



Ref. nr.

3007/2

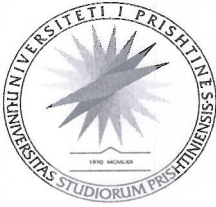
Prishtinë

06/11/2023

Formulari F3

RAPORT VLERËSIMI TË DORËSHKRIMIT TË PUNIMIT TE DIPLOMËS
MASTER

FAKULTETI I INXHINIERISË SË NDËRTIMIT				
Vendimi i Këshillit të FIN-it	Nr.	1875/1	Date	21/07/2023
Komisioni vlerësues sipas vendimit të këshillit	1.	Prof.asoc.Dr. Figene Ahmedi	Kryetar	
	2.	Prof. Dr. Laura Kusari	Mentor	
	3.	Prof..Asist. Dr. Lavdim Osmanaj	Anëtar	
Emri i projekt propozimit i miratuar sipas vendimit të këshillit të FIN.	MODELIMI HIDRAULIK I VËRSHIMEVE NE LUMIN KLINA			
Vlerësimi i dorëshkrimit				
<p>Per punimin e diplomës master me titull "Modelimi hidraulik i vërshimeve në lumin Klina" i kandidatit Bledar Hajdari, bachelor i Ndërtimtarisë, departamenti Hidroteknikës, komisioni i emeruar nga departamenti i Hidroteknikes dhe i miratuar nga Keshilli i FIN, ne perberje:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Prof.asoc.Dr. Figene Ahmedi2. Prof. Dr. Laura Kusari, mentor3. Prof..Asis. Dr. Lavdim Osmanaj <p>Keshillit te Fakultetit te Inxhinierise se Ndertimit, ia paraqet kete Raport.</p> <p>Duke u nisur edhe ngjarjet e koheve te fundit dhe paraqitjen e vazhdueshme tevershimeve, te nje frekuence dhe magnitude ne vazhdimesi ne rritje, angazhimi me i madh i kandidatit ne kete punim diplome ka qene analiza e vërshimeve qe po ndodhin ne komunën e Skënderajit dhe masat eventuale qe duhet te ndërmerren me qëllim të zbutjes së dëmeve nga vërshimet. Kjo temë e masterit ka filluar me studimin e literaturës me qëllim të hulumtimit ne lidhje me masat qe duhet te ndërmerren me qëllim të zbutjes së dëmeve nga vërshimet. Për punimin e këtij hulumtimi studenti ka hulumtuar dhe analizuar literaturën e huaj dhe hulumtimet ne kete fushe. Studenti ka përshkruar në përgjithësi kuptimin mbi lumenjtë, reshjet dhe matjet e tyre. Me pas ka vazhduar me rastin studmior, matjet hidrometrike, informatat mbi komunën e Skënderajit, në të cilën përfshihen pozita gjeografike, karakteristikat morfologjike, klimatike dhe hidrologjike si dhe ne baze te te dhenave te mesiperme ka arritur te pjesa e modelimit hidraulik të lumit Klina.</p>				



UNIVERSITETI I PRISHTINËS

“HASAN PRISHTINA”

UNIVERSITY OF PRISTINA

FAKULTETI I INXHINIERISË SË NDËRTIMIT – CIVIL ENGINEERING FACULTY

Rr. Agim Ramadani, Ndërtesa e “Fakulteteve Teknike”, 10000 Prishtinë, Kosovë

Tel: +383 38 554 899

URL: <https://fin.uni-pr.edu>

e-mail: fin@uni-pr.edu

Ref. nr. _____

Prishtinë ____/____/____

Per kete qellim, së pari janë bërë matjet gjeodezike të pellgut dhe shtratit të lumit dhe është krijuar sipërfaqja gjeodezike prej së cilës është bërë modelimi hidraulik.

Qëllimi i përgjithshëm i punimit është bërja e një analize e cila do të ndihmojë në kuptimin e vërshimeve në komunën e Skënderajit dhe mbrojtjen nga ujërat e mëdha të cilat dita ditës po shkaktojnë dëme të mëdha ekonomike.

Si objektivi i këtij punimi është çasja për ballafaqimin me këto probleme dhe ofrimi i zgjidhjeve praktike.

Si teza kryesore që janë shqyrtuar në këtë punim diplome janë:

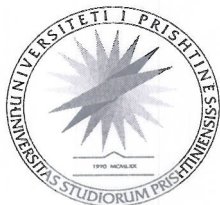
- Sa është i rrezikuar qyteti i Skënderajit nga vërshimet,
- Analiza e prurjeve hidrologjike ndër vite dhe niveli i vërshimeve për prurjet hidrologjike të ndryshme,
- Modelimi i përmbajtjeve të lumit Klina për prurje hidrologjike të ndryshme

Punimi i diplomes me titull “Modelimi hidraulik i vërshimeve në lumin Klina” është organizuar në përmbajtje si në vazhdim. Punimi ka gjithsej 113 faqe, 45 figura dhe 8 tabela. Punimi fillon me abstraktin në gjuhën shqipe dhe angleze, dhe vazhdon me hyrjen ku janë përshkruar në detaje pjesët përmbajtëse të punimit. Punimi është ndarë në 5 kapituj.

Kapitulli i parë përmban pjesën hyrëse të temës që trajtohet, qëllimin e hulumtimit dhe metodologjinë e përdorur. Ndikimet e vërshimeve të cilat mund të jenë shkatërrimtare. Ato mund të çojnë në shkatërrimin e ndërtesave, rrugëve, urave, dhe infrastrukturës tjetër. Ujërat e mëdha mund të kontaminojnë burimet e ujit, duke shkaktuar rrezikun e sëmundjeve të përcjellura me ujë.

Kapitulli i dytë përmban hulumtimin e literaturës, ku shtjellohen lumenjtë dhe karakteristikat e tyre kryesore, matjet hidrometrike në lumenje, instrumente matëse, reshjet dhe vërshimet në përgjithësi. Në këtë pjesë janë dhënë edhe shembuj të modeleve hidrologjike fillestrare dhe deri në ato të koheve të fundit. Në këtë pjesë janë dhënë edhe masat e njohura në literaturë për mbrojtjen nga vërshimet.

Kapitulli i tretë përmban modelimin e lumit Klina. Në fillim është dhënë informata mbi gjendjen ekzistuese në lumin Klina, dhe me pas në baze të të dhënave hidrologjike për lumin Klina, janë bërë llogaritjet hidrologjike të prurjeve të lumit me metodat statistikore për përcaktimin e prurjeve maksimale shumëvjeçare, pastaj për ato prurje është bërë modelimi hidraulik i vërshimeve për segmentin e trajtuar dhe në fund janë paraqitur masat mbrojtëse nga këto vërshime. Lumi Klina shtrihet përgjatë qendrës së komunës së Skënderajit dhe vazhdimisht shkakton vërshime kur ka reshje me intensitet të madh apo edhe prej shkrirjes së borës gjatë stinës së pranverës.



UNIVERSITETI I PRISHTINËS

“HASAN PRISHTINA”

UNIVERSITY OF PRISTINA

FAKULTETI I INXHINIERISË SË NDËRTIMIT – CIVIL ENGINEERING FACULTY

Rr. Agim Ramadani, Ndërtesa e “Fakulteteve Teknike”, 10000 Prishtinë, Kosovë

Tel: +383 38 554 899

URL: <https://fin.uni-pr.edu>

e-mail: fin@uni-pr.edu

Ref. nr. _____

Prishtinë ____/____/____

Në kapitullin e katërt janë prezentuar rezultatet e këtij hulumtimi si dhe diskutimet në lidhje me to. Duke u bazuar në prurjet maksimale 20, 50 dhe 100 vjeçare, është bërë modeli hidraulik i lumit Klina ku në bazë të rezultateve, është parë se shtrati i lumit të rregulluar nuk ka mundësi të përballojë prurjet maksimale, andaj qyteti i Skënderajit është i rrezikuar nga këto ujëra të mëdha, saherë që paraqiten. Në bazë të këtij hulumtimi, shohim se shtrati ekzistues i rregulluar nuk ka aftësi të mjaftueshme t'i përballojë prurjet maksimale 20, 50 dhe 100 vjeçare.

Në kapitullin pestë është bërë prezantimi i përfundimeve dhe rekomandimeve. Lumi Klina, shkakton vërshime çdo vit kur paraqiten ujërat e mëdha si pasojë e intensiteti të lartë. Përmes matjeve gjeodezike të pellgut të segmentit të trajtuar të lumit Klina, llogaritjeve hidrologjike dhe modelimit hidraulik kandidati ka arritur në këto përfundime:

- Shtrati ekzistues i rregulluar ka gjerësi të vogël dhe nuk mund të përballojë prurjet maksimale;
- Rrezikimi i vendbanimeve buzë lumit nga përmytjet e viteve të ardhshme është një sfidë e vazhdueshme dhe ka lidhje të ngushtë me ndryshimet klimatike dhe ndërhyrjet njerëzore në rrjedhën e lumit.
- Në të dy anët e shtratit të lumit të rregulluar do të bëhen vërshime të sipërfaqeve. Në anën e djathtë në kahje me ujërrjedhjen e ujit, do të kemi dëme më të mëdha si pasojë e numrit më të madh të objekteve të banimit dhe bizneseve

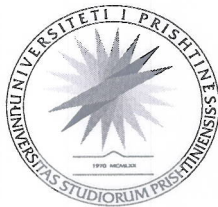
Me qëllim të zbutjes sa më të madhe të dëmeve nga vërshimet, janë bërë disa rekomandime:

- Të bëhen matje hidrometrike të vazhdueshme shumëvjeçare, në mënyrë që të bëhen analiza më të sakta për mbrojtjen ndaj vërshimeve;
- Të bëhet pastrimi i shtratit të lumit në mënyrë të vazhdueshme dhe të mos hudhen mbeturina;
- Me qëllim të mbrojtjes nga vërshimet duhet të bëhet ndërtimi i argjinaturave sekondare në tërë gjatësinë e segmentit të trajtuar, pasi që shtrati aktual i rregulluar nuk ka aftësi të përballojë prurjet maksimale.
- Të mirëmbahet rrjeti i kanalizimit atmosferik të qytetit të Skënderajit;
- Të rritet vetëdija e qytetarëve që të mos bëhen ndërtime afër shtratit të lumit;
- Të bëhet validimi i modelit të përmytjes dhe të përditësohet modeli i vërshimeve.

Vlerësimi i punimit

Punimi në fjale ka arritur të përmbushë objektivat e punimit dhe të japë përgjigje në hipotezat e parashtruara në fillim. Hulumtimi në literature ka qenë i detajuar dhe i fokusuar në fushën e këtij studimi, për të ofruar zgjedhjen më të mirë të mundshme në fushën e mbrojtjes nga vërshimet përmes modelimit të lumit Klina.

Propozimi i komisionit



UNIVERSITETI I PRISHTINËS

“HASAN PRISHTINA”

UNIVERSITY OF PRISTINA

FAKULTETI I INXHINIERISË SË NDËRTIMIT – CIVIL ENGINEERING FACULTY

Rr. Agim Ramadani, Ndërtesa e “Fakulteteve Teknike”, 10000 Prishtinë, Kosovë

Tel: +383 38 554 899

URL: <https://fin.uni-pr.edu>

e-mail: fin@uni-pr.edu

Ref. nr. _____

Prishtinë ____/____/____

Komisioni për vlerësimin e punimit të diplomës master me titull “Modelimi hidraulik i vërshimeve në lumin Klina” të kandidatit Bledar Hajdari, bachelor i ndërtimtarisë, drejtimi Hidroteknike, konstaton se punimi i dorëzuar i plotëson kushtet të parapara në Ligjin mbi Arsimin e Lartë dhe Rregulloren për studime Master të Universitetit të Prishtinës, prandaj edhe i propozon Këshillit të Fakultetit të Inxhinierise se Ndërtimit që të aprovojë këtë raport dhe të vazhdojë me procedurën e mëtejme për mbrojtje publike te temës së diplomës master.

03/11/2023

Komisioni Vlerësues:

1. *Prof.asoc.Dr. Figene Ahmedi*

/ kryetar/

2. *Prof. Dr. Laura Kusari*

/ mentor/

3. *Prof..Asis. Dr. Lavdim*

Osmanaj

/ anëtar/

P.S. Sipas rregullores nr. 1/334 të datës 31 maj 2023, për studime Master, nenë 11, alineja 5, Raporti i Vlerësimit duhet të hartohet në afat prej 15 ditëve, i nënshtuar nga tre anëtarët e komisionit vlerësues, dorëzohet dhe protokollohet tek arkiva e FIN.

Pranuar me: 3/10/2023			
Nj.org.	Numër	Shtojca	Vlera
06	2847/4	—	—

Abstrakt

Qëllimi i këtij punimi është analiza e vërshimeve që po ndodhin në komunën e Skënderajit dhe masat që duhet të ndërmerren më qëllim të zbutjes së dëmeve nga vërshimet.

Qysh në kohët e lashta, shoqëritë njerëzore kanë qenë të ekspozuara nga rreziku i fenomeneve natyrore siç janë tërmetet, vullkanet apo edhe vërshimet, të cilat edhe në kohët e sotme duke marrë parasysh teknologjinë moderne, nuk mund të shmangen tërësisht.

Vërshimet kanë potencialin të shkaktojnë dëme të konsiderueshme në infrastrukturë, pronësi, dhe mjedis, si dhe paraqesin një kërcënim për jetën e njerëzve.

Për punimin e këtij hulumtimi së pari jam bazuar në literaturë të huaj dhe hulumtime ku kam përshkruar në përgjithësi kuptimin mbi lumenjtë, reshjet dhe matjet e tyre, matjet hidrometrike, informatat mbi komunën e Skënderajit, në të cilën përfshihen pozita gjeografike, karakteristikat morfologjike, klimatike dhe hidrologjike si dhe në fund kam arritur të pjesa e modelimit hidraulik të lumit Klina.

Së pari janë bërë matjet gjeodezike të pellgut dhe shtratit të lumit dhe është krijuar sipërfaqja gjeodezike prej së cilës është bërë modeli hidraulik. Sipërfaqja e pikave gjeodezike për këtë segment të lumit Klina është $A = 77.55$ ha.

Shtrati i segmentit të trajtuar ka gjatësi $L=745.31$ m dhe është i rregulluar përgjatë tërë gjatësisë dhe ka formë trapezi me dimensione ($B_1=4.00$ m, $B_2=9.50$ m dhe $H=2.00$ m) për stacionazhat S38-S48, ndërsa prej stacionazhave S1-S37, dimensionet janë ($B_1=6.00$ m, $B_2=10.00$ m dhe $H=2.00$ m). Fundi i shtratit të lumit është në gjendje natyrore.

Profilat tërthore janë të vendosura në distancë mesatare nga njëra tjetra 20 m.

Për modelim të sipërfaqeve vërshuese, së pari janë llogaritur prurjet maksimale shumëvjeçare ku si bazë i kemi marrë prurjen maksimale 20 vjeçare $Q_{maks}^{20} = 48$ m³/s, prurjen maksimale 50 vjeçare $Q_{maks}^{50} = 85$ m³/s, prurjen maksimale 100 vjeçare $Q_{maks}^{100} = 110$ m³/s dhe prurjen maksimale 100 vjeçare+faktori ekologjik $Q_{maks}^{100} = 180$ m³/s.

Prurja mesatare e lumit është $Q_{mes} = 2.08$ m³/s, prurja ekologjike vegetative është $Q_{ek} = 0.048$ m³/s dhe prurja ekologjike ekstravegetative është $Q_{ek} = 0.032$ m³/s.

Prurja ekologjike vegetative është mjaft e ulët, vetëm 2.30 % e prurjes mesatare. Për vazhdim të jetës bimore dhe shtazore, prurja ekologjike vegetative, duhet të jetë të paktën 0.2 m³/s, apo rreth 10 % e prurjes mesatare.

Këto prurje janë futur në HEC-RAS dhe pas modelimit hidraulik është parë se vërshimet ndodhin në të dy anët e lumit, si pasojë e shtratit tërthor i cili nuk i përballon asnjërën nga prurjet maksimale. Sipërfaqe më e madhe e vërshimeve ndodh në anën e djathtë të kahjes së rrjedhjes.

Në anën e djathtë të kahjes së rrjedhjes së lumit, kryesisht gjenden objekte afariste dhe objekte tjera të veçanta, ndërsa në anën e majtë kryesisht gjenden shtëpi banimi.

Kemi arritur në përfundime se mbrojtja nga vërshimet për komunën e Skënderajit nga vërshimet e lumit Klina, është ende e vogël sepse shtrati ekzistues i rregulluar nuk mund të përballojë prurjet maksimale 20, 50 dhe 100 vjeçare.

Me qëllim të zbutjes së vërshimeve duhet të bëhen matje të vazhdueshme shumëvjeçare, në mënyrë që të bëhen analiza më të sakta për mbrojtjen ndaj vërshimeve, duhet të bëhet ndërtimi i argjinaturave sekondare në tërë gjatësinë e segmentit të trajtuar, pasi që shtrati aktual i rregulluar nuk ka aftësi të përballojë prurjet maksimale, mirëmbajtja e vazhdueshme e rrjetit të kanalizimit atmosferik të qytetit të Skënderajit dhe të mos hidhen mbeturina në shtrat të lumit.

Fjalët kyçe: vërshimet, lumi Klina, Pellgu i lumit Klina, prurjet, modelimi hidraulik, matjet hidrometrike.

Pranuar me: 31.10.2017			
Nj org.	Numër	Shtojca	Vlera
06	28471	—	—

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the floods occurring in the municipality of Skënderaj and the measures that need to be taken to mitigate the damages caused by floods.

Since ancient times, human societies have been exposed to the risk of natural phenomena such as earthquakes, volcanoes, and floods. Even in modern times, with advanced technology, it is impossible to completely avoid these natural disasters. Floods have the potential to cause significant damage to infrastructure, property, and the environment, posing a threat to human life. For the research in this paper, I first relied on foreign literature and studies, describing the general meaning of rivers, rainfall, and their measurements, hydrometric measurements, information about the municipality of Skënderaj, including its geographical position, morphological, climatic, and hydrological characteristics. Finally, I reached the hydraulic modeling part of the Klina river.

Firstly, geodetic measurements of the riverbed were made, and a geodetic surface was created for hydraulic modeling. The geodetic points' surface for this segment of the Klina river is $A = 77.55$ hectares. The treated segment's riverbed has a length $L = 745.31$ meters and is regulated along its entire length, having a trapezoidal shape with dimensions ($B1 = 4.00$ meters, $B2 = 9.50$ meters, and $H = 2.00$ meters) for stations S38-S48, while for stations S1-S37, the dimensions are ($B1 = 6.00$ meters, $B2 = 10.00$ meters, and $H = 2.00$ meters). The end of the riverbed is in a natural state. Circular profiles are placed at an average distance of 20 meters from each other.

For modeling the flood surfaces, maximum multi-year inflows were first calculated, taking as a basis the maximum 20-year inflow $Q_{maks20} = 48$ m³/s, the maximum 50-year inflow $Q_{maks50} = 85$ m³/s, the maximum 100-year inflow $Q_{maks100} = 110$ m³/s, and the maximum 100-year inflow plus the ecological factor $Q_{maks100} = 180$ m³/s. The average flow of the river is $Q_{mes} = 2.08$ m³/s, the vegetative ecological flow is $Q_{ek} = 0.048$ m³/s, and the extravegetative ecological flow is $Q_{ek} = 0.032$ m³/s.

The vegetative ecological flow is quite low, only 2.30% of the average flow. For the continuity of plant and animal life, the vegetative ecological flow should be at least 0.2 m³/s, or about 10% of the average flow. These inflows were entered into HEC-RAS, and after hydraulic modeling, it was observed that floods occur on both sides of the river as a result of the circular riverbed not accommodating any of the maximum inflows. The larger flood area occurs on the right side of the flow.

On the right side of the river flow, mainly commercial objects and other specific objects are located, while on the left side, residential houses are mainly found. It is concluded that flood protection for the municipality of Skënderaj from Klina river floods is still inadequate because the existing regulated riverbed cannot handle the maximum 20, 50, and 100-year inflows. To mitigate floods, continuous multi-year measurements should be made for more accurate flood protection analysis. The construction of secondary embankments along the entire length of the treated segment is necessary because the current regulated riverbed cannot handle the maximum inflows, continuous maintenance of the atmospheric drainage network of the city of Skënderaj and avoiding waste disposal in the riverbed are also essential.

Keywords: floods, river of Klina, river basin of Klina, flows, hydraulic modeling, streamflow measurement.

UNIVERSITETI I PRISHTINËS
FAKULTETI I NDËRTIMTARISË
PROGRAMI STUDIMOR: HIDROTEKNIKË
NIVELI I STUDIMEVE: MASTER



PUNIM DIPLOME - MASTER

Modelimi hidraulik i vërshimeve në lumin Klina

Mentor:

Prof.dr. Laura KUSARI

Kandidati:

Bledar HAJDARI

Prishtinë 2023

PËRMBAJTJA

1. Hyrje.....	13
1.1 Qëllimi i hulumtimit	13
1.1.1 Pyetjet hulumtuese	13
1.2 Metodologjia dhe metodat	14
1.3 Struktura e punimit.....	14
2. Hulumtimi i literaturës.....	15
2.1 Definicioni mbi lumenjtë.....	18
2.1.1 Hidrografia e Kosovës.....	18
2.1.2 Pellgu.....	20
2.1.3 Karakteristikat kryesore të lumenjve	23
2.1.4 Hidraulika e lumenjve.....	27
2.1.5 Sedimentet	31
2.2 Reshjet	32
2.2.1 Cikli hidrologjik.....	33
2.2.2 Ekuacioni i bilancit uJOR	34
2.2.3 Metodot e matjes së reshjeve	34
2.2.4 Matja e reshjeve	36
2.3 Matjet hidrometrike	38
2.3.1 Vendmatjet hidrometrike.....	38
2.3.2 Instrumentet matëse	39
2.3.3 Matja e shpejtësisë	40
2.4 Vërshimet.....	44
2.4.1 Masat për mbrojtje nga vërshimet	47
2.4.2 Analiza e frekuencës hidrologjike	49
2.4.3 Vlerësimi i rrezikut nga vërshimet	49
2.5 Pozita gjeografike e Skënderajit	50
3. Modelimi i lumit Klina.....	55
3.1 Informata mbi lumin Klina.....	55
3.2 Gjendja ekzistuese e lumit Klina	56
3.3 Llogaritjet hidrologjike	57
3.4 Modelimi hidraulik i lumit Klina.....	57
3.4.1 Situacioni	59

3.4.2	Profili gjatësor	59
3.4.3	Profilet tërthore	60
3.4.4	Hapësira e përbytur nga vërshimet	60
4.	Rezultatet dhe Diskutimet	70
4.1	Rezultatet	70
4.2	Diskutimet	71
5.	Përfundimet dhe Rekomandimet.....	72
5.1	Përfundimet.....	72
5.2	Rekomandimet	72
Anekset	74
Aneksi 1.	Matjet gjeodezike të pellgut të lumit	74
Aneksi 2.	Koordinatat e aksit të lumit.....	110
Aneksi 3.	Hidrologjia	111
Referencat	112

LISTA E FIGURAVE

Figura 1. Rrjeti hidrografik i lumenjve të Kosovës.....	19
Figura 2. Hidrografi i rrjedhjes në funksion të rënies së pellgut	20
Figura 3. Format kryesore të pellgjeve	21
Figura 4. Format e pellgut	22
Figura 5. Profili tërthor i lumit	23
Figura 6. Prerja gjatësore e rrjedhjes së lumit	24
Figura 7. Profili gjatësor i lumit dhe profilet tërthore në varësi të rënies gjatësore	25
Figura 8. Rrjedhja e ujit në lum meandruës	26
Figura 9. Parametrat e përshkrimit të meandrës	26
Figura 10. Paraqitja grafike e rrjedhjes në kanale të hapura	28
Figura 11. Prerja tërthore e një kanali të hapur	28
Figura 12. Prerjet tërthore të kanaleve të hapura dhe elementet gjeometrike të tyre	29
Figura 13. Energjia specifike	30
Figura 14. Thellësia normale e rrjedhjes	30
Figura 15. Format e shtratit të lumit në varësi të terrenit	31
Figura 16. Gjendja e ndryshme e sedimenteve	32
Figura 17. Cikli hidrologjik	34
Figura 18. Metoda e Thiessen-it	35
Figura 19. Metoda e izohjeteve	36
Figura 20. Instrumenti i Simons-it.....	36
Figura 21. Regjistruesi automatik i reshjeve.....	37
Figura 22. Vlerat mesatare historike të reshjeve	37
Figura 23. Matjet hidrometrike me latë	40
Figura 24. Shpërndarja e shpejtësisë sipas thellësisë	41
Figura 25. Metoda e sipërfaqeve – shpejtësive	42
Figura 26. Matësi me aks vertikal	43
Figura 27. Matësi me aks horizontal	44
Figura 28. Nivelet e ujit në lum dhe vërshimet nga ujërat e mëdha	44
Figura 29. Ndikimi i urbanizimit në ciklin hidrologjik	45
Figura 30. Vërshimet nga pendat	46
Figura 31. Vërshimet në komunën e Skënderajit.....	47
Figura 32. Situacioni i lumit Klina	55
Figura 33. Gjendja ekzistuese e lumit Klina sipas fotografive të shkrepura	56
Figura 34. Profili tërthor për stacionazhat S38-S48	56
Figura 35. Profilet tërthore për stacionazhat S1-S37	57
Figura 36. Modeli digjital i pellgut të lumit.....	58
Figura 37. Situacioni pa ortofoto i lumit Klina	59
Figura 38. Profili gjatësor i lumit Klina.....	59
Figura 39. Profili tërthor i lumit i paraqitur me HEC-RAS	60
Figura 40. Paraqitja XYZ e vërshimeve të lumit Klina	61
Figura 41. Vërshimet nga prurjet maksimale 20 vjeçare	61
Figura 42. Vërshimet nga prurjet maksimale 50 vjeçare	62
Figura 43. Vërshimet nga prurjet maksimale 100 vjeçare	62

Figura 44. Vërshimet nga prurjet maksimale 100 vjeçare+faktori ekologjik 63
Figura 45. Lakorja e prurjeve maksimale Q (T) 70

LISTA E TABELAVE

Tabela 1. Gjatësia dhe sipërfaqja e lumenjve dhe pellgjeve të Kosovës	19
Tabela 2: Lista e lumenjve më të gjatë në botë	24
Tabela 3. Koeficienti i Manning-ut për materialet e ndryshme	27
Tabela 4. Forma tabelare e parametrave hidraulik të modelimit të lumit Klina	63
Tabela 5. Paraqitja tabelare e prurjeve maksimale ndër vite	70
Tabela 6. Paraqitja tabelare e matjeve gjeodezike të pellgut të lumit.....	74
Tabela 7. Koordinatat e aksit të lumit Klina	110
Tabela 8. Vlerat mesatare vjetore te reshjeve sipas muajve të vitit 1948-1978	111

DEKLARATË PËR PUNË ORIGJINALE

Unë, Studenti-ja *Bsc. Bledar Hajdari* me Nr. ID-së studentore 190602200007.

Deklaroj me përgjegjësi të plotë se ky punim nuk është prezantuar për vlerësim apo botuar më parë, pjesërisht apo në tërësi pranë këtij apo ndonjë Institucioni të Lartë Arsimit tjetër.

Punimi i diplomës master me titull:

<i>MODELIMI HIDRAULIK I VËRSHIMEVE NË LUMIN KLINA</i>

- a) Është punë origjinale dhe është punuar tërësisht nga unë;
- b) Nuk është marrë nga studentë të tjerë apo nga punime tjera nga Universiteti i Prishtinës, ose nga ndonjë Institucion i Lartë Arsimit;
- c) Nuk është kopje e ndonjë punimi të marrë në internet apo në bibliotekë;
- d) Nuk përmban modifikime të dhënash, duke i paraqitur ato si kontribut origjinal;
- e) I respekton të gjitha kërkesat për të drejtat e autorit, duke i saktësuar dhe cituar të gjitha kontributet nga burime të tjera.

Dëshmoj se jam vënë në dijeni që vërtetimi ndryshe i të dhënave të deklaruara më sipër do të rezultojë me zhvlerësimin e punimit dhe tërheqjen e titullit të fituar.

Studenti/nënshkrimi

<i>Bsc. Bledar Hajdari</i>

Abstrakt

Qëllimi i këtij punimi është analiza e vërshimeve që po ndodhin në komunën e Skënderajit dhe masat që duhet të ndërmerren më qëllim të zbutjes së dëmeve nga vërshimet.

Qysh në kohët e lashta, shoqëritë njerëzore kanë qenë të ekspozuara nga rreziku i fenomeneve natyrore siç janë tërmetet, vullkanet apo edhe vërshimet, të cilat edhe në kohët e sotme duke marrë parasysh teknologjinë moderne, nuk mund të shmangen tërësisht.

Vërshimet kanë potencialin të shkaktojnë dëme të konsiderueshme në infrastrukturë, pronësi, dhe mjedis, si dhe paraqesin një kërcënim për jetën e njerëzve.

Për punimin e këtij hulumtimi së pari jam bazuar në literaturë të huaj dhe hulumtime ku kam përshkruar në përgjithësi kuptimin mbi lumenjtë, reshjet dhe matjet e tyre, matjet hidrometrike, informatat mbi komunën e Skënderajit, në të cilën përfshihen pozita gjeografike, karakteristikat morfologjike, klimatike dhe hidrologjike si dhe në fund kam arritur te pjesa e modelimit hidraulik të lumit Klina.

Së pari janë bërë matjet gjeodezike të pellgut dhe shtratit të lumit dhe është krijuar sipërfaqja gjeodezike prej së cilës është bërë modeli hidraulik. Sipërfaqja e pikave gjeodezike për këtë segment të lumit Klina është $A = 77.55$ ha.

Shtrati i segmentit të trajtuar ka gjatësi $L=745.31$ m dhe është i rregulluar përgjatë tërë gjatësisë dhe ka formë trapezi me dimensione ($B_1=4.00$ m, $B_2=9.50$ m dhe $H=2.00$ m) për stacionazhat S38-S48, ndërsa prej stacionazhave S1-S37, dimensionet janë ($B_1=6.00$ m, $B_2=10.00$ m dhe $H=2.00$ m). Fundi i shtratit të lumit është në gjendje natyrore.

Profilet tërthore janë të vendosura në distancë mesatare nga njëra tjetra 20 m.

Për modelim të sipërfaqeve vërshuese, së pari janë llogaritur prurjet maksimale shumëvjeçare ku si bazë i kemi marrë prurjen maksimale 20 vjeçare $Q_{maks}^{20} = 48$ m³/s, prurjen maksimale 50 vjeçare $Q_{maks}^{50} = 85$ m³/s, prurjen maksimale 100 vjeçare $Q_{maks}^{100} = 110$ m³/s dhe prurjen maksimale 100 vjeçare+faktori ekologjik $Q_{maks}^{100} = 180$ m³/s.

Prurja mesatare e lumit është $Q_{mes} = 2.08$ m³/s, prurja ekologjike vegjetative është $Q_{ek} = 0.048$ m³/s dhe prurja ekologjike ekstravegetative është $Q_{ek} = 0.032$ m³/s.

Prurja ekologjike vegjetative është mjaft e ulët, vetëm 2.30 % e prurjes mesatare. Për vazhdim të jetës bimore dhe shtazore, prurja ekologjike vegjetative, duhet të jetë të paktën 0.2 m³/s, apo rreth 10 % e prurjes mesatare.

Këto prurje janë futur në HEC-RAS dhe pas modelimit hidraulik është parë se vërshimet ndodhin në të dy anët e lumit, si pasojë e shtratit tërthor i cili nuk i përballon asnjërën nga prurjet maksimale. Sipërfaqe më e madhe e vërshimeve ndodh në anën e djathtë të kahjes së rrjedhjes.

Në anën e djathtë të kahjes së rrjedhjes së lumit, kryesisht gjenden objekte afariste dhe objekte tjera të veçanta, ndërsa në anën e majtë kryesisht gjenden shtëpi banimi.

Kemi arritur në përfundime se mbrojtja nga vërshimet për komunën e Skënderajit nga vërshimet e lumit Klina, është ende e vogël sepse shtrati ekzistues i rregulluar nuk mund të përballojë prurjet maksimale 20, 50 dhe 100 vjeçare.

Me qëllim të zbutjes së vërshimeve duhet të bëhen matje të vazhdueshme shumëvjeçare, në mënyrë që të bëhen analiza më të sakta për mbrojtjen ndaj vërshimeve, duhet të bëhet ndërtimi i argjinaturave sekondare në tërë gjatësinë e segmentit të trajtuar, pasi që shtrati aktual i rregulluar nuk ka aftësi të përballojë prurjet maksimale, mirëmbajtja e vazhdueshme e rrjetit të kanalizimit atmosferik të qytetit të Skënderajit dhe të mos hidhen mbeturina në shtrat të lumit.

Fjalët kyçe: vërshimet, lumi Klina, Pellgu i lumit Klina, prurjet, modelimi hidraulik, matjet hidrometrike.

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the floods occurring in the municipality of Skënderaj and the measures that need to be taken to mitigate the damages caused by floods.

Since ancient times, human societies have been exposed to the risk of natural phenomena such as earthquakes, volcanoes, and floods. Even in modern times, with advanced technology, it is impossible to completely avoid these natural disasters. Floods have the potential to cause significant damage to infrastructure, property, and the environment, posing a threat to human life. For the research in this paper, I first relied on foreign literature and studies, describing the general meaning of rivers, rainfall, and their measurements, hydrometric measurements, information about the municipality of Skënderaj, including its geographical position, morphological, climatic, and hydrological characteristics. Finally, I reached the hydraulic modeling part of the Klina river.

Firstly, geodetic measurements of the riverbed were made, and a geodetic surface was created for hydraulic modeling. The geodetic points' surface for this segment of the Klina river is $A = 77.55$ hectares. The treated segment's riverbed has a length $L = 745.31$ meters and is regulated along its entire length, having a trapezoidal shape with dimensions ($B_1 = 4.00$ meters, $B_2 = 9.50$ meters, and $H = 2.00$ meters) for stations S38-S48, while for stations S1-S37, the dimensions are ($B_1 = 6.00$ meters, $B_2 = 10.00$ meters, and $H = 2.00$ meters). The end of the riverbed is in a natural state. Circular profiles are placed at an average distance of 20 meters from each other.

For modeling the flood surfaces, maximum multi-year inflows were first calculated, taking as a basis the maximum 20-year inflow $Q_{maks20} = 48$ m³/s, the maximum 50-year inflow $Q_{maks50} = 85$ m³/s, the maximum 100-year inflow $Q_{maks100} = 110$ m³/s, and the maximum 100-year inflow plus the ecological factor $Q_{maks100} = 180$ m³/s. The average flow of the river is $Q_{mes} = 2.08$ m³/s, the vegetative ecological flow is $Q_{ek} = 0.048$ m³/s, and the extravegetative ecological flow is $Q_{ek} = 0.032$ m³/s.

The vegetative ecological flow is quite low, only 2.30% of the average flow. For the continuity of plant and animal life, the vegetative ecological flow should be at least 0.2 m³/s, or about 10% of the average flow. These inflows were entered into HEC-RAS, and after hydraulic modeling, it was observed that floods occur on both sides of the river as a result of the circular riverbed not accommodating any of the maximum inflows. The larger flood area occurs on the right side of the flow.

On the right side of the river flow, mainly commercial objects and other specific objects are located, while on the left side, residential houses are mainly found. It is concluded that flood protection for the municipality of Skënderaj from Klina river floods is still inadequate because the existing regulated riverbed cannot handle the maximum 20, 50, and 100-year inflows. To mitigate floods, continuous multi-year measurements should be made for more accurate flood protection analysis. The construction of secondary embankments along the entire length of the treated segment is necessary because the current regulated riverbed cannot handle the maximum inflows, continuous maintenance of the atmospheric drainage network of the city of Skënderaj and avoiding waste disposal in the riverbed are also essential.

Keywords: floods, river of Klina, river basin of Klina, flows, hydraulic modeling, streamflow measurement.

