

“RIKONSTRUKSIONI I DIGËS SË REZERVUARIT GADUROVË”

RAPORTI TEKNIK HIDRAULIK





BASHKIA MALLAKASTËR

OBJEKTI:

**“PUNIME REHABILITIMI NË DIGËN E REZERVUARIT
GADUROVË”**

BASHKIA MALLAKASTER

**PROJEKT ZBATIMI
RELACIONI TEKNIK**

Përgatitur nga:

SELAS Ltd.

Tiranë, DHJETOR 2023

TABELA E PËRMBAJTES

1.	Hyrje	6
1.1	Objektivat e raportit.....	Error! Bookmark not defined.
2.	Karakteristika të përgjithshme lidhur me projektin	9
2.1	Vendodhja.....	9
2.2	Relievi.....	10
2.3	Klima dhe reshjet.....	11
2.3.1	Temperaturat.....	11
2.3.2	Reshjet.....	12
2.3.3	Regjimi Hidrologjik.....	15
2.3.4	Erërat	16
2.3.5	Ndikimi i ndryshimeve klimatike	17
3.	Të dhëna të përgjithshme në lidhje me Digën dhe Ujëmbledhësin	17
3.1	Historiku	Error! Bookmark not defined.
3.2	Diga dhe Ujëmbledhësi	20
3.3	Skarpatat	Error! Bookmark not defined.
3.4	Vepra e marrjes	Error! Bookmark not defined.
3.5	Shkarkuesi i prurjeve të tepërta.....	Error! Bookmark not defined.
4.	Metodologjia e Llogaritjeve dhe Rezultatet	21
4.1	Llogaritjet hidrologjike dhe hidraulike në lidhje me reshjet atmosferike	21
4.2	Llogaritjet hidraulike të veprave.....	34
4.2.1	Kontrolli kundrejt valës dhe llogaritja e nivelit të sigurisë për kurorën	34
4.3	Llogaritja e kurbës së volumeve dhe e sedimentimit.....	Error! Bookmark not defined.
5.	Ndërhyrjet e propozuara	36
5.1	Ndërhyrjet e propozuara në kurorë.....	36
5.2	Ndërhyrjet e propozuara në skarpata dhe drenazhime	36
5.3	Ndërhyrjet e propozuara në ujëlëshues.....	38
5.4	Ndërhyrjet e propozuara tek shkarkuesi katastrofik.....	39

LISTA E FIGURAVE:

Figura 2-1	Diga dhe Rezervuari i Gadurovës	9
Figura 2-2	Pozicioni gjeografik i Digës së Gadurovës.....	10
Figura 2-3	Atlas Shader i Relievit të Luginës, përftuar nga Modeli Dixhital i Terrenit	10
Figura 2-4	Mbivendosje e Modelit Dixhital të Terrenit me Imazherinë	10

Figura 2-5 Harta e Zonave Klimatike	11
Figura 2-6 Grafiku i shpërndarjes së temperaturave	12
Figura 2-7 Histograma e reshjeve mesatare mujore	13
Figura 2-8 Shpërndarja e reshjeve.....	14
Figura 2-9 Densiteti i Reshjeve Vjetore (1), Verë (2), Dimër (3).....	15
Figura 2-10 Kurba IDF, mesatarizuar mes Ballshit dhe Kalivaçit	16
Figura 2-11 Grafikët e shpejtësisë dhe rastisjes së erës	17
Figura 3-1 Fazat e ndërtimit të digës.....	20
Figura 3-2 Pasqyra maksimale e ujëmbledhësit.....	21
Figura 3-3 Skarpata e bjefit të sipërm dhe mbrojtja e skarpatës.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 3-4 Skarpata e bjefit të poshtëm.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 3-6 Planvendosja e veprës së marrjes sipas projektit....	Error! Bookmark not defined.
Figura 3-8 Struktura e veprës së marrjes.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 3-10 Puseta e shkarkuesit dhe kalimit i tubit në trup të digës.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 4-1 Kurba IDF, Mallakastër	23
Figura 4-2 Kurba IDF, Modifikuar	24
Figura 4-3 Harta e shpërndarjes së pjerrësive (m/km) në pellgun ujëmbledhës (vija e zezë)	27
Figura 4-4 Harta e numrit të kurbës nxjerrë nga Land Cover.....	28
Figura 4-5 Skema e ngarkimit në HEC-HMS.....	29
Figura 4-6 Hidrografi i prurjes për eventin 1 herë në 100 vjet	29
Figura 4-7 Hidrografi i prurjes për eventin 1 herë në 1000 vjet.....	30
Figura 4-8 Volumi progresiv i ardhur për eventin 1 herë në 100 vjet	30
Figura 4-9 Volumi progresiv i ardhur për eventin 1 herë në 1000 vjet	31
Figura 4-10 Volumi progresiv rezervë i ujëmbledhësit në varësi të kuotës.....	31
Figura 4-11 Niveli i ujit në ujëmbledhës me shkarkim automatik, eventin 1 herë në 100 vjet..	32
Figura 4-12 Niveli i ujit në ujëmbledhës me shkarkim automatik, eventin 1 herë në 1000 vjet	32
Figura 4-13 Prurja dalëse në linjën e shkarkuesit, eventin 1 herë në 100 vjet	33
Figura 4-14 Prurja dalëse në linjën e shkarkuesit, eventin 1 herë në 1000 vjet.....	34
Figura 4-15 Lartësia e valës dhe rezerva	35
Figura 4-16 Kurba e volumit të ujëmbledhësit nga krahasimi shumëvjeçar	35
Figura 4-17 Tabani i ujëmbledhësit	Error! Bookmark not defined.
Figura 5-1 Kurora dhe parapeti i propozuar	36
Figura 5-2 Ndërhyrjet e propozuara në skarpata dhe drenazhe	38
Figura 5-3 Ndërhyrjet e propozuara në ujëlëshues.....	39
Figura 5-4 Ndërhyrjet e propozuara tek shkarkuesi katastrofik.....	Error! Bookmark not defined.

LISTA E TABELAVE:

Tabelë: 2-1 Lulatja e temperaturave gjatë vitit.....	12
Tabelë: 2-2 Të dhënat e reshjeve.....	13
Tabelë: 2-3 Rreshjet më të mëdha 24h për sigurinë P%, Vendmatja Ballsh dhe Kalivaç.....	15
Tabelë: 2-4 Intesitetet orare me periudhë përsëritje të ndryshme.....	16
Tabela: 4-1 Numrat e kurbës që do të përdoren në llogaritje	22
Tabelë: 4-2 Intesitetet orare me periudhë përsëritje të ndryshme.....	23
Tabelë: 4-3 Vlerat e llogaritura të bashkëardhjes së prurjes.....	25
Tabelë: 4-4 Vlerat e precipitimit në mm të cilat do të ngarkohen për secilin nënpellg, P=1%26	
Tabelë: 4-5 Vlerat e precipitimit në mm të cilat do të ngarkohen për secilin nënpellg, P=0.1%	26
Tabela: 4-6 Tabela e klasifikimit të digave.....	34
Tabela: 4-7 Tabela e rezervës në kurorë në bazë të klasit.....	34

1. Hyrje

- Detyra e projektimit

Studimi dhe hartimi i projekteve per objektin : *“Rrehabilitimi diges te rezervuarit te Gaduroves “ fshati, Gadurovë, njesia administrative Fratar, Bashkia Mallakasër, hartohet me kërkesë të drejtuesve te Pushtetit Vendor , Bashkia Mallaksër në kuadrin e punimeve per mirëmbajtjen dhe shfrytëzimi e kësaj vepre , si një vepër e rëndësishme për ekonomin e zonës e në mënyrë të veçantë për gjithë komunitetin e banoreve të Gaduroves e disa fshatrave a lagjeve te tjera ë njesisë administrative Fratar, që, për një periferdhë gati 50 vjeçare e kanë shfrytëzuar dhe duan ta shfrytëzojnë këtë vepër.*

Midis të tjerash, në detyrën e projektimit për hartimin e këtij projekti, thuhet se kjo vepër i ka shërbyer e i shërben në vazhdimësi komunitetit të kësaj zone, jo vetëm për të ujitur për edhe për nevoja të tjera vetjake e familjare. Rezervuari i Gaduroveës ka qënë dhe është një nga resurset më dobi prurëse e mjaftë i vlefshëm për rritjen e të ardhurave e të mirëqënies ekonomike e sociale të këtij komuniteti.

Por , kohët e fundit, për shkak të disa defekteve, kryesisht në veprën e marrjes së saj (në ujëlshues) me këë vepër nuk është bërë e mundur të ujitet rregullisht e në vazhdimësi. Me sa duket tubacioni i ujëlshuesit që në hyrje në pusetën e brendshme, është plotësisht i bllokuar. Në këto kushte, fermerët nuk po e shfrytëzojnë dot ujëbmlëdhësin.

Për nevoja familjare, një pjesë e mirë e tyre (komunitetit) po e shfrytëzojnë ujin e grumbulluar në rezervuar vetm nëpërmjet zorrave (tuba gome) relativisht me diametër të vogël ½ ose 1” (Poliç) (Shih në vijim fotot)

Duke marrë shkasë nga ky defekt i rëndësishëm , në kuadër të mirëmbajtjes është e nevojshme dhe është kërkuar që të parashikohen punime rehabilituese edhe për riparimin e pusetës së daljes së ujëshauësit, për riparimin e betoneve të dëmtuara në zonën e rrymëshpejtuesit , në shkarkuesit , në lidhjen e pusetës së daljes me kanal in ujiës etj.

Një dukuri negative është edhe zhvillimi i dendur i bimësisë qe e bënë të domosdoshme nevojën , për prejen e bimësisë së dendur që është zhvilluar shumë sidomos në skarpatën e jashtëme, por edhe në skarpaën e brendshme , ku dallohen edhe peme (rrepe) me diameër deri mbi 40 cm (Shih fotot) .

Përgjithësisht, siç do te pershkruhet edhe në vijim te ketij relacioni, këto mbeten edhe si objektivi kryesor i kesaj detyre, natyrisht, duke mbajtur gjithenje ne konsiderate edhe

kushtet e tjera fizike te vepres dhe premiset e ndikimeve negatgive qe mund te krijohen nga fenomene te pritshme fizike apo hidrologjike ne kete zone.

Detajimet e mesiperme te kesaj detyre projektimi si dhe disa specifikime dhe drejtime kryesore teknike te diskutuara paraprakisht me drejtues dhe speciliste te këtij komuniteti, kanë sherbyer si baze kryesore mbi te cilen eshte mbeshtetur firma projektuese per studimin dhe hartimin e ketij Projekti.

Per realizimin e ketij studimi e projektimi , nga ana e subjektit projektues jane bere edhe disa studime e vleresime te tjera te nevojshme duke filluar:

- *Se pari me njohjen më nga afer të gjendjes dhe kushteve gjeografike e fizike ku shtrihet zona ne fjale;*
- *me njohjen dhe evidentimin e disa prej problemeve me te veçnata qe lidhen me historikun dhe funksionimin deri me sot te kesaj vepre si dhe me,*
- *mundesine e shfrytezimit githënjë e më shumë të kapaciteteve të projektuara te kesaj vepre.*

Në te njejten kohe, para hartimit te ketij Relacioni Teknik (Parashtrese Teknike) nga ana e firmes projektuese, jane bere te gjitha matjet e nevojshme topografike, jane bere vleresimet hidraulike e hidroteknike te rrjedhes ujore te vete pellgut shimbledhes te rezervuarit në të gjithë shtrirjrn r tij, ku vendin kryesor e zö pellgu Perroit të Zi që i ka fillimet në Allkomemaj , kufi me Memaliajn

Po ashtu jane bere vleresimet e kushteve te pergjitheshme gjeologo- inxhinierike te zones si dhe vleresimet e veçanta gjeologo-inxhinierike te vete diges se rezervuarit duke evidentuar problemet dhe dukurite apo fenomenet e mundeshme gjeologo-inxhinierike qe kane ndikuar e që mund te ndikojne ne kete veper, etj.

Eshte per tu theksuar se krahas studimeve te nevojshme teorike e teknike qe jane kryer nga projekti per rehabilitimin e ketij objekti nje vend te rendesishem kanë zene konsultat me shfrytezuesit dhe specialiste te tjere qe jane marre edhe me pare me kete veper. si dhe kontributi qe kanë dhene specialistet dhe drejtuesit e pushtetit lokal me prezantimet reale te problematikave më te veçanta qe ata kane hasur në kete zone te cilat i kane bere prezente gjate rikoncioneve e konsultave qe jane kryer në terren, si dhe ne takime te tjera te here pas hereshme qe jane organizuar me ta.

Pikerisht, mbi sa me siper eshte mbeshtetur edhe projekti, per te bere perlllogaritjet e nevojshme hidraulike e inxhinierike te cilat kane sherbyer më vone per te

nxjerre konkluzionet e nevojshme dhe per te percaktuar drejtimet kryesore ku synohet e duhet te arrihet qëllimi nepermjet rehabilitimit e permiresimit te kushteve te shfrytezimit e te mirembajtjes të kësaj vepre.

Ne menyre me te detajuar, disa nga problemet teknike qe kane dalë dhe menyra e zgjidhjes se tyre , si dhe disa nga punimet kryesore rehabilituese qe do te kryhen ne kete objekt apo ne nyje te veçanta te tij, jane trajtuar e jane pasqyruar nga projekti, disi me te detajuara ne kete Relacion Teknik, si më poshte vijon:

1.1 Objektivat e Projektit

Qëllimi i këtij projekt – rehabilitimi , i shprehur edhe ne ketë relacion teknik është inspektimi kontrolli, dhe vlerësimi i gjendjes së objektit me synim përmirësimin e mangësive të mundëshme në lidhje me shfrytëzimin konform kushteve e standarteve teknike ë ujëmbledhësit, ë veprat anekse të digës dhe ndikimi i këtyre veprave tek njera tjetra e në mënyrë të veçantë ndikimi i tyre në vetë digën dhe rezervuarin e Gaduroves-.

Nga këto rezultate do projektohen e përcaktohen masat që duhen marë për veprat e veçanta të digës dhe punimet rehabilituese për vënien në funksion e tyre.

Veçanërisht duhet të përmëndim :

- Studimi hidrologjik dhe vlerësimi i prurjes në vepër
- Vlerësimi i plotës dhe përcaktimi i vlerave projektuese e llogaritëse të prurjeve
- Vlerësimi i valës së dallgës maksimale në kurorë dhe në skarpatën e mbrojtur
- Vlerësimi dhe llogaritja e veprave hidraulike si ujlëshuesi , shakrkuesi etj.

Kryesisht këtë studim projekti e ka realizuar duke u mbështetur në:

- *Në vlerësimin e plote te situates e te gjendjes fizike te objektit ne te gjithë gamen e problemeve me te cilen ay lidhet si dhe ne të gjithë shtrirjen fizike të objektit, dhe,*

Mbi kete baze, eshte bere përcaktimi i punimeve te nevojshme e te mundeshme qe mund dhe duhet te kryhen, per te realizuar rehabilitimin e objektit me synimin kryesor per te siguruar nje qendrueshmeri dhe nje funksionalitet sa me efikas te kësaj vepre

2. Karakteristika të përgjithshme lidhur me projektin

Diga e Gadurovës është një digë dheu homogjene e cila formon një rezervuar i cili i shërben për vaditje fushave të mbjella pranë fshatit Gadurovë, Bashkia Mallakastër.



Figura 2-1 Diga dhe Rezervuari i Gadurovës

2.1 Vendodhja

Diga e Gadurovës ndodhet rreth 500 metër në jug të fshatit Gadurovë, Bashkia Mallakastër, në grykën e përroit të Zi i cili buron në fshatin Allkomemaj.

Pozicioni i digës është mes fshatit Gadurovë dhe Ninësh në koordinatat gjerësi gjeografike 40°30' dhe gjatësi gjeografike 19°50'. E rrethuar nga kodra nga të dy anët dhe me një pellg të madh ushqyes që shtrihet në dy bashki, diga është e aksesueshme nga rruga Ninësh-Gadurovë e cila edhe kalon mbi trupin e digës.



Figura 2-2 Pozicioni gjeografik i Digës së Gadurovës

2.2 Relievi

Lugina e Përroit të Zi nis në kodrat rreth fshatit Allkomemaj dhe pas kalimit të digës lidhet dhe shkarkon në lumin e Konjakut. E gjithë lugina rrethohet nga kodra të cilat shkojnë 200-250 metër mbi nivelin e përroit. Gjatësia totale e luginës nga pika më e largët në fshatin Allkometaj deri në digë është rreth 6 km ndërkohë që diga është pozicionuar në fund.

