakotinac sa podunavskim putem (regionalni put R – 107).

Podunavsko seosko naselje, Brazilija, se nalazi na izlaznom delu doline potoka Šakotinac. Stambene i kuće za odmor raspoređene su sa obe strane regionalnog puta R 107 – „podunavskog puta“.

Stanovništvo je orijentisano na rad u privredi u gradskom naselju Beočin. Malom procentu stanovništva je poljoprivreda osnovna delatnost, dok je skoro svakom domaćinstvu dopunska delatnost.

Kroz donji deo područja, istočnom dolinskom stranom, prolazi lokalni put koji povezuje industrijsku zonu Beočina, odnosno fabriku cementa „Lafrage Beočinska Fabrika Cementa“ sa površinskim kopom krečnjaka „Mutalj“ na južnoj padini planine Fruška gora.

Gornji deo drenažnog područja je obrastao šumom srebrnolisne lipe u manjoj meri šume kitnjaka, bagrema i crnog bora. Srednji i donji deo karakterišu stambene kuće i kuće za odmor i rekreaciju koje su raspoređene duž potočne doline, a na dolinskim stranama se nalaze livade i pašnjaci, oranice i voćnjaci i vinogradi.

PREDELI PODRUČJA POTOKA ŠAKOTINAC

U okviru područja potoka Šakotinac izdvajaju se sledeći tipovi predela:

86) Šume srebrnolisne lipe na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine, u brdskom pojasu, na nadmorskim visinama od 200 do 400 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume kitnjaka, bagrema i crnog bora. Javljaju se na tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) i marinskim sedimentima gornjobadenske starosti (sprudni i lajtovački krečnjaci, peščari, laporaci i delom gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma izvire potok i pritoka.

Obodom predela prolazi lokalni put.

Ključne karakteristike predela:

- šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume kitnjaka, bagrema i crnog bora zauzimaju severne padine planine, u brdskom pojasu, na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinje se potok i pritoka;
- lokalni put.

91) Oranice, livade i pašnjaci, voćnjaci i vinogradi na području intezivnog spiranja i jaruženja sa seoskim naseljem

Na dolinskim stranama potoka, u visinskom pojasu od 80 do 200 m n.v. nalazi se predeo oranica, livada i pašnjaka sa fragmentima šuma, voćnjaka i vinograda sa seoskim naseljem. Polja oranica, voćnjaka i vinograda su pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina, dok su livade i pašnjaci nepravilnih oblika.

Kroz predeo protiče potok i njegove pritoke zasecajući sarmatske tvorevine (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovite gline), sedimente panonske starosti (laporce, laporovite gline, peskovi i gline) i tvorevine donjeg pliocena (žuti, gvoždjeviti peščari, peskovi, peskovite gline i šljunkovi sa pojavom lignita). U donjem delu predela dolinske strane potoka su prekrivene lesnim naslagama gornje jezerske terase.

Celo područje je podložno intezivnom spiranju i jaruženju. Na mestu ušća potoka u reku formirana je plavinska lepeza.

Na prostoru između dve pritoke, nalazi se površina prekrivena deluvijalnim zastorom (deponati su najčešće predstavljeni žućkastim supeskovima i smeđim suglinama).

Na dolinskoj strani pritoke nalazi se aktivno klizište, a na levoj dolinskoj strani potoka potencijalno klizište.

U gornjoj trećini predela, na dolinskim stranama potoka i pritoke, nalaze se livade i pašnjaci sa fragmenitna šuma, a u preostalom delu predela nalaze se oranice, livade i pašnjaci i voćnjaci i vinogradi.

U dolini pritoke i potoka, kao i na dolinskim stranama, nalazi se planinsko seosko naselje koje se sastoji iz dva dela. Gornji deo karakterišu retko raspoređene stambene kuće i kuće za odmor i rekreaciju na dolinskim stranama, a donji deo karakterišu kuće u dolini potoka, raspoređene sa obe strane puta koji povezuje ova dva dela sela.

Podunavsko seosko naselje se nalazi na izlaznom delu doline potoka. Stambene i kuće za odmor raspoređene su sa obe strane regionalnog puta. Stanovništvo je orijentisano na rad u privredi u gradskom naselju. Malom procentu stanovništva je poljoprivreda osnovna delatnost, dok je svakom domaćinstvu dopunska delatnost.

Istočnim delom predela prolazi lokalni put preko kojeg se vrši i transport sirovina sa površinskog kopa krečnjaka na južnoj padini planine do fabrike u susjednom predelu.

Kroz predeo prolaze i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- oranice, voćnjaci i vinogradi formiraju mozaičnu strukturu sa livadama i pašnjacima i fragmentima šuma na blago nagnutom do brdovitom terenu;
- planinsko seosko naselje se sastoji iz dva dela: deo sa retko raspoređenim stambenim kućama i kućama za odmor na dolinskim stranama potoka i pritoke i deo sa stambenim kućama u dolini potoka;
- seosko naselje na izlaznom delu potočne doline karakterišu stambene i kuće za odmor raspoređene sa obe strane regionalnog puta;
- stanovništvo je orijentisano na rad u privredi grada, a poljoprivreda je dopunska delatnost;
- regionalni put i lokalni putevi.

40. PODRUČJE ČEREVIČKOG POTOKA

Drenažno područje Čerevičkog potoka graniči se na istoku sa drenažnim područjima potoka Šakotinac i Kozarskog potoka, na zapadu i jugozapadu granicu predstavlja drenažno područje potoka Potoranj, na jugu granicu predstavlja vododelnica prema Bešenovačkom potoku i potoku Rovača, a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu Čerevičkog potoka čine dva izvorišna kraka (Orlovački i Dobri potok) i nekoliko pritoka koje izvire kao periodični tokovi.

Izvorišni kraci Čerevičkog potoka, Orlovački potok i Dobri potok, izvire ispod najvišeg vrha planine Fruška gora, Crvenog čota (539 m). Geološki sastav u gornjem toku predstavljen je gornjom kredom poznatom kao „sremsko-slavonski“ tip odnosno čerevička gornja kreda, a izgrađuju je breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci koji su podložni intezivnom spiranju i jaruženju. Zatim, zapadni izvorišni krak, Orlovački potok, tekući ka severozapadu zaseda metamorfni kompleks

koji grade sericitski škrljci, hlorit-sericitski škrljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti, a potom opet teče kroz čerevičku gornju kredu. Istočni izvorišni krak, Dobri potok, tekući ka severu, prolazi kroz zonu serpentinita severne zone pružanja i potom preusmerava svoj tok u pravcu zapadatekući ponovo kroz čerevičku gornju kredu. Na ovom delu drenažnog područja nalazi se sastavnica izvorišnih krakova. Nakon gornjokrednih sedimenata Čerevički potok zaseca usku zonu serpentinita, a zatim svoj tok nastavlja ka severozapadu kroz tvorevine donjeg miocena koje suizgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima. Tekući ka severozapadu zaseca tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) koji su podložni spiranju i jaruženju. Na ovom delu drenažnog područja, sa obe dolinske strane nalaze se aktivna klizišta. Zatim potok nailazi na zonu marinskih sedimenata gornjobadenske starosti izgrađene od sprudnih i lajtovačkih krečnjaka, peščara, laporaca i delom gline. Posle marinskih sedimenata, potok zaseca sarmatske tvorevine (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovith glina). Na desnoj dolinskoj strani nalazi se površnaprekrivena deluvijalnim zastorom (deponati su najčešće predstavljani žućkastim supeskovima i smeđim suglinama). Dalje potok teče kroz paludinske slojeve koji su predstavljani donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i na njima se nalaze potencijalna i aktivna klizišta. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi. Dalje, potok tekući ka severu zaseca lesne naslage donje jezerske terase. Ovaj deo drenažnog područja karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline, kao i potencijalna i aktivna klizišta. Istočno od ušća potoka u reku Dunavna 77 m n. v., nalazi se površina prekrivena aluvijalnim sedimentima inudacione ravni Dunava (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti).

Podunavsko seosko naselje, Čerević, nalazi se na izlaznom delu doline Čerevičkog potoka na 83 – 184 m n. v. Sastoji se iz nekoliko celina tj. izgrađeno je na dvema potočnim terasama, dolinskoj ravni potoka i aluvijalnoj ravni Dunava. U osnovi je poluzvezdastog oblika sa tri glavne ulice koje se pružaju duž regionalnog puta R 107 – „podunavskog puta“, duž doline potoka i puta koji povezuje naselje Čerević sa dečijim odmaralištem „Testera“ i izletištem „Andrevlje“ u susednom drenažnom području. Pored ove tri glavne ulice, postoji veći broj kratkih ulica koje ih seku pod različitim uglovima. Kuće su raspoređene sa obe strane glavnih i sporednih ulica. Kuće koje su izgrađene u dolinskoj ravni potoka i aluvijalnoj ravni Dunava plavljene su visokim dunavskim vodama.

Na periferiji seoskog naselja, na dolinskoj strani potoka, nalazi se površinski kop „Ciglana“ na kojem se vrši eksploatacija opekarskih glina, kao i proizvodnja opekarskih elemenata u okviru manje privatne ciglane „Anđelković“.

Gornji i srednji deo drenažnog područja je obrastao šumom srebrnolisne lipe, cera i u manjoj meri su zastupljene šume kitnjaka i medunca. Donji deo drenažnog područja karakterišu livade sa fragmentima šuma, oranice i voćnjaci.

PREDELI PODRUČJA ČEREVIČKOG POTOKA

U okviru područja Čerevičkog potoka izdvajaju se sledeći tipovi predela:

92) Šume srebrnolisne lipe i cera na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine, u brdskom pojasu, na nadmorskim visinama od 170 do preko 500 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe i cera, a u manjoj meri su zastupljene i šume kitnjaka i medunca. Javljaju se na tvorevinama gornje krede poznate kao „sremsko-slavonski“ tip odnosno čerevička gornja kreda (izgrađuju je breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci),

metamorfnom kompleksu (koji grade sericitski škriljci, hlorit-sericitski škriljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti prošarani krečnjacima), serpentinitima, tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca), tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) i marinskim sedimentima gornjobadske starosti (sprudni i lajtovački krečnjaci, peščari, laporaci i delom gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma izviru izvorišni kraci potoka ispod najvišeg vrha planine i na ovom području se nalazi i njihova sastavnica.

Na dolinskim stranama potoka nalaze se aktivna klizišta.

Južnim obodom predela prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri šume kitnjaka i medunca u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka i nalazi se njihova sastavnica;
- aktivna klizišta na dolinskim stranama potoka.

93) Livade i pašnjaci, oranice, voćnjaci i vinogradi na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na dolinskim stranama potoka, u visinskom pojasu od 80 do 170 m n.v., nalazi se predeo livada i pašnjaka sa fragmentima šuma, oranica, voćnjaka i vinograda.

Kroz predeo protiče potok zasecajući sarmatske tvorevine (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovith glina) ipaludinske slojeve koji su predstavljani donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i na njima se nalaze potencijalna i aktivna klizišta. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi.

Na desnoj dolinskoj strani nalazi se površina prekrivena deluvijalnim zastorom (deponati su najčešće predstavljani žućkastim supeskovima i smeđim suglinama).

Polja livada i pašnjaka sa fragmentima šuma, nepravilnih oblika i različitih veličina, formiraju mozaičnu strukturu sa poljima oranica, voćnjaka i vinograda, pravilnih geometrijskih oblika i različitih veličina.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- polja livada i pašnjaka sa fragmentima šuma, nepravilnih oblika i različitih veličina, formiraju mozaičnu strukturu sa poljima oranica, voćnjacima i vinogradima, pravilnih geometrijskih oblika i različitih veličina na ravnom do blago nagnutom terenu;
- potencijalna i aktivna klizišta na dolinskim stranama;
- lokalni putevi.

94) Voćnjaci i vinogradi na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim naseljem i površinskim kopom

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo u visinskom pojasu od 83 do 190 m n.v., koji karakterišu poljoprivredne površine (voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina, seosko naselje i površinski kop opekarskih glina.

Kroz predeo teče potok zasecajući lesne naslage donje jezerske terase. Ovaj deo toka karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline. Istočno od ušća potoka u reku, nalazi se površina prekrivena aluvijalnim sedimentima inudacione ravni reke (izgrađuju je šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti).

Podunavsko seosko naselje nalazi se na izlaznom delu doline potoka na 83-184 m nadmorske visine. Sastoji se iz nekoliko celina tj. izgrađeno je na dvema potočnim terasama, dolinskoj ravni potoka i aluvijalnoj ravni reke. U osnovi je poluzvezdastog oblika sa tri glavne ulice koje se pružaju duž regionalnog puta, duž doline potoka i puta koji povezuje naselje sa dečijim odmaralištem i izletištem u susednom predelu. Pored ove tri glavne ulice, postoji veći broj kratkih ulica koje ih seku pod različitim uglovima. Kuće su raspoređene sa obe strane glavnih i sporednih ulica. Kuće koje su izgrađene u dolinskoj ravni potoka i aluvijalnoj ravni reke plavljene su visokim vodama reke.

Na periferiji seoskog naselja, na dolinskoj strani potoka, nalazi se površinski kopna kojem se vrši eksploatacija opekarskih glina, kao i proizvodnja opekarskih elemenata u okviru manje privatne ciglane.

Ključne karakteristike predela:

- relativno nizak, blago nagnut teren sa poljoprivrednim površinama (oranicama, vinogradima i voćnjacima) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- seosko naselje na potočnim dolinama, dolinskoj ravni potoka i aluvijalnoj ravni reke;
- naselje je poluzvezdastog oblika sa tri glavne ulice (regionalni put i dva lokalna puta) i većim brojem kratkih ulica koje ih seku pod različitim uglovima;
- deo naselja ugrožen je poplavnim vodama reke;
- površinski kop opekarskih glina i proizvodnja opekarskih elemenata;
- regionalni put i lokalni putevi.

41. PODRUČJE POTOKA POTORANJ

Drenažno područje potoka Potoranj na istoku se graniči sa drenažnim područjem Čerevičkog potoka, na zapadu sa drenažnim područjem Čitlučkog potoka, na jugu granicu predstavlja vododelnica prema potoku Rovača, Bešenovačkom potoku i potoku Mutalj, a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu potoka čini jedna veća pritoka (Tancoš) koja nastaje od dva izvorišna kraka i više manjih pritoka. Potok ima razvijenu izvorišnu čelenku, a izvorište se nalazi na 445 m n. v. Izvorišnu čelenku gradi pet stalnih i nekoliko periodskih izvora koji razbijaju i raščlanjuju glavno bilo planine. Geološki sastav u gornjem toku potoka je dosta heterogen i podložan je intenzivnom spiranju i jaruženju. Predstavljen je metamorfnim kompleksom koji grade sericitski škriljci, hlorit-sericitski škriljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti prošarani krečnjacima paleozojske starosti, koji su od gornje krede poznate kao „sremsko-slavonski“ tip odnosno čerevička gornja kreda (izgrađuju je breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci) odvojeni serpentinitima. Izvorište istočne pritoke se nalazi u metamorfnom kompleksu (izgrađenim od sericitskih škriljaca, hlorit-sericitskih škriljaca, sericitskih kvarcita,

filita i kalkšista prošaranih krečnjacima paleozojske starosti), a potom potok tekući ka severozapadu prolazi kroz čerevičku gornju kredu. U ovom delu, na 200 m n. v., nalazi se ušće pritoke u potok. Nakon gornjokrednih sedimenata potok Potoranj zaseca usku zonu serpentinita, a zatim svoj tok nastavlja ka severozapadu kroz tvorevine donjeg miocena koje su izgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima. Tekući ka severu zaseca tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) koji su podložni spiranju i jaruženju. Zatim potok nailazi na zonu marinskih sedimenata gornjobadenske starosti izgrađene od sprudnih i lajtovačkih krečnjaka, peščara, laporaca i delom gline. Posle marinskih sedimenata, potok zaseca sarmatske tvorevine (razvijene u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporoviti glina). Na desnoj dolinskoj strani nalazi se površnaprekrivena deluvijalnim zastorom (deponati su najčešće predstavljani žućkastim supeskovima i smeđim suglinama). Dalje potok teče kroz paludinske slojeve koji su predstavljani donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline). Ove površine su podložne intenzivnom spiranju i na njima se nalaze potencijalna i aktivna klizišta. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oblikovanim na gornjoj jezerskoj terasi. Dalje, potok tekući ka severu zaseca lesne naslage donje jezerske terase. Ovaj deo drenažnog područja karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline, kao i potencijalna i aktivna klizišta. Zapadno i istočno od ušća potoka u reku Dunav na 77 m n. v., nalaze se veće površine aktivnih i potencijalnih klizišta koje predstavljaju deo velikog dunavskog klizišta. Labilnost klizišta dodatno je povećana izgradnjom vikendica i stambenih objekata. Ušće potoka u reku Dunav se nalazi naspram Čerevičke ade.

U gornjem delu toka Potoranja dominira dubinska erozija zbog čega su glavne i sporedne doline duboke i sa strmim stranama. Nizvodno dolina ima blage padine i tu je potok izgradio aluvijalnu ravan široku dvadesetak metara. U ovom delu potok meandriše, a širina korita iznosi oko 2 m.

U srednjem delu toka izgrađena je mikroakumulacija „Testera“ u neposrednoj blizini istoimenog dečijeg odmarališta.

U donjem, istočnom delu drenažnog područja, u dolini periodskog potoka, kao i na dolinskoj strani glavnog potoka, sa obe strane puta koji spaja seosko naselje Čerević i dečije odmaralište „Testera“ i izletišta „Andrevlje“, nalaze se kuće za odmor i rekreaciju. Na izlaznom delu doline potoka Potoranj nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju i kroz nju prolazi regionalni put R 107 – „podunavski put“.

Gornji deo drenažnog područja je obrastao šumom srebrnolisne lipe i u manjoj meri šumama kitnjaka i bukve, a u srednjem delu drenažnog područja je zastupljena šuma cera i u manjoj meri šume srebrnolisne lipe i bukve. U donjem delu drenažnog područja, na dolinskim stranama nalaze se voćnjaci, fragmenti šuma i oranice.

PREDELI PODRUČJA POTOKA POTORANJ

U okviru područja potoka Potoranj izdvajaju se sledeći tipovi predela:

92) Šume srebrnolisne lipe i cera na području intenzivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine, u brdskom pojasu, na nadmorskim visinama od 150 do 500 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri su zastupljene šume kitnjaka i bukve na metamorfnom kompleksu (koji grade sericitski škriljci, hlorit-sericitski škriljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti prošarani krečnjacima), serpentinitima, flišnim sedimentima čerevičke gornje krede (breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci), tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od

baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca), tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) i marinskim sedimentima gornjobadenske starosti (sprudni i lajtovački krečnjaci, peščari, laporaci i delom gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se potok, koji ima razvijenu izvorišnu čelenku, i pritoka. U ovom delu toka potoka dominira dubinska erozija zbog čega su glavne i sporedne doline duboke i sa strmim stranama.

Na desnoj dolinskoj strani potoka nalazi se površina prekrivena deluvijalnim zastorom (deponati su najčešće predstavljani žučkastim supeskovima i smeđim suglinama).

U srednjem delu toka izgrađena je mikroakumulacija u neposrednoj blizini dečijeg odmarališta.

Na ovaj predeo se naslanja predeo sa zonom kuća za odmor i rekreaciju, koja se klinasto uvlači i u ovaj predeo.

Kroz predeo i južnim obodom prolaze lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri šume kitnjaka i bukve u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišnji kraci potoka i pritoka;
- dominira dubinska erozija zbog čega su doline duboke i sa strmim stranama;
- mikroakumulacija u blizini dečijeg odmarališta;
- lokalni put.

95) Voćnjaci i oranice napodručju intezivnog spiranja i jaruženja sa vikend naseljem

Na severnim padinama planine, u visinskom pojasu od 110 do 220 m n.v. nalazi se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine (voćnjaci i oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje formiraju mozaičnu strukturu sa fragmentima livada i pašnjaka.

Kroz predeo protiče potok koji zaseca sarmatske tvorevine (razvijeni u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovite gline) i paludinske slojeve koji su predstavljani donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i na njima se nalaze potencijalna i aktivna klizišta.

Viši delovi dolinskih strana su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi.

U ovom predelu se nalazi i ušće periodskog potoka u glavni tok. U dolini periodske pritoke, kao i na dolinskoj strani glavnog potoka, sa obe strane lokalnog puta nalaze se fragmenti vikend naselja.

Kroz predeo prolazi lokalni put.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice i voćnjaci) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na relativno ravnom do brežuljkastom terenu koje formiraju mozaičnu strukturu sa fragmentima livada i pašnjaka nepravilnih oblika i različitih veličina na blago nagnutom terenu ;
- fragmenti vikend naselja u dolini periodske pritoke i na dolinskoj strani potoka;

- lokalni put.

96) Oranice, voćnjaci i vinogradi na lesnim naslagama donje jezerske terase sa vikend naseljem

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u visinskom pojasu od 80 do 190 m n.v.. Polja obradivih površina razdvaja dolina potoka.

Tekući kroz predeo potok zaseca lesne naslage donje jezerske terase i ovaj deo toka karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline, kao i potencijalna i aktivna klizišta.

Zapadno i istočno od ušća potoka u reku, nalaze se veće površine aktivnih i potencijalnih klizišta koje predstavljaju deo velikog klizišta. Labilnost klizišta dodatno je povećana izgradnjom stambenih objekata i kuća za odmor i rekreaciju u okviru vikend zone kroz koju prolazi regionalni put.

Kroz predeo prolaze lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- relativno nizak do blago nagnut teren sa poljoprivrednim površinama (oranicama, vinogradima i voćnjacima) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- polja obradivih površina razdvojena potočnom dolinom;
- vikend naselje na dolinskim stranama potoka;
- potencijalna i aktivna klizišta;
- vikend naselje na potencijalnom i aktivnom klizištu koje predstavlja deo velikog klizišta;
- regionalni put i lokalni putevi.

42. PODRUČJE POTOKA ČITLUK

Drenažno područje potoka Čitluk nalazi se između drenažnog područja potoka Potoranj na istoku i drenažnog područja potoka Tekeniš na zapadu, na jugu granicu čini vododelnica prema potocima Mutalj i Sanča, a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu potoka čini jedna većapritoka (Ugljarski potok) i više manjih. Potok ima razvijenu izvorišnu čelenku, a izvorište se nalazi na 440 m n. v. Izvorišni kraci potoka i pritoke razbijaju i raščlanjuju glavno bilo planine. Geološki sastav u gorenjem toku potoka i pritoke je dosta heterogen i podložan je intenzivnom spiranju i jaruženju. Predstavljen je metamornim kompleksom koji grade sericitski škriljci, hlorit-sericitski škriljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti prošarani krečnjacima paleozojske starosti, koji su od gornje krede poznate kao „sremsko-slavonski“ tip odnosno čerevička gornja kreda (izgrađuju je breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci) odvojeni serpentinitima. Potom potok prolazi kroz usku, a pritoka kroz širu zonu metamornog kompleksa (izgrađenim odsericitskih škriljaca, hlorit-sericitskih škriljaca, sericitskih kvarcita, filita i kalkšistaprošaranih krečnjacima paleozojske starosti). Tekući ka severozapadu, potok i pritoka nailaze natvorenine donjeg miocena koje su izgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima, a zatim na izolovane partije serpentinita (Kipovna, Remetica). Posle serpentinita, nastavljaju svoj tok ka severozapadu kroz donjomiocenske tvorenine. Na ovom delu drenažnog područja nalazi se ušće pritoke, Ugljarski potok u Čitlučki

potok. Potok nastavlja tok ka severozapadu zasecajući tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) koji su podložni spiranju i jaruženju. Zatim potok nailazi na zonu marinskih sedimenata gornjobadenske starosti izgrađene od sprudnih i lajtovačkih krečnjaka, peščara, laporaca i delom gline. Na levoj dolinskoj strani nalazi se površina prekrivena deluvijalnim zastorom (deponati su najčešće predstavljani žućkastim supeskovima i smeđim suglinama). Posle marinskih sedimenata, potok zaseca usku zonu sarmatskih tvorevina (razvijenih u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovite gline). Dalje potok teče kroz paludinske slojeve koji su predstavljani donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline) koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena. Ove površine su podložne intenzivnom spiranju i na njima se nalaze potencijalna i aktivna klizišta. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi. Dalje, potok tekući ka severozapadu zaseca lesne naslage donje jezerske terase. Ovaj deo drenažnog područja karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline, kao i potencijalna i aktivna klizišta. Istočno od ušća potoka u reku Dunavna 77 m n. v., nalazi se veća površina aktivnih klizišta koja predstavljaju deo velikog dunavskog klizišta. Labilnost klizišta dodatno je povećana izgradnjom kuća za odmor i rekreaciju i stambenih objekata.