Falënderimet

Për realizimin e kësaj teme të diplomës, së pari falënderoj mentorin tim të temës së masterit prof. dr Laura Kusari dhe prof. dr Lavdim Osmanaj që më kanë ndihmuar jashtëzakonisht shumë.

Pastaj falënderoj familjen time, të cilët më qëndruan pranë në çdo sfidë të jetës sime dhe ishin kontribuesit kryesor në shkollimin tim.

Falenderoj profesorët të cilët më përgaditën profesionalisht gjatë këtyre viteve të studimeve.

Në fund i falënderoj shoqërinë dhe kolegët e mi të cilët në asnjë moment nuk hezituan të më ndihmojnë përgjatë këtij rrugëtimi.

1. Hyrje

Vërshimet janë ngjarje ekstreme që ndodhin si pasojë e intensitetit të lartë të reshjeve, ku sasia e ujit nga reshjet e tejkalon aftësinë mbajtëse të tokës apo objekteve artificiale të ndërtuara nga dora e njeriut.

Qysh në kohët e lashta, shoqëritë njerëzore kanë qenë të ekspozuara nga rreziku i fenomeneve natyrore siç janë tërmetet, vullkanet apo edhe vërshimet, të cilat edhe në kohët e sotme duke marrë parasysh teknologjinë moderne, nuk mund të shmangen tërësisht.

Vërshimet kanë potencialin të shkaktojnë dëme të konsiderueshme në infrastrukturë, pronësi, dhe mjedis, si dhe paraqesin një kërcënim për jetën e njerëzve. Madhësia e një vërshimit varet nga shumë faktorë, si vëllimi dhe shpejtësia e ujit, koha e zgjatjes së ngjarjes dhe ndjeshmëria e zonës së prekur.

Ndikimet e vërshimeve mund të jenë shkatërrimtare. Ato mund të çojnë në shkatërrimin e ndërtesave, rrugëve, urave, dhe infrastrukturës tjetër. Ujërat e mëdha mund të kontaminojnë burimet e ujit, duke shkaktuar rrezikun e sëmundjeve të përcjellura me ujë. Ato mund gjithashtu të shkaktojnë erozion të tokës, dëmtim të kulturave bujqësore, dhe ndërprerje të ekosistemeve. Në zonat e banuara, inundacionet mund të zhvendosin njerëzit nga shtëpitë e tyre, duke shkaktuar zhvendosje të përkohshme ose të zgjatur dhe nevojën për përpjekje të emergjencës.

1.1 Qëllimi i hulumtimit

Arsyeja e këtij hulumtimi është bërja e një analize e cila do të ndihmojë në kuptimin e vërshimeve në komunën e Skënderajit dhe mbrojtjen nga ujërat e mëdha të cilat dita ditës po shkaktojnë dëme të mëdha ekonomike.

1.1.1 Pyetjet hulumtuese

1. Qyteti i Skënderajit a është i rrezikuar nga vërshimet?
2. Analiza e prurjeve hidrologjike ndër vite dhe niveli i vërshimit për prurjet hidrologjike të ndryshme?
3. Modelimi i përmbytjeve të lumit Klina për prurje hidrologjike të ndryshme?

1.2 Metodologjia dhe metodat

Për t'a punuar këtë temë, së pari është bërë hulumtimi në literaturë ku si bazë studimi janë marrë libra dhe publikime të ngjashme, pastaj janë bërë matjet gjeodezike në terren të pellgut të lumit Klina në komunën e Skënderajit, për segmentin e trajtuar.

Pjesa tekstuale e kësaj teme është punuar me programet kompjuterike si Word dhe Excel, ndërsa pjesa grafike ku përfshihen matjet gjeodezike dhe modelet e përmbytjeve janë punuar me programet inxhinierike siç janë Civil 3D dhe HEC-RAS.

Metodat që janë përdorur në këtë punim janë: metoda e gjeneralizimit, metoda e hulumtimit, metoda e përshkrimit, metoda historike, metoda matematikore, metoda statistikore, metoda empirike, metoda e modelimit, metoda e analizës dhe metoda e matjeve.

1.3 Struktura e punimit

Punimi është organizuar në 5 kapituj:

1. Kapitulli 1 përmban pjesën hyrëse të temës që trajtohet, qëllimin e hulumtimit dhe metodologjinë e përdorur;
2. Kapitulli 2 përmban hulumtimin e literaturës, ku shtjellohen lumenjtë, matjet hidrometrike, reshjet dhe vërshimet në përgjithësi;
3. Kapitulli 3 përmban modelimin e lumit Klina, ku janë bërë llogaritjet hidrologjike të prurjeve të lumit me metodat statistikore për përcaktimin e prurjeve maksimale shumëvjeçare, pastaj për ato prurje është bërë modeli hidraulik i vërshimeve për segmentin e trajtuar dhe në fund janë paraqitur masat mbrojtëse nga këto vërshime.
4. Kapitulli 4 përmban rezultatet dhe diskutimet, ku janë dhënë përgjigjet e pyetjeve hulumtuese dhe janë diskutuar ato rezultate.
5. Kapitulli 5 përmban përfundimet dhe rekomandimet.

2. Hulumtimi i literaturës

Për realizimin e punimit tim të diplomës për modelimin hidraulik të lumit Klina në qytetin e Skënderajit, jam bazuar në literaturën shqiptare, të huaj dhe në publikime, ku disa fusha të studimit i kam përmendur në vijim:

Studimi i modelimit të përmytjeve dhe hartimit të zonave të përmytura u krye për luginën e lumit Meenachil në Keralë. Studimi tregon përdorimin e programeve kompjuterike HEC-RAS dhe HEC-HMS për të përcaktuar rrezikun dhe vulnerabilitetin nga përmytjet. Hartat e zonave të përmytura për periudha të ndryshme të rikthimit u zhvilluan për të analizuar skenarët e përmytjeve të ardhshme. Shiu i rëndë i në korrik-gusht 2018, shkaktoi përmytje të rënda, shkaktoi humbjen e shumë jetëve dhe dëme materiale në Keralë. Ky studim gjithashtu analizoi ngjarjen e përmytjes në vitin 2018 për të zhvilluar hartat e zonave të përmytura dhe për të identifikuar zonat e prekura nga përmytja të ndryshme sipas klasave të përdorimit të tokës, si dhe infrastrukturën rrugore e prekur nga përmytja. Luginës së lumit Meenachil iu dha një kufi duke përdorur HEC-HMS dhe karakteristikat topografike u nxorrën nga SRTM DEM. Modeli hidrologjik u zhvillua duke përdorur metodën e numrit të kthesëve SCS, metodën e hidrografit të njësisë SCS dhe metodën Muskingum për metodën e humbjes, transformimit dhe rrugëtimit, respektivisht. Modeli hidrologjik i simuluar u kalibrua manualisht duke përdorur të dhënat e rrjedhjes. Të dhënat e reshjeve nga viti 1990 deri në 2017 u përdorën për të ekzekutuar simulimin hidrologjik për të marrë vlerat e rrjedhjes që u përdorën si input për analizën hidraulike duke përdorur HEC-RAS. Vlerat e rrjedhjes së marrë përdoren pastaj për të gjetur rrjedhjen maksimale për periudhat e rikthimit të ndryshme të 5, 10, 50, 100 dhe 500 viteve duke përdorur metodën e Gumbel-it. Prurja e simuluar përcillet tek HEC-RAS si kushti i sipërm për të identifikuar zonën e prekur nga përmytja. U realizua një analizë e qëndrueshmërisë në një dimension për të marrë thellësinë e përmytjes për periudha të ndryshme të rikthimit. Po ashtu, u krye një analizë hidraulike për vitin 2018. Prurja vjetore maksimale në Cumec u llogarit duke përdorur metodën e Gumbel-it dhe u gjet të jetë 7484.468 m³/s. Harta e fushës së përmytjes mbuloi një sipërfaqe prej 24.2465 km². U vërejt se thellësia e rrjedhjes u rrit në drejtim të pjesës së poshtme. Harta e zhvilluar e zonave të përmytura u vënë mbi hartën e rrugëve për të gjetur gjatësinë e rrugëve të klasave të ndryshme që u përmytën. Harta e përdorimit të tokës u krijua për vitin 2018 përmes metodës Isocluster të klasifikimit të papërcaktuar të imazhit LISS III. Kjo u përdor për të

identifikuar zonën e klasave të ndryshme të përdorimit të tokës që u prekën gjatë përmbytjes në vitin 2018 sipas simulimit. (Athira, Katpatal & Londhe, 2023)

Ky punim ilustron rëndësinë e përmbytjeve të lumenjve në zonat urbane, të cilat shkaktojnë humbjen e jetëve dhe dëme në pronë. Njohja e reagimit të pellgut të lumit ndaj ngjarjeve të reshjeve është jetike në praktikën inxhinierike për planifikimin dhe zhvillimin urban. Parashikimi i hartës së rrezikut nga përmbytjet është një kombinim i modelimit hidrologjik, modelimit hidraulik dhe vizualizimit të përmbytjeve lumi përmes SIG. Studimi i rastit për këtë kërkim është Sungai Kayu Ara që ndodhet në Damansara, Kuala Lumpur. Gjithsej u identifikuan 36 skenarë për të vlerësuar efektet e madhësisë së reshjeve (20 vjet, 50 vjet dhe 100 vjet ARI) dhe kohëzgjatjen (60, 120, 180 dhe 360 minuta) për kushtet ekzistuese, ndërmjetme dhe përfundimtare të zhvillimit. Rezultatet e simulimit të modelit hidrologjik treguan se një rritje në madhësinë e reshjeve çon në rritje të vëllimit të rrjedhjes dhe shpërthimit të rrjedhjes, ndërsa rritja e kohës së reshjeve rrit vëllimin e rrjedhjes, por zvogëlon shpërthimin e rrjedhjes së rrjedhjes. Për më tepër, kushtet përfundimtare të zhvillimit të luginës së lumit (90% papërmeueshmëri) gjenerojnë vëllim më të lartë rrjedhje dhe shpërthim të rrjedhjes krahasuar me kushtet ekzistuese dhe ndërmjetme të zhvillimit. Hartat e rrezikut nga përmbytjet e lumenjve gjenerohen në bazë të thellësisë së ujit, shpejtësisë së rrjedhjes dhe kombinimit të thellësisë së ujit dhe shpejtësisë së rrjedhjes. Këto harta tregojnë se ndikimi i thellësisë së ujit është më i rëndësishëm se shpejtësia e rrjedhjes gjatë përmbytjes së lumit. Prandaj, rreziku i lidhur me thellësinë e ujit është më i rëndësishëm në krahasim me shpejtësinë e rrjedhjes. Hartat e rrezikut nga përmbytjet e lumenjve janë baza e parashikimit të rrezikut nga përmbytjet e lumenjve.

Azagra-Camino (1999) fokusohet në një zonë studimi më të vogël duke përdorur të dhëna më të sakta të terrenit nga zhvillimi i Triangulated Irregular Network (TIN) në ArcviewGIS. TIN u krijua nga fotografimi ajror, i cili rezultoi në një përshkrim të shumë të saktë të terrenit të zonës së studimit. Duke përdorur zgjerimin AVRas, Azagra-Camino (1999) nxori informacionin topografik nga TIN dhe e importoi si kanal dhe gjeometri rrjedhe për përdorim në modelin HEC-RAS. Rezultatet e vizualizimit të përmbytjeve ofruan harta të përmbytjeve të sakta 2D dhe 3D. Metoda e Azagra dhe Camino ishte e kufizuar në një rezultat në kohë për çdo ekzekutim të modelit HEC-RAS në gjendje të qëndrueshme, duke bërë procesin e zhvillimit të animacioneve të përmbytjeve të lodhshëm. Animacionet e krijuara kërkonin ekzekutime të shumta të modelit HEC-RAS dhe

importimin e të dhënave në TIN. Gjithashtu, Azagra-Camino (1999) nxori të dhënat e prerjeve në drejtim të drejtpërdrejtë nga modeli i terrenit. (Sina, 2009)

Bangladeshi ndodhet në pjesën e poshtme të pellgut të lumenjve Ganges, Brahmaputra dhe Meghna dhe i cili është i ndjeshëm ndaj sasisë së madhe të reshjeve atmosferike, duke rezultuar në shfrytëzimin e sasisë së madhe të ujit përmes Bangladeshit çdo vit. Kjo shfrytëzim i ujit, së bashku me shkaqe të ndryshme të tjera, shkakton përmbytje të shpeshta me dëme të rënda në të gjithë Bangladeshin. Prandaj, në kuadër të këtij studimi është zhvilluar një model matematik, i cili është në gjendje të simulojë zonën e përmbytjes së përmbytjeve të lumenjve kryesorë të Bangladeshit dhe fushat e tyre të lidhura me përmbytje. Zona e studimit është zgjedhur në bazë të lumenjve kryesorë siç janë Gangesi, Xhemuna, Padma dhe Meghna e Bangladeshit, së bashku me fushat e lidhura me përmbytje. Për analizë, është përdorur softueri i modelimit hidrodinamik dydimensional HEC-RAS 2D. Është përgatitur një rrjet gjerësore me anë të të dhënave të bathimetrisë të marrë nga Instituti i Modelimit të Ujit (IWM). Është marrë një DEM i zonës së përmbytjes me rezolutë 30.87 m nga USGS. Të dhënat hidrografike janë marrë nga BWDB. Është përgatitur një rrjet i kombinuar i bathymetrisë dhe topografisë duke përdorur softuerin ArcMap. Modeli HEC-RAS 2D është ndërtuar në bazë të të dhënave të kombinuara të bathymetrisë dhe topografisë së zonës së studimit dhe kushteve kufizuese të nevojshme. Kalibrimi dhe validimi i modelit është bërë në krahasim me nivelin e ujit të matur në Sengram (Gangesi), Sirajganj (Xhemuna), Mawa (Padma) dhe me shfrytëzimin e matjes së derdhjes në Mawa (Padma). Një hartë përmbytjeje për datën 2 Gusht 2016 është përgatitur në bazë të rezultateve të simulimit të modelit dhe është krahasuar në mënyrë sasinore me hartën e përmbytjes së atë ditës të përgatitur nga Qendra e Parashikimit dhe Paralajmërimi të Përmbytjeve (FFWC) e Bangladeshit, në bazë të të dhënave reale të përmbytjes. Krahasimi tregon një pajtim të mirë të zonës së simuluar të përmbytjes së modelit me atë të përgatitur nga FFWC. Parametrat e ndryshëm të përmbytjeve si thellësia, koha e mbërritjes etj. janë analizuar për vitin 2014 duke përdorur rezultatet e simulimeve të modelit. Rajoni i Manikganjit ishte rajoni më i prekur nga përmbytjet në bazë të zonës së përmbytjes me një përqindje përmbytjeje prej 47.73 % në 27 Gusht 2014, e fituar nga harta e përmbytjes së përgatitur nga simulimi i modelit (Islam& Rahman, 2020).

2.1 Definicioni mbi lumenjtë

Lumenjtë paraqesin rrjedha ujore të cilat mbledhin gjatë rrugës së tyre, ujëra të ndryshme dhe shkarkohen në liqene, dete apo oqeanë. Ata janë një pjesë e rëndësishme e ciklit hidrologjik të Tokës, duke luajtur një rol të rëndësishëm në qarkullimin e ujit dhe formimin e peizazheve.

Karakteristikë kryesore e tyre është gjatësia, e cila varet nga shumë faktorë të ndryshëm hidrologjik apo edhe relievor.

Lumenjtë zakonisht formohen nga mbledhja e ujit nga burime të ndryshme si shiu, burimet, shkërrirja e akullnajave ose ujërat nëntokësore. Ata mund të ndryshojnë në madhësi, duke u përhapur nga pellgjet e vogla deri te sistemet e lumenjve të gjërë që shtrihen nëpër disa vende.

Rrjedha e një lumi ndikohet nga faktorë si forma e pellgut, sasia e ujit që hyjnë në sistem, forma e shtratit tërthor të lumit dhe prania e pengesave si gurët ose bimësia.

Lumenjtë kanë qenë të rëndësishme për qytetërimet njerëzore përgjatë historisë, duke shërbyer si burim uji për pije, larje dhe transport. Ata gjithashtu luajnë një rol në formimin e sipërfaqeve pjellore pas përmytjeve dhe shpesh kanë qenë qendra të vendosjes dhe aktivitetit ekonomik njerëzor.

Lumenjtë shtrihen në pjesën më të ulët të pellgut ujëmbledhës.

Lumenjtë dallojnë nga njëri tjetri në bazë të shumë faktorëve, siç janë:

- Madhësia;
- Gjeometria;
- Materiali i fundit të lumit;
- Lloji i sedimenteve;
- Mosha e lumit, etj.

2.1.1 Hidrografia e Kosovës

Hidrografia e rrjedhave ujore të Kosovës ndahet në 4 pellgje lumore: Drini i Bardhë, Ibri, Morava e Binçës, dhe Lepenci.

Rrjedhat lumore të Kosovës derdhën në tre ujëmbledhës detarë: Deti i Zi, Deti Adriatik dhe Deti Egje. Lumenjtë kryesor të cilët i përkasin ujëmbledhësit të Detit të Zi janë: Ibri, Sitnica me degët; (Llapi, Drenica), dhe Morava e Binçës. Detit Adriatik i përkasin: Drini i Bardhë me degët (Lumëbardhi i Pejës, Lumëbardhi i Deçanit, Lumëbardhi i Prizrenit, Lumi i Klinës, Ereniku, Mirusha, Toplluha dhe Plava). Ndërsa lumi i Lepencit me degën kryesore (Nerodime) i përkasin

Detit Egje. Vija ujëndarëse (pellgje ujëmbledhëse), kanë rrjedhje në drejtime të ndryshme. Koeficienti rrjedhës sillet prej 3.93 l/sec/km² (Morava e Binçës) deri 42.46 l/sec/km² (Lumëbardhi i Deçanit).

Drini i Bardhë ka gjatësisë më të madhe në kilometra brenda territorit të Kosovës me 122 km, ndërsa Lumëbardhi i Prizrenit më të vogël me 31 km.

Tabela 1. Gjatësia dhe sipërfaqja e lumenjve dhe pellgjeve të Kosovës (Burimi: http://www.ammk-rks.net/repository/docs/Resurset_ujore_te_Kosoves.pdf)

Emërtimi	Gjatësia në km brenda territorit të Kosovës	Sipërfaqja km ²
Drini i Bardhë	122	4.622
Sitnica	90	2.873
Lumëbardhi i Pejës	62	424.9
Morava e Binçës	60	1.552
Lepenci	53	679.0
Ereniku	51	510.3
Ibri	42	1.155
Lumëbardhi i Prizrenit	31	262.6

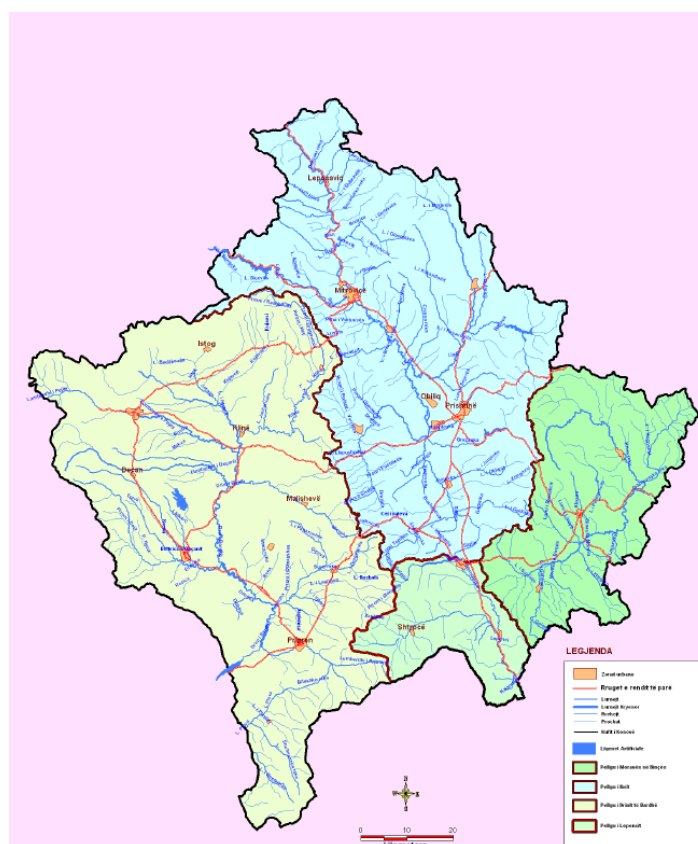


Figura 1. Rrjeti hidrografik i lumenjve të Kosovës (Burimi: http://www.ammk-rks.net/repository/docs/Resurset_ujore_te_Kosoves.pdf)

2.1.2 Pellgu

Paraqet sipërfaqen në të reshjet shndërrohen në rrjedhje.

Kur bie shi ose shkrihet bora brenda pellgut lumor, uji rrjedh poshtë maleve, mblidhet në lumenj dhe burime. Këto rrjedha ujore bashkohen së bashku, duke formuar në fund lumin kryesor. Pastaj lumi vazhdon rrjedhën e tij derisa të arrijë në oqean, në liqen, ose lum tjetër. Pellgjet lumore janë të rëndësishme për ekosistemet dhe shoqëritë njerëzore. Ato sigurojnë ujë të freskët për pije, bujqësi, dhe përdorim industrial.

Pellgjet kanë forma dhe madhësi të ndryshme. Forma dhe struktura e pellgut varet nga shumë faktorë siç janë:

- Faza e zhvillimit;
- Pjerrtësia e pellgut;
- Tektonika;
- Struktura e dherave dhe vegjetacionit të pellgut, etj.

Pjerrtësia e pellgut ndikon në shpejtësinë e largimit të ujërave dhe paraqitjen e vërshimeve.

Sa më e madhe pjerrtësia e pellgut, aq më e shpejtë do të jetë koha e largimit të ujërave.

Në vijim janë paraqitur dy hidrografe që tregojnë se si ndikon pjerrtësia e pellgut në rrjedhjen e ujit.

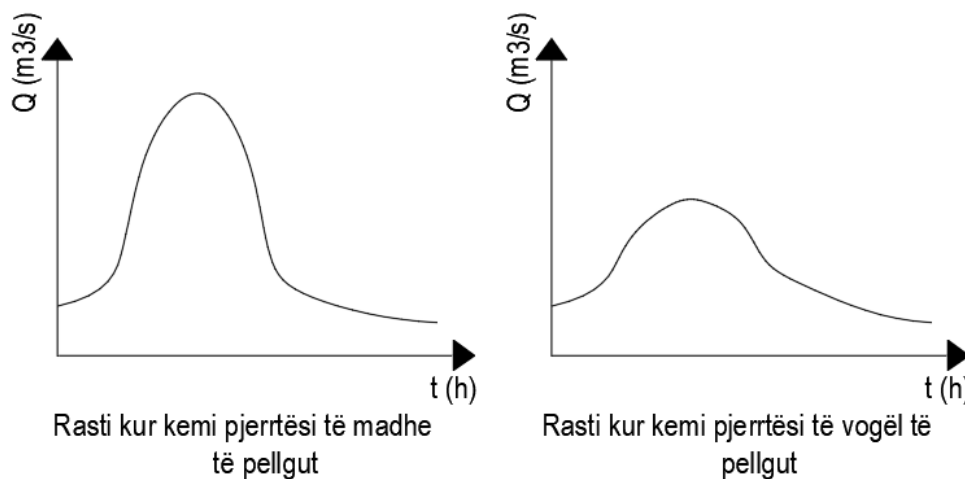


Figura 2. Hidrografi i rrjedhjes në funksion të rënies së pellgut (Burimi: B.H)

Pjerrtësia e pellgut llogaritet me shprehjen: $i = \frac{\Delta h}{L}$ (%)

Pellgjet kanë katër forma kryesore. Ato janë:

- Dendritike;
- Kafazore;
- Drejtëkëndëshe;
- Këndore.

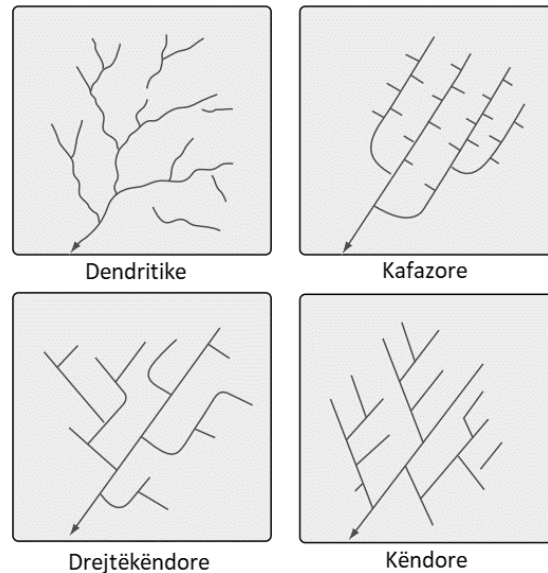


Figura 3. Format kryesore të pellgjeve (Burimi: B. H)

Forma e pellgut do të kontribuojë në shpejtësinë me të cilën rrjedhja e ujit arrin në një lum. Një pellg i gjatë e i hollë do të marrë më shumë kohë për t'u drenazhuar sesa një pellg në formë më rrethore.

Shprehet me formulën:

$$F = \frac{L^2}{A}$$

L – Gjatësia maksimale e pellgut

A – Sipërfaqja e rrethit, që fitohet nga diametri $D = L$

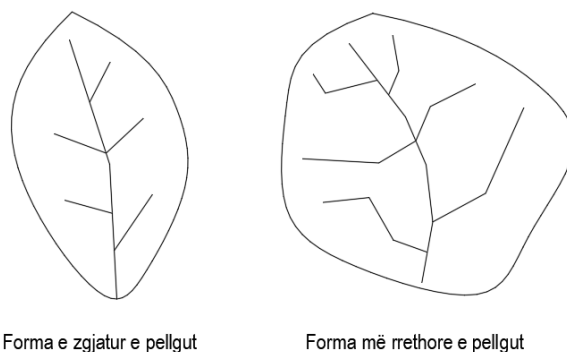


Figura 4. Format e pellgut (Burimi: B. H)

Mbulesa bimore dhe koeficienti i pyllëzimit të pellgut (kp)

Kjo përcakton kushtet e lëvizjes së ujit në sipërfaqe dhe në shtresën e sipërme të tokës si dhe humbjet në infiltrim, avullim dhe mbajtjen e një pjesë të reshjeve me anë të degëve e gjetheve. Koeficienti i pyllëzimit k_p del si raport i shumës së sipërfaqeve të mbuluara me pyll (Σf_p), me sipërfaqen (A) të pellgut dhe shprehet me formulën:

$$Kp = \frac{\Sigma f_p}{A} * 100\%$$

Ku,

Kp – Koeficienti i pyllëzimit të pellgut,

f_p – Sipërfaqet e pyllëzuara (km^2)

A – Sipërfaqja totale

Koeficienti i liqenizimit të pellgut (Kl)

Koeficienti i liqenizimit të pellgut llogaritet si raport i shumës së sipërfaqes ujore (f) në pellg, me sipërfaqen e pellgut (A) dhe shprehet në përqindje të saj. Formula që shpreh koeficientin e liqenizimit ka formën:

$$Kp = \frac{\Sigma fl}{A} * 100\%$$

Ku,

Kp – Koeficienti i pyllëzimit të pellgut,

fl – Sipërfaqet ujore të pellgut (km^2)

A – Sipërfaqja totale

2.1.3 Karakteristikat kryesore të lumenjve

Çdo lum i ka karakteristikat e veta. Për studim sa më të detajuar të lumit për nevoja të ndryshme, duhet të merren parasysh këta faktorë:

- **Rrjedhja:** Prerja tërthore, prurja dhe shpejtësia dhe turbulenca;
- **Gjeometria:** Gjatësia, gjerësia, profili gjatësor, forma e profilit tërthor dhe meandrimi;
- **Sedimentet:** Lloji i materialit të shtratit, erozioni dhe sedimentet;
- **Të tjera:** Kimia e ujit dhe bota bimore e shtazore.

Rrjedhja e ujit

Prurja e lumit paraqet vëllimin e ujit që rrjedh brenda një kohe të caktuar dhe shprehet në metër kub për sekond apo litra për sekond.

Llogaritet me shprehjet:

$$Q = \frac{V}{t} = \frac{\text{Vëllimi}}{\text{koha}} = \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$Q = v * A = \text{Shpejtësia e rrjedhjes} \times \text{Sipërfaqja e prerjes tërthore} = \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

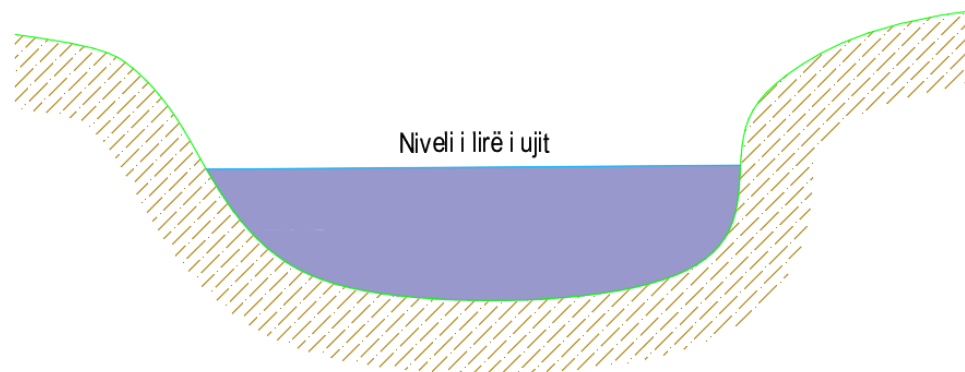


Figura 5. Profili tërthor i lumit (Burimi: B. H)

Gjeometria e lumit

Gjatësia e lumit është parametri kryesor që i dallon lumenjtë nga liqenet apo detet për shkak se gjatësia e tij është shumë më e madhe në raport me dy dimensionet tjera siç janë gjerësia dhe thellësia.

Në vijim është paraqitur një tabelë me lumenjtë më të gjatë në botë:

Tabela 2: Lista e lumenjve më të gjatë në botë (Burimi: <https://www.worldatlas.com/rivers/the-10-longest-rivers-in-the-world.html>)

Lumi	Vendi	Gjatësia (km)
Nili	Afrikë	6650
Lumi Amazon	Amerikë e Jugut	6400
Lumi Yangtze	Kinë	6300
Lumi Mississippi	SHBA	6270
Lumi Yenisei	Rusi dhe Mongoli	5500
Lumi i Verdhë	Kinë	5464
Lumi Ob	Rusi	5410
Lumi Rio de la Plata	Argjentinë dhe Uruguaj	4880
Lumi Kongo	Afrikë	4700
Lumi Amur	Rusi	4444

Gjerësia dhe thellësia e lumit, paraqesin profilin tërthor të lumit, e cila është paraqitur në figurën e mësipërme.

Rënia gjatësore varet nga nga shumë faktorë siç janë burimi i lumit, pjerrtësia e pellgut, gjatësia e lumit, etj.

Në vijim kemi të paraqitur rënie gjatësore dhe tërthore për një lum për tërë gjatësinë e tij.

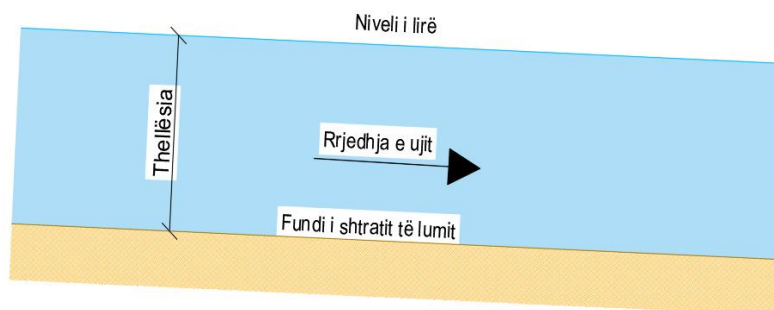


Figura 6. Prerja gjatësore e rrjedhjes së lumit (Burimi: B. H)

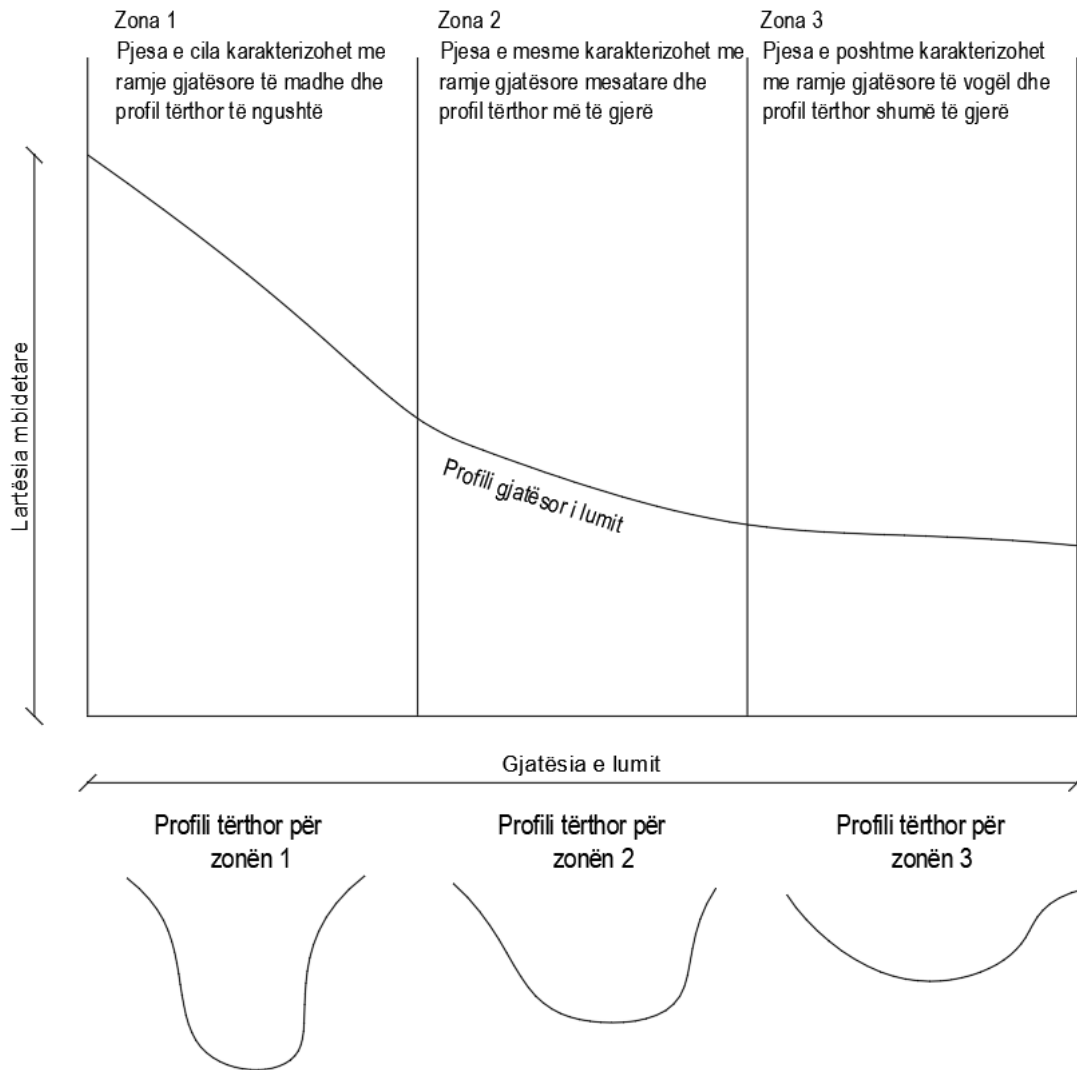


Figura 7. Profili gjatësor i lumit dhe profilet tërthore në varësi të rënies gjatësore (Burimi: B. H)

Profili gjatësor është një grafik i gjatësisë dhe lartësisë.

Një profil gjatësor është në funksion të:

- Prurjes;
- Sedimenteve;
- Rezistencës së shtratit të lumit;
- Gjerësisë;
- Thellësisë dhe
- Pjerrtësisë.

