

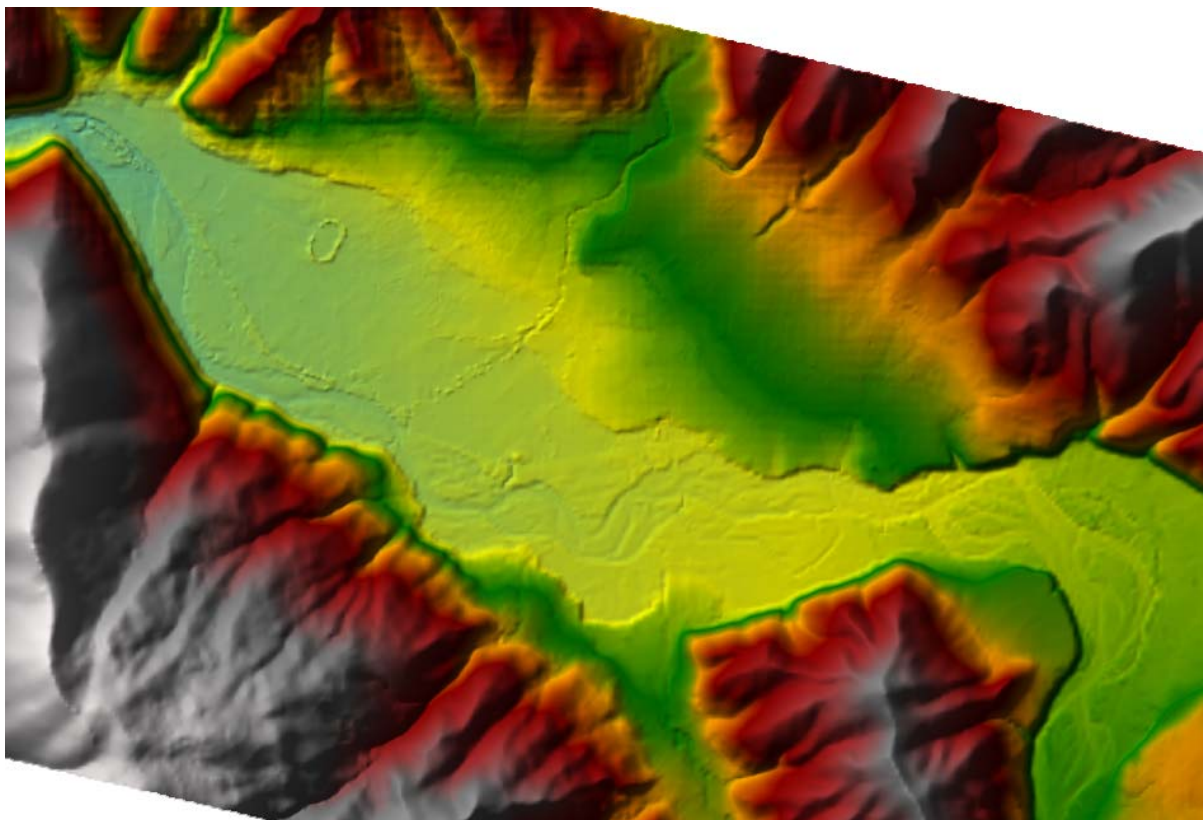


Figura 14 – Terreni i gjeneruar ne programin HEC-RAS

Baza e terrenit eshte rilevimi ajror me pika çdo 20 m.

Lumi eshte modeluar duke filluar qe nga Vodica deri ne lagjen Gorice te Beratit. Kjo perfshin nje gjatesi prej 6km te aksit te lumit Osum. Ne model jane vendosur aksi i lumit, vijat e brigjeve argjinatura dhe zona e Beratit ne qytet eshte vendosur si zone 2D per modelimin e permbytjes.

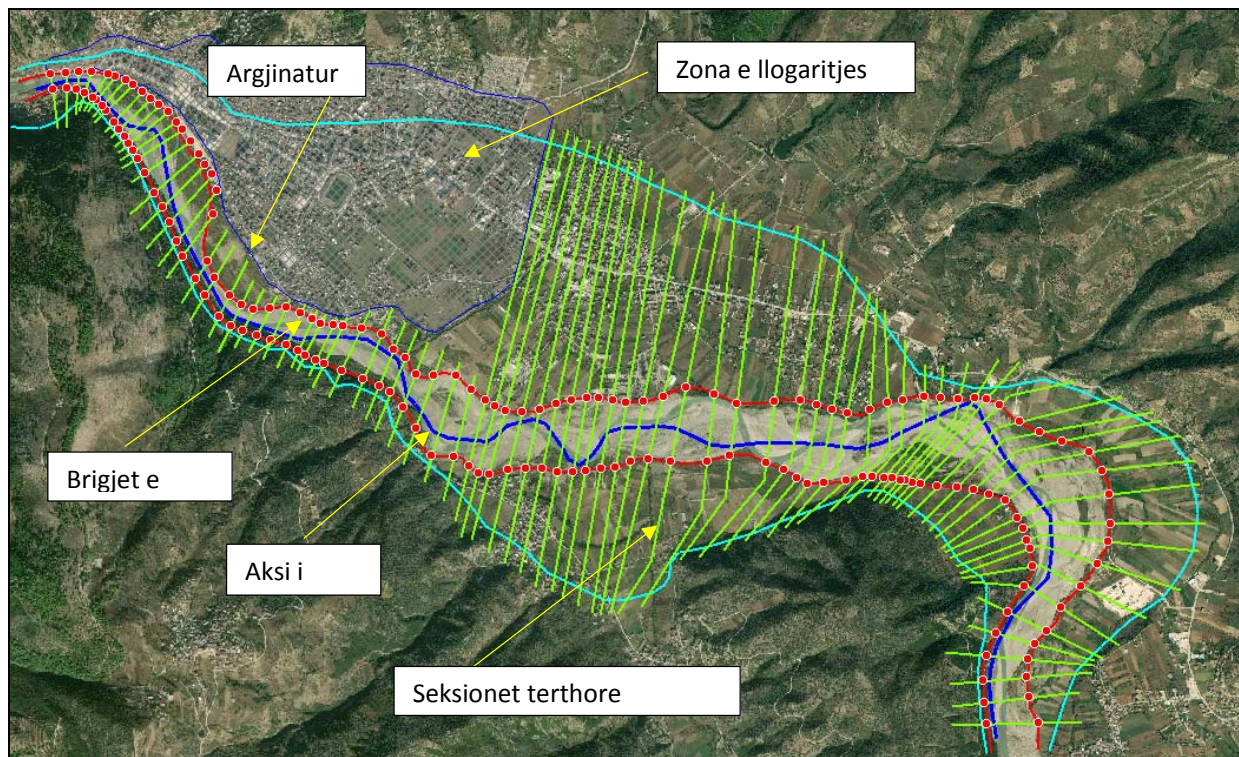


Figura 15 – Gjeometria dhe strukturat e konsideruara ne model

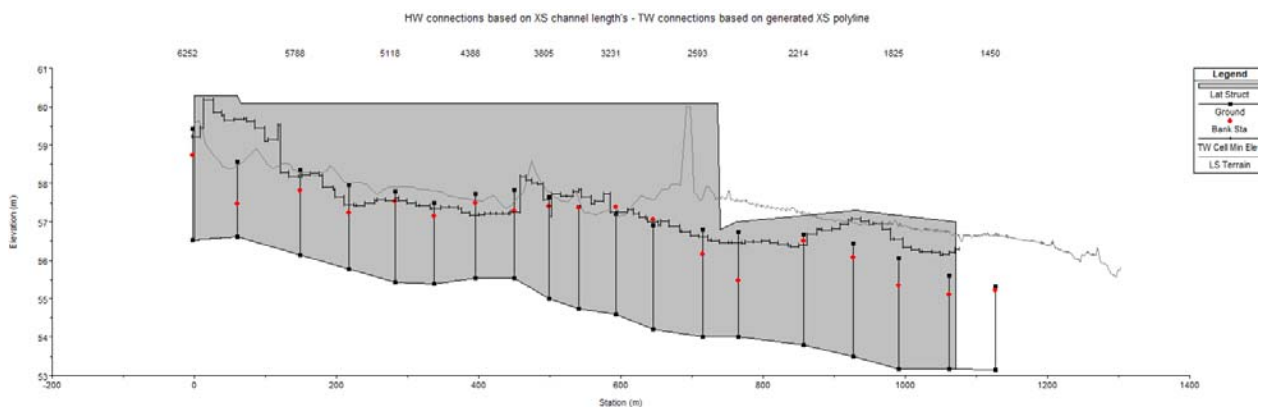


Figura 16 – Argjinatura ne modelin hidraulik (me te zeze vija e terrenit)