U gornjem delu drenažnog područja nalazi se površinski kop krečnjaka „Srednje brdo“ na kojem je završena eksploatacija i čija je rekultivacija u toku. Od ovog kopa do naselja Beočin vodila je žičara. Danas se vidi preseka.

Neposredno pre ušća pritoke u potok, na levoj dolinskoj strani pritoke, nalazi se izletišta „Andrevlje“ do koga vodi put od Čerevića, seoskog naselja drugog drenažnog područja.

Na mestu gde se potok Čitluk spaja sa aluvijalnom ravni Dunavanastalo je seosko naselje Banoštor. Naselje po svom obliku odstupa od poluzvezdastog oblika karakterističnog za određen broj podunavskih naselja. Najduža ulica je izgrađena duž regionalnog puta R 107 – „podunavskog puta“ i sa obe strane puta su raspoređene kuće. Druga ulica se nalazi u dolini potoka i duž nje je formiran drugi deo naselja. Manje ulice povezuju ove dve glavne, formirajući naselje trouglaste osnove.

Gornji deo drenažnog područja je obrastao šumom srebrnolisne lipe i u manjoj meri šumom kitnjaka, a srednji deo šumom cera i u manjoj meri šumama srebrnolisne lipe, medunca i bukve. U donjem delu drenažnog područja, na dolinskim stranama nalaze se voćnjaci, vinogradi, oranice i fragmenti šuma, a podnožje padina odnosno dno doline je obraslo širim šumskim pojasom.

PREDELI PODRUČJA POTOKA ČITLUK

U okviru područja potoka Čitluk izdvajaju se sledeći tipovi predela:

92) Šume srebrnolisne lipe i cera na području intenzivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine, u brdskom pojasu, na nadmorskim visinama od 150 do 470 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri su zastupljene šume bukve, kitnjaka i medunca na metamorfnom kompleksu (koji grade sericitski škriljci, hlorit – sericitski škriljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti prošarani krečnjacima), serpentinitima, flišnim sedimentima čerevičke gornje krede (breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci), tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca), tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) i marinskim sedimentima gornjobadenske

starosti (sprudni i lajtovački krečnjaci, peščari, laporaci i delom gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se potok i pritoka i na ovom području se nalazi ušće pritoke u potok. Potok i pritoka imaju razvijene izvorišne čelenke, a njihovi izorišni kraci razbijaju i raščlanjuju glavno bilo planine.

Neposredno pre ušća pritoke u potok, na levoj dolinskoj strani pritoke, nalazi se izletište.

Na levoj dolinskoj strani potoka, posle marinskih sedimenata, nalazi se površina prekrivena deluvijalnim zastorom (deponati su najčešće predstavljeni žućkastim supeskovima i smeđim suglinama).

Kroz predeo i južnim obodom prolaze lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri šume bukve, kitnjaka i medunca u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka i pritoka;
- dominira dubinska erozija zbog čega su doline duboke i sa strmim stranama
- lokalni put.

44) Oranice, voćnjaci i vinogradi na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase se nalazi u visinskom pojasu od 110 m do 250 m n.v., a karakterišu ga poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje formiraju mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma i fragmentima livada i pašnjaka. Polja obradivih površina razdvaja dolina potoka.

Kroz predeo protiče potok koji zasecasarmatske tvorevine (razvijenim u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovitih gline) i paludinske slojeve koji su predstavljeni donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Dolinske strane potoka su prekrivene lesnim naslagama gornje jezerske terase na kojima se nalaze aktivna i potencijalna klizišta, a podnožje padina odnosno dno doline karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora.

Šema polja poljoprivrednih površina je ispresecana lokalnim putevima, potočnom dolinom i linijskim fragmentima šuma uz potočnu dolinu.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na blago nagnutom do brdskom terenu;
- aktivna i potencijalna klizišta na dolinskim stranama potoka;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočna dolina sa linijskim fragmentima šuma.

97) Oranice, voćnjaci i vinogradi na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim naseljem

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakteriše seosko naselje sa poljoprivrednim površinama (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u visinskom pojasu od 80 do 180 m nadmorske visine. Polja obradivih površina razdvaja dolina potoka.

Tekući kroz predeo potok zaseca paludinske slojeve koji su predstavljeni donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline). Dolinske strane potoka su prekrivene lesnim naslagama donje jezerske terase i karakteriše ih prisustvo potencijalnih i aktivnih klizišta. Labilnost klizišta dodatno je povećana izgradnjom kuća za odmor i rekreaciju i stambenih objekata koji pripadaju seoskom naselju.

Naselje je nastalo na mestu gde se potok spaja sa aluvijalnom ravni reke. Najduža ulica naselja je izgrađena duž regionalnog puta i sa obe strane puta su raspoređene kuće. Druga ulica se nalazi u dolini potoka i duž nje je formiran drugi deo naselja. Manje ulice povezuju ove dve glavne, formirajući naselje trouglaste osnove.

Kroz predeo prolaze i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- relativno nizak do blago nagnut teren sa seoskim naseljem i poljoprivrednim površinama (oranicama, vinogradima i voćnjacima) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- seosko naselje na izlaznom delu potočne doline sa glavnim ulicama duž regionalnog puta i potočne doline i većim brojem manjih ulica koje formiraju trouglastu osnovu;
- potencijalna i aktivna klizišta;
- deo naselje povećava labilnost aktivnog klizišta;
- regionalni put i lokalni putevi.

43. PODRUČJE POTOKA TEKENIŠ

Drenažno područje potoka Tekeniš graniči se na istoku sa drenažnim područjem potoka Čitluk, na zapadu sa drenažnim područjem potoka Koruška, na jugu granicu predstavlja vododelnica prema potoku Sanča i Mandeloskom potoku koji pripadaju savskom slivu, a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu potoka Tekeniš čine dve veće pritoke i nekoliko manjih. Potok izvire na 440 m n. v. kao periodičan tok, a nakon primanja zapadne pritoke Bujak postaje stalan. Istočna pritoka izvire ispod samog planinskog bila i pre ušća u potok Tekeniš prima nekoliko manjih pritoka. Geološki sastav u gorenjem toku potoka i pritoka je dosta heterogen i podložan je intezivnom spiranju i jaruženju. Predstavljen je metamorfnim kompleksom koji grade sericitski škriljci, hlorit-sericitski škriljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti prošarani krečnjacima paleozojske starosti, koji su od gornje krede poznate kao „sremsko-slavonski“ tip odnosno čerevička gornja kreda (izgrađuju je breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci) odvojeni serpentinitima. Posle gornjokrednih sedimenata potok i pritoke prolaze kroz tvorevine donjeg miocena koje suizgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima. U ovom delu toka se nalazi ušće zapadne pritoke Bujak u potok. Zatim potok i istočna pritoka nailaze na zonu serpentinita. Istočna pritoka posle serpentinita nailazi na izolovanu zonu čerevičke gornje krede, a potom nastavlja tok, kao i potok, kroz tvorevine donjeg miocena. Na ovom delu drenažnog područja, na dolinskim stranama potoka i pritoke, nalaze se veće površine potencijalnih i aktivnih klizišta. U ovom delu toka se nalazi ušće istočne pritoke u potok. Nizvodno od ušća u pojasu od 200-

280 m n. v. nalazi se planinsko seosko naselje Grabovo. Dolinske strane su zahvaćene klizanjem sa obe strane potoka. Tekući ka severupotok zaseca tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) koji su podložni spiranju i jaruženju. I ovaj deo toka karakterišu aktivna i potencijalna klizišta na obe dolinske strane. Na levoj dolinskoj strani, na granici prema zapadnom drenažnom području, nalazi se površinaprekrivena deluvijalnim zastorom (deponati su najčešće predstavljani žučkastim supeskovima i smeđim suglinama). Posle tortonskih slojeva potok nailazi na zonu marinskih sedimenata gornjobadske starosti izgrađene od sprudnih i lajtovačkih krečnjaka, peščara, laporaca i delom gline. Sa obe dolinske strane nalaze se potencijalna klizišta. Zatim potok zaseca usku zonu sarmatskih tvorevina (razvijenih u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovitih glina), a na levoj dolinskoj strani se nalazi potencijalno klizište. Dalje potok teče kroz paludinske slojeve koji su predstavljani donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi, a podnožje padina karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora. Dalje, potok tekući ka severozapadu zaseca lesne naslage donje jezerske terase. Ovaj deo drenažnog područja karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline. Zapadno od ušća potoka u reku Dunavna 78 m n. v., nalazi se veća površina aktivnog klizišta koja predstavljaju deo velikog dunavskog klizišta. Labilnost klizišta dodatno je povećana izgradnjom vikendica i stambenih objekata.

U srednjem delu drenažnog područja, na prostoru potencijalnih i aktivnih klizišta, na levoj dolinskoj strani potoka, nalazi se planinsko seosko naselje Grabovo. Naselje je zbijenog tipa, ovalnog oblika sa uskim, krivudavim, kraćim ili dužim ulicama. Zbog nepovoljnog geografskog položaja saobraćajno je izolovano. Saobraćajna veza postoji sa seoskim naseljem Sviloš u susednom drenažnom području, preko kojeg se ostvaruje veza sa regionalnim putem R 107 – „podunavskim putem“ na severu i lokalnim „partizanskim“ putem na grebenu planine.

Istočno i zapadno od ušća potoka u reku Dunav nalazi se zapadni deo seoskog naselja Banoštor koji je u ovom delu predstavljen kućama raspoređenim se obe straneregionalnog puta R 107 – „podunavskog puta“ i malim brojem kuća na levoj dolinskoj strani potoka.

Gornji deo područja je obrastao šumom bukve, srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri je zastupljena šuma kitnjaka.

Srednji deo područja prekrivaju livade i fragmenti šuma.

Podnožje padina u srednjem i donjem delu drenžnog područja je obraslo širim šumskim pojasom.

U donjem delu drenažnog područja, na dolinskim stranama nalaze se voćnjaci i vinogradi i oranice.

PREDELI PODRUČJA POTOKA TEKENIŠ

U okviru područja potoka Tekeniš izdvajaju se sledeći tipovi predela:

98) Šume bukve, srebrnolisne lipe i cera na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine, u brdskom pojasu, na nadmorskim visinama od 150 do 460 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri su zastupljene šume kitnjaka na metamorfnom kompleksu (koji grade sericitski škriljci, hlorit-sericitski škriljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti prošarani krečnjacima), serpentinitima, flišnim sedmenitima čerevičke gornje krede (breče, bazalni konglomerati, peščari, peskoviti krečnjaci, glinci, laporci, laporoviti krečnjaci i sprudni krečnjaci) i tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od baznih

konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinju se potok i pritoke.

Kroz predeo i južnim obodom prolaze lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume bukve, srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri šume kitnjaka u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišnji kraci potoka i pritoke;
- lokalni put.

99) Livade i pašnjaci sa fragmentima šuma na području intezivnog spiranja i jaruženja sa seoskim naseljem

Na dolinskim stranama potoka, u visinskom pojasu od 120 do 330 m n.v. nalazi se predeo koji karakterišu livade i pašnjaci sa frgmentima šuma i seosko naselje.

Kroz predeo prolazi potok zasecajući tvorevine donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca), tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljeni konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama), marinske sedimente gornjobadenske starosti (sprudni i lajtovački krečnjaci, peščari, laporaci i delom gline) i sarmatske tvorevine (razvijenim u vidu konglomerata, šljunkova, peskova, peščara i laporovith glina). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju. Donji deo predela karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline.

Na dolinskim stranama potoka i pritoke, nalaze se veći broj potencijalnih i aktivnih klizišta.

Nakon ušća pritoke u potok, na levoj dolinskoj strani, u neposrednoj blizini potencijalnog i aktivnog klizišta, na prosečno 240 m n.v., nalazi se planinsko seosko naselje. Naselje je zbijenog tipa, ovalnog oblika sa uskim, krivudavim, kraćim ili dužim ulicama. Zbog nepovoljnog geografskog položaja saobraćajno je izolovano. Oko naselja se nalaze površine pod oranicama koje formiraju mozaičnu strukturu sa livadama i pašnjacima i fragmentima šuma.

Iznad naselja, na granici sa susednim predelom, nalazi se površina prekrivena eluvijalnim zastorom (lesoidne sugline i supeskovi), a na nju se naslanja padina prekrivena lesnim naslagama gornje jezerske terase na kojoj se nalaze oranice, voćnjaci i vinogradi koji formiraju mozaičnu strukturu sa livadama, pašnjacima i fragmentima šuma.

Kroz predeo prolazi lokalni put.

Ključne karakteristike predela:

- blago nagnut do brdovit teren sa livadama, pašnjacima, fragmentima šuma i seoskim naseljem;
- u zapadnom delu nalaze se oranice, voćnjaci i vinogradi koji formiraju mozaičnu strukturu sa livdama, pašnjacima i fragmentima šuma;
- planinsko seosko naselje, ovalnog oblika, zbijenog tipa sa uskim, kraćim ili dužim ulicama;
- aktivna i potencijalna klizišta na dolinskim stranama potoka i pritoke;
- lokalni putevi.

97) Vinogradi, voćnjaci i oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim naseljem

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakteriše deo seoskog naselja sa poljoprivrednim površinama (vinogradi, voćnjaci i oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u visinskom pojasu od 78 m do 200 m n.v.. Polja obradivih površina razdvaja dolina potoka sa užim šumskim pojasom.

Tekući kroz predeo potok zaseca usku zonu paludinskih slojeva koji su predstavljeni donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline). Dolinske strane potoka su prekrivene lesnim naslagama donje jezerske terase.

Ovaj deo predela karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline.

Zapadno i istočno od ušća potoka u reku, nalazi se aktivno klizište koje predstavlja deo velikog klizišta. Labilnost klizišta dodatno je povećana izgradnjom vikendica i stambenih objekata, koji teritorijalno pripadaju seoskom naselju susednog predela, a koje su u ovom predelu raspoređene se obe strane regionalnog puta. Manji broj kuća nalazi se i na levoj dolinskoj strani potoka.

Kroz predeo prolaze lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- relativno nizak do blago nagnut teren sa seoskim naseljem i poljoprivrednim površinama (vinogradi, voćnjaci i oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- aktivno klizište;
- deo naselja povećava labilnost aktivnog klizišta;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočna dolina sa linijskim fragmentima šuma.
- regionalni put i lokalni putevi.

44. PODRUČJE POTOKA KORUŠKA

Drenažno područje potoka Koruška se nalazi između drenažnog područja potoka Tekeniš na istoku i Lišvarskog potoka na zapadu, na jugu granicu čini vododelnica prema Mandeloskom potoku, a na severu se uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu čine dva potoka (Luka i Medviš) čijim spajanjem nastaje potok Koruška. Zapadni potok Luka nastaje ispod grebena Fruške gore i ima razvijenu izvorišnu čelenku, a na svom toku do sastava sa istočnim potokom Medviš prima veći broj manjih pritoka. Geološki sastav u gorenjem toku slivnog područja predstavljen je metamornim kompleksom koji grade sericitski škriljci, hlorit-sericitski škriljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti prošarani krečnjacima paleozojske starosti. Ovaj deo područja je podložan intezivnom spiranju i jaruženju i karakteriše ga prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora. Zatim izvorišni kraci zapadnog potoka Lukanailaze na tvorevine donjeg miocenakoje suizgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima, a zatim na izolovane partije serpentinita. Posle serpentinita, nastavljaju svoj tok ka severozapadu kroz donjomiocenske tvorevine. Na ovom delu drenažnog područja se nalazi sastavnica izvorišnih krakova potoka Luka. Na desnoj dolinskoj strani nalazi se potencijalno klizište. Tekući ka severu potok zaseca tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama)

koji su podložni spiranju i jaruženju. I ovaj deo toka karakterišu potencijalna klizišta na obe dolinske strane. U ovom delu drenažnog područja, levu dolinsku stranu karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog, a desnu deluvijalnog zastora. Duž dna doline nalazi se planinsko seosko naselje Sviloš. U tortonskim slojevima začinje se i istočni potok Medviš. Na desnoj dolinskoj strani istočnog potoka, prema granici sa susednim drenažnim područjem nalazi se površina prekrivena deluvijalnim zastorom (deponati su najčešće predstavljeni žućkastim supeskovima i smeđim suglinama).

Nizvodno od seoskog naselja zapadni potok prima pritoku. Posle ovog ušća potok je kanalisan i dobija naziv Luka. Tekući ka severozapadu oba potoka prolaze kroz paludinske slojeve koji su predstavljeni donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena. Dolinsku stranu istočnog potoka (Medviš) karakteriše niz potencijalnih i aktivnih klizišta. Dolinske strane oba potoka su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi. Duž leve dolinske strane zapadnog potoka (Luka), na granici prema susednom drenažnom području potoka Lišvar, na potezu od izvorišta do površina prekrivenih lesnim naslagama na gornjoj jezerskoj terasi, nalaze se površine prekrivene deluvijalno-proluvijalnim zastorom. Na 110 m n.v. spajanjem potoka Luka i Medviš, nastaje potok Koruška. Dalje, potok koji je kanalisan do ušća u reku Dunav, teče ka severu zasecajući lesne naslage donje jezerske terase. Ovaj deo drenažnog područja karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline. Zapadno i istočno od ušća potoka u reku Dunav na 79 m n. v. nalaze se veće površine aktivnih klizišta koje predstavljaju deo velikog dunavskog klizišta. Labilnost klizišta dodatno je povećana izgradnjom kuća za odmor i rekreaciju.

U srednjem delu drenažnog potoka, na 150-160 m n. v., nalazi se seosko naselje Sviloš. Pripada tipu planinskih naselja izduženog oblika koje je nastalo u potočnoj dolini. Sa obe strane potoka su raspoređene kuće u dve izdužene ulice.

Na ušću potoka Koruška u reku Danav, nalazi se zona kuća za odmor i rekreaciju, odnosno vikend naselje Koruška. Kuće su raspoređene sa obe strane regionalnog puta R 107 – „podunavskog puta“ i duž potočne doline.

Centralnim delom područja prolazi regionalni put R 116 koji spaja vikend naselje Korušku i seosko naselje Sviloš sa naseljem Ležimir na južnoj padini planine odnosno koji povezuje regionalni put R 107 – „podunavski put“ sa auto-putem E 70 Beograd – Zagreb.

Gornji deo drenažnog područja je obrastao šumom srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri šumom bukve i kitnjaka. Na ove šume se naslanja zona kuća za odmor i rekreaciju.

U srednjem delu drenažnog područja, na granici prema susednom drenažnom području, na levoj dolinskoj strani potoka, nalaze se fragmenti šume srebrnolisne lipe, medunca i u manjoj meri su zastupljene šume cera, graba i crnog bora.

U srednjem i donjem delu drenažnog područja, na dolinskim stranama nalaze se oranice, voćnjaci, vinogradi, livade i pašnjaci, kao i fragmenti šuma srebrnolisne lipe i bagrema.

PREDELI PODRUČJA POTOKA KORUŠKA

U okviru područja potoka Koruška izdvajaju se sledeći tipovi predela:

92) Šume srebrnolisne lipe i cera na području intenzivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine, u brdskom pojasu, na nadmorskim visinama od 180 do 450 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri su zastupljene šume bukve i kitnjaka na metamorfnom kompleksu (koji

grade sericitski škriljci, hlorit-sericitski škriljci, sericitski kvarciti, filiti i kalkšisti prošarani krečnjacima), uskoj zoni serpentinita i tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju i karakteriše ih prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora.

Na području ovih šuma začinju se potok i pritoka. Potok i pritoka imaju razvijene izvorišne čelenke.

Kroz predeo prolazi regionalni put, a južnim obodom prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri šume bukve i kitnjaka u brdskom pojasu na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka i pritoka;
- lokalni i regionalni put.

100) *Oranice, livade i pašnjaci na području intezivnog spiranja i jaruženja sa seoskim i vikend naselja*

Na severnim padinama planine, u visinskom pojasu od 110 do 310 m n.v. nalazi se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine (oranice, livade i pašnjaci), različitih geometrijskih oblika i veličina, sa seoskim i vikend naseljem.

Kroz predeo protiče zapadni potok koji zaseca tvorevine donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca) itortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama), na kojima izvire istočna pritoka i zatim oba potoka teku kroz paludinske slojeve koji su predstavljani donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i na njima se nalaze potencijalna i aktivna klizišta.

Levu dolinsku stranu zapadnog potoka karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog, a desnu deluvijalnog zastora (deponati su najčešće predstavljani žućkastim supeskovima i smeđim suglinama).

Na levoj dolinskoj strani potoka, nalaze se fragmenti šume srebrnolisne lipe, medunca i u manjoj meri su zastupljene šume cera, graba i crnog bora.

U donjem delu predela, viši delovi dolinskih strana su prekriveni lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi.

U gornjem delu predela se nalazi ušće pritoke u zapadni potok. Nedaleko od ušća se nalazi zona kuća za odmor i rekreaciju kroz koju prolazi regionalni put i koja se naslanja na predeo šuma.

Duž dna doline zapadnog potoka, nizvodno od vikend zone, nalazi se seosko naselje na prosečno 155 m n.v.. Pripada tipu planinskih naselja izduženog oblika koje je nastalo u potočnoj dolini. Sa obe strane potoka su raspoređene kuće u dve izdužene ulice od kojih je jedna put od regionalnog značaja.

U donjem delu predela nalazi se sastavnica zapadnog i istočnog potoka, posle koje je potok kanalisani.

Dolinske strane potoka su prekrivene oranicama i u manjoj meri voćnjacima i vinogradima i formiraju mozaičnu strukturu sa livadama, pašnjacima i fragmentima šuma.

Kroz predeo prolazi regionalni i lokalni put.

Ključne karakteristike predela:

- Polja oranica i u manjoj meri voćnjaka i vinograda, različitih geometrijskih oblika i veličina, na blago nagnutom do brežuljkastom terenu, formiraju mozaičnu strukturu sa fragmentima šuma i poljima livada i pašnjaka, nepravilnih oblika i različitih veličina;
- vikend naselje se naslanja na predeo šuma;
- planinsko seosko naselje izduženog oblika u potočnoj dolini sa dve duže ulice;
- regionalni put prolazi kroz seosko i vikend naselje;
- lokalni put.

21) Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase sa vikend naseljem

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakteriše poljoprivredne površine (oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina, u visinskom pojasu od 79 m od 180 m n.v..

Na 110 m n.v. spajanjem zapadnog i istočnog potoka nastaje potok višeg reda koji je kanalisiran do ušća u reku. Tekući kroz predeo potok zaseca lesne naslage donje jezerske terase. Ovaj deo toka karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora u podnožju padine odnosno na dnu doline i potencijalno klizište na dolinskoj strani.

Zapadno i istočno od ušća potoka u reku, nalaze se aktivna klizišta koja predstavljaju deo velikog klizišta. Labilnost klizišta dodatno je povećana izgradnjom kuća za odmor i rekreaciju. Kuće su raspoređene sa obe strane regionalnog puta, koji ide obalom reke, i duž potočne doline.

Kroz predeo prolaze i regionalni put, koji spaja naselja severne padine sa naseljima južne padine planine, i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- relativno nizak do blago zatalasan teren sa poljoprivrednim površinama (oranicama) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- kanalisana potočna dolina;
- vikend naselje na ušću potoka u reku i duž potočne doline;
- potencijalna i aktivna klizišta;
- labilnost klizišta dodatno povećana izgradnjom kuća za odmor i rekreaciju;
- dva regionalna puta i lokalni putevi.

45. PODRUČJE ČEDIMIR POTOKA

Drenažno područje Čedimir potoka graniči se na istoku sa drenažnim područjem potoka Koruška, na zapadu sa drenažnim područjem Neštinskog potoka, na jugu granicu predstavlja vododelnica prema potocima Mandelos i Remeta koji pripadaju savskom slivu, a na severu se uliva u Dunav.