Meandrimi i lumit

Paraqet gjarpërimin e shtratis të lumit si pasojë e erozionit, sedimenteve dhe zhvendosjes së shtratis të lumit përgjatë kohës.

Zakonisht ndodh në segmentet me rënie gjatësore të vogël.

Në bazë të figurës së mëposhtme, vërejmë se gjatë rrjedhjes së ujit nëpër lum, do të shfaqen shpejtësitë më të mëdha të rrjedhjes, kah ana e jashtme e kthesës së lumit, duke shkaktuar erozion, ndërsa nga ana e brendshme do të bëhet deponimi i aluvioneve.

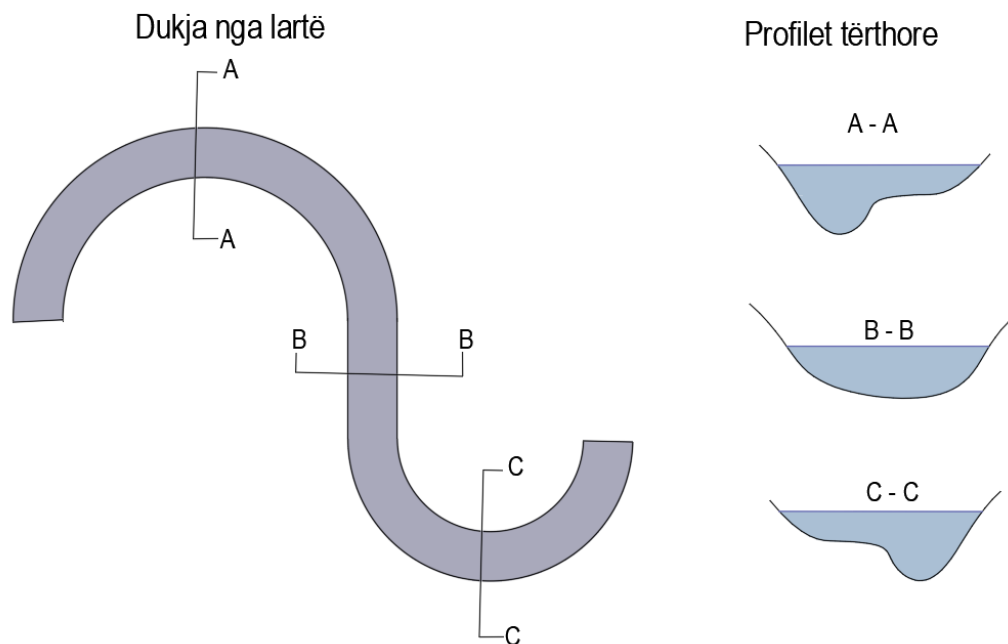


Figura 8. Rrjedhja e ujit në lum meandrues (Burimi: B.H)

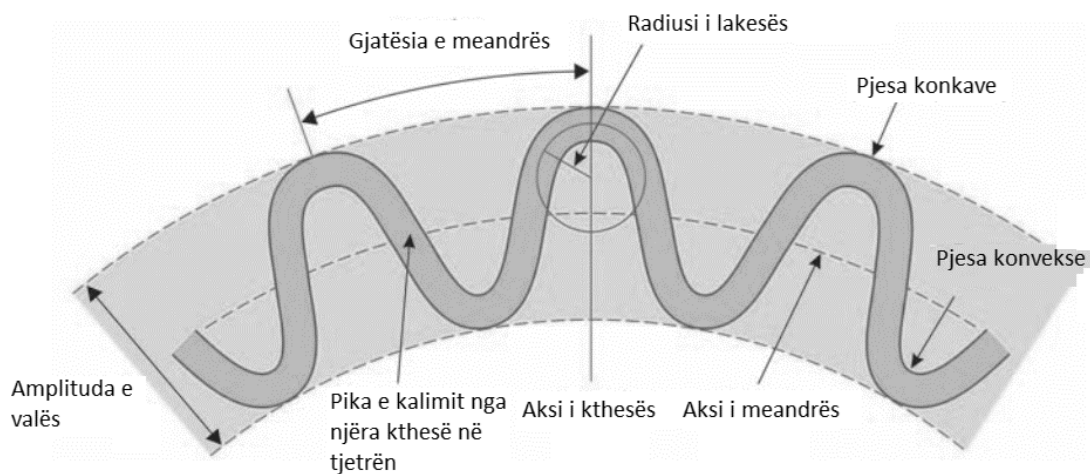


Figura 9. Parametrat e përshkrimit të meandrës (Burimi: B. H)

2.1.4 Hidraulika e lumenjve

Çdo lum ndryshon nga lumenjtë tjerë në bazë të madhësisë, pjerrtësisë, prurjes, pellgut ujëmbledhës etj. Madhësitë kryesore që i karakterizojnë të gjithë lumenjtë janë:

- **Sforcimi në tërheqje** paraqet forcën për njësi e cila vepron në shtrat të lumit. Kjo varet nga shumë faktorë si gjeometria e lumit, prurja dhe sedimentet. Rëndësia e studimit të sforcimeve në tërheqje qëndron në faktin e qëndrueshmërisë së shtratit nga lëvizja e sedimenteve që janë në fund të lumit.
- **Rezistenca e rrjedhjes** paraqet rezistencën që i bën shtrati i lumit, rrjedhjes së ujit. Sa më rezistent shtrati i lumit, prurja e tij do të jetë më e vogël. Rezistenca varet nga lloji i materialit të shtratit të lumit. Në vijim kemi të paraqitur një tabelë me koeficientët e Manning-ut me vlerat e rezistencës për materialet e ndryshme.

Tabela 3. Koeficienti i Manning-ut për materialet e ndryshme (Burimi: B.H)

Lloji i materialit	Koeficienti i Manning-ut (n)
Azbest cimento	0.011
Asfalt	0.016
Kubëza nga betoni	0.011
Tulla nga argjila	0.014
Bakër	0.011
Beton i armuar i lëmuar	0.011
Beton i paarmuar	0.012
Tokë e lëmuar	0.018
Kanal i pastër natyror	0.022
Kanal zhavorrik	0.025
Kanal natyror me barishte	0.03
Hekur i galvanizuar	0.016
Metal i korroduar	0.022
Plastikë	0.009
Çelik	0.012
Druri i lameluar	0.012
Druri i palameluar	0.014
Xhami	0.010

- **Rrjedhja në kanale të hapura** paraqet lëvizjen e ujit në kanale të hapura me sipërfaqe të lirë ku vepron presioni atmosferik.

Rrjedhje në kanale të hapura konsiderohen rrjedhjet e lumenjve, përrockave, kanaleve të ujitjes etj.

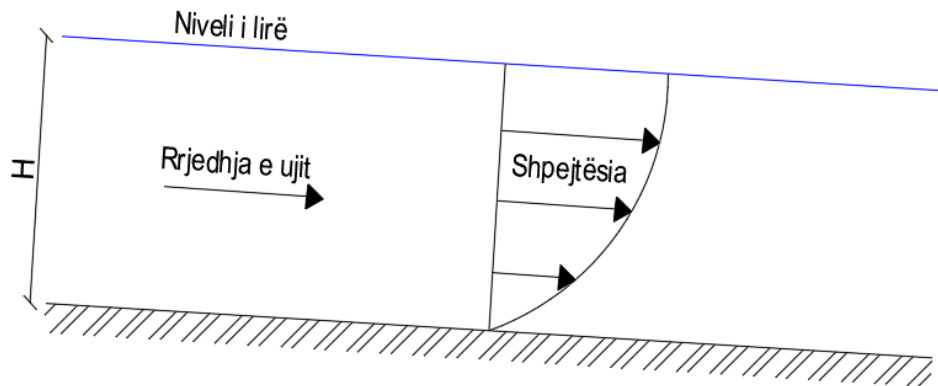


Figura 10. Paraqitja grafike e rrjedhjes në kanale të hapura (Burimi: B.H)

Prurja në kanale të hapura llogaritet nga shprehjet e mëposhtme

Shpejtësia nëpër gypa sipas Sheziut është: $v = c * \sqrt{R * i}$

$c = \frac{1}{n} * R^{1/6}$ sipas Manning-ut

Nga kjo rrjedh shprehja: $v = \frac{1}{n} * R^{2/3} * \sqrt{i}$

Atëherë prurja do të jetë: $Q = \frac{1}{n} * R^{2/3} * \sqrt{i}$

R - Rrezja hidraulike $R = \frac{A}{P}$ (m)

A - Sipërfaqja e lagur (m^2)

P - Perimetri i lagur (m)

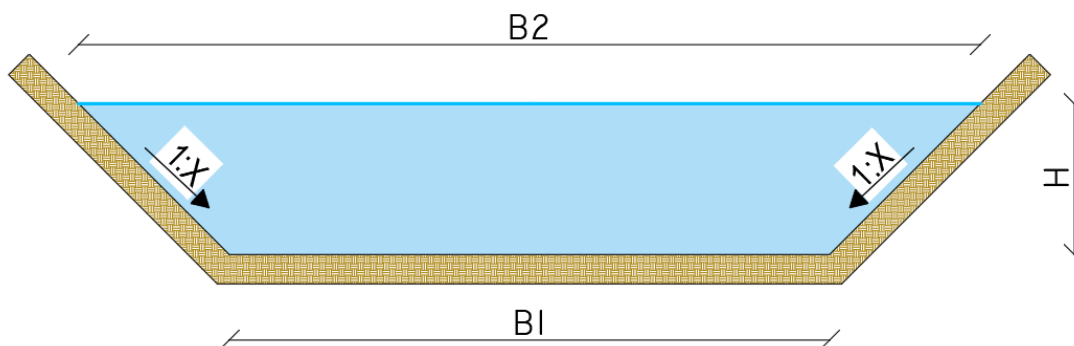


Figura 11. Prerja tërthore e një kanali të hapur (Burimi: B.H)

Në vijim kemi të paraqitur llojet e ndryshme të kanaleve të hapura dhe elementet gjeometrike të tyre.

Lloji i kanalit	Sipërfaqja A	Perimetri i lagur	Rrezja hidraulike
Drejtëkëndësh	by	$b + 2y$	$\frac{by}{b + 2y}$
Trapez	$(b + my)y$	$b + 2y\sqrt{1 + m^2}$	$\frac{(b + my)y}{b + 2y\sqrt{1 + m^2}}$
Trekëndësh	my^2	$2y\sqrt{1 + m^2}$	$\frac{my}{2\sqrt{1 + m^2}}$
Rreth	$\frac{1}{8}(2\theta - \sin 2\theta)d_0^2$ $\theta = \pi - \arccos$ $\left[\left(y - \frac{d_0}{2}\right)/(d_0/2)\right]$	θd_0	$\frac{1}{4}\left(1 - \frac{\sin 2\theta}{2\theta}\right)d_0$

Figura 12. Prerjet tërthore të kanaleve të hapura dhe elementet gjeometrike të tyre (Burimi: B. H)

Energjia specifike e rrjedhjes në kanale të hapura shprehet me formulën:

$$H = z + y + \frac{v^2}{2g}$$

Energjia specifike në një profil tërthor jepet me formulën:

$$E = y + \frac{v^2}{2g}$$

ku y paraqet thellësinë kritike të profilin tërthor

Koncepti i energjisë specifike u prezantua fillimisht nga Bakmeteff dhe paraqet energjinë e ujit në një profil tërthor. Kjo energji varet nga thellësia e ujit.

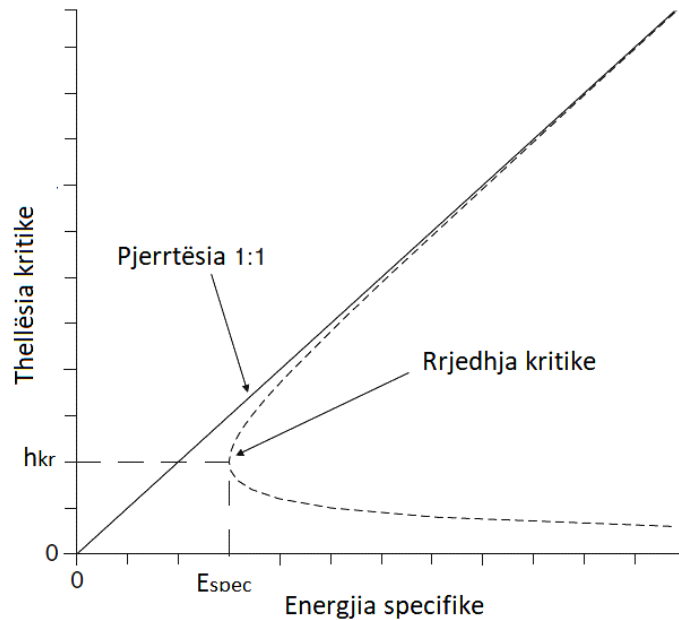


Figura 13. Energjia specifike (Burimi: B. H)

Thellësia normale në një kanal të hapur paraqet thellësinë e ujit për rastin kur pjerrtësia e ujit është e njëjtë me pjerrtësinë e fundit të kanalit.

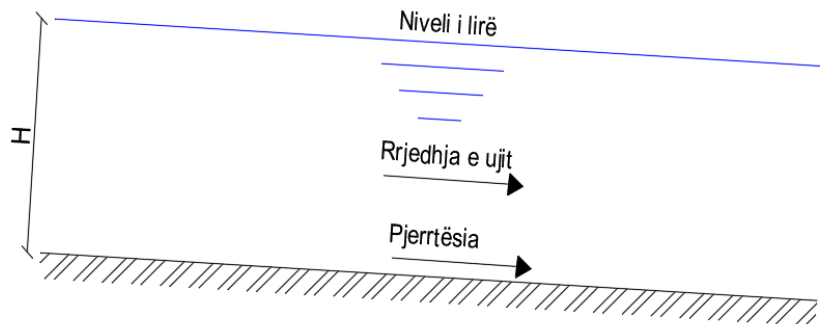


Figura 14. Thellësia normale e rrjedhjes (Burimi: B.H)

Thellësia kritike paraqet thellësinë minimale për të cilën rrjedhja mund të vetshkarkohet.

Kjo thellësi më së lehti përcaktohet nga numri i Fraude-it.

Numri i Fraude-it jepet me shprehjen:

$$Fr = \sqrt{\frac{v^2}{g * h_{kr}}} = \sqrt{\frac{\text{forca inerciale}}{\text{pesha}}}$$

Për ta gjetur thellësinë kritike të çfarëdo prerje tërthore të kanaleve të hapura, e barazojmë numrin e Fraude-it me 1, pra $Fr = 1$.

Kemi tri lloje të rrjedhjeve në kanale të hapura dhe ato janë:

1. **Rrjedhja superkritike (e rrëmbyeshme)** e cila paraqet rrjedhjen që karakterizohet me shpejtësi të madhe dhe thellësi kritike të vogël. Rrjedhja superkritike konsiderohet ajo rrjedhje që ka numrin e Fraude-it $Fr > 1$;
2. **Rrjedhja kritike (normale)** paraqet rrjedhjen që karakterizohet me shpejtësi dhe thellësi kritike mesatare. Rrjedhje normale konsiderohet ajo rrjedhje që ka numrin e Fraude-it $Fr = 1$;
3. **Rrjedhja subkritike (e qetë)** paraqet rrjedhjen që karakterizohet me shpejtësi të vogël dhe thellësi kritike të madhe. Rrjedhja subkritike konsiderohet ajo rrjedhje që ka numrin e Fraude-it $Fr < 1$.

2.1.5 Sedimentet

Disa lumenjë, sidomos të vegjlit që rrjedhin në viset malore, rrjedhin direkt nëpër shkëmbinj. Këta lumenjë quhen lumenjë shkëmbor apo joaluvial.

Lumenjtë tjerë që rrjedhin nëpër terrene fushore apo terrene ku mund të bartin sediment, quhen lumenjë aluvial. Ka lumenjë që kanë dy format përgjatë gjatësisë së tyre.

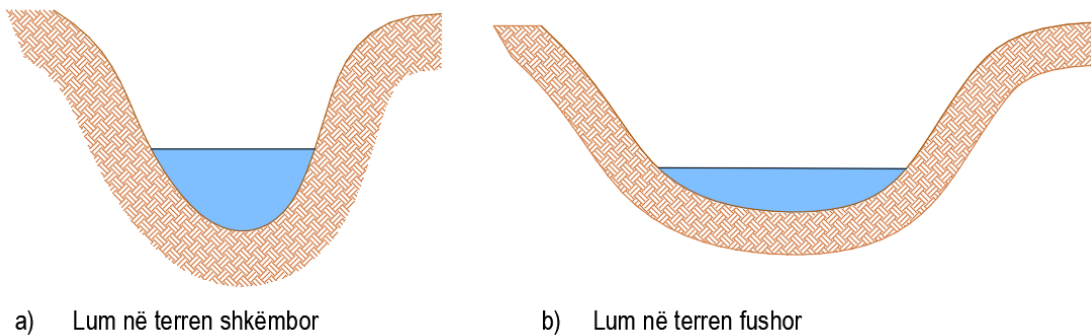


Figura 15. Format e shtratit të lumit në varësi të terrenit (Burimi: B. H)

Sedimentet paraqesin grimca të cilat transportohen përgjatë shtratit të lumit si pasojë e erozionit që bën uji përgjatë shtratit.

Sasia më e madhe e tij paraqitet pas periudhave të gjata me thatësi. Sa më e gjatë periudha me reshje, aq më e vogël është sasia e sedimenteve.

Kur forca në tërheqje e shtratit të lumit T_0 , tejkalohet nga forca e ujit, fillon lëvizja e sedimenteve, kështu duke formuar një sforcim tjetër tërheqës T_{0c} .

Transporti i sedimenteve bëhet përmes rrëshqitjes, rrotullimit dhe kërcimit.

Sedimentet ndahen në tri grupe:

- Sedimentet në fund të shtratit të lumit, quhen ngarkesë kontaktuese.
- Sedimentet që lëvizin për një kohë të shkurtër lart dhe prapë pas një distance bien në fund, njihen si ngarkesë kërcyese.
- Sedimentet që gjenden në suspension quhen ngarkesë në suspension.

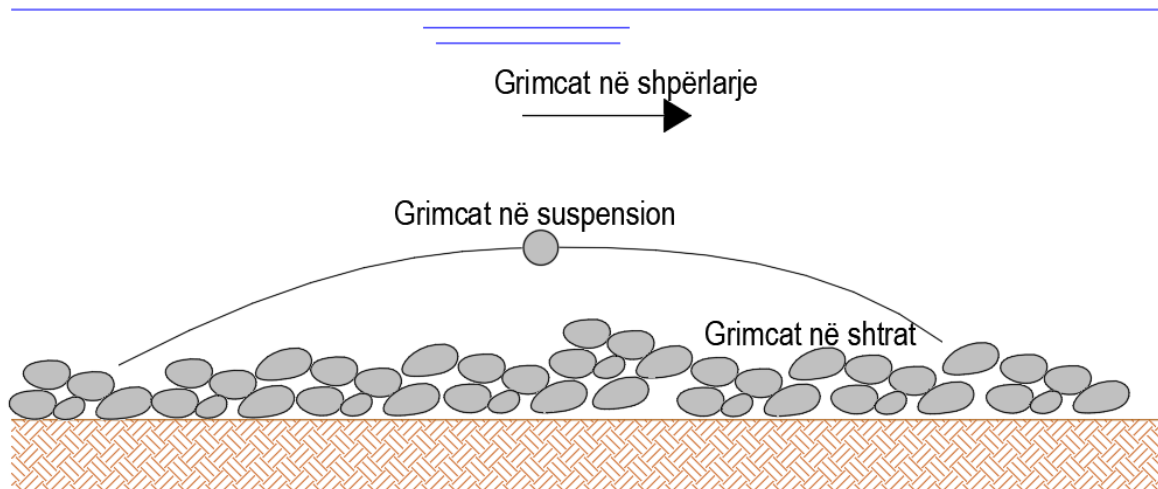


Figura 16. Gjendja e ndryshme e sedimenteve (Burimi: B. H)

2.2 Reshjet

Reshjet paraqesin çdo formë të ujit, të lëngët apo të ngurta, që bie nga atmosfera dhe arrin në tokë. Ato janë një komponent kyç i ciklit të ujit të Tokës, ku uji avullon nga oqeanet, liqenet dhe lumenjtë e tjerë, ngrihet në atmosferë, formon re dhe pastaj kondensohet në pikëza ose kristale akulli që në fund bie përsëri në sipërfaqen e Tokës.

Reshjet mund të kenë forma të ndryshme, të paraqitura si në vijim:

Shiu: Pikëza ujore të lëngëta që bie nga reja kur kushtet atmosferike janë relativisht të ngrohta.

Dëbora: Kristalet akulli që formohen në re dhe bie në tokë kur temperaturat janë të ftohta aq sa duhet. Hërëza të akullit kanë forma të ndërlikuara dhe unike.

Skllotë: Borë e përzier me shi, etj.

Reshjet luajnë një rol të rëndësishëm në formimin e klimës së Tokës, modelet e motit dhe ekosistemeve. Ato ndihmojnë në shpërndarjen e ujit në të gjithë planetin, plotësojnë burimet e ujit të ëmbël si lumenjtë, liqenet dhe rezervuarët e ujit nën tokë. Rajone të ndryshme përjetojnë sasira dhe lloje të ndryshme të reshjeve bazuar në faktorë si gjeografia, klima dhe ndryshimet sezonale. Në Kosovë paraqiten të gjitha format e reshjeve atmosferike. Rëndësinë më të madhe e kanë reshjet në formë të shiut nëpër lugina dhe reshjet e borës në viset e larta malore (Bjeshkët e Nemuna dhe Sharr), ku në pjesën lindore të Kosovës, mesatarisht gjatë vitit bien mbi (600 mm) ndërsa në pjesën perëndimore mbi (700 mm). Gjatë vitit sasia më e madhe e reshjeve bie në Bjeshkët e Nemuna (1750 mm). Reshjet e borës janë dukuri e rëndomtë në pjesën e ftohtë të vitit. Në pjesët e ulëta të Kosovës mesatarisht paraqiten 26 ditë me reshje bore, kurse në viset malore mbi 100 ditë.

Stacioni i parë për matjen e të reshurave në territorin e Kosovës ka filluar me vërtetime në vitin 1925. Pas luftës me themelimin e institucioneve shtetërore është themeluar edhe Instituti Hidrometrologjik i Kosovës i cili bënë regjistrimin e reshjeve përmes stacioneve vërtetuese të vendosura në disa lokalitete të Kosovës.

Rrjeti ekzistues i stacioneve të reshjeve atmosferike përbëhet nga 13 shimatës automatik dhe 53 manual. Në bazë të të dhënave të regjistruara në stacionet matëse, mesatarja vjetore e të reshurave në Kosovë ndryshon prej 570 mm (Dardanë) deri 1408 mm (Junik).

2.2.1 Cikli hidrologjik

Cikli hidrologjik është një proces natyror i ndjekur nga uji si pasojë e evaporimit, kondensimit, ndotjes, filtrimit dhe rrjedhjes së ujit nëpër shumë faza dhe mjedise të ndryshme. Ky cikël përshkruan lëvizjen e ujit nëpër tokë dhe atmosferë. Cikli hidrologjik është një komponent thelbësor i sistemit tokësor dhe një pjesë e rëndësishme e klimës globale.

Rreth $\frac{3}{4}$ e sipërfaqes së tokës është e mbuluar me ujë dhe si pasojë e kësaj, bëhet avullimi i ujit nga lumenjtë, liqenet, detet, oqeanet, nga sipërfaqet me vegjetacion etj.

Ky avullim shkon në atmosferë, ku bëhet kondensimi i tij dhe bie në formë të shiut, borës apo breshërit. Një pjesë e reshjeve infiltron në tokë dhe pjesa tjetër rrjedh deri në përrocka, lumenjë, liqene, dete apo oqeanet.

Ky cikël përsëritet vazhdimisht gjatë gjithë kohës.

$$P_{mes}(mm) = \frac{\sum P_i}{n} = \frac{\text{shuma e reshjeve të stacioneve përkatëse}}{\text{numri i stacioneve}}$$

- **Metoda e Thiessen-it:** Është metodë më e saktë se metoda e mesatares aritmetike. Përdoret për llogaritjen e reshjeve për stacionet e shpërndara në mënyrë jouniforme. Stacionet kanë pozicione të caktuara dhe janë të lidhur në mes vete me vija të drejta. Pastaj në mes të atyre vijave, vendosen vijat tjera në kënd 90° , kështu duke formuar poligonet e Thiessen-it. Llogaritja e reshjeve bëhet me shprehjen:

$$P_{mes}(mm) = \frac{\sum P_i * A_i}{\sum A_i}$$

Ku, A = Sipërfaqja (km^2)

P_{mes} = Reshjet mesatare (mm) dhe P_i = Reshjet në stacionet përkatëse (mm)

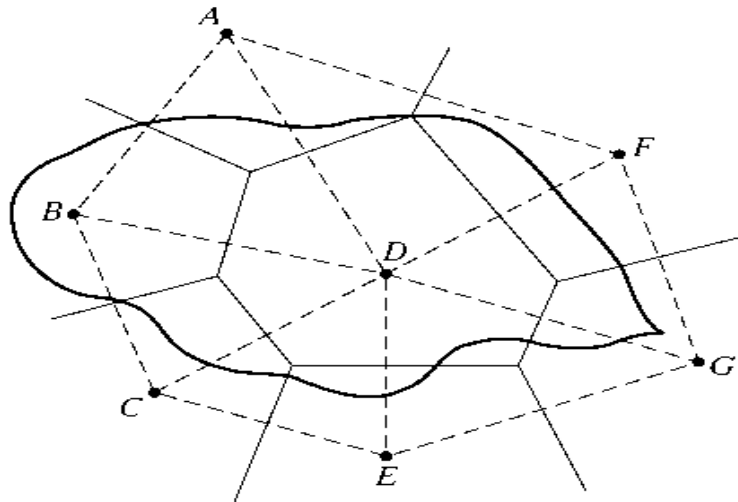


Figura 18. Metoda e Thiessen-it (Burimi: B. H)

- **Metoda e izohjeteve:** Nga tri metodat e përmendura, kjo është me saktë. Kjo metodë përdoret për llogaritjen e reshjeve mesatare për stacionet e shpërndara në mënyrë jouniforme. Stacionet janë të vendosura në pellg dhe lidhen me vija pikat me lartësi të njëjtë të reshjeve duke formuar izohjetet. Sipërfaqja në mes të dy izohjeteve të njëpasnjëshme paraqet sipërfaqen që llogaritet për reshjet mesatare.

Reshjet me këtë metodë llogariten me shprehjen:

$$P_{mes}(mm) = \frac{\sum A_{1-2} * P_{1-2}}{\sum A_{1-2}}$$

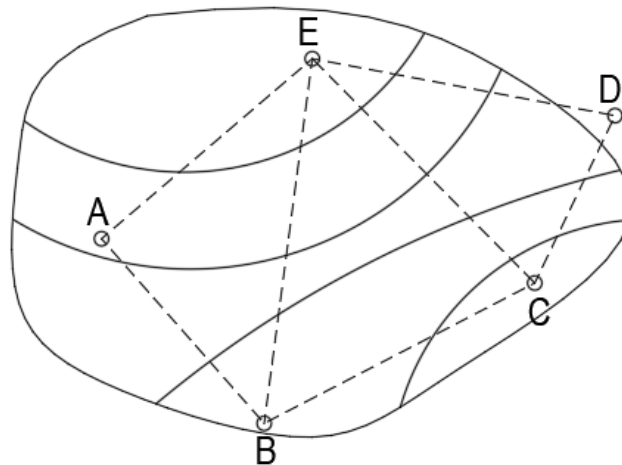


Figura 19. Metoda e izohjeteve (Burimi: B. H)

2.2.4 Matja e reshjeve

Instrumentet për matjen e reshjeve janë ndahen në dy kategori kryesore, të cilat janë:

- Instrumentet manuale;
- Instrumentet automatike

Instrumentet manuale

Si më i zakonshëm është instrumenti i Simons-it. Përbëhet nga një hinkë me diametër 12.7 cm në pjesën e jashtme. Pjesa e jashtme e hinkës është në lartësi 35 cm nga niveli i terrenit.

Uji që futet në hinkë, mbliidhet në një enë metalike me përshkallëzim ku lexohet lartësia e reshjeve.

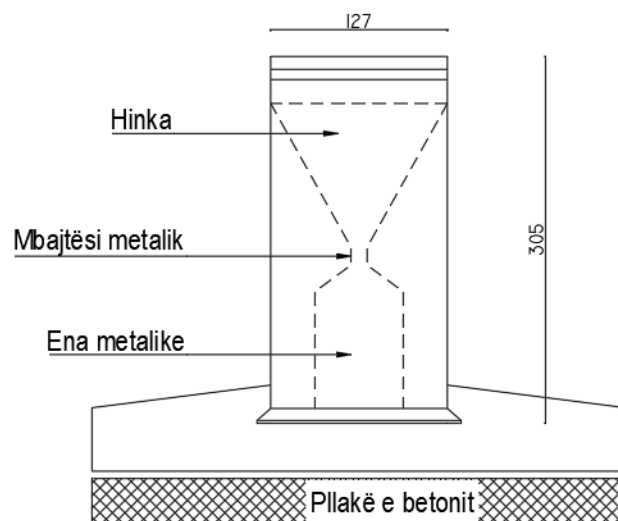


Figura 20. Instrumenti i Simons-it (Burimi: B.H)

Instrumentet automatike

Janë më të mira për përdorim se ato manualet, sepse jo vetëm që matin sasinë e reshjeve, por mesin edhe kohëzgjatjen e reshjeve, intensitetin dhe kohën në mes të dy apo më shumë reshjeve.

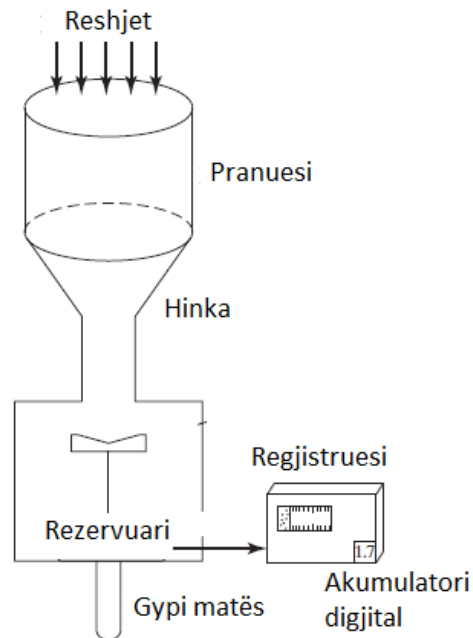


Figura 21. Regjistruesi automatik i reshjeve (Burimi: B.H)

Ne Skënderaj, kemi matje historike prej viteve 1948-1978, si në vijim:

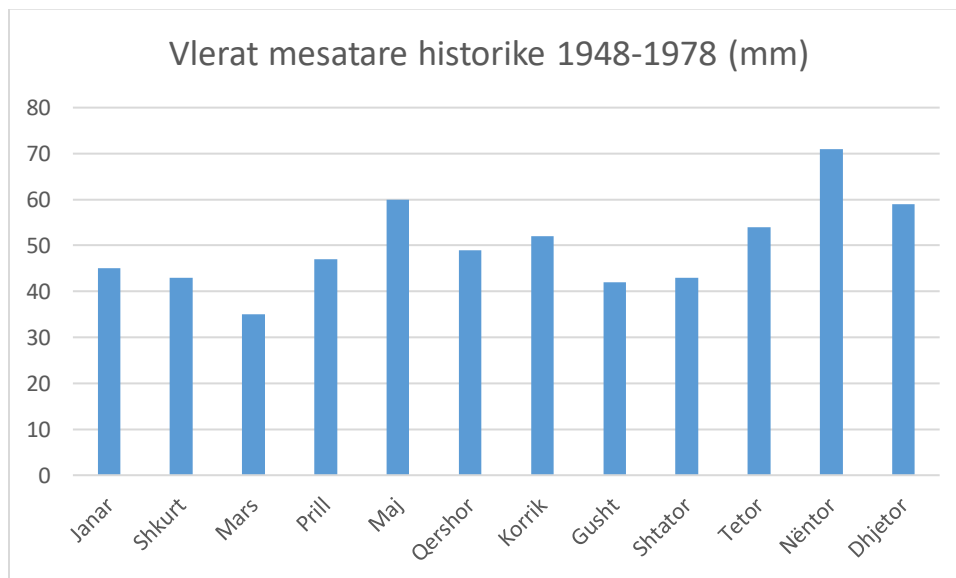


Figura 22. Vlerat mesatare historike të reshjeve (Burimi: http://www.ammk-rks.net/repository/docs/Resurset_ujore_te_Kosoves.pdf)

2.3 Matjet hidrometrike

Matja e rrjedhjes së lumit është procesi i përcaktimit të vëllimit të ujit që lëviz nëpër një lumë ose lumenj gjatë një periudhe të caktuar kohore. Matja e saktë e rrjedhjes së lumit është e rëndësishme për qëllime të ndryshme, përfshirë menaxhimin e burimeve të ujit, parashikimin e përmytjeve, prodhimin e energjisë hidroelektrike, monitorimin ambiental dhe hulumtimin shkencor.

Dega e cila merret me matjen e sasisë së ujit gjatë gjithë kohës quhet hidrometri.

Ka disa metoda të përdorura për të matur rrjedhjen e lumit:

Matjet hidrometrike ndahen në dy kategori kryesore të matjeve:

1. Matjet direkte;
2. Matjet indirekte.

Në matje direkte, përfshihen katër metoda kryesore, të cilat janë:

- a) Metoda e sipërfaqeve - shpejtësive;
- b) Metoda me hollim;
- c) Metoda elektromagnetike dhe
- d) Metoda ultrasonike.

Në matje indirekte, përfshihen dy metoda kryesore, të cilat janë:

- a) Matjet përmes pendave, kapërderdhësive të ndryshëm dhe portave;
- b) Metoda pjerrtësi – sipërfaqe.

Në përgjithësi, matjet e vazhdueshme hidrometrike të lumenjve janë të pamundshme si pasojë e kostonë së lartë, kohës dhe kushteve atmosferike. Prandaj, përdoret procedura me dy hapa si në vijim:

1. Prurja në një lum, përcaktohet nga lartësia e nivelit të ujit përmes matjeve dhe
2. Vëzhgimi dhe matja e prurjes së ujit, përmes lakoreve prurje – kohëzgjatje.

Metoda e dytë është pak e kushtueshme dhe prandaj përdoret nga të gjithë.

2.3.1 Vendmatjet hidrometrike

Vendmatjet hidrometrike janë stacione të përhershme ose të përkohshme të pajisura me instrumente për të monitoruar në mënyrë të vazhdueshme nivelin e ujit në lumenj, dete dhe burime të tjera të ujit. Këto stacione ofrojnë të dhëna të rëndësishme për gjendjen hidrometeorologjike dhe rrjedhjen e ujit, të cilat janë të domosdoshme për menaxhimin e burimeve të ujit, parashikimin e përmytjeve, monitorimin e cilësisë së ujit, dhe hulumtimin shkencor.

Vendosja e vendmatjeve hidrometrike, bëhet duke pasur parasysh që;

- Prurja e ujit të jetë sa më e njëtrajtshme, si shkak i profilit tërthor, natyrës së terrenit, madhësisë së shpejtësisë së rrjedhjes, etj;
- Çasshmëria dhe Siguria: Vendmatjet duhet të jenë të lehtësisht të çasshme për të bërë instalimin, mirëmbajtjen, dhe mbledhjen e të dhënave. Siguria e personelit dhe pajisjeve është gjithashtu një kriter i rëndësishëm;
- Shtrati të ketë një formë sa më të rregullt, pa degëzime dhe pa bimësi në fund;
- Në një gjatësi minimale, sa dyfishi i gjerësisë sipër dhe poshtë vendmatjes hidrometrike, rrjedhja e ujit të jetë sa më e qetë;
- Vlerësimi i rrezikut: Rreziku i përmbytjeve, përplasjeve dhe dëmtimit të stacioneve nga faktorë të ndryshëm (p.sh. akullnajat, dëmtime natyrore) duhet të merret në konsideratë gjatë pozicionimit;
- Shtrati i lumit të jetë sa më i qëndrueshëm (të mos ketë erozion dhe depozitim të sedimenteve);
- Vendi i hidrometrave të jetë sa më larg ndikimit që mund të bëhet nga faktorët e ndryshëm siç janë njerëzit apo objektet e ndryshme.