- Kushtet kufitare

Si kushte kufitare per te llogaritur modelin jane vendosur:

- 1- Hidrograma e plotes ne fillim te zones llogaritese
- 2- Pjerresia gjatesore mesatare ne seksionin e fundit
- 3- Pikat e daljes nga siperfaqja llogaritese 2D

- Llogaritjet hidraulike me rrjedhje te paqendrueshme

Per te kaluar ne llogaritjen e modelit kerkohen nga programi kompjuterik

- 1- Koha e fillimit dhe mbarimit te simulimit.
- 2- Intervali i llogaritjeve
- 3- Intervali i hartave te permbytjes

Keto te dhena jane vendosur siç tregohen ne figuren e meposhtme

Figura 17 – Te dhenat perfundimtare per rrjedhje te paqendrueshme

5.2.2 Rezultatet

Rezultatet e modelit do te paraqiten ne forme te hartave ku perfshihen parametra te ndryshem. Komente mbi rezultatet do te behen ne kapitullin pasardhes (Perfundime dhe diskutime)

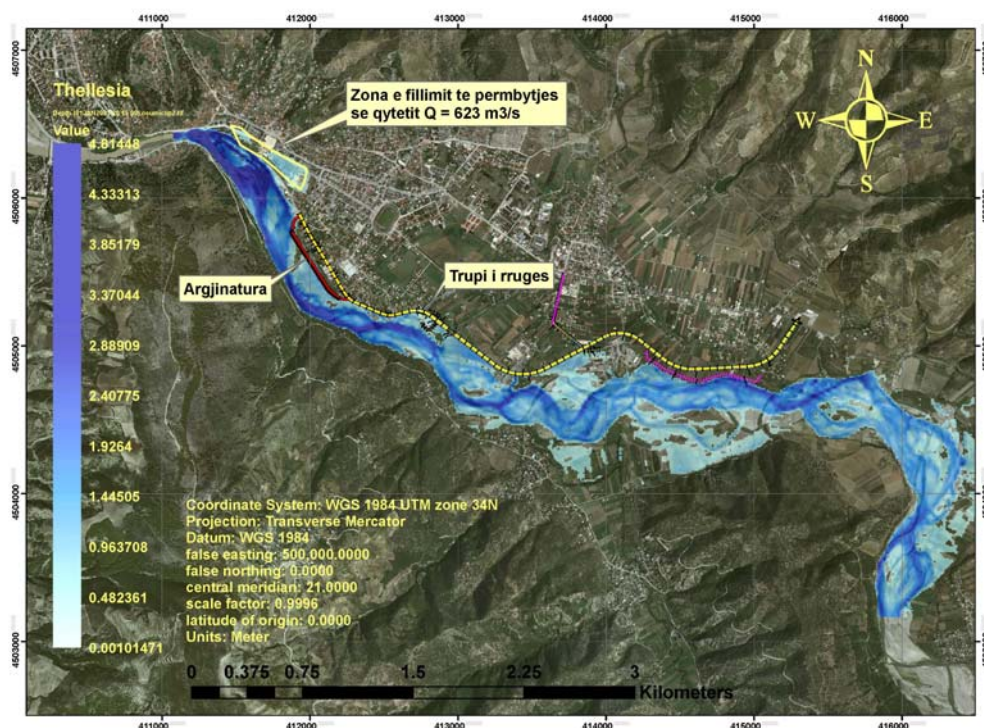


Figura 18 – Thellesia e ujit per 8 ore e 15 min nga fillimi i plotes



Figura 19 – Thellesia e ujit per 10 ore nga fillimi i plotes