Drenažnu mrežu potoka Čedimir čine dve pritoke od kojih jedna (Lišvarski potok) ima dužinu veća od dužine glavnog potoka. Potok Čedimir izvire na 260 m n. v. na tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) koji su podložni spiranju i jaruženju. Dolinske strane su prekrivene deluvijalno – proluvijalnim zastorom i na levoj strani se nalazi potencijalno klizište. Tekući ka severozapadu

potok nailazi na paludinske slojeve koji su predstavljeni donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline). U ovim slojevima se začinje i manja pritoka ovog sliva kao povremeni tok. U njenoj izvorišnoj čelenki smešteno je planinsko seosko naselje Lug. Dolinske strane prekrivene su lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi. Dalje, potok i priotoka, teku ka severozapadu zasecajući lesne naslage oformljene na donjoj jezerskoj terasi. Nakon ušća pritoke u potok, potok menja pravac toka ka severoistoku. Na mestu ušća potoka u reku Dunav formirana je plavinska lepeza. Sa leve strane plavinske lepeze nalazi se ribnjak koji predstavlja zabarene delove terena koje je čovek kultivisao. Ima jezersko-barski karakter i odlikuje se intezivnom sedimentacijom. Sa desne strane se nalazi akumulacioni materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, glina). Posle plavinske lepeze potok je kanalisani i prolazi kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni Dunava (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti) i uliva se u reku Dunav.

Nizvodno od ušća prve pritoke, a pre formiranja plavinske lepeze, u Čedimirski potok se uliva pritoka (Lišvarski potok) koja ima veću dužinu od glavnog toka. Pritoka izvire na 250 m n. v. i ima razvijenu izvorišnu čelenku. Geološki sastav je predstavljen tvorevinama donjeg miocena koje su izgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima. Izvorišnu čelenku karakteriše prisustvo većih površina potencijalnih i aktivnih klizišta. Ovaj deo područja je podložan intezivnom spiranju i jaruženju i karakteriše ga prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora na dolinskim stranama. Tekući ka severozapadu potok zaseca tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljeni konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) koji su podložni spiranju i jaruženju. Dalje potok nailazi na paludinske slojeve koji su predstavljeni donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi. Na desnoj dolinskoj strani nalazi se aktivno klizište. Potok nastavlja svoj tok kroz lesne naslage donje jezerske terase i menja pravac ka severoistoku. U seoskom naselju Susek se uliva u Čedimirski potok.

Za vreme niskih stanja vode u koritu reke Dunava na obalama se javlja jedna ovlažena zona iz koje izbijaju mnogobrojne razbijene pištaljine. Takve pištaljine se javljaju na obali istočno od naselja Susek. Iz ovih pištaljina izbijaju tolike količine vode da je čitava oblast preobraćena u zabareno zemljište.

Seosko naselje Lug nalazi se na 160 do 240 m n. v. u izvorišnoj čelenki koja samo na određenim mestima i u određeno vreme ima vode. Naselje je povezano seoskim putem sa naseljem Susek na ušću potoka u reku Dunav. Sa obe strane puta su raspoređene kuće. Ova saobraćajnica i još dve sporedne ulice koje se u nju ulivaju pod uglom uslovile su sam oblik naselja. Tipično je seosko naselje u kojem se dve trećine aktivnog stanovništva bavi poljoprivredom.

Susek je seosko naselje nastalo na ušću potoka Čedimiru reku Dunav na 80-120 m n. v.. Pripada grupi podunavskih naselja poluzvezdastog oblika. Glavna i najduža ulica je izgrađena duž regionalnog puta R 107 – „podunavskog puta“ i sa obe strane puta su raspoređene kuće. Od ove ulice polaze još dve ulice. Jedna se pruža duž doline potoka Čedimir od koje polazi još jedna sporedna ulica dolinom zapadne pritoke Lišvarskog potoka. Druga ulica vodi od podunavskog puta do ribnjaka, koji se nalazi na zapadnoj strani naselja. Stanovništvo se bavi ratarstvom i stočarstvom.

Gornji deo drenažnog područja, kao i leva dolinska strana Lišvarskog potoka u srednjem delu područja, su obrasli šumomsrebrnolisne lipe i u manjoj meri šumom cera. U srednjem i donjem delu drenažnog područja, na dolinskim stranama nalaze se oranice.

U srednjem delu drenažnog područja, na granici prema susednom drenažnom području, na desnoj dolinskoj strani potoka, nalazi se fragment šume medunca.

PREDELI PODRUČJA POTOKA ČEDIMIR

U okviru područja potoka Čedimir izdvajaju se sledeći tipovi predela:

86) Šume srebrnolisne lipe na području intezivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine, u brdskom pojasu, na nadmorskim visinama od 150 do 380 m, javljaju se šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera. Javljaju se na tvorevinama donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca), lesu, tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) i paludinskim slojevima koji su predstavljani donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline). Ove površine su podložne intezivnom spiranju i jaruženju.

Na području ovih šuma začinje se pritoka koja ima veću dužinu od glavnog toka i ima razvijenu izvorišnu čelenku. Izvorišnu čelenku karakteriše prisustvo potencijalnih i aktivnih klizišta. Ovaj deo područja je podložan intezivnom spiranju i jaruženju i karakteriše ga prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora na dolinskim stranama.

U donjem delu predela, dolinska strana potoka je prekrivena lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi.

Južnim obodom prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- šume srebrnolisne lipe i u manjoj meri šume cera, u brdskom pojasu, na površinama koje su podložne intezivnom spiranju i jaruženju;
- na području ovih šuma začinje se pritoka;
- lokalni put.

4) Oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa seoskim naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine regularnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 150 m do 300 m n.v..

Kroz predeo protiče potok zasecajući tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) i paludinske slojeve koji su predstavljani donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline).

U paludinskim slojevima se začinje i manja pritoka potoka kao povremeni tok. U njenoj izvorišnoj čelenki, koja samo na određenim mestima i u određeno vreme ima vode, smešteno je seosko naselje na prosečno 200 m n.v.. Naselje je povezano lokalnim putem sa naseljem na ušću potoka u reku. Sa obe strane puta su raspoređene kuće. Ova saobraćajnica i još dve sporedne ulice koje se u nju ulivaju pod uglom uslovile su sam oblik naselja. Tipično je seosko naselje u kojem se dve trećine aktivnog stanovništva bavi poljoprivredom.

Dolinske strane prekrivene su lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi i na njima se nalaze polja oranica regularnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje su ispresecane lokalnim putevima i fragmentima šuma.

U podnožju padina odnosno na dnu dolina nalazi se deluvijalno proluvijalni zastor.

Na dolinskim stranama potoka i pritoka nalaze se potencijalna klizišta.

Na desnoj dolinskoj strani potoka, na granici prema susednom predelu, nalazi se fragment šume medunca.

Ključne karakteristike predela:

- dominiraju poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na blagim padinama do brdovitom terenu;
- u izvorišnoj čelenki pritoke nalazi se planinsko seosko naselje sa jednom glavnom i dve sporedne ulice koje se ulivaju pod uglom u glavnu;
- stanovništvo se bavi poljoprivredom;
- potencijalna klizišta;
- lokalni put.

101) *Oranice na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim i vikend naseljem*

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine (oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina, na visinama od 80 m do 150 m n.v..

Potok i pritoke teku kroz predeo zasecajući lesne naslage donje jezerske terase. Nakon ušća pritoka u potok, nalazi se ušće potoka u reku i na ovom mestu je formirana plavinska lepeza.

Za vreme niskih stanja vode u koritu reke na obalama reke, na granici predela, se javlja jedna ovlažena zona iz koje izbijaju mnogobrojne razbijene pištaljine. Takve pištaljine se javljaju na obali istočno od naselja. Iz ovih pištaljina izbijaju tolike količine vode da je čitava oblast preobraćena u zabareno zemljište.

Sa leve strane plavinske lepeze nalazi se ribnjak koji predstavlja zabarene delove terena koje je čovek kultivisao. Ima jezersko-barski karakter i odlikuje se intezivnom sedimentacijom. Sa desne strane se nalazi akumulacioni materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, glina). Posle plavinske lepeze potok je kanalisiran i prolazi kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni reke (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti) i uliva se u reku.

Na ušću potoka u reku, na prosečno 100 m n.v., nalazi se seosko naselje. Pripada grupi naselja poluzvezdastog oblika. Glavna i najduža ulica je izgrađena duž regionalnog puta i sa obe strane puta su raspoređene kuće. Od ove ulice polaze još dve ulice. Jedna se pruža duž doline potoka od koje polazi još jedna sporedna ulica dolinom zapadne pritoke. Druga ulica vodi od puta do ribnjaka, koji se nalazi na zapadnoj strani naselja. Stanovništvo se bavi ratarstvom i stočarstvom.

Na seosko naselje, sa zapadne strane, se naslanja vikend naselje. Kuće za odmor i rekreaciju su raspoređene sa desne strane regionalnog puta.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju doline potoka i pritoka i lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- na obali reke, za vreme niskog vodostaja, javlja se ovlažena zona sa mnogobrojnim pištaljina;
- na ušću potoka u reku nalazi se seosko naselje poluzvezdastog oblika sa glavnom ulicom duž regionalnog puta, ulicom duž potočne doline i ulicom koja vodi do ribnjaka;

- stanovništvo se bavi ratarstvom i stočarstvom;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju doline potoka i pritoka ilokalni putevi.

46. PODRUČJE NEŠTINSKOG POTOKA

Drenažno područje Neštinskog potoka se graniči na istoku sa drenažnim područjem potoka Čedimir, na zapadu se sa drenažnim područjem potoka koji se nalazi izvan granica posmatranog područja, na jugu granicu predstavlja vododelinica prema drenažnim područjima potoka Remeta, Stara Bingula i Moharač dok se na severu uliva u reku Dunav.

Drenažnu mrežu Neštinskog potoka čini potok sa većim brojem pritoka. Neštinski potok izvire kao periodičan tok na 260 m n. v. na severnim padinama planine Fruške gore i ima razvijenu izvorišnu čelenku. Geološki sastav u gornjem toku je predstavljen tvorevinama donjeg miocena koje su izgrađene od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje, kao i glinaca u višim delovima. Ovaj deo područja je podložan intenzivnom spiranju i jaruženju i karakteriše ga prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora na dolinskim stranama. U izvorišnom delu potoka nalazi se vikend zona sa nekoliko kuća i sa voćnjacima i oranicama. Tekući ka severozapadu potok zaseca tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) koji su podložni spiranju i jaruženju. Dolinske strane su prekrivene deluvijalno-proluvijalnim zastorom. Dalje potok nailazi na paludinske slojeve koji su predstavljani donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline). Desna dolinska strana je prekrivena lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi, a levu stranu pokriva lesni pokrivač formiran na padinama. Potok nastavlja tok u pravcu severozapada zasecajući lesne naslage donje jezerske terase. Na ovom delu drenažnog područja potok prima nekoliko pritoka na levoj strani.

Prva pritoka izvire na tortonskim slojevima u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) koji su podložni spiranju i jaruženju. Dolinske strane su prekrivene deluvijalno-proluvijalnim zastorom. Dalje potok nailazi na paludinske slojeve koji su predstavljani donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena. Dolinske strane su prekrivene lesnim naslagama na gornjoj jezerskoj terasi. Zatim potok nastavlja svoj tok kroz lesne naslage donje jezerske terase gde se uliva u Neštinski potok.

Druga, zapadnija pritoka, izvire na lesnim naslagama gornje jezerske terase. Područje izvorišne čelenke karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora, a u zapadnom delu se nalazi i manja površina serpentinita. U ovom delu toka nalazi se mikroakumulacija „Kapavica“. Na levoj dolinskoj strani potoka nalazi se manje seosko naselje. Tekući ka severozapadu pritoka prolazi kroz lesne naslage donje jezerske terase i uliva se u potok nizvodno od prve pritoke. Nakon ušća druge pritoke Neštinski potok nastavlja svoj tok u pravcu severozapada i na 79 m n.v. se uliva u rukavac reke Dunav. Zapadno od ušća nalazi se potencijalno klizište, a istočno površina pod deluvijalno-proluvijalnim zastorom.

Za vreme niskih stanja vode u koritu reke Dunava na obalama se javlja jedna ovlažena zona iz koje izbijaju mnogobrojne razbijene pištaljine. Takve pištaljine se javljaju na obali zapadno od Neština. Iz ovih pištaljina izbijaju tolike količine vode da je čitava oblast preobraćena u zabareno zemljište.

U donjem toku, Neštinski potok je vertikalnom erozijom presekao i otkrio izdan i tu se javljaju bare i močvare. Močvarno zemljište je natopljeno izdankom vodom koja špija sa svih strana i obraslo je trskom i ševarom. U pojedinim delovima javljaju se male utoleglice duboke i do 1 m, koje su tokom cele godine ispunjene vodom.

U donjem delu toka sa desne strane potoka nalaze se dve rečne terase.

Seosko naselje Neštin se nalazi na ušću potoka Jankov dol/ Neštinskog potoka u reku Dunav. Zbog vlažnog zemljišta, naselje se razvilo na desnoj dolinskoj strani potoka na rečnoj terasi. Spada u grupu podunavskih naselja, poluzvezdastog oblika. Razvilo se duž regionalnog puta R 107 – „podunavskog puta“ i dve ulice koje su izgrađene duž potočne doline. Stanovništvo se u najvećoj meri bavi poljoprivredom.

Gornji deo drenažnog područja je obrastao šumom srebrnolisne lipe i cera, dok je u srednjem delu drenažnog područja pored ovih šuma u manjoj meri zastupljena i šuma bagrema. U donjem delu drenažnog područja na dolinskim stranama nalaze se vinogradi, voćnjaci i oranice.

PREDELI PODRUČJA NEŠTINSKOG POTOKA

102) Šume srebrnolisne lipe i cera na lesnim padinama i području intezivnog spiranja i jaruženja

Na severnim padinama planine prekrivenim lesom i na području podložnom intezivnom spiranju i jaruženju, u visinskom pojasu od 150 do 320 m, javljaju se šume cera i srebrnolisne lipe.

Na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka i pritoka koji zasecaju tvorevine donjeg miocena (izgrađenih od baznih konglomerata, peščara i glina tamnosive boje i glinaca), tortonske slojeve u čiji sastav ulaze sedimenti donjobadenske starosti (predstavljani konglomeratima, aglomeratima, peščarima, peskovitim laporcima, peskovima, glinama i laporovitim glinama) i paludinske slojeve koji su predstavljeni donjopaludinskim slojevima koji odgovaraju srednjem pliocenu (gline, peskovi, ređe šljunkovi) i srednjepaludinskim slojevima koji odgovaraju donjem delu gornjeg pliocena (peskovi, peskoviti alevroliti i peskovite gline). Ovo područje je podložno intezivnom spiranju i jaruženju i karakteriše ga prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora na dolinskim stranama.

U izvorišnom delu potoka nalazi se vikend zona sa nekoliko kuća i sa voćnjacima i oranicama.

U donjem delu predela, dolinske strane potoka i dolinska strana pritoke su prekrivene lesnim naslagama oformljenim na gornjoj jezerskoj terasi.

Južnim obodom prolazi lokalni put koji ide planinskim grebenom.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume cera i srebrnolisne lipe u brdskom pojasu;
- na području ovih šuma začinju se izvorišni kraci potoka i pritoka;
- šume formiraju mozaičnu strukturu sa fragmentima poljoprivrednih površina.

23) Oranice, voćnjaci i vinogradi na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa seoskim i vikend naseljem

Predeo na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 150 m do 200 m n.v..

U ovom predelu začinju se izvorišni kraci pritoke koji obrazuju čelenku. Dolinske strane izvorišnih krakova karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora, a u zapadnom delu se nalazi i manja površina serpentinita. U ovom delu toka nalazi se mikrohidroakumulacija.

U gornjem delu predela, na dolinskoj strani potoka nalazi se fragment vikend naselja.

Nizvodno od izvorišne čelenke, na levoj dolinskoj strani potoka, nalazi se manje seosko naselje.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi, potočne doline i fragmentima šuma.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na blago nagnutom do brežuljkastom terenu;
- začinju se izvorišni kraci potoka koji obrazuju izvorišnu čelenku;
- mikroakumulacija;
- fragment vikend naselja;
- manje seosko naselje na dolinskoj strani potoka;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi, potočna dolina i fragmenti šuma.

103) Šume srebrnolisne lipe i cera na lesnim naslagama donje jezerske terase

Na severnim padinama zapadnog dela planine na lesnim naslagama donje jezerske terase, na nadmorskoj visini od 100 do 150 m, nalaze se šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri su zastupljene šume bagrema.

Kroz predeo prolaze potok i pritoke.

Ključne karakteristike predela:

- zastupljene su šume srebrnolisne lipe i cera i u manjoj meri šume bagrema na ravničarskom do blago nagnutom terenu;
- protiču pritoke i potok.

62) Oranice, voćnjaci i vinogradi na lesnim naslagama donje jezerske terase sa seoskim i vikend naseljem

Na lesnim naslagama donje jezerske terase, pruža se predeo koji karakterišu poljoprivredne površine (oranice, voćnjaci i vinogradi) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina u visinskom pojasu od 79 m do 200 m n.v.. Polja obradivih površina razdvaja dolina potoka i doline manjih pritoka.

Tekući kroz predeo potok zaseca lesne naslage donje jezerske terase i na 79 m n.v. se uliva u rukavac reke. Zapadno i istočno od ušća, duž rečne obale, nalaze se potencijalna klizišta. Labilnost klizišta dodatno je povećana izgradnjom kuća za odmor i rekreaciju. Kuće su raspoređene duž obale reke. Istočno od seoskog naselja nalazi se deluvijalno-proluvijalni zastor. Između naselja i potencijalnog klizišta nalazi se površina pod deluvijalno-proluvijalnim zastorom.

Za vreme niskih stanja vode u koritu reke na obalama se javlja ovlažena zona iz koje izbijaju mnogobrojne razbijene pištaljine. Takve pištaljine se javljaju na obali zapadno od naselja. Iz ovih pištaljina izbijaju tolike količine vode da je čitava oblast preobraćena u zabareno zemljište.

U donjem toku, potok je vertikalnom erozijom presekao i otkrio izdan i tu se javljaju bare i močvare. Močvarno zemljište je natopljeno izdanskim vodom koja špija sa svih strana i obraslo je trskom i ševarom. U pojedinim delovima javljaju se male utoleglice duboke i do 1 m, koje su tokom cele godine ispunjene vodom.

Sa desne strane potoka nalaze se dve rečne terase.

Seosko naselje, koje se nalazi na ušću potoka u reku, zbog vlažnog zemljišta se razvilo na desnoj dolinskoj strani potoka na rečnoj terasi. Spada u grupu podunavskih naselja, poluzvezdastog oblika. Razvilo se duž regionalnog puta i dve ulice koje su izgrađene duž potočne doline. Stanovništvo se u najvećoj meri bavi poljoprivredom.

Šemu polja obradivih površina presecaju lokalni putevi i potočna dolina.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama (oranicama, vinogradima i voćnjacima) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- potencijalna klizišta na obali reke;
- labilnost klizišta dodatno je povećana izgradnjom kuća za odmor i rekreaciju
- na obali reke, za vreme niskog vodostaja, javlja se ovlažena zona sa mnogobrojnim pištalinama;
- močvarno zemljište u donjem delu toka potoka;
- na ušću potoka u reku, na rečnoj terasi, nalazi se seosko naselje poluzvezdastog oblika sa glavnom ulicom duž regionalnog puta i dve ulice duž potočne doline;
- stanovništvo se bavi poljoprivredom;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potočna dolina.

47. PODRUČJE IZVORIŠNIH KRAKOVA POTOKA KOJI SE NALAZI IZVAN GRANICA POSMATRANOG PODRUČJA

Područje obuhvata gornji deo drenažnog područja potoka koji se nalazi izvan granica posmatranog područja. U gornjem delu drenažnog područja se nalaze dva izvorišna kraka od kojih nastaje potok. Izvori izbijaju na lesnim naslagama gornje jezerske terase. Ovaj deo drenažnog područja karakteriše prisustvo deluvijalno – proluvijalnog zastora i aktivna i potencijalna klizišta.

Na dolinskim stranama izvorišnih krakova nalaze se polja oranica.

PREDELI PODRUČJA IZVORIŠNIH KRAKOVA POTOKA KOJI SE NALAZI IZVAN GRANICA POSMATRANOG PODRUČJA

2) Oranice na lesnim naslagama gornje jezerske terase

Predeo na na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu poljoprivredne površine (oranice) pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina koje se pružaju u visinskom pojasu od 150 m do 280 m n.v..

Izvorišni kraci pritoka sa fragmentim šuma presecaju šemu poljoprivrednih površina. Dolinske strane izvorišnih krakova pritoke karakteriše prisustvo deluvijalno-proluvijalnog zastora, kao i potencijalna klizišta.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi.

Ključne karakteristike predela:

- poljoprivredne površine pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina na blagim padinama do brdovitom terenu;
- polja oranica su ispresecana potočnim dolinama sa fragmentima šuma;
- lokalni putevi.

48. PODRUČJE ALUVIJALNE RAVNI KOD NEŠTINA SA ADAMA

Za vreme niskih stanja vode u koritu reke Dunava, na obalizaciono od Neština, se javlja ovlažena zona iz koje izbijaju mnogobrojne razbijene pištaljine. Iz ovih pištaljina izbijaju tolike količine vode da je čitava oblast preobraćena u zabareno zemljište.

Hidrogeološke karakteristike aluvijalneravni kod Neština, pre svega plitkapovršinska izdan, uslovile su razvoj šuma bele vrbe i stvorile uslove za podizanje zasada evraameričke topole koja se koristi za proizvodnju tehničkog drveta.

Na ovom području izdvajaju se i dva rečna ostrva. Ostrva su od desne obale reke Dunav odvojena rukavcem. Pošumljena su zasadima mekih lišćara.

PREDELI PODRUČJA ALUVIJALNE RAVNI KOD NEŠTINA SA ADAMA

113) Zasadi mekih lišćara na rečnom ostrvu

U podini rečnog ostrva prvo se taloži krupnija frakcija, obluci i šljunak, a preko njih na površini leže uglavnom sitnozrni šljunak i pesak.

Od desne obale reke, ada je odvojena rukavcem. Karakterišu je zasadi mekih lišćara.

Ključne karakteristike predela:

- zasadi mekih lišćara na rečnom ostrvu.

107) Šume evraameričke topole i bele vrbe u inudacionoj ravni reke

Za vreme niskih stanja vode u koritu reke, na obali se javlja ovlažena zona iz koje izbijaju mnogobrojne razbijene pištaljine. Iz ovih pištaljina izbijaju tolike količine vode da je čitava oblast preobraćena u zabareno zemljište.

Hidrogeološke karakteristike inudacione ravni, pre svega plitkapovršinska izdan, uslovile su razvoj šuma bele vrbe i stvorile uslove za podizanje zasada evraameričke topole koja se koristi za proizvodnju tehničkog drveta.

Ključne karakteristike predela:

- šume evraameričke topole i bele vrbe u inudacionoj ravni reke.

49. PODRUČJE NEŠTINSKE ADE – kompleks Velike ade i Gornjeg i Donjeg rita kod Suseka

Prema Miliću (1973), oblik ovog kompleksa upućuje da se radi o velikoj recentnoj plavini odsečenoj od zaleđa rukavcem reke Dunava čime je formirana Neštinska ada. U podini rečnih ostrva prvo se taloži krupnija frakcija, obluci i šljunak, a preko njih na površini leže uglavnom sitnozrni šljunak i pesak.

Ovom području pripada i inudaciona ravan Dunava koja je razvijena u okolini seoskog naselja Susek i karakteriše je prisustvo plavinske lepeze koju je formirao Lišvarski potok odnosno potok Čedimir na ušću u reku Dunav.

Posle plavinske lepeze potok je kanalisani i prolazi kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni reke Dunava (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti) i uliva se u reku Dunav.

Sa leve strane plavinske lepeze nalazi se ribnjak koji predstavljaju zabarene delove terena koje je čovek kultivisao. Ima jezersko-barski karakter i odlikuje se intezivnom sedimentacijom. Na plavinskoj lepezi se nalazi deo seoskog naselja.