2.3.2 Instrumentet matëse

Kemi shumë lloje të ndryshme të instrumenteve që matin prurjet apo shpejtësitë për lumenjë.

Në vijim kemi të paraqitur disa më kryesorët që përdoren.

Instrumentet manuale

- Lata: Është instrumenti më i thjeshtë për matjen e nivelit të ujit. Paraqet një shkop me shkallëzim dhe përcaktimi i nivelit të ujit bëhet kur niveli i ujit prek në përshkallëzim dhe kështu përcaktohet lartësia e ujit. Përshkallëzimi mund të lexohet mirë edhe nga një distancë e afërt. Latat mund të vendosen drejtë vertikalisht apo pjerrët. Ato mund të vendosen edhe në objekte të ndryshme, mjafton që të mund të bëhet leximi i nivelit. Ndonjëherë si pasojë e terrenit të papërshtatshëm nuk mund të lexohet niveli vetëm nga një latë dhe kështu vendosen dy apo më shumë lata.

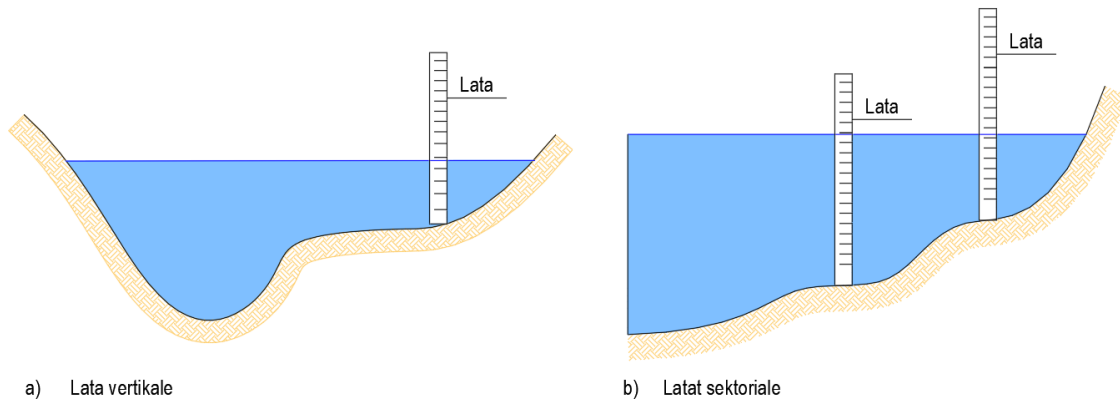


Figura 23. Matjet hidrometrike me latë (Burimi: B.H)

- Instrumenti me tel: Përdoret për matjen e nivelit të ujit për lumenjë apo liqene ku nuk mund të matet me latë si pasojë e thellësisë së madhe. Zakonisht matja bëhet nga ura, ndonjë strukturë tjetër apo edhe nga anijet. Një peshë lëshohet për ta prekur sipërfaqen e lirë të ujit. Një disk mekanik llogaritet rrotullimin e rrotës e cila është proporcionale me gjatësinë e telit jashtë. Gjatësia maksimale operuese për këtë instrument është 25 m.

Instrumentet automatike

Edhe pse instrumentet manuale të matjes janë më të lira për operim, ato duhet të lexohen manualisht me saktësi përgjatë kohës. Instrumentet automatike i tejkalojnë këto mangësi dhe bëjnë regjistrimin e të dhënave në mënyrë automatike të cilat i dërgojnë deri te përdoruesi.

Si instrumentet më të përdorura automatike janë:

- Regjistruesi notues;
- Instrumenti fluskues.

2.3.3 Matja e shpejtësisë

Përmes përcaktimit të shpejtësisë së rrjedhjes së lumit, mund të llogaritet prurja e tij, duke marrë parasysh edhe sipërfaqen e prerjes tërthore të lumit.

Për të përcaktuar shpejtësinë e rrjedhjes së ujit, ekzistojnë:

- Matja e shpejtësisë përmes notimit të gjësendeve;
- Metoda e matjes së shpejtësisë përmes thellësisë;

- Metoda e sipërfaqeve - shpejtësive;
- Matja e shpejtësisë përmes instrumenteve.

Përcaktimi i shpejtësisë sipas mjeteve notuese

Është një ndër metodat e para e cila është mjaft e thjeshtë dhe praktike e cila bazohet në lëshimin në ujë të mjeteve që kanë peshë më të vogël sesa uji të cilat notojnë.

Për ta përcaktuar shpejtësinë e rrjedhjes së ujit, lëshojmë një objekt në një pikë të caktuar dhe masim kohën e arritjes së objektit në pikën tjetër dhe përmes formulës së shpejtësisë, caktojmë atë:

$$v = \frac{s}{t} = \frac{\text{rruga}}{\text{koha}} \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

Metoda e matjes së shpejtësisë përmes thellësisë

Në thellësi më të vogla se 3 m, shpejtësia matet në 0.6 h të thellësisë së lumit.

Kjo procedurë njihet si metoda e një pike.

Në thellësi më të mëdha mund të merren dy apo më shumë pika në thellësi të ndryshme.

Për dy pika, thellësitë e matjes janë në thellësi 0.2 h dhe 0.8 h.

Shpejtësia mesatare përcaktohet me shprehjen: $v = \frac{0.2 h + 0.8 h}{2}$

Për lumenj me rrjedhje të rrëmbyeshme, shpejtësia llogaritet në thellësi 0.5 m nën nivel të sipërfaqes së lirë të ujit dhe shpejtësia mesatare llogaritet përmes faktorit të reduktimit si në vijim:

$v_{\text{mes}} = K \cdot v$, ku vlera e K sillet prej 0.85 deri në 0.95.

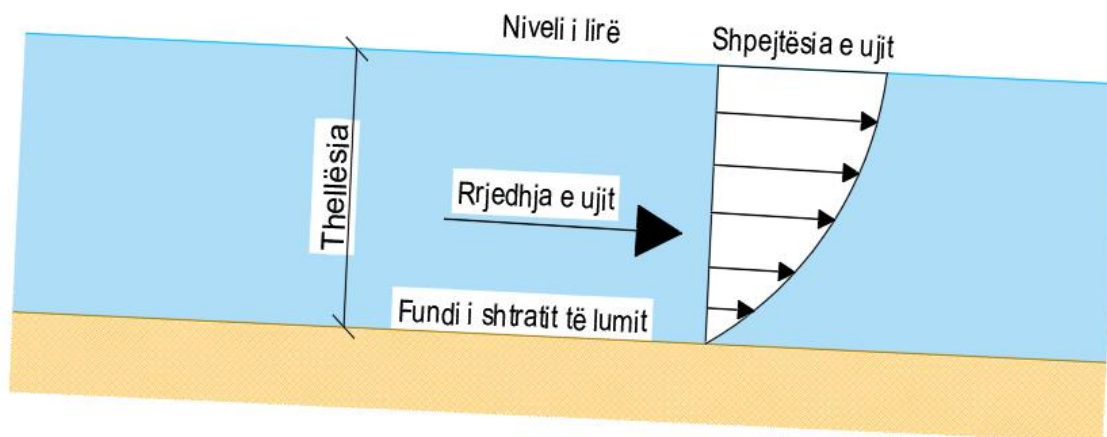


Figura 24. Shpërndarja e shpejtësisë sipas thellësisë (Burimi: B.H)

Metoda e sipërfaqeve - shpejtësive

Përmes kësaj metode, llogaritet prurja duke e bërë ndarjen e profilit tërthor, në disa sipërfaqe dhe për shpejtësitë e llogaritura me instrumente, përcaktohet prurja mesatare.

Vendi ku do të matet duhet të plotësojë kushtin që prurja sipas kohës të jetë konstante për një kohë të caktuar disa vjeçare. Si rezultat, disa kushte duhet plotësuar:

- Profili tërthor ku bëhet matja të mos ndryshojë përgjatë stinëve të vitit;
- Profili tërthor duhet të jetë i çashëm gjatë gjithë kohës;
- Vendmatja duhet të jetë e pavarur nga efekti i kanalit etj.

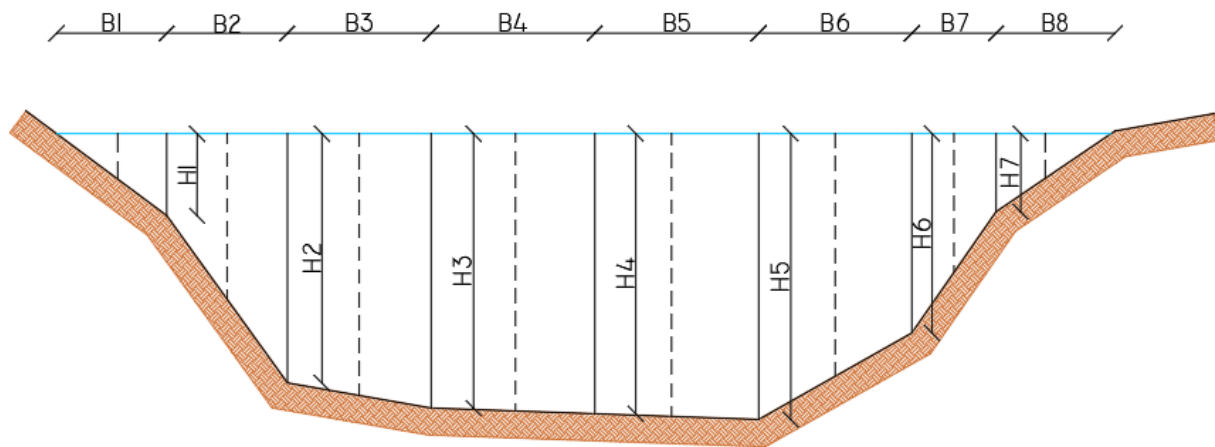


Figura 25. Metoda e sipërfaqeve – shpejtësive (Burimi: B.H)

Atëherë, prurja llogaritet me shprehjen:

$$Q = \sum_i^n \Delta Q_i$$

ΔQ_i – Prurja për një sipërfaqe (m^3/s)

ΔA_i – Sipërfaqja (m^2)

Sipërfaqja e parë dhe e fundit llogariten si trekëndësha, ndërsa sipërfaqet tjera si trapeza.

Matja e shpejtësisë përmes instrumenteve

Është metoda më e përhapur për llogaritjen e shpejtësisë në profile të ndryshme të lumit.

Përbëhet nga një element rrotullues i cili rrotullohet si pasojë e shpejtësisë së ujit në mënyrë këndore, proporcional me shpejtësinë e rrjedhjes.

Ekzistojnë dy lloje kryesore të këtyre matësve:

1. Matësi me aks vertikal
2. Matësi me aks horizontal

Matësi me aks vertikal: Përbëhet nga kupat e vendosura rreth aksit vertikal.

Kupat rrotullohen në rrafsh horizontal dhe një mekanizëm i kompjuterizuar i ngjitur në bosht vertikal regjistron rrotullimet e bashkësisë së kupave. Kufiri i matjes së shpejtësive për këta matës silet prej 0.15 m/s deri në 4 m/s. Saktësia e këtyre instrumenteve është rreth 1.50% për shpejtësi të vogla afër pragut minimal dhe përmirësohet deri në 0.30% për shpejtësi më të mëdha se 1.0 m/s.

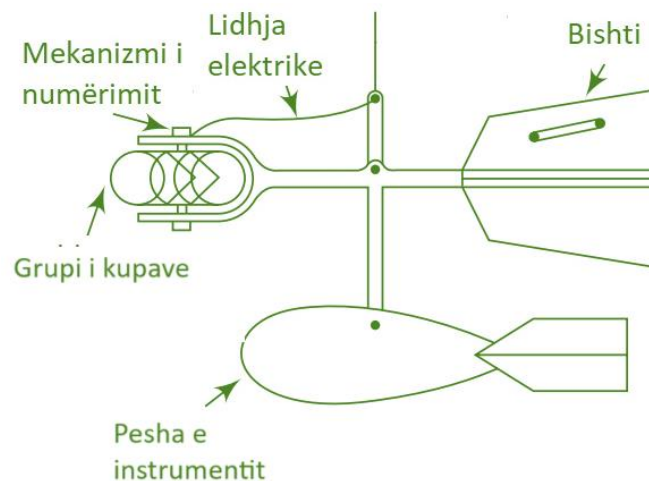


Figura 26. Matësi me aks vertikal (Burimi: B.H)

Matësi me aks horizontal: Këta matës kanë një helikë në fund të boshtit horizontal.

Këto instrumente vinë në madhësi të ndryshme të helikave duke filluar prej (6 – 12) cm dhe matin shpejtësi prej 0.15 m/s deri në 4 m/s. Saktësia e tyre është 1% për shpejtësi afër minimale dhe 0.25% për shpejtësi mbi 0.3 m/s.

Ky instrument është i projektuar ashtu që rrotullimi i helikës të jetë proporcional me shpejtësinë e rrjedhjes v . Shprehja matematikore që bën ndërlidhjen në mes të këtyre dy madhësive është:

$$v = a * N + b \text{ ku,}$$

v – Shpejtësia e rrjedhjes (m/s)

N – Numri i rrotullimeve

a dhe b konstante që varen nga lloji i instrumentit.

Vlerat e a dhe b për helikën 12.5 cm janë $a=0.65$ dhe $b=0.03$

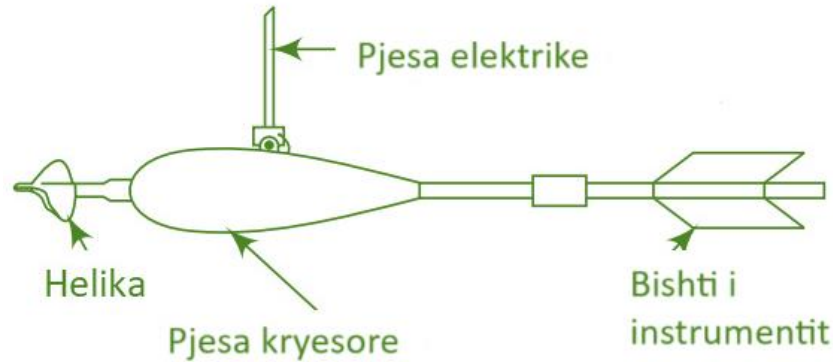


Figura 27. Matësi me aks horizontal (Burimi: B.H)

2.4 Vërshimet

Me vërshime nënkuptojmë rrjedhjet e ujit që paraqiten nga lumenjtë, liqenet apo detet në zona të ndryshme tokësore duke shkaktuar vdekje të popullatës dhe dëme materiale.

Ekzistojnë disa lloje të vërshimeve siç mund të jenë:

- **Vërshimet nga lumenjtë:** Ndodhin si pasojë e reshjeve të mëdha të shiut apo edhe të shkrirjes së borës, si pasojë e mos mirëmbajtjes së tyre apo edhe të shtratit tërthor të vogël me ç'rast të paraqitjes së ujërave maksimale, uji del nga shtrati i lumit.

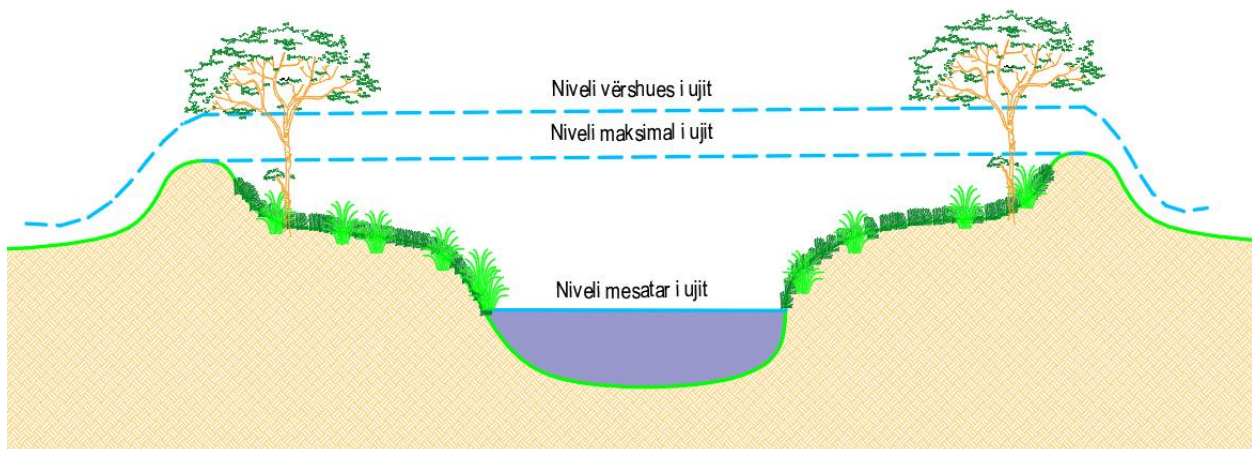


Figura 28. Nivelet e ujit në lum dhe vërshimet nga ujërat e mëdha (Burimi B.H)

- **Vërshimet e shpejta (Flash vërshimet):** Ndodhin si pasojë e shirave të mëdha në pjesët kodrinoro-malore, ku terreni është i pjerrët dhe lumenjtë kanë rënie gjatësore të madhe,

prandaj shpejtësia e vërshimeve është shumë e madhe dhe në rast të këtyre vërshimeve në zonat me dendësi të lartë të popullsisë, këto janë vdekjeprurëse.

- **Vërshimet nga deti:** Paraqiten si pasojë e cikloneve të ndryshme apo edhe të cunameve që mund të ndodhin në det, prandaj nuk rekomandohet të bëhen ndërtime afër bregdetit.
- **Vërshimet urbane:** Ndodhin si pasojë e infrastrukturës së dobët të drenazhimit të qytetit, ku shiu që bie tejkalon aftësinë pranuese të rrjetit të kanalizimit atmosferik.

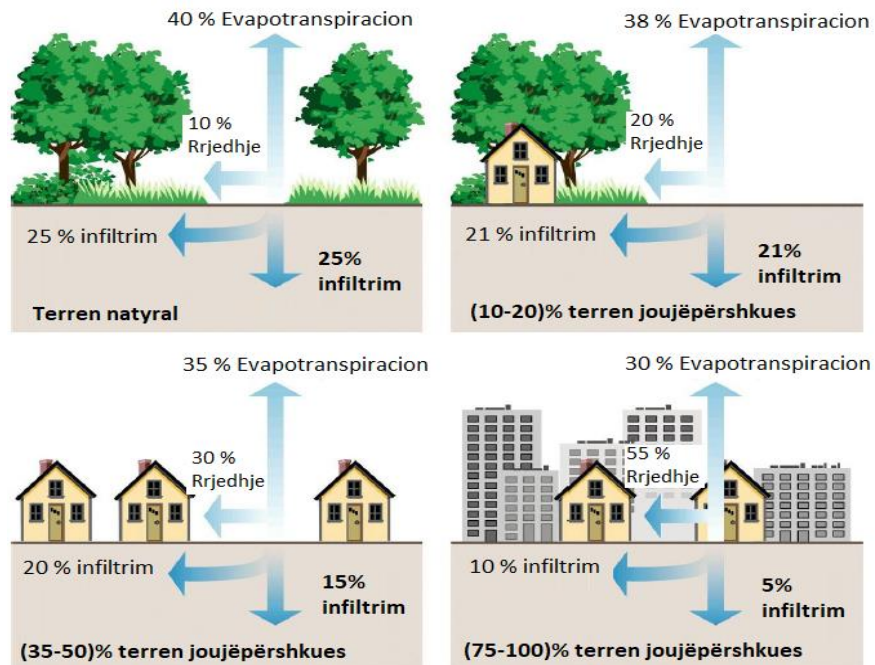


Figura 29. Ndikimi i urbanizimit në ciklin hidrologjik (Burimi: B.H)

- **Vërshimet nga penda:** Shkaktohen si pasojë e tejkalimit të kapacitetit maksimal të vëllimit të ujit në rezervuar, nga prishja e trupit të pendës, nga tërmetet, nga zvogëlimi i vëllimit të rezervuarit si pasojë e grumbullimit të sedimenteve apo edhe nga akulli.

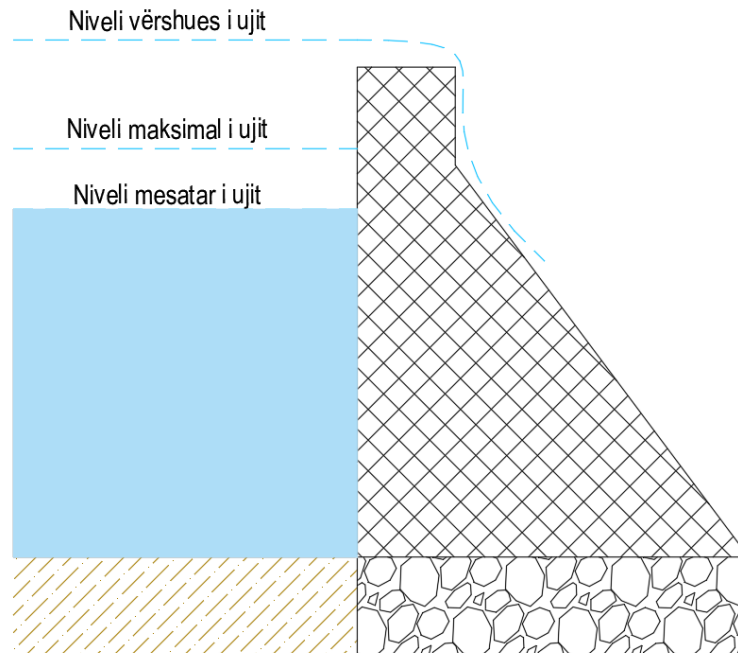


Figura 30. Vërshimet nga pëndat (Burimi: B. H)

Shkaktarët e vërshimeve dhe humbjet ekonomike

Shkaqet kryesore të vërshimeve janë:

- Reshjet e mëdha
- Urbanizimi dhe rritja e sipërfaqeve të papërshkueshme nga uji;
- Ndërtimet e pakontrolluara në hapësirat përgjatë lumenjve – tokat bujqësore;
- Infrastruktura e dobër drenazhuese;
- Rritja e nivelit të lumenjve;
- Shpyllëzimi dhe zvogëlimi i sipërfaqeve gjelbëruese;
- Ndryshimet klimatike;
- Hudhja e mbeturinave të ngurta në lumenjë etj.

Çdo vit, vdesin me mijëra njerëz si pasojë e vërshimeve në shtratin e lumenjve, ndërsa dëmet materiale janë shumë të mëdha dhe nuk mund të llogariten saktë.

Çdo ditë bëhen modele të ndryshme të sjelljes së ujërave të mëdha dhe mbrojtjes nga to. Zakonisht kjo kryhet përmes të dhënave që mblidhen dhe analizohen përmes GIS-it.

Në vijim është paraqitur një fotografi e vërshimeve në komunë të Skënderajit



Figura 31. Vërshimet në komunën e Skënderajit (Burimi: <https://th.bing.com/th/id/OIP.7Yb0rpYvBtKvKc3NxcOHwAHaE8?pid=ImgDet&rs=1>)

2.4.1 Masat për mbrojtje nga vërshimet

Mbrojtja kundër përmbytjeve nga lumenjtë përfshin një kombinim masash strukturore, planifikim të përdorimit të tokës, sisteme të paralajmërimit të hershëm dhe angazhimin e komunitetit. Këtu janë disa strategji për të ndihmuar në mbrojtjen kundër përmbytjeve nga lumenjtë:

Zonimi i fushës së përmbytjeve dhe planifikimi i përdorimit të tokës:

- Identifikimi i zonave me rrezik përmbytjesh;
- Zbatimi i rregulloreve të zonimit për të parandaluar ndërtimin në zonat me rrezik të lartë përmbytjesh duke promovuar përdorimin e duhur të tokës.

Struktura me lartësi të rritur:

- Ndërtimi i ndërtesave, rrugëve dhe infrastrukturës mbi nivellet e parashikuara të përmbytjes.
- Ngritja e shtëpive mbi nivelin e tokës për të parandaluar hyrjen e ujit në hapësirat e banuara.

Barriera të përmbytjeve:

- Ndërtimi i barriereve të përmbytjeve, mureve të ndërtesave dhe urave të lumenjve për të parandaluar shfrytëzimin e ujit në hapësira të banuara.
- Inspektimi dhe mirëmbajtja e rregullt për këto struktura për të siguruar efektshmërinë e tyre.

Modifikimet e kanaleve:

- Ndryshimi i kanaleve të lumit për të rritur kapacitetin e tyre dhe për të përmirësuar lëvizjen e ujit.
- Krijimi i rrugëve të përmytjes për të devijuar ujin e tepërt larg zonave të banuara.

Menaxhimi natyral i përmytjeve:

- Zbatoimi i zgjidhjeve të infrastrukturës së gjelbër si rikthimi i vendeve të lagura, mbjellja e bimëve dhe krijimi i sipërfaqeve të përshtatshme për të përthithur ujin e shiut dhe për të ngadalësuar fluksin e ujit.

Sistemet paralajmëruese të hershme:

- Zhvillimi dhe zbatimi i sistemeve të efektshme të paralajmërimit të hershëm për të dhënë alarma kohët e fundit për banorët dhe autoritetet në lidhje me përmytjet e ardhshme.
- Kombinimi i të dhënave meteorologjike, monitorimi i lumenjve dhe komunikimi me komunitetin.

Arsim dhe Përgatitja e Komunitetit:

- Edukimi i banorëve për rreziqet e përmytjeve, rrugët e evakuimit dhe procedurat e emergjencave.
- Zhvillimi i ushtrimeve dhe trajnimeve për të siguruar që komuniteti të jetë i përgatitur për ngjarjet e përmytjeve.

Sigurimi i përmytjeve:

- Inkurajimi i banorëve në zonat me rrezik përmytjesh të kenë mbulim sigurimi përmytjesh.
- Sigurimi mund të sigurojë ndihmë financiare për rimëkëmbjen dhe rindërtimin pas ngjarjeve të përmytjeve.

Restaurimi i lumenjve:

- Rikthimi dhe përmirësimi i tipareve natyrale të lumit, si vijat dhe fushat e përmytjes, për të përmirësuar fluksin e ujit dhe zvogëlimin e rrezikut nga përmytjet.

Bashkëpunimi Ndërkombëtar:

- Bashkëpunimi me vendet fqinje në menaxhimin e lumit të kalimtarëve për të adresuar ndikimin e përmytjeve nga montimi dhe zbritja.

2.4.2 Analiza e frekuencës hidrologjike

Qëllimi i analizës së frekuencës hidrologjike është ndërlidhja e madhësisë së ngjarjeve extreme me frekuencën e ndodhjes duke shfrytëzuar metodat e probabilitetit të shpërndarjes.

Në praktikë, probabiliteti i shpërndarjes së ngjarjeve për një regjion është i panjohur.

Analiza e frekuencës së vërshimeve, zakonisht bëhet për këto qëllime:

1. Vlerësimin e kapacitetit të strukturave të ndryshme infrastrukturore;
2. Përcaktimi i metodave mbrojtëse nga vërshimet;

Ndodhja e secilës ngjarje ekstreme, llogaritet me njërën nga këto formula:

$$T = \frac{N}{M}$$

$$T = \frac{N}{M - 0.5}$$

$$T = \frac{N - 1}{M}$$

Ku

N = numri i viteve të shënuara

M = numri i renditjes së ngjarjeve

T = periudha e përsëritjes së ngjarjes

Shprehja e përgjithshme për frekuencën e analizës së vërshimeve sipas Chow është:

$$X_T = X_{mes} + k * \sigma$$

Ku

X_T = prurja për periudhën kthyesë T vjeçare

X_{mes} = mesatarja aritmetike e prurjeve (m^3/s)

σ = devijimi standard (m^3/s)

K = koeficient në funksion të T viteve

2.4.3 Vlerësimi i rrezikut nga vërshimet

Me qëllim të mbrojtjes ndaj vërshimeve, pendat, urat dhe kanalet e hapura, projektohen duke u bazuar në një periudhë kthyesë të prurjeve ekstreme. Periudha kthyesë ndryshon, varësisht nga rëndësia e objektit. Te lumenjtë, periudha kthyesë merret 25-50 vite.

Periudha kthyesë paraqet kohën, në të cilën ekziston mundësia të paraqitet prurja tjetër me të njëjtën magnitudë.

Ky koncept, tregon se ekziston një lidhje në mes të periudhës kthyese dhe frekuencës (probabilitetit) si në vijim:

$$P = \frac{1}{T}$$

P – Probabiliteti teorik i ndodhjes së ngjarjes për T-vite

T – Periudha kthyese

Ndërsa probabiliteti i mosndodhjes është:

$$S = 1 - P = 1 - \frac{1}{T}$$

Gjatë n-viteve, duke parë që ngjarjet ekstreme janë të pavarura nga njëra tjetra, probabiliteti i ndodhjes së ngjarjes ekstreme, për n-vite, për projektim të objekteve, llogaritet me shprehjen:

$$P_n = \left(1 - \frac{1}{T}\right)^n$$

n – paraqet numrin e viteve

Njëkohësisht probabiliteti i mosndodhjes do të jetë:

$$S_n = 1 - P_n = 1 - \left(1 - \frac{1}{T}\right)^n$$

2.5 Pozita gjeografike e Skënderajit

Komuna e Skënderajit zë vend qendror në Drenicë, shtrihet në një sipërfaqe prej 378 km². Në veri kufizohet me Komunën e Mitrovicës, në lindje me Vushtrrin, në jugëperëndim me Drenasin (Gllogovcin) dhe Klinën, ndërsa në përendim me Burimin (Istogun). Nëpër Komunë kalojnë rrugë të rëndësishme automobilistike të cilat e lidhin me qendrat e tjera të Kosovës.

Territori i Komunës së Skënderajit ka konfiguracion kodrinoro-malorë me lartësi mbidetare mesatare prej 500-700m, kurse pikën më të lartë e paraqet maja e Qyqavicës me lartësi 1 117 m. Ka relief të butë, përshkohet me lugina lumenjësh të vegjël, kryesisht dominon klimë e mesme kontinentale që karakterizohet me dimëra të ashpër, vera të thata me temperatura të larta e reshje të pakta, ndërsa ka një florë dhe faunë të pasur.

Në Komunën e Skënderajit banojnë mbi 72 mijë banorë ku 99% janë shqiptarë. Në strukturën e popullsisë kryesisht dominon moshë e re dhe atë: 47 % deri në moshën 20 vjeçare, 48 % nga 20-60 vjeçë, ndërsa vetëm 5 % të moshuar mbi 60 vjeçë. Shtimi natyrorë ka një shkallë të lartë, mbi 28 promila me një shkallë të ulët të vdekshmërisë rreth 5 promila.

Komuna e Skënderajit si pozicion gjeografik, gjendet në qendër të Kosovës, 50 km në veriperëndim të Kosovës.

Skënderaji si komunë është i përfshirë në regjionin e Mitrovicës dhe është 20 km në juglindje të këtij qyteti.

Komuna e Skenderajit është në qendër të Kosovës dhe kufizohet me këto komuna të Kosovës:

- Në Veri me Mitrovicën
- Në Veriperëndim me Burimin (Istogun)
- Në Perëndim me Klinën
- Në Juglindje me Drenasin
- Dhe në Verilindje me Vushtrrinë

Nëpër Komunë kalojnë disa rrugë me karakter të rrugëve nacionale si:

- Në pjesën veriore rruga Pejë- Mitrovicë, e cila ka akse Lindje – Perëndim.
- Rruga Skënderaj- Drenas-Komoran -Prishtinë, ka aks Veri-Jug dhe është rrugë me karakter nacional
- Me karakter të rrugës regjionale është rruga Skënderaj – Klinë.
- Gjithashtu Skënderaji është i lidhur edhe me një rrugë të kategorisë së IV me qytetin e Vushtrrisë.

Karakteristikat gjeologjike

Sipas shënimeve të mëherëshme që janë shfrytëzuar për plane Urbanistike dhe të shënimeve tjera hulumtuese, toka e Komunës nga aspekti gjeologjik është e ndryshueshme ku mbizotrojnë argjilet laporike me thëngjill, me rërë dhe zhavor-pont, dhe në disa vendbanime toka është gëlqerore dhe humusore.

Karakteristikat Morfologjike

Komuna e Skënderajt gjendet në zonën ku lartësia mbidetare sillet prej 500 dhe 700 m. Me këtë lartësi ajo gjërisht është e hapur nga jugu në drejtim të Drenasit dhe Fushës së Drenicës, me një hyrje në verilindje kah Mitrovica dhe në jugperëndim kah Klina, nga Rrafshi i Dukagjinit.

Në lindje të Skënderajt, ngritet terreni nga malet e Qyqavicës në një lartësi prej 1.091 m, ndërsa në veriperëndim me 1.117 m lartësi dhe me male të thata 1.750 m lartësi.

Në përgjithësi nga aspekti gjeomorfologjik mund të cekim se terreni i Komunës me vendbanime është i përshtatshëm dhe nuk paraqet ndonjë faktor kufizues që do të pengonte shtrirjen e mëtejshme topografike.

Karakteristikat klimatike

Në komunën e Skënderajit si makroklimë mbizotëron klima kontinentale me verëra të nxehta dhe me dimëra shumë të ashpër dhe të ftohtë. Meqënëse komuna ka një terren kodrinor – malor me siguri ka edhe mikroklima të caktuara në pjesë të caktuara të territorit të saj, por në mungesë të një stacioni meteorologjik nuk ka të dhëna të sakta. Të dhënat për kushtet klimatike të komunës merren nga stacioni meteorologjik i Mitrovicës.

- Temperatura mesatare vjetore është 10 shkallë Celzius
- Muaji me i nxehtë është Korriku dhe Gushti me 20.4 °C;
- Muaji me i ftohtë është Janari me – 13.4 °C;
- Maksimumi absolut arrihet në Gusht me mbi 36.4 °C;
- Minimumi absolut arrihet në shkurt -25.24 °C;

Erërat dominante në Skënderaj kanë drejtimin e veriperëndimit. Erërat verore dhe pranverore fryejn nga jugu. Shpejtësitë mesatare më të mëdha të erërave janë:

- Perëndimore 9.3 m/s;
- Verilindore 4.2 m/s;
- Veriperëndimore 3.8 m/s;
- Jugore 2.8 m/s dhe
- Lindore 1.6 m/s.

Në komunë gjatë vitit të reshurat mesatare janë 604,8 mm.

- Vjetorja maksimale 850.9 mm (të reshura)
- Vjetorja minimale 394.9 mm (të reshura)
- Ditët më të hershme 5.11
- Ditët më të vonshme 3.05

Lagështia relative mesatare vjetore e ajrit është 71.4%. Lagështia relative mesatare sipas stinëve në verë është 62.5 %, në pranverë 68.5 %, në vjeshtë 72.6 % dhe në dimër 81.6 %.

Karakteristikat hidrografike

Terreni në të cilin është komuna e Skenderajt i takojnë slivit të Detit Adriatik. Në lindje të komunës rrjedh lumi Klina, rrjedha e majtë e Drinit të Bardhë. Në lindje dhe juglindje rrjedhin lumenjtë Sitnica dhe Drenica.

Lumi “Klina” buron në fshatin Kuqicë dhe përshkon territorin në aksin veri jug dhe kalon nëpër tërë territorin e Komunës si dhe në qendrën e qytetit të Skënderajit me një rrjedhë të ngadalshme, me një thellësi mesatare dhe një gjatesi prej 40 km.

Gjithashtu nëpër territorin e komunës ka edhe një numër të madh përrockash të cilat në tërësi derdhen në lumin “Klina”.

Rrjedhat e lumenjëve nuk i rrezikojnë vendbanimet sepse ato deri më tani nuk kanë dalur nga shtrati i tyre.

Në territorin e Komunës së Skënderajit nuk egziston asnjë liqen, as natyrorë por as edhe artificial përpos disa rezervateve të ujit të cilët edhe ata janë në numër të vogël.