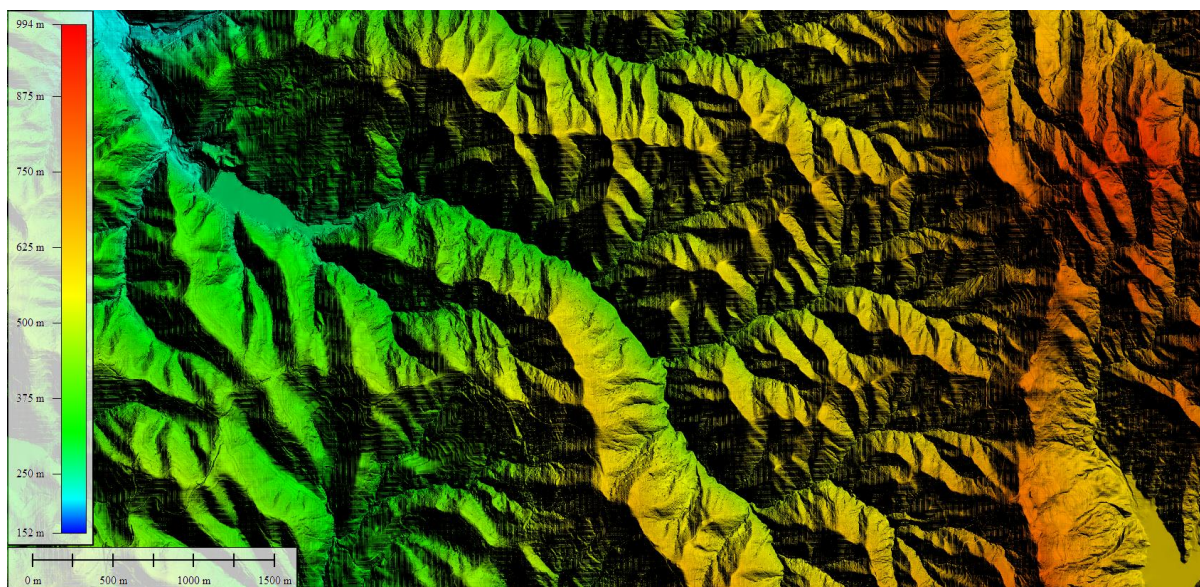


Figura 2-3 Atlas Shader i Relievit të Luginës, përftuar nga Modeli Dixhital i Terrenit

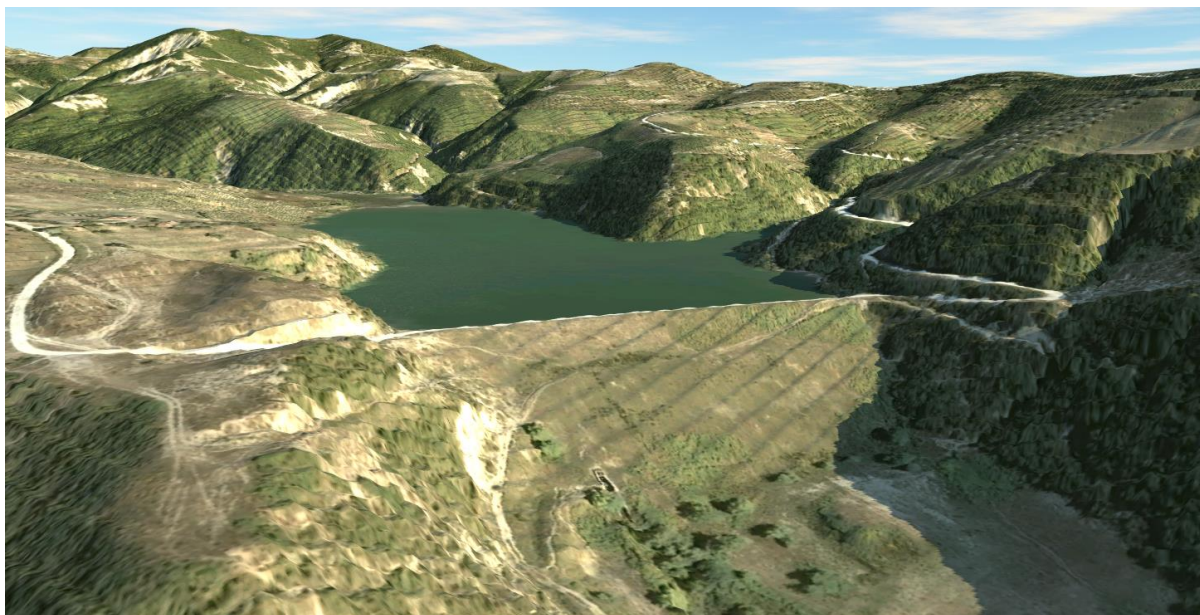


Figura 2-4 Mbivendosje e Modelit Dixhital të Terrenit me Imazherinë

2.3 Klima dhe reshjet

Bashkia e Mallakastrës dhe Njësia Administrative Fratar shtrihen në dy zona klimatike. Territori verior i bashkisë karakterizohet nga klima mesdhetare fushore jugore. Pjesa tjetër e territorit të bashkisë i nënshtrohet kushteve klimaterike karakteristike për nënzonën mesdhetare kodrinore jugperëndimore, përfshi këtu zonën e pellgut ujëmbledhës.

Në përgjithësi, kjo zonë karakterizohet nga një shpërndarje e dukshme e rreshjeve ku numri i ditëve me rreshje është nga 110 deri 120 ditë. Dimri është i butë dhe ditët me ngrica në këtë territor janë të pakëta, duke mos i kaluar 5 ditë në vit.

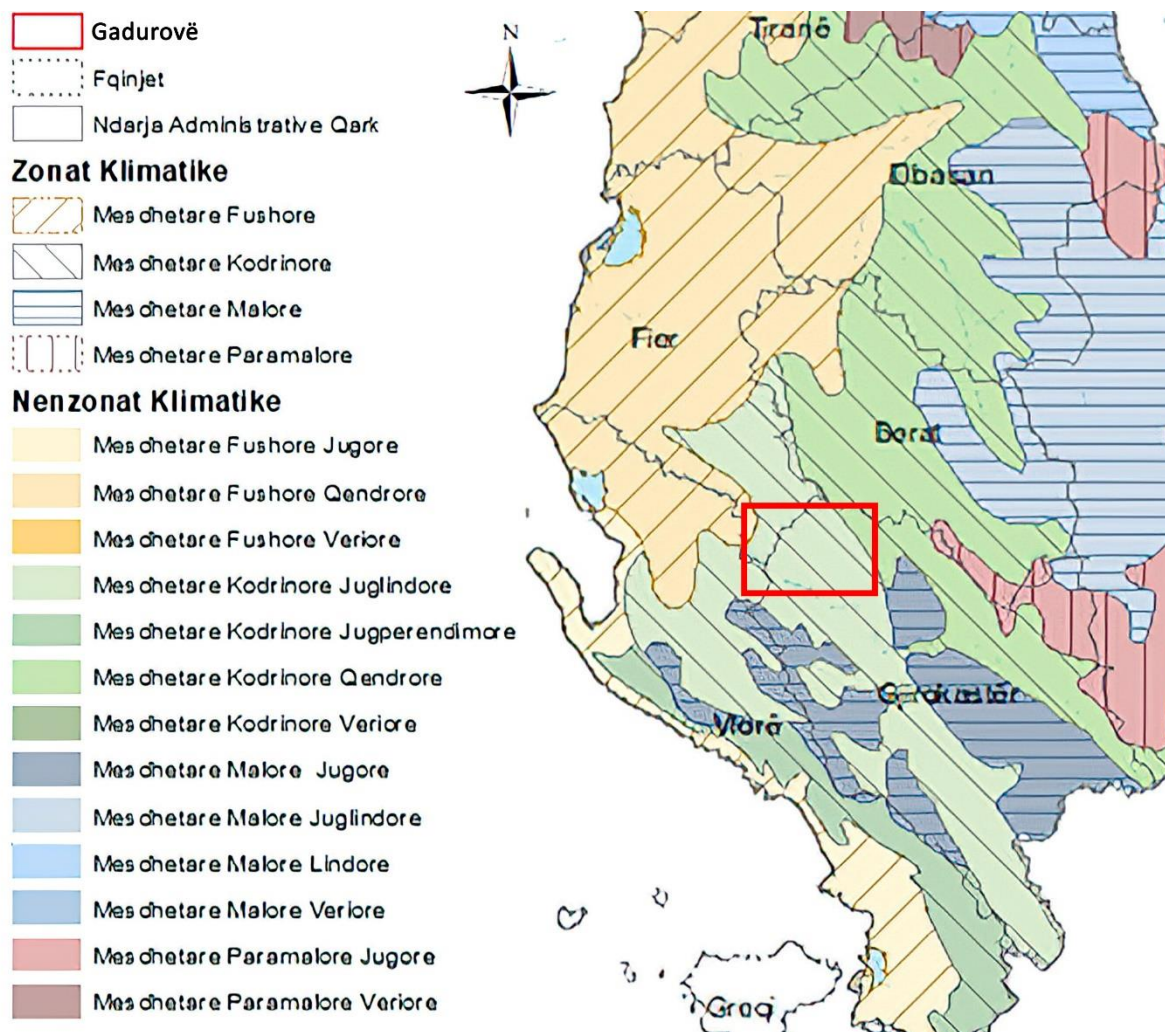


Figura 2-5 Harta e Zonave Klimatike

2.3.1 Temperaturat

Muaji	Janar	Shkurt	Mars	Prill	Maj	Qershor	Korrik	Gusht	Shtator	Tetor	Nëntor	Dhjetor
Mesatare Mujore	7.1	9.2	11.3	14.6	17.8	23.5	25.9	26.2	22.2	16.9	12.5	8.4
Mesatare Maksimale	11.6	13.4	16.2	20.2	24.2	29.1	32.1	32.4	27.4	22.9	18.4	13.3
Mesatare Minimale	4.1	5.3	7.2	10.5	14.4	18.7	20.9	21.1	17.2	13.3	10.3	5.2
Ditë me ngrica	2.8	1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Ditë të nxehta	0	0.4	0	4.2	11.6	25.1	30	29	21.1	8.5	0.5	0
Maksimum absolut	18.7	23.3	24.9	27.1	33.1	37.6	40.2	39.8	36.7	34.2	29.1	23.5
Minimum absolut	-7.5	-2.5	-0.1	2.8	7.9	11.4	15.2	16.2	7.8	4.6	0.5	-3.6

Tabelë: 2-1 Lluhatja e temperaturave gjatë vitit

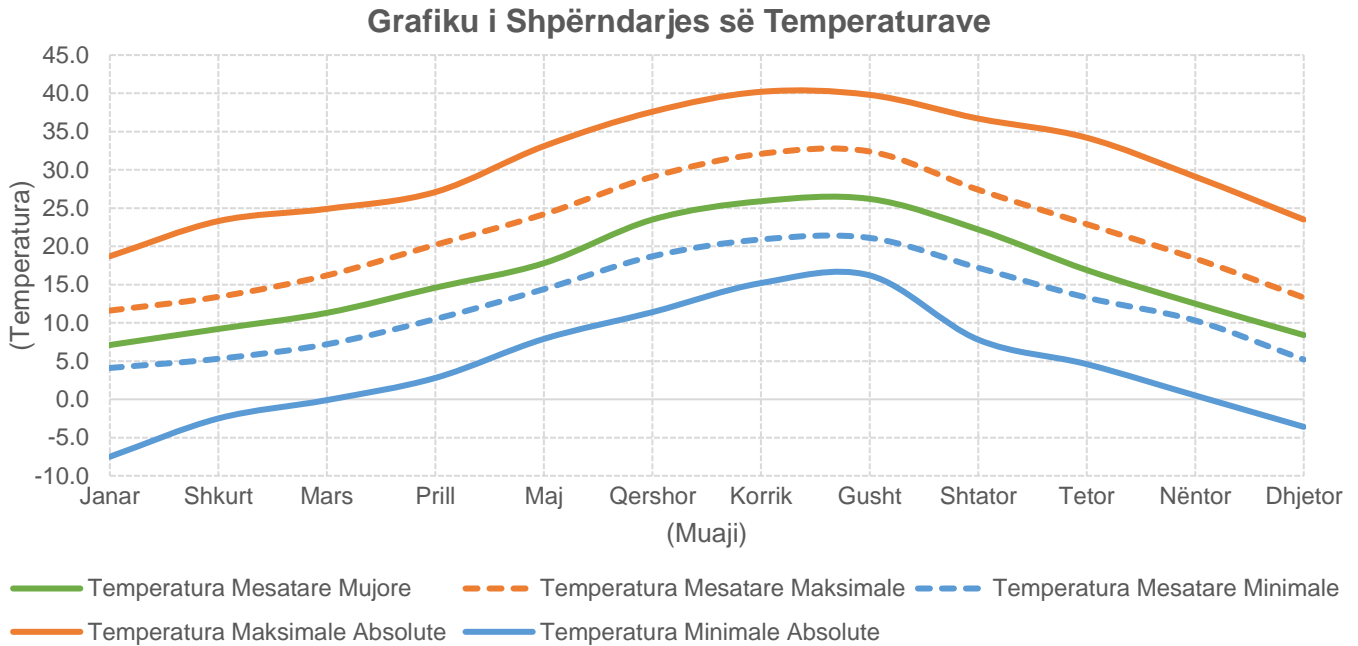


Figura 2-6 Grafiku i shpërndarjes së temperaturave

Nga tabela duket se muaji më i ftohtë është Janari dhe më i ngrohti Gushti. Minimumet absolute që vërejtohen pothuaj çdo vit janë nga -5 deri 0 °C. Në dimrat e ftohtë ato zbesin deri -4 deri -7 °C. Maksimumet absolute që vërejtohen pothuaj çdo vit janë nga 31 deri 36 °C. Në verat e nxehta temperaturat shkojnë deri 40 °C.

2.3.2 Reshjet

Njësia Administrative Fratar përfshihet në Nënzonën Klimatike Mesdhetare Kodrinore Jugore. Në pjesën lindore kodrinore të nënzonës, ku ndodhet edhe përroi i Zi, shuma vjetore e reshjeve arrijnë në $1000-1200$ mm. Numri i ditëve me reshje më të mëdha se 1 mm është mbi 110 ditë. Për të karakterizuar regjimin e reshjeve në këtë zonë në tabelat dhe grafiket e mëposhtëm jepen të dhëna të rëndësishme mbi rreshjet në Zonën e Bashkisë Mallakastër, Njësia Administrative Fratar. Këto vlera janë rezultat i përpunimit të serive shumëvjeçare të reshjeve (20,30 vjet), seri vrojtimesh e pranuar nga Organizata Botërore e Meteorologjisë për kryerjen e studimeve klimatike të një rajoni të dhënë.

	Janar	Shkurt	Mars	Prill	Maj	Qershor	Korrik	Gusht	Shtator	Tetor	Nëntor	Dhjetor
50-100 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-50 mm	1.7	1	1.3	1.3	1	0.9	0.2	0.4	1.3	1.4	1.9	2.3
10-20 mm	3.2	3	2	1.8	2.2	0.7	0.6	0.6	1.4	1.8	2.5	2.8
5-10 mm	2.2	3.4	2.6	2	2.6	0.8	0.8	0.4	1.5	1.6	2	2.1
1-5 mm	3.4	3.1	3.5	3.1	3.2	2.2	1.2	1.5	2.3	2.9	3.2	2.5
0.1-1 mm	2.3	2.8	2.9	2.3	2.2	2	1.7	0.5	1.6	2.1	2.8	2.4

Ditë e Thatë	18.2	14.7	18.7	19.5	19.8	23.4	26.5	27.6	21.9	21.2	17.6	18.9
Ditë me Shi	12.8	13.3	12.3	10.5	11.2	6.6	4.5	3.4	8.1	9.8	12.4	12.1
Rreshjet Mesatare (mm)	125.4	107.2	100.5	89.4	105.5	57.4	24.2	34.1	77.5	96.2	158.2	124.4