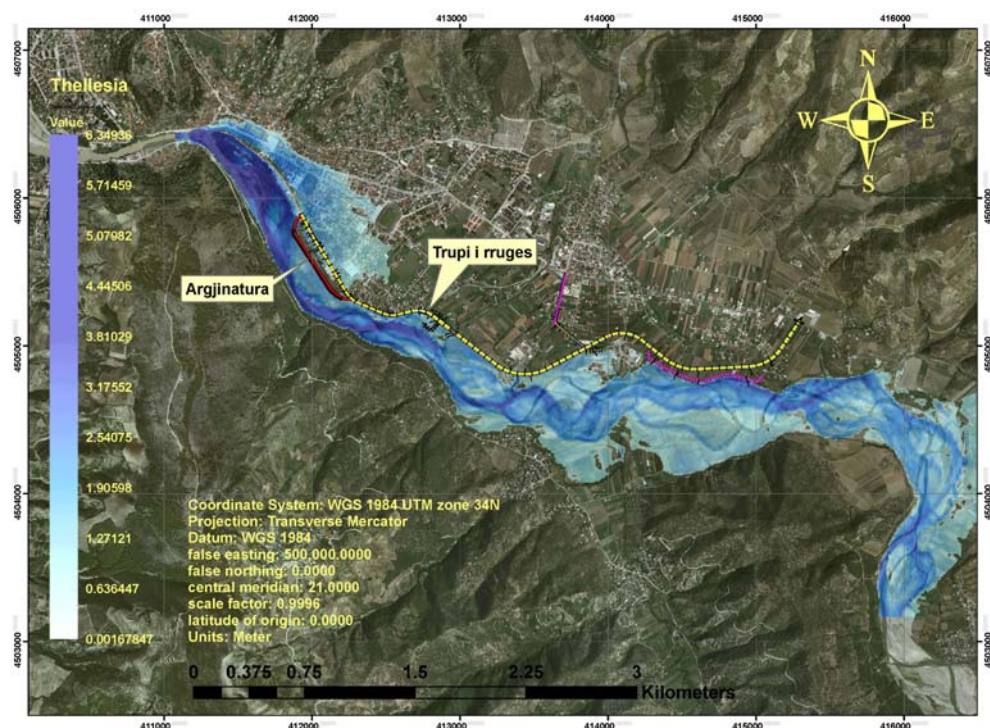


Figura 20 – Thellesia maksimale e ujit

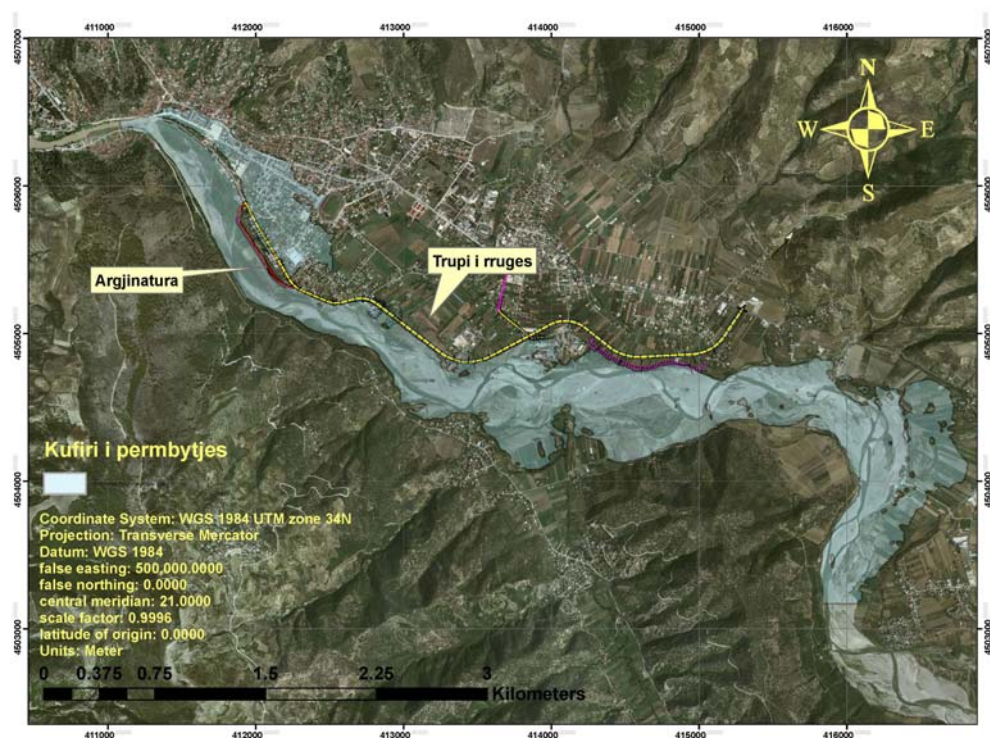


Figura 21 – Kufiri i permbytjes

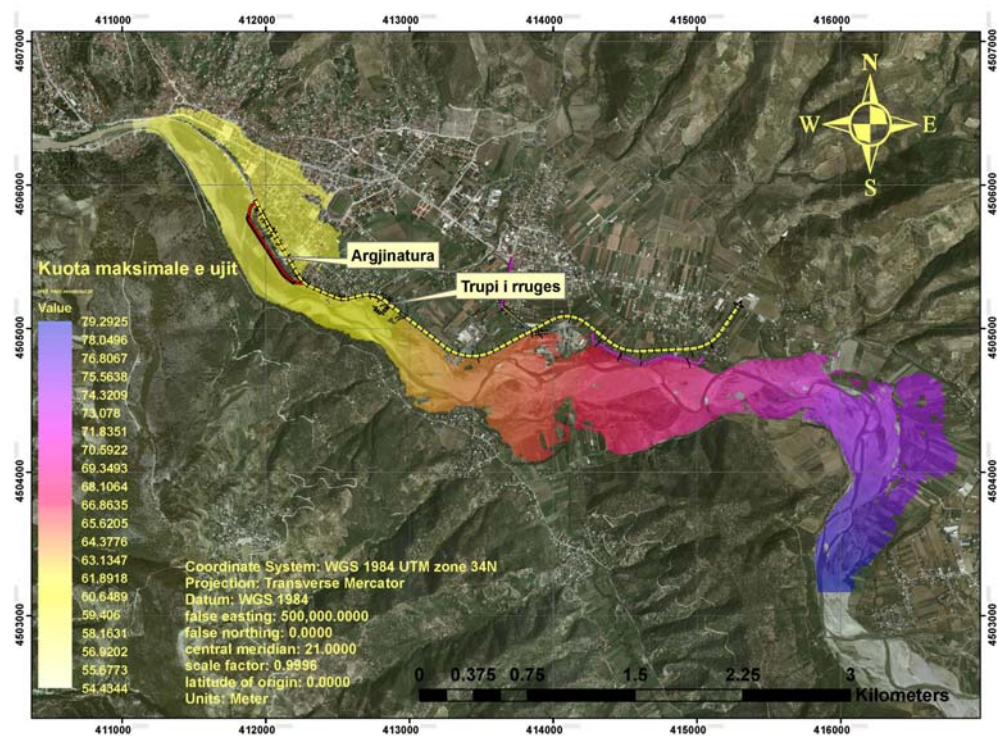


Figura 22 – Kuota maksimale e ujit

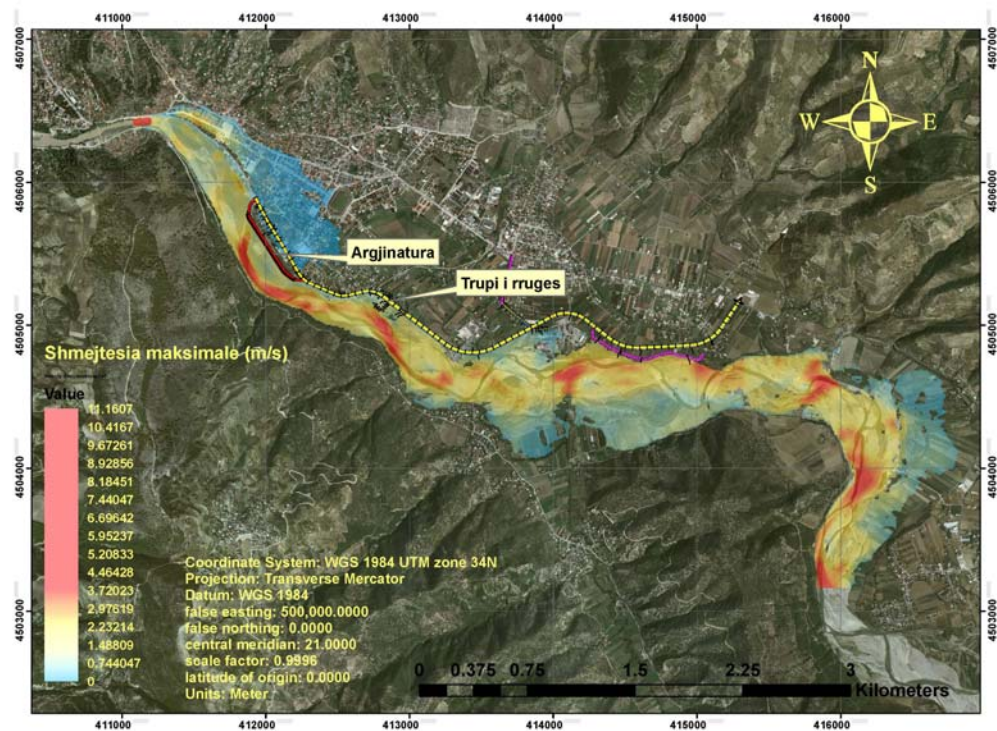


Figura 23 – Shpejtesia maksimale

5.3 Perfundime dhe diskutime

Figurat 17&18 tregojne avancimin e permbytjes ne pjesen e qytetit te Beratit per prurjen me probabilitet $p=1\%$. Futja e ujit ne fillon nga shetitorja Osumi ne afersi te fillimit te rruges Santa Lucia. Me pas uji perhapet drejt Bulevardit Republika e me pas drejt stadiumit. Vihet re se argjinatura e re nuk kaperderdhet ne asnje moment gjate kesaj periudhe te simulimit.

Ne figurat 19&20 jepet thellesia maksimale dhe vija e permbytjes. Duhet kuptuar qe harta e thellesise maksimale nuk i referohet nje momenti ne kohe te simulimit por tregon thellesine maksimale qe ka arritur ne secilen pike gjate gjithë kohes se simulimit.