Karakteristikat Sizmike të Komunës

Komuna e Skënderajit bënë pjesë në dy zona sizmike:

- Në zonën me dridhje prej VI shkallë të Rihterit dhe
- Në zonën me dridhje prej VII shkallë të Rihterit

Në zonën prej VI shkallë të Rihterit bënë pjesë 5/6 e sipërfaqes së përgjithshme të Komunës në përgjithësi. kryesisht pjesa përendimore e komunës.

Në zonën prej VII shkallë të Rihterit bënë pjesë 1/6 e sipërfaqes së përgjithshme, kryesisht në pjesën lindore të komunës.

Në zonën prej VII shkallë të Rihterit bënë pjesë 1/6 e sipërfaqes së përgjithshme Në bazë të karakteristikave gjeodezike dhe karakteristikave të zonës sizmike të Skënderajit paraqet një mesatare të dridhjeve sizmike.

Karakteristikat pedologjike

Komuna e Skenderajt shtrihet në terrenin me përbërje të llojllojshme pedologjike. Në bazë të shënimeve nga Plani Urbanistik i vitit 1974 shihet se territori i ngushtë i qendrës së qytetit ka një përbërje ranore, me prezencën e karbonateve, Aluvininë, ndërsa në pjesët tjera të terrenit të

komunës, përbërja e tokës është humusore dhe smonicë. Kualiteti i tokës variron nga toka e klasit të parë deri te toka e klasit të V-stë.

Kategoritë e tokës

Sipas shënimeve katastrale dhe studimeve të mëhershme toka e komunës përfshihet në kategoritë I deri në VI si dhe tokën e pakategorizuar jopjellore (tokë shterrpë) Një pjesë shumë e vogël me afro 10 % të sipërfaqes së gjithmbarshme bënë pjesë në kategorinë e II-të dhe të I-rë, ndërsa pjesa dërmuese bënë pjesë në kategorinë V dhe të VI.

3. Modelimi i lumit Klina

3.1 Informata mbi lumin Klina

Lumi Drini i Bardhë është lumi më i gjatë në Kosovë me një gjatësi rreth $L=110.71$ km, prurje mesatare $Q_{mes}=61.70$ m³/s dhe sipërfaqe të pellgut ujëmbledhës $A= 4340$ km².

Lumenjtë më të mëdhenjë që shkarkohen në Drinin e Bardhë janë Bistrica e Pejës, lumi Klina dhe lumi Mirusha.

Lumi i Klinës buron nga shpatet verilindore të Malit të Thatë (Suva Planina), në jug të liqenit artificial Ujmanit (Gazivodes) në lumin Ibar. Në pjesën fillestare të rrjedhës, lumi Klina ka shumë kthesa, së pari rrjedh në lindje (në fshatin Kaldura), kthehet në jug (në Jabuka), përsëri në lindje (në Crepulja) dhe në juglindje (në Gornji Strmac).

Siç rrjedh paralel me lumin e Ibrit dhe Sitnicës, ai kalon pranë rrënojave mesjetare të qytezës së Perkovacit dhe fshatin Klina e Epërme, duke arritur në qendrën rajonale të Skënderajit, fshatin Laushë dhe manastirin e Deviçit, ku Klina kthehet në jugperëndim, duke shënuar kufirin verior të rajonit të Drenicës (Lumi Klina, 2023).

Lumi Klina karakterizohet me këto veçori:

- Gjatësi $L=72.12$ km;
- Prurje mesatare $Q_{mes}=2.08$ m³/s;
- Prurje specifike $q=4.92$ l/s/km²
- Pjerrtësi mesatare $i=4.50\%$.



Figura 32. Situacioni i lumit Klina (Burimi: B.H)

3.2 Gjendja ekzistuese e lumit Klina

Lumi Klina në segmentin që e kemi marrë për analizë të vërshimit, ka gjerësi të fundit të shtratit (4 dhe 6) m dhe thellësi 2.00 m.

Është shtrat i rregulluar me gurë të mveshur dhe fund natyror të lumit.

Në vijim janë paraqitur dy fotografi, ku paraqitet se si duket lumi Klina, për segmentin që e kam marrë për modelim.



Figura 33. Gjendja ekzistuese e lumit Klina sipas fotografive të shkrepura (Burimi: B.H)

Në bazë të matjeve në terren, kam parë se shtrati i lumit ka dy profile tërthore me dimensione të ndryshme.

Nga stacionazhat S38 deri më S48, shtrati i lumit ka profilin tërthor me dimensione si në vijim:

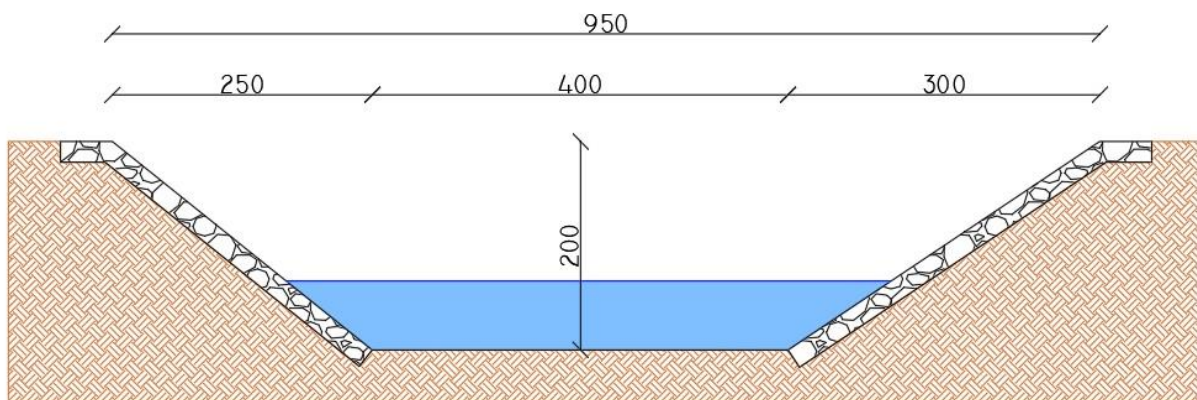


Figura 34. Profili tërthor për stacionazhat S38-S48 (Burimi: B. H)

Nga stacionazhat S1 deri më S37, shtrati i lumit ka profilin tërthor me dimensione si në vijim:

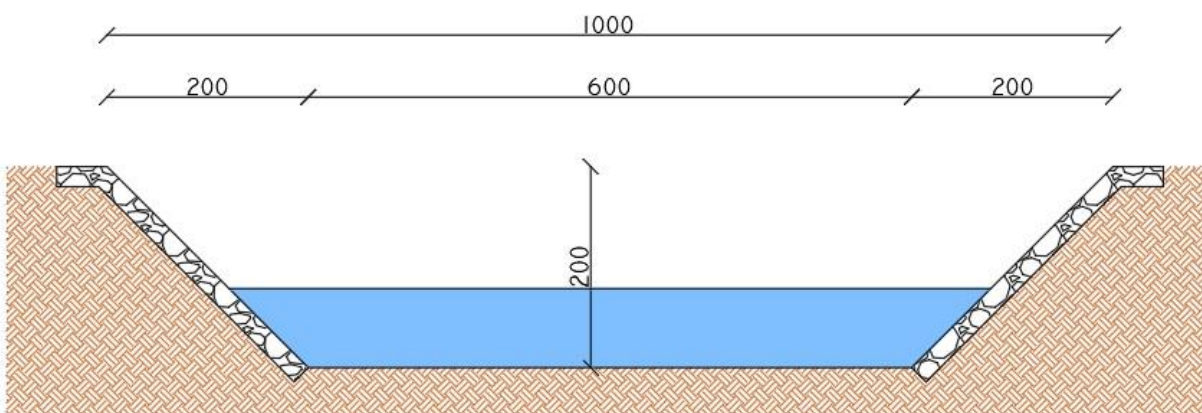


Figura 35. Profilët tërthorë për stacionazhat S1-S37 (Burimi: B. H)

3.3 Llogaritjet hidrologjike

Pas sigurimit të prurjeve maksimale nga shënimet e matura për periudhën e viteve 1948-1978 për stacionin hidrometrik të lumit Klina në Klinë, të paraqitura në bazën për hidroekonominë e Kosovës, kam bërë përcaktimin e prurjeve maksimale 20, 50 dhe 100 vjeçare për lumin Klina, ku kam arritur në këto rezultate:

- Prurja mesatare: $Q_{mes} = 2.08 \text{ m}^3/\text{s}$
- Prurja ekologjike vegetative: $Q_{mes} = 0.048 \text{ m}^3/\text{s}$
- Prurja ekologjike ekstravegetative: $Q_{mes} = 0.032 \text{ m}^3/\text{s}$
- Prurja maksimale 20 vjeçare: $Q_{maks}^{20} = 48 \text{ m}^3/\text{s}$
- Prurja maksimale 50 vjeçare: $Q_{maks}^{50} = 85 \text{ m}^3/\text{s}$
- Prurja maksimale 100 vjeçare: $Q_{maks}^{100} = 110 \text{ m}^3/\text{s}$
- Prurja maksimale 100 vjeçare + faktori klimatik: $Q_{maks}^{100} = 180 \text{ m}^3/\text{s}$

Këto të dhëna do të futen në HEC – RAS, ku do të bëhet modeli i përmbytjeve.

3.4 Modelimi hidraulik i lumit Klina

Modelimi i lumit të Lumit të Klinës paraqet një detyrë të rëndësishme që synon të kuptojë sjelljen hidraulike dhe dinamikën geomorfologjike të këtij lumi. Lumi i Klinës, luan një rol kyç në ekosistemin rajonal dhe në mjetet e jetesës së komunitetit. Duke përdorur teknika të përparuara modelimi hidrologjik dhe hidraulik, ne kërkojmë të ndriçojmë ndërveprimin e komplikuar midis

rrjedhjes së ujit, transportit të sedimenteve dhe ndryshimeve geomorfologjike që formojnë rrjedhën e lumit.

Për të bërë modelimin hidraulik të lumit Klina, në qytet të Skënderajit, së pari kam bërë matjet gjeodezike të lumit dhe të sipërfaqes përreth në dy anët e lumit, në distancë deri në 1 km.

Pasi janë përfunduar matjet gjeodezike, matjet janë futur në softuerin inxhinierik Civil 3D, ku kam krijuar modelin digjital të terrenit (DTM) të pellgut të lumit dhe pastaj kam vizatuar aksin e lumit i cili korrespondon me gjendjen në terren.

Të dhënat e terrenit digjital, koordinatat e aksit, profilin gjatësor dhe profilet tërthore i kam eksportuar në HEC-RAS.

HEC-RAS na jep aftësinë për të simuluar profilet e sipërfaqes së ujit, vlerësuar zonat me rrezik për përmbytje dhe parashikuar ndikimet potenciale të ndryshimeve të rrjedhjes.

Prej matjeve gjeodezike të lumit dhe të pellgut të tij, është formuar edhe sipërfaqja gjeodezike e terrenit (Digital Terrain Model). Disa të dhëna për sipërfaqen gjeodezike janë dhënë më poshtë:

- Numri i pikave gjeodezike është 1453;
- Sipërfaqja e matjeve gjeodezike është $A = 77.55$ ha;
- Pjerrtësia mesatare e pellgut $i = 10.27\%$.

Në vijim është paraqitur vizualisht, sipërfaqja gjeodezike e pellgut dhe lumit të matur.

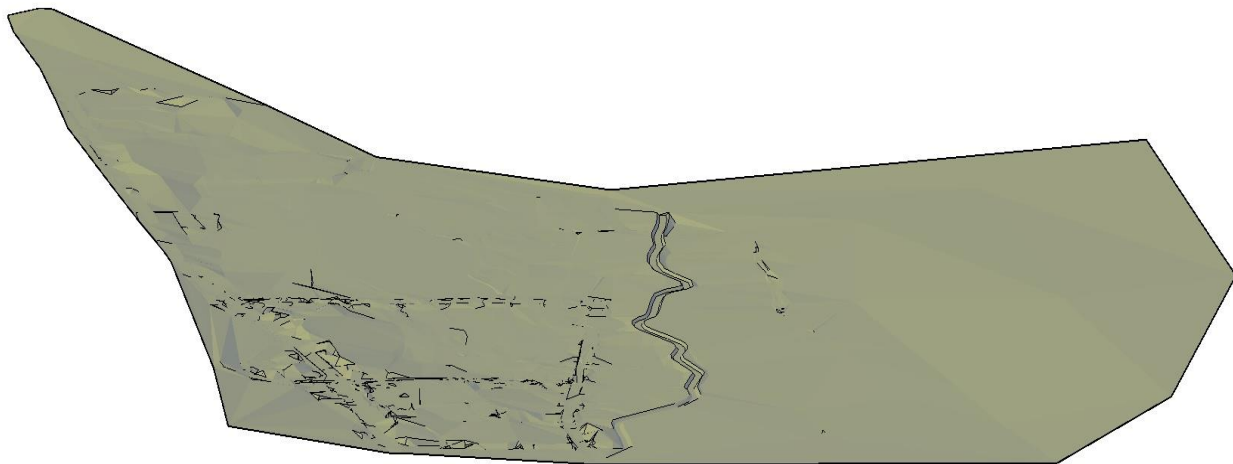


Figura 36. Modeli digjital i pellgut të lumit (Burimi: B. H)

3.4.1 Situacioni

Përzgjedhja e këtij segmenti është bërë si shkak që ky segment gjendet në mes të qytetit dhe është zonë mjaft e urbanizuar. Janë bërë matjet gjeodezike të pellgut dhe lumit në detaje.

Gjatësia e segmentit të matur është $L=0+745.31$ km.

Stacionazhat janë të vendosura në distancë mesatare nga njëra tjetra 20 m.

Kemi 48 stacionazha, me gjerësi nga aksi deri në 1 km.

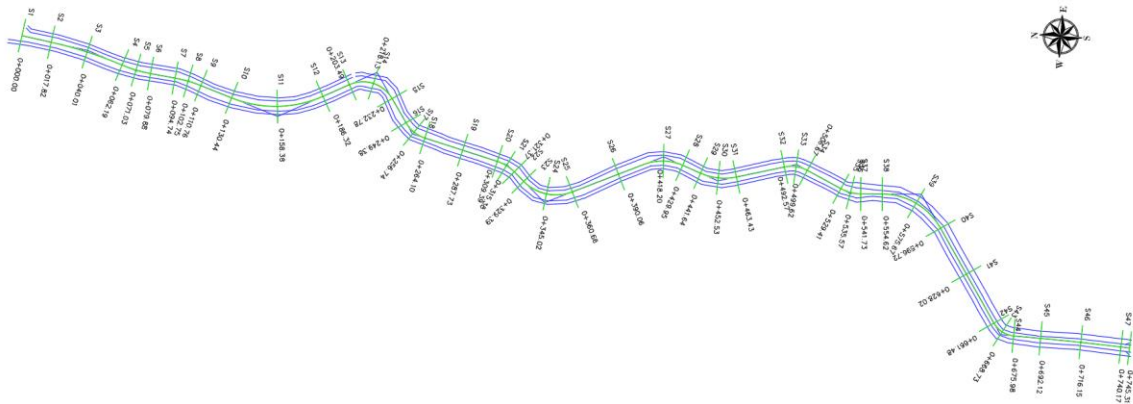


Figura 37. Situacioni pa ortofoto i lumit Klina (Burimi: B. H)

3.4.2 Profili gjatësor

Duke u bazuar në matjet gjeodezike, modeli i lumit është bërë i atillë duke ruajtur niveletën e aksit të lumit.

Niveleta e aksit në stacionazhën e parë është 649.67 m, ndërsa niveleta e aksit në stacionazhën e fundit 643.41 m.

Ramja gjatësore mesatare e lumit është 0.83 %.

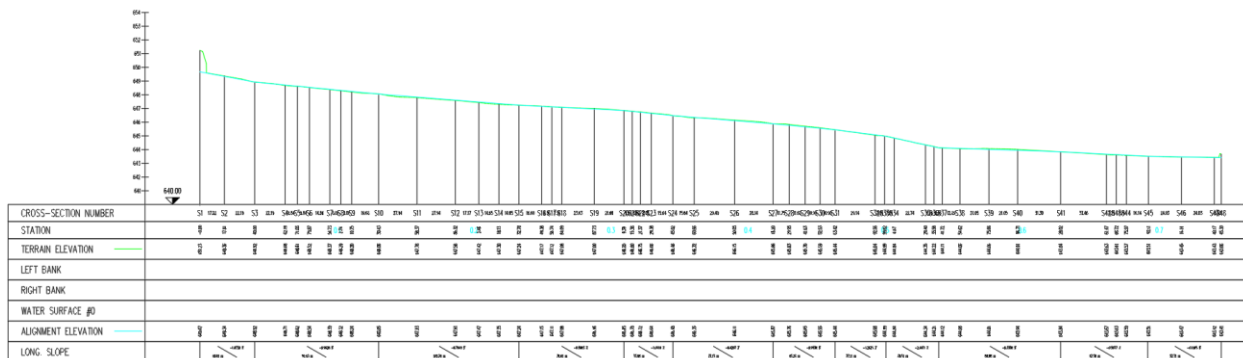


Figura 38. Profili gjatësor i lumit Klina (Burimi: B. H)

3.4.3 Profilet tërthore

Paraqesin profilet normal me rrjedhjen e lumit.

Në vijim është paraqitur një profil tërthor i lumit, i krijuar me Civil 3D dhe i eksportuar në HEC-RAS për modelim të mëtutjeshëm.

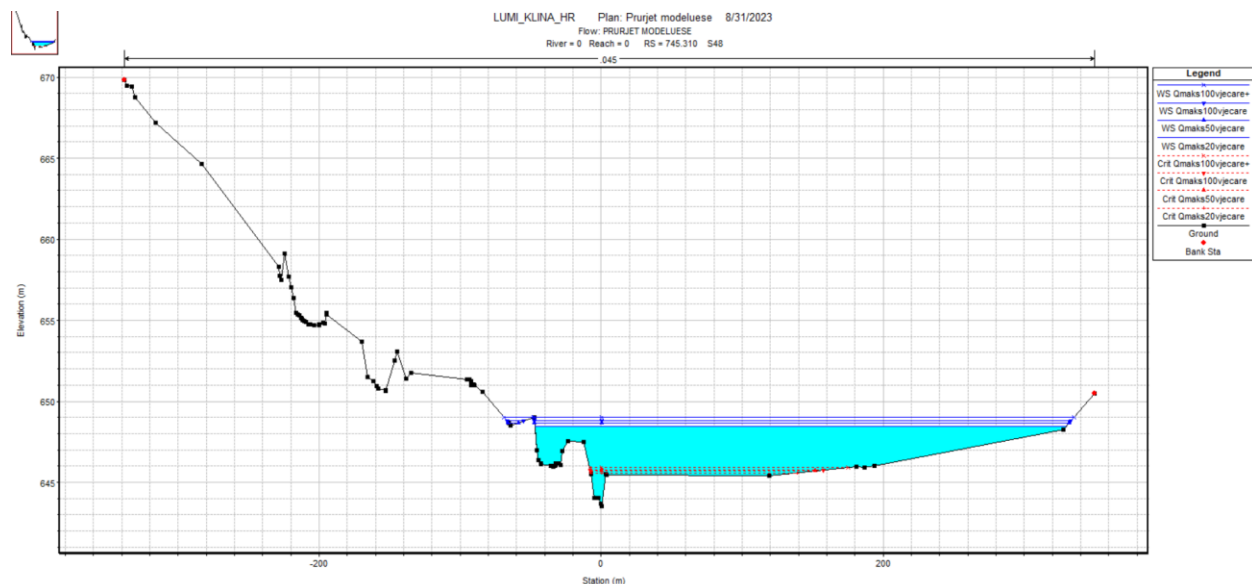


Figura 39. Profili tërthor i lumit i paraqitur me HEC-RAS (Burimi: B. H)

3.4.4 Hapësira e përmbytur nga vërshimet

Profilet tërthore paraqesin bazën themelore të modelit hidraulik njëdimensional. Çdo pikë e profilit tërthor karakterizohet nga koordinatat tre dimensionale (X, Y dhe Z).

Matjet gjeodezike, sipërfaqja, aksi i lumit, profili gjatësor dhe profilet tërthore janë përpunuar me programet kompjuterike Civil 3D dhe Aquaterra, ku pastaj janë përpunuar në formatin HEC-RAS për modelim hidraulik të vërshimeve.

Përcaktimi i pozicionit të profileve tërthore është 90° në drejtim me rrjedhjen.

Profilet tërthore janë të vendosura afërsisht çdo 20 m për analizë të përmbytjeve.

Në vijim kemi të modeluara vërshimet e lumit Klina, për prurjet maksimale $Q_{maks}^{20 \text{ vjeçare}} = 48.00 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{maks}^{50 \text{ vjeçare}} = 85.00 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{maks}^{1000 \text{ vjeçare}} = 110.00 \text{ m}^3/\text{s}$ dhe $Q_{maks}^{1000 \text{ vjeçare}} + \text{faktori ekologjik} = 180.00 \text{ m}^3/\text{s}$, andaj hapësira e përmbytur e pellgut përreth lumit është e paraqitur në figurat e mëposhtme.

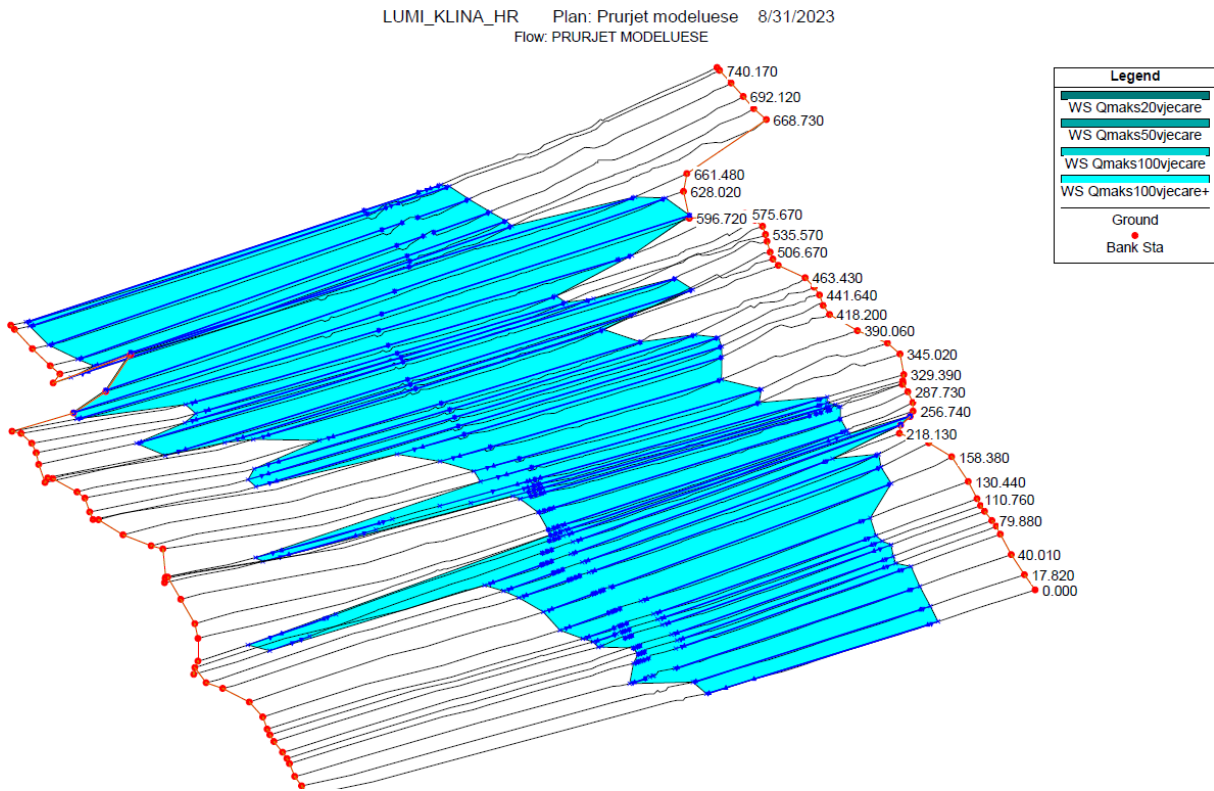


Figura 40. Paraqitja XYZ e vërshimeve të lumit Klina (Burimi: B. H)
Në planimetri, janë paraqitur edhe vërshimet maksimale 20, 50 dhe ato 100 vjeçare.

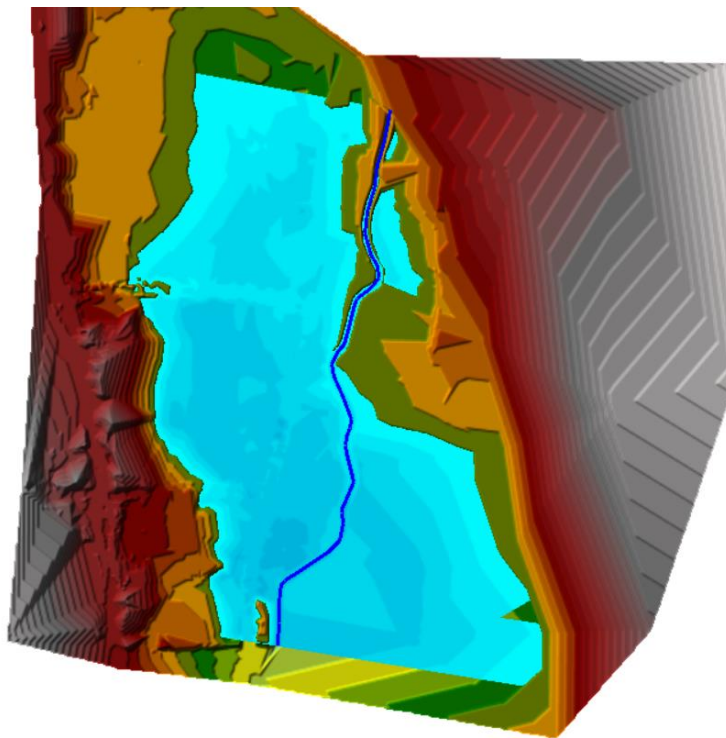


Figura 41. Vërshimet nga prurjet maksimale 20 vjeçare (Burimi: B. H)

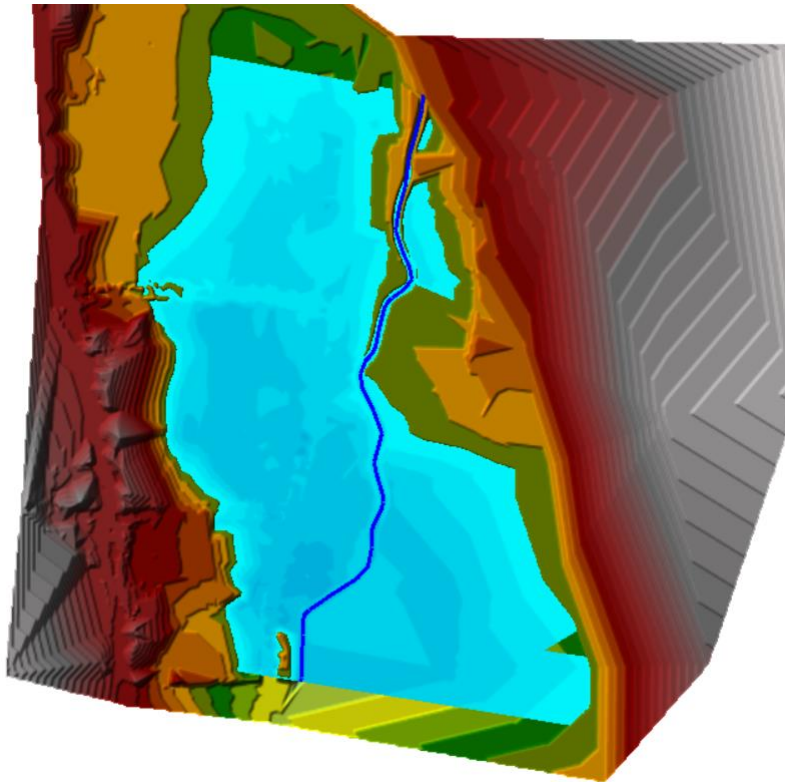


Figura 42. Vërshimet nga prurjet maksimale 50 vjeçare (Burimi: B. H)

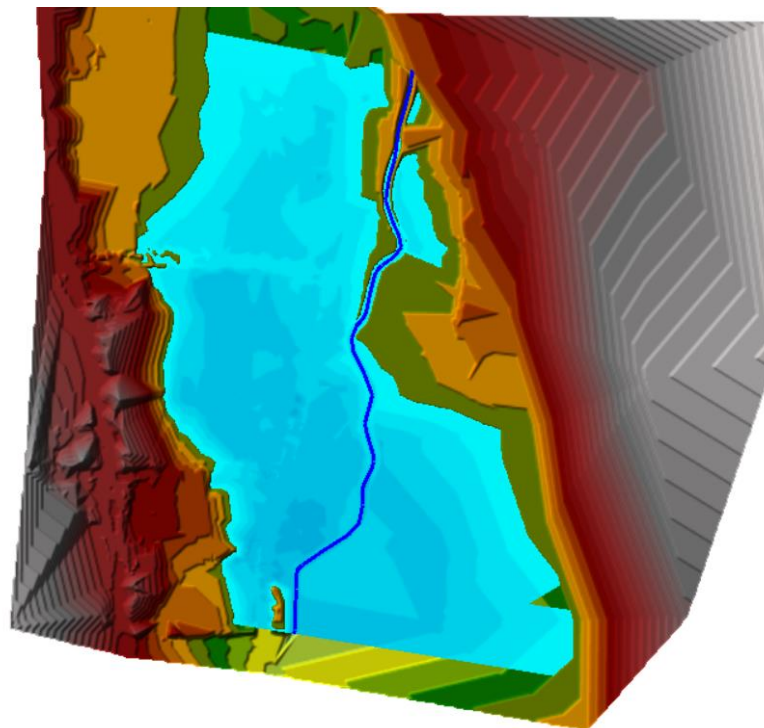


Figura 43. Vërshimet nga prurjet maksimale 100 vjeçare (Burimi: B. H)

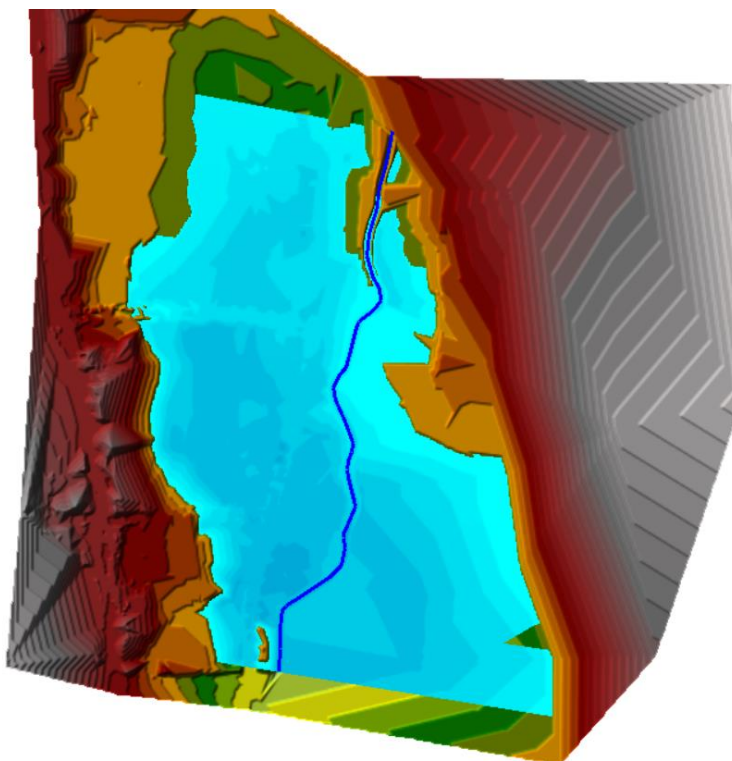


Figura 44. Vërshimet nga prurjet maksimale 100 vjeçare+faktori ekologjik (Burimi: B. H)

Në vijim është dhënë forma tabelare e parametrave hidraulik të dhënë nga HEC-RAS-i:

Tabela 4. Forma tabelare e parametrave hidraulik të modelimit të lumit Klina (Burimi: B. H)

River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)
745.31	Qmaks20vjeçare	48	643.55	648.47	648.47	846.77	376.73
745.31	Qmaks50vjeçare	85	643.55	648.68	648.68	924.79	386.01
745.31	Qmaks100vjeçare	110	643.55	648.79	648.79	969.34	391.96
745.31	Qmaks100vjeçare+f.ek	180	643.55	649.03	649.03	1063.91	404.52
740.17	Qmaks20vjeçare	48	643.42	648.47	648.47	864.33	382.17
740.17	Qmaks50vjeçare	85	643.42	648.68	648.68	943.17	390.12
740.17	Qmaks100vjeçare	110	643.42	648.79	648.79	988.38	399.51
740.17	Qmaks100vjeçare+f.ek	180	643.42	649.03	649.03	1085.01	409.45
716.15	Qmaks20vjeçare	48	643.43	648.47	648.47	939.93	386.2
716.15	Qmaks50vjeçare	85	643.43	648.68	648.68	1019.52	391.11
716.15	Qmaks100vjeçare	110	643.43	648.79	648.79	1064.47	393.86
716.15	Qmaks100vjeçare+f.ek	180	643.43	649.03	649.03	1158.64	399.52

692.12	Qmaks20vjecare	48	643.51	648.47	648.47	900.21	385.51
692.12	Qmaks50vjecare	85	643.51	648.68	648.68	979.67	390.55
692.12	Qmaks100vjecare	110	643.51	648.79	648.79	1024.51	393.37
692.12	Qmaks100vjecare+f.ek	180	643.51	649.03	649.03	1118.52	399.22
675.98	Qmaks20vjecare	48	643.56	648.47	648.47	977.6	397.69
675.98	Qmaks50vjecare	85	643.56	648.68	648.68	1059.38	400.99
675.98	Qmaks100vjecare	110	643.56	648.79	648.79	1105.32	402.84
675.98	Qmaks100vjecare+f.ek	180	643.56	649.03	649.03	1201.37	406.66
668.73	Qmaks20vjecare	48	643.6	648.47	648.47	983.86	401.67
668.73	Qmaks50vjecare	85	643.6	648.68	648.68	1067.28	413.07
668.73	Qmaks100vjecare	110	643.6	648.79	648.79	1114.83	419.44
668.73	Qmaks100vjecare+f.ek	180	643.6	649.03	649.03	1215.93	432.65
661.48	Qmaks20vjecare	48	643.62	648.47	648.47	1356.66	480.45
661.48	Qmaks50vjecare	85	643.62	648.68	648.68	1455.23	482.22
661.48	Qmaks100vjecare	110	643.62	648.79	648.79	1510.4	483.21
661.48	Qmaks100vjecare+f.ek	180	643.62	649.03	649.03	1625.39	485.27
628.02	Qmaks20vjecare	48	643.82	648.47	648.47	1609.15	543.96
628.02	Qmaks50vjecare	85	643.82	648.68	648.68	1720.71	545.94
628.02	Qmaks100vjecare	110	643.82	648.79	648.79	1783.22	547.05
628.02	Qmaks100vjecare+f.ek	180	643.82	649.03	649.03	1913.35	549.36
596.72	Qmaks20vjecare	48	644.01	648.47	648.47	1707.67	596.24
596.72	Qmaks50vjecare	85	644.01	648.68	648.68	1829.78	596.24
596.72	Qmaks100vjecare	110	644.01	648.79	648.79	1897.93	596.24
596.72	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.01	649.03	649.03	2039.42	596.24
575.67	Qmaks20vjecare	48	644.05	648.47	648.47	1251.8	507.07
575.67	Qmaks50vjecare	85	644.05	648.68	648.68	1356.31	521.26
575.67	Qmaks100vjecare	110	644.05	648.79	648.79	1416.24	525.66
575.67	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.05	649.03	649.03	1541.43	530.38
554.62	Qmaks20vjecare	48	644.03	648.47	648.47	906.1	333.48
554.62	Qmaks50vjecare	85	644.03	648.68	648.68	975.02	340.89
554.62	Qmaks100vjecare	110	644.03	648.79	648.79	1014.14	345.02
554.62	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.03	649.03	649.03	1096.8	353.59
541.73	Qmaks20vjecare	48	644.09	648.47	648.47	871.21	331.23
541.73	Qmaks50vjecare	85	644.09	648.68	648.68	939.62	338.64