Tabelë: 2-2 Të dhënat e reshjeve

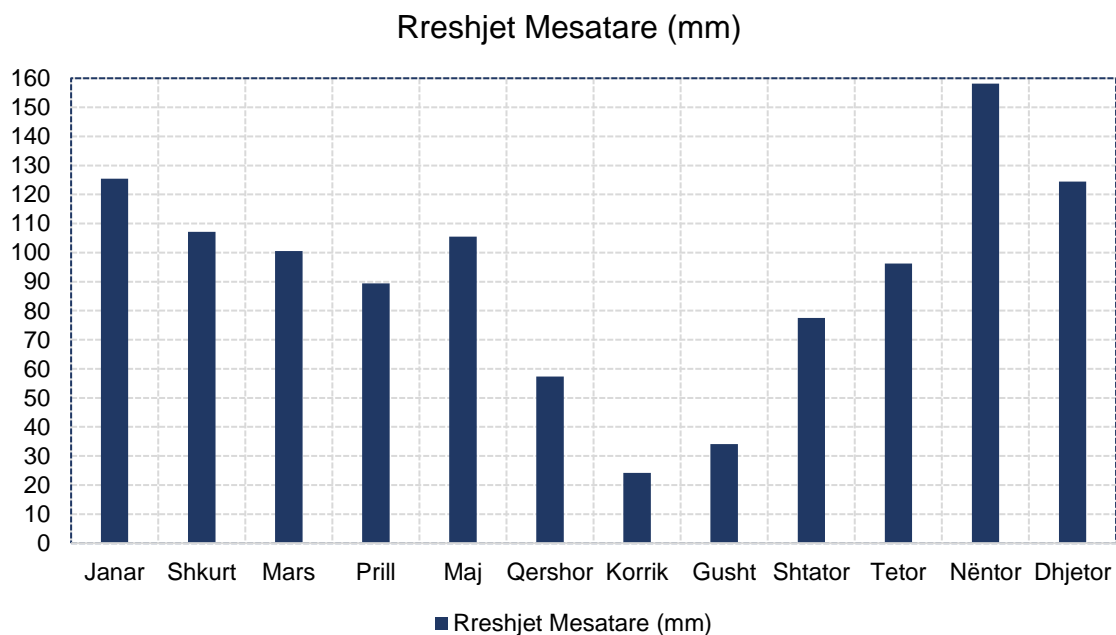


Figura 2-7 Histograma e reshjeve mesatare mujore

Shpërndarja e Reshjeve

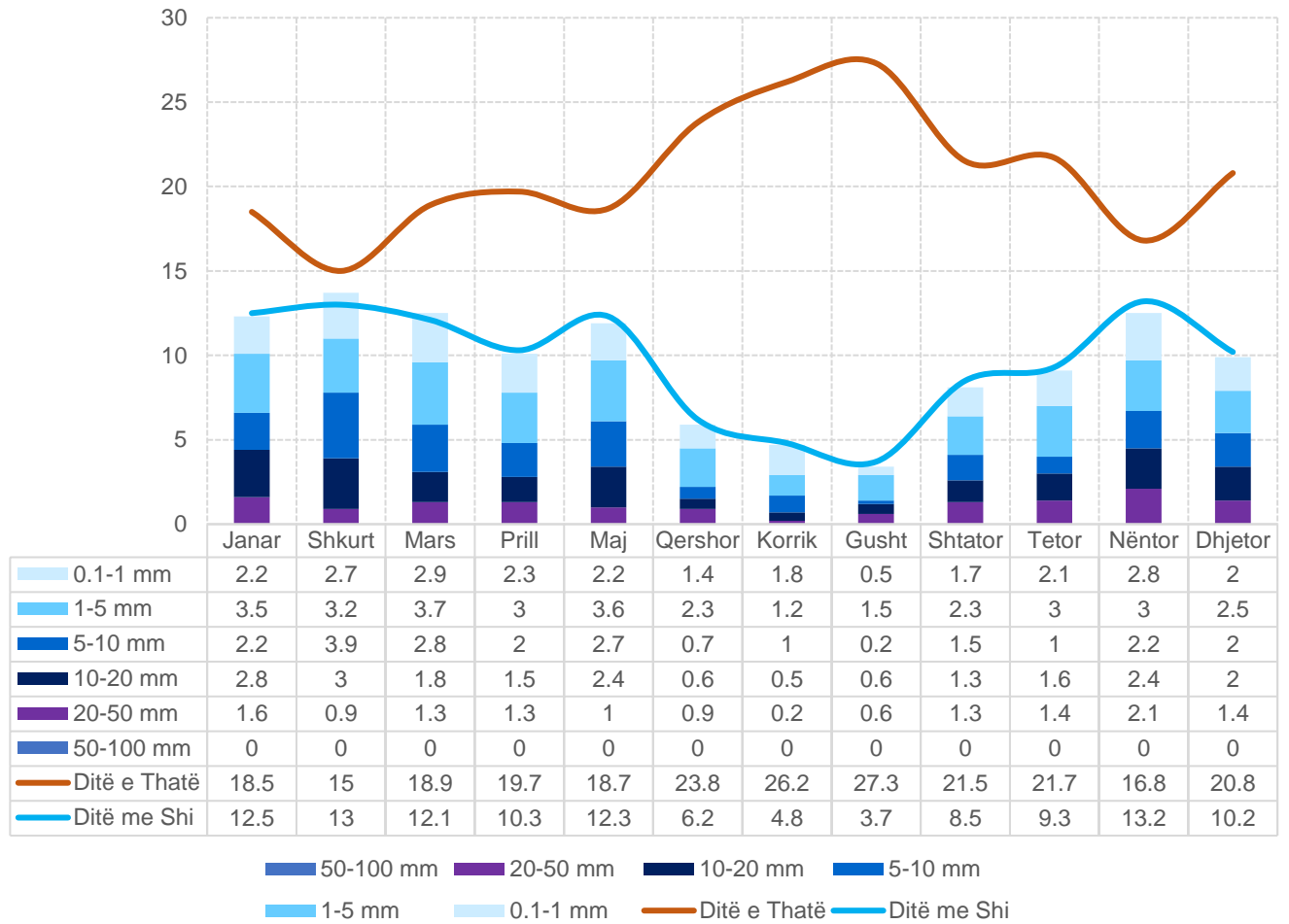
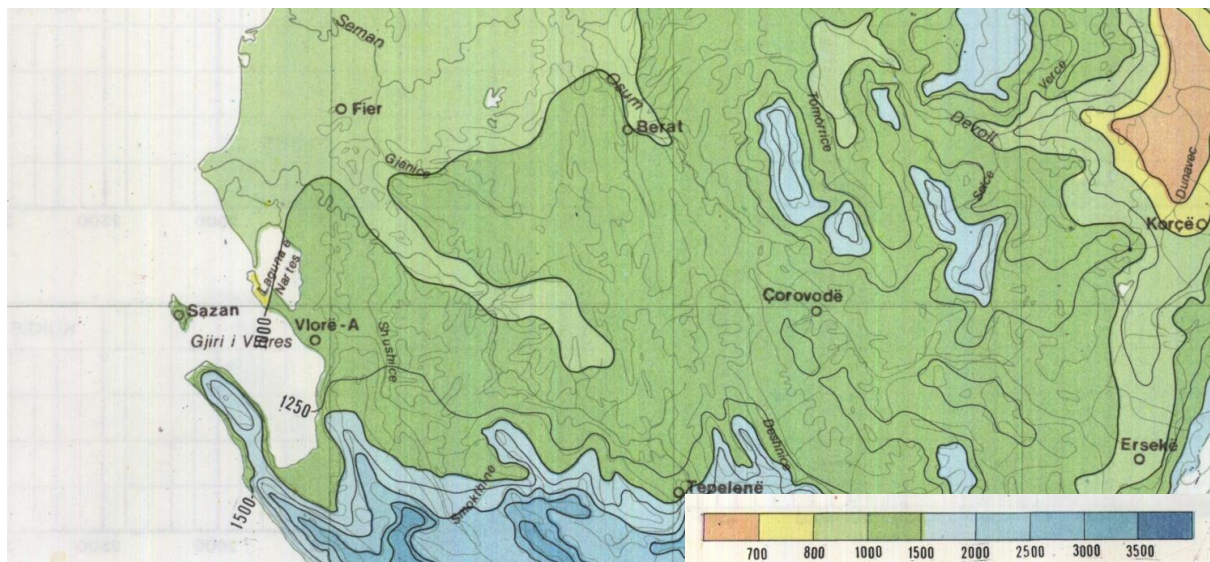


Figura 2-8 Shpërndarja e reshjeve



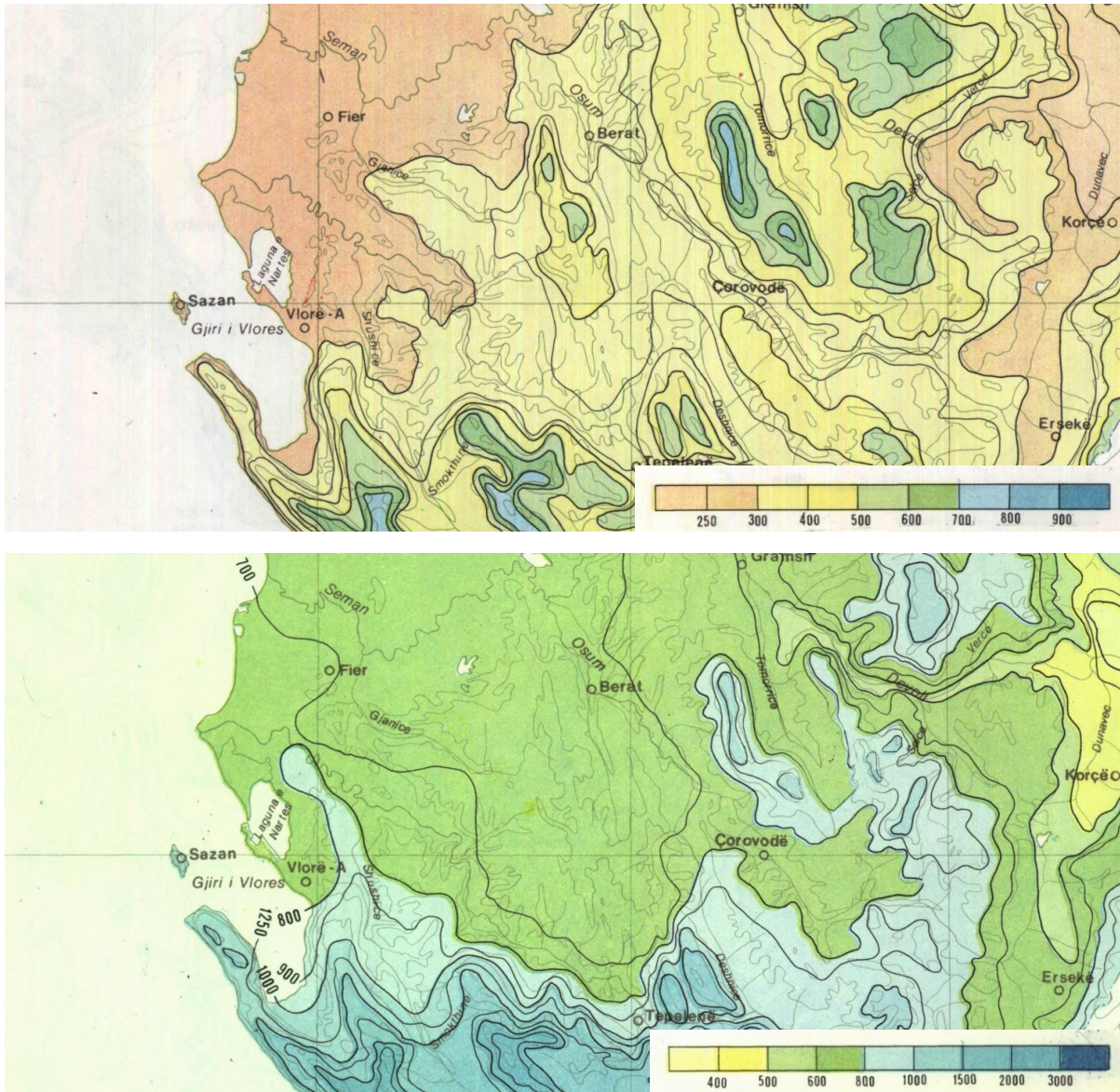


Figura 2-9 Densiteti i Reshjeve Vjetore (1), Verë (2), Dimër (3)

2.3.3 Regjimi Hidrologjik

Një tregues i rëndësishëm dhe i dobishëm për qëllime hidroteknike është sasia e reshjeve maksimale 24 orëshe dhe reshjet maksimale për intervale të tjera kohore për periudha të ndryshme përsëritje. Duke u mbështetur në seritë e vlerave maksimale të reshjeve të rëna gjatë 24 orëve janë llogaritur vlerat e pritura të intensiteteve të reshjeve për periudha të ndryshme përsëritje si dhe kurba IDF. Në tabelat e mëposhtme shfaqen dhe prurjet mesatare ndër vite të matura në stacionet hidrometeorologjike përkatëse dhe të përpunuara për përqindje sigurie të ndryshme.

VEND	MMND	24h	C _v	C _s	1	2	5	10	25	50	75	90	99	VITE
Ballsh	200	74.6	0.49	2.94	206.0	182.0	139.0	116.0	87.3	66.4	51.5	41.8	30.6	23
Kalivaç	230	110	0.35	2.10	242.0	220.0	180.0	156.0	125.0	102.0	84.7	72.6	58.3	18
Mes.	-	92.3	0.42	2.52	226.0	205.0	158.0	139.0	107.0	79.0	68.1	57.2	44.5	-

Tabelë: 2-3 Rreshjet më të medha 24h për sigurinë P%, Vendmatja Ballsh dhe Kalivaç

Rregjimi hidrologjik është një faktor i rëndësishëm në projektimin e digave pasi lidhet ngushtë me llogaritjen e shkarkuesit katastrofik.

Kohëzgjatja e reshjeve [orë]	Siguria (shpeshtësia) [%]					
	1	2	5	10	20	50
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
24	226	205	158	139	107	79
12	211	190	143	123	93	65
6	163	146	111	97	73	52
2	109	99	76	67	51	38
1	93	84	63	54	42	30
0.5 (30 min)	63	58	43	38	30	22
0.33 (20 min)	52	44	33	30	24	19
0.1667 (10 min)	40	36	28	24	19	14

Tabelë: 2-4 Intesitetet orare me periudhë përsëritje të ndryshme

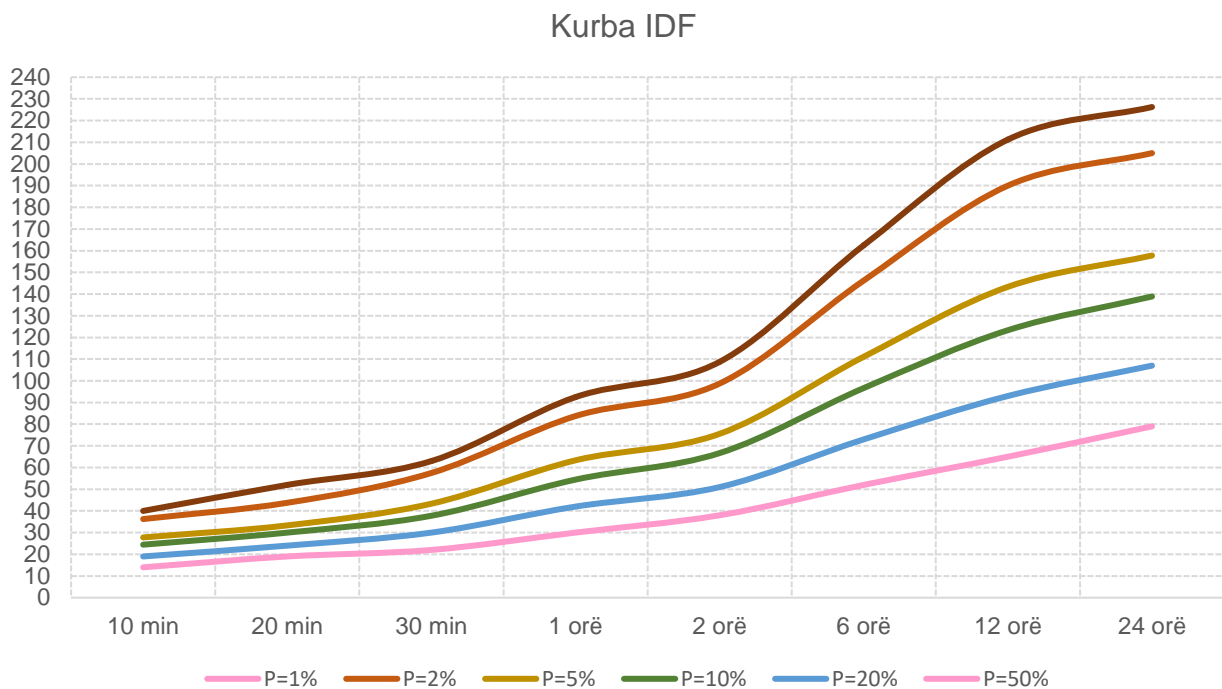


Figura 2-10 Kurba IDF, mesatarizuar mes Ballshit dhe Kalivaçit

2.3.4 Erërat

Zona e Mallakastrës ndikohet nga erërat që vijnë nga Deti Adriatik që hasin pengesa vetëm përgjatë terrenit kodrinor. Zona e Gadurovës, për shkak edhe të gjeografisë e terrenit kodrinor ndikohet më shumë nga erëra me drejtim veriperëndim dhe juglindjen, me vlerë rastisje mesatare prej jo më shumë se 33% dhe qetësie $Q=44\%$.

disponohen kopje te projektit original , por nga burime te tjera, jane gjetur e grumbulluar vetem disa te dhena, nga te cilat mund te permenden :

-Diga e rezervuarit te Gaduroves, oshte projektuar ne fund te viteve 60-të (1969) dhe ka nisur zbatimin ne vitin 1970.Rezervuari i Gadurovës është vënë ne përdorim per here te pare ne vitin 1971-72.

,

- *Institucioni projektues oshtö : Ish. ISPB, (Instituti Studimeve e Projektiveve te Bonifikimeve) Tirane,*
- *Kapaciteti ujmabjtes i rez. ne kuoten e nivelit Normal arrin nö 1175 000 m3 uje (perfshi edhe nivelin e vdekur)*
- *Lartesia e Diges nga pika me e ulet e bazamentit te diges (30.0 ÷ 32.0 m)*
- *Siperfaqja e liqenit (pasqyra e ujit ne NIV maximal) 1,15 km2*

Konkretisht, ashtu siç duket edhe nga fotot (shih më poshte) në përgjithësi gjendja fizike e diges se rezervuarit te Gadurovës dhe e disa prej nënobjekteve te saj, duket ne kushte teknike relativisht jo te mira.

Por , nuk mund ë mos vihen në dukje edhe disa mangesi e defekte, nga të cilat mund ë veçojmë :

- - Ne te dyja skarpatat e diges , vihet re një gjeneracion i theksuar i bimesise në gjithë shtrirjen e skarpatave ë digës , më e theksuar kjo në skarpaten e poshtëme , por edhe ne skarpaten e sipërme ku për tu veçuar eshte prezenca e një numri ë madh pemësh (rrepe) me dëndësi të konsiderueshme dhe jo rrallë edhe me diameër deri edhe ne 40 cm. (shih fotot).
- Ne te dyja skarpatat e diges , vihen re, edhe pse jo të theksuara, gërryerje dhe erozione ë cekëta te mbushjes me dhë të trupit ë digës , më e theksuar kjo në skarpaten e poshtëme , ku nuk mungojne edhe disa vatra filtrimesh kryesisht të perqndruara më në afërsi ë shpatulles së djathë të digës. (shih fotot).
- Vetë kurora e diges nuk ruan një nivelacion te mirefillte te kuotes se saj Kurora nuk duket në gjëndje të mirë dhe ka disnivele deri diku edhe të theksuar. Gjerësia aktuale e saj nuk i kalon 4 m, ndërkohë që sipas disa ë dhënave në projektin fillestar gjerësia e kurorës duhet të ketë qënë 5 m. . Eshë për tu theksuar se kjo kurorë e digës, aktualiaht, sherben edhe si e vetmja rruge automobilistike per të lidhur fshatin Gadurove me fshatin

Ninësh e me gjithë qëndrat e tjera urbane e administartive te zonës përfshi edhe me veë bashkinë e Mallakstrës.

- **Aktualisht Ujlëshuesi i rezervuarit nuk punon.**

Puseta e daljes e ujleshuesit është e dëmtuar , Ka dëmtime të betoneve dhe mungojnë portat metalike për komandimin e pusetës. Sraçineska e komandimit nuk punon mire (nuk ka as volant) ka rrjedhje nga rezervuari etj.

Ne dalje te ujleshuesit është instaluar edhe një saraçineskë që komandon shkarkuesin automatik me tubacion çeliku , që shtrihet përgjate gjithë kontaktit te trupit diges me shpatullen e djathte ë saj (shih foton).

Ka një gjurmë te lidhjes se pusetes se daljes së ujleshuesit me kanalin ujites, por kjo lidhje aktualisht nuk funksionon dhe ajo çka ujitet sot me rezervuarin merret direkt nga perroi rreth 200 ml më poshë daljes nga puseta e ujleshuesit. Kjo edhe per faktin se per nje kohe relativisht te gjate ujleshuesi i rezervuarit nuk ka funksionuar.

- **Puseta e Hyrjes e ujleshuesit:** Për shkak të nivelit relativisht te lartë të ujit në rezervuar, në kohën e piketimit, ishte e vështire per tu vrojtuar e vlerësuar puseta e hyrjes (puseta e brendshme) e ujleshuesit. Por, nga shfrytëzuesit e vperës deklarohet se niveli i aluvioneve per rreth pusetës duket se është rritur dhe rezikon mbulimin e saj ne një të ardhme relativisht të afërt.

- Ndërkohë deklarohet se tubacioni në hyrje ë ujleshuesit mund ë jeë bllokuar edhe nga persona të pa autorizuar.Sipörmarrös që merren me kultivimin e peshkut.

- Sidoqofë, kërkohet edhe për këtë nënobjekt, marrja e masave të mundëshme për rehabilitim.

- **Shkarkuesit katastrofik:** ;Aktualisht, në digën e rezervuarit te Gadurovës, ka gjurmë të ekzsitencës së dy shkarkuesve katastrofik.

- Një shkarkues katastrofik, siperfaqësor, i vendosur ne krahun e djathtë të trupit të digës, përfaqësohet nga një pusetë e dëmtuar dhe me një tub çeliku Fi 600 mm i cili edhe pse me deëmtime të shumta , është në gjëndje pune.për të larguar një sasi të caktuar të ujrave që mund të vijnë në rezervuar direkt nga vete pellgu ujmbledhës.

- Aktualisht në kohën që rezervuari është relativisht immbushur me gati në nivelin normal, ky shkarkues hyn në punë dhe shfrytëzohet, me kapacitetin që ka, edhe për qëllime ujitje, Ndërkohë që nga shfrytëzuesi u deklarua dhe u gjeten gjurme të një shkarkuesi tjetër me transhe, i vendosur në krahun e majte të digës i cili është trasuar pothuajse rrezë shpatit kodrinor dhe pas rreth më shumë se 100 m derdhet në një përrua natyral dhe vijon në gjurmën e vjetër të shtratit të përroit të Zi.