Nga figura e kufirit te permbytjes duket qe uji vjen nga pika e futjes ne afersi te fillimit te rruges Santa Lucia deri ne pjesen e pasme te argjinatures se re. Ne mendimin tone kufiri i permbytjes mund te jete pak me i vogel per shkak te nje limitimi te programit kompjuterik. Ky limitim ka te beje me faktin qe si pjese e shkarkimi te ujit nga qyteti ne lume sherben edhe pjese para rruges Santa Lucia. Por ne program kjo pjese eshte modeluar si pjese me potencial permbytje dhe per kete arsye nuk mund te vendoset edhe si pjese shkarkimi sepse programi nuk lejon vendosjen e dy kushteve te ndryshme ne te njejtin pozicion. Ky problem del jashte qellimit te projektit tone dhe mund te perfshihet ne zgjidhje me te detajuara nese objekti i studimit eshte vete permbytja e qytetit te Beratit. Gjithsesi ajo qe eshte e qarte, eshte fakti qe Shetitorja Osumi dhe Bulevardi Republika jane zona te rrezikuara qe ne momentin kur prurja ne lume eshte rreth $Q_{10\%} = 650 \text{ m}^3/\text{s}$ (prurja 1/10 vjet)

Thellesia e permbytjes ne qytetin e Beratit per prurjen 100 vjecare shkon deri ne 1.9 m ne piken e fillimit te permbytjes ne Shetitoren Osumi. Ndersa ne pjesen e Bulevardit Republika mund te shkoje deri ne 1m thellesi. Ne zonat e tjera thellesia varion 0.1m - 0.5m.

Nga te gjitha figurat e mesiperme mund te shihet se uji nuk kalon ne asnje moment mbi trupin e rruges apo argjinatures se re. Duket qe vete trupi i rruges sherben si argjinature sepse pasqyra e ujit merr formen e aksit te rruges aty ku takohet me te. Niveli maksimal i ujit ne pjesen e argjinatures se re eshte rreth 59 mmnd. Ndersa kuota e argjinatures eshte vendosur ne kuoten 60 mmnd.

Pra, si perfundim, nga studimi i efektit hidraulik te projektit Unaza Berat, mund te nxirren keto perfundime:

1. **Rruga ne mbushje krijon mbrojtje shtese per tokat ne brigjet e lumit ne pjesen e Uznoves.**
2. **Zvendesimi i argjinatures se vjeter me argjinaturen e re sipas projektit, garanton mbrojtje nga permbytjet te banesave dhe tokave pas argjinatures sepse ajo nuk kaperderdhet asnjeher gjate gjithë kohes se simulimit**
3. **Zonat qe nga fillimi i Rruges Santa Lucia, Shetitorja Osumi dhe Bulevardi Republika jane zona me rrezik permbytje te shpeshta (1/10 vjet).**

6 PERCAKTIMI I PRURJES LLOGARITËSE NE VARESI TE PERIUDHES SE RIKTHIMIT PER VEPRAT HIDRAULIKE

Sipas “**Albanian Road Design Manual – ARDM4 – Drainage**” pika 8.3.11 jepen kushtet për përcaktimin e prurjes llogaritëse të veprave rrugore në bazë të sipërfaqes ujëmbledhëse dhe ndikimeve në bjefin e sipërm të këtyre veprave.

Prurja llogaritëse dhe periudha e rikthimit që duhet të përdoren në analizën e tombibove duhet të bazohet në:

- në nivelin e rrezikut që lidhet me dështimin e kalimit me me tombino, rritjen e nivelit të ujit në bjefin e sipërm ose me rrezikun që sjell devijimi i prurjes si pasojë e këtij dështimi
- vlerësimin ekonomik për pranimin e një prurje me periudhë më të madhe rikthimi se sa ajo e rekomanduar në tabelën e mëposhtme
- vendodhja e zonave me rrezik përmbajtje

Klasa e strukturës	Sipërfaqja e pellgut ujëmbledhës (km ²)	Prurja llogaritëse (vite)	Prurja kontrolluese (vite)	Niveli ujit në bjefin e sipërm (m)	Franko minimale (m)
Shumë e ulët	< 2.5 (pa një vijë të përcaktuar)	25	-	-	0.3
E vogël	< 2.5	50	100	-	0.3
E mesme	> 2.5 <25.9	100	500	<0.3	0.3
E lartë	>25 <2500	100	500	0.3	0.6

Tabela 13 – Kriteret e përzgjedhjes së prurjeve llogaritëse

**Projektuesi duhet të konsiderojë edhe mundësinë e ndërtimit të urës në rast se sipërfaqja e pellgut ujëmbledhës është >2.5km²*

***Franko është diferenca midis nivelit të ujit dhe pjesës së sipërme të rrugës ose të murit që ndërtohet*

****Klasifikimi i strukturave diskutohet gjerësisht në seksionin 9.3.3-9.3.6 të “Albanian Road Design Manual – ARDM4 – Drainage”*

7 URA MBI LUMIN E ZAGORES

Ne te gjithë gjatesine e projektit ndodhet vetem nje ure e cila kalon lumin e Zagores. Ne pjesen e poshtme te tij, aty ku kalon dhe ura ky lume eshte devijuar nga shtrati natyral ne nje shtrat ne forme trapezi me argjinatura nga te dy anet.

Duke qene se hapsira drite e kesaj ure eshte e vogel u mendua qe te percaktohej se pari niveli maksimal i ujit ne kanal e me pas te vendosej ura ne menyre te tille qe mos te ndikonte ne rrjedhe.



Figura 24 – Zona e ndertimit te ures

7.1 Prurja llogaritese

Duke qene se sipërfaqja e pellgut ujembledhes se lumit te zagores eshte 25.25 km² atehere kjo ure hyn ne kategorine e strukturave te mesme me prurje llogaritese 100 vjet dhe prurje kontrolluese 500 vjet.

Gjatesia e rrjedhes (m)	12000
Kuota e sipërme (masl)	700
Kuota e poshtme (masl)	58
Pjerresia mesatare	0.054
Kohe e perqendrimit (min)	83.29
Intensiteti (mm/h) (1/500)	32
Sipërfaqja e pellgut (m ²)	25246196
Koeficienti i prurjes	0.45
Prurja (m ³ /s) (1/500)	100.98

Tabela 14 – Prurja maksimale lumi i Zagores

Hidrograma e plotes se lumit te Zagores eshte llogaritur sipas metodes Reitz-Kreps te pershkruar me siper.