541.73	Qmaks100vjecare	110	644.09	648.79	648.79	978.49	342.78
541.73	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.09	649.03	649.03	1060.77	354.52
535.57	Qmaks20vjecare	48	644.17	648.47	648.47	943.61	366.26
535.57	Qmaks50vjecare	85	644.17	648.68	648.68	1019.39	374.9
535.57	Qmaks100vjecare	110	644.17	648.79	648.79	1062.54	380.43
535.57	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.17	649.03	649.03	1153.74	392.29
529.41	Qmaks20vjecare	48	644.29	648.47	648.47	1379.41	504.85
529.41	Qmaks50vjecare	85	644.29	648.68	648.68	1483.5	511.81
529.41	Qmaks100vjecare	110	644.29	648.79	648.79	1542.07	513.77
529.41	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.29	649.03	649.03	1664.17	517.83
506.67	Qmaks20vjecare	48	644.61	648.47	648.47	1257.41	473.86
506.67	Qmaks50vjecare	85	644.61	648.68	648.68	1355.53	487.2
506.67	Qmaks100vjecare	110	644.61	648.79	648.79	1411.6	494.67
506.67	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.61	649.03	649.03	1530.48	509.4
499.62	Qmaks20vjecare	48	644.57	648.47	648.47	921	364.87
499.62	Qmaks50vjecare	85	644.57	648.68	648.68	996.35	373.45
499.62	Qmaks100vjecare	110	644.57	648.79	648.79	1039.28	380.18
499.62	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.57	649.03	649.03	1130.96	395.89
492.57	Qmaks20vjecare	48	644.57	648.47	648.47	765.49	310.79
492.57	Qmaks50vjecare	85	644.57	648.68	648.68	829.91	320.88
492.57	Qmaks100vjecare	110	644.57	648.79	648.79	866.79	326.52
492.57	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.57	649.03	649.03	945.17	338.19
463.43	Qmaks20vjecare	48	644.61	648.47	648.47	654.43	286.77
463.43	Qmaks50vjecare	85	644.61	648.67	648.68	713.66	294.88
463.43	Qmaks100vjecare	110	644.61	648.79	648.79	747.45	299.41
463.43	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.61	649.02	649.03	818.96	308.77
452.53	Qmaks20vjecare	48	644.8	648.47	648.47	835.57	378.16
452.53	Qmaks50vjecare	85	644.8	648.68	648.68	914.53	396.9
452.53	Qmaks100vjecare	110	644.8	648.79	648.79	960.28	407.36
452.53	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.8	649.02	649.03	1058.11	422.75
441.64	Qmaks20vjecare	48	644.84	648.47	648.47	929.03	418.55
441.64	Qmaks50vjecare	85	644.84	648.68	648.68	1015.25	429.01
441.64	Qmaks100vjecare	110	644.84	648.79	648.79	1064.47	436.2
441.64	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.84	649.02	649.03	1168.92	451

429.95	Qmaks20vjecare	48	644.89	648.47	648.47	837.42	411.83
429.95	Qmaks50vjecare	85	644.89	648.67	648.68	922.57	424.61
429.95	Qmaks100vjecare	110	644.89	648.79	648.79	971.25	431.75
429.95	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.89	649.02	649.03	1074.55	446.53
418.2	Qmaks20vjecare	48	644	648.47	648.47	758.61	274.6
418.2	Qmaks50vjecare	85	644	648.67	648.68	815.54	284.9
418.2	Qmaks100vjecare	110	644	648.79	648.79	848.32	293.07
418.2	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644	649.02	649.03	919.23	311.19
390.06	Qmaks20vjecare	48	644.27	648.47	648.47	617.6	233.06
390.06	Qmaks50vjecare	85	644.27	648.67	648.68	666.28	246.18
390.06	Qmaks100vjecare	110	644.27	648.79	648.79	694.57	253.49
390.06	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.27	649.02	649.02	755.6	268.59
360.66	Qmaks20vjecare	48	644.88	648.47	648.47	597.66	238.59
360.66	Qmaks50vjecare	85	644.88	648.67	648.67	647.58	252.49
360.66	Qmaks100vjecare	110	644.88	648.79	648.79	676.52	259.29
360.66	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.88	649.02	649.02	738.65	273.31
345.02	Qmaks20vjecare	48	645	648.47	648.47	571.42	216.6
345.02	Qmaks50vjecare	85	645	648.67	648.67	617.43	237.46
345.02	Qmaks100vjecare	110	645	648.79	648.79	644.73	246.34
345.02	Qmaks100vjecare+f.ek	180	645	649.02	649.02	704.22	264.64
329.39	Qmaks20vjecare	48	645.6	648.47	648.47	488.16	331.58
329.39	Qmaks50vjecare	85	645.6	648.67	648.67	559.01	374.24
329.39	Qmaks100vjecare	110	645.6	648.79	648.79	603.68	415.54
329.39	Qmaks100vjecare+f.ek	180	645.6	649.02	649.02	709.84	497.21
321.37	Qmaks20vjecare	48	645.64	648.47	648.47	475.26	299.21
321.37	Qmaks50vjecare	85	645.64	648.67	648.67	539.59	336.65
321.37	Qmaks100vjecare	110	645.64	648.79	648.79	578.69	360.92
321.37	Qmaks100vjecare+f.ek	180	645.64	649.02	649.02	672.49	445.26
315.38	Qmaks20vjecare	48	646.02	648.47	648.47	430.08	271.18
315.38	Qmaks50vjecare	85	646.02	648.67	648.67	485.66	279.02
315.38	Qmaks100vjecare	110	646.02	648.78	648.79	517.26	283.39
315.38	Qmaks100vjecare+f.ek	180	646.02	649.02	649.02	585.3	306.52
309.39	Qmaks20vjecare	48	645.25	648.47	648.47	514.73	258.99
309.39	Qmaks50vjecare	85	645.25	648.67	648.67	568.22	267.79
309.39	Qmaks100vjecare	110	645.25	648.78	648.79	598.45	270.23

309.39	Qmaks100vjecare+f.ek	180	645.25	649.02	649.02	662.31	286.29
287.73	Qmaks20vjecare	48	646.44	648.47	648.47	377.57	277.65
287.73	Qmaks50vjecare	85	646.44	648.67	648.67	434.2	284.47
287.73	Qmaks100vjecare	110	646.44	648.78	648.79	466.12	286.39
287.73	Qmaks100vjecare+f.ek	180	646.44	649.01	649.02	532.32	291.19
264.1	Qmaks20vjecare	48	645.62	648.47	648.47	462.79	269.5
264.1	Qmaks50vjecare	85	645.62	648.67	648.67	517.97	278.88
264.1	Qmaks100vjecare	110	645.62	648.78	648.78	549.41	284.04
264.1	Qmaks100vjecare+f.ek	180	645.62	649.01	649.02	615.18	290.29
256.74	Qmaks20vjecare	48	645.85	648.47	648.47	366.81	244.91
256.74	Qmaks50vjecare	85	645.85	648.67	648.67	417.82	263.43
256.74	Qmaks100vjecare	110	645.85	648.78	648.78	447.7	273.7
256.74	Qmaks100vjecare+f.ek	180	645.85	649.01	649.02	511.88	289.67
249.38	Qmaks20vjecare	48	645.48	648.47	648.47	417.9	350.6
249.38	Qmaks50vjecare	85	645.48	648.67	648.67	491.54	382.9
249.38	Qmaks100vjecare	110	645.48	648.78	648.78	535.16	400.81
249.38	Qmaks100vjecare+f.ek	180	645.48	649.01	649.01	630.86	437.54
232.78	Qmaks20vjecare	48	646.32	648.47	648.47	313.27	320.65
232.78	Qmaks50vjecare	85	646.32	648.67	648.67	377.83	325.75
232.78	Qmaks100vjecare	110	646.32	648.78	648.78	414.34	337.73
232.78	Qmaks100vjecare+f.ek	180	646.32	649	649.01	494.75	373.84
218.13	Qmaks20vjecare	48	646.03	648.47	648.47	408.3	288.35
218.13	Qmaks50vjecare	85	646.03	648.67	648.67	467.3	302.82
218.13	Qmaks100vjecare	110	646.03	648.78	648.78	501.2	310.83
218.13	Qmaks100vjecare+f.ek	180	646.03	649	649.01	573.14	326.33
203.49	Qmaks20vjecare	48	644.97	648.47	648.47	646.65	319.39
203.49	Qmaks50vjecare	85	644.97	648.67	648.67	712.23	335.28
203.49	Qmaks100vjecare	110	644.97	648.78	648.78	749.63	341.14
203.49	Qmaks100vjecare+f.ek	180	644.97	649	649.01	828.15	352.82
186.32	Qmaks20vjecare	48	645.12	648.47	648.47	623.94	318.58
186.32	Qmaks50vjecare	85	645.12	648.67	648.67	688.68	329.69
186.32	Qmaks100vjecare	110	645.12	648.78	648.78	725.43	335.83
186.32	Qmaks100vjecare+f.ek	180	645.12	649	649.01	802.71	348.27
158.38	Qmaks20vjecare	48	646.03	648.47	648.47	401.36	305.95

158.38	Qmaks50vjecare	85	646.03	648.67	648.67	464.37	322.59
158.38	Qmaks100vjecare	110	646.03	648.78	648.78	500.1	327.64
158.38	Qmaks100vjecare+f.ek	180	646.03	649	649	574.62	337.93
130.44	Qmaks20vjecare	48	646.19	648.47	648.47	285.97	238
130.44	Qmaks50vjecare	85	646.19	648.66	648.67	334.84	256.76
130.44	Qmaks100vjecare	110	646.19	648.77	648.78	363.23	265.87
130.44	Qmaks100vjecare+f.ek	180	646.19	648.99	649	423.76	284.32
110.76	Qmaks20vjecare	48	646.29	648.46	648.47	239.64	218.43
110.76	Qmaks50vjecare	85	646.29	648.66	648.66	283.7	233.34
110.76	Qmaks100vjecare	110	646.29	648.77	648.77	309.21	241.55
110.76	Qmaks100vjecare+f.ek	180	646.29	648.98	649	363.26	258.55
102.75	Qmaks20vjecare	48	646.3	648.46	648.47	238.73	211.32
102.75	Qmaks50vjecare	85	646.3	648.66	648.66	281.32	226.53
102.75	Qmaks100vjecare	110	646.3	648.76	648.77	306.01	234.9
102.75	Qmaks100vjecare+f.ek	180	646.3	648.98	648.99	358.28	251.29
94.74	Qmaks20vjecare	48	646.3	648.46	648.46	243.06	195.24
94.74	Qmaks50vjecare	85	646.3	648.66	648.66	282.21	208.7
94.74	Qmaks100vjecare	110	646.3	648.76	648.77	304.89	216.95
94.74	Qmaks100vjecare+f.ek	180	646.3	648.98	648.99	353.24	236.56
79.88	Qmaks20vjecare	48	646.22	648.46	648.46	219.16	192.29
79.88	Qmaks50vjecare	85	646.22	648.65	648.66	257.89	208.66
79.88	Qmaks100vjecare	110	646.22	648.76	648.77	280.2	214.42
79.88	Qmaks100vjecare+f.ek	180	646.22	648.97	648.98	326.46	225.91
71.03	Qmaks20vjecare	48	646.4	648.46	648.46	206.87	183.89
71.03	Qmaks50vjecare	85	646.4	648.65	648.66	243.66	203.87
71.03	Qmaks100vjecare	110	646.4	648.76	648.76	265.33	210.13
71.03	Qmaks100vjecare+f.ek	180	646.4	648.96	648.98	310.28	222.57
62.19	Qmaks20vjecare	48	646.71	648.46	648.46	179.89	201.87
62.19	Qmaks50vjecare	85	646.71	648.65	648.66	219.11	212.57
62.19	Qmaks100vjecare	110	646.71	648.75	648.76	241.97	225.74
62.19	Qmaks100vjecare+f.ek	180	646.71	648.96	648.98	290.11	243.55
40.01	Qmaks20vjecare	48	647.13	648.45	648.46	152.97	225.59
40.01	Qmaks50vjecare	85	647.13	648.64	648.65	195.82	235.95
40.01	Qmaks100vjecare	110	647.13	648.74	648.75	220.03	241.61
40.01	Qmaks100vjecare+f.ek	180	647.13	648.94	648.96	269.38	258.45

17.82	Qmaks20vjecare	48	647.34	648.43	648.44	107.17	208
17.82	Qmaks50vjecare	85	647.34	648.61	648.63	145.27	217.22
17.82	Qmaks100vjecare	110	647.34	648.71	648.73	166.62	221.16
17.82	Qmaks100vjecare+f.ek	180	647.34	648.89	648.93	208.07	229.84
0	Qmaks20vjecare	48	647.44	648.35	648.4	48.69	139.41
0	Qmaks50vjecare	85	647.44	648.52	648.58	76.62	183.8
0	Qmaks100vjecare	110	647.44	648.61	648.68	95.31	215.46
0	Qmaks100vjecare+f.ek	180	647.44	648.77	648.87	129.95	223.29

4. Rezultatet dhe Diskutimet

4.1 Rezultatet

Lumi Klina shtrihet përgjatë qendrës së komunës së Skënderajit dhe vazhdimisht shkakton vërshime kur ka reshje me intensitet të madh apo edhe prej shkrirjes së borës gjatë stinës së pranverës.

Duke u bazuar në prurjet maksimale 20, 50 dhe 100 vjeçare, është bërë modeli hidraulik i lumit Klina ku në bazë të rezultateve, është parë se shtrati i lumit të rregulluar nuk ka mundësi të përballojë prurjet maksimale, andaj qyteti i Skënderajit është i rrezikuar nga këto ujëra të mëdha, saherë që paraqiten.

Vlerat e prurjeve maksimale 20, 50 dhe 100 vjeçare janë paraqitur në tabelën e mëposhtme:

Tabela 5. Paraqitja tabelare e prurjeve maksimale ndër vite

T (vite)	20	50	100	100+faktori klimatik
Prurja maksimale Q_{maks} (m^3/s)	48	85	110	180

Prurjet maksimale shumëvjeçare mund të llogariten edhe nga grafiku $Q(T)$ i prurjeve maksimale 20, 50 dhe 100 vjeçare të dhëna si në vijim:

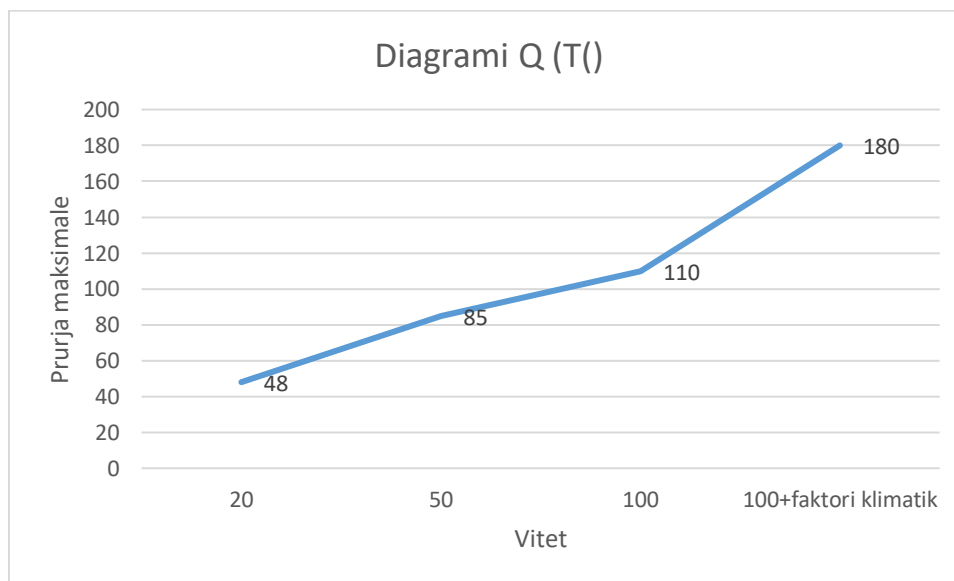


Figura 45. Lakorja e prurjeve maksimale $Q(T)$ (Burimi: B. H)

4.2 Diskutimet

Në bazë të këtij hulumtimi, shohim se shtrati ekzistues i rregulluar nuk ka aftësi të mjaftueshme t'i përballojë prurjet maksimale 20, 50 dhe 100 vjeçare.

Shtrati i rregulluar ka gjatësi $L=745.31$ m dhe është i rregulluar përgjatë tërë gjatësisë dhe ka formë trapezi me dimensione ($B_1=4.00$ m, $B_2=9.50$ m dhe $H=2.00$ m) për stacionazhat S38-S48, ndërsa prej stacionazhave S1-S37, dimensionet janë ($B_1=6.00$ m, $B_2=10.00$ m dhe $H=2.00$ m).

Fundi i shtratit të lumit është në gjendje natyrore, ndërsa skarpatet janë të veshura me gurë.

Kjo si praktikë është mjaft e mirë sepse gurët në skarpatet e mbrojnë lumin nga erozioni dhe sedimentet. Fundi i lumit në gjendje natyrore e lejon vazhdimin e jetës bimore dhe shtazore.

Prurja mesatare dhe prurjet ekologjike janë si në vijim:

- Prurja mesatare: $Q_{mes} = 2.08 \text{ m}^3/\text{s}$
- Prurja ekologjike vegetative: $Q_{mes} = 0.048 \text{ m}^3/\text{s}$
- Prurja ekologjike ekstravegetative: $Q_{mes} = 0.032 \text{ m}^3/\text{s}$

Nga kjo shohim se prurja ekologjike vegetative është mjaft e ulët, vetëm 2.30 % e prurjes mesatare. Nga kjo shihet se për vazhdim të jetës bimore dhe shtazore, prurja ekologjike vegetative, duhet të jetë të paktën $0.2 \text{ m}^3/\text{s}$, apo rreth 10 % e prurjes mesatare.

Te stacionazha S38, gjendet një urë e cila është edhe vendi ku ndryshon profili tërthor i shtratit të lumit. Në rast të paraqitjes së ujërave maksimale 20, 50 dhe 100 vjeçare, kjo urë mbulohet nga vërshimet.

5. Përfundimet dhe Rekomandimet

5.1 Përfundimet

Lumi Klina, shkakton vërshime çdo vit kur paraqiten ujërat e mëdha si pasojë e intensiteti të lartë. Dëmet nga këto vërshime më së shumti janë në dëme materiale dhe pastaj në kafshë shtëpiake.

Vërshimet janë më të theksuara prej vitit 2010 e deri më sot, si pasojë e ndryshimeve klimatike.

Nga ky hulumtim, kam pritur të përcaktoj madhësinë e vërshimeve dhe mënyrën e mbrojtjes nga këto ujëra maksimale dhe kam arritur rezultate të kënaqshme.

Përmes matjeve gjeodezike të pellgut të segmentit të trajtuar të lumit Klina, llogaritjeve hidrologjike dhe modelimit hidraulik kam arritur në këto përfundime:

1. Shtrati ekzistues i rregulluar ka gjerësi të vogël dhe nuk mund të përballojë prurjet maksimale;
2. Rrezikimi i vendbanimeve buzë lumit nga përmytjet e viteve të ardhshme është një sfidë e vazhdueshme dhe ka lidhje të ngushtë me ndryshimet klimatike dhe ndërhyrjet njerëzore në rrjedhën e lumit.
3. Në të dy anët e shtratit të lumit të rregulluar do të bëhen vërshime të sipërfaqeve. Në anën e djathtë në kahje me ujërrjedhjen e ujit, do të kemi dëme më të mëdha si pasojë e numrit më të madh të objekteve të banimit dhe bizneseve;

5.2 Rekomandimet

Duke u bazuar në modelimin hidraulik të lumit Klina, është përcaktuar madhësia e vërshimeve për prurjet maksimale 20, 50, 100 vjeçare dhe lartësia e ujit për këto prurje.

Me qëllim të zbutjes sa më të madhe të dëmeve nga vërshimet, kam bërë disa rekomandime:

1. Të bëhen matje hidrometrike të vazhdueshme shumëvjeçare, në mënyrë që të bëhen analiza më të sakta për mbrojtjen ndaj vërshimeve;
2. Të bëhet pastrimi i shtratit të lumit në mënyrë të vazhdueshme dhe të mos hudhen mbeturina;
3. Me qëllim të mbrojtjes nga vërshimet duhet të bëhet ndërtimi i argjinaturave sekondare në tërë gjatësinë e segmentit të trajtuar, pasi që shtrati aktual i rregulluar nuk ka aftësi të përballojë prurjet maksimale.
4. Të rritet vetëdija e qytetarëve që të mos bëhen ndërtime afër shtratit të lumit;

5. Të mirëmbahet rrjeti i kanalizimit atmosferik të qytetit të Skënderajit;
6. Të bëhet validimi i modelit të përmblytjes dhe të përditësohet modeli i vërshimeve.

Anekset

Aneksi 1. Matjet gjeodezike të pellgut të lumit

Tabela 6. Paraqitja tabelare e matjeve gjeodezike të pellgut të lumit

Pika	Lindja	Veriu	Lartësia	Përshkrimi
1	4734228.114	7482938.174	643.41	L_P
2	4734227.894	7482942.391	643.43	L_P
3	4734257.059	7482939.908	643.47	L_P
4	4734256.85	7482943.9	643.43	L_P
5	4734279.762	7482943.811	643.51	L_P
6	4734280.034	7482939.82	643.52	L_P
7	4734297.18	7482944.997	643.57	L_P
8	4734297.9	7482941.037	643.59	L_P
9	4734302.274	7482946.525	643.61	L_P
10	4734304.466	7482943.006	643.62	L_P
11	4734308.238	7482947.071	643.61	L_P
12	4734305.098	7482949.568	643.64	L_P
13	4734344.586	7483002.703	644.01	L_P
14	4734341.475	7483005.27	644.02	L_P
15	4734359.395	7483015.245	644.05	L_P
16	4734357.887	7483018.949	644.07	L_P
17	4734370.136	7483019.62	644.08	L_P
18	4734369.3	7483023.599	644.02	L_P
19	4734384.658	7483020.013	644.11	L_P
20	4734384.549	7483024.012	644.04	L_P
21	4734394.247	7483018.42	644.15	L_P
22	4734395.189	7483024.523	644.11	L_P
23	4734228.219	7482935.676	645.42	L_S
24	4734228.068	7482945.404	645.48	L_S
25	4734257.129	7482937.407	645.52	L_S
26	4734257.182	7482946.937	645.41	L_S
27	4734280.025	7482937.32	645.57	L_S
28	4734279.779	7482946.811	645.53	L_S
29	4734298.349	7482938.562	645.6	L_S
30	4734296.641	7482947.968	645.61	L_S
31	4734300.635	7482949.169	645.62	L_S
32	4734305.835	7482940.807	645.63	L_S
33	4734302.743	7482951.44	645.67	L_S
34	4734310.2	7482945.51	645.6	L_S
35	4734338.943	7483006.879	646.08	L_S
36	4734346.081	7483000.382	646.05	L_S

37	4734360.05	7483012.64	646.08	L_S
38	4734358.614	7483022.485	646.02	L_S
39	4734368.674	7483026.583	646.08	L_S
40	4734370.658	7483017.133	646.12	L_S
41	4734384.485	7483017.508	646.15	L_S
42	4734384.9	7483027.023	646.1	L_S
43	4734695.426	7483064.293	647.38	L_P
44	4734696.554	7483070.186	647.38	L_P
45	4734681.458	7483063.163	647.26	L_P
46	4734678.712	7483068.858	647.28	L_P
47	4734672.652	7483062.85	647.26	L_P
48	4734677.963	7483060.057	647.25	L_P
49	4734666.232	7483050.384	647.18	L_P
50	4734671.196	7483046.918	647.23	L_P
51	4734658.071	7483042.082	647.11	L_P
52	4734661.045	7483036.717	647.12	L_P
53	4734639.07	7483035.986	647.05	L_P
54	4734640.838	7483030.242	647.01	L_P
55	4734619.359	7483031.235	646.94	L_P
56	4734620.888	7483025.431	646.95	L_P
57	4734604.928	7483020.741	646.81	L_P
58	4734602.687	7483026.335	646.79	L_P
59	4734599.64	7483018.027	646.74	L_P
60	4734595.903	7483022.853	646.75	L_P
61	4734593.5	7483011.128	646.64	L_P
62	4734589.487	7483015.644	646.65	L_P
63	4734585.759	7483005.635	646.54	L_P
64	4734583.308	7483011.276	646.58	L_P
65	4734577.44	7483004.055	646.47	L_P
66	4734577.225	7483010.121	646.45	L_P
67	4734566.32	7483005.359	646.38	L_P
68	4734567.753	7483011.232	646.32	L_P
69	4734556.489	7483009.078	646.31	L_P
70	4734558.612	7483014.69	646.32	L_P
71	4734517.691	7483029	646	L_P
72	4734519.43	7483034.813	646.02	L_P
73	4734510.539	7483030.024	645.87	L_P
74	4734510.608	7483036.075	645.89	L_P
75	4734502.136	7483029.017	645.85	L_P
76	4734500.58	7483034.874	645.88	L_P
77	4734486.256	7483022.103	645.68	L_P

78	4734484.724	7483027.988	645.67	L_P
79	4734474.79	7483021.046	645.57	L_P
80	4734475.195	7483027.109	645.55	L_P
81	4734436.411	7483031.374	645.04	L_P
82	4734437.033	7483037.492	645	L_P
83	4734430.664	7483031.649	644.97	L_P
84	4734431.106	7483037.911	645	L_P
85	4734416.58	7483026.183	644.64	L_P
86	4734414.382	7483031.766	644.6	L_P
87	4734535.546	7483020.607	646.14	L_P
88	4734538.098	7483026.037	646.17	L_P
89	4734712.793	7483054.913	647.56	L_P
90	4734715.416	7483060.309	647.58	L_P
91	4734730.272	7483047.768	647.69	L_P
92	4734731.679	7483053.633	647.71	L_P
93	4734753.694	7483046.355	647.87	L_P
94	4734753.714	7483052.355	647.79	L_P
95	4734768.996	7483048.549	648.02	L_P
96	4734767.789	7483054.437	648.07	L_P
97	4734782.285	7483052.113	648.1	L_P
98	4734780.385	7483057.816	648.12	L_P
99	4734802.658	7483059.658	648.34	L_P
100	4734802.061	7483065.628	648.41	L_P
101	4734825.284	7483061.784	648.59	L_P
102	4734858.518	7483070.89	648.99	L_P
103	4734856.898	7483076.674	648.87	L_P
104	4734875.588	7483074.835	649.29	L_P
105	4734874.488	7483080.739	649.31	L_P
106	4734891.997	7483077.166	649.57	L_P
107	4734891.153	7483083.106	649.61	L_P
108	4734892.21	7483075.176	651.54	L_S
109	4734891.144	7483085.125	651.5	L_S
110	4734876.04	7483072.879	651.32	L_S
111	4734873.42	7483082.545	651.4	L_S
112	4734859.058	7483068.962	651.02	L_S
113	4734855.419	7483078.292	650.9	L_S
114	4734837.994	7483062.31	650.7	L_S
115	4734835.591	7483072.027	650.71	L_S
116	4734825.571	7483059.802	650.59	L_S
117	4734824.137	7483069.714	650.6	L_S
118	4734803.065	7483057.689	650.31	L_S

119	4734801.028	7483067.535	650.39	L_S
120	4734782.918	7483050.212	650.08	L_S
121	4734779.198	7483059.495	650.1	L_S
122	4734769.398	7483046.586	650	L_S
123	4734767.386	7483056.4	650.02	L_S
124	4734753.833	7483044.355	649.88	L_S
125	4734753.137	7483054.357	649.81	L_S
126	4734729.803	7483045.814	649.7	L_S
127	4734731.829	7483055.699	649.72	L_S
128	4734711.385	7483053.373	649.55	L_S
129	4734716.819	7483061.85	649.62	L_S
130	4734693.589	7483062.658	649.39	L_S
131	4734696.072	7483072.314	649.4	L_S
132	4734682.238	7483061.248	649.22	L_S
133	4734677.83	7483070.76	649.28	L_S
134	4734679.576	7483058.821	649.25	L_S
135	4734671.51	7483065	649.25	L_S
136	4734672.85	7483045.763	649.2	L_S
137	4734664.577	7483051.54	649.18	L_S
138	4734394.175	7483015.898	646.15	L_S
139	4734394.265	7483027.481	646.12	L_S
140	4734417.345	7483024.335	646.65	L_S
141	4734412.982	7483033.364	646.7	L_S
142	4734431.056	7483029.686	646.99	L_S
143	4734430.18	7483039.749	647.02	L_S
144	4734436.028	7483029.41	647.05	L_S
145	4734436.56	7483039.55	647.01	L_S
146	4734475.33	7483029.13	647.555	L_S
147	4734474.655	7483019.025	647.58	L_S
148	4734486.766	7483020.142	647.68	L_S
149	4734484.214	7483029.949	647.69	L_S
150	4734502.655	7483027.065	647.85	L_S
151	4734499.882	7483036.75	647.89	L_S
152	4734510.515	7483028.007	647.9	L_S
153	4734510.515	7483038.078	647.96	L_S
154	4734517.111	7483027.063	648.02	L_S
155	4734519.58	7483036.812	648	L_S
156	4734534.637	7483018.824	648.15	L_S
157	4734539.459	7483027.585	648.25	L_S
158	4734555.649	7483007.258	648.32	L_S
159	4734559.85	7483016.36	648.35	L_S

160	4734565.843	7483003.401	648.45	L_S
161	4734568.23	7483013.19	648.41	L_S
162	4734577.512	7483002.033	648.5	L_S
163	4734577.153	7483012.143	648.51	L_S
164	4734586.576	7483003.754	648.55	L_S
165	4734582.491	7483013.157	648.59	L_S
166	4734594.837	7483009.622	648.69	L_S
167	4734588.846	7483017.932	648.7	L_S
168	4734600.885	7483016.419	648.77	L_S
169	4734594.657	7483024.462	648.77	L_S
170	4734605.675	7483018.877	648.95	L_S
171	4734601.989	7483028.215	648.82	L_S
172	4734621.847	7483023.602	648.99	L_S
173	4734618.458	7483033.056	649	L_S
174	4734641.428	7483028.328	649.02	L_S
175	4734637.508	7483037.66	649.02	L_S
176	4734662.036	7483034.928	649.12	L_S
177	4734657.08	7483043.87	649.11	L_S
178	7482908.995	4734221.117	646.047	ASF
179	7482929.808	4734222.038	645.751	ASF
180	7482894.912	4734220.498	646.332	ASF
181	7482882.727	4734219.935	646.605	ASF
182	7482860.291	4734218.866	647.455	ASF
183	7482835.242	4734217.872	648.353	ASF
184	7482818.306	4734217.592	649.207	ASF
185	7482790.655	4734218.238	650.739	ASF
186	7482789.726	4734218.277	650.786	ASF
187	7482788.701	4734218.68	650.875	ASF
188	7482787.995	4734219.561	650.822	ASF
189	7482787.84	4734220.51	650.836	ASF
190	7482778.552	4734218.712	651.484	ASF
191	7482779.347	4734218.761	651.404	ASF
192	7482780.033	4734218.993	651.346	ASF
193	7482781.053	4734220.074	651.217	ASF
194	7482781.662	4734220.907	650.958	ASF
195	7482666.664	4734715.643	654.713	ASF
196	7482660.063	4734745.848	654.944	ASF
197	7482655.839	4734777.53	655.353	ASF
198	7482654.454	4734808.622	655.422	ASF
199	7482653.613	4734838.953	655.42	ASF
200	7482652.724	4734867.18	655.397	ASF

201	7482651.746	4734906.778	655.314	ASF
202	7482650.995	4734936.41	655.139	ASF
203	7482650.824	4734936.408	655.142	ASF
204	7482650.127	4734966.132	655.1	ASF
205	7482649.27	4734997.527	655.044	ASF
206	7482648.392	4735026.187	655.054	ASF
207	7482647.589	4735058.749	655.073	ASF
208	7482646.903	4735087.24	655.14	ASF
209	7482646.053	4735119.757	655.199	ASF
210	7482645.165	4735148.767	655.355	ASF
211	7482644.475	4735179.53	655.482	ASF
212	7482643.992	4735193.604	655.494	ASF
213	7482644.124	4735194.252	655.511	ASF
214	7482646.227	4735196.1	655.511	ASF
215	7482649.335	4735197.233	655.236	ASF
216	7482654.473	4735197.44	654.794	ASF
217	7482654.584	4735202.34	654.87	ASF
218	7482648.032	4735201.959	655.344	ASF
219	7482646.484	4735202.081	655.472	ASF
220	7482644.62	4735202.366	655.589	ASF
221	7482643.938	4735203.153	655.499	ASF
222	7482908.298	4734225.599	646.273	ASF
223	7482908.028	4734225.557	646.029	ASF
224	7482898.157	4734224.801	646.178	ASF
225	7482897.88	4734222.625	646.219	ASF
226	7482895.772	4734220.6	646.343	ASF
227	7482896.911	4734242.572	645.983	ASF
228	7482905.882	4734240.837	645.818	ASF
229	7482907.035	4734240.942	645.922	ASF
230	7482909.914	4734268.544	645.737	ASF
231	7482908.874	4734268.421	645.556	ASF
232	7482896.663	4734271.271	645.752	ASF
233	7482896.985	4734293.809	645.551	ASF
234	7482907.025	4734287.036	645.532	ASF
235	7482905.999	4734287.058	645.414	ASF
236	7482907.694	4734304.444	645.447	ASF
237	7482906.823	4734304.761	645.312	ASF
238	7482910.832	4734322.469	645.366	ASF
239	7482909.837	4734322.683	645.244	ASF
240	7482901.048	4734324.757	645.431	ASF
241	7482922.254	4734368.814	645.144	ASF

242	7482921.241	4734369.023	645.081	ASF
243	7482910.408	4734362.702	645.218	ASF
244	7482921.113	4734406.408	645.308	ASF
245	7482930.742	4734403.214	645.356	ASF
246	7482929.751	4734403.475	645.256	ASF
247	7482938.467	4734434.269	645.499	ASF
248	7482937.473	4734434.537	645.431	ASF
249	7482928.642	4734436.493	645.569	ASF
250	7482927.354	4734431.566	645.455	ASF
251	7482926.586	4734429.617	645.409	ASF
252	7482925.157	4734428.058	645.441	ASF
253	7482922.992	4734426.929	645.443	ASF
254	7482920.763	4734426.686	645.447	ASF
255	7482918.887	4734426.69	645.458	ASF
256	7482913.939	4734420.748	645.446	ASF
257	7482916.933	4734420.683	645.431	ASF
258	7482918.477	4734420.721	645.424	ASF
259	7482919.88	4734420.199	645.4	ASF
260	7482921.15	4734419.33	645.402	ASF
261	7482922.142	4734418.217	645.444	ASF
262	7482922.926	4734416.668	645.434	ASF
263	7482923.15	4734415.091	645.392	ASF
264	7482923.119	4734414.143	645.377	ASF
265	7482897.869	4734420.974	645.702	ASF
266	7482895.125	4734427.115	645.927	ASF
267	7482863.16	4734421.606	647.353	ASF
268	7482863.228	4734427.653	647.483	ASF
269	7482842.424	4734428.035	649.029	ASF
270	7482834.582	4734422.389	649.702	ASF
271	7482841.872	4734422.044	648.968	ASF
272	7482833.696	4734422.612	649.821	ASF
273	7482832.176	4734422.649	649.971	ASF
274	7482826.173	4734422.062	650.626	ASF
275	7482825.185	4734422.082	650.783	ASF
276	7482824.511	4734429.225	650.309	ASF
277	7482826.399	4734429.157	650.26	ASF
278	7482833.973	4734428.289	649.831	ASF
279	7482949.186	4734477.785	645.717	ASF
280	7482948.121	4734478.055	645.634	ASF
281	7482939.624	4734481.404	645.706	ASF
282	7482950.057	4734523.39	645.956	ASF