Aktualisht ky shkarkues pothuajse nuk kishte gjurmë në vijimsi ndërkohë që menjëherë, në segmentin e parë, pas nivelit të ujit në rezervuar. gjurma e këtij kanali shkarkues ndërpritej nga ura automobilistike e fshatit e mbuluar pothuajse krejt nga një bimësi e dendur para dhe pas kryqëzimit të urës me gjurmën e kanalit shkarkues.

Në këto kushte mund të thuhet se aktualisht rezervuari është pa një shkarkues katastrofik të mjaftueshëm, por vetëm me tuabin në sipërfaqe që të rez, i cili nuk mund të përcjellë më shumë se $1,5 \div 2 \text{ m}^3$ ujë në sek.

Ndërkohë që prurjet e pellgut shimbledhës, me sipërfaqe prej rreth 1200 ha, janë prurje relativisht të konsiderueshme. (Shih në vijim edhe disa foto të shkarkuesit me tub):



Figura 3-1 Koreografia e rezervuarit

3.1 Diga dhe Ujëmbledhësi

Diga e Gadurovës është një digë dhe homogjene ndërtuar në bazamente suargjillore e flishore, e ndërtuar kryesisht me suargjilë të gërmuar dhe sjellë nga karriera shumë pranë aksit të digës. Diga, në seksionin më të lartë të saj (në aks) ka një lartësi rreth 30-32 m pa

thellesine e dhembit. Diga ka nje gjerësi të seskionit të saj tërthor prej rreth 166 metra, në seskionin më të lartë të saj .

Gjerësia e kurorës është 4-5 metra dhe gjatësia e saj aktuale është rreth 180 metra. Referuar nivelit të detit, kuota e kurorës është rreth 272 m.m.n.d. Niveli Normal i pasqyrës së ujëmbledhësit është 268.8 metër m.n.d. ose rreth 3.2 metër nën lartësinë e kreut më të lartë të kurorës (Ndërkohë që në kurorë ka edhe kuota më të ulta deri në 30- 40 cm më poshtë NNU).

Volumi maksimal i ujëmbledhësit (përfshi volumin e vdekur), llogaritur është 1,170,000 m³.(Siç është evidentuar edhe në disa të dhëna të regjistruara nga shfrytëzuesit e tij.)

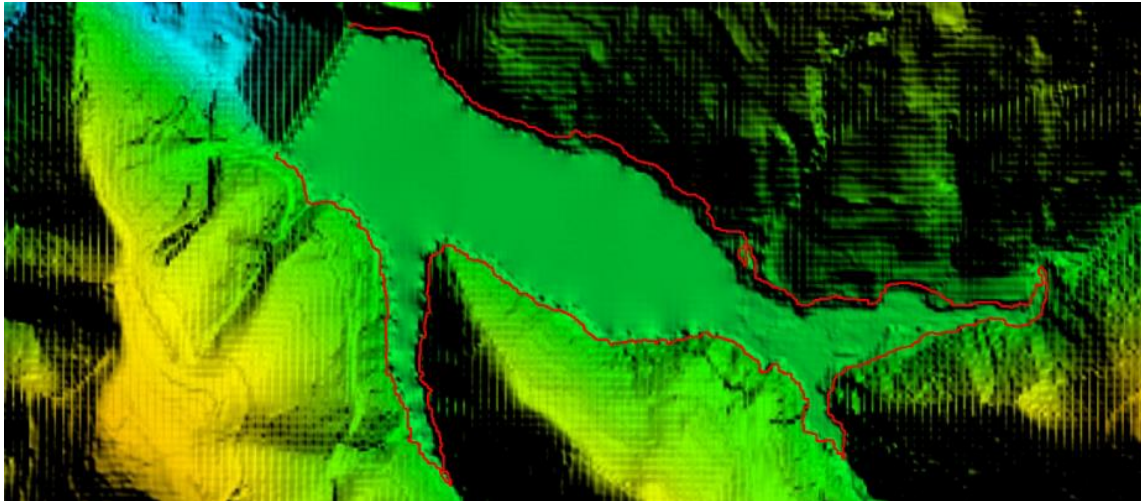


Figura 3-2 Pasqyra maksimale e ujëmbledhësit

Siç u përmënd edhe më sipër,

Megjithëse , për shkak të nivelit të lartë të ujit në rezervuar, që në kohën e piktimit ishte rreth kuotes 268,4 m **Skarpata e digës nga ana e bjeftit të sipërm** dukej se kish një mbrojtje me një veshje me gurë por ssiç u shpreh edhe nga shfrytëzuesit , veshja në zona të caktuara është e dëmtuar dhe ka nevojë për riparime.

Edhe në vete skarpatën e digës ka zona , ku për efekt të dallgës janë krijuar zona të eroduar , por jo shumë shpejtë për qëndrueshmërinë e saj.

Kjo skarpatë ka pjerrësi të ndryshueshme, duke nisur nga pas 1:3.5 në pjesën fundore të skarpatës së brendshme , e cila vijon më lartë me një pjerrësi 1:3.

Skarpata e digës nga ana e bjeftit të poshtëm është pak më e pjerrët, por me këtu kemi pjerrësi të ndryshueshme dhe, gjithashtu ka dhe një gjurmë berme me gjerësi afro 3 metër në ndryshimin e pjerrësisë: 1:3 në, 1:2.5 në afërsi të kurorës.

4. Metodologjia e Llogaritjeve dhe Rezultatet

4.1 Llogaritjet hidrologjike dhe hidraulike në lidhje me reshjet atmosferike

Për të vlerësuar prurjen e gjeneruar nga reshjet atmosferike, është përdorur një metodë shumë praktike dhe e thjeshtë llogaritëse e quajtur **Metoda SCS CN**.

Metoda SCS CN llogaritur, në çdo vendndodhje të një pellgu ujëmbledhës, vlerën maksimale të prurjes, koeficientin dhe intensitetin mesatar të reshjeve për një kohëzgjatje të barabartë

me kohën e përqendrimit (koha që i duhet ujit për të rrjedhur nga pika më e largët e pellgut në vendndodhjen që po analizojmë), në funksion të zonës së drenazhimit.

Më pas, të gjithë nënpellgjet që formojnë pellgun e plotë ujëmbledhës bashkohen në një pikë fundore, duke u lidhur me njëri-tjetrin me një rrjet degësh.

Metoda e llogaritjes së vonesës së bashkëardhjes shtesë në degë do të rregullohet duke u bazuar në metodën e Muskingum, e cila bën saktësimin final të vlerës së ardhur të prurjes dhe hidrografit përfundimtar të prurjes, cili është rezultati i nevojshëm i të gjithë llogaritjes. Formulatat për llogaritjen e prurjes sipas SCS CN dhe saktësimi sipas Muskingum jepen:

$$Q = \frac{(P - I_a)^2}{(P - I_a) + S} = \frac{(P - 0.2 \cdot S)^2}{(P - 0.8 \cdot S)} \text{ ku:}$$

- Q – vlera maksimale e prurjes m³/s
- P – reshjet, në mm
- I_a – ulja fillestare e intensitetit të reshjeve të para, si pasojë e thithjes nga toka
- S – potenciali maksimal i ujëmbajtjes së tokës pasi reshjet nisin, i cili llogaritet:

$$S = \frac{1000}{CN} - 10 \text{ ku:}$$

- CN – numri i kurbës, si funksion i llojit të tokës, tabelar

Nga literatura teknike një vepër hidraulike ka një jetëgjatësi që varion nga 30-40 vite për disa elemente të saj siç janë drenazhimi i ujërave atmosferikë, ndërkohë që ka jetëgjatësi më të madhe diga, deri edhe në 100 vite. Sidoqoftë kjo varet shumë edhe nga niveli i mirëmbajtjes së veprës.

Në formulën e mësipërme, Numri i kurbës përftohet si funksion i llojit të tokës, gjeologjisë së terrenit, pjerrësisë së terrenit dhe kushteve të shiut. Në shërbim të llogaritjes së saktë është bërë detajimi i terrenit përta i përket mbulimit të tokës (Land Cover) nga ku përftohet lloji i sipërfaqes dhe analizimi i pjerrësive i cili duhet për saktësimin e koeficientit por gjithashtu edhe llogaritjen e kohës së bashkëardhjes.

Përshkrimi	CN	Përshkrimi	CN
Ujëmbledhës, pellg ose rrjedhë ujore	100	Shkretëtirë	62
Rrugë e asfaltuar	98	Zonë e banuar, sipërfaqe ~1000m ²	61
Tokë argjilore plotësisht e zhveshur	75	Zonë e mbjellë me kultura me lartësi të ulët	60
Tokë ranore plotësisht e zhveshur	73	Zonë e zhveshur, me prani shkurresh	59
Rrugë dheu	72	Zonë e banuar, sipërfaqe ~1500m ²	56
Zonë e zhveshur, miks, me prani kullotash	71	Zonë e banuar, sipërfaqe ~2000m ²	54
Rrugë zhavorri	70	Zonë me shkurre të dendura	52
Sheshe dhe hapësira të mëdha me dhé	68	Zonë e banuar, sipërfaqe ~4000m ²	51
Zonë e mbjellë me kultura me lartësi të mesme	66	Zonë e banuar, sipërfaqe ~8000m ²	41
Zonë kullotash malore, me prani shkurresh	65	Zonë trazite mes atyre me shkurre dhe pyjeve	39
Zonë e mbjellë dendur	63	Zonë pyjore	36

Tabela: 4-1 Numrat e kurbës që do të përdoren në llogaritje

Numrat e mësipërm të kurbës (CN) do të mesatarizohen për çdo nënbasen dhe do të ngarkohen në llogaritje.

Gjithashtu referuar Kapitullit 2.3.2 janë marrë vlerat e regjimit hidrologjik si më poshtë :

Kohëzgjatja e reshjeve [orë]	Siguria (shpeshtësia) [%]					
	1	2	5	10	20	50
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
24	226	205	158	139	107	79
12	211	190	143	123	93	65
6	163	146	111	97	73	52
2	109	99	76	67	51	38
1	93	84	63	54	42	30
0.5 (30 min)	63	58	43	38	30	22
0.33 (20 min)	52	44	33	30	24	19
0.1667 (10 min)	40	36	28	24	19	14

Tabelë: 4-2 Intesitetet orare me periudhë përsëritje të ndryshme

Kurba IDF

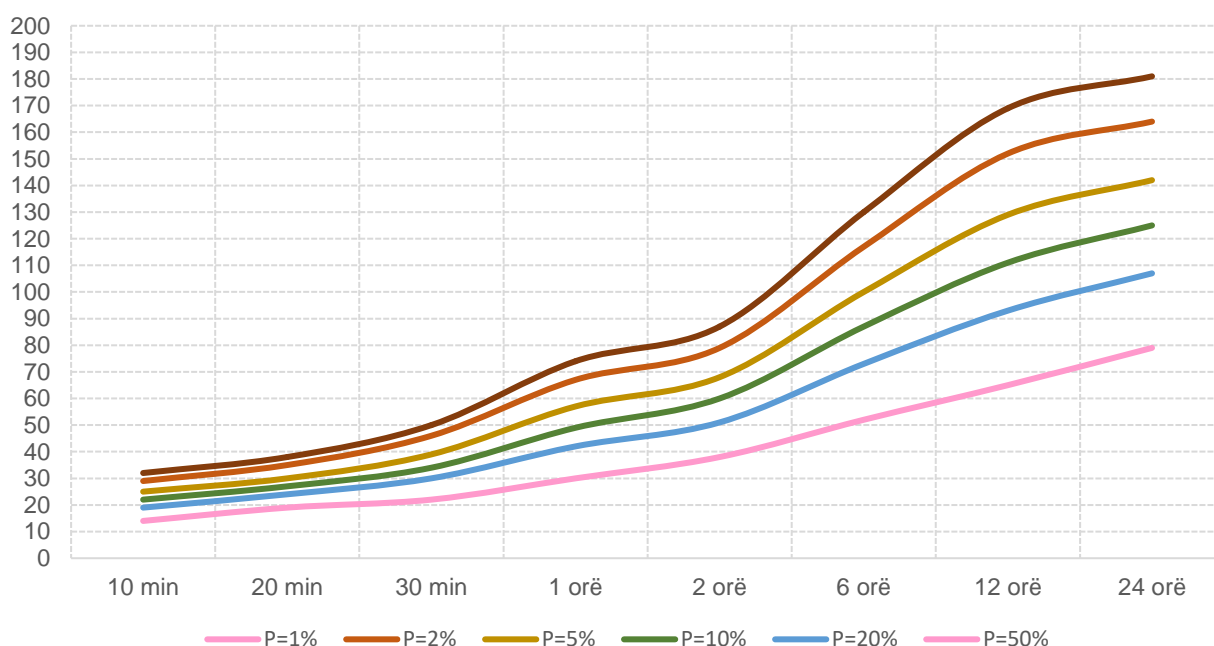


Figura 4-1 Kurba IDF, Mallakastër

Mungojnë më lart vetëm të dhënat për periudhën e përsëritjes 0.1% (1 herë në 1000 vjet) e cila do të përftohet nga të dhënat ekzistuese, me metoda statistikore.

Intensiteti në bazë të kohëzgjatjes do të llogaritet si :

$$P_t = P_{24} \cdot \left(\frac{t}{24} \right)^{\frac{1}{3}} \text{ ku :}$$

Kohëzgjatja (h)	24	12	6	2	1	0.5	0.3333	0.1666
Reshjet (mm)	302.2	239.9	190.4	132.0	104.8	83.2	72.6	57.6

Nga e cila përftohet kurba e re si më poshtë:

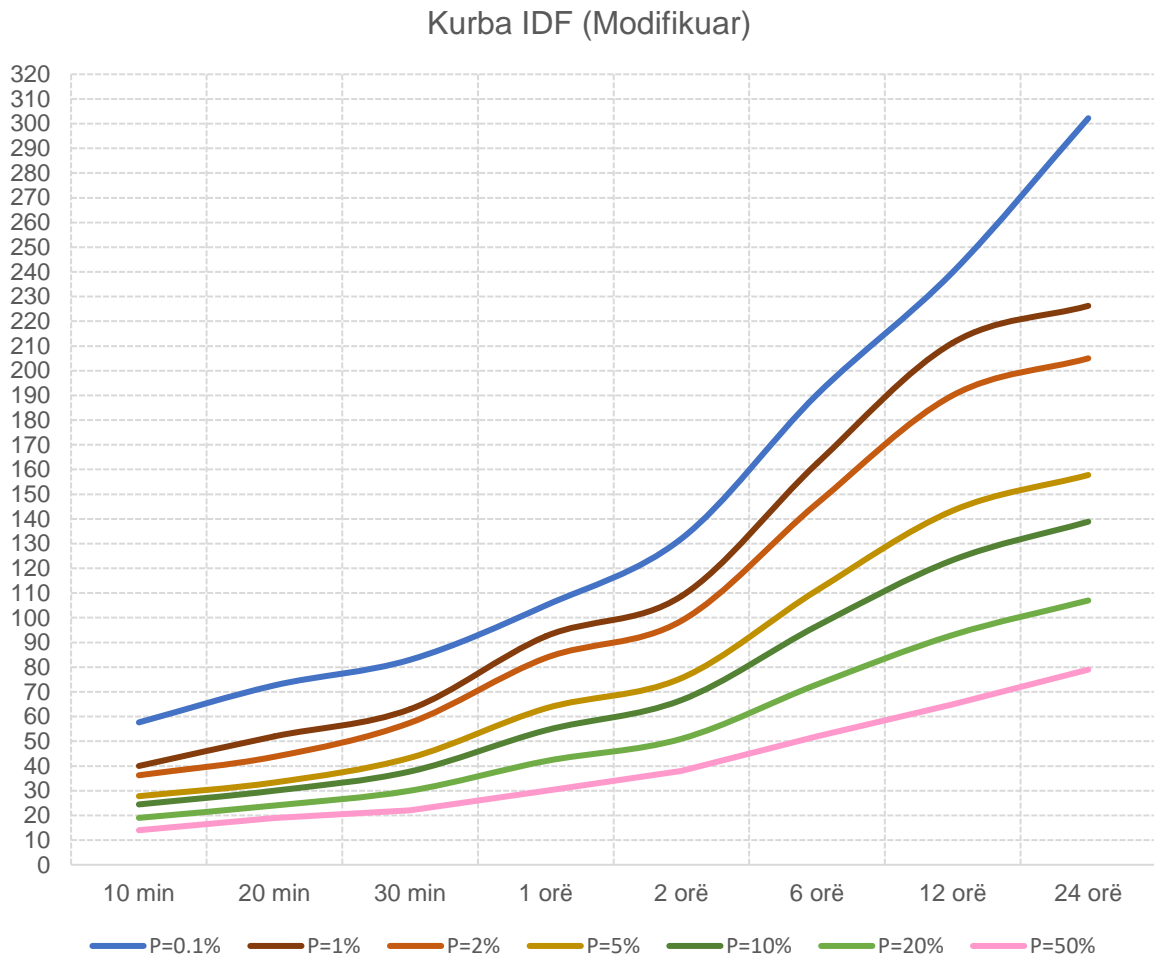


Figura 4-2 Kurba IDF, Modifikuar

Llogaritjet përfundimtare janë realizuar në software HEC-HMS të USACE. Në këto llogaritje janë përdorur gjeometria e terrenit, nga e cila është ndarë terreni në pellgje ujore të cilat në fund mbliidhen tek diga. Secili pellg i krijuar ngarkohet me një koeficient të mesatarizuar të kurbës CN, nga më lart. Duke ditur CN dhe rrjedhimisht dhe S, do të përcaktohet koha e bashkëardhjes brenda secilit nënpellg dhe vonesa, nga formulat më poshtë :

$$T_c = \frac{L^{0.8} \cdot (S+1)^{0.7}}{1140 \cdot Y^{0.5}} \text{ dhe } Lag = 0.6 \cdot T_c \text{ ku :}$$

Lag – vonesa në orë / minuta

T_c – koha e bashkëardhjes në orë / minuta

L – gjatësia maksimale e prurjes, në feet

Y – pjerrësia mesatare e nënpellgut, në %

S – potenciali maksimal i ujëmbajtjes së tokës pasi reshjet nisin

Pjerrësia mesatare e nënpellgjeve nxirret automatikisht nga HEC-HMS ose llogaritet në ArcGIS Pro, si më poshtë. E njëjta edhe me gjatësinë maksimale të prurjes. Llogaritja e kohës së bashkëardhjes dhe vonesës është realizuar manualisht, duke kthyer njësitë në ato imperiale dhe përfutur rezultatin në orë dhe minuta. Tabela përfundimtare jepet më poshtë :