Za vreme niskih stanja vode u koritu reke Dunava, na obali desno od plavinske lepeze, javlja se jedna ovlažena zona iz koje izbijaju mnogobrojne razbijene pištaljine. Iz ovih pištaljina izbijaju tolike količine vode da je čitava oblast sa desne strane plavinske lepeze preobraćena u zabareno zemljište. Ovo područje karakteriše akumulacioni materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, glina).

Na ovom području zastupljene su šume euroameričke topole i bele vrbe koje se uzgajaju za proizvodnju tehničkog drveta i drveta za celulozu.

Obodom područja prolazi regionalni put R 107 – „podunavski put“.

PREDELI PODRUČJA NEŠTINSKE ADE– kompleks Velike ade i Gornjeg i Donjeg rita kod Suseka

104) Šume euroameričke topole na rečnom ostrvu

Predeo na rečnom ostrvu karakterišu šume euroameričke tople.

Oblik kompleksa kojem pripada ada upućuje da je ada nastala odsecanjem velike recentne plavine od zaleđa rukavcem reke.

U podini rečnog ostrva prvo se taloži krupnija frakcija, obluci i šljunak, a preko njih na površini leže uglavnom sitnozrni šljunak i pesak.

Ključne karakteristike predela:

- šume euroameričke tople na rečnom ostrvu.

105) Šume euroameričke tople i bele vrbe u inudacionoj ravni reke sa ribnjakom i delom seoskog naselja

Inudaciona ravan reke, koja je razvijena u okolini seoskog naselja, karakteriše prisustvo plavinske lepeze koju je formirao potok na ušću u reku. Posle plavinske lepeze potok je kanalsan i prolazi kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni reke (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti) i uliva se u nju.

Na plavinskoj lepezi nalazi se deo seoskog naselja.

Sa leve strane plavinske lepeze nalazi se ribnjak koji predstavlja zabarene delove terena koje je čovek kultivisao. Ima jezersko-barski karakter i odlikuje se intezivnom sedimentacijom.

Za vreme niskih stanja vode u koritu reke na obali desno od plavinske lepeze, javlja se jedna ovlažena zona iz koje izbijaju mnogobrojne razbijene pištaljine. Iz ovih pištaljina izbijaju tolike količine vode da je čitava oblast sa desne strane plavinske lepeze preobraćena u zabareno zemljište. Ovo područje karakteriše akumulacioni materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, glina). Obodom prolazi regionalni put.

Na ovom području zastupljene su šume euroameričke topole i bele vrbe koje se uzgajaju za proizvodnju tehničkog drveta i drveta za celulozu.

Ključne karakteristike predela:

- šume euroameričke topole i bele vrbe u inudacionoj ravni reke;

- fragment seoskog naselja na plavinskoj lepezi;
- zabareno zemljište.

106) Seosko naselje na plavinskoj lepezi

Na plavinskoj lepezi potoka, na nadmorskoj visini nižoj od 90 m, nalazi se deo seoskog naselja. Obodom predela prolazi regionalni put duž kojeg su raspoređene kuće.

Ključne karakteristike:

- na plavinskoj lepezi na ravnom, niskom terenu nalazi se deo seoskog naselja;
- regionalni put.

50. PODRUČJE ŠAŠIĆEVE ADE

Šašičeva ada je obuhvaćena PPPPN Fruške gore do 2022. godine i zaštićena je kao spomenik prirode, a predstavlja deo zaštićenog prirodnog dobra „Begečka jama“ koje se nalazi izvan granica posmatranog područja.

Ada je većim delom pošumljena zasadima euroameričke topole sa ostacima autohtonih šuma vrbe i topole u kojima je naseljena mešovita kolonija velikog kormorana i različitih vrsta čaplji (Dokumentaciona osnova PPPPN Fruške gore do 2022. godine, 2003).

PREDELI PODRUČJA ŠAŠIĆEVE ADE

104) Šume euroameričke topole na rečnom ostrvu

Predeo na rečnom ostrvu karakterišu šume euroameričke topole i ostaci autohtonih šuma vrbe.

U podini rečnog ostrva prvo se taloži krupnija frakcija, obluci i šljunak, a preko njih na površini leže uglavnom sitnozrni šljunak i pesak.

Ključne karakteristike predela:

- šume euroameričke topole na rečnom ostrvu.

51. PODRUČJE INUDACIONE RAVNI DUNAVA OD ČEREVIĆA DO LEDINACA

Na ovom sektoru rečni tokovi se vezuju za aluvijalnu ravan Dunava i formiran je veći broj manjih ili većih recentnih plavina koje upiru u aluvijalnu ravan Dunava koja ovde dostiže širinu i do 2,5 km (naspram ušća Kozarskog potoka). Posle plavinskih lepeza potoci (Šandorovac, Liparija, Rakovački potok, Dumbovac, Časorski, Kozarski i Šakotinac) prolaze kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni reke Dunav (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti), a neki od njih (Časorski, Kozarski i Šakotinac) i kroz akumulacioni materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, glina) i ulivaju se u reku Dunav ili rukavac koji je sprudom odvojen od reke.

Na mestu ušća Kozarskog potoka u reku Dunav formirana je plavinska lepeza. Južno od regionalnog puta R 107, na plavinskoj lepezi potoka, nalazi se industrijska zona i gradsko podunavsko naselje. Naselje je nastalo širenjem radničke kolonije, rudarsko-industrijskog je tipa i karakterišu ga jednolične spratne i prizemne kuće. Dominantne privredne grane su rudarstvo i industrija. Fabrika cementa je kanalom, na čijoj obali se nalazi

teretno pristanište, povezana sa rekom, a industrijskom železničkom prugom (koja se trenutno ne koristi) sa lokalnom železničkom mrežom i međunarodnom prugom.

Na mestu ušća potoka Šakotinac u reku Dunav formirana je plavinska lepeza koja je delom urbanizovana, a delom iskorišćena za poljoprivrednu proizvodnju. Na njoj se nalazi podunavsko seosko naselje Brazilija izduženog oblika sa dve duže paralelne ulice, od koji jedna prati pravac regionalnog puta, i nekoliko manjih poprečnih koje ih povezuju. Stanovništvo je orijentisano na rad u privredi u gradskom naselju Beočin. Malom procentu stanovništva je poljoprivreda osnovna delatnost, dok je skoro svakom domaćinstvu dopunska delatnost.

Na sedimentima plavinskih lepeza (šljunkovi, supeskovi i sugline) ostalih potoka (Šandorovac, Liparija, Rakovački potok, Dumbovac, Časorski) nalaze se oranice pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potoci.

Hidrogeološke karakteristike aluvijalne ravni, pre svega plitka površinska izdan, uslovile su razvoj šuma bele vrbe i stvorile uslove za podizanje zasada euraomeričke topole.

Na ovom području izdvajaju se i Mačkov sprud i Ostrvo ljubavi.

Od desne obale reke Dunava, Ostrvo ljubavi je odvojeno rukavcem. Pošumljeno je zasadima euroameričke topole, a prisutni su i fragmenti prirodne šume vrba i topola. Predstavlja značajno područje za zimovanje i seobu ptica vodenih staništa.

Ostrvo, rukavac, kao i plaža naspram ostrva, na aluvijalnoj ravni reke Dunav, predstavljaju geomorfološke oblike nastale fluvijalnom erozijom i akumulacijom.

Mačkov sprud je nastao akumulacijom finijeg materijala, uglavnom mulja i peska u plitkom koritu vodotoka, na mestima gde je kinetička energija jako smanjena. Njegovi oblik je izdužen u pravcu toka reke uz desnu obalu.

Šume bele vrbe i euroameričke topole su zastupljene na oba akumulaciona oblika fluvijalnog procesa.

PREDELI PODRUČJA INUDACIONE RAVNI DUNAVA OD ČEREVIĆA DO LEDINACA

85) Oranice na plavinskoj lepezi u inudacionoj ravni reke

Na plavinskoj lepezi (izgrađenoj od šljunkova, supeskova i suglina), na nadmorskoj visini nižoj od 90 m, nalazi se predeo koji karakterišu polja oranica i u manjoj meri polja voćnjaka, pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina.

Na mestu ušća potoka u reku formirana je plavinska lepeza. Posle plavinske lepeze potok prolazi kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni reke (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti), a zatim i kroz akumulacioni materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, glina) i uliva se u reku ili rukavac koji je sprudom odvojen od reke.

Sedimenti plavinske lepeze (šljunkovi, supeskovi i sugline) su iskorišćeni za poljoprivrednu proizvodnju.

Šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potoci.

Obodom predela prolaze regionalni put industrijska železnička pruga.

Ključne karakteristike predela:

- ravan, relativno nizak teren sa poljoprivrednim površinama pravilnih geometrijskih oblika, različitih veličina;
- šemu polja poljoprivrednih površina presecaju lokalni putevi i potok;
- regionalni put i industrijska železnička pruga prolaze obodom predela.

90) Gradsko naselje na plavinskoj lepezi

Na plavinskoj lepezi potoka, na nadmorskoj visini nižoj od 90 m, nalazi se industrijska zona i gradsko podunavsko naselje.

Naselje je nastalo širenjem radničke kolonije, rudarsko-industrijskog je tipa i karakterišu ga jednolične spratne i prizemne kuće. Dominantne privredne grane su rudarstvo i industrija. Fabrika cementa je kanalom, na čijoj obali se nalazi teretno pristanište, povezana sa rekom, a industrijskom železničkom prugom (koja se trenutno ne koristi) sa lokalnom železničkom mrežom i međunarodnom prugom.

Posle plavinske lepeze potok prolazi kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni Dunava (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti), a zatim i kroz akumulacioni materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, glina) i uliva se u rukavac koji je sprudom odvojen od reke.

Kroz predeo prolazi regionalni put i lokalni putevi.

Ključne karakteristike:

- gradsko naselje na plavinskoj lepezi na ravnom, niskom terenu, nastalo širenjem radničke kolonije;
- naselje je rudarsko-industrijskog tipa i karakterišu ga jednolične spratne i prizemne kuće;
- industrijska zona sa teretnim pristaništem i industrijskom železničkom prugom;
- teretno pristanište je kanalom povezano sa rekom;
- stanovništvo je orijentisano na rad u privredi;
- regionalni put i lokalni putevi.

106) Seosko naselje na plavinskoj lepeze

Na plavinskoj lepezi potoka, na nadmorskoj visini nižoj od 90 m, nalazi se seosko naselje.

Naselje je izduženog oblika sa dve duže paralelne ulice, od koji jedna prati pravac regionalnog puta, i nekoliko manjih poprečnih koje ih povezuju.

Ključne karakteristike:

- na plavinskoj lepezi na ravnom, niskom terenu nalazi se seosko naselje izduženog oblika sa dve duže paralelne ulice i nekoliko kraćih koje ih povezuju;
- stanovništvo orijentisano na rad u privredi susednog grada;
- regionalni put.

116) Šume euroameričke tople i bele vrbe u inudacionoj ravni reke sa vikend naseljem

Posle plavinskih lepeza kanalisani potoci prolaze kroz aluvijalne sedimente inudacione ravni reke (koju izgrađuju šljunkovi, peskovi, alevrolitični peskovi, peskoviti alevroliti), a neki od njih i kroz akumulacioni

materijal bara (organogeni barski peskovi, alevroliti, glina) i ulivaju se u reku Dunav ili rukavac koji je sprudom odvojen od reke.

Hidrogeološke karakteristike inudacione ravni, pre svega plitka površinska izdan, uslovile su razvoj šuma bele vrbe i stvorile uslove za podizanje zasada euraomeričke topole koja se koristi za proizvodnju tehničkog drveta.

U severoistočnom delu predela nalazi se vikend naselje koje je lokalnim putem povezano sa gradskim naseljem u susednom predelu.

Ključne karakteristike predela:

- vikend naselje;
- šume euroameričke topole i bele vrbe u inudacionoj ravni reke;
- loklni put.

108) Šume euroameričke topole i bele vrbe na sprudu

Sprud je nastao akumulacijom finijeg materijala, uglavnom mulja i peska u plitkom koritu vodotoka, na mestu gde je kinetička energija jako smanjena. Njegov oblik je izdužen u pravcu toka reke.

Hidrogeološke karakteristike su uslovile razvoj šuma bele vrbe i stvorile uslove za podizanje zasada euraomeričke topole koja se koristi za proizvodnju tehničkog drveta.

Ključne karakteristike predela:

- šume euroameričke topole i bele vrbe na sprudu.

104) Šume euroameričke topole na rečnom ostrvu

Od desne obale reke, ostrvo je odvojeno rukavcem. Pošumljeno je zasadima euroameričke topole, a prisutni su i fragmenti prirodne šume vrba i topola. Predstavlja značajno područje za zimovanje i seobu ptica vodenih staništa (Dokumentaciona osnova PPPPN Fruške gore do 2022. godine, 2003).

U podini rečnog ostrva prvo se taloži krupnija frakcija, obluci i šljunak, a preko njih na površini leže uglavnom sitnozrni šljunak i pesak.

Ključne karakteristike predela:

- zasadi euroameričke tople i fragmenti prirodne šume vrba i topole na rečnom ostrvu.

52. PODRUČJE ALUVIJALNE RAVNI IZMEĐU PETROVARADINA I SREMSKIH KRLOVACA – MAJURSKI RIT

Ovo područje karakteriše prisustvo aluvijalnih sedimenata inudacione ravni reke Dunav, akumulacioni materijal napuštenih rukavaca i akumulacioni materijal bara. Aluvijalni sedimenti inudacione ravni reke Dunava su predstavljeni šljunkovima, peskovima, alevrolitičnim peskovima i peskovitim alevrolitima. Akumulacioni materijal napuštenih rukavaca reke Dunava čine organogeno-barski peskovi, alevroliti i peskovi, a akumulacioni materijal bara predstavljaju organogeno-barski peskovi, alevroliti, peskovi i gline.

Skretanjem i migriranjem toka reke Dunav, napodručju između Petrovaradina i Sremskih Karlovaca ostali su brojni napušteni rukavci. Zaostali rukavci postaju bare u kojima se obavlja sedimentacija najfinijeg materijala,

uglavnom mulja, a koja je karakteristična za stajaće vode. Ove bare imaju aktivnu hidrološku vezu sa rekom Dunav.

Na ovom području, poplavne vode ulaze u rit pri nižem vodostaju kroz rukavac reke Dunav - Karlovački Dunavac, a pri visokom vodostaju reke Dunav rit se direktno plavi. Na rit veliki uticaj imaju i podzemne vode. Zastupljene su šume američkog jasena, euroameričke topole, bele vrbe i bele topole.

Ovo područje predstavlja značajan kompleks barsko-močvarnih i šumskih ekosistema koji predstavljaju i staništa ptica močvarica, a ujedno je i prirodno mresilište. (Dokumentaciona osnova PPPN Fruške gore do 2022. godine, 2003). Iz tog razloga zaštićeno je kao deo Specijalnog rezervata prirode „Koviljsko – Petrovaradinski rit“ i svrstano u kategoriju prirodnih dobara od izuzetnog značaja za Republiku Srbiju.

PREDELI PODRUČJA ALUVIJALNE RAVNI IZMEĐU PETROVARADINA I SREMSKIH KARLOVACA – MAJURSKI RIT

109) Ritske šume američkog jasena, euroameričke topole, bele vrbe i bele topole

Predeo inudacioneravan reke, kojise nalazi na potezu između dva gradska naselja, karakteriše prisustvo aluvijalnih sedimentata inudacione ravni reke, akumulacioni materijal napuštenih rukavaca i akumulacioni materijal bara. Aluvijalni sedimenti inudacione ravni reke su predstavljeni šljunkovima, peskovima, alevrolitičnim peskovima i peskovitim alevrolitima. Akumulacioni materijal napuštenih rukavaca reke čine organogeno-barski peskovi, alevroliti i peskovi, a akumulacioni materijal bara predstavljaju organogeno-barski peskovi, alevroliti, peskovi i gline.

Skretanjem i migriranjem toka reke, na potezu između dve gradska naselja, ostali su brojni napušteni rukavci. Zaostali rukavci postaju bare u kojima se obavlja sedimentacija najfinijeg materijala, uglavnom mulja, a koja karakteristična za stajaće vode. Ove bare imaju aktivnu hidrološku vezu sa rekom Dunav.

Na ovom području, poplavne vode ulaze u rit pri nižem vodostaju kroz rukavac reke, a pri visokom vodostaju reke rit se direktno plavi. Na rit veliki uticaj imaju i podzemne vode.

Hidrogeološke karakteristike inudacione ravni stvorile su uslove za razvoj šuma bele vrbe i stvorile uslove za podizanje zasada američke tople, euroameričke topole i bele topole koje se koristi za proizvodnju tehničkog drveta.

Ključne karakteristike predela:

- ritske šume bele vrbe, američkog jasena, euroameričke i bele topole;
- uticaj visokih podzemnih voda i poplavnih voda reke;
- rukavac.

53. PODRUČJE KOVILJSKI RIT

U prošlosti, na ovom delu toka, Dunav je meandrirao. Kao posledica presecanja meandra, od zaostalog dela petlje, nastala je mrtvaja odnosno bara u kojoj se obavljala sedimentacija najfinijeg materijala, uglavnom mulja, karakteristična za stajaće vode u zatvorenim sredinama. Tokom vremena mrtvaja je prešla u fazu močvare.

Na ovom području nalaze se i ade, obalne gredice, bare i rukavci.

Područje je pod uticajem visokih podzemnih voda i poplavnih voda reke Dunav.

Jedan broj bara je pod direktnim uticajem reke Dunav i za vreme srednjeg vodostaja su povezane sa rekam i kroz njih protiče voda. Drugi deo bara ima visok nivo vode tokom celog vegetacionog perioda, ali je u vezi sa rekam samo pri visokom vodostaju reke Dunav.

Na zemljištu na kome se poplavna voda duže zadržava razvijaju se zajednice topola i vrba, a na zemljištu izloženom kratkotrajnim poplavama i dubljim podzemnim vodama javljaju se šume lužnjaka i jove.

Ovo područje predstavlja značajan kompleks barsko-močvarnih i šumskih ekosistema koji predstavljaju i staništa ptica močvarica, a ujedno je i prirodno mrestilište.

Iz tog razloga zaštićeno je kao deo Specijalnog rezervata prirode „Koviljsko-Petrovaradinski rit“ i svrstano u kategoriju prirodnih dobara od izuzetnog značaja za Republiku Srbiju.

PREDELI PODRUČJA KOVILJSKI RIT

110) Ritske šume topole, vrbe, lužnjaka i jove

Kao posledica presecanja meandra, od zaostalog dela petlje, nastala je mrtvaja odnosno bara u kojoj se obavljala sedimentacija najfinijeg materijala, uglavnom mulja, karakteristična za stajaće vode u zatvorenim sredinama. Tokom vremena mrtvaja je prešla u fazu močvare koju karakteriše i prisustvo ada, obalnih gredica, bara i rukavaca.

Predeo je pod uticajem visokih podzemnih voda i poplavnih voda reke.

Jedan broj bara je pod direktnim uticajem reke i za vreme srednjeg vodostaja su povezane sa rekam i kroz njih protiče voda. Drugi deo bara ima visok nivo vode tokom celog vegetacionog perioda, ali je u vezi sa rekam samo pri visokom vodostaju reke Dunav.

Na zemljištu na kome se poplavna voda duže zadržava razvijaju se zajednice topola i vrba, a na zemljištu izloženom kratkotrajnim poplavama i dubljim podzemnim vodama javljaju se šume lužnjaka i jove.

Predeo predstavlja značajan kompleks barsko – močvarnih i šumskih ekosistema koji predstavljaju i staništa ptica močvarica, a ujedno je i prirodno mrestilište.

Ključne karakteristike predela:

- ritske šume topole, vrbe, lužnjaka i jove;
- uticaj visokih podzemnih voda i poplavnih voda reke;
- ade, obalne gredice, bare i rukavci;
- lokalni putevi.

54. PODRUČJE KRČEDINSKE ADE

Područje Krčedinske ade karakterišu vlažne livade, stalne i povremene bare i šume bele vrbe.

Oblik ade upućuje da je ada nastala odsecanjem meandra koji je napravila reka. Prisutne su obalne gredice, bare i rukavci.

Područje je pod uticajem visokih podzemnih voda i poplavnih voda reke.

Veliki deo površine se koristi za ispašu stoke.

PREDEO PODRUČJA KRČEDINSKE ADE

111) Šume bele vrbe i vlažne livade na rečnom ostrvu

Predeo na rečnom ostrvu karakterišu šume bele vrbe i vlažne livade.

Oblik predela upućuje da je ada nastala odsecanjem meandra koji je napravila reka. Prisutne su obalne gredice, bare i rukavci.

Predeo je pod uticajem visokih podzemnih voda i poplavnih voda reke.

Ključne karakteristike predela:

- šume bele vrbe i vlažne livade naadi;
- uticaj visokih podzemnih voda i poplavnih voda reke;
- obalne gredice, bare i rukavci,
- ispaša stoke na vlažnim livadama.

55. PODRUČJE VELIKE ADE

U podini rečnog ostrva prvo se taloži krupnija frakcija, obluci i šljunak, a preko njih na površni leže uglavnom sitnozrni šljunak i pesak.

Od leve obale reke Dunav, Velika ada je odvojena rukavcem. Karakterišu je autohtone šume i livade. Prisutne su i bare.

Ovom području je pripojena i ada koja se nalazi uz desnu obalu reke.

PREDEO PODRUČJA VELIKE ADE

112) Autohtone šume i livade na rečnom ostrvu

U podini rečnog ostrva prvo se taloži krupnija frakcija, obluci i šljunak, a preko njih na površni leže uglavnom sitnozrni šljunak i pesak.

Od leve obale reke, ada je odvojena rukavcem. Karakterišu je autohtone šume i livade. Prisutne su i bare.

Ključne karakteristike predela:

- autohtone šume i livade na rečnom ostrvu;
- bare.

56. PODRUČJE ADE NASPRAM ZAGRADA

U podini rečnog ostrva prvo se taloži krupnija frakcija, obluci i šljunak, a preko njih na površni leže uglavnom sitnozrni šljunak i pesak.

Od leve obale reke, ada je odvojena rukavcem. Karakterišu je zasadi mekih lišćara.

PREDEO PODRUČJA ADE NASPRAM ZAGRADA

113) Zasadi mekih liščara na rečnom ostrvu

U podini rečnog ostrva prvo se taloži krupnija frakcija, obluci i šljunak, a preko njih na površni leže uglavnom sitnozrni šljunak i pesak.

Od leve obale reke, ada je odvojena rukavcem. Karakterišu je zasadi mekih liščara.

Ključne karakteristike predela:

- zasadi mekih liščara na rečnom ostrvu.

V. Diskusija rezultata istraživanja

Fruška gora je u osnovi sočivastog oblika i pruža se u pravcu zapad – istok sa određenom asimetrijom kako u uporedničkom tako i u meridijanskom pravcu. Na istoku, krajnji izdanci ove planine su u obliku jezička koji se završava odsekom nad dunavskim koritom kod Starog Slankamena, dok se na zapadu završava strmom padinom koja se za pedestak metara spušta ka lesnoj zaravni od 130 - 150 m, na liniji koja se gotovo poklapa sa putem Šid – Šarengrad. Asimetrija je još izrazitija u pravcu S – J. Na severu su lesne zaravni svedene na minimum i Dunav ponegde podseca i osnovnu planinsku masu, dok su na jugu lesne zaravni veoma rasprostranjene i blago se utapaju u aluvijalnu ravan Save.

Aluvijalna ravan reke Save, u jugozapadnom delu istraživanog područja, prekrivena je tankim lesnim pokrivačem. Na području **lesnih naslaga na aluvijalnoj ravni reke Save** izdvojen je jedan tip predela koji karakteriše poljoprivreda kao dominantno korišćenje i dva seoska naselja kao dominantno obeležje.