283	7482958.92	4734521.742	645.871	ASF
284	7482959.956	4734521.402	645.959	ASF
285	7482974.773	4734581.673	646.308	ASF
286	7482973.723	4734581.888	646.182	ASF
287	7482964.423	4734581.635	646.295	ASF
288	7482976.518	4734631.036	646.736	ASF
289	7482985.09	4734628.393	646.495	ASF
290	7482986.165	4734628.095	646.604	ASF
291	7482992.949	4734656.1	646.911	ASF
292	7482991.946	4734656.395	646.765	ASF
293	7482983.259	4734659.03	646.898	ASF
294	7482982.208	4734659.32	647.066	ASF
295	7482982.477	4734660.368	647.057	ASF
296	7482981.488	4734656.467	647.039	ASF
297	7482982.476	4734656.135	646.903	ASF
298	7482982.055	4734655.134	646.87	ASF
299	7482981.323	4734654.227	646.852	ASF
300	7482979.286	4734653.323	646.834	ASF
301	7482978.779	4734654.119	647.032	ASF
302	7482979.624	4734654.405	646.986	ASF
303	7482981.109	4734655.585	647.048	ASF
304	7482976.919	4734653.971	646.979	ASF
305	7482976.528	4734653.06	646.839	ASF
306	7482972.63	4734653.604	646.843	ASF
307	7482972.872	4734654.739	646.947	ASF
308	7482970.477	4734644.853	646.714	ASF
309	7482976.714	4734632.042	646.705	ASF
310	7482972.193	4734644.235	646.686	ASF
311	7482973.985	4734643.143	646.766	ASF
312	7482976.065	4734640.919	646.749	ASF
313	7482977.21	4734637.937	646.745	ASF
314	7482977.341	4734635.345	646.734	ASF
315	7482977.006	4734633.172	646.727	ASF
316	7482906.49	4734660.839	646.75	ASF
317	7482909.275	4734670.508	647.03	ASF
318	7482909.011	4734669.537	646.904	ASF
319	7482889.122	4734672.915	646.978	ASF
320	7482889.228	4734674.112	647.154	ASF
321	7482871.966	4734674.896	647.165	ASF
322	7482871.85	4734673.836	647.035	ASF
323	7482871.896	4734664.862	646.929	ASF

324	7482889.042	4734664.051	646.877	ASF
325	7482814.485	4734664.843	648.067	ASF
326	7482816.447	4734673.809	648.137	ASF
327	7482816.478	4734674.928	648.22	ASF
328	7482795.318	4734674.94	648.95	ASF
329	7482795.308	4734673.833	648.83	ASF
330	7482794.589	4734674.102	648.81	ASF
331	7482793.302	4734674.981	648.941	ASF
332	7482792.328	4734676.522	648.996	ASF
333	7482791.816	4734677.735	649.045	ASF
334	7482791.689	4734678.78	649.014	ASF
335	7482791.698	4734679.136	648.965	ASF
336	7482793.689	4734674.92	649.043	ASF
337	7482781.781	4734673.793	649.376	ASF
338	7482781.855	4734674.907	649.502	ASF
339	7482783.144	4734674.197	649.325	ASF
340	7482784.599	4734674.772	649.308	ASF
341	7482784.384	4734674.906	649.478	ASF
342	7482785.306	4734676.176	649.265	ASF
343	7482785.706	4734677.874	649.254	ASF
344	7482785.776	4734678.323	649.252	ASF
345	7482785.769	4734678.992	649.152	ASF
346	7482764.481	4734664.87	650.141	ASF
347	7482734.903	4734664.673	651.716	ASF
348	7482735.104	4734673.729	651.783	ASF
349	7482735.082	4734674.797	651.901	ASF
350	7482719.184	4734673.699	652.839	ASF
351	7482719.253	4734672.599	652.727	ASF
352	7482677.263	4734672.972	654.732	ASF
353	7482678.662	4734671.655	654.78	ASF
354	7482677.691	4734671.164	654.677	ASF
355	7482680.092	4734669.231	654.623	ASF
356	7482680.66	4734670.146	654.676	ASF
357	7482683.786	4734669.216	654.6	ASF
358	7482683.634	4734668.148	654.541	ASF
359	7482686.471	4734668.14	654.443	ASF
360	7482686.321	4734669.255	654.554	ASF
361	7482682.651	4734649.519	654.946	ASF
362	7482682.854	4734649.665	654.952	ASF
363	7482682.565	4734651.348	654.935	ASF
364	7482682.57	4734652.425	654.917	ASF

365	7482683.829	4734655.396	654.73	ASF
366	7482686.303	4734658.276	654.585	ASF
367	7482688.257	4734659.285	654.444	ASF
368	7482694.842	4734660.274	654.08	ASF
369	7482720.826	4734663.698	652.56	ASF
370	7482737.311	4734664.675	651.561	ASF
371	7482684.164	4734642.947	655.056	ASF
372	7482681.862	4734653.22	654.774	ASF
373	7482678.55	4734666.75	654.787	ASF
374	7482676.942	4734673.374	654.566	ASF
375	7482684.16	4734642.95	655.06	ASF
376	7482681.86	4734653.22	654.77	ASF
377	7482678.55	4734666.75	654.79	ASF
378	7482676.94	4734673.37	654.57	ASF
379	7482684.16	4734642.95	655.06	ASF
380	7482681.86	4734653.22	654.77	ASF
381	7482678.55	4734666.75	654.79	ASF
382	7482676.94	4734673.37	654.57	ASF
383	7482908.995	4734221.117	646.047	ASF
384	7482929.808	4734222.038	645.751	ASF
385	7482894.912	4734220.498	646.332	ASF
386	7482882.727	4734219.935	646.605	ASF
387	7482860.291	4734218.866	647.455	ASF
388	7482835.242	4734217.872	648.353	ASF
389	7482818.306	4734217.592	649.207	ASF
390	7482790.655	4734218.238	650.739	ASF
391	7482789.726	4734218.277	650.786	ASF
392	7482788.701	4734218.68	650.875	ASF
393	7482787.995	4734219.561	650.822	ASF
394	7482787.84	4734220.51	650.836	ASF
395	7482778.552	4734218.712	651.484	ASF
396	7482779.347	4734218.761	651.404	ASF
397	7482780.033	4734218.993	651.346	ASF
398	7482781.053	4734220.074	651.217	ASF
399	7482781.662	4734220.907	650.958	ASF
400	7482759.25	4734219.756	652.962	ASF
401	7482752.015	4734220.099	653.62	ASF
402	7482748.683	4734220.697	653.927	ASF
403	7482745.666	4734222.283	654.238	ASF
404	7482742.779	4734225.108	654.449	ASF
405	7482741.242	4734227.03	654.556	ASF

406	7482741.07	4734227.641	654.565	ASF
407	7482740.835	4734231.983	654.522	ASF
408	7482740.56	4734237.897	654.719	ASF
409	7482787.785	4734221.532	650.797	KUB
410	7482782.447	4734222.207	650.906	KUB
411	7482783.22	4734231.164	650.711	KUB
412	7482787.595	4734231.743	650.657	KUB
413	7482830.321	4734309.621	650.739	KUB
414	7482838.829	4734314.592	650.9	KUB
415	7482846.684	4734315.628	650.877	KUB
416	7482851.646	4734319.854	650.76	KUB
417	7482852.326	4734321.357	650.89	KUB
418	7482852.637	4734325.768	650.974	KUB
419	7482850.859	4734335.694	650.914	KUB
420	7482844.899	4734329.542	651.086	KUB
421	7482839.076	4734330.184	651.06	KUB
422	7482833.402	4734330.758	651.12	KUB
423	7482822.858	4734330.268	651.155	KUB
424	7482826.855	4734318.006	650.932	KUB
425	7482821.473	4734416.428	651.766	KUB
426	7482820.302	4734416.282	651.858	KUB
427	7482806.426	4734420.988	652.304	KUB
428	7482808.388	4734421.275	652.056	KUB
429	7482812.269	4734421.505	651.756	KUB
430	7482816.93	4734419.732	651.825	KUB
431	7482818.784	4734418.427	651.785	KUB
432	7482819.846	4734417.173	651.815	KUB
433	7482755.888	4734418.738	654.309	KUB
434	7482756.511	4734413.679	654.174	KUB
435	7482839.076	4734330.184	651.06	KUB
436	7482833.402	4734330.758	651.12	KUB
437	7482822.858	4734330.268	651.155	KUB
438	7482826.855	4734318.006	650.932	KUB
439	7482821.473	4734416.428	651.766	KUB
440	7482820.302	4734416.282	651.858	KUB
441	7482806.426	4734420.988	652.304	KUB
442	7482808.388	4734421.275	652.056	KUB
443	7482812.269	4734421.505	651.756	KUB
444	7482816.93	4734419.732	651.825	KUB
445	7482818.784	4734418.427	651.785	KUB
446	7482819.846	4734417.173	651.815	KUB

447	7482755.888	4734418.738	654.309	KUB
448	7482756.511	4734413.679	654.174	KUB
449	7482647.591	4734449.212	660.405	KUB
450	7482649.353	4734452.171	660.322	KUB
451	7482648.544	4734458.71	659.875	KUB
452	7482648.988	4734457.735	659.817	KUB
453	7482648.678	4734458.077	659.856	KUB
454	7482787.785	4734221.532	650.797	KUB
455	7482782.447	4734222.207	650.906	KUB
456	7482783.22	4734231.164	650.711	KUB
457	7482787.595	4734231.743	650.657	KUB
458	7482830.321	4734309.621	650.739	KUB
459	7482838.829	4734314.592	650.9	KUB
460	7482846.684	4734315.628	650.877	KUB
461	7482851.646	4734319.854	650.76	KUB
462	7482852.326	4734321.357	650.89	KUB
463	7482852.637	4734325.768	650.974	KUB
464	7482850.859	4734335.694	650.914	KUB
465	7482844.899	4734329.542	651.086	KUB
466	7483137.169	4734705.026	649.844	KYÇ
467	7483137.118	4734700.858	649.818	KYÇ
468	7483135.245	4734738.057	649.733	KYÇ
469	7483132.628	4734739.529	649.971	KYÇ
470	7483133.006	4734743.826	650.042	KYÇ
471	7483143.486	4734651.585	650.093	KYÇ
472	7483143.14	4734653.981	650.157	KYÇ
473	7483131.636	4734575.238	650.202	KYÇ
474	7483133.282	4734570.29	650.36	KYÇ
475	7483128.533	4734594.352	650.059	KYÇ
476	7483155.916	4734509.317	649.688	KYÇ
477	7483154.569	4734512.394	649.733	KYÇ
478	7483148.752	4734526.517	650.098	KYÇ
479	7483147.913	4734528.975	650.58	KYÇ
480	7483137.169	4734705.026	649.844	KYÇ
481	7483137.118	4734700.858	649.818	KYÇ
482	7483135.245	4734738.057	649.733	KYÇ
483	7483132.628	4734739.529	649.971	KYÇ
484	7483133.006	4734743.826	650.042	KYÇ
485	7483143.486	4734651.585	650.093	KYÇ
486	7483143.14	4734653.981	650.157	KYÇ
487	7483131.636	4734575.238	650.202	KYÇ

488	7483133.282	4734570.29	650.36	KYÇ
489	7483128.533	4734594.352	650.059	KYÇ
490	7483155.916	4734509.317	649.688	KYÇ
491	7483154.569	4734512.394	649.733	KYÇ
492	7483148.752	4734526.517	650.098	KYÇ
493	7483147.913	4734528.975	650.58	KYÇ
494	7482890.439	4734429.603	646.369	LSH_L
495	7482890.439	4734429.603	646.369	LSH_L
496	7482890.466	4734429.908	644.361	LSH_P
497	7482890.466	4734429.908	644.361	LSH_P
498	7482761.409	4734327.96	653.687	M
499	7482822.306	4734345.209	652.278	MUR
500	7482807.636	4734420.269	652.522	MUR
501	7482811.31	4734420.615	652.497	MUR
502	7482697.64	4734420.646	657.139	MUR
503	7482705.691	4734421.318	656.663	MUR
504	7482710.163	4734423.272	656.045	MUR
505	7482710.092	4734423.266	656.446	MUR
506	7482712.596	4734427.746	656.344	MUR
507	7482713.098	4734431.201	656.338	MUR
508	7482712.557	4734435.991	656.264	MUR
509	7482652.723	4734945.28	655.164	MUR
510	7482652.233	4734964.028	655.174	MUR
511	7482651.586	4734996.151	655.02	MUR
512	7482650.73	4735026.635	655.1	MUR
513	7482649.822	4735058.361	655.177	MUR
514	7482648.985	4735089.338	655.271	MUR
515	7482648.813	4735094.761	655.214	MUR
516	7482648.186	4735119.942	655.328	MUR
517	7482647.575	4735148.636	655.414	MUR
518	7482646.598	4735179.278	655.557	MUR
519	7482646.393	4735186.17	655.6	MUR
520	7482631.551	4735241.281	655.706	MUR
521	7482632.691	4735209.066	655.461	MUR
522	7482633.064	4735195.481	655.983	MUR
523	7483001.217	4734858.349	646.683	MUR
524	7483001.136	4734858.003	647.678	MUR
525	7483001.103	4734857.969	646.658	MUR
526	7483001.583	4734856.019	646.769	MUR
527	7483001.565	4734855.698	646.718	MUR
528	7483001.654	4734855.981	647.71	MUR

529	7483022.273	4734857.836	646.549	MUR
530	7483022.537	4734857.463	647.538	MUR
531	7483022.498	4734857.401	646.564	MUR
532	7483022.259	4734859.711	646.551	MUR
533	7483022.319	4734859.751	647.523	MUR
534	7483022.249	4734859.934	646.544	MUR
535	7482769.109	4734953.758	649.48	MUR
536	7482706.101	4734898.522	650.851	MUR
537	7482689.768	4734898.759	650.917	MUR
538	7482689.812	4734919.773	650.864	MUR
539	7482706.186	4734920.161	650.86	MUR
540	7482706.198	4734941.453	650.871	MUR
541	7482705.941	4734949.072	650.247	MUR
542	7482706.236	4734941.767	650.42	MUR
543	7482689.759	4734939.055	650.945	MUR
544	7482687.813	4734939.024	651.618	MUR
545	7482677.097	4734946.77	651.758	MUR
546	7482671.316	4734945.528	652.068	MUR
547	7482671.54	4734924.594	651.915	MUR
548	7482671.667	4734900.176	651.86	MUR
549	7482822.306	4734345.209	652.278	MUR
550	7482807.636	4734420.269	652.522	MUR
551	7482811.31	4734420.615	652.497	MUR
552	7482697.64	4734420.646	657.139	MUR
553	7482705.691	4734421.318	656.663	MUR
554	7482710.163	4734423.272	656.045	MUR
555	7482710.092	4734423.266	656.446	MUR
556	7482712.596	4734427.746	656.344	MUR
557	7482713.098	4734431.201	656.338	MUR
558	7482712.557	4734435.991	656.264	MUR
559	7482652.723	4734945.28	655.164	MUR
560	7482652.233	4734964.028	655.174	MUR
561	7482651.586	4734996.151	655.02	MUR
562	7482650.73	4735026.635	655.1	MUR
563	7482649.822	4735058.361	655.177	MUR
564	7482648.985	4735089.338	655.271	MUR
565	7482648.813	4735094.761	655.214	MUR
566	7482648.186	4735119.942	655.328	MUR
567	7482647.575	4735148.636	655.414	MUR
568	7482646.598	4735179.278	655.557	MUR
569	7482646.393	4735186.17	655.6	MUR

570	7482631.551	4735241.281	655.706	MUR
571	7482632.691	4735209.066	655.461	MUR
572	7482633.064	4735195.481	655.983	MUR
573	7483131.398	4734576.798	650.1	MUR
574	7483129.91	4734585.202	650.283	MUR
575	7483127.185	4734590.5	650.305	MUR
576	7483129.92	4734585.212	650.27	MUR
577	7483128.589	4734596.598	650.769	MUR
578	7483129.36	4734609.334	649.951	MUR
579	7483128.412	4734610.895	649.554	MUR
580	7483155.817	4734509.003	649.757	MUR
581	7483148.678	4734526.256	650.129	MUR
582	7483141.456	4734535.527	650.205	MUR
583	7482815.452	4734299.714	650.412	MUR
584	7482737.605	4734341.07	655.681	MUR
585	7482736.455	4734356.147	655.667	MUR
586	7482736.195	4734358.354	655.7	MUR
587	7482735.493	4734364.983	655.708	MUR
588	7482719.619	4734360.266	655.575	MUR
589	7482719.17	4734366.823	655.563	MUR
590	7482709.268	4734378.805	656.308	MUR
591	7482704.465	4734390.289	656.352	MUR
592	7482699.828	4734392.704	656.37	MUR
593	7482699.702	4734393.967	656.374	MUR
594	7482704.088	4734396.908	656.338	MUR
595	7482705.307	4734396.365	656.368	MUR
596	7482707.254	4734409.036	656.281	MUR
597	7482707.273	4734410.075	656.292	MUR
598	7482705.04	4734377.023	656.293	MUR
599	7482685.169	4734408.644	657.508	MUR
600	7482766.38	4734411.793	653.749	MUR
601	7482765.877	4734412.793	653.735	MUR
602	7482765.811	4734413.201	653.834	MUR
603	7482756.83	4734412.604	654.36	MUR
604	7482912.497	4734226.226	646.041	MUR
605	7482895.424	4734222.668	646.358	MUR
606	7482893.97	4734242.467	645.893	MUR
607	7482893.642	4734242.406	644.983	MUR
608	7482910.072	4734242.907	645.85	MUR
609	7482910.547	4734243.013	644.148	MUR
610	7482910.178	4734244.84	645.784	MUR

611	7482893.357	4734418.108	646.403	MUR
612	7482893.928	4734419.566	646.515	MUR
613	7482896.415	4734419.412	646.548	MUR
614	7482897.754	4734418.683	646.348	MUR
615	7482835.984	4734422.12	650.081	MUR
616	7482833.721	4734422.566	650.701	MUR
617	7482832.125	4734422.671	651.177	MUR
618	7482831.054	4734422.537	651.499	MUR
619	7482826.271	4734422.008	651.591	MUR
620	7483131.398	4734576.798	650.1	MUR
621	7483129.91	4734585.202	650.283	MUR
622	7483127.185	4734590.5	650.305	MUR
623	7483129.92	4734585.212	650.27	MUR
624	7483128.589	4734596.598	650.769	MUR
625	7483129.36	4734609.334	649.951	MUR
626	7483128.412	4734610.895	649.554	MUR
627	7483155.817	4734509.003	649.757	MUR
628	7483148.678	4734526.256	650.129	MUR
629	7483141.456	4734535.527	650.205	MUR
630	7482826.48	4734429.59	650.07	MUR
631	7482826.39	4734432.82	649.52	MUR
632	7482827.87	4734432.34	649.71	MUR
633	7482826.48	4734429.59	650.07	MUR
634	7482826.39	4734432.82	649.52	MUR
635	7482827.87	4734432.34	649.71	MUR
636	7482894.034	4734242.489	644.97	MUR
637	7482893.688	4734242.478	645.071	MUR
638	7482895.738	4734222.654	646.385	MUR
639	7482895.347	4734222.61	646.435	MUR
640	7482912.444	4734225.936	645.602	MUR
641	7482909.925	4734244.774	645.514	MUR
642	7482910.25	4734244.783	645.493	MUR
643	7482911.738	4734231.968	644.824	MUR
644	7482826.191	4734422.042	650.708	MUR
645	7482832.12	4734422.674	649.937	MUR
646	7482833.625	4734422.65	649.791	MUR
647	7482835.981	4734422.078	649.513	MUR
648	7482861.996	4734410.078	646.99	MUR
649	7482854.898	4734409.26	646.42	MUR
650	7482845.633	4734408.142	646.617	MUR
651	7482839.084	4734407.326	649.855	MUR

652	7482833.156	4734406.584	651.728	MUR
653	7482769.873	4734413.791	653.774	MUR
654	7482769.885	4734413.515	653.657	MUR
655	7482780.925	4734416.906	653.439	MUR
656	7482781.219	4734415.053	653.534	MUR
657	7482632.998	4735138.81	655.28	MUR
658	7482634.319	4735118.199	655.34	MUR
659	7482634.85	4735100.831	655.416	MUR
660	7482636.395	4735095.076	655.2	MUR
661	7482636.72	4735081.993	655.187	MUR
662	7482690.834	4734558.137	656.098	MUR
663	7482693.687	4734543.243	655.987	MUR
664	7482697.853	4734520.826	655.958	MUR
665	7482700.6	4734505.924	655.937	MUR
666	7482694.509	4734505.092	656.011	MUR
667	7482830.683	4734309.302	650.853	MUR_M
668	7482838.923	4734314.41	650.993	MUR_M
669	7482838.691	4734314.174	650.222	MUR_M
670	7482840.212	4734314.758	651.078	MUR_M
671	7482840.008	4734314.651	650.153	MUR_M
672	7482845.34	4734315.243	650.925	MUR_M
673	7482845.04	4734315.161	649.997	MUR_M
674	7482768.681	4734654.057	648.859	MUR_M
675	7482768.485	4734654.111	650.583	MUR_M
676	7482766.857	4734660.654	649.228	MUR_M
677	7482766.475	4734660.677	650.64	MUR_M
678	7482772.906	4734639.288	648.541	MUR_M
679	7482772.553	4734638.978	650.443	MUR_M
680	7482830.683	4734309.302	650.853	MUR_M
681	7482838.923	4734314.41	650.993	MUR_M
682	7482838.691	4734314.174	650.222	MUR_M
683	7482840.212	4734314.758	651.078	MUR_M
684	7482840.008	4734314.651	650.153	MUR_M
685	7482845.34	4734315.243	650.925	MUR_M
686	7482845.04	4734315.161	649.997	MUR_M
687	7482912.413	4734358.199	645.014	TE
688	7482916.281	4734356.501	645.106	TE
689	7482912.145	4734334.583	645.083	TE
690	7482917.641	4734333.133	644.412	TE
691	7482907.976	4734332.182	645.071	TE
692	7482871.963	4734419.359	646.629	TE

693	7482872.036	4734417.9	647.224	TE
694	7482888.463	4734415.829	646.672	TE
695	7482889.623	4734417.075	645.635	TE
696	7482890.055	4734419.817	645.627	TE
697	7482890.843	4734424.436	645.713	TE
698	7482892.761	4734428.681	645.7	TE
699	7482894.372	4734431.866	645.349	TE
700	7482893.676	4734436.142	645.308	TE
701	7482892.574	4734430.914	646.322	TE
702	7482892.244	4734431.064	644.563	TE
703	7482892.172	4734429.38	646.508	TE
704	7482889.25	4734429.859	646.49	TE
705	7482889.08	4734429.559	645.782	TE
706	7482888.048	4734430.74	644.521	TE
707	7482887.855	4734430.418	646.086	TE
708	7482906.751	4734427.639	644.994	TE
709	7482906.95	4734430.525	644.798	TE
710	7482906.741	4734437.922	644.506	TE
711	7482905.63	4734425.035	645.015	TE
712	7482905.611	4734420.539	645.004	TE
713	7482905.774	4734418.05	644.459	TE
714	7482908.641	4734421.673	645.082	TE
715	7482912.362	4734421.329	644.938	TE
716	7482916.74	4734420.752	644.94	TE
717	7482920.884	4734419.916	644.907	TE
718	7482924.286	4734418.366	644.836	TE
719	7482924.884	4734422.071	644.942	TE
720	7482926.248	4734427.559	644.913	TE
721	7482924.89	4734427.513	644.988	TE
722	7482922.561	4734426.801	644.878	TE
723	7482918.189	4734426.815	645.171	TE
724	7482915.254	4734426.807	645.213	TE
725	7482910.881	4734427.122	645.224	TE
726	7482908.18	4734426.968	645.099	TE
727	7482908.61	4734425.552	645.16	TE
728	7482915.018	4734423.891	645.058	TE
729	7482893.166	4734444.149	644.77	TE
730	7482892.778	4734451.511	644.814	TE
731	7482892.49	4734459.599	644.895	TE
732	7482890.551	4734470.923	645.14	TE
733	7482889.325	4734482.303	645.129	TE

734	7482888.69	4734492.75	645.152	TE
735	7482888.708	4734497.313	645.056	TE
736	7482881.994	4734498.945	645.141	TE
737	7482881.788	4734492.239	645.06	TE
738	7482894.707	4734488.766	644.973	TE
739	7482903.56	4734488.977	645.055	TE
740	7482912.825	4734487.108	645.044	TE
741	7482925.319	4734485.514	645.216	TE
742	7482906.368	4734467.024	645.057	TE
743	7482880.471	4734450.55	644.785	TE
744	7482768.48	4734410.601	653.019	TE
745	7482769.108	4734403.638	653.102	TE
746	7482774.072	4734399.634	653.148	TE
747	7482774.174	4734398.821	653.116	TE
748	7482772.3	4734398.618	653.134	TE
749	7482772.668	4734393.21	653.343	TE
750	7482765.451	4734395.999	652.964	TE
751	7482766.46	4734397.319	652.987	TE
752	7482765.953	4734402.637	652.928	TE
753	7482764.621	4734403.738	652.942	TE
754	7482761.855	4734403.504	652.929	TE
755	7482760.718	4734402.218	652.923	TE
756	7482761.291	4734396.764	652.92	TE
757	7482762.651	4734395.708	652.952	TE
758	7482765.345	4734395.944	652.963	TE
759	7482764.549	4734396.225	653.511	TE
760	7482762.411	4734387.316	653.115	TE
761	7482763.428	4734388.679	653.088	TE
762	7482766.288	4734388.921	653.086	TE
763	7482762.914	4734381.888	652.942	TE
764	7482751.848	4734366.073	653.01	TE
765	7482765.137	4734364.376	653.007	TE
766	7482765.581	4734368.82	652.988	TE
767	7482764.334	4734369.851	652.998	TE
768	7482768.405	4734369.133	653.035	TE
769	7482769.373	4734370.505	652.955	TE
770	7482775.477	4734359.996	653.021	TE
771	7482775.068	4734360.005	653.043	TE
772	7482776.741	4734344.105	653.086	TE
773	7482783.037	4734342.775	653.04	TE
774	7482783.129	4734341.614	653.046	TE

775	7482771.595	4734343.683	653.007	TE
776	7482772.662	4734345.141	653.071	TE
777	7482771.292	4734357.941	653.019	TE
778	7482770.129	4734358.994	653.005	TE
779	7482757.623	4734358.294	653.03	TE
780	7482756.497	4734357.101	653.086	TE
781	7482757.495	4734344.024	653.018	TE
782	7482758.668	4734342.88	653.034	TE
783	7482758.793	4734341.121	652.968	TE
784	7482758.904	4734340.997	653.997	TE
785	7482762.186	4734341.231	653.007	TE
786	7482769.259	4734341.863	653.021	TE
787	7482769.36	4734339.736	653.003	TE
788	7482769.713	4734337.742	652.711	TE
789	7482764.872	4734338.391	653.071	TE
790	7482765.111	4734337.747	652.678	TE
791	7482763.115	4734334.971	652.687	TE
792	7482763.587	4734328.423	652.58	TE
793	7482770.268	4734328.864	652.557	TE
794	7482762.197	4734340.035	653.126	TE
795	7482760.885	4734337.978	653.68	TE
796	7482760.393	4734337.617	654.152	TE
797	7482754.629	4734318.081	654.818	TE
798	7482755.049	4734314.283	654.839	TE
799	7482762.944	4734315.071	654.917	TE
800	7482762.525	4734318.786	654.768	TE
801	7482764.566	4734318.181	654.769	TE
802	7482764.988	4734316.343	654.917	TE
803	7482766.869	4734316.352	654.899	TE
804	7482766.575	4734318.094	654.987	TE
805	7482750.724	4734305.651	654.801	TE
806	7482746.84	4734305.16	654.903	TE
807	7482745.575	4734304.958	655.549	TE
808	7482746.169	4734298.029	655.556	TE
809	7482747.28	4734299.605	654.906	TE
810	7482735.544	4734369.008	655.591	TE
811	7482735.641	4734368.993	655.587	TE
812	7482738.662	4734369.416	655.401	TE
813	7482741.223	4734368.983	655.486	TE
814	7482742.225	4734369.102	656.04	TE
815	7482743.16	4734370.098	656.058	TE

816	7482743.161	4734371.068	655.503	TE
817	7482742.734	4734372.424	655.467	TE
818	7482741.578	4734372.022	655.443	TE
819	7482740.475	4734370.623	655.434	TE
820	7482742.47	4734376.849	655.376	TE
821	7482742.081	4734378.499	655.459	TE
822	7482740.781	4734379.198	655.48	TE
823	7482891.26	4734444.56	644.67	TE
824	7482889.46	4734445.2	644.59	TE
825	7482887.17	4734445.6	644.81	TE
826	7482883.78	4734445.84	644.81	TE
827	7482881.01	4734446.96	644.73	TE
828	7482879.4	4734447.13	644.72	TE
829	7482880.95	4734449.61	644.68	TE
830	7482881.73	4734458.14	644.75	TE
831	7482881.67	4734458.62	644.7	TE
832	7482881.27	4734466.07	644.85	TE
833	7482890.31	4734472.8	645.19	TE
834	7482892.09	4734469.98	645.08	TE
835	7482894.14	4734465.31	644.98	TE
836	7482896.75	4734459.23	644.81	TE
837	7482899.36	4734453.25	644.68	TE
838	7482901.52	4734450.03	644.69	TE
839	7482904.4	4734445.91	644.87	TE
840	7482905.46	4734444.05	644.87	TE
841	7482910.17	4734447.12	644.67	TE
842	7482912.43	4734447.54	644.8	TE
843	7482931.84	4734446.49	644.62	TE
844	7482930.42	4734448.62	644.86	TE
845	7482932.08	4734446.74	644.65	TE
846	7482934.32	4734443.96	644.7	TE
847	7482935.88	4734442.83	644.65	TE
848	7482938.29	4734441.37	644.6	TE
849	7482938.25	4734438.69	644.58	TE
850	7482932.44	4734434.16	644.49	TE
851	7482928.62	4734430.02	644.53	TE
852	7482927.32	4734430.09	644.61	TE
853	7482926.28	4734426.55	644.47	TE
854	7482925.27	4734427.47	644.61	TE
855	7482920.59	4734421.98	644.63	TE
856	7482919.68	4734423.37	644.82	TE

857	7482914.3	4734416.76	644.47	TE
858	7482913.47	4734417.98	644.49	TE
859	7482909.45	4734412.39	644.45	TE
860	7482908.6	4734414.49	644.53	TE
861	7482906.88	4734417.18	644.52	TE
862	7482906.51	4734410.77	644.47	TE
863	7482904.21	4734409.15	644.58	TE
864	7482931.22	4734432.36	644.49	TE
865	7482951.92	4734458.81	644.78	TE
866	7482950.02	4734461.19	644.64	TE
867	7482948.96	4734463.14	644.67	TE
868	7482947.81	4734465.03	644.8	TE
869	7482945.89	4734466.14	644.63	TE
870	7482943.22	4734466.8	644.71	TE
871	7482940.91	4734467.4	644.72	TE
872	7482940.69	4734469.38	644.9	TE
873	7482942.31	4734472.02	645.06	TE
874	7482943.94	4734477.75	644.91	TE
875	7482946.06	4734477.25	644.79	TE
876	7482948.48	4734476.17	644.83	TE
877	7482951.11	4734474.77	644.67	TE
878	7482931.02	4734469.86	645.32	TE
879	7482930.26	4734472.58	644.63	TE
880	7482929.43	4734474.31	645.31	TE
881	7482883.05	4734423.7	646.02	TE
882	7482912.413	4734358.199	645.014	TE
883	7482916.281	4734356.501	645.106	TE
884	7482912.145	4734334.583	645.083	TE
885	7482917.641	4734333.133	644.412	TE
886	7482907.976	4734332.182	645.071	TE
887	7482902.279	4734303.882	645.142	TE
888	7482907.081	4734303.467	645.231	TE
889	7482911.254	4734297.512	644.564	TE
890	7482917.214	4734292.32	644.281	TE
891	7482905.848	4734287.392	645.192	TE
892	7482901.713	4734287.634	645.238	TE
893	7482900.65	4734268.951	645.304	TE
894	7482905.385	4734265.037	645.295	TE
895	7482906.019	4734246.535	645.526	TE
896	7482908.872	4734244.59	645.553	TE
897	7482902.479	4734244.664	645.61	TE

898	7482904.196	4734223.355	646.026	TE
899	7482910.079	4734223.459	646.037	TE
900	7482790.608	4734220.53	650.928	TE
901	7482790.543	4734220.562	650.899	TE
902	7482790.828	4734220.842	650.191	TE
903	7482801.291	4734220.494	650.328	TE
904	7482801.197	4734220.734	650.142	TE
905	7482788.113	4734224.922	650.434	TE
906	7482860.335	4734322.585	650.441	TE
907	7482863.924	4734323.779	650.257	TE
908	7482868.3	4734325.604	650.03	TE
909	7482907.978	4734361.491	645.288	TE
910	7482902.484	4734331.82	644.972	TE
911	7482897.472	4734306.259	645.083	TE
912	7482895.887	4734306.24	644.816	TE
913	7482889.567	4734305.632	644.256	TE
914	7482896.131	4734268.491	645.378	TE
915	7482894.104	4734267.588	645.316	TE
916	7482890.186	4734266.039	645.703	TE
917	7482896.351	4734247.562	645.578	TE
918	7482894.414	4734247.017	645.225	TE
919	7482891.915	4734247.309	645.132	TE
920	7482896.541	4734242.901	645.45	TE
921	7482847.124	4734422.054	648.331	TE
922	7482853.399	4734420.13	647.676	TE
923	7482859.801	4734416.488	647.099	TE
924	7482862.739	4734412.687	646.809	TE
925	7482863.664	4734409.899	646.615	TE
926	7482869.19	4734411.083	646.518	TE
927	7482868.434	4734414.076	646.584	TE
928	7482868.261	4734416.744	646.77	TE
929	7482870.119	4734419.231	646.767	TE
930	7482727.679	4734356.886	655.491	TE
931	7482728.243	4734357.19	655.489	TE
932	7482728.74	4734357.053	655.5	TE
933	7482729.099	4734356.445	655.49	TE
934	7482729.541	4734350.285	655.507	TE
935	7482729.377	4734349.782	655.491	TE
936	7482728.875	4734349.486	655.476	TE
937	7482728.377	4734349.518	655.475	TE
938	7482727.994	4734349.892	655.494	TE

939	7482727.866	4734350.364	655.475	TE
940	7482729.044	4734346.347	655.514	TE
941	7482894.559	4734227.436	647.058	OBJ
942	7482848.965	4734224.56	648.132	OBJ
943	7482801.626	4734221.443	650.016	OBJ
944	7482801.428	4734223.026	650.159	OBJ
945	7482780.111	4734227.15	651.017	OBJ
946	7482822.187	4734349.047	651.845	OBJ
947	7482819.105	4734380.325	652.04	OBJ
948	7482814.895	4734418.755	651.777	OBJ
949	7482843.842	4734431.344	648.863	OBJ
950	7482858.877	4734431.885	647.489	OBJ
951	7482904.801	4734476.957	645.859	OBJ
952	7482900.721	4734472.581	645.655	OBJ
953	7482904.344	4734468.898	645.763	OBJ
954	7482908.58	4734473.184	645.895	OBJ
955	7482769.68	4734410.917	653.616	OBJ
956	7482770.069	4734404.006	654.456	OBJ
957	7482774.113	4734368.338	653.028	OBJ
958	7482778.018	4734368.578	653.058	OBJ
959	7482782.701	4734345.155	653.104	OBJ
960	7482773.235	4734330.119	652.517	OBJ
961	7482751.194	4734307.32	654.864	OBJ
962	7482681.436	4734730.851	655.474	OBJ
963	7482648.915	4735089.703	655.246	OBJ
964	7482648.763	4735094.521	655.312	OBJ
965	7482626.98	4735285.081	656.139	OBJ
966	7482626.886	4735278.146	656.117	OBJ
967	7482634.04	4735099.818	655.398	OBJ
968	7482634.127	4735094.885	655.412	OBJ
969	7482632.608	4735008.517	655.105	OBJ
970	7482633.472	4734986.182	655.409	OBJ
971	7482636.068	4734956.798	655.366	OBJ
972	7482636.722	4734938.632	655.362	OBJ
973	7482637.252	4734910.686	655.427	OBJ
974	7482647.507	4734747.161	655.309	OBJ
975	7482650.518	4734720.87	655.372	OBJ
976	7482653.529	4734686.019	655.29	OBJ
977	7482907.035	4734427.134	645.139	OBJ
978	7482852.28	4735095.648	650.323	OBJ
979	7482858.254	4735095.801	650.271	OBJ