Emri i pellgut	Sip. (m ²)	CN	L (km)	Y (m/m)	S (in)	L (ft)	Y %	Tc (orë)	Lag (orë)	Lag (min)
Baseni1	280836	52.790	1.205	0.556	8.943	3954.757	55.55	0.443	0.266	15.959
Baseni10	165979	55.392	1.021	0.585	8.053	3349.836	58.51	0.354	0.213	12.751
Baseni11	233960	59.186	1.367	0.560	6.896	4485.466	55.98	0.416	0.249	14.963
Baseni12	245009	57.308	1.127	0.540	7.450	3696.555	54.01	0.380	0.228	13.683
Baseni13	524222	51.451	1.441	0.464	9.436	4726.673	46.38	0.579	0.347	20.837
Baseni14	398716	46.317	1.129	0.638	11.590	3704.528	63.80	0.463	0.278	16.672
Baseni15	202757	54.008	0.995	0.518	8.516	3264.895	51.84	0.382	0.229	13.743
Baseni16	317735	52.229	1.474	0.560	9.147	4837.435	56.04	0.526	0.316	18.935
Baseni17	340599	54.710	1.110	0.517	8.278	3642.192	51.68	0.410	0.246	14.759
Baseni18	229923	51.885	0.982	0.446	9.273	3220.702	44.61	0.429	0.258	15.461
Baseni19	249190	50.736	0.922	0.762	9.710	3026.214	76.16	0.322	0.193	11.590
Baseni2	399703	68.367	1.694	0.276	4.627	5557.349	27.60	0.554	0.333	19.954
Baseni20	393207	58.613	1.216	0.503	7.061	3988.025	50.35	0.405	0.243	14.571
Baseni21	191841	48.051	1.165	0.541	10.811	3822.244	54.07	0.493	0.296	17.757
Baseni22	243202	55.579	0.905	0.521	7.993	2969.291	52.14	0.339	0.203	12.208
Baseni23	690420	61.018	1.872	0.485	6.389	6140.879	48.53	0.548	0.329	19.722
Baseni24	1196662	54.450	2.803	0.537	8.365	9197.769	53.67	0.850	0.510	30.589
Baseni25	971104	54.285	2.002	0.513	8.421	6566.962	51.29	0.667	0.400	23.997
Baseni26	125007	42.289	0.879	0.597	13.647	2885.368	59.74	0.436	0.261	15.683
Baseni27	219782	44.960	1.066	0.571	12.242	3497.638	57.08	0.484	0.291	17.441
Baseni28	681047	46.797	1.436	0.597	11.369	4711.450	59.68	0.573	0.344	20.637
Baseni29	210360	53.451	1.167	0.587	8.709	3827.198	58.69	0.413	0.248	14.875
Baseni3	479272	63.938	1.613	0.413	5.640	5293.045	41.26	0.490	0.294	17.625
Baseni30	246428	54.676	1.226	0.429	8.289	4023.425	42.94	0.487	0.292	17.548
Baseni31	47883	56.190	0.627	0.538	7.797	2055.807	53.77	0.245	0.147	8.821
Baseni4	395174	52.673	1.155	0.530	8.985	3788.550	52.96	0.440	0.264	15.840
Baseni5	800889	55.476	1.909	0.499	8.026	6264.370	49.90	0.631	0.379	22.734
Baseni6	463751	56.539	1.460	0.552	7.687	4789.370	55.24	0.471	0.283	16.971
Baseni7	78734	75.287	0.677	0.306	3.282	2222.671	30.58	0.209	0.125	7.523
Baseni8	279837	51.116	1.188	0.503	9.563	3897.015	50.33	0.480	0.288	17.287
Baseni9	343249	59.748	1.713	0.458	6.737	5618.471	45.80	0.542	0.325	19.529

Tabelë: 4-3 Vlerat e llogaritura të bashkëardhjes së prurjes

Vlerat e mësipërme do ngarkohen për çdo nënpellg. I vetmi informacion që mungon në këtë pikë janë reshjet. Është krijuar një event reshjesh i cili të përfshijë çdo rast më të disfavorshëm të kurbës IDF. Reshjet jepen në trajtë tabelare, ku secila ndarje kohore është 10 minuta në një kohëzgjatje 24 orare, e cila përfshin sasinë në mm të shiut që bie :

Ora	Precipitimi (mm)	Ora	Precipitimi (mm)	Ora	Precipitimi (mm)	Ora	Precipitimi (mm)
0:10	40.000	6:10	1.354	12:10	0.208	18:10	0.208
0:20	12.000	6:20	1.354	12:20	0.208	18:20	0.208
0:30	11.000	6:30	1.354	12:30	0.208	18:30	0.208
0:40	10.000	6:40	1.354	12:40	0.208	18:40	0.208
0:50	10.000	6:50	1.354	12:50	0.208	18:50	0.208
1:00	10.000	7:00	1.354	13:00	0.208	19:00	0.208
1:10	2.708	7:10	1.354	13:10	0.208	19:10	0.208
1:20	2.708	7:20	1.354	13:20	0.208	19:20	0.208
1:30	2.708	7:30	1.354	13:30	0.208	19:30	0.208
1:40	2.708	7:40	1.354	13:40	0.208	19:40	0.208
1:50	2.708	7:50	1.354	13:50	0.208	19:50	0.208
2:00	2.708	8:00	1.354	14:00	0.208	20:00	0.208
2:10	2.240	8:10	1.354	14:10	0.208	20:10	0.208
2:20	2.240	8:20	1.354	14:20	0.208	20:20	0.208
2:30	2.240	8:30	1.354	14:30	0.208	20:30	0.208
2:40	2.240	8:40	1.354	14:40	0.208	20:40	0.208
2:50	2.240	8:50	1.354	14:50	0.208	20:50	0.208
3:00	2.240	9:00	1.354	15:00	0.208	21:00	0.208
3:10	2.240	9:10	1.354	15:10	0.208	21:10	0.208
3:20	2.240	9:20	1.354	15:20	0.208	21:20	0.208
3:30	2.240	9:30	1.354	15:30	0.208	21:30	0.208
3:40	2.240	9:40	1.354	15:40	0.208	21:40	0.208

3:50	2.240	9:50	1.354	15:50	0.208	21:50	0.208
4:00	2.240	10:00	1.354	16:00	0.208	22:00	0.208
4:10	2.240	10:10	1.354	16:10	0.208	22:10	0.208
4:20	2.240	10:20	1.354	16:20	0.208	22:20	0.208
4:30	2.240	10:30	1.354	16:30	0.208	22:30	0.208
4:40	2.240	10:40	1.354	16:40	0.208	22:40	0.208
4:50	2.240	10:50	1.354	16:50	0.208	22:50	0.208
5:00	2.240	11:00	1.354	17:00	0.208	23:00	0.208
5:10	2.240	11:10	1.354	17:10	0.208	23:10	0.208
5:20	2.240	11:20	1.354	17:20	0.208	23:20	0.208
5:30	2.240	11:30	1.354	17:30	0.208	23:30	0.208
5:40	2.240	11:40	1.354	17:40	0.208	23:40	0.208
5:50	2.240	11:50	1.354	17:50	0.208	23:50	0.208
6:00	2.240	12:00	1.354	18:00	0.208	0:00	0.208

Tabelë: 4-4 Vlerat e precipitimit në mm të cilat do të ngarkohen për secilin nënpellg, P=1%

Llogaritjet përfundimtare në HEC-HMS nxjerrin parametra të rëndësishëm si hidrografi i prurjes, përkatësisht për eventin 1 herë në 100 vjet (1%) dhe 1 herë në 1000 vjet (0.1%). Për këtë të fundit është krijuar një event tjetër reshjesh i cili do të kontrollojë rastin më të disfavourshëm të kurbës IDF. Reshjet jepen në trajtë tabelare, ku secila ndarje kohore është 10 minuta në një kohëzgjatje 24 orare, e cila përfshin sasinë në mm të shiut që bie :

Ora	Precipitimi (mm)	Ora	Precipitimi (mm)	Ora	Precipitimi (mm)	Ora	Precipitimi (mm)
0:10	57.600	6:10	1.375	12:10	0.865	18:10	0.865
0:20	15.000	6:20	1.375	12:20	0.865	18:20	0.865
0:30	10.600	6:30	1.375	12:30	0.865	18:30	0.865
0:40	7.200	6:40	1.375	12:40	0.865	18:40	0.865
0:50	7.200	6:50	1.375	12:50	0.865	18:50	0.865
1:00	7.200	7:00	1.375	13:00	0.865	19:00	0.865
1:10	4.533	7:10	1.375	13:10	0.865	19:10	0.865
1:20	4.533	7:20	1.375	13:20	0.865	19:20	0.865
1:30	4.533	7:30	1.375	13:30	0.865	19:30	0.865
1:40	4.533	7:40	1.375	13:40	0.865	19:40	0.865
1:50	4.533	7:50	1.375	13:50	0.865	19:50	0.865
2:00	4.533	8:00	1.375	14:00	0.865	20:00	0.865
2:10	2.433	8:10	1.375	14:10	0.865	20:10	0.865
2:20	2.433	8:20	1.375	14:20	0.865	20:20	0.865
2:30	2.433	8:30	1.375	14:30	0.865	20:30	0.865
2:40	2.433	8:40	1.375	14:40	0.865	20:40	0.865
2:50	2.433	8:50	1.375	14:50	0.865	20:50	0.865
3:00	2.433	9:00	1.375	15:00	0.865	21:00	0.865
3:10	2.433	9:10	1.375	15:10	0.865	21:10	0.865
3:20	2.433	9:20	1.375	15:20	0.865	21:20	0.865
3:30	2.433	9:30	1.375	15:30	0.865	21:30	0.865
3:40	2.433	9:40	1.375	15:40	0.865	21:40	0.865
3:50	2.433	9:50	1.375	15:50	0.865	21:50	0.865
4:00	2.433	10:00	1.375	16:00	0.865	22:00	0.865
4:10	2.433	10:10	1.375	16:10	0.865	22:10	0.865
4:20	2.433	10:20	1.375	16:20	0.865	22:20	0.865
4:30	2.433	10:30	1.375	16:30	0.865	22:30	0.865
4:40	2.433	10:40	1.375	16:40	0.865	22:40	0.865
4:50	2.433	10:50	1.375	16:50	0.865	22:50	0.865
5:00	2.433	11:00	1.375	17:00	0.865	23:00	0.865
5:10	2.433	11:10	1.375	17:10	0.865	23:10	0.865
5:20	2.433	11:20	1.375	17:20	0.865	23:20	0.865
5:30	2.433	11:30	1.375	17:30	0.865	23:30	0.865
5:40	2.433	11:40	1.375	17:40	0.865	23:40	0.865
5:50	2.433	11:50	1.375	17:50	0.865	23:50	0.865
6:00	2.433	12:00	1.375	18:00	0.865	0:00	0.865

Tabelë: 4-5 Vlerat e precipitimit në mm të cilat do të ngarkohen për secilin nënpellg, P=0.1%

Parametrat e përdorur në kalibrimin e prurjes që vjen në secilën degë dhe nëndegë të përroit të Zi janë sipas Muskingum. Parametrat kryesorë sipas Muskingum janë K dhe X ku :

- K – koeficient i udhëtimit të prurjes në kanal, i cili është ndërmjet 0 dhe 1. Do të merret paraprakisht si $K=0.5$, nga sugjerimet
- X – koeficient krahasimi relativ të prurjes hyrëse dhe dalëse, i cili është ndërmjet 0 dhe 0.5
- Kur vlera e $X=0$ kemi një mbajtje ose magazinim rrugor maksimal të prurjes
- Kur vlera e $X=0.5$ kemi një drenim të plotë e të pandërprerë të prurjes, e cila ndodh vetëm në kanale të drejta e me gjeometri të rregullt

Pranohen vlera $K=0.50$ dhe $X=0.25$, si vlera të rekomanduara.

Pjerrësia mesatare llogaritet në bazë të modelit të terrenit duke ndarë secilën nënzonë, dhe në bazë të formës së terrenit llogaritet pjerrësia mesatare e tokës. Llogaritja është bërë në ArcGIS Pro dhe rezultati është si më poshtë:



Figura 4-3 Harta e shpërndarjes së pjerrësive (m/km) në pellgun ujëmbledhës (vija e zezë)

Gjithashtu parametri i cili ndikon më shumë në vlerën e prurjes e cila shkon në ujëmbledhës është numri i kurbës, i cili llogaritet për secilën nënzonë në varësi të llojit të tokës:

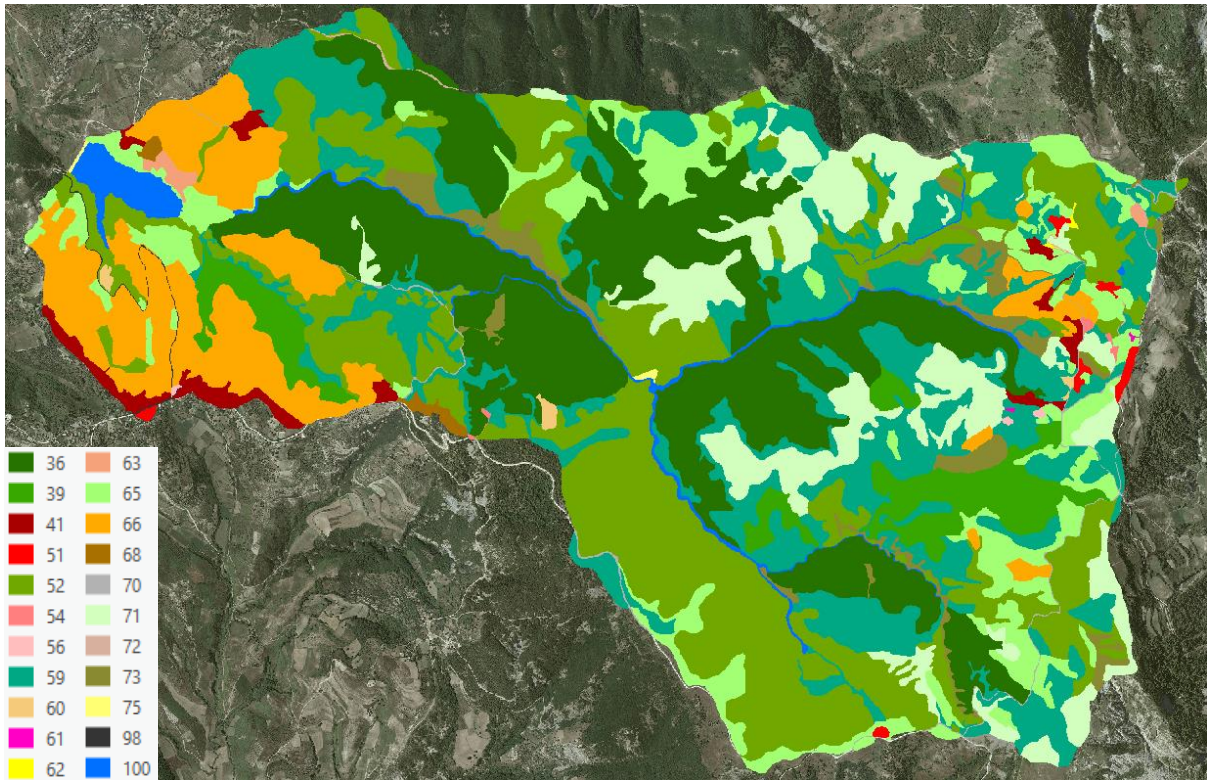


Figura 4-4 Harta e numrit të kurbës nxjerrë nga Land Cover

Duke patur të gjithë informacionin e nevojshëm, dhe në zbatim të parimeve të **HEC-HMS** të sistemit të nënpellgjeve dhe degëve përkatëse është realizuar simulimi, si për variantin me probabilitet 1% ashtu edhe për atë 0.1%.