Na posmatranom području, **na lesnim naslagama donje jezerske terase**, kao jednom od eolskih tipova reljefa, izdvojeno je 20 tipova predeonog karaktera od koji se neki javljaju i više puta. Ovi tipovi predela javljaju se na nadmorskim visinama koje variraju u rasponu od 75 do 160 metara. Od ukupno 20 tipova predeonog karaktera, u 13 tipova se kao dominantno korišćenje javlja poljoprivreda (oranice, voćnjaci i vinogradi), u dva tipa šume (cer, bagrem, crni orah, srebrnolisna lipa), dva tipa karakteriše gradsko naselje (jedan od njih ima kao dominantno obeležje i tvrđavu), jedan tip karakteriše zona kuća za odmor i rekreaciju, jedan tip seosko naselje i jedan tip seosko i vikend naselje.

Na severnim padinama posmatranog područja lesne zaravni na donjoj jezerskoj terasi se javljaju u vidu manjih, međusobno nepovezanih površina što se odrazilo i na pojavu i raspored tipova predeonih karaktera izdvojenih na lesnim naslagama donje jezerske terase. U severoistočnom delu područja javljaju se dva tipa predeonog karaktera koje karakteriše velika izgrađenost objektima, odnosno u jednom tipu se nalazigradsko naselje, a u jednom vikend naselje. U centralnom delu posmatranog područja se ne javljaju predeli na lesnim naslagama donje jezerske terase. Severozapadni deo istraživanog područja karakteriše prisustvo sedam tipova predela od kojih šest ima zastupljenu poljoprivredu (oranice, voćnjaci, vinogradi) kao dominantno korišćenje, a jedan tip šume (srebrnolisna lipa, cer). U tri tipa predela se kao dominantno obeležje javlja seosko naselje (jedno od njih kao dominantno obeležje ima i površinski kop), u dva tipa se javlja vikend naselje i u dva seosko i vikend naselje.

Predeli formirani na lesnim naslagama donje jezerske terase zauzimaju veliku površinu na južnim obroncima Fruške gore. U zapadnom, južnom i istočnom delu posmatranog područja izdvojeno je 13 tipova od koji se šest tipova više puta javlja. Poljoprivreda, kao dominantno korišćenje, (oranice, voćnjaci, vinogradi) se javlja u deset tipova predeonog karaktera, jedan tip karakterišu šume (cer, bagrem, crni orah), jedan tip karakterišu seosko i vikend naselje, a jedan tip više seoskih naselja. Predeo šuma na lesnim naslagama donje jezerske terase nalazi se na krajnjem zapadu posmatranog područja. Predeli u kojima dominiraju samo oranice karakterišu zapadni i južni deo posmatranog područja. Idući prema istok povećava se broj tipova predeonog karaktera na lesnim naslagama donje jezerske terase gde su, pored oranica, zastupljeni voćnjaci i vinogradi. U osam tipova predela se kao dominantna obeležja javljaju seoska naselja, u tri seosko i vikend naselje, u jednom i gradsko i seosko naselje, dok se u jednom predelu javlja samo seosko naselje. Hidroakumulacije na potocima se javljaju u pet tipova predela.

Na posmatranom području, **na lesnim naslagama gornje jezerske terase**, kao jednom od eolskih tipova reljefa, izdvojeno je 29 tipova predeonog karaktera od koji se neki javljaju i više puta. Ovi tipovi predeonog karaktera javljaju se na nadmorskim visinama od 160 do približno 220 metara. Od ukupno 29 tipova predeonog karaktera, u 20 je kao dominantno korišćenje zastupljena poljoprivreda (oranice, voćnjaci i vinogradi), u sedam tipova šume, dok jedan tip karakteriše zona kuća za odmor i rekreaciju, a jednom se nalazi gradsko naselje.

Kako su lesne zaravni svedene na minimum na severnim padinama planine, tako je i zastupljenost ovih tipova predeonog karaktera na lesnim naslagama gornje jezerske terase svedena na minimum. Oni karakterišu severoistočne delove planine i u njima se kao dominantno korišćenje javlja poljoprivreda, pre svega vinogradi i voćnjaci, dok jedan od njih karakteriše i prisustvo oranica, livada i pašnjaka. Kao jedno od dominantnih obeležja ovih predela ističu se i gradska, seoska i vikend naselja. Dva tipa predeonog karaktera karakteriše velika izgrađenost objektima (gradsko naselje). U centralnom delu područja ovi tipovi predeonog karaktera se javljaju samo jednom, a dominantno korišćenje je poljoprivreda (oranice, voćnjaci). Severozapadni deo istraživanog područja, za razliku od severoistočnog, karakteriše prisustvo samo 3 tipa predeonog karaktera na lesnim naslagama gornje jezerske terase sa poljoprivredom kao dominantnom korišćenjem. Najviše su zastupljene oranice, a zatim i voćnjaci i vinogradi. U jednom, kao dominantno obeležje, javlja se seosko naselje, a u drugom i seosko i vikend naselje.

Na južnim padinama planine, na lesnim naslagama gornje jezerske terase izdvojeno je 24 tipa predeonog karaktera od kojih se šest tipova javljaju više puta. Poljoprivreda (oranice, voćnjaci, vinogradi), kao dominantno korišćenje, javlja se u 18 tipova predeonog karaktera, a preostalih šest karakterišu šume (srebrnolisna lipa, bagrem, cer, lužnjak i crni bor). Predeli šuma na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu zapadni delovi posmatranog područja, dok se u jednom predelu javlja i hidroakumulacija, a u jednom seosko naselje kao dominantno obeležje. Predeli u kojima dominiraju samo oranice karakterišu zapadni i južni deo posmatranog područja, s tim što se u južnom delu ovi predeli smenjuju (u horizontalnom smislu) sa predelima u kojima dominiraju oranice i voćnjaci. Predeli u kojima dominiraju vinogradi i voćnjaci na lesnim naslagama gornje jezerske terase karakterišu zapadni i istočni deo područja, pri čemu su u istočnom delu, zastupljene i oranice. U pet predela, kao dominantno obeležje, javljaju se vikend naselje (u jednom se kao dominantno obeležje nalazi prnjavor), u četiri seosko naselje, u jednom gradsko naselje, u jednom seosko i vikend naselje, dok se manastiri kao dominantna obeležja javljaju u tri predela.

Les istaložen na visinama većim od 220 m definisan je kao lesne naslage formirane na padinama. Rasprostranjene su uglavnom na južnim padinama. Na posmatranom području, **na padinskom lesu**, kao jednom od eolskih tipova reljefa, izdvojeno je 16 tipova predeonog karaktera od kojih se neki javljaju više puta. Ovi tipovi predeonog karaktera se javljaju na nadmorskim visinama većim od 220 m i uglavnom se pružaju do visine od 300 m. Od ukupno 16 tipova predeonog karaktera, u 11 tipova se kao dominantno korišćenje javlja poljoprivredno zemljište (oranice, voćnjaci, vinogradi), u četiri tipa šume, dok jedan tip karakteriše zona kuća za odmor i rekreaciju.

S obzirom da su lesne naslage formirane na padinama na severnoj strani planine svedene na minimum, tako je i zastupljenost tipova predeonog karaktera na lesnim padinama minimalna. Ovi predeli se javljaju samo u severoistočnom delu planine i jedan tip karakterišu šume, drugi livade i voćnjaci, a treći tip karakteriše zona kuća za odmor i rekreaciju.

Na južnoj strani planine, na lesnim padinama izdvojeno je 14 tipova predeonog karaktera od kojih se četiri tipa više puta javljaju. Poljoprivreda (oranice, voćnjaci i vinogradi), kao dominantno korišćenje se javlja u 10 tipova predeonog karaktera, šume karakterišu tri tipa (srebrnolisna lipa, cer, bagrem, grab), a jedan tip karakteriše velika izgrađenost objektima odnosno, zona kuća za odmor i rekreaciju. Predeli šuma na lesnim padinama se javljaju u jugozapadnom delu planine i u jednom od njih se kao dominantno obeležje javlja manastir. Jugozapadni i centralni deo planinskih padina prekrivenih lesom karakteriše prisustvo predela u kojima su zastupljene oranice i voćnjaci, dok prelaz ka istočnim padinama koje karakterišu predeli pod voćnjacima, vinogradima i oranicama, čine predeli u kojima su zastupljene samo oranice. Na krajnjem jugoistoku nalazi se predeo zona kuća za odmor i rekreaciju. U pet tipova predeonog karaktera kao dominantno obeležje javlja se seosko naselje (u jednom se kao dominantno obeležje nalazi aktivan površinski kop, a u jednom napušten

površinski kop), u pet predela seosko i vikend naselje (u tri se javljaju i manastiri kao dominantna obelaža, a u jednom hladna mineralna voda), a u četiri predela samo vikend naselje.

Na istraživanom području deluvijalni tip reljefa (nastaje pod dejstvom povremenih difuznih tokova vode na nerastvorljive stenske mase) zauzima značajna prostranstva. Razvijen je i na severnim i na južnim padinama Fruške gore. Erozione oblike ovog procesa čine površine podložne spiranju i jaruženju. Ove površine zauzimaju najveći deo centralnog područja planine. Izrazita podložnost površinskom spiranju dovodi do ogoličavanja padina. Pojava denudacije je izrazitija na severnim padinama, gde se, generalno posmatrano, javljaju veći nagibi nego na južnim padinama. Efekti ogoličavanja su dobrim delom maskirani savremenom ljudskom aktivnošću, pošumljavanjem i stvaranjem obradivih površina.

Na područjima intezivnog spiranja i jaruženja, kao jednom od oblika deluvijalnog tipa reljefa, a koja zauzimaju značajna prostranstva na posmatranom području, izdvojeno je 32 tipa predeonog karaktera. Od ukupnog broja, 19 tipova predela karakterišu šume (kitnjak, srebrnolisna lipa, bukva, cer, bagrem, crni bor), u 8 predela se kao dominantno korišćenje javlja poljoprivreda (livade, pašnjaci, voćnjaci, vinogradi, oranice). U jednom tipu predeonog karaktera se javlja poljoprivreda (livade i pašnjaci) kao dominantno korišćenje i karakteriše ga velika izgrađenost objektima (seosko i vikend naselje), u jednom se pored poljoprivrede (livade i pašnjaci) kao dominantnog korišćenja javljaju i fragmenti šuma, dok jedan tip karakteriše gradsko naselje, dva seosko naselje, jedan zona kuća za odmori i rekreaciju, a jedan tip karakteriše i seosko i vikend naselje.

Na južnim padinama centralnog masiva, na područjima intezivnog spiranja i jaruženja izdvojeno je 10 tipova predeonog karaktera. Ovi predeli zauzimaju najveće visine na južnoj padini. Šume (kitnjak, lipa, bukva, cer, grab, bagrem, bor) čine devet tipova predeonog karaktera, dok jedan tip karakteriše velika izgrađenost objektima odnosno seosko naselje (u njemu se kao dominantno obeležje javlja manastir i termomineralni izvor kao dominantni element). U zapadnom delu centralnog masiva su najzastupljeniji predeli šuma u kojima se kao dominantne vrste javljaju lipa i kitnjak, dok idući prema centralnom delu u predelima šuma, kao dominantna vrsta, pored kitnjaka i lipe, javlja se i bukva. Na kranjem istoku centralnog masiva nalazi se tip predeonog karaktera koji karakterišu šume bagrema, lipe i crnog bora. U pet tipova predela se kao dominantno obeležje javljaju manastiri (u jednom tipu se javljaju dva manastira), u dva manastirski prnjavori, u dva tipa predeonog karaktera se kao dominantan element javlja kraško vrelo i u dva termomineralni izvor.

Na severnim padinama centralnog masiva, na područjima intezivnog spiranja i jaruženja izdvojena su 24 tipa predeonog karaktera od kojih se neki javljaju više puta. Najveće visine zauzimaju predeli pod šumama (12 tipova), a na nižim visinama, spuštajući se na pojedinim mestima i do Dunava, se nalaze oni u kojima je dominantno korišćenje poljoprivreda i koje karakteriše velika izgrađenost objektima (gradska, seoska i vikend naselja). U severozapadnom delu posmatranog područja i u zapadnom delu centralnog masiva javljaju se tipovi predeonog karaktera koje karakterišu šume sa lipom i cerom kao dominantnim vrstama, osim u jednom, gde se pored ove dve vrste, kao dominantna javlja i bukva. Idući prema centralnom delu masiva javljaju se predeli šuma koje pored lipe i cera, karakteriše prisustvo kitnjaka kao dominantne vrste. U centralnom i istočnom delu planinskog masiva javljaju se tipovi predeonog karaktera koje karakterišu šume sa bukvom, kitnjakom i srebrnolisnom lipom kao dominantnim vrstama, dok se na krajnjem istoku nalaze predeli šuma lipe i kitnjaka. U tri tipa predeonog karaktera se kao dominantno obeležje javlja površinski kop (od toga se u dva javlja i napušten kop), a u jednom predelu kao dominantno obeležje javlja se manastir i karakteriše ga i prisustvo seoskog naselja.

Ispod pojasa šuma, na područjima intezivnog spiranja i jaruženja, javljaju se tipovi predeonog karaktera koje karakteriše poljoprivreda (livade, pašnjaci, oranice, voćnjaci i vinogradi) kao dominantno korišćenje i tipovi koje karakteriše velika izgrađenost objektima (seoska i vikenda naselja). Od 14 izdvojenih tipova predeonog karaktera neki se više puta javljaju. Poljoprivreda (livade, pašnjaci, voćnjaci, vinogradi, oranice) kao

dominantno korišćenje se javlja u osam tipova, u jednom tipu predeonog karaktera se javlja i poljoprivreda (livade i pašnjaci) kao dominantno korišćenje i karakteriše ga velika izgrađenost objektima (seosko i vikend naselje). U jednom se pored poljoprivrede (livade i pašnjaci) kao dominantnog korišćenja javljaju i fragmenti šuma, jedan tip karakteriše gradsko naselje, dva seosko naselje, jedan zona kuća za odmor i rekreaciju, a jedan tip karakterišu i seosko i vikend naselje. Zapadni deo posmatranog područja, na površinama podložnim intezivnom spiranju i jaruženju, karakteriše prisustvo predela u kojima su zastupljene livade, pašnjaci i oranice, dok idući ka centralnom delu se povećava broj predela u kojim se pored livada, pašnjaka i oranica javljaju i voćnjaci i vinogradi. Centralni deo karakterišu tipovi predeonog karaktera na područjima intezivnog spiranja i jaruženja u kojima se javljaju livade i pašnjaci, da bi se prema istoku povećao broj tipova koje karakteriše velika izgrađenost objektima (jedan tip gradsko, jedan tip seosko, jedan tip vikend naselje). U tri tipa predela, pored poljoprivrede kao dominantnog korišćenja, javlja se vikend naselje kao dominantno obeležje (jedan tip karakteriše i prisustvo fragmenata šuma), u dva tipa seosko i vikend naselje, u jednom tipu seosko naselje. U jednom tip predeonog karaktera nalazi se površinski kop.

Na istraživanom području, proluvijalni tip reljefa je razvijen i na severnim i na južnim padinama. Plavinske lepeze, kao akumulacioni oblici ovog procesa, se javljaju na dnu rečnih dolina, gde kinetička energija bujičnih tokova naglo opada. Lepeze su razvijene i na severnim i na južnim padinama Fruške gore.

Na plavinskim lepezama, kao akumulacionom obliku proluvijalnog tipa reljefa, izdvojeno je pet tipova predeonog karaktera. Od tog broja, u tri tipa predeonog karaktera poljoprivreda (oranice) se javlja kao dominantno korišćenje (u jednom od njih se javlja i seosko naselje), a dva karakteriše velika izgrađenost objektima (jedan tip gradsko, jedan tip seosko).

Na severnoj padini Fruške gore, na području plavinskih lepeza, koje se javljaju na prostoru između Rakovca i Beočina i u okolini Suseka, izdvojena su tri tipa predeonog karaktera od kojih se neki javljaju više puta. U jednom tipu predeonog karaktera dominantno korišćenje je poljoprivreda (oranice), dva tipa predela karakteriše seosko naselje, a jedan gradsko.

U jugozapadnom delu istraživanog područja, na području između Čalme, Bingule i Erdevika do Kukujevaca i Bačinaca na jugu, formirani su složeni oblici od više plavinskih konusa. Na ovom području, na plavinskim lepezama izdvojena su dva tipa predeonog karaktera od kojih se jedan javlja više puta. Jedan tip karakteriše poljoprivreda (oranice) kao dominantno korišćenje i on se javlja više puta, a drugi tip predeonog karaktera, takođe, karakteriše poljoprivreda (oranice) kao dominantno korišćenje, ali i seosko naselje kao dominantno obeležje.

Na istraživanom području inudaciona ravan je razvijena sa desne strane Dunava, na prostoru oko Neština i Suseka, na potezu od Čerevića do Rakovca i na potezu između Petrovaradina i Sremskih Karlovaca. **Na inudacionoj ravnireke** Dunav, kao značajnom obliku fluvijalnog reljefa, izdvojena su četiri tipa predeonog karaktera. Hidrogeološke karakteristike ovih tipova predela su uslovile razvoj šuma bele vrbe i stvorile uslove za podizanje zasada euroameričke topole. U jednom tipu predeonog karaktera pored šuma euroameričke topole i bele vrbe, kao dominantno obeležje se javlja ribnjak, a u drugom tipu vikend naselje.

Kao jedan od značajnih oblika fluvijalnog reljefa, u rečnom koritu, javlja se sprud. Na istraživanom području nalazi se jedan **sprud** u koritu reke Dunav, na kome je izdvojen jedan tip predeonog karaktera pod šumom bele vrbe i zasadima euroameričke topole.

Na istraživanom području, ade, kao oblici fluvijalnog reljefa, se nalaze u koritu reke Dunav. U veće oblike spadaju Velika ada u okolini Suseka, Krčedinska i Ločka ada. Javlja se i određen broj manjih. Na **adama** je izdvojeno 6 tipova predeonih karaktera. Ove tipove karakterišu autohtone šume (bela vrba) i zasadi mekih lišćara (euroameričke topole). U dva tipa predela se pored šuma kao dominantno obeležje javljaju i livade.

Mrtvaja, kao jedan od značajnih oblika barsko - močvarnog tipa reljefa, na istraživanom području, se javlja na levoj obali reke Dunav kod Kovilja. Na području ove **mrtvaje** je izdvojen jedan tip predeonog karaktera koji čine ritske šume topole, vrbe, lužnjaka i jove.

Tokom ovog istraživanja, na posmatranom području, izdvojeno je 115 tipova predeonog karaktera u okviru 56 područja (koja su izdvojena na hijerarhijski višem nivou). Rezultati ovog istraživanja dati su i u tabelarnom prikazu (Tabela broj 2 – Prikaz tipova predeonog karaktera po područjima) i grafičkom (Karta broj 4 – Karta tipova područja i tipova predeonog karaktera istraživanog područja). Tabelarni prikaz sadrži dominantna korišćenja, obeležja i elementne po tipovima predeonog karaktera.

Tabela broj 2. Prikaz tipova predeonog karaktera po područjima

Područje	Predeo	Šume	Oranice	Voćnjaci, vinogradi	Livade, pašnjaci	naselja			Potoci	Hidroakumulacije	Bare/Jezera/Ribnjaci	Manastiri	Vinogradarske kuće	pruge			putevi			Površinski kopovi	Termo mineralni izvori	Hladna mineralna voda	Kraška vrela	
						Gradsko	Seoska	Vikend naselje zona						Industrijska	Lokalna	Međunarodna	Lokalni	Regionalni	Magistralni					
1	1	•			•			•									•							
	2		•					•									•							
	3		•	•													•							
2	4		•					•									•							
	2		•					•									•							
3	5		•					•			•						•							
	6	•						•	•															
	7	•						•																
	8	•						•									•							
	9	•						•									•							
	10			•				•									•							
	11							•	•			•					•							
	12	•							•															
	13							•	•											•				
	14		•					•	•	•						•	•	•	•					
	3	15		•	•				•				•											
		16		•					•									•						
		17		•					•									•						
		18		•					•							•	•	•						
4	7	•						•																
	19	•						•																
	20		•	•				•	•	•		•					•	•			•			
	2		•					•									•							
	21		•					•	•	•							•	•						
	17		•					•									•							

Područje	Predeo	Šume	Oranice	Voćnjaci, vinogradi	Livade, pašnjaci	naselja			Potoci	Hidroakumulacije	Bare/Jezera/Ribnjaci	Manastiri	Vinogradarske kuće	pruge			putevi			Površinski kopovi	Termo mineralni izvori	Hladna mineralna voda	Kraška vrela	
						Gradsko	Seoska	Vikend naselje zona						Industrijska	Lokalna	Međunarodna	Lokalni	Regionalni	Magistralni					
5	22	•							•															
	23		•	•			•	•	•								•							
	24	•							•															
	25		•				•		•	•							•							
	26		•				•		•	•							•	•						
	17		•						•								•							
6	27	•							•															
	28		•	•			•		•								•							
	16		•						•								•	•						
29		•				•	•	•	•							•								
7	30	•							•															
	31		•	•			•	•	•		•						•							
	38		•	•				•	•															
	32		•	•					•		•						•							
	26		•				•		•								•	•						
	17		•						•								•							
8	33		•					•	•								•							
9	34	•							•														•	
	35		•	•			•	•	•								•	•						
	11		•					•	•															
	5		•					•	•															
36		•				•		•	•							•	•							
10	37	•							•															
	38		•	•				•	•								•							
	28		•	•			•		•								•							
	16		•						•								•							

Područje	Predeo	Šume	Oranice	Voćnjaci, vinogradi	Livade, pašnjaci	naselja			Potoci	Hidroakumulacije	Bare/Jezera/Ribnjaci	Manastiri	Vinogradarske kuće	pruge			putevi			Površinski kopovi	Termo mineralni izvori	Hladna mineralna voda	Kraška vrela	
						Gradsko	Seoska	Vikend naselje zona						Industrijska	Lokalna	Međunarodna	Lokalni	Regionalni	Magistralni					
11	39	•							•															
	40		•						•	•								•						
	11 5		•					•	•									•						
	26		•				•		•									•						
12	41	•							•															
	42		•					•	•		•							•						
	2		•						•									•						
	26		•				•		•									•						
13	43		•	•			•	•	•		•							•						
	44		•	•					•									•						
	26		•				•		•									•						
14	45	•						•	•		•							•						•
	46		•				•	•	•									•				•		
	2		•						•									•						
	16		•						•									•	•					
15	47	•							•									•						
	48						•		•		•							•			•			
	49		•	•				•	•									•	•					
	2		•						•									•						
	36		•				•		•	•								•						
16	50			•			•		•									•						
	28		•	•			•		•									•						
	51		•	•					•	•								•						
17	52	•							•		•									•		•		
	50			•			•		•									•		•				
	53		•	•		•			•									•	•					
	16		•						•									•						

Područje	Predeo	Šume	Oranice	Voćnjaci, vinogradi	Livade, pašnjaci	naselja			Potoci	Hidroakumulacije	Bare/Jezera/Ribnjaci	Manastiri	Vinogradarske kuće	pruge			putevi			Površinski kopovi	Termo mineralni izvori	Hladna mineralna voda	Kraška vrela	
						Gradsko	Seoska	Vikend naselje zona						Industrijska	Lokalna	Međunarodna	Lokalni	Regionalni	Magistralni					
18	54	•							•								•							
	55		•	•			•		•								•							
	44		•	•					•								•	•						
	16		•						•								•							
19	56	•		•				•	•		•						•							
	49		•	•				•	•								•							
	58		•	•			•	•	•		•						•	•						
	59		•	•			•	•	•	•							•	•	•					
20	11		•	•					•								•							
	4																							
21	60							•	•								•		•					
	61		•	•				•	•				•			•	•		•					
	62		•	•			•	•	•							•	•	•	•					
22	63			•		•	•									•		•		•				
23	60							•									•							
	64			•				•	•							•	•							
24	65			•	•			•	•							•	•		•					
25	66			•	•			•	•								•		•					
	64			•				•	•							•	•		•					
26	39	•							•								•							
	67	•			•				•								•							
	68			•	•	•		•	•							•	•		•					
27	64			•				•	•								•	•		•				
	69			•	•			•	•								•	•		•				
28	39	•							•															
	70		•		•	•	•	•	•								•		•	•				
	71					•			•				•			•	•		•	•				

Područje	Predeo	Šume	Oranice	Voćnjaci, vinogradi	Livade, pašnjaci	naselja			Potoci	Hidroakumulacije	Bare/Jezera/Ribnjaci	Manastiri	Vinogradarske kuće	pruge	Lokalna	Međunarodna	putevi			Površinski kopovi	Termo mineralni izvori	Hladna mineralna voda	Kraška vrela
						Gradsko	Seoska	Vikend naselje zona									Lokalni	Regionalni	Magistralni				
29	72					•												•	•				
30	47	•							•									•		•	•		
	73							•	•									•		•			
	74					•			•				•					•	•	•			
31	73							•	•	•								•					
	75					•			•				•					•	•				
32	76	•					•		•		•							•			•		
	77						•		•				•					•	•				
	74					•							•					•	•				
33	78	•							•												•		
	79				•				•									•					
	80		•		•			•	•				•					•	•				
	13						•		•									•					
34	81				•		•	•	•				•					•	•				
35	76	•					•		•									•			•		
	82	•					•		•		•							•	•				
	81						•	•	•				•					•	•				
36	83	•							•														
	84						•	•	•				•					•	•				
37	86	•							•														
	87				•				•									•	•		•		
	88		•	•		•							•						•		•		
38	89	•					•		•		•							•					
	77						•		•									•					
39	86	•							•									•					
	91		•	•	•		•	•	•									•	•				
40	92	•							•														
	93		•	•	•				•									•					
	94		•	•			•		•									•	•		•		

Područje	Predeo	Šume	Oranice	Voćnjaci, vinogradi	Livade, pašnjaci	naselja			Potoci	Hidroakumulacije	Bare/Jezera/Ribnjaci	Manastiri	Vinogradarske kuće	pruge	Lokalna	Međunarodna	putevi			Površinski kopovi	Termo mineralni izvori	Hladna mineralna voda	Kraška vrela
						Gradsko	Seoska	Vikend naselje zona									Lokalni	Regionalni	Magistralni				
41	92	•						•	•									•					
	95		•	•				•	•									•					
	96		•	•				•	•									•	•				
42	92	•							•									•					
	44		•	•					•									•					
	97			•	•		•		•									•	•				
43	98	•							•									•					
	99		•	•	•		•		•									•					
	97		•	•			•		•									•	•				
44	92	•							•											•			
	100		•	•	•		•	•	•									•	•				
	21		•					•	•									•	•				
45	86	•							•									•					
	4		•				•		•									•					
	101		•				•	•	•									•	•				
46	102	•							•														
	23		•	•			•	•	•	•								•					
	103	•							•														
	62		•	•			•	•	•		•							•	•				
47	2		•						•									•					
48	113	•																					
	107	•																					
49	104	•																					
	105	•					•			•													
	106						•												•				

Područje	Predeo	Šume	Oranice	Voćnjaci, vinogradi	Livade, pašnjaci	naselja			Potoci	Hidroakumulacije	Bare/Jezera/Ribnjaci	Manastiri	Vinogradarske kuće	pruge	Lokalna	Međunarodna	putevi			Površinski kopovi	Termo mineralni izvori	Hladna mineralna voda	Kraška vrela
						Gradsko	Seoska	Vikend naselje zona									Lokalni	Regionalni	Magistralni				
50	104	•																					
51	85		•					•					•						•				
	90					•												•	•				
	106						•												•				
	57	•						•										•					
	108	•																					
	104	•																					
52	109	•																					
53	110	•																•					
54	111	•																					
55	112	•								•													
56	113	•																					
56	169	54	80	50	16	10	54	5 2	14 0	15	4	16	3	12	0	12	123	48	22	12	4	1	2

•

VI. Zaključci i završne napomene

Republika Srbija je donela Zakon o potvrđivanju Evropskekonvencije o predelu (*Službeni glasnik – Međunarodni ugovori*, br.4/2011 od 27.5.2011) i time zvaničnopreuzela obavezu identifikacije predela i analizu njihovih karakterisitka, kao i utvrđivanje faktora koji utiču na njihove transformacije.