980	7482858.049	4735103.001	650.215	OBJ
981	7482778.456	4735230.574	654.071	OBJ
982	7482770.456	4735209.535	654.033	OBJ
983	7482729.314	4735249.273	653.785	OBJ
984	7482768.463	4734683.507	650.225	OBJ
985	7482739.629	4734682.343	649.847	OBJ
986	7482752.2	4734715.495	649.549	OBJ
987	7482755.664	4734730.538	649.203	OBJ
988	7482785.9	4734864.195	649.685	OBJ
989	7482786.049	4734858.615	649.88	OBJ
990	7482786.072	4734884.728	649.829	OBJ
991	7482761.939	4734939.838	649.755	OBJ
992	7482762.207	4734899.242	649.963	OBJ
993	7482710.836	4734899.243	649.899	OBJ
994	7482711.016	4734940.154	649.863	OBJ
995	7482722.66	4735099.637	652.711	OBJ
996	7482714.149	4735034.762	651.295	OBJ
997	7482703.123	4735029.314	650.664	OBJ
998	7482750.14	4734988.88	649.718	OBJ
999	7482704.221	4734993.135	650.637	OBJ
1000	7482714.372	4734986.757	650.529	OBJ
1001	7482713.932	4735048.134	652.574	OBJ
1002	7482822.187	4734349.047	651.845	OBJ
1003	7482819.105	4734380.325	652.04	OBJ
1004	7482814.895	4734418.755	651.777	OBJ
1005	7482843.842	4734431.344	648.863	OBJ
1006	7482858.877	4734431.885	647.489	OBJ
1007	7482904.801	4734476.957	645.859	OBJ
1008	7482900.721	4734472.581	645.655	OBJ
1009	7482904.344	4734468.898	645.763	OBJ
1010	7482908.58	4734473.184	645.895	OBJ
1011	7482769.68	4734410.917	653.616	OBJ
1012	7482770.069	4734404.006	654.456	OBJ
1013	7482774.113	4734368.338	653.028	OBJ
1014	7482778.018	4734368.578	653.058	OBJ
1015	7482782.701	4734345.155	653.104	OBJ
1016	7482773.235	4734330.119	652.517	OBJ
1017	7482751.194	4734307.32	654.864	OBJ
1018	7482681.436	4734730.851	655.474	OBJ
1019	7482648.915	4735089.703	655.246	OBJ
1020	7482648.763	4735094.521	655.312	OBJ

1021	7482626.98	4735285.081	656.139	OBJ
1022	7482626.886	4735278.146	656.117	OBJ
1023	7482634.04	4735099.818	655.398	OBJ
1024	7482634.127	4735094.885	655.412	OBJ
1025	7482632.608	4735008.517	655.105	OBJ
1026	7482633.472	4734986.182	655.409	OBJ
1027	7482636.068	4734956.798	655.366	OBJ
1028	7482636.722	4734938.632	655.362	OBJ
1029	7482637.252	4734910.686	655.427	OBJ
1030	7482647.507	4734747.161	655.309	OBJ
1031	7482650.518	4734720.87	655.372	OBJ
1032	7482653.529	4734686.019	655.29	OBJ
1033	7483134.365	4734708.104	649.903	OBJ
1034	7483103.727	4734909.009	649.294	OBJ
1035	7483106.675	4734918.692	649.293	OBJ
1036	7483114.927	4735051.832	650.029	OBJ
1037	7483113.694	4735053.619	649.875	OBJ
1038	7482661.779	4734442.009	658.146	OBJ
1039	7482663.789	4734459.49	659.083	OBJ
1040	7482663.841	4734460.143	659.123	OBJ
1041	7482657.42	4734458.919	659.549	OBJ
1042	7482652.997	4734459.277	660.332	OBJ
1043	7482650.036	4734458.638	660.388	OBJ
1044	7482663.166	4734466.047	659.52	OBJ
1045	7482657.286	4734464.075	659.835	OBJ
1046	7482673.73	4734467.153	658.827	OBJ
1047	7482674.055	4734468.171	658.747	OBJ
1048	7482677.248	4734469.772	657.736	OBJ
1049	7482680.133	4734462.394	657.966	OBJ
1050	7482677.585	4734462.741	658.562	OBJ
1051	7482678.337	4734463.919	658.379	OBJ
1052	7482681.267	4734463.751	657.796	OBJ
1053	7482680.795	4734454.856	658.223	OBJ
1054	7482702.148	4734467.154	656.042	OBJ
1055	7482835.004	4734299.909	649.512	OBJ
1056	7482871.926	4734306.987	645.587	OBJ
1057	7482883.124	4734306.128	646.341	OBJ
1058	7482818.831	4734300.112	650.24	OBJ
1059	7482819.14	4734310.526	650.973	OBJ
1060	7482812.777	4734297.401	650.258	OBJ
1061	7482797.777	4734306.116	651.141	OBJ

1062	7482779.969	4734226.866	651.248	OBJ
1063	7482759.117	4734425.093	656.102	OBJ
1064	7482751.919	4734424.404	656.728	OBJ
1065	7482751.554	4734423.871	656.591	OBJ
1066	7482748.466	4734423.579	657.768	OBJ
1067	7482748.407	4734424.074	657.765	OBJ
1068	7482738.23	4734423.105	659.563	OBJ
1069	7482737.645	4734428.759	659.967	OBJ
1070	7482736.749	4734428.653	659.645	OBJ
1071	7482706.025	4734435.424	657.908	OBJ
1072	7482707.031	4734424.223	657.936	OBJ
1073	7482695.163	4734423.276	658.36	OBJ
1074	7482680.762	4734402.817	661.291	OBJ
1075	7482682.343	4734385.005	661.007	OBJ
1076	7482682.26	4734384.913	661.067	OBJ
1077	7482683.233	4734375.693	660.842	OBJ
1078	7482682.848	4734373.15	662.322	OBJ
1079	7482693.428	4734373.938	657.879	OBJ
1080	7482693.678	4734370.907	658.183	OBJ
1081	7482696.92	4734371.394	657.634	OBJ
1082	7482698.29	4734371.062	657.936	OBJ
1083	7482699.267	4734357.644	658.88	OBJ
1084	7482712.496	4734340.675	657.238	OBJ
1085	7482774.168	4734368.428	655.67	OBJ
1086	7482681.583	4734427.482	661.657	OBJ
1087	7482678.857	4734424.409	661.764	OBJ
1088	7482674.109	4734424.064	661.791	OBJ
1089	7482773.713	4734426.54	656.564	OBJ
1090	7482770.435	4734426.028	656.537	OBJ
1091	7482769.887	4734429.699	655.851	OBJ
1092	7482769.795	4734429.719	656.003	OBJ
1093	7482768.766	4734436.401	656.426	OBJ
1094	7482712.513	4734340.722	656.421	OBJ
1095	7482710.477	4734342.27	656.421	OBJ
1096	7482712.259	4734347.529	656.33	OBJ
1097	7482711.017	4734355.793	656.146	OBJ
1098	7482698.296	4734354.671	656.169	OBJ
1099	7482699.294	4734357.555	656.219	OBJ
1100	7482736.371	4734432.354	658.228	OBJ
1101	7482736.978	4734432.418	658.234	OBJ
1102	7482736.416	4734440.974	659.551	OBJ

1103	7482743.893	4734441.679	660.237	OBJ
1104	7482735.182	4734468.212	658.86	OBJ
1105	7482725.478	4734478.735	658.739	OBJ
1106	7482735.955	4734492.798	658.641	OBJ
1107	7482726.358	4734491.254	658.516	OBJ
1108	7482732.121	4734503.713	662.915	OBJ
1109	7482722.255	4734510.768	658.878	OBJ
1110	7482722.03	4734512.081	659.035	OBJ
1111	7482701.659	4734466.838	657.977	OBJ
1112	7482702.574	4734458.274	658.989	OBJ
1113	7482703.87	4734458.389	658.69	OBJ
1114	7482692.035	4734474.844	660.226	OBJ
1115	7482700.931	4734475.823	660.995	OBJ
1116	7482699.496	4734489.978	659.126	OBJ
1117	7482699.957	4734495.374	658.493	OBJ
1118	7482688.717	4734430.64	664.764	OBJ
1119	7482685.832	4734427.798	661.748	OBJ
1120	7482663.242	4734426.202	661.785	OBJ
1121	7482670.533	4734426.767	661.691	OBJ
1122	7482667.981	4734401.73	661.036	OBJ
1123	7482664.475	4734391.291	661.659	OBJ
1124	7482663.624	4734401.226	660.762	OBJ
1125	7482648.242	4734399.838	662.306	OBJ
1126	7482648.43	4734399.861	663.119	OBJ
1127	7482644.275	4734399.489	663.276	OBJ
1128	7482619.755	4734418.514	667.085	OBJ
1129	7482628.445	4734419.299	667.072	OBJ
1130	7482627.447	4734432.426	668.024	OBJ
1131	7482638.213	4734427.685	663.867	OBJ
1132	7482638.73	4734420.914	663.489	OBJ
1133	7482629.743	4734420.116	663.725	OBJ
1134	7482777.936	4734368.724	653.008	OBJ
1135	7482780.281	4734369.036	653.03	OBJ
1136	7482782.868	4734345.183	653.002	OBJ
1137	7482782.778	4734336.892	652.526	OBJ
1138	7482775.525	4734336.307	652.404	OBJ
1139	7482775.944	4734330.304	652.773	OBJ
1140	7482774.39	4734330.116	654.759	OBJ
1141	7482773.48	4734329.701	654.806	OBJ
1142	7482771.509	4734320.184	654.827	OBJ
1143	7482773.88	4734320.234	654.797	OBJ

1144	7482771.881	4734315.382	654.819	OBJ
1145	7482774.879	4734307.536	654.911	OBJ
1146	7482752.164	4734307.346	658.232	OBJ
1147	7482756.95	4734305.848	654.899	OBJ
1148	7482751.619	4734305.272	654.908	OBJ
1149	7482751.543	4734303.696	654.87	OBJ
1150	7482751.961	4734298.524	654.931	OBJ
1151	7482748.96	4734298.214	654.914	OBJ
1152	7482749.661	4734290.223	657.773	OBJ
1153	7482752.153	4734285.57	657.627	OBJ
1154	7482750.074	4734283.198	657.591	OBJ
1155	7482750.9	4734276.281	657.372	OBJ
1156	7482751.608	4734268.972	658.345	OBJ
1157	7482748.654	4734266.901	658.65	OBJ
1158	7482748.654	4734266.901	658.65	OBJ
1159	7482749.364	4734264.686	658.403	OBJ
1160	7482751.98	4734224.98	658.936	OBJ
1161	7482751.98	4734224.98	658.936	OBJ
1162	7482752.526	4734225.013	658.445	OBJ
1163	7482720.1	4734249.763	657.336	OBJ
1164	7482709.516	4734249.04	659.672	OBJ
1165	7482715.55	4734244.274	659.123	OBJ
1166	7482716.938	4734242.629	659.098	OBJ
1167	7482717.121	4734239.853	659.102	OBJ
1168	7482716.074	4734237.994	659.117	OBJ
1169	7483134.365	4734708.104	649.903	OBJ
1170	7482850.06	4734431.27	648.37	OBJ
1171	7482844.53	4734431.18	648.66	OBJ
1172	7482858.54	4734431.51	647.44	OBJ
1173	7482858.71	4734431.83	647.33	OBJ
1174	7482697.92	4734618.91	654.91	OBJ
1175	7482850.06	4734431.27	648.37	OBJ
1176	7482844.53	4734431.18	648.66	OBJ
1177	7482858.54	4734431.51	647.44	OBJ
1178	7482858.71	4734431.83	647.33	OBJ
1179	7482894.559	4734227.436	647.058	OBJ
1180	7482848.965	4734224.56	648.132	OBJ
1181	7482801.626	4734221.443	650.016	OBJ
1182	7482801.428	4734223.026	650.159	OBJ
1183	7482780.111	4734227.15	651.017	OBJ
1184	7482689.92	4734654.61	654.508	RRE

1185	7482701.917	4734658.456	653.515	RRE
1186	7482700.592	4734669.841	653.498	RRE
1187	7482724.319	4734672.88	652.104	RRE
1188	7482725.974	4734662.65	652.07	RRE
1189	7482776.889	4734664.718	649.104	RRE
1190	7482780.616	4734674.852	649	RRE
1191	7482820.433	4734674.531	647.808	RRE
1192	7482820.474	4734665.268	647.717	RRE
1193	7482858.311	4734664.587	646.687	RRE
1194	7482859.332	4734673.976	646.796	RRE
1195	7482890.748	4734672.378	646.581	RRE
1196	7482889.865	4734664.054	646.561	RRE
1197	7482913.85	4734658.851	646.494	RRE
1198	7482916.419	4734667.517	646.538	RRE
1199	7482941.417	4734662.611	646.487	RRE
1200	7482939.647	4734653.506	646.562	RRE
1201	7482967.726	4734646.864	646.487	RRE
1202	7482970.873	4734654.091	646.489	RRE
1203	7482984.226	4734650.667	646.503	RRE
1204	7482990.013	4734648.285	646.543	RRE
1205	7482987.09	4734634.519	646.522	RRE
1206	7482977.363	4734635.286	646.457	RRE
1207	7482971.032	4734614.106	646.322	RRE
1208	7482980.84	4734610.614	646.255	RRE
1209	7482973.77	4734582.678	645.974	RRE
1210	7482964.805	4734584.584	645.91	RRE
1211	7482952.009	4734533.85	645.694	RRE
1212	7482960.52	4734531.491	645.76	RRE
1213	7482952.852	4734497.41	645.481	RRE
1214	7482945.175	4734497.557	645.396	RRE
1215	7482935.89	4734464.575	645.182	RRE
1216	7482943.893	4734461.347	645.229	RRE
1217	7482937.229	4734431.203	645.148	RRE
1218	7482927.232	4734431.87	645.053	RRE
1219	7482914.094	4734394.329	644.979	RRE
1220	7482926.24	4734388.676	644.955	RRE
1221	7482904.849	4734358.33	644.765	RRE
1222	7482916.13	4734351.02	644.981	RRE
1223	7483073.692	4734945.502	651.576	RRE
1224	7483069.654	4734952.388	651.559	RRE
1225	7483066.007	4734957.736	651.532	RRE

1226	7483073.444	4734940.332	651.5	RRE
1227	7483075.741	4734929.014	651.647	RRE
1228	7483070.26	4734925.244	651.432	RRE
1229	7483072.002	4734921.579	651.505	RRE
1230	7483092.862	4734887.428	651.935	RRE
1231	7483106.937	4734891.161	652.229	RRE
1232	7483102.184	4734888.148	652.024	RRE
1233	7483056.309	4734945.264	651.182	RRE
1234	7483061.712	4734948.499	651.33	RRE
1235	7483062.683	4734949.44	651.385	RRE
1236	7482648.515	4734448.497	660.314	RRE
1237	7482656.757	4734447.15	659.702	RRE
1238	7482655.162	4734445.413	659.821	RRE
1239	7482654.22	4734442.944	659.844	RRE
1240	7482654.391	4734436.737	659.816	RRE
1241	7482650.417	4734420.925	659.94	RRE
1242	7482650.562	4734421.079	659.936	RRE
1243	7482656.881	4734419.254	659.453	RRE
1244	7482657.043	4734418.356	659.346	RRE
1245	7482650.988	4734416.727	659.67	RRE
1246	7482685.861	4734667.755	654.48	RRE
1247	7482689.92	4734654.61	654.508	RRE
1248	7482701.917	4734658.456	653.515	RRE
1249	7482700.592	4734669.841	653.498	RRE
1250	7482724.319	4734672.88	652.104	RRE
1251	7482725.974	4734662.65	652.07	RRE
1252	7482776.889	4734664.718	649.104	RRE
1253	7482780.616	4734674.852	649	RRE
1254	7482820.433	4734674.531	647.808	RRE
1255	7482820.474	4734665.268	647.717	RRE
1256	7482858.311	4734664.587	646.687	RRE
1257	7482859.332	4734673.976	646.796	RRE
1258	7482890.748	4734672.378	646.581	RRE
1259	7482889.865	4734664.054	646.561	RRE
1260	7482913.85	4734658.851	646.494	RRE
1261	7482916.419	4734667.517	646.538	RRE
1262	7482941.417	4734662.611	646.487	RRE
1263	7482939.647	4734653.506	646.562	RRE
1264	7482967.726	4734646.864	646.487	RRE
1265	7482970.873	4734654.091	646.489	RRE
1266	7482984.226	4734650.667	646.503	RRE

1267	7482990.013	4734648.285	646.543	RRE
1268	7482987.09	4734634.519	646.522	RRE
1269	7482977.363	4734635.286	646.457	RRE
1270	7482971.032	4734614.106	646.322	RRE
1271	7482980.84	4734610.614	646.255	RRE
1272	7482973.77	4734582.678	645.974	RRE
1273	7482964.805	4734584.584	645.91	RRE
1274	7482952.009	4734533.85	645.694	RRE
1275	7482960.52	4734531.491	645.76	RRE
1276	7482952.852	4734497.41	645.481	RRE
1277	7482945.175	4734497.557	645.396	RRE
1278	7482935.89	4734464.575	645.182	RRE
1279	7482943.893	4734461.347	645.229	RRE
1280	7482937.229	4734431.203	645.148	RRE
1281	7482927.232	4734431.87	645.053	RRE
1282	7482914.094	4734394.329	644.979	RRE
1283	7482926.24	4734388.676	644.955	RRE
1284	7482904.849	4734358.33	644.765	RRE
1285	7482916.13	4734351.02	644.981	RRE
1286	7482685.86	4734667.76	654.48	RRE
1287	7482689.92	4734654.61	654.51	RRE
1288	7482701.92	4734658.46	653.52	RRE
1289	7482700.59	4734669.84	653.5	RRE
1290	7482724.32	4734672.88	652.1	RRE
1291	7482725.97	4734662.65	652.07	RRE
1292	7482776.89	4734664.72	649.1	RRE
1293	7482780.62	4734674.85	649	RRE
1294	7482820.43	4734674.53	647.81	RRE
1295	7482820.47	4734665.27	647.72	RRE
1296	7482858.31	4734664.59	646.69	RRE
1297	7482859.33	4734673.98	646.8	RRE
1298	7482890.75	4734672.38	646.58	RRE
1299	7482889.87	4734664.05	646.56	RRE
1300	7482913.85	4734658.85	646.49	RRE
1301	7482916.42	4734667.52	646.54	RRE
1302	7482941.42	4734662.61	646.49	RRE
1303	7482939.65	4734653.51	646.56	RRE
1304	7482967.73	4734646.86	646.49	RRE
1305	7482970.87	4734654.09	646.49	RRE
1306	7482984.23	4734650.67	646.5	RRE
1307	7482990.01	4734648.29	646.54	RRE

1308	7482987.09	4734634.52	646.52	RRE
1309	7482977.36	4734635.29	646.46	RRE
1310	7482971.03	4734614.11	646.32	RRE
1311	7482980.84	4734610.61	646.26	RRE
1312	7482973.77	4734582.68	645.97	RRE
1313	7482964.81	4734584.58	645.91	RRE
1314	7482952.01	4734533.85	645.69	RRE
1315	7482960.52	4734531.49	645.76	RRE
1316	7482952.85	4734497.41	645.48	RRE
1317	7482945.18	4734497.56	645.4	RRE
1318	7482935.89	4734464.58	645.18	RRE
1319	7482943.89	4734461.35	645.23	RRE
1320	7482937.23	4734431.2	645.15	RRE
1321	7482927.23	4734431.87	645.05	RRE
1322	7482914.09	4734394.33	644.98	RRE
1323	7482926.24	4734388.68	644.96	RRE
1324	7482904.85	4734358.33	644.77	RRE
1325	7482916.13	4734351.02	644.98	RRE
1326	7482685.86	4734667.76	654.48	RRE
1327	7482689.92	4734654.61	654.51	RRE
1328	7482701.92	4734658.46	653.52	RRE
1329	7482700.59	4734669.84	653.5	RRE
1330	7482724.32	4734672.88	652.1	RRE
1331	7482725.97	4734662.65	652.07	RRE
1332	7482776.89	4734664.72	649.1	RRE
1333	7482780.62	4734674.85	649	RRE
1334	7482820.43	4734674.53	647.81	RRE
1335	7482820.47	4734665.27	647.72	RRE
1336	7482858.31	4734664.59	646.69	RRE
1337	7482859.33	4734673.98	646.8	RRE
1338	7482890.75	4734672.38	646.58	RRE
1339	7482889.87	4734664.05	646.56	RRE
1340	7482913.85	4734658.85	646.49	RRE
1341	7482916.42	4734667.52	646.54	RRE
1342	7482941.42	4734662.61	646.49	RRE
1343	7482939.65	4734653.51	646.56	RRE
1344	7482967.73	4734646.86	646.49	RRE
1345	7482970.87	4734654.09	646.49	RRE
1346	7482984.23	4734650.67	646.5	RRE
1347	7482990.01	4734648.29	646.54	RRE
1348	7482987.09	4734634.52	646.52	RRE

1349	7482977.36	4734635.29	646.46	RRE
1350	7482971.03	4734614.11	646.32	RRE
1351	7482980.84	4734610.61	646.26	RRE
1352	7482973.77	4734582.68	645.97	RRE
1353	7482964.81	4734584.58	645.91	RRE
1354	7482952.01	4734533.85	645.69	RRE
1355	7482960.52	4734531.49	645.76	RRE
1356	7482952.85	4734497.41	645.48	RRE
1357	7482945.18	4734497.56	645.4	RRE
1358	7482935.89	4734464.58	645.18	RRE
1359	7482943.89	4734461.35	645.23	RRE
1360	7482937.23	4734431.2	645.15	RRE
1361	7482927.23	4734431.87	645.05	RRE
1362	7482914.09	4734394.33	644.98	RRE
1363	7482926.24	4734388.68	644.96	RRE
1364	7482904.85	4734358.33	644.77	RRE
1365	7482916.13	4734351.02	644.98	RRE
1366	7482686.27	4734655.93	654.7	RRE
1367	7482686.76	4734659.02	654.6	RRE
1368	7482685.67	4734652.95	654.78	RRE
1369	7482685.27	4734648.37	654.91	RRE
1370	7482685.15	4734647.81	654.94	RRE
1371	7482684.94	4734644.85	654.93	RRE
1372	7482684.71	4734641.82	655.03	RRE
1373	7482686.9	4734650.81	654.94	RRE
1374	7482688.66	4734652.44	654.84	RRE
1375	7482688.67	4734652.43	654.84	RRE
1376	7482690.02	4734658.61	654.61	RRE
1377	7482692.34	4734656.75	654.06	RRE
1378	7482692.79	4734656.67	654.03	RRE
1379	7482697.04	4734655.71	653.48	RRE
1380	7482697.11	4734661.21	653.19	RRE
1381	7482715.53	4734669.67	650.54	RRE
1382	7482716	4734668.87	650.96	RRE
1383	7482718.65	4734665.87	651.23	RRE
1384	7482737.33	4734670.63	649.69	RRE
1385	7482737.44	4734670.61	649.68	RRE
1386	7482737.73	4734674.15	649.36	RRE
1387	7482743.36	4734674.01	649.57	RRE
1388	7482748.46	4734672.72	649.06	RRE
1389	7482748.52	4734672.75	649.06	RRE

1390	7482750.62	4734672.47	648.98	RRE
1391	7482658.868	4734770.482	655.232	RRETH
1392	7482657.006	4734802.475	655.516	RRETH
1393	7482656.059	4734836.858	655.446	RRETH
1394	7482655.212	4734868.259	655.425	RRETH
1395	7482653.932	4734906.322	655.291	RRETH
1396	7482653.206	4734934.587	655.289	RRETH
1397	7482652.936	4734944.142	655.161	RRETH
1398	7482629.184	4735276.408	655.728	RRETH
1399	7482631.527	4735243.059	655.638	RRETH
1400	7482701.312	4735243.222	653.81	RRETH
1401	7482699.588	4735293.135	654.237	RRETH
1402	7482676.83	4735292.639	654.151	RRETH
1403	7482649.348	4735291.757	654.992	RRETH
1404	7482760.644	4734770.422	649.83	RRETH
1405	7482783.026	4734770.328	649.711	RRETH
1406	7482785.235	4734773.321	649.644	RRETH
1407	7482791.621	4734932.366	649.672	RRETH
1408	7482773.499	4734951.733	649.729	RRETH
1409	7482686.243	4735180.982	653.368	RRETH
1410	7482733.042	4735185.783	651.351	RRETH
1411	7482755.649	4735172.237	650.702	RRETH
1412	7482720.061	4735159.16	652.047	RRETH
1413	7482723.149	4735133.869	651.628	RRETH
1414	7482782.446	4735118.007	650.469	RRETH
1415	7482687.021	4735163.749	653.606	RRETH
1416	7482658.868	4734770.482	655.232	RRETH
1417	7482657.006	4734802.475	655.516	RRETH
1418	7482656.059	4734836.858	655.446	RRETH
1419	7482655.212	4734868.259	655.425	RRETH
1420	7482653.932	4734906.322	655.291	RRETH
1421	7482653.206	4734934.587	655.289	RRETH
1422	7482652.936	4734944.142	655.161	RRETH
1423	7482629.184	4735276.408	655.728	RRETH
1424	7482631.527	4735243.059	655.638	RRETH
1425	7483134.728	4734670.373	649.352	RRETH
1426	7483133.715	4734652.34	649.324	RRETH
1427	7483130.406	4734617.224	649.757	RRETH
1428	7483131.829	4734629.894	649.841	RRETH
1429	7482647.121	4734448.323	660.599	RRETH
1430	7482647.994	4734436.406	660.486	RRETH

1431	7482649.471	4734420.506	660.112	RRETH
1432	7482649.61	4734416.79	659.942	RRETH
1433	7482705.863	4734475.948	655.925	RRETH
1434	7482788.144	4734240.326	650.61	RRETH
1435	7482788.356	4734223.019	650.663	RRETH
1436	7483134.728	4734670.373	649.352	RRETH
1437	7483133.715	4734652.34	649.324	RRETH
1438	7483130.406	4734617.224	649.757	RRETH
1439	7483131.829	4734629.894	649.841	RRETH
1440	7482832.4	4734412.15	651.77	RRETH
1441	7482831.8	4734413.86	651.76	RRETH
1442	7482830.98	4734420.04	651.79	RRETH
1443	7482680.66	4734596.57	656.07	RRETH
1444	7482677.52	4734607.72	655.78	RRETH
1445	7482673.82	4734622.66	655.72	RRETH
1446	7482673.8	4734622.67	655.69	RRETH
1447	7482673.34	4734635.98	655.29	RRETH
1448	7482669.84	4734637.72	655.47	RRETH
1449	7482668.21	4734643.34	655.39	RRETH
1450	7482665.86	4734652.8	655.31	RRETH
1451	7482663.94	4734738.73	654.86	RRETH
1452	7482832.4	4734412.15	651.77	RRETH
1453	7482831.8	4734413.86	651.76	RRETH

Pikat gjeodezike janë bërë me shkurtesa për matje më të lehta.

L_S – paraqet lumin e matur në qosh të skarpates

L_P – paraqet lumin e matur në fund të shtratit të lumit

ASF – paraqet rrugët e asfaltuara

RRE – paraqet rrugët ekzistuese me zhavorr

MUR – paraqet muret e zakonshme nga gurët, blloqet etj.

OBJ – paraqet objektet e ndryshme

MUR_M – paraqet muret mbrojtëse.

Aneksi 2. Koordinatat e aksit të lumit

Tabela 7. Koordinatat e aksit të lumit Klina (Burimi: B. H)

Koordinatat e aksit të lumit Klina				
Stacionazha	Profili	Lindja	Veriu	Drejtimi
S1	0.0+00.00	7483080.791	4734896.275	188d42'46"
S2	0.0+17.82	7483078.091	4734878.661	188d42'46"
S3	0.0+40.01	7483073.738	4734856.914	193d55'45"
S4	0.0+62.19	7483067.425	4734835.652	199d8'44"
S5	0.0+71.03	7483064.992	4734827.156	192d48'47"
S6	0.0+79.88	7483063.511	4734818.444	186d28'50"
S7	0.0+94.74	7483061.834	4734803.68	186d28'50"
S8	0.1+02.75	7483060.533	4734795.78	192d13'3"
S9	0.1+10.76	7483058.449	4734788.048	197d57'17"
S10	0.1+30.44	7483052.382	4734769.325	197d57'17"
S11	0.1+58.38	7483049.23	4734741.748	175d5'4"
S12	0.1+86.32	7483057.044	4734715.115	152d12'53"
S13	0.2+03.49	7483065.047	4734699.926	152d12'53"
S14	0.2+18.13	7483066.744	4734685.706	194d10'26"
S15	0.2+32.78	7483058.498	4734673.996	236d8'1"
S16	0.2+49.38	7483044.713	4734664.745	236d7'59"
S17	0.2+56.74	7483039.487	4734659.626	215d3'21"
S18	0.2+64.10	7483036.451	4734652.969	193d58'42"
S19	0.2+87.73	7483030.742	4734630.037	193d58'42"
S20	0.3+09.39	7483025.51	4734609.018	193d58'44"
S21	0.3+15.38	7483023.384	4734603.434	207d42'24"
S22	0.3+21.37	7483019.993	4734598.513	221d26'6"
S23	0.3+29.39	7483014.688	4734592.504	221d26'4"
S24	0.3+45.02	7483008.21	4734578.511	188d15'6"
S25	0.3+60.66	7483010.447	4734563.254	155d4'6"
S26	0.3+90.06	7483022.84	4734536.595	155d4'6"
S27	0.4+18.20	7483032.517	4734510.389	177d30'33"
S28	0.4+29.95	7483030.745	4734498.849	199d57'0"
S29	0.4+41.64	7483026.758	4734487.865	199d56'59"
S30	0.4+52.53	7483024.681	4734477.214	182d6'46"
S31	0.4+63.43	7483025.967	4734466.438	164d16'31"
S32	0.4+92.57	7483033.865	4734438.389	164d16'31"
S33	0.4+99.62	7483034.552	4734431.407	184d28'42"
S34	0.5+06.67	7483032.786	4734424.617	204d40'52"
S35	0.5+29.41	7483023.292	4734403.958	204d40'52"
S36	0.5+35.57	7483021.432	4734398.101	190d33'47"
S37	0.5+41.73	7483021.056	4734391.968	176d26'42"
S38	0.5+54.62	7483021.856	4734379.099	176d26'44"

S39	0.5+75.67	7483017.702	4734358.715	206d35'26"
S40	0.5+96.72	7483003.87	4734343.171	236d44'10"
S41	0.6+28.02	7482977.695	4734326.001	236d44'10"
S42	0.6+61.48	7482949.719	4734307.65	236d44'10"
S43	0.6+68.73	7482944.833	4734302.39	209d2'48"
S44	0.6+75.98	7482942.951	4734295.463	181d21'26"
S45	0.6+92.12	7482942.568	4734279.324	181d21'26"
S46	0.7+16.15	7482941.823	4734255.31	182d11'57"
S47	0.7+40.17	7482940.725	4734231.308	183d2'28"
S48	0.7+45.31	7482940.452	4734226.182	183d2'28"

Aneksi 3. Hidrologjia

Tabela 8. Vlerat mesatare vjetore te reshjeve sipas muajve të vitit 1948-1978 (Burimi:

http://www.ammk-rks.net/repository/docs/Resurset_ujore_te_Kosoves.pdf)

13	Gllaviçë	102	79	61	61	68	57	46	44	51	86	111	108	865
14	Glllogjan	84	69	52	61	59	44	50	38	56	77	101	95	786
15	Gjilan	39	36	36	45	73	63	47	41	43	55	64	51	593
16	Janjevë	43	45	42	56	32	69	46	38	45	56	63	57	632
17	Juniku	158	142	113	107	94	83	64	46	88	140	194	183	1408
18	Kijevë	54	47	39	50	79	54	49	40	57	60	81	70	680
19	Korbuliq	71	73	58	81	114	86	59	50	69	79	83	80	903
20	Dardanë	44	40	40	39	58	61	49	38	43	51	58	49	570
21	Mitrovicë	42	40	40	46	60	68	48	41	44	54	67	58	608
22	Leshan	42	43	42	46	73	65	55	41	46	50	56	52	610
23	Lipjan	44	40	41	52	71	72	50	45	51	54	62	55	633
24	Nedakovc	47	42	38	49	63	65	50	45	48	55	70	37	628
25	Rahovec	59	58	53	58	69	65	54	40	67	68	84	77	753
26	Orllan	42	45	50	57	76	66	51	38	61	63	77	62	689
27	Pejë	97	71	71	64	76	63	53	42	53	85	114	101	886
28	Besianë	39	42	37	51	70	68	52	40	49	56	67	51	632
29	Ponoshec	105	112	95	82	85	51	58	42	82	115	168	146	1142
30	Prishtinë	35	35	34	51	72	73	47	43	48	54	62	51	598
31	Prizren	65	56	59	61	72	59	58	38	65	62	79	73	747
32	Skenderaj	45	43	35	47	60	49	52	42	43	54	71	59	600
33	Suharekë	49	47	50	57	76	66	48	41	59	59	67	65	687

Referencat

Alaghmand, Sina. 2009. River Modelling for Flood Risk Map Prediction: Case Study of Sungai Kayu Ara

Associated Programme on Flood Management. 2008. Urban Flood Risk Management.

Athira, S., Katpatal, Y.B., Londhe, D.S. (2023). Flood Modelling and Inundation Mapping of Meenachil River Using HEC-RAS and HEC-HMS Software

B. Shehu, K. Karanxha. 2003. Hidrologjia inxhinierike

Bedient, Philip B; Huber, Wayne C; Vieux, Baxter E. 2013. Hydrology and Floodplain Analysis. Fifth Edition

Chanson, Hubert. 2004. The hydraulics of open channel flow. Second edition.

Ghosh, S.N. 2013. Flood Control and Drainage Engineering. Fourth edition

Hemphill, R.W; Bramley M.E. 1989. Protection of River and Canal Banks.

Islam, Mukdiul; Rahman Ataur. 2020. Flood Inundation Mapping of Major Rivers of Bangladesh Using HEC-RAS 2D

Jean Davis. Monica. 2015. Flood Modeling and The Influence of Digital Terrain Models: A Case Study of The Swannanoa River In North Carolina

Julien, Pierre Y. 2018. River mechanics. Second edition.

McCuen, Richard H. 2002. Modeling Hydrologic Change Statistical Methods.

Ministria e mjedisit dhe planifikimit hapësinor. Raportet për gjendjen e ujërave në republikën e Kosovës.

Mohammed, Murphy P. 2019. River Flood Modeling: Forecasting Hazard for Disaster Risk Reduction Planning.

Nato Science Programme. 2004. Flood risks management: Hazards, Vulnerability and Mitigation Measures

Rao, A. Ramachandra; Hamed, Khaled H. 1999. Flood frequency analysis

Sen, Zekai. 2016. Flood Modeling, Prediction and Mitigation.

Subhasish Dey. 2014. Fluvial Hydrodynamics, Hydrodynamic and Sediment Transport Phenomena.

Subramanya K. 2008. Engineering Hydrology. Third Edition.

Website:https://www.researchgate.net/publication/311811318_VECORITE_HIDROLOGJIKE_TE_MORAVES_SE_BINCES_DHE_MODELIMI_HIDRAOLIK_I_PERMBYTJEVE