Rezultati i dhënë nga simulimi është një kurbë e hidrografit të prurjes, e cila jepet edhe tabelare, çdo 10 minuta. Kjo kurbë më pas ngarkohet në simulimin 2D në software HEC-RAS ku edhe është realizuar kontrolli final i strukturës së shkarkuesit katastrofik si dhe i rezervës së ujëmbledhësit. Vlera e prurjes dalëse në trupin e shkarkuesit katastrofik janë llogaritur më vete në nënkapitullin dedikuar kapërderdhësit dhe kanalit të shkarkimit të prurjeve të tepërta. Skema e rezultatet për hidrografët e kurbat e volumit progresiv të prurjes hyrëse janë si vijon:

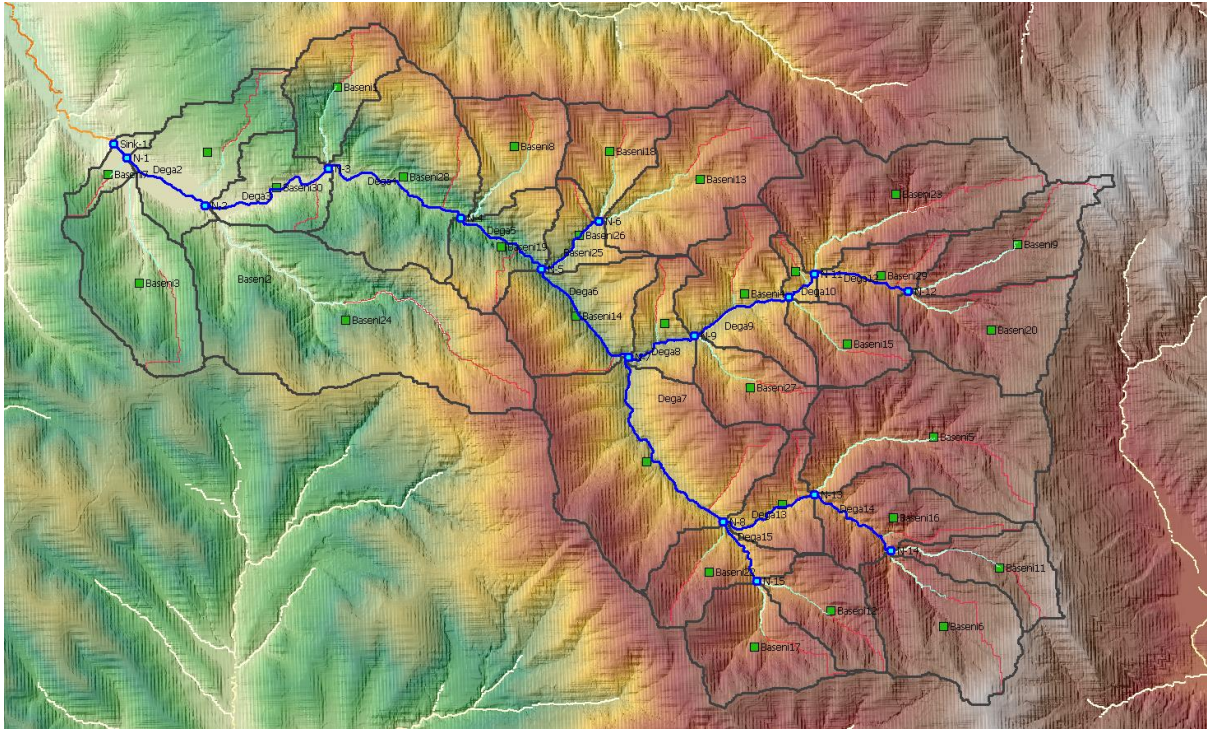


Figura 4-5 Skema e ngarkimit në HEC-HMS

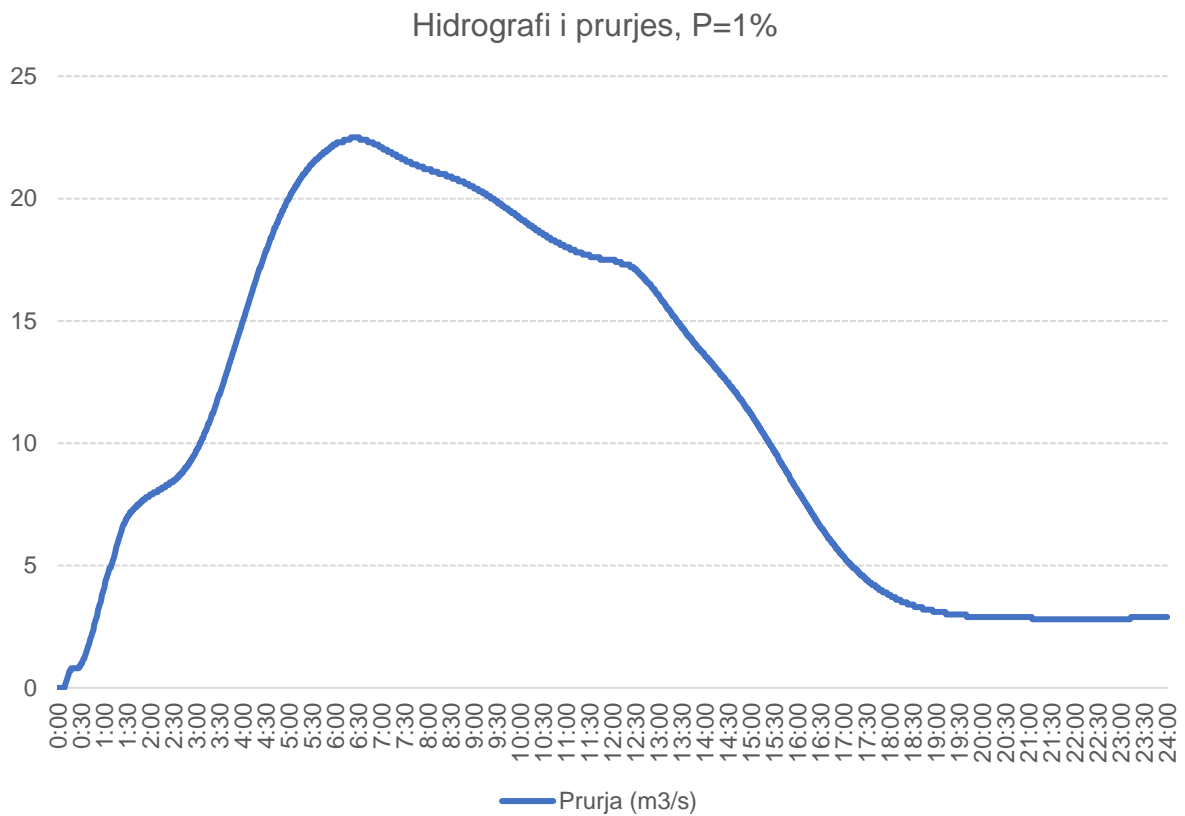


Figura 4-6 Hidrografi i prurjes për eventin 1 herë në 100 vjet

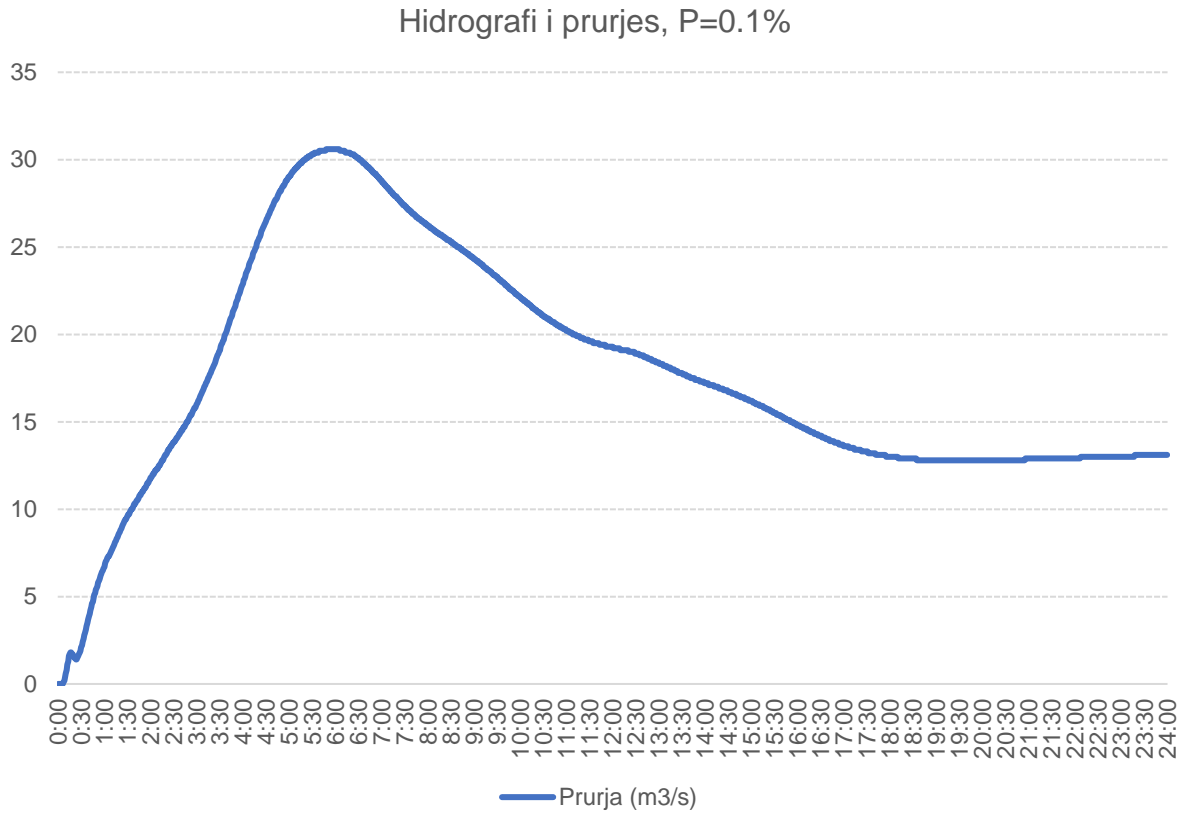


Figura 4-7 Hidrografi i prurjes për eventin 1 herë në 1000 vjet

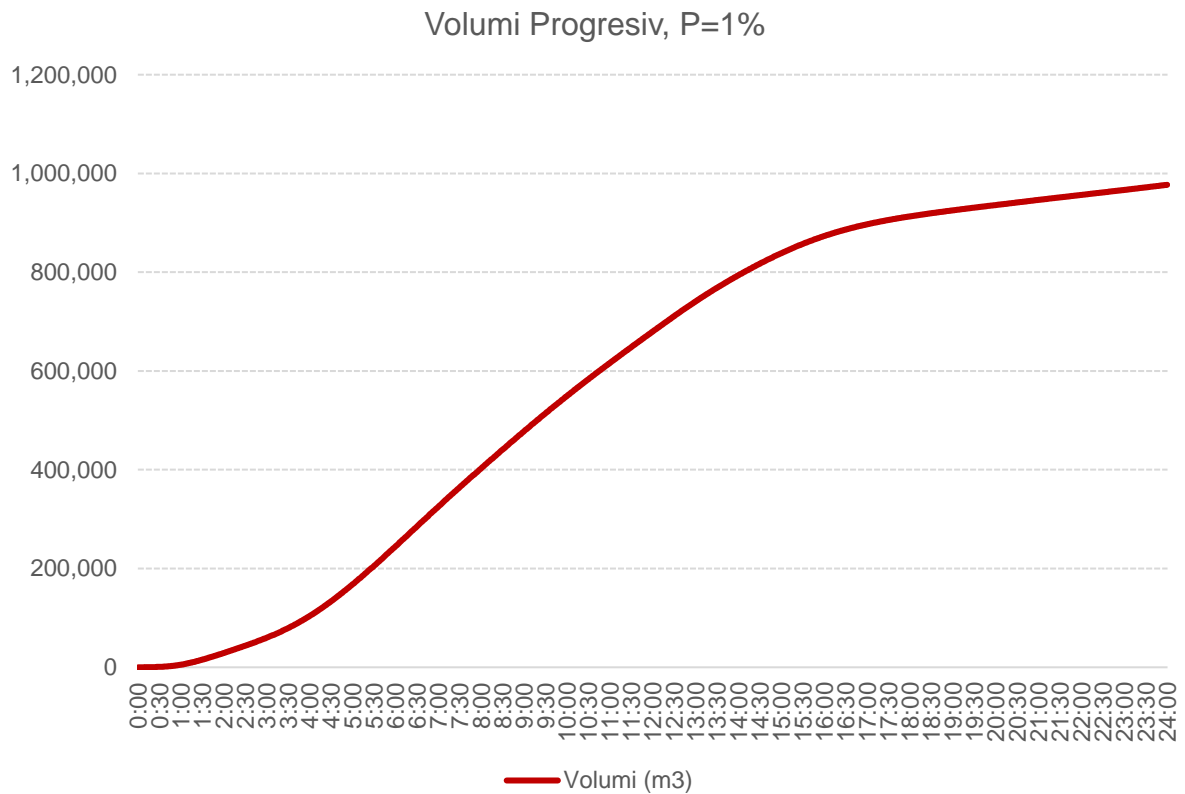


Figura 4-8 Volumi progresiv i ardhur për eventin 1 herë në 100 vjet

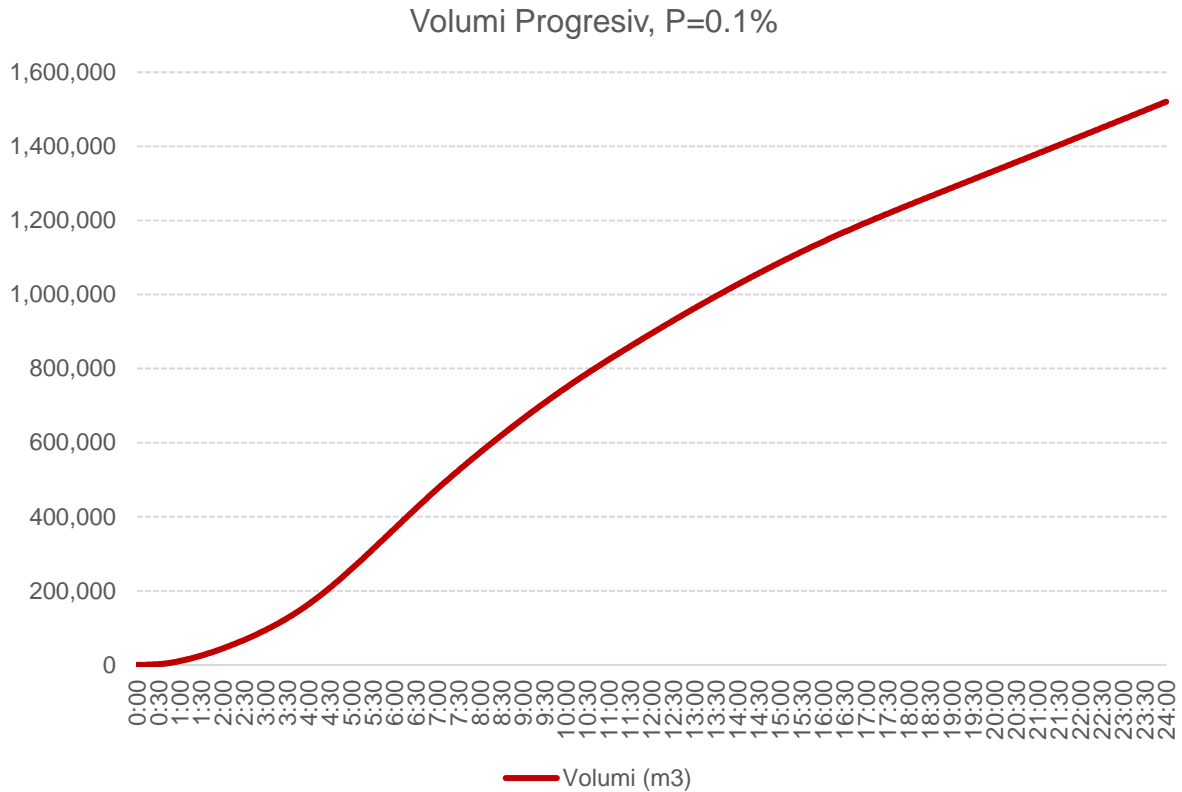


Figura 4-9 Volumi progresiv i ardhur për eventin 1 herë në 1000 vjet

Në software SewerGEMS do të simulohet ngarkimi i hidrografit të prurjes për secilin event në trupin e ujëmbledhësit. Ujëmbledhësi ka një volum rezerve të përcaktuar nga gjeometria e terrenit, i cili jepet në grafikun më poshtë. Gjithashtu është modeluar edhe struktura e shkarkuesit së bashku me kanalin në dalje.

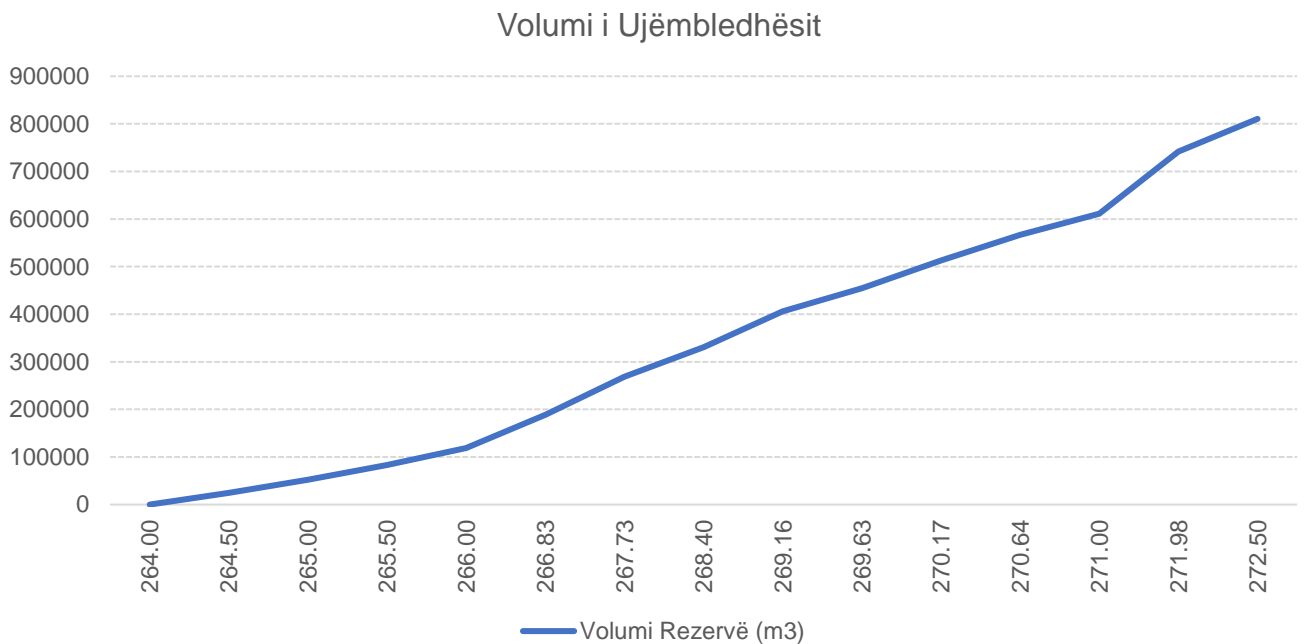


Figura 4-10 Volumi progresiv rezervë i ujëmbledhësit në varësi të kuotës

Për qëllimin e llogaritjes së shkarkuesit janë bërë fillimisht disa supozime. I pari është rasti më negativ i llogaritjes së shkarkuesit, duke e supozuar kuotën në ujëmbledhës 270.30 m.m.n.d, po aq sa pragu i kapërderdhjes. Pragu i kapërderdhjes është supozuar i gjerë, me gjatësi 8 metër dhe koeficient 1.66 (standard). Kanali është supozuar të kontrollohet në rastin e betonit të konsumuar, me një koeficient Manning 0.017.