Pravno priznavanje predela u Republici Srbiji samo je delimično ostvareno kroz Zakon o zaštiti prirode (*“Službeni glasnik RS”, br.36/2009 i 88/2010*). Uočava se nedostatak i naučnih istraživanja i stručnih radova iz oblasti predeone ekologije, odnosno izučavanja predela i pronalaženja najprihvatljivijih metodoloških postupaka u procesu procene karaktera predela.

Prema Prostornom planu Republike Srbije (PPRS) do 2020. godine (*Službeni glasnik RS br. 88/2010*), jedan od strateških prioriteta - projekata do 2014. godine u oblasti zaštite i uređenja predela je i “Karakterizacija predela Srbije” , koja podrazumeva identifikaciju predela različitog karaktera na nacionalnom i regionalnom nivou, kojom se formira osnova za: valorizaciju i zaštitu prirodnih i kulturnih predela, planiranje i upravljanje njihovim kvalitetom; stratešku procenu i procenu uticaja na životnu sredinu; formiranje GIS-a o prirodnim i kulturnim vrednostima predela. Kao jedno od prioritetnih područja za koje je obavezna izrada posebnih pilot projekata „Karakterizacija predela“ je i područje Fruške gore.

Zbog svih navedenih razloga, za istraživano područje odabrano je područje obuhvaćeno Prostornim planom područja posebne namene Fruške gore do 2022. godine, a proces izdvajanja, opisivanja i kartiranja tipova predeonog karaktera odnosno karakterizacija predela je utvrđen kao osnovni cilj.

Prostorni plan područja posebne namene Fruške gore do 2022. godine (PPPPN Fruške gore do 2022. godine) obuhvata područje od 139 430, 01 ha i u okviru njega senalaze Nacionalni park „Fruška gora“ i zaštitna zona Nacionalnog parka.

U procesu karakterizacije odnosno procesu izdvajanja tipova predeonog karaktera za područje obuhvaćeno PPPPN Fruške gore do 2022. godine (*Službeni list APV*, br. 16/2004), korišćena je metodologija koja je utvrđena uputstvom za procenu karaktera predela – „Landscape Character Assessment“ (*Landscape Character Assesment, Guidance for England and Scotland*, prepared on behalf of The Countryside Agency and Scottish Natural Heritage by Carys Swanwick Department of Landscape University of Sheffield and Land Use Consultants, 2002). Na samom početku istraživanja vršen je dugotrajan obilazak terena da bi se izvršilo upoznavanje i stekao prvi utisak o istraživanom području. Istovremeno je vršeno i prikupljanje podataka o prirodnim faktorima (geologija, geomorfologija, hidrografija, hidrogeologija, vegetacija) i kulturno-sociološkim faktorima (korišćenje zemljišta, mreža naselja, nepokretna kulturna dobra od izuzetnog značaja - fruškogorski manastiri, mineralno-sirovinski resursi, saobraćaj, akumulacije na potocima). Zatim se pristupilo analizi tematskih karata u R 1 : 100 000, R 1 : 50 000 i R 1 : 10 000 (geologija, geomorfologija, drenažni sistemi, vodoprivredna infrastruktura, saobraćajna infrastruktura, korišćenje), kao i grafičke dokumentacije iz Opšte osnove za gazdovanja šumama za NP “Fruška gora” (R 1 : 10 000). Na osnovu prikupljenih podataka o prirodnim i kulturno-sociološkim faktorima, satelitskih snimaka i na osnovu manuelnog preklapanja tematskih karata izvršeno je nacrtno izdvajanje **područja predeonog karaktera i tipova predeonog karaktera**. Ponovnim obilascima terena vršena je proveranacrtno izdvojenih tipova i područja predeonog karaktera, kada je snimljen i veći broj fotografija. Zatim je usledila izrada konačne kartepodručja i tipova predeonog karaktera na posmatranom području. Područja predeonog karaktera su izdvojena na hijerarhijski višem nivou od tipova predeonog karaktera, a tipovi predeonog karaktera su izdvajani u okviru utvrđenih područja. Svi izdvojeni tipovi i područja predeonog karaktera su imenovani.

Na osnovu analize pisane i grafičke dokumentacije o prirodnim i kulturno - sociološkim faktorima uočeno je da fluvijalni proces ima značajan uticaj na izgled posmatranog područja i da su **potočne doline** dominantni geomorfološki oblici. Iz tog razloga su, u najvećem broju slučajeva, za nosioce naziva **područja predeonog karaktera** korišćena imena potoka, a granice područja su određene granicama drenažnih sistema potoka. U preostalim slučajevima, nosioci naziva područja predeonog karaktera su akumulacioni oblici fluvijalnog procesa reke Dunav, dok je samo u jednom slučaju područje predstavljeno dolinskom stranom reke Dunav (područje severne padine istočnog ogranka Fruške gore). Svakom području je pored naziva dodeljen i broj. Numerisanje je započeto od zapadnog ogranka Fruške gore i nastavljeno preko južne padine, istočnog ogranka Fruške gore, severne padine planine i na kraju je izvršena numeracija područja predela koji se nalaze u aluvijalnoj ravni Dunava.

Imenovanje **tipova predeonog karaktera** je izvršeno na osnovu **dominatnog genetskog tipa reljefa** (padinski tip – područje intezivnog spiranja i jaruženja; proluvijalni tip – plavinska lepeza; fluvijalni tip – ade, aluvijalne ravni, barsko - močvarni tip – bare, ritovi, povremeno zamočvaren teren; eolski tip reljefa – lesne naslage razvijene na gornjoj jezerskoj terasi, lesne naslage razvijene na donjoj jezerskoj terasi, lesne naslage na aluvijalnim ravnima i lesni pokrivač formiran na deponijama; antropogeni tip – kamenolomi odnosno površinski kopovi, akumulacije i ribnjaci), **korišćenje zemljišta** (šume, njive – oranice, voćnjaci, vinogradi, livade, pašnjaci i močvare; površinski kopovi, veštačka jezera i ribnjaci), **prisustva naselja** – gradska, seoska i vikend i **dominantnih obeležja**. Svakom tipu predeonog karaktera pored naziva dodeljen je i broj. Numerisanje je započeto od zapadnog ogranka Fruške gore i nastavljeno preko južne padine, istočnog ogranka Fruške gore, severne padine planine i na kraju je izvršena numeracija tipova predela koji se nalaze u aluvijalnoj ravni Dunava. Pojedini tipovi predeonog karaktera su se ponavljali u više područja i tada je broj kojim su označeni ponavljan.

Proces opisivanja područja i tipova predeonog karaktera i formiranje liste ključnih karakteristika se vršio istovremeno sa njihovim kartiranjem.

Ovim istraživanjem, na posmatranom području, izdvojeno je **56 područja predeonog karaktera**, a u okviru njih **115 tipova predeonog karaktera**. Velika raznovrsnost tipova predeonog karaktera istraživanog područja potvrđuje prvu hipotezu kojom je postavljena tvrdnja da se istraživano područje, područje obuhvaćeno PPPPN Fruške gore do 2022. godine, odlikuje izuzetnom raznovrsnošću u pogledu tipova predeonog karaktera.

Formiranjem izveštaja o tipovima predeonog karaktera, njihovim opisivanjem uz izdvajanje ključnih karakteristika, kao i kartiranjem, ukazano je na značaj ovog područja i u pogledu raznovrsnosti predela kao dela nacionalnog nasleđa. Takođe su stvoreni uslovi za upoređivanje sa primerima sličnih područja susednih evropskih regija, a samim tim i za vrednovanje u evropskim i međunarodnim okvirima.

Procenom karaktera predela obezbeđena je osnova za praćenje promena karaktera predela i polazna tačka za menadžment planove i ujedno pružena osnova za donošenje odluka o zaštiti i unapređenju predela posmatranog područja.

Ovim istraživanjem izvršen je prikaz i analiza najznačajnijih prirodnih i kulturno – socioloških faktora jednog područja i prikazana njihova međusobna povezanost u formiranju karaktera predela.

Primenjena metodologija u procesu identifikacije i procene karaktera predela se pokazala kao pogodna za nivo i razmeru koja odgovara područjima od posebnog značaja za Republiku Srbiju, odnosno nacionalnim parkovima čime je potvrđena i druga hipoteza.

Ovim istraživanjem je prikazana metodologija pogodna za izdvajanje tipova i područja predeonog karakterai time pružena stručnoj javnosti jedna od mogućih metodologija za karakterizaciju predela na nacionalnom, regionalnom i lokalnom nivou i stvaranje osnove za donošenje odluka o zaštiti, pravljanju i planiranju predela.

Rezultati ovog istraživanja predstavljaju doprinos i u procesu jačanja svesti kod stručne javnosti o značaju i ulozi procene karaktera predela kao osnove za planiranje životne sredine u kontekstu održivog razvoja.

Takođe je dat doprinos i u procesu edukacije, informisanja i promocije predela, pomažući stručnoj i široj javnosti da razume i ceni predeo oko sebe.

Zbog obimnosti i u mnogim segmentima potrebe za multidisciplinarnim radom, nisu analizirani svi prirodni i kulturno – sociološki faktori što će predstavljati predmet budućih istraživanja.

U daljim istraživanjima potrebno je izvršiti vrednovanje tipova karaktera predela istraživanog područja i doneti sudove o pravicima korišćenja, zaštite i unapređenje karaktera predela.

Ne postoji opšte priznat metod za proučavanje, identifikaciju i procenu karaktera predela. Korišćena metodologija predstavlja jednu od mogućih i adekvatnu u ovom slučaju, koja se može dodatno usavršiti kroz multidisciplinarni rad u daljim istraživanjima.

Takođe, cilj budućih istraživanja treba da bude i identifikacija i procena predela na nacionalnom, regionalnom i lokalnom nivou. Cilj ovakvih procena je zaštita predela, upravljanje njima i njihovo planiranje putem uvođenja mera na nacionalnom nivou i saradnje na međunarodnom nivou. Poslove vezane za identifikaciju predela treba da obavljaju nadležne institucije uz pomoć stručnjaka. Izdvajanjem i procenom predela na lokalnom, regionalnom i nacionalnom nivou stvorili bi se uslovi za vrednovanje u evropskim i međunarodnim okvirima.

BIBLIOGRAFIJA

1. Ache, P., Ilmonen, M., (eds.), *Space is luxury*. Selected Proceedings of the 24th AESOP, Annual Conference, Aalto University, School of Science and Tehnology; Center for Urban and Regional Studies, Center for Urban and Regional Studies Publicatin, Espoo 2010. (preuzeto sa <http://lib.tkk.fi/Reports/2010/isbn9789526031309.pdf>, 3.5.2106)
2. Benac, Č., *Rječnik pojmova u primijenjenoj geologiji i geološkom inženjerstvu*, Udžbenici sveučilišta u Rijeci, Manualia Universitstis Studiorum Fluminensis, Rijeka, 2013. (preuzeto sa https://helpdesk.uniri.hr/system/resources/docs/000/000/016/original/Rijecnik_pojmova.pdf?1384256623, 11.1.2018)
3. Beočin – gradska plaža, od ideje do realizacije, Zavod za urbanizam Vojvodine, Novi Sad, 1994.
4. Bertović, S., *Reljef i njegova prostorna raščlamba*, Šumarski list . 11 – 12 CXIII,1999. (str. 543 -563)
5. Bugarski, D., *Dunav*,u: Vode Srema, Davidović, R., (ur.), Prirodno-matamatički fakultet, Novi Sad, Institut za geografiju, 2000. (str. 32-46)
6. Bukorov, B., *Geografski položaj, tipovi i oblici fruškogorskih naselja*, Zbornik Matice srpske za prirodne nauke, sv. 7. Novi Sad, 1954. (str 21-66)
7. Bukurov, B., Geomorfološki prikaz Vojvodine, Zbornik Matice srpske, Sekcija prirodnih nauka, sv. 4 , Novi Sad, 1953.
8. Bukurov, B., *Tri fruškogorske doline*, Glasnik srpskog geografskog društva, XXXII, 1, Beograd, 1953.
9. Cvejić, J., Vasiljević, N., Tutundžić, A., Tipologija predela Beograd za potrebe primene Evropske konvencije o predelima, Univerzitet u Beogradu Šumarski fakultet; Grad Beograd – Beogradska uprava; Sekreterijat za zaštitu životne sredine, Beograd, 2008.
10. Čupković, T., Geološke karakteristike i geomorfološka evolucija Fruške gore (magistar rad odbranjen na Univezitetu u Beogradu, na Rudarsko-geološkom fakultetu 1997. godine)
11. Damjanović, A., Stidljivi huk fruškogorskih vodopada, Maxima graf, Novi Sad, 2011.
12. Davidović, R., Fruškogorski potoci,u: Vode Srema, Davidović, R., (ur.), Prirodno-matamatički fakultet, Novi Sad, Institut za geografiju, 2000. (str. 82-93)
13. *Dokumentaciona osnova Prostornog plana posebne namene Fruške gore do 2022. godine*, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Odeljenje u Novom Sadu, Novi Sad, 2003.
14. Elaborat o geotehničkim uslovima izgradnje saobraćajnice na trasi bivše železničke pruge između Novog Sada i Petrovaradina, Institut za građevinarstvo, Novi Sad, 2006.
15. Forman, R. Gordon, M., *Landscape ecology*, John Wiel & Sons, New York, 1986.
16. Generalni projekat drumskog mosta preko Dunava na trasi bivše železničke pruge sa tunelom ispod Petrovaradinske tvrđave od Preradovićeve ulice u Petrovaradinu do Bulevara cara Lazara u Novom Sadu, Saobraćajni imstitu CIP, Zavod za geotehniku, Beograd, 2007.
17. Generalni projekat integralnog sistema navodnjavanja regiona Srem, Institut za vodoprivredu „Jaroslav Černi“ A.D., Beograd, 2014.
18. Haaren, C., Galler, C., Ott, S., *Landscape planning, The basis of sustainable landscape development*, Bundesamt für Naturschutz/federal Agency for Nature Conservation, 2008. (preuzeto sa https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsplanung/landscape_planning_basis.pdf)
19. <http://sremskevesti.rs/cuda-fruske-gore-dumbovacki-vodopad-ne-zna-se-da-li-je-lepsi-leti-ili-zimi/> (preuzeto 2.1.18)
20. <http://www.agrogrnja.co.rs/PageType2.aspx?kl=85> (preuzeto 18.6.2018)
21. <http://www.ajmonegde.com/Sakotinacki-vodopad-Fruska-gora.html> (preuzeto 9.1.2018)
22. http://www.beocin.rs/sr/?m=c7&sm=c7_3&nav=mz_beocin (preuzeto 3.1.18)
23. http://www.beocin.rs/sr/?m=c7&sm=c7_3&nav=mz_beocin (preuzeto 31.6.2018)
24. http://www.beocin.rs/sr/?m=c7&sm=c7_4&nav=mz_brazilija (preuzeto 9.1.2018)
25. http://www.beocin.rs/sr/?m=c7&sm=c7_5&nav=mz_cerevic (preuzeto 11.1.2018)

26. http://www.digitalna.nb.rs/wb/NBS/casopisi_pretrazivi_po_datumu/glasnik_srpskog_geografskog_drustva/1952/b032#page/3/mode/1up (preuzeto 18.6..2018)
27. http://www.ekourb.vojvodina.gov.rs/wp-content/uploads/LAFARGE/Prilog%20I%20ZAHEV%20ZA%20INTEGRISANU%20DOZVOLU/III_Detaljni%20podaci%20o%20postrojenju,%20procesima%20i%20procedurama%20-%20crno.pdf (preuzeto 31.6.2018)
28. <http://www.geologija.org/recnik/recnik.php?fi=laporac> (preuzeto 28.2.2018)
29. <http://www.indjija.net/Page.aspx?id=48> (preuzeto 7.3.2018)
30. <http://www.indjija.net/Page.aspx?id=51> (preuzeto 9.3.2018)
31. <http://www.indjija.net/Page.aspx?id=54> (preuzeto 9.3.2018)
32. http://www.lafarge.rs/wps/portal/rs/rs/6_4_1-EnvironmentDetail?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/lib_rs/Site_rs/Serbian_version/Sustainable_Development/AllCS/Env/Example%20Theme%20Site%20Area_1330697774157/Case%20Study%20Exemple_1330957985458/CS_RS (preuzeto 14.1.2018)
33. <http://www.novosti.rs/vesti/naslovna/reportaze/aktuelno.293.html:556893-Opet-sija-zlato-Nemanjica> (preuzeto 21.3.2018)
34. <http://www.novosti.rs/vesti/srbija.73.html:556018-U-Pavlovcima-nema-vise-praznih-kuca> (preuzeto 1.3.2018)
35. http://www.pkv.rs/pkv/2013/luka_as_commerce.pdf (preuzeto 26.12.17)
36. http://www.rgf.bg.ac.rs/publikacije/PodzemniRadovi/radovi/jun2012/srp/06%20PR%2020_05%20definitivno.pdf (preuzeto 31.6.2018)
37. <http://www.stazeibogaze.info/2011/04/21/fruska-gorasakotinacki-i-srneci-vodopadnadine-kaskade246km/> (preuzeto 9.1.2018)
38. <http://www.vodopadisrbije.com/index.php/site/vodopad/54> (preuzeto 9.1.2018)
39. <http://www.vojvodina.cafe/showthread.php/17719-Ljuba-seoce-u-vi%C5%A1njama> (preuzeto 13.2.2018)
40. <http://www.vojvodina.cafe/showthread.php/4661-Sremski-Karlovci> (preuzeto 13.12.17)
41. <https://en.wikipedia.org/wiki/Beo%C4%8Din> (preuzeto 3.1.18)
42. <https://fruskac.net/rs/lokacije/jezera/beli-kamen> (preuzeto 28.2.2018)
43. <https://fruskac.net/rs/lokacije/jezera/popovicko> (preuzeto 22.12.17)
44. <https://fruskac.net/rs/lokacije/razno/rakovacki-kamenolom> (preuzeto 23.12.17)
45. <https://fruskac.net/rs/lokacije/vidikovci/orlovo-bojiste> (preuzeto 22.12.17)
46. <https://fruskac.net/rs/lokacije/vodopadi/dumbovacki> (preuzeto 2.1.18)
47. <https://sh.wikipedia.org/wiki/%C4%8Cerevi%C4%87> (preuzeto 9.1.2018)
48. https://sh.wikipedia.org/wiki/Stari_Ledinci preuzeto 23.12.17)
49. <https://sites.google.com/site/stazezdravlja/fruska-gora/manastiri/staro-hopovo> (preuzeto 1.3.2018)
50. <https://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D1%88%D1%82%D0%BE%D1%80> (preuzeto 16.1.2018)
51. <https://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD> (preuzeto 13.2.2018)
52. https://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%BA%D0%B8_%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8 (preuzeto 9.3.2018)
53. <https://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D0%BB%D0%BC%D0%B0> (preuzeto 17.2.2018)
54. <https://www.aul.gov.rs/pristanisni-operater-lafarge> (preuzeto 18.6.2018)
55. <https://www.lafarge.rs> (preuzeto 18.6.2018)
56. https://www.youtube.com/watch?v=51TuggJ78_s (preuzeto 1.3.2018)