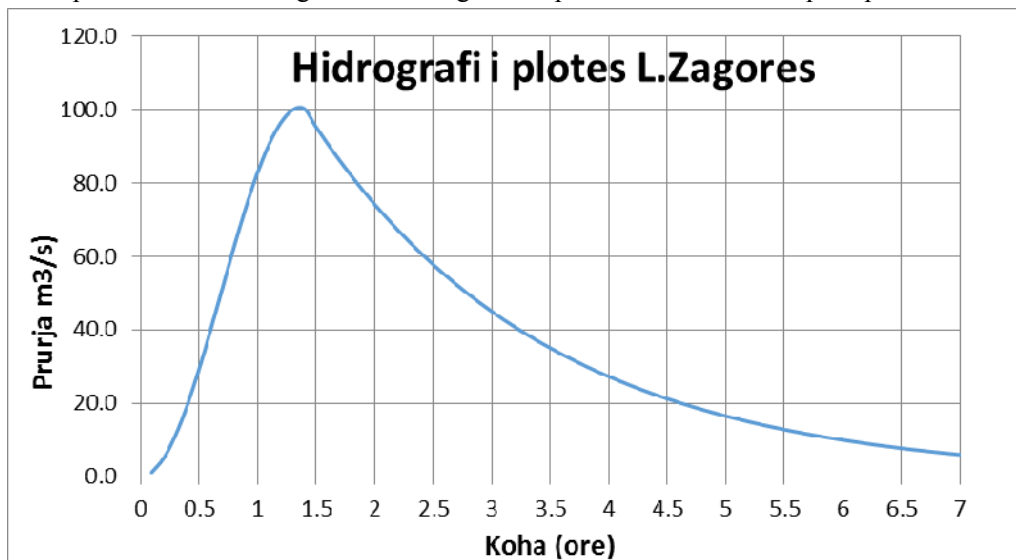


Figura 25 – Hidrografi i plotes lumi Zagores

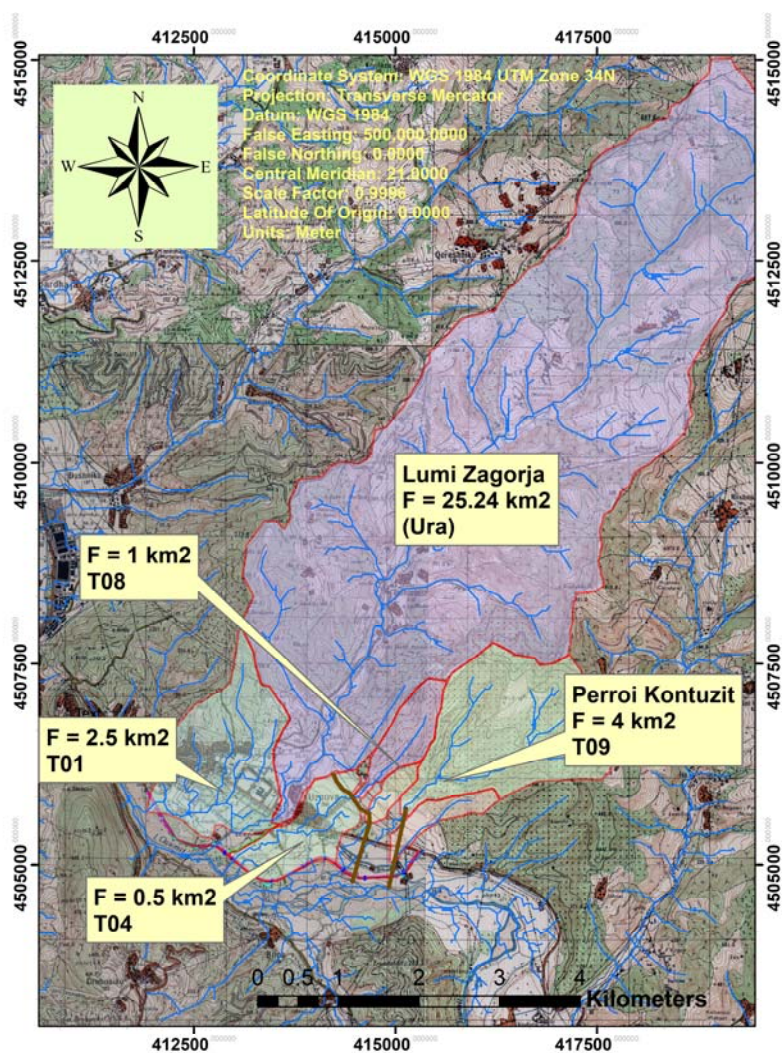


Figura 26 – Basenet kryesore te zones se projektit

7.1.1 Modeli hidraulik i lumit te Zagores

Siç u permend dhe me sipër lumi i Zagores është devijuar nga shtrati natyror dhe është kaluar në një shtrat drejtë me formë trapezoidale. Për këtë arsye është menduar që modeli të bëhet vetëm 1D si kanal i thjeshtë dhe seksionet janë pranuar në distancë sepse forma e tyre nuk ndryshon.

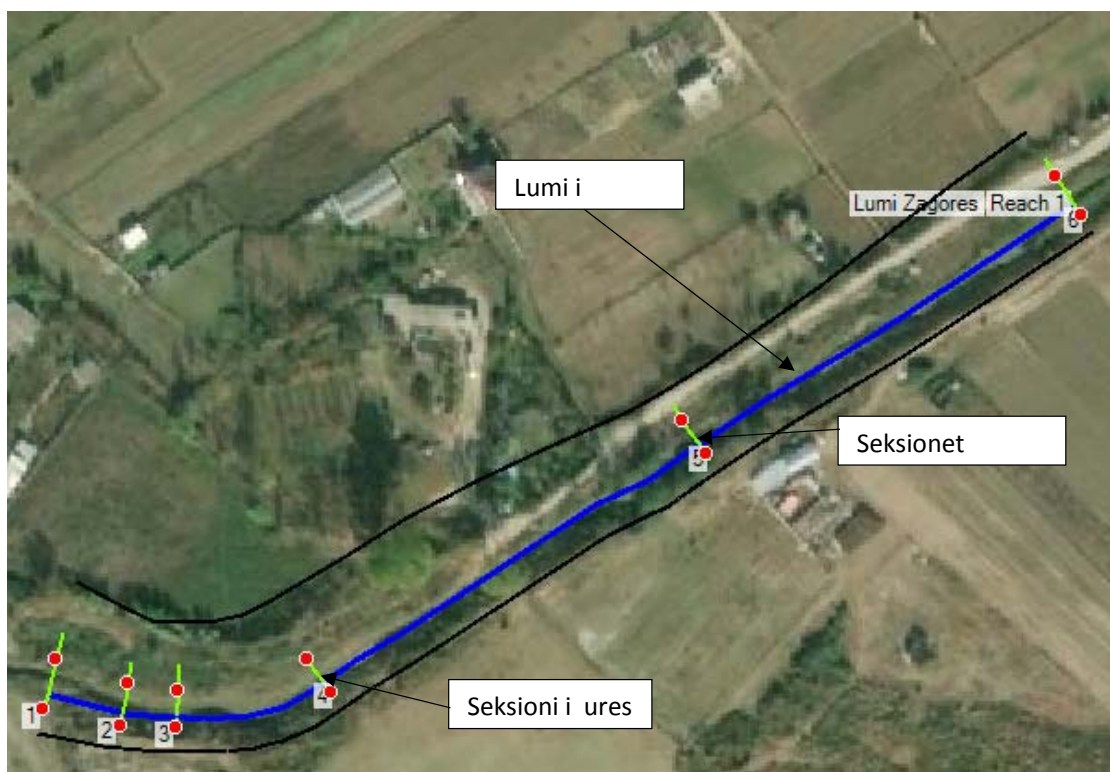


Figura 27 – Modeli i lumit te Zagores L = 350m

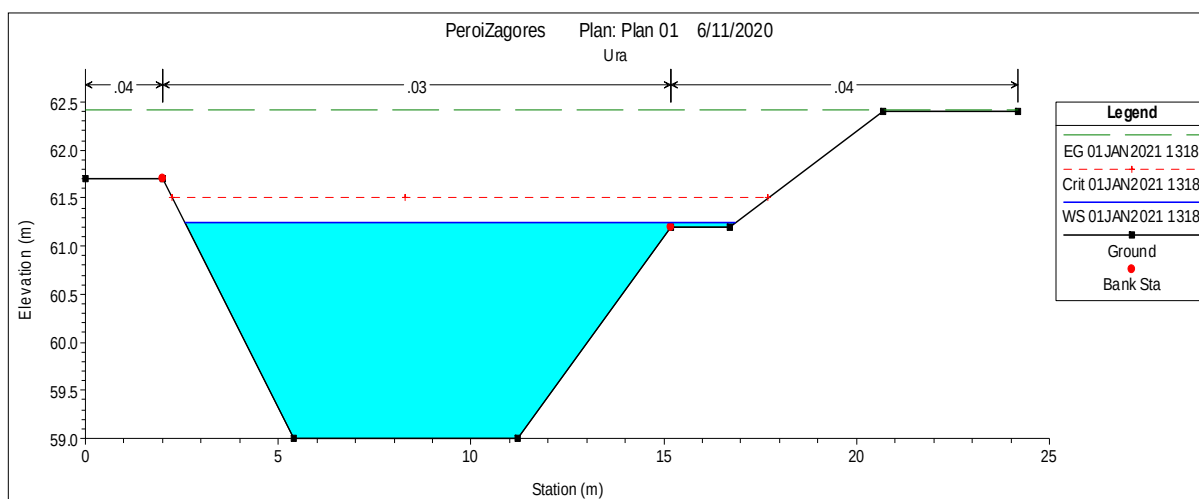


Figura 28 – Niveli maksimal ne seksionin e ures

Niveli maksimal i ujit per prurjen $100.98 \text{ m}^3/\text{s}$ eshte 61.25 mmnd ne seksionin e ures. Gjatesia e pasqyres se ujit eshte rreth 15.5 m.