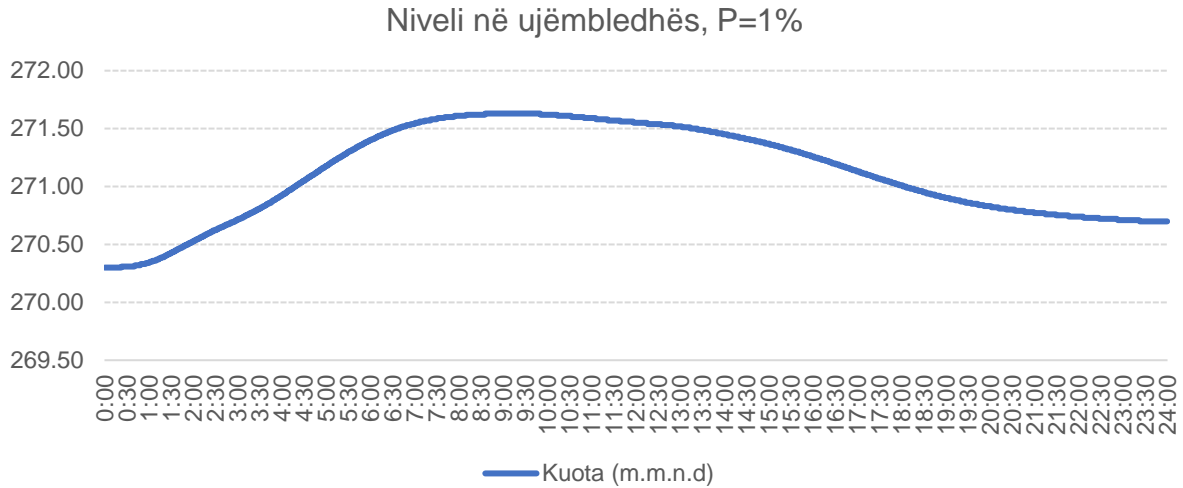


Figura 4-11 Niveli i ujit në ujëmbledhës me shkarkim automatik, event 1 herë në 100 vjet

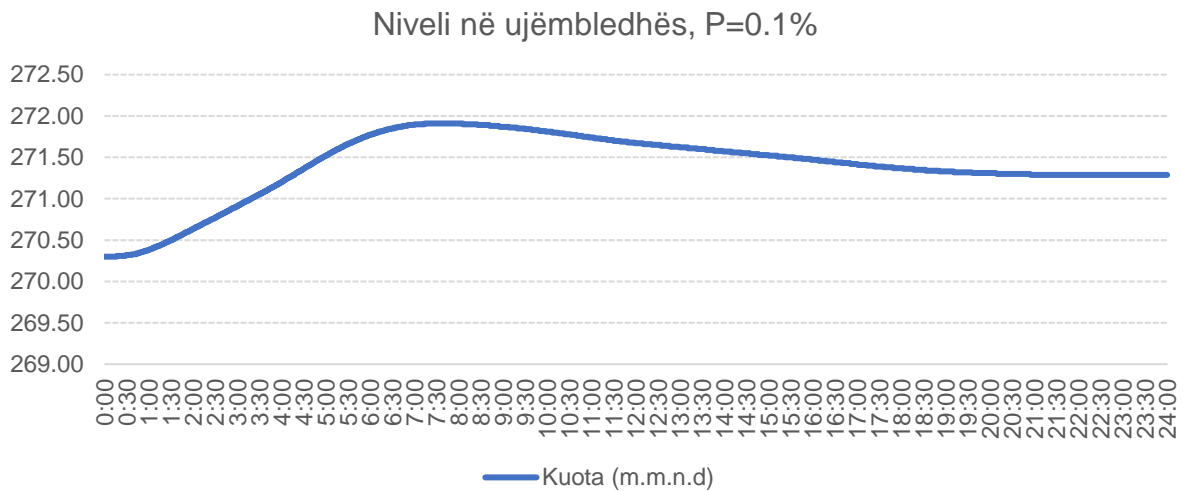


Figura 4-12 Niveli i ujit në ujëmbledhës me shkarkim automatik, event 1 herë në 1000 vjet

Nga rezultatet e mësipërme konkludohet se prurja me P=1% shkakton rritje niveli në ujëmbledhës deri në kuotën 271.73 m.m.n.d dhe prurja me P=0.1% deri në kuotën 271.91 m.m.n.d.

Në të dy rastet pothuajse jemi në limited dhe rezeva pothuajse shfrytëzohet maksimalisht , Kurse në disa pika të veçanta ku kurore e digës është më e ulët , diga nuk l plotëson kushtet teknike po tëmbajmë parasysh edhe një rezervë deri në 0,5 m .

Në këto kushte është sugjeruar përdorimi i një parapeti me lartësi 0.8 m mbi kreun mesatar të kurores

Për shkak të gjatësisë së madhe të luginës dhe ndikimit të madh të zonës pyjore kombinuar me zona të zhveshura pranë përroit që ushqen ujëmbledhësin, prurja filon të akumulohet pas orës së 6-7.

Prurja maksimale dalëse e matur në kanalën dalëse, jepet grafikisht më poshtë, në funksion të kohës:

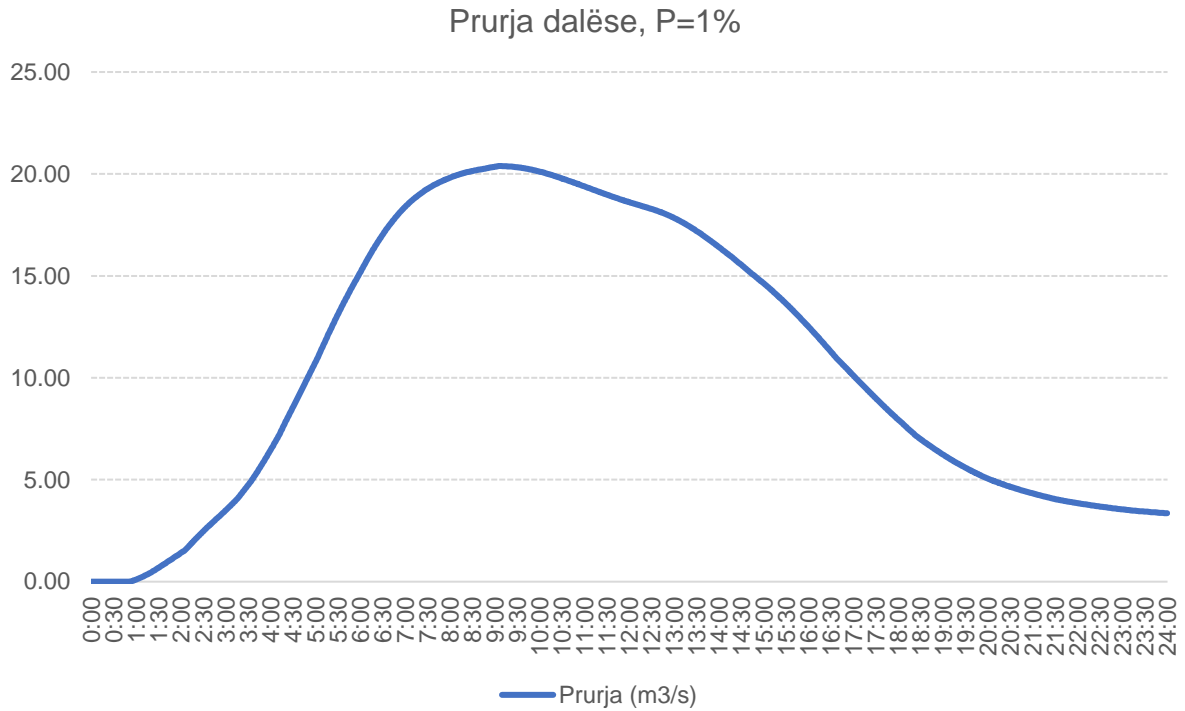


Figura 4-13 Prurja dalëse në linjën e shkarkuesit, event 1 herë në 100 vjet

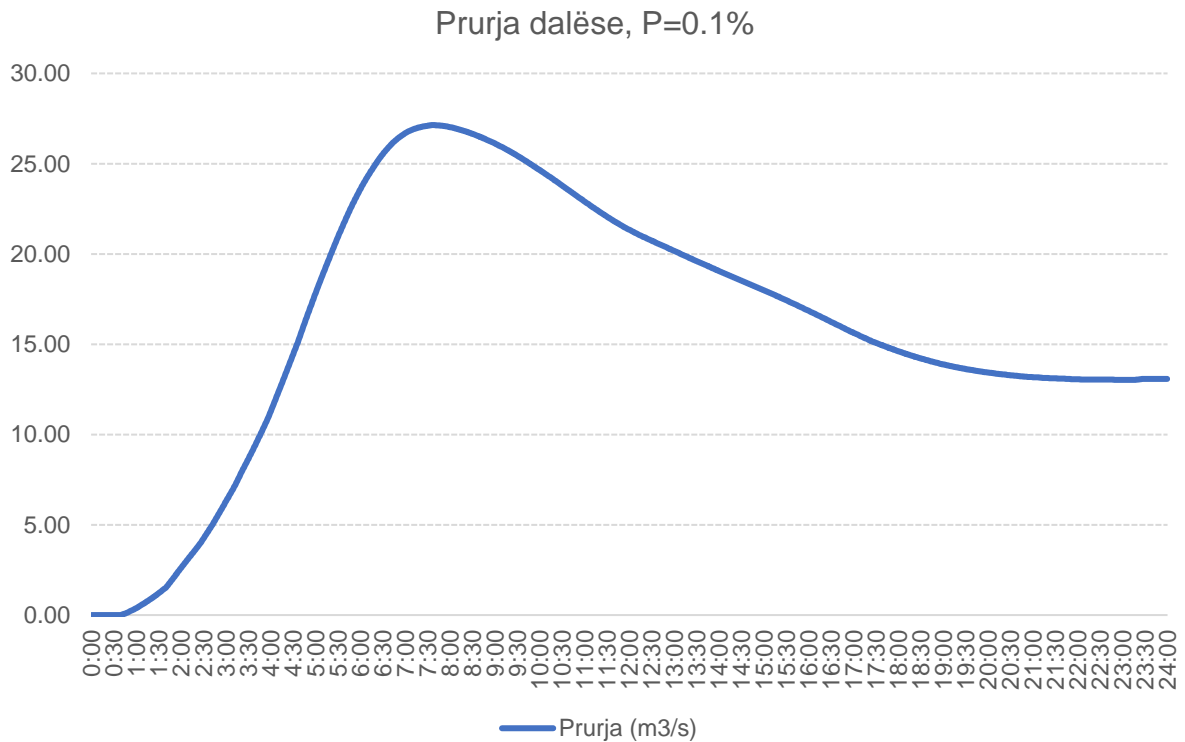


Figura 4-14 Prurja dalëse në linjën e shkarkuesit, event 1 herë në 1000 vjet

Vihet re nga grafiku më lart se në të dy rastet shkarkuesi (kapërderdhja) dhe kanali operojnë ngjashëm. Prurja më e madhe shkakton ngritje më të madhe niveli, por kjo barazpeshohet nga rezerva që ka në volum diga, shkaktuar nga sipërfaqja e kupës së rezervuarit. Për shkak të aftësisë në rezervë, prurja dalëse nuk i kalon $27\text{m}^3/\text{s}$ dhe mbingritja mbi prag shkon thuajse në maksimum.

4.2 Llogaritjet hidraulike të veprave

Vepra e marrjes dhe shkarkuesi i emergjencave janë dy vepra të cilat do kontrollohen nga ana hidraulike. Kujtojmë se vepra e re e marrjes do të realizohet me sifon ndërsa shkarkuesi i emergjencave do të jetë tub për tu kontrolluar në dy raste (gravitet dhe presion). Gjithashtu do të realizohet kontrolli i valës maksimale kundrejt kurorës së digës duke marrë parasysh erën dhe distancën maksimale të formimit të valës.

4.2.1 Kontrolli kundrejt valës dhe llogaritja e nivelit të sigurisë për kurorën

Për të llogaritur rezervën do bazohemi te dallga më e madhe që krijohet nga era dhe tek rezerva që pranohet si varësi e klasit të digës.

TABELA E KLASIFIKIMIT

Lloji i veprës	Formacioni bazë	Lartësia e digës në metra			
		Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV
	Shkëmbore	>80	40-80	20-40	<20
Dige b/a me godinë centrale poshtë ose digë dheu	Ranor, argjilor gjendje e fortë dhe gjysëm e fortë	>40	20-40	40-80	≤10
Dige b/a me mure në presion ose digë dheu	Argjila të ngopura me uje	>20	45-20	10-15	<10

Tabela: 4-6 Tabela e klasifikimit të digave

Kemi një digë dheu me lartësi $H=32\text{m}$ mbi bazament argjilash të forta. Nga tabela më lart dalim në perfundimin se kemi të bëjmë me një digë të **KLASIT I**. Bazuar në trëndafilin e erës në zonën e aksit të digës në hartën e shpejtësive maksimale të buletinit me 2% siguri duke ditur se vektorët e shpejtësisë janë **10m** mbi sipërfaqen e ujit në rezervuar. Nga ky veprim përfitojmë një seri çiftesh të dhënash (D_n ; V_n) nga të cilat, duke i futur në formulë pranojmë vlerën më të madhe. Në rastin tonë do të pranojmë si shpejtësi maksimale llogaritëse

$W_{10} = 30\text{m} / \text{sek}$ dhe në hartë duke hequr trajektorët më të gjata nga skajet e rezervuarit në digë marrim: $D_{\text{max}} = 0.6 \text{ km}$

$W_{10} = f(\text{klasa veprës})$ ku për diga të klasit I & II => 2%, klasit III & IV => 4%

Rezerva => vendoset sipas klasit të digës

Klasa	I	II	III	IV
Rezerva (m)	0.8	0.6	0.4	0.4

Tabela: 4-7 Tabela e rezervës në kurorë në bazë të klasit

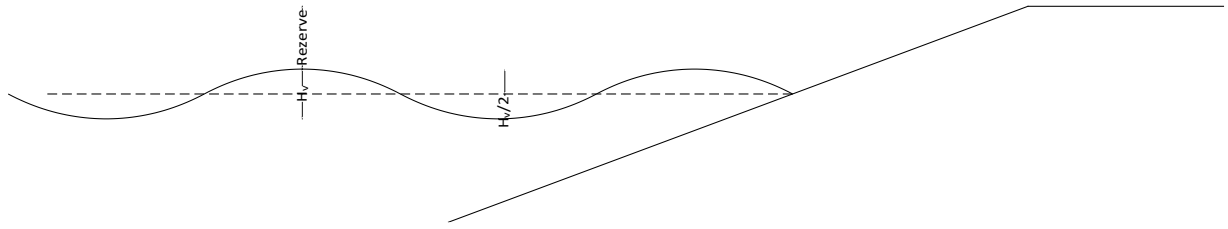


Figura 4-15 Lartësia e valës dhe rezerva

Prej ku dalim në përfundimin se niveli total i rezervës për kurorën do të jetë:

$$H_{REZERVE} = h_0 + \frac{h_v}{2} + REZ_{TAB} = 0.23 + 0.37 + 0.8 = 1.40m$$

Pranojmë një rezervë prej 1.4 metër e cila gjithashtu do të përbëjë nivelin maksimal të lejuar në rast akumulimi plotash. Kuota maksimale e lejuar tashmë do të jetë **274.00** m.m.n.d. Njëkohësisht kjo kuotë do jetë maksimalja e përdorur në llogaritjet hidraulike të veprave.

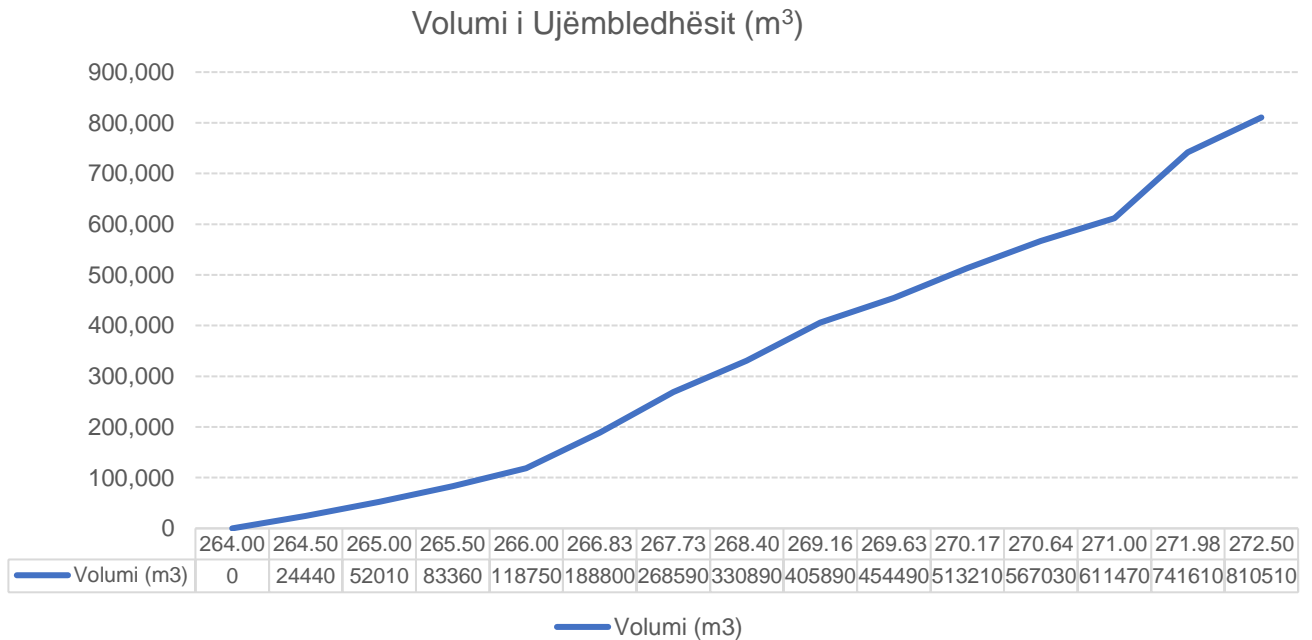


Figura 4-16 Kurba e volumit të ujëmbledhësit nga krahasimi shumëvjeçar

5. Ndërhyrjet e propozuara

5.1 Ndërhyrjet e propozuara në kurorë

Në kohën e rilevimit (Nëntor 2023), vija e nivelit të ujit në bjefin e sipërm, duket qartë që është në një vijë relativisht e pastër , pothuajse në vijë të drejtë me vetë kurorën e digës. Ajo është pothuajse e njëtrajtshme dhe nuk duket të ketë indikacione apo shenja për deformime të skarpatës apo prishje të stabilitetit të saj, qoftë edhe në segmente të veçanta.

Kurora e digës duket se është relativisht e sheshtë me një gjerësi thuajse uniforme e që varion ndërmjet 3 – 4 m. Sidoqoftë, për shkak të gjatësisë relativisht të madhe të digës, prej rreth 200 metrash, nivelacioni në drejtimin gjatësor të kurorës nuk vihet re lehtësisht, por, po të vrojtohet me kujdes, dhe në raport me nivelin e ujit (më qartë nga matjet topografike) vihet re se nivelacioni i kreshtës në drejtimin gjatësor (përgjatë kurorës) ka një valëzim të lehtë sidomos në pjesën në krahun e majtë ku ulja është diçka e dukshme dhe arrini edhe në më shumë se 20 ÷ 30 cm..

Si ndërhyrje të propozuara në kurorën e digës përmenden fillimisht punime skarifikimi dhe gjermimi, përgjithësisht në anët më të ngritura (më afër mbështetjeve) dhe shumë pak mbushje në zonën më të ulët. Nuk është propozuar një mbushje me lartësi të madhe dhe kalimi i mjeteve të rënda për të realizuar ngjeshjen nuk do të lejohet.