57. *Istražni radovi identifikacije poprečnih profila postojećih akumulacija sa merenjem oticaja u periodu istražnih radova*, Institut za vodoprivredu „Jaroslav Černi“, Beograd, 2014.
58. Jović, D., Banković, S., Medarević, M., *Forest management planning in National Parks*, International Scientific Conference „Forest Ecosystems of the National park“, Public Enterprise „National Park Tara“, Bajina Bašta, 1996. (str. 142-147)
59. Jović, D., Banković, S., Medarević, M., Milovanović, D., Quality of information on natural potentials of National Parks as the basis for real planning of their Utilization, International Scientific Conference „Forest Ecosystems of the National park“, Public Enterprise „National Park Tara“, Bajina Bašta, 1996. (165-168)
60. Kulić, B., Srećkov, N., Manastiri Fruške gore, Pokrajinski Zavod za zaštitu spomenika kulture Vojvodine, Novi Sad, Prometej, Novi Sad, 1994.
61. Landscape and Landscape Assessment, Consultation Draft of guidelines for Planning Authorities, 2010. (preuzeto <https://www.housing.gov.ie/en/Publications/.../FileDownload%2C1608%2Cen.doc>)
62. *Landscape Character Assessment, Guidance for England and Scotland*, The Country Agency and Scottish Natural Heritage, 2002 (preuzeto 3.3.2013 sa <https://www.nature.scot/sites/default/files/2018-02/Publication%202002%20-%20Landscape%20Character%20Assessment%20guidance%20for%20England%20and%20Scotland.pdf>)
63. Landscape Character Assessment, Guidances for England and Scotland, The Country Agency and Scottish Natural Heritage, 2002 (preuzeto 3.11.2008. godine sa <https://www.landscapecharacter.org.uk>)
64. Lazić, L., *Jezeru, u: Vode Srema*, Davidović, R., (ur.), Prirodno-matamatički fakultet, Novi Sad, Institut za geografiju, 2000. (str. 97-103)
65. Lazović, M., Stajić, M., (ur.), *Manastiri Fruške gore*, Dnevnik.
66. Makhzoumi, J., *Landscape ecology as a foundation landscape architecture: application in Malta*, Landscape and Urban Planning 50, 2000. (pp. 167-177)
67. Makhzoumi, J., Pungetti, G., *Ecological Landscape Design and Planning, Mediterranean Context*, E & FN Spon London, 1999.
68. Marković, M., Lesni profil na desnoj obali Dunava kod Neština, Zbornik Matice Srpske, sv. 7, Novi Sad, 1954.
69. Marković, M., Pavlović, R., Čupković, T., *Geomorfologija*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beogra, 2003.
70. Marković, S., *Kraška izdan, u: Vode Srema*, Davidović, R., (ur.), Prirodno-matamatički fakultet, Novi Sad, Institut za geografiju, 2000. (str. 16-17)
71. Master plan održivog razvoja Fruške gore od 2012. do 2022. Godine, Univezitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2011.
72. Medarević, M., Šume Đerdapa, JP Nacionalni park „Đerdap“, Donji Milanovac; IP „Ecolibri“ Beograd, 2001.
73. Menković, M., (ur.), *Kulturno nasleđe, Izbor najznačajnijih dokumenata Saveta Evrope u oblasti kulturnog nasleđa*, Centar za očuvanje nasleđa Kosova i Metohije, MNEMOSYNE, 2004.
74. Mileusnić, S., *Vodič kroz manastire u Srbiji*, Srpska književna zadruga, Partenon, Beograd, 1995.
75. Milić, Č., *Geomorfološka proučavanja*, Monografija Fruške gore I, Matica Srpska, Novi Sad, 1973.
76. Milosavljević, M., *Prilog proučavanju klime Fruške gore*, Zbornik Matice srpske za prirodne nauke, sv. 12, Novi Sad, 1957. (str. 21-45)
77. Milosavljević, M., Stanojević, S., Katić, P., Todorović, N., *Klimatske prilike Fruške gore*, Monografija Fruške gore I, Matica Srpska, Novi Sad, 1976. (str. 7 -101)
78. Milošević, M., (ur.), *Fruška gora*, Službeni glasnik, Beograd; Geografski institut „Jovan Cvijić“ SANU, Beograd; Nacionalni park Fruška gora, Sremska Kamenica, Beograd, 2016
79. Miljković, Lj., *Činioci koji utiču na pojavu podzemnih i površinski voda*, u: *Vode Srema*, Davidović, R., (ur.), Prirodno-matamatički fakultet, Novi Sad, Institut za geografiju, 2000. (str. 7-12)

80. Miljković, N., Zemljišta Fruške gore, Monografija Fruške gore I, Matica Srpska, Novi Sad, 1973.
81. Naveh, Z., Lieberman, A., Landscape Ecology, Springer-Verlag, New York, 1990 (reprint).
82. Nenadić, D., Simić, V., *Stratigraphy and lithology of the loess deposits in eastern Srem (Serbia)*, Geološki anali Balkanskog poluostrva, Beograd, 2005. (str. 21- 26)
83. Nikolovski, M., U pohode Svetoj gori fruškogorskoj, Multidizajn, Novi Sad, 2010.
84. Opšta osnova gazdovanja šumama za „Nacionalni park Fruška Gora“ (2002-2011).
85. Petković, K., Čičulić-Veslinović, M., Pašić, M., Rakić, M., *Fruška gora – monografski prikaz geološke građe i tektonskog sklopa*, Monografija Fruške gore II, Matica Srpska, Novi Sad, 1976
86. Petković, K., Nikolić, P., Osnovi geologije, geologija II (istorijska geologija), Zavod za izdavanje udžbenika Socijalističke Republike Srbije, Beograd, 1966.
87. Petrović, J., Bugarski, D., Ćurčić, S., Bogdanović, Ž., *Vode Fruške gore*, Monografija Fruške gore I, Matica Srpska, Novi Sad, 1973.
88. Petrović, J., Miljković, Lj., *Učestalost i tipovi rečnih dolina na Fruškoj gori*, Zbornik radova prirodno-matematički fakultet, knjiga 18, Institut za geografiju, Novi Sad, 1988.
89. Plavša, J., *Sava*, u: Vode Srema, Davidović, R., (ur.), Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad, Institut za geografiju, 2000. (str. 47-70)
90. Posebna osnova gazdovanja šumama za gazdinsku jedinicu „Beočin-Manastir-Katanske livade-Osovlje“ (2007-2016).
91. Posebna osnova gazdovanja šumama za gazdinsku jedinicu "Vrdnik Morintovo" (2007-2016).
92. Posebna osnova gazdovanja šumama za gazdinsku jedinicu „Andrevlje - Testera - Hajdučki Breg“ (2007-2016).
93. Posebna osnova gazdovanja šumama za gazdinsku jedinicu „Biklav“ (2007-2016).
94. Posebna osnova gazdovanja šumama za gazdinsku jedinicu „Gvozdenjak-Lice“ (2007-2016).
95. Posebna osnova gazdovanja šumama za gazdinsku jedinicu „Janok“ (2007-2016).
96. Posebna osnova gazdovanja šumama za gazdinsku jedinicu „Poloj“ (2007-2016).
97. Posebna osnova gazdovanja šumama za gazdinsku jedinicu „Popovica – Majdan - Zmajevac“ (2007-2016).
98. Posebna osnova gazdovanja šumama za gazdinsku jedinicu „Ravne“ (2007-2016).
99. Posebna osnova gazdovanja šumama za gazdinsku jedinicu „Stražilovo - Paragovo“ (2007-2016).
100. Posebna osnova gazdovanja šumama za gazdinsku jedinicu „Šuljamačka glavica - Kraljevac“ (2007-2016).
101. Posebna osnova gazdovanja šumama za gazdinsku jedinicu „Vorovo - Lipovača - Šidsko Cerje“ (2007-2016).
102. Posebna osnova gazdovanja šumama za gazdinsku jedinicu „Čortanovačka šuma-Hopovo-Velika Remeta“ (2007-2016).
103. Pravilnik o kriterijumima za identifikaciju predela i način procene njihovih značajnih karakterističnih obeležja (*Službeni glasnik RS*, br. 119/2017).
104. *Prostorni plan Grada Novog Sada*, JP „URBANIZAM“, Zavod za urbanizam Novi Sad, Novi Sad, 2012.
105. *Prostorni plan opštine Beočin*, JP „Zavod za urbanizam Vojvodine“, Novi Sad, 2012.
106. *Prostorni plan opštine Inđija*, Zavod za urbanizam Vojvodine - Novi Sad, Novi Sad, 1984.
107. *Prostorni plan opštine Inđija*, JP „Zavod za urbanizam Vojvodine“, Novi Sad, 2012.
108. *Prostorni plan opštine Irig*, Zavod za urbanizam Vojvodine - Novi Sad, Novi Sad, 1982.
109. *Prostorni plan opštine Irig*, JP „Zavod za urbanizam Vojvodine“, Novi Sad, 2014.
110. *Prostorni plan opštine Ruma*, Zavod za urbanizam Vojvodine - Novi Sad, Novi Sad, 1986.
111. *Prostorni plan opštine Ruma*, JP „Zavod za urbanizam Vojvodine“, Novi Sad, JUP „Plan“, Opština Ruma i Pećinci – Ruma, 2007.

112. *Prostorni plan opštine Sremska Mitrovica do 2028. godine*, JP direkcija za izgradnju Opštine Sremska Mitrovica, Sremska Mitrovica, 2009.
113. *Prostorni plan opštine Sremski Karlovci*, JP „Zavod za urbanizam Vojvodine“, Novi Sad, 2014.
114. *Prostorni plan opštine Šid*, JP „Zavod za urbanizam Vojvodine“, Novi Sad, 2010.
115. *Prostorni plan područja infrastrukturnog koridora E-75 Subotica-Beograd (Batajnica)*, JP „Zavod za urbanizam Vojvodine“, Novi Sad, 2014.
116. *Prostorni plan područja posebne namene specijalnog rezervata prirode „Koviljsko-petrovaradinski rit“*, JP Zavod za urbanizam Vojvodine – Novi Sad, Novi Sad, 2012.
117. *Prostornim planom područja posebne namene Fruške gore do 2022. godine (Službeni list APV, br. 16/2004)*
118. *Prostornom planu Republike Srbije (PPRS) od 2010. do 2020. godine*, JP Zavod za urbanizam Vojvodine, Novi Sad, 2004.
119. Pungetti, G., *Landscape and Enviromental Planning*, Landscape and Urban Planning 24, 1993. (pp. 191-195)
120. Puzović, S., Panjković, B., (ur.), *Upravljanje prirodnom baštinom u Vojvodini*, Pokrajinski sekretariat za urbanizam, graditeljstvo i zaštitu životne sredine : Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad, 2016.
121. Radulović, S., *Identifikacija i kvantifikacija strukturnih promenadonjeg Srema* (doktorska disertacija odbranjena na Univerzitetu u Beogradu, (2016)
122. *Regionalni prostorni plan Autonomne Pokrajine Vojvodine do 2020. godine*, JP „Zavod za urbanizam Vojvodine“, Novi Sad, 2011.
123. *Regionalni prostorni plan Fruške gore 2000.*, Zavod za urbanizam Vojvodine, Novi Sad, 1981.
124. *Regionalni prostorni plan Fruške gore, Ocena mogućnosti i uslovi prostornog razvoja*, Zavod za urbanizam i komunalno stambena pitanja SAP Vojvodine, Novi Sad, 1979.
125. Savić, D., (ur.), *Nacionalni park Fruška gora*, JP Nacionalni park Fruška gora, Sremska Kamenica, Novi Sad, 2010.
126. Stanković, S., Janković, P., *Prilog poznavanju geologije Srema na osnovu rezultata dubokog istražnog bušenja*, Hidrosonda, Novi Sad, 1972.
127. Stojiljković, D., *Hidrogeološke odlike Fruške gore*, Letopis naučnih radova godina 27, 2003. (str.138 - 146)
128. *Strategija razvoja, unapređenje i zaštite PPPN Fruške gore do 2022. godine – Režimi, mere i koncept zaštite*, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Odeljenje u Novom Sadu, Novi Sad, 2003.
129. *Studija o celinama fruškogorskih manastira, I deo, Analiza i ocena stanja*, Zavod za urbanizam Vojvodine – Novi Sad, Novi Sad, 1988.
130. *Studija o celinama fruškogorskih manastira, II deo, Programska osnova prostorne prezentacije, zaštite i uređenja celina manastirskih kompleksa*, Zavod za urbanizam Vojvodine – Novi Sad, Novi Sad, 1989.
131. *Studija zaštite nepokretnih kulturnih dobara*, Pokrajinski zavod za zaštitu spomenika kulture, Novi Sad, 2003.
132. Thudor, C., *An Approach to Landscape Character Assessment*, Natural England, 2014. (preuzeto sa https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/691184/landscape-character-assessment.pdf)
133. Tomanec, R., Milovanović, D., *Upravljanje mineralno-sirovinskim resursima u Nacionalnom parku Fruška gora*, Rudarsko – geološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, 2003.
134. Tomić, P., *Termomineralne vode*, u: *Vode Srema*, Davidović, R., (ur.), Prirodno-matamatički fakultet, Novi Sad, Institut za geografiju, 2000. (str. 22-26)
135. Udicki, I., *Područje Petrovaradinske tvrđave – identifikacija i procena karaktera predela*. (magistarski rad odbranjen na Univerzitetu u Beogradu, 2010)

136. V Savetovanje o Nacionalnim i Regionalnim parkovima Jugoslavije,, Savet za čovekovu sredinu i prostorno uređenje Saveznog izvršnog veća i izvršnih veća republika i autonomnih pokrajina, Beograd, 1982.
137. Vasić, V., Stevanović, V., *The National Parks as the Regions of International Significance for Biodiversity Preservation*, International Scientific Conference „Forest Ecosystems of the National park“, Public Enterprise „National Park Tara“, Bajina Bašta, 1996. (str. 52-60)
138. *Vodoprivredna osnova Republike Srbije*, Institut za vodoprivredu „Jaroslav Černi“, Beograd, 2001.
139. Zakon o kulturnim dobrima (*Službeni glasnik RS*, br. 71/94)
140. Zakon o vodama (*Službeni glasnik RS* br.30/10)
141. Zakona o zaštiti prirode(*Službeni glasnik RS*, 36/2009 i 88/2010– ispravka i 14/16)
142. Zonneveld, I.S. and Forman, R. (eds), *Changing Landscape; An ecological perspective*, Springer-Verlag, New York, 1990.

SPISAK KARATA

1. Karta broj 1 – Geološka karta Fruške gore, izvor: Geološki uslovi racionalnog korišćenja i zaštite prostora Fruške gore, 2006)
2. Karta broj 2 – Geološka karta područja Fruške gore, izvor: Osnovna geološka karta SFRJ, Listovi – Bačka Palanka, Novi Sad i Inđija, R 1:100 000, Redakcija i izdanje Saveznog geološkog zavoda, Beograd, 1984)
3. Karta broj 3 – Geomorfološka karta Fruške gore, izvor: Geološki uslovi racionalnog korišćenja i zaštite prostora Fruške gore, 2006)
4. Karta broj 4 – Karta područja i tipova predeonog karaktera istraživanog područja

SPISAK TABELA

1. Tabela broj 1 – Nepokretna kulturna dobra – Manastiri
2. Tabela broj 2 – Prikaz tipova predeonog karaktera po područjima

PRILOG

Sve slike su autorizovane (Irina Udicki).