Pas kesaj llogaritje eshte rekomanduar qe niveli i poshte i ures te jete jo me pak se 61.95 mmnd dhe hapsira drite jo me pak se 16.5m. Ne keto kushte seksioni i lumit mbetet i pandikuar nga ndertimi i ures.

8 SISTEMI I KULLIMIT TË UJRAVE ATMOSFERIKE

Basenet kryesore jepen ne figuren e mesiperme (fig 25).

8.1 Kushtet hidraulike te tombinove

8.1.1 Kontrolli në hyrje

Kemi tombino me kontroll hidraulik në hyrje atëherë kur vetë tombio ka kapacitet transportues më të madh se kapaciteti i hyrjes. Seksioni i kontrollit hidraulik i tombinos në këto kushte gjendet menjëherë pas hyrjes në tombino. Thellësia kritike vendoset pikërisht në këtë seksion ndërsa pas këtij seksioni rrjedha është në gjendje të rrëmbyer. Në këtë rast kushtet e bjeftit të poshtëm nuk ndikojnë në kapacitetin transportues të tombinos. Prurja ndikohet nga niveli i ujit në bjeftin e sipërm dhe nga gjeometria e hyrjes.

Kushtet e rrjedhës në rastin e tombinove me kontroll hidraulik në bjeftin e sipërm (kontroll në hyrje) janë dy. Kur niveli i ujit në bjeftin e sipërm nuk e kalon pjesën e sipërme të hyrjes atëherë ky seksion (pjesa e hyrjes) sillet si kapërderdhës me prag të gjerë. Në rast se niveli i ujit është më lart se pjesa e sipërme e tombinos rrjedha sillet si rrjedhje ne vrma fundore. Figurat më poshtë japin një paraqirje skematike të këtyre dy lloj rrjedhje.

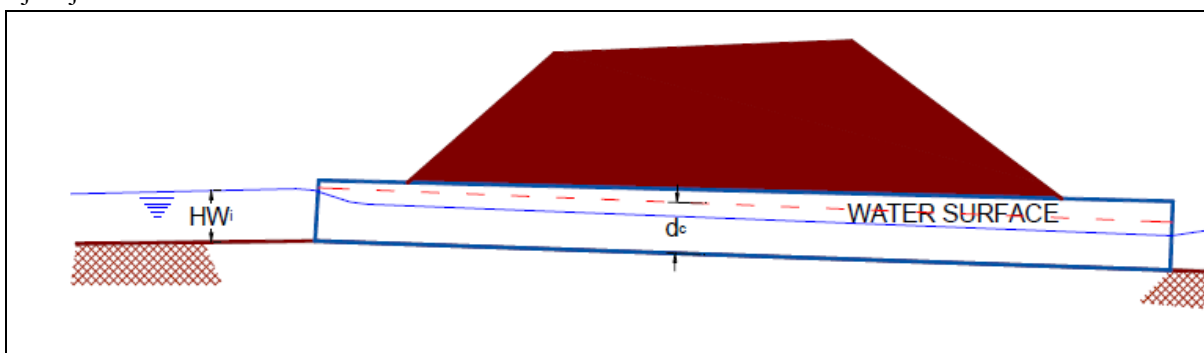


Figura 29 – Rrjedhja në tombino me hyrje të lirë

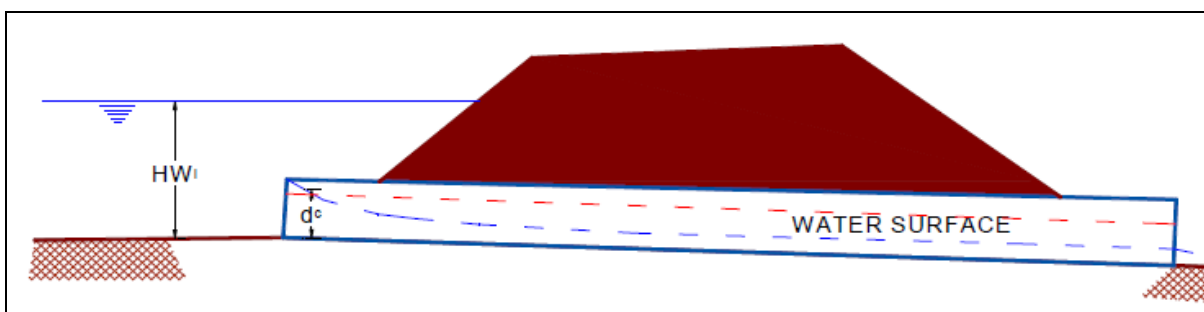


Figura 30 – Rrjedhja në tombino me hyrje të mbytur

8.1.2 Kontrolli ne dalje

Kemi tombino me kontroll hidraulik ne dalje kur vetë tombino nuk mund të përcjellë aq shume prurje sa lejon hyrja saj. Në këtë rast seksioni që kontrollon hidraulikisht rrjedhën ndodhet në dalje të tombinos ose më tutje akoma në bjeftin e poshtëm. Në këto kushte, në tombino kemi rrjedhje të qetë ose ajo mund të punojë nën presion. Në këtë rast karakteristikat gjeometrike të tombinos luajnë rol kyç në aftësinë transportuese të saj. Këto karakteristika përfshijnë nivelin e ujit në dalje, pjerrësinë e tombinos, gjatësinë e tombinos, ashpërsinë hidraulike të saj etj.

Në këtë rast kemi pesë gjendje të mundshme të punës së tombinos të cilat jepen në figurat e mëposhtme.

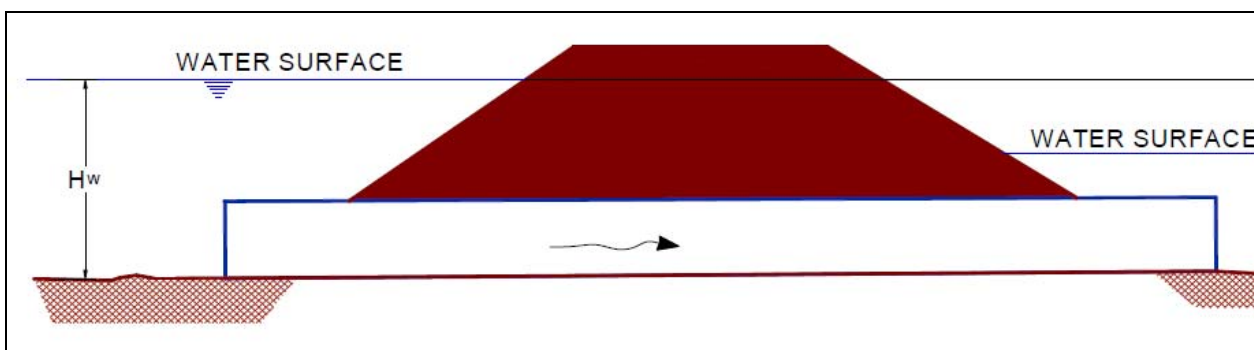


Figura 31 – Hyrja dhe dalje e tombinos janë të mbytura dhe ajo punon nën presion

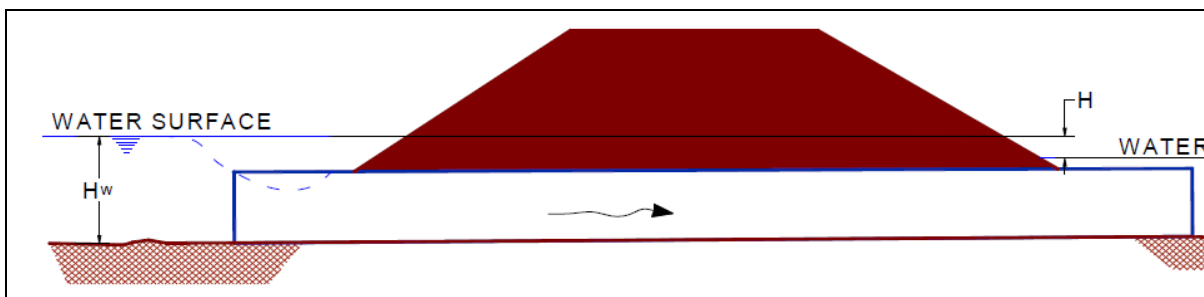


Figura 32 – Dalja është e mbytur ndërsa hyrja e tombinos është e lirë

Në këtë rast niveli i ujit në bjeftin e sipërm është pak mbi pjesën e sipërme të tombinos dhe “kurora” e saj është e ekspozuar në momentin që rrjedha i afrohet tombinos