Për të shmangur efektin negativ të mungesës së frankos së lejueshme , të vlerësuar nga llogaritjet e mësipërme, pas një nivelimi të lehtë , përfshi edhe përmirësimin e shtresave rrugore , projekti e ka zgjidhur problemin e krijimit të frankos së nevojshme për prurjen me 0,1 % siguri ,. Nëpërmjet vendosjes të një parapeti betoni, në krejt kurorën e digës në një gjatësi prej afro 187 metrash dhe lartësi 0,8 m , pra deri në kuotën 272.80 m

Funksioni primar i këtij parapeti është pengimi i kapërcimit të dallgëve të rezervuarit, nëse niveli i digës është maksimal.

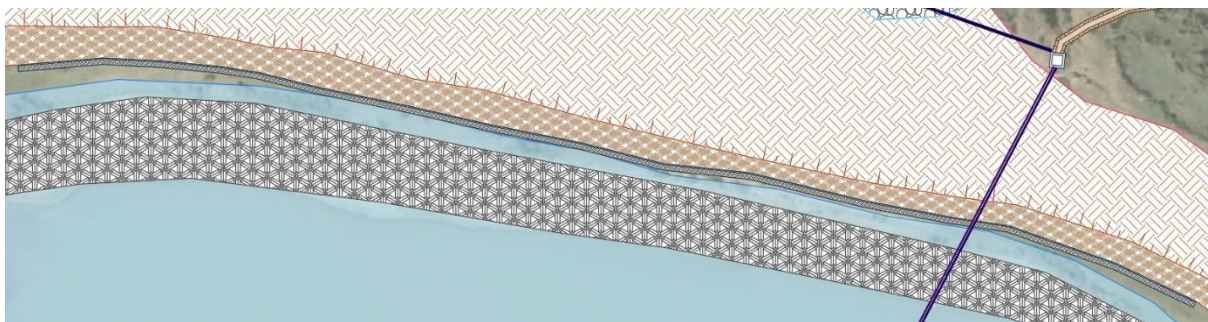


Figura 5-1 Kurora dhe parapeti i propozuar

5.2 Ndërhyrjet e propozuara në skarpatë dhe drenazhime

Skarpatë e bjefit të sipërm,

Pjerrësia mesatare në këtë skarpatë është 1:2.75 – 1:3.

Skarpatë është e veshur me gurë në formë kalldrëmi dhe është në përgjithësi në gjendje të mirë, por me dëmtime të vogla të pjesëshme e të lokalizuara, të cilat duhen dhe janë parashikuar për tu riparuar.

Prerja e vëgjacionit sidomos , ne këtë skarpate (të sipërme) bie në sy nje numur i madh pemesh te cilat pa tjetër duhen prerë..

Skarpata e bjefit të poshtëm :

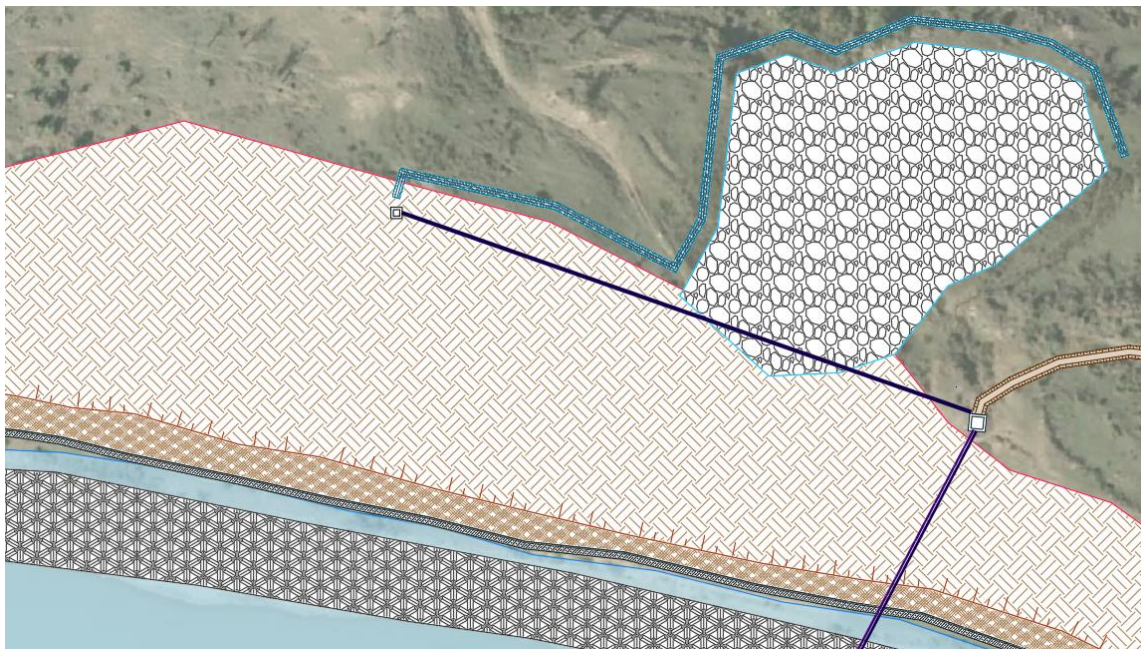
Eshtë dukshëm e veshur me vëgjacion. Nuk vihen re cedime apo rrëshqitje. Më së shumti ka një erozion të dukshëm sipërfaqësor për shkak të efekteve atmosferike ndër vite. Për skarpatën është propozuar pastrimi nga vëgjacioni i mesëm dhe i lartë dhe një skarifikim i kombinuar me mbushje. Skarifikimi do të realizohet shkallë-shkallë.

Duke fillua nga gjysmë lartësia e digës në skarpatën e poshteme e deri në fund të bjefit të poshtëm, në një gjerësi prej rreth 30-40 ml , vihet re një lagështi relativisht e madhe shpesh edehe me ujra të dukshme.

Pjesërisht, sipas shfrytëzuesve të veprës, kjo lagështi ka qënë edhe më përpara por jo kaq e dukshme, për sa kohë që ka funksionuar sistemi i drenazheve.

Natyrshëm që me kslimin e viteve drenazhet janë bllokuar. Ripaarimi i tyre në pozicionet ku ata kanë qënë , është parktikisht i pamundur , pranad j :

Eshtë vlerësuar e nevojshme që për të përmirësuar gjendjen e për të rritur disi qendrueshmërinë e digës duhet një drenazh i konsiderueshëm, në formën e një kontrabankine pjesërisht me gurë kave , e më tej një berme, me një material çakëllor, me një granulometri të paracaktuar e të shoqeruar edhe me një veshje me gjeotekstil. Gjithashtu, në zonën më fundore do të realizohen drenazhet e reja, të cilat do të jenë kanale prej zhavorri.



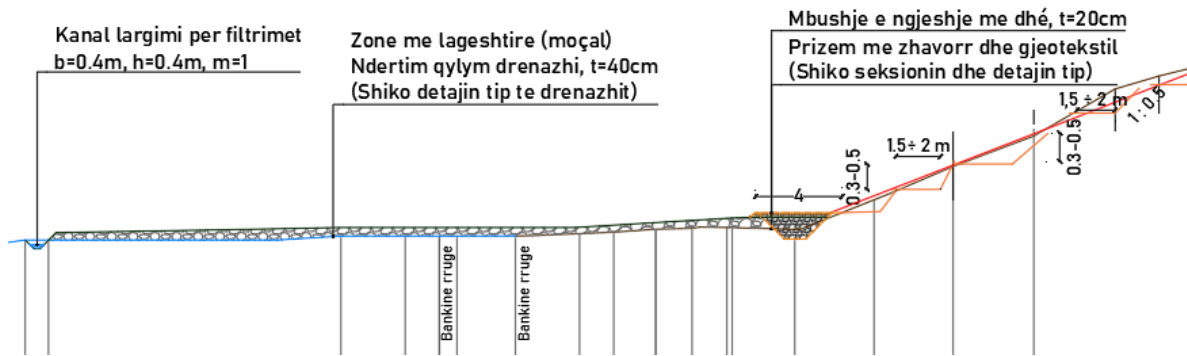


Figura 5-2 Ndërhyrjet e propozuara në skarpata dhe drenazhe

5.3 Ndërhyrjet e propozuara në ujëlëshues

Sipas projektit fillestar dhe nga vrojtme të pjesshme në objekt, ujëlëshuesi i digës përfaqësohet nga linjë me tubacion çeliku $d=600$ mm.

Puseta e brendshme e ujëlëshuesit ose puseta e hyrjes nuk duket për shkak se është e mbuluar nga uji, por kreu i saj duhet të ndodhet rreth 15 metër nën kuotën e kurorës (pra në 267.0 m.m.n.d).

Nga shfrytëzuesit raportohet se për shkak të bllokimit të ndodhur në pusetën e hyrjes, ujëlëshuesi nuk punon. Sipas modelit, për diga të këtij niveli, puseta e brendshme duhet të jetë rreth 5 – 6 m e lartë. Shfrytëzuesit thonë se niveli i aluvioneve është ngritur mjaft por kreu i pusetës është akoma i dukshëm.

Mendohet se puseta mund të jetë bllokuar nga shfrytëzuesit e ekonomisë së peshkimit. Është e nevojshme që puseta e hyrjes të shbllokohet e të mbilartësohet disi, si edhe në raste të tjera.

Për çbllokimin e pustës, sipas shfrytëzuesve të kësaj vepre , janë bërë disa përpjekje edhe me agregate të fuqishme poe sëja kanë dalë.

Prandaj në projekt është parashikuar instalimi i një tubacioni i cili fillimisht duke u lidhur edhe me tubacionin ekzistues të shkarkuesit do të bëjë të mundur boshatisjen pjesës kryesore të ujit në rezervuar. Më tej , ndoshta për një volum uji relativisht më të vogël mund të përdoret edhe ndonjë elektroipompe ose motopompë..

Kjo do të bëjë të mundur kontrollin dhe riparimin , në se është e mundur të pusetës së brendshme.

Në raste të kundërta , ky tubacion , ndoshta në një pozicion më të favorshëm do të shërbejë si ujëlëshues i ri , tip sifoni që duhet të punoj me vakum (shih skicën)

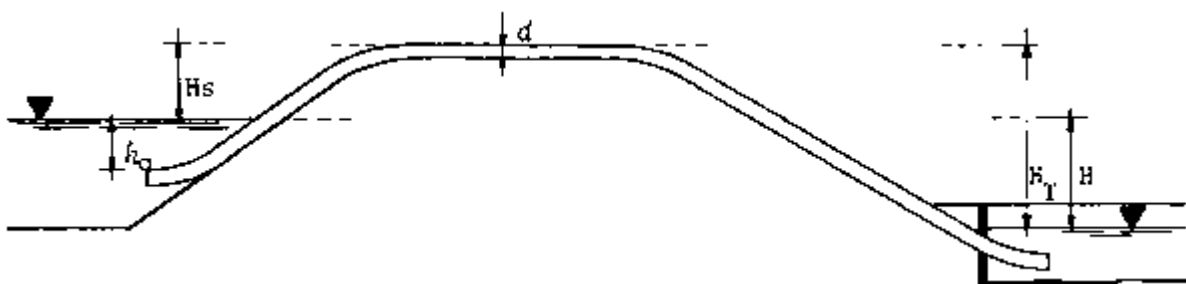


Figura 5-3 Skema e funksionimit të sifonit

Puseta e daljes,

Eshtë pjesërisht e dëmtuar edhe pse duket se janë marrë më parë disa masa për ndërhyrje e riparime të saj. Ujëlëshuesi ka vetëm një saraçineskë e cila nuk punon mirë. Nuk ka volant por gjithsesi nuk mund të verifikohet nëse rrjedh ujë në të apo jo, pasi ujëlëshuesi është i bllokuar që nga puseta e hyrjes. Në dalje të ujëlëshuesit, brenda pusetës së daljes , shkarkohet me një saraçineskë të veçantë edhe tubacioni shkarkuesit sipërfaqësor me tub.

. Aktualisht kjo nyje ka nevojë për një riparim të plotë.

Për riparime ka nevojë edhe linja ekzistuese e kanalit që lidh këtë pusetë me kanalit ujites në krahun e djathtë I cili është parashikuar të trjatohet në këtë projkt deri në rreth 140ml .dalje.

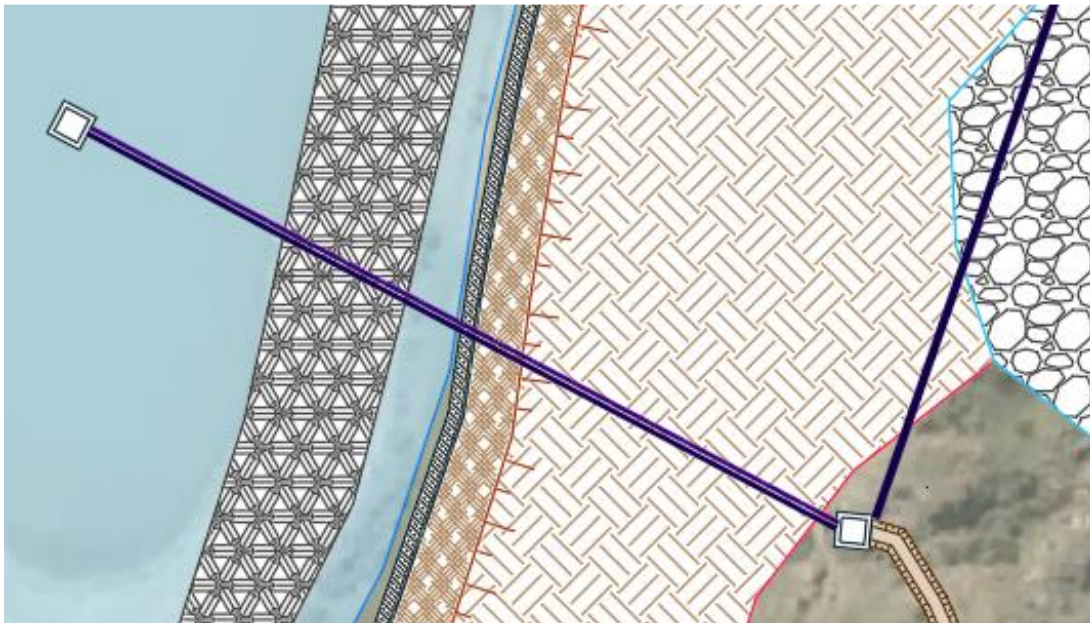


Figura 5-4 Ndërhyrjet e propozuara në ujëlëshues

5.4 Ndërhyrjet e propozuara për shkarkuesin katastrofik

Shkarkuesi ekzistues katastrofik, me transhe , në krahun e majtë të digës nuk është në gjendje të mirë. Ai pothuajse nuk ka më gjurmë, ndaj në projekt është parashikuar rikonstruksioni i plotë i tij, por pa ndryshuar kuotën e Nivelin aktual të ujit në rezervuar.

Kanali i rikonstruktuar i shkarkuesit të ri, fillimisht do të ketë një kapërderdhës të ri me prag me gjerësi jo më pak se 10 m. Dhe një rënie të menjhershme prej j 50cm për të përshpejtuar rrymën.

Më tej kanali i shkarkuesit do të ngushtohet në një kanal me gjerësi në bazë prej $b=3m$ deri në kryqëzimin me urën e rrugës për në fshat.

Projekti ka parashikuar që mbikalimi ekzistues mbi shkarkues të rrisht dh të ndërtohet një urë e re me $Hd = 3$ dhe lartesi 3,5 m .

Më tej kanali i shkarkuesit futet në një zonë relativisht të ngushtë ku nga krahu i majtë është paralel me rrugën automobilistike e cila e kufizon zgjerimin e kanalit nga kjo anë .

Në këto kushte prej progresivit pas urës e deri në fund , trasimi i kanalit të shkarkuesit është bërë në formë gjsmë trpzoidal me mur betoni mbajtës nga krahu i sipërm.(Shih në vizatimet seksion tip të shkarkuesit)

5.5 Rrugët e aksesit

Janë propozuar të shfrytëzohen dy rrugë lidhëse për digën;

Njëra është rruga ekzistuese Ninesh - Gadurove , me gjatësi rreth 2,3 km, për të cilën është parashikuar të bëhen vetë riparime e plotësime (të pjesëshme) ne vehjen e saj.

Kurse rruga tjetër është vetëm pjesërisht (rreth 50 %) një gjurmë rruge ekzistuese e pa shtruar kurse pjesa tjetër e kësaj ruge do të jetënë një trase të re .

Përdorimi dhe trajtimi edhe i një rruge të dytë aksesit për këtë vepër është e lidhur me faktin se rruga aktuale në një segment prej rreth 2-250 m, kalon mbi kurorë e digës dhe është e lidhur më kurorën e digës.

Detyrimisht, realizimi i punimeve në digë parashikuar sipas këtij projekti , do të kërkojë shpesh herë ndërprejen e trafikut në të . , dhe ,

Eshtë fakt dhe është konsultuar edhe me drejtuesit e administratës së Bashkisë se nuk ka asnjë alternativë tjetër më të mundëshme të shërbejë si akses qoftë edhe për një periudhë kohore të shkurtër

Në këto kushte , projekti ka parashikuar hapjen e trasese dhe veshjen me një shtresë makadam dhe një shtresë stabilizant në këtë rrugë të dytë, gjithësejt në një gjatësi prej rreth 1,6 km , ku janë parashikuar edhe dy tombino metalike (TIP Tubosider).

Shshih një ortografai të zonës me rrugët e aksesit ne fletën e viz nr 27.

Volumet kryesore dhe kosto e punimeve:

Ne preventivin permbledhes, (shih bashkëngjitur) jepen volumet kryesore te punimeve per sejcilin prej nënobjekteve që do të përfshihen për rehabilitim, ku volumet kryesore i zenë përt mitëmbajtjen e digës dhe përmirësimin e qëndrueshmërisë së saj , kryesisht me masat për kontrollin e zonës me lagështi në skarpatën e jashtëme të digës (pothuajse nen pusteëm N e daljes së ujleshuesit..

Mbeshtetur në matjet topografike e volumet metrike te mesiperme , mbeshtetur në analizat teknike te çmimeve per disa zera punimesh (një pjese e te cilave shoqerojne kete material), mbeshtetur ne kushtet konkrete te infrastruktures se zones si dhe ne pervojen e fituar per vleresimet e punimeve te kesaj natyre, bazuar ne pervojen e fituar, si dhe duke u mbeshtetur ne çmimet orientuese te rekomanduara, duke lene 5 % fond rezerve per punime te paparashikuara, vlefta totale e punimeve per kete vepër arrin ne rreth **60 milion leke** (pa vleren e TVSH)

Per Firmen Projektuese

“Selas” Ltd

Tirane, Dhjetor 2023.