PODRUČJA PREDEONOG KARAKTERA

1. PODRUČJE POTOK DOBRA VODA



Slika broj 1



Slika broj 2

2. PODRUČJE POTOKA ŠIDINA



Slika broj 3



Slika broj 4



Slika broj 5



Slika broj 6

3. PODRUČJE NASELJA NA LESNIM NASLAGAMA ALUVIJALNE RAVNI SAVE



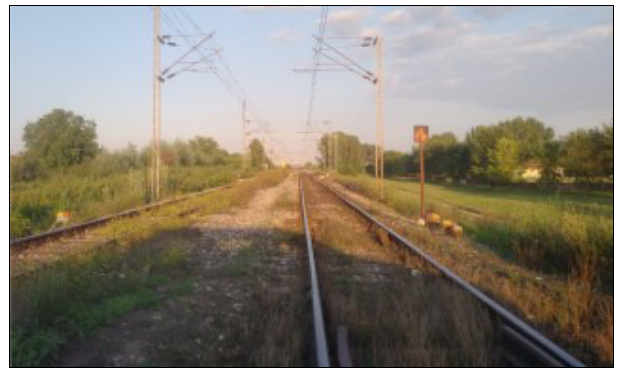
Slika broj 7



Slika broj 8

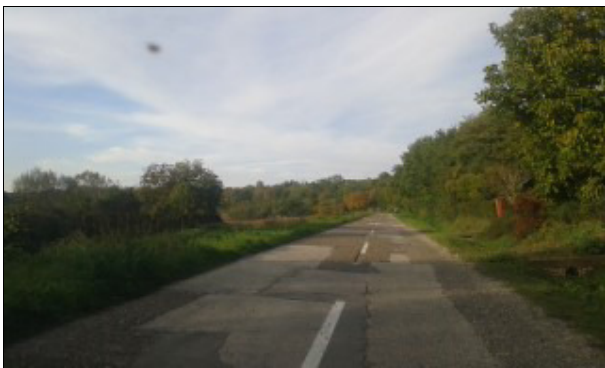


Slika broj 9

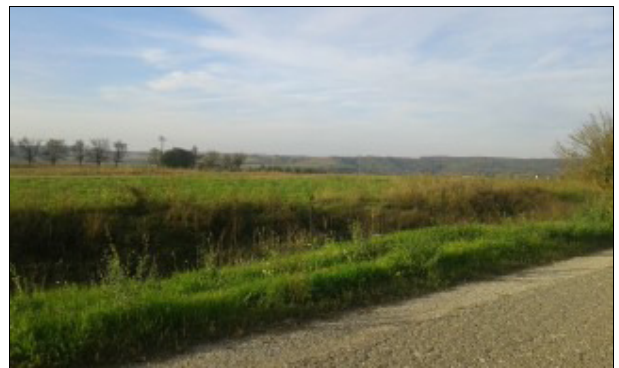


Slika broj 10

4. PODRUČJE POTOKA BRUJA



Slika broj 11



Slika broj 12

5. PODRUČJE POTOKA MOHARAČ



Slika broj 13



Slika broj 14



Slika broj 15



Slika broj 16

6. PODRUČJE POTOKA GAT

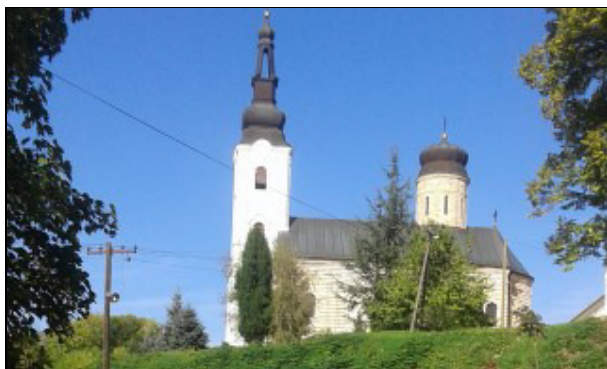


Slika broj 17

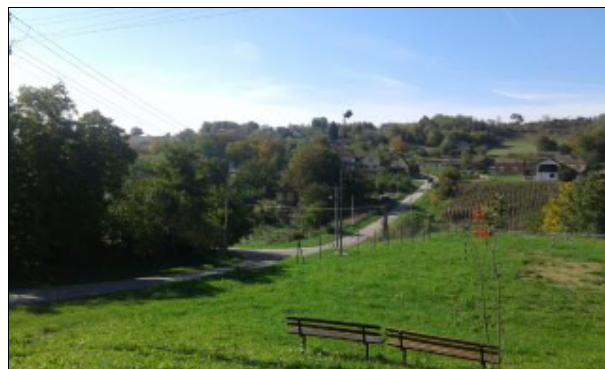


Slika broj 18

7. PODRUČJE POTOKA REMETA

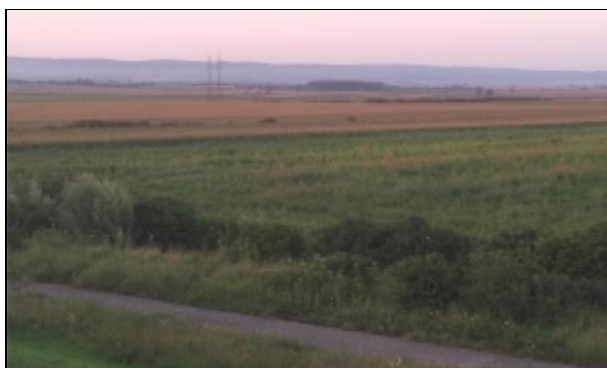


Slika broj 19

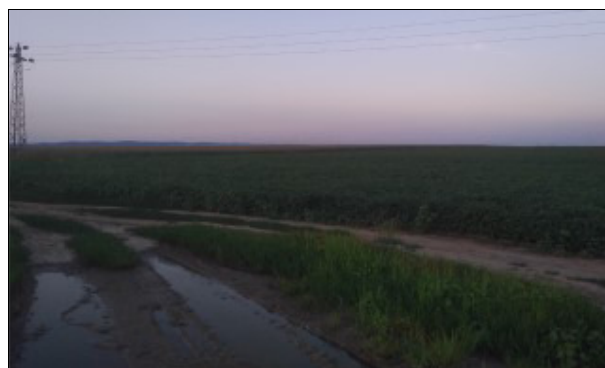


Slika broj 20

8. PODRUČJE POTOKA ZAGAT



Slika broj 21



Slika broj 22

9. PODRUČJE MANĐELOSKOG POTOKA



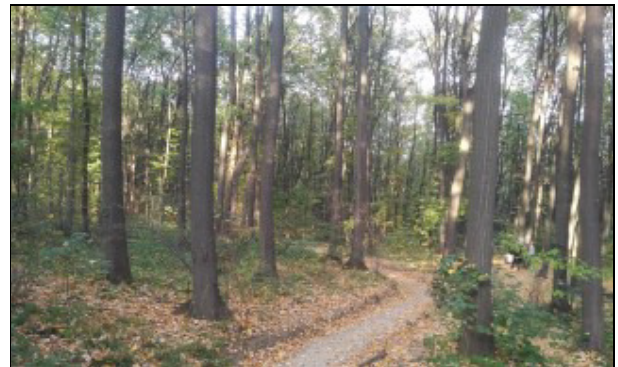
Slika broj 23



Slika broj 24



Slika broj 25

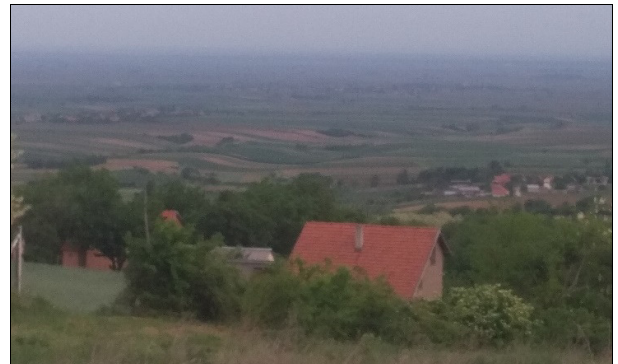


Slika broj 26

10. PODRUČJE POTOKA SANČA



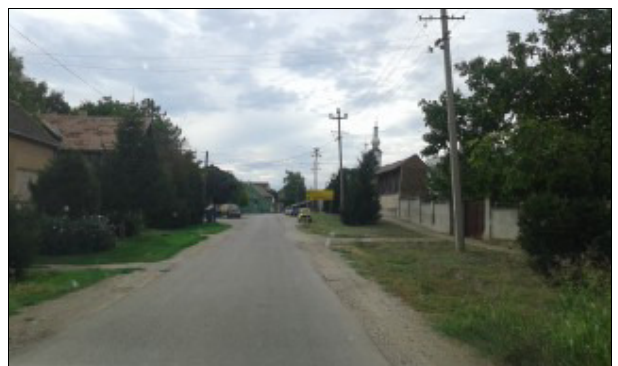
Slika broj 27



Slika broj 28



Slika broj 29



Slika broj 30

11. PODRUČJE POTOKA MUTALJ

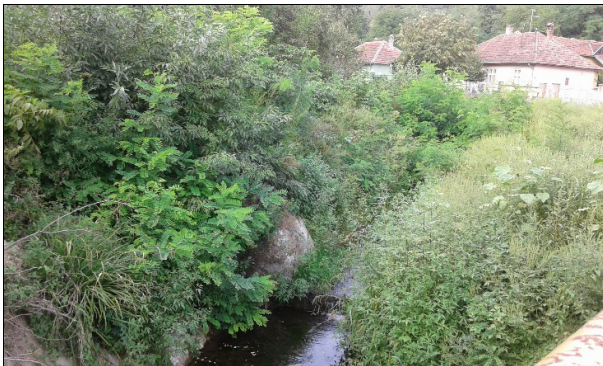


Slika broj 31



Slika broj 32

12. PODRUČJE BEŠENOVAČKOG POTOKA



Slika broj 33



Slika broj 34



Slika broj 35



Slika broj 36

13. PODRUČJE POTOKA STEJANOVAČKI GAT



Slika broj 37



Slika broj 38



Slika broj 39



Slika broj 40

14. PODRUČJE POTOKA ROVAČA



Slika broj 41



Slika broj 42



Slika broj 43



Slika broj 44

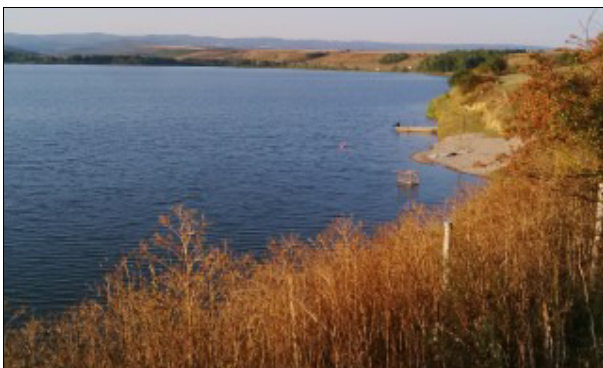
15. PODRUČJE VELIKOG POTOKA



Slika broj 45



Slika broj 46



Slika broj 47



Slika broj 48

16. PODRUČJE POTOKA BORKOVAC

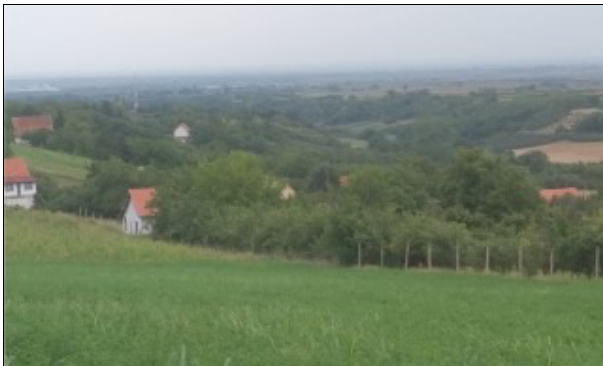


Slika broj 49



Slika broj 50

17. PODRUČJE POTOKA JELENCE



Slika broj 51



Slika broj 52



Slika broj 53



Slika broj 54

18. PODRUČJE POTOKA MEDEŠ



Slika broj 55



Slika broj 56



Slika broj 57



Slika broj 58

19. PODRUČJE POTOKA ŠELOVRENAC



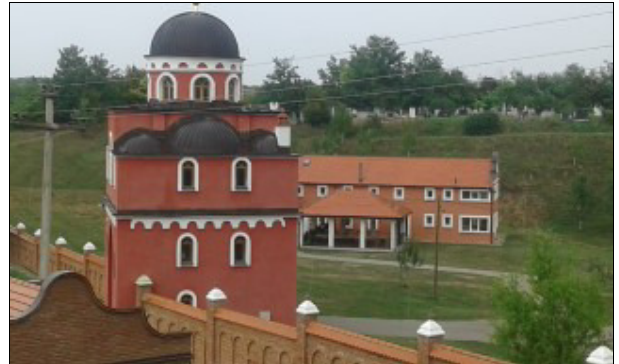
Slika broj 59



Slika broj 60



Slika broj 61



Slika broj 62

20. PODRUČJE IZVORIŠNIH KRAKOVA POTOKA LJUKOVO



Slika broj 63



Slika broj 64

21. PODRUČJE POTOKA BUDOVAR



Slika broj 65



Slika broj 66

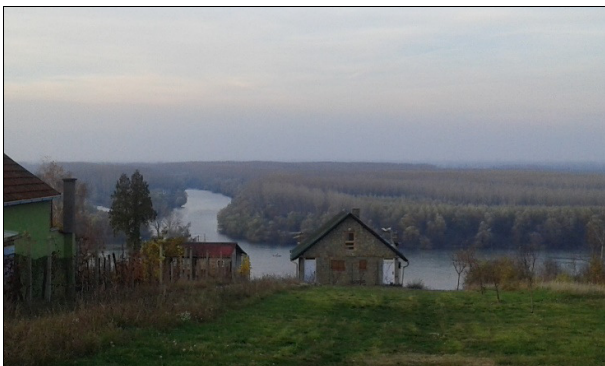


Slika broj 67



Slika broj 68

22. PODRUČJE SEVERNE PADINE ISTOČNOG OGRANKA FRUŠKE GORE



Slika broj 69



Slika broj 70



Slika broj 71



Slika broj 72

23. PODRUČJE MATEJ POTOKA



Slika broj 73



Slika broj 74



Slika broj 75



Slika broj 76

24. PODRUČJE POTOKA REMETICE



Slika broj 77



Slika broj 78

25. PODRUČJE LIPOVAČKOG POTOKA



Slika broj 79



Slika broj 80



Slika broj 81



Slika broj 82

26. PODRUČJE EŠIKOVAČKOG POTOKA



Slika broj 83



Slika broj 84



Slika broj 85



Slika broj 86

27. PODRUČJE POTOKA SELIŠTE



Slika broj 87

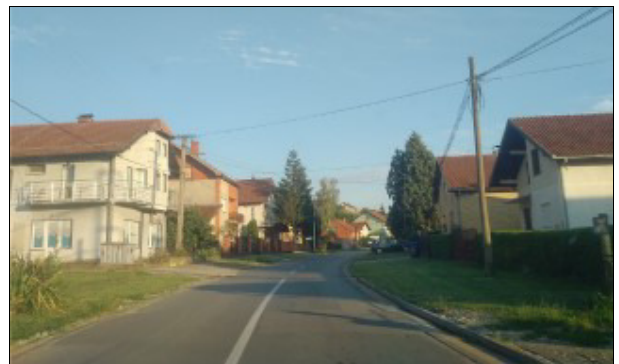


Slika broj 88

28. PODRUČJE ROKOVOG POTOKA



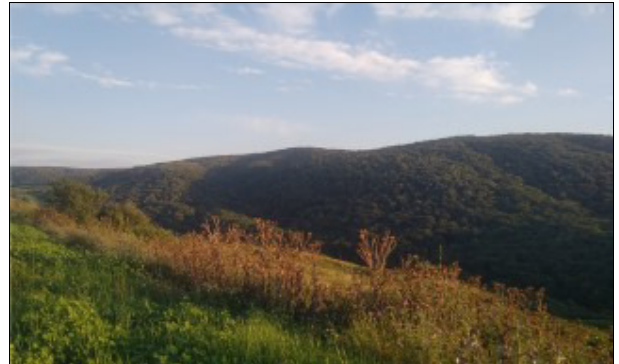
Slika broj 89



Slika broj 90

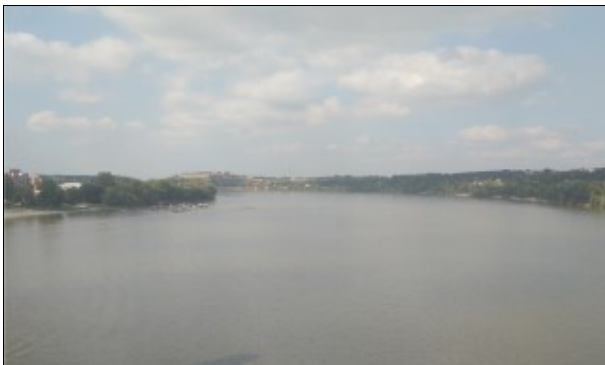


Slika broj 91



Slika broj 92

29. PODRUČJE DESNE OBALE DUNAVA OD SREMSKE KAMENICE DO PETROVARDINSKE TVRĐAVE



Slika broj 93



Slika broj 94



Slika broj 95



Slika broj 96

30. PODRUČJE NOVOSELSKOG POTOKA

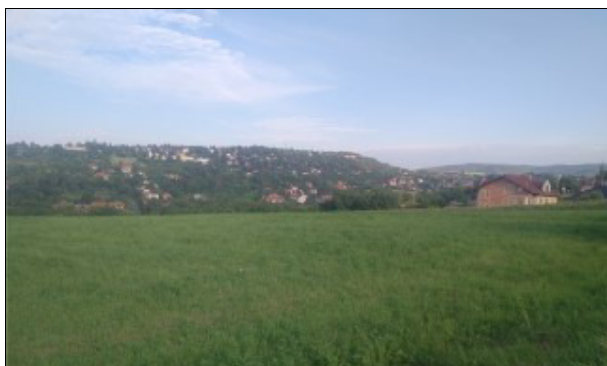


Slika broj 97



Slika broj 98

31. PODRUČJE MALOG KAMENIČKOG POTOKA



Slika broj 99

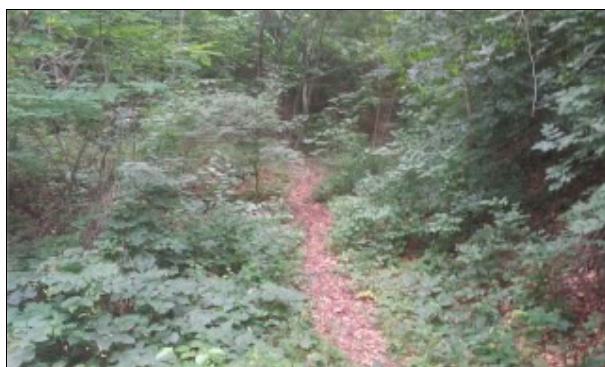


Slika broj 100

32. PODRUČJE KAMENARSKOG POTOKA



Slika broj 101



Slika broj 102

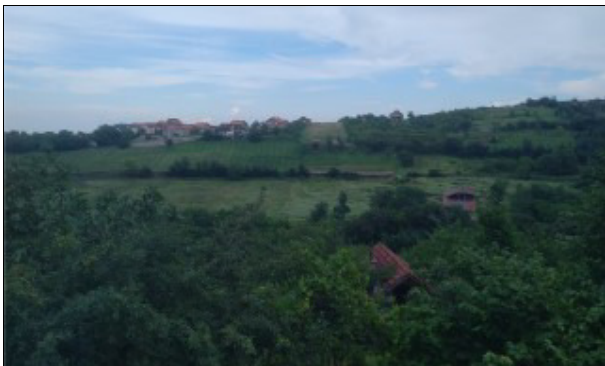


Slika broj 103



Slika broj 104

33. PODRUČJE POTOKA ŠANDOROVAC



Slika broj 105

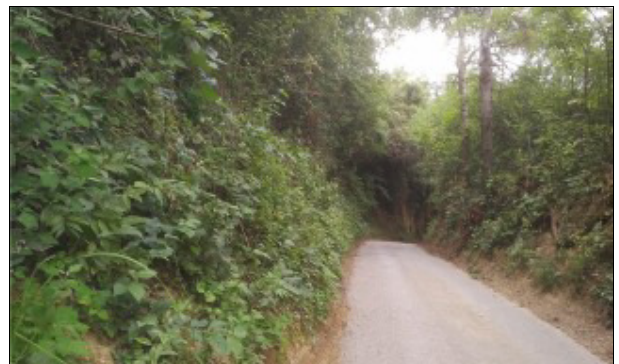


Slika broj 106

34. PODRUČJE POTOKA LIPARIJA



Slika broj 107



Slika broj 108

35. PODRUČJE RAKOVAČKOG POTOKA



Slika broj 109



Slika broj 110



Slika broj 111

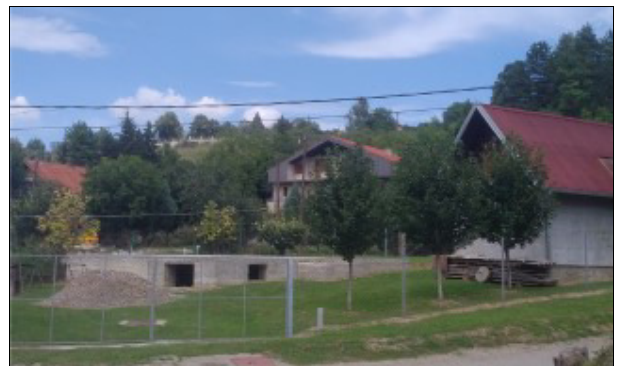


Slika broj 112

36. PODRUČJE POTOKA DUMBOVAC



Slika broj 113



Slika broj 114



Slika broj 115



Slika broj 116

37. PODRUČJE ČASORSKOG POTOKA



Slika broj 117



Slika broj 118

38. PODRUČJE KOZARSKOG POTOKA



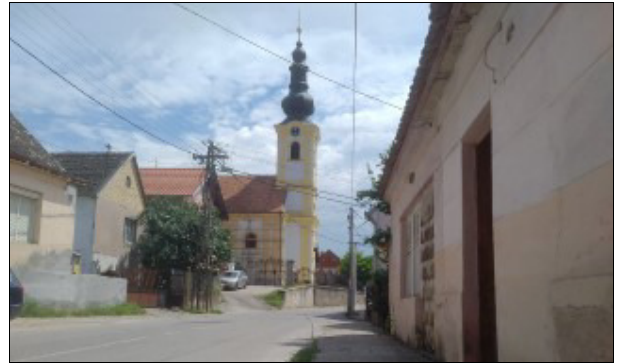
Slika broj 119



Slika broj 120



Slika broj 121



Slika broj 122

39. PODRUČJE POTOKA ŠAKOTINAC



Slika broj 123

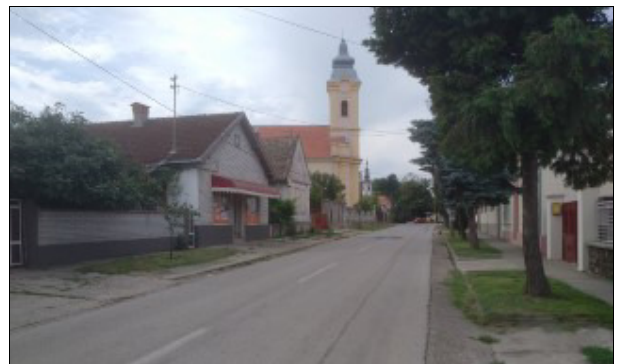


Slika broj 124

40. PODRUČJE ČEREVIĆKOG POTOKA



Slika broj 125

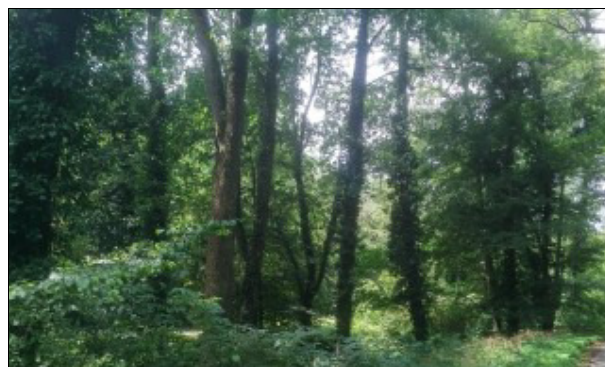


Slika broj 126

41. PODRUČJE POTOKA POTORANJ



Slika broj 127



Slika broj 128

42. PODRUČJE POTOKA ČITLUK



Slika broj 129



Slika broj 130

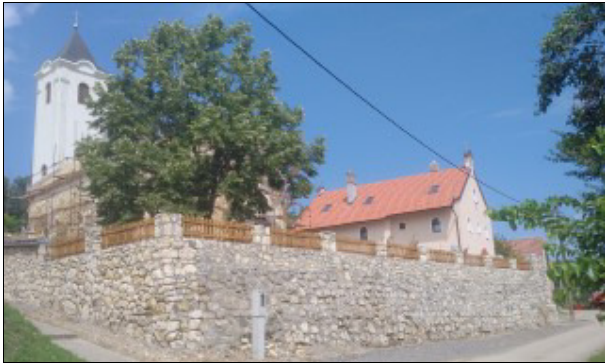
43. PODRUČJE POTOKA TEKENIŠ



Slika broj 131



Slika broj 132



Slika broj 133



Slika broj 134

44. PODRUČJE POTOKA KORUŠKA



Slika broj 135



Slika broj 136



Slika broj 137



Slika broj 138

45. PODRUČJE ČEDIMIR POTOKA



Slika broj 139



Slika broj 140



Slika broj 141



Slika broj 142

46. PODRUČJE NEŠTINSKOG POTOKA



Slika broj 143



Slika broj 144

47. PODRUČJE IZVORIŠNIH KRAKOVA POTOKA KOJI SE NALAZI IZVAN GRANICA PODRUČJA



Slika broj 145

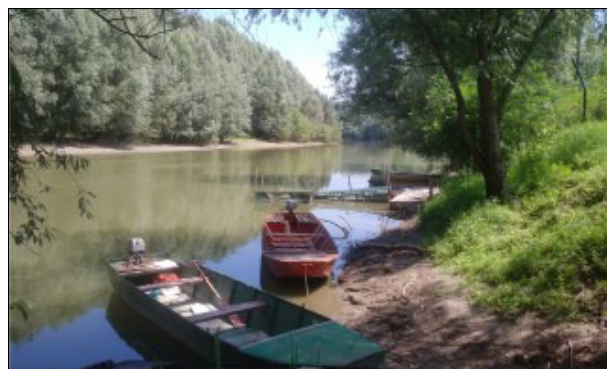


Slika broj 146

48. PODRUČJE ALUVIJALNE RAVNI KOD NEŠTINA SA ADAMA



Slika broj 147



Slika broj 148



Slika broj 149



Slika broj 150

49. PODRUČJE NEŠTINSKE ADE – KOMPLEKS VELIKE ADE, GORNJEG I DONJEG RITA



Slika broj 151



Slika broj 152

50. PODRUČJE ŠAŠIĆEVE ADE



Slika broj 153

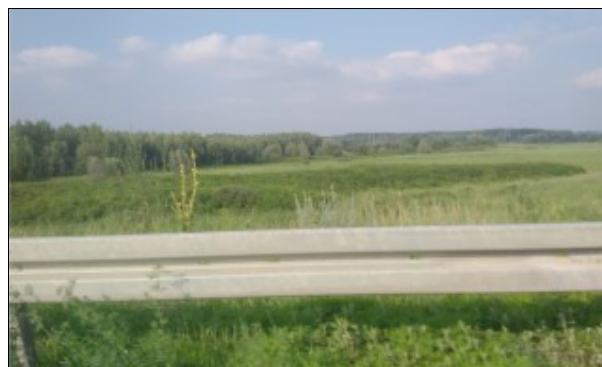


Slika broj 154

51. PODRUČJE INUDACIONE RAVNI DUNAVA OD ČEREVIĆA DO LEDINACA



Slika broj 155



Slika broj 156

52. PODRUČJE ALUVIJALNE RAVNI IZMEĐU PETROVARADINA I SREMSKIH KARLOVACA - MAJURSKI RIT



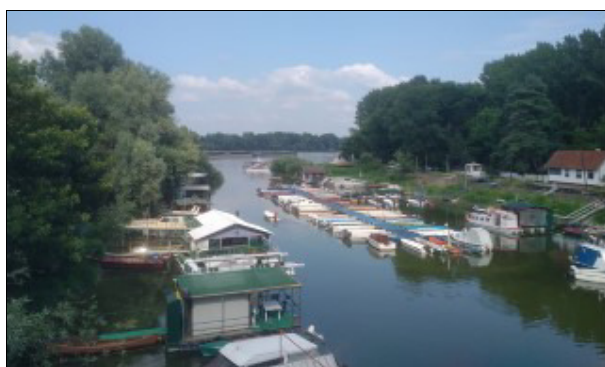
Slika broj 157



Slika broj 158



Slika broj 159



Slika broj 160

53. PODRUČJE KOVILJSKI RIT



Slika broj 161

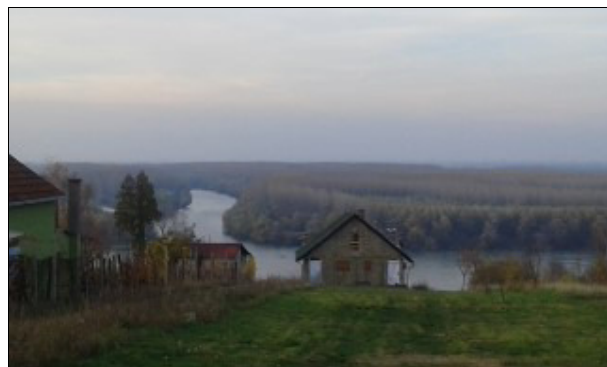


Slika broj 162

54. PODRUČJE KRČEDINSKE ADE



Slika broj 163



Slika broj 164

55. PODRUČJE VELIKE ADE



Slika broj 165



Slika broj 166

56. PODRUČJE ADE NASPRAM ZAGRADA



Slika broj 167



Slika broj 168

BIOGRAFIJA

mr Irina Udicki, dipl. inž. šumarstva za pejzažnu arhitekturu

Rođena je 1976. godine u Novom Sadu. Osnovnu školu i Gimnaziju „Jovan Jovanović Zmaj“ završila je u Novom Sadu. Diplomirala je na odseku za pejzažnu arhitekturu na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Beogradu 2000. godine sa prosečnom ocenom tokom studiranja 8,50. Postdiplomske studije je upisala 2002. godine na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Beogradu, na smeru Projektovanje i planiranje u pejzažnoj arhitekturi i završila ih sa prosečnom ocenom 10. Od 2003. do 2006. godine bila je stipendista Ministarstva nauke i životne sredine. Magistarski rad sa temom „Područje Petrovaradinske tvrđave - identifikacija i procena karaktera predela“, odbranila je 2010. godine.

Od 2000. do 2002. godine bila je angažovana kao demonstrator na predmetu Pejzažna arhitektura na odseku za Arhitekturu na Fakultetu tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu. Kao stipendista Ministarstva nauke i životne sredine, od 2003. do 2005. godine, bila je angažovana u procesu izvođenja nastave na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Beogradu (Odsek za pejzažnu arhitekturu) na predmetima Urbanizam, Projektovanje zelenih površina i Pejzažno projektovanje. Takođe je bila angažovana od 2002. do 2003. godine i na predmetu Projektovanje, podizanje i negovanje zelenih površina na Poljoprivrednom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu. Od 2002. do 2008. godine, učestvovala je u izvođenju nastave na predmetu Pejzažna arhitektura na odseku za Arhitekturu na Fakultetu tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu. Kao saradnik u nastavi, a potom i kao asistent, bila je zaposlena na Departmanu za arhitekturu i urbanizam na Fakultetu tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu od 2008. do 2017. godine kada je učestvovala u procesu izvođenja nastave na predmetima Pejzažna arhitektura, Pejzažna arhitektura 1 i Pejzažna arhitektura 2.

Kao stipendista Ministarstva nauke i životne sredine, učestvovala je na dva naučno-istraživačka projekta: „Tipovi šuma Đerdapa“ i „Osnovne ekološke i strukturno proizvodne karakteristike tipova šuma Đerdapa i Nacionalnog parka Tara“.

Publikovani radovi:

Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u celini (M33):

1. **Udicki, I.**, *Područje Petrovaradinske tvrđave – identifikacija i procena karaktera predela*, Mošćenički zbornik, Godina 6, broj 6., - 2. Međunarodna konferencija, Revitalizacija malih povijesnih gradova i njihovog okruženja u Primorsko-goranskoj županiji, Mošćenice, 23-24. oktobar 2009. godine, p.p. 141-151, ISSN 1334-6563, UDK: 34:94 (497.5)(0.5)908(05)
2. **Udicki, I.**, *Urbanistički planovi – zaštita i uređenje Petrovaradinske tvrđave*, Monografija, knj. 2, - VI Međunarodna ekokonferencija, Zaštita životne sredine gradova i prigradskih naselja, Novi Sad, 21-24. Septembar 2005. godine, pp. 379-384, ISBN 86-83117-22-X (za izdavačku celinu), ISBN 86-83117-24-6

Uređivanje naučne monografije, tematskog zbornika, leksikografske ili kartografske publikacije nacionalnog značaja (M49):

1. Kostreš, M ., **Udicki, I.**, (ur.), *Studija arheobotaničke bašte Muzeja Vojvodine*, Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu, Novi Sad, 2013, ISBN 978-86-7892-568-9

Konkursni projekti:

- 2002. godine – Konkurs za gradski park – trg u Inđiji, član autorskog tima: Igor Maraš, **Irina Maraš**.

Ostale aktivnosti:

- 2010. godine – Organizacija stručnog skupa pod nazivom „Savremena produkcija enterijera“ na 19. međunarodnom sajmu nameštaja i opreme za enterijer „Ambijenta“ u Novom Sadu;
- 2009. godine – Organizacija stručnog skupa pod nazivom „Uloga pejzažne arhitekture u procesu savremenog korišćenja objekata kulturne baštine“ na 42. međunarodnom sajmu „Lorist“ u Novom Sadu;
- 2009. godine – Organizacija stručnog skupa pod nazivom „Savremena produkcija enterijera“ na 18. međunarodnom sajmu nameštaja i opreme za enterijer „Ambijenta“ u Novom Sadu;
- 2008. godine – Organizacija stručnog skupa pod nazivom „Svet pejzažne arhitekture“ na 15. Međunarodnom sajmu „Lorist“ u Novom Sadu.