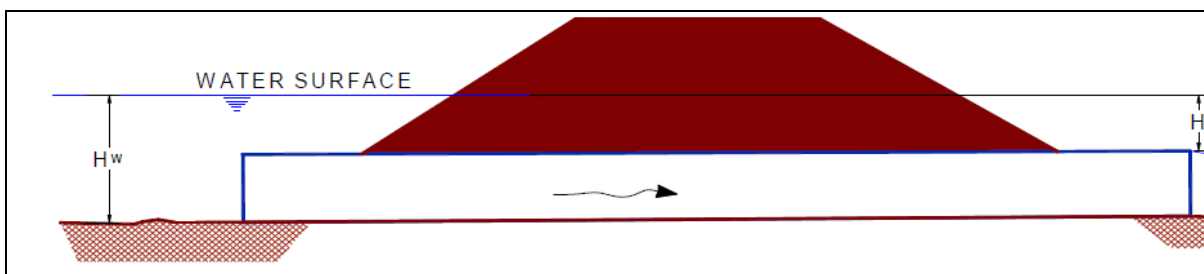


Figura 33 – Hyrja e tombinos është e mbytur kurse daljeja është e lirë

Në këtë rast hyrja është e përmbytur deri në atë nivel sa tombino punon e mbushur plot ndërsa dalja është e lirë

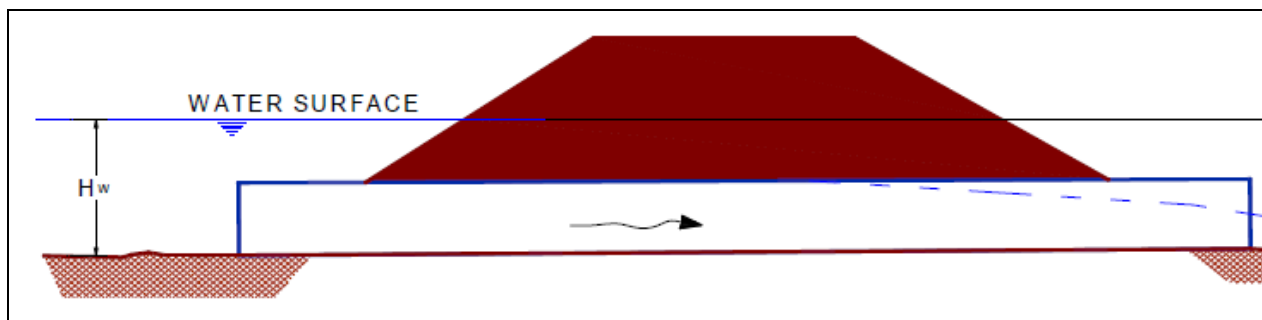


Figura 34 – Tombino pjesërisht e mbushur

Si në rastin më sipër, këtu hyrja është e mbytur por niveli i ujit në bjeftin e poshtëm nuk është mbi pjesën e sipërme të tombinos. Në këtë rast tombino punon pjesërisht nën presion dhe niveli i ujit bie në dalje të saj.

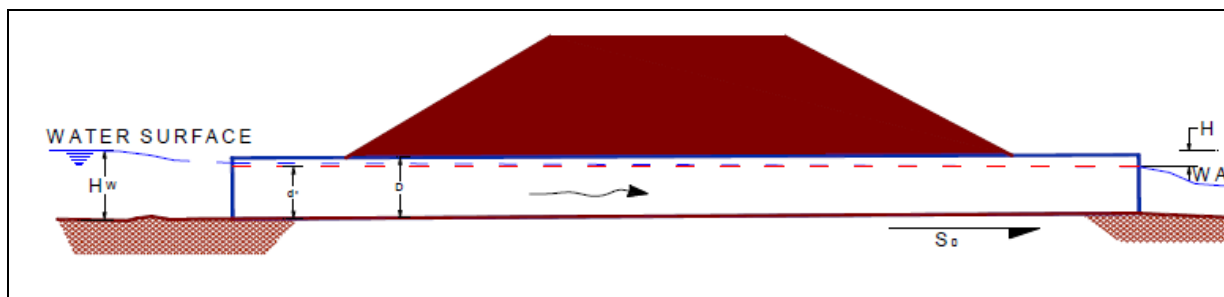


Figura 35 – Hyrja dhe dalja e tombinos janë të lira

Për llogaritjen e tombinove është përdorur programi kompjuterik HY-8. Për këtë arsye nuk po vazhdojmë të japim ekuacionet e llogaritjes hidraulike të tombinove për kushtet e kontrollit në hyrje dhe në dalje. Në vend të kësaj po japim një përshkrim të programit HY-8.

8.2 HY-8 Software

HY-8 automatizon llogaritjet e tombinove hidraulike e si rezultat , edhe nje numer te rendesishem te karakteristikeve qe bejne analizen e tombinove dhe projektimin e tyre me te lehte. HY-8 u lejon perdoruesve te analizojne sa me poshte:

- Performancën e tombinove
- Baterite e tombinove ne seksione të njëjta apo edhe të ndryshme
- Permbytyet e mundëshme të rrugës në kalimet me tombino
- Dokumentacion raportues ne formen e tabelave per performancën dhe kapacitetin e tombinos, si dhe informacion për të dhënat që janë përdorur për secilin kalim me tombino.

HY-8 realizon llogaritje hidraulike te tombinove bazuar jo vetëm në një prurje maksimale por në një rang prurjesh ku brenda të cilit përfshihet edhe prurja maksimale. Për këtë, projektin dhe vlerat e prurjeve maksimale. Vizualisht programi tregon nivelet e ujit në hyrje dhe në dalje të tombinove. Është e mundur që në raportet që gjeneron programi të merren informacione më të detajuara përse i përket parametrave të tjerë hidraulik si, shpejtësia, seksioni, nivelet etj, për secilën nga prurjet e përfshira brenda rangut të të dhënave të prurjeve.

Prurja minimale që përdoret për ndërtimin e kurbës së performancës së tombinos duhet të jetë një vlerë më e madhe se zero (>0) ndërsa prurja maksimale duhet të jetë me e madhe se prurja llogaritëse e tombinos.

Të dhëna të tjera për llogaritjen hidraulike të tombinos janë të dhëna gjeometrike për

1) Rrugën

- Gjatësia e rrugës e cila ndikohet nga tombino
- Gjerësia dhe kuota e kurorës së rrugës
- Lloji i shtresës së sipërfaqes (asfalt ose çakull)
- Gjerësia e rrugës në kurorë

**Gjatësia e rrugës dhe lloji i sipërfaqes duhen për të llogaritur nivelin e ujit mbi rrugë në rast se tombino nuk është e aftë të përcjellë prurjen llogaritëse. Në këtë rast trupi i rrugës sillet si kapërderdhës me praq të gjerë*

2) Për kanalin në dalje të tombinos

- Forma e kanalit (artificial: trapezoidal ose drejtkëndor , natyror: jepen të dhënat e sksionit nga matjet topografike)
- Gjerësia e bazës
- Pjerrësia e skarpave
- Pjerrësia gjatësore
- Kuota e kanalit në dalje të tombinos
- Koeficienti i ashpërsisë së kanalit

Duke patur të dhënat e kanalit në dalje të tombinos, programi mund të përcaktojë nivelin e ujit në dalje i cili ndikon drejtpërdrejt në performancën e tombinos në rast të tombinove me kontroll hidraulik në dalje.

8.3 Rezultatet

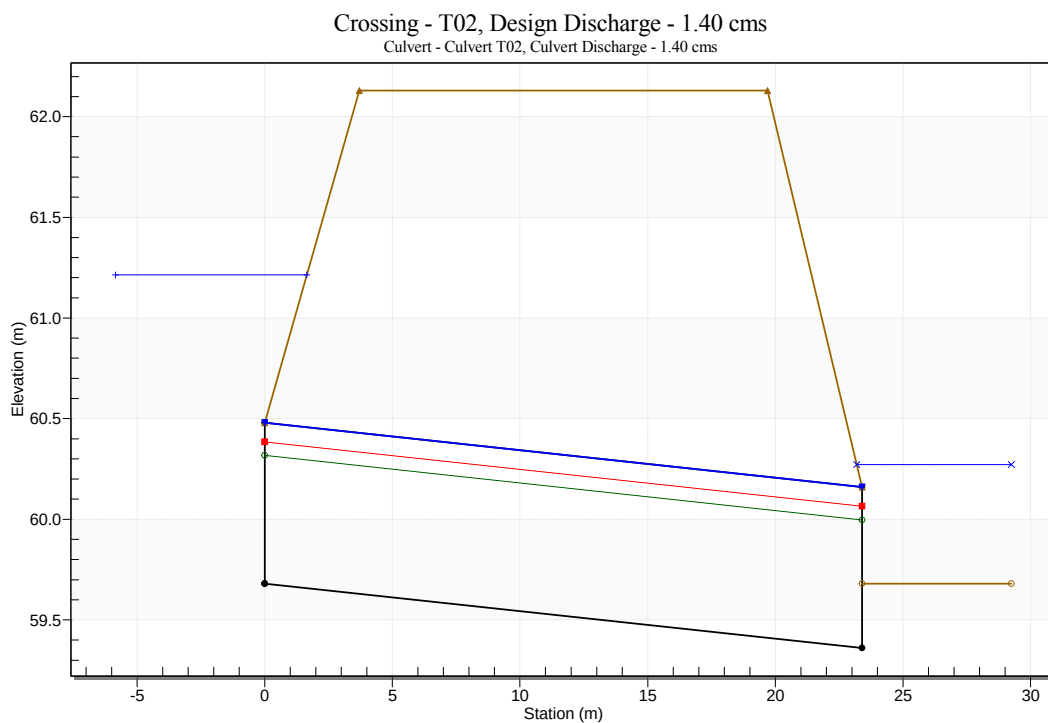


Figura 36 – Tombino T02

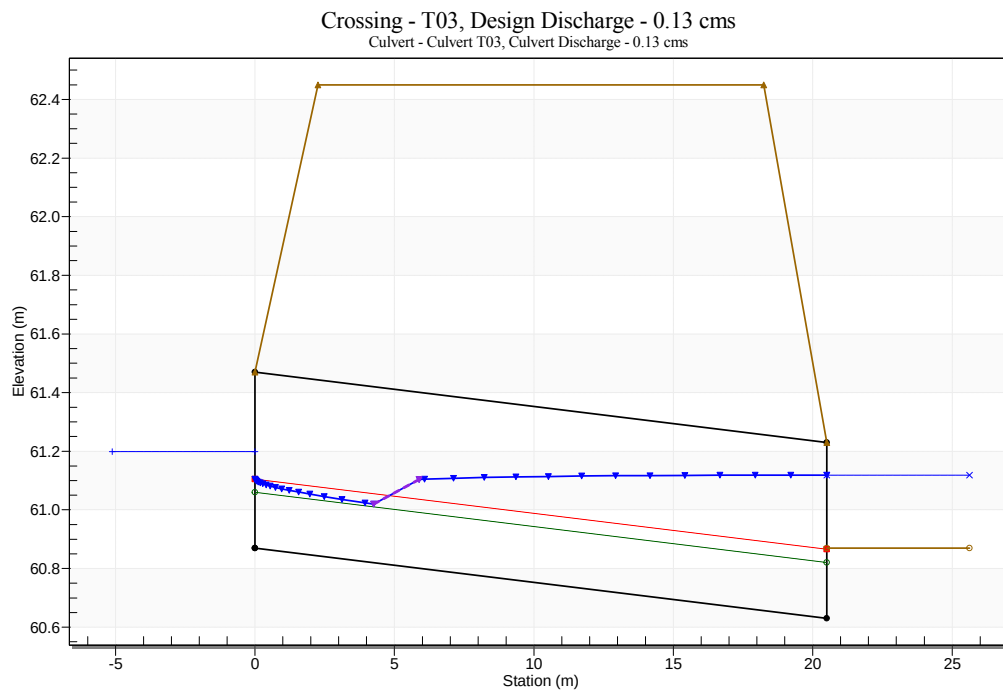


Figura 37 – Tombino T03

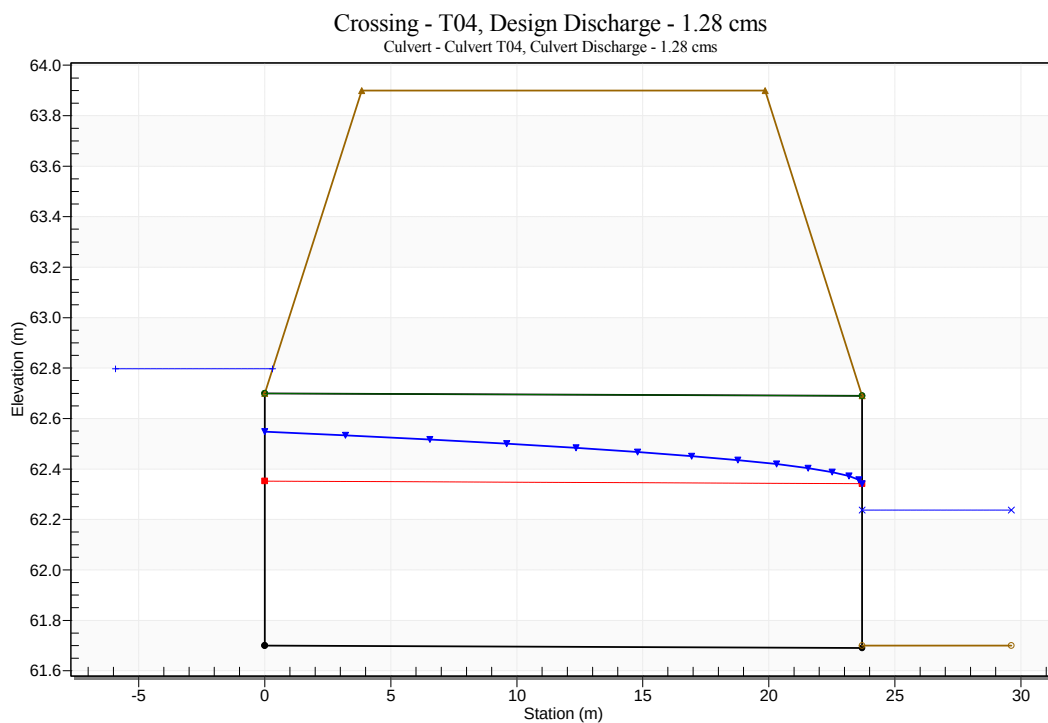


Figura 38 – Tombino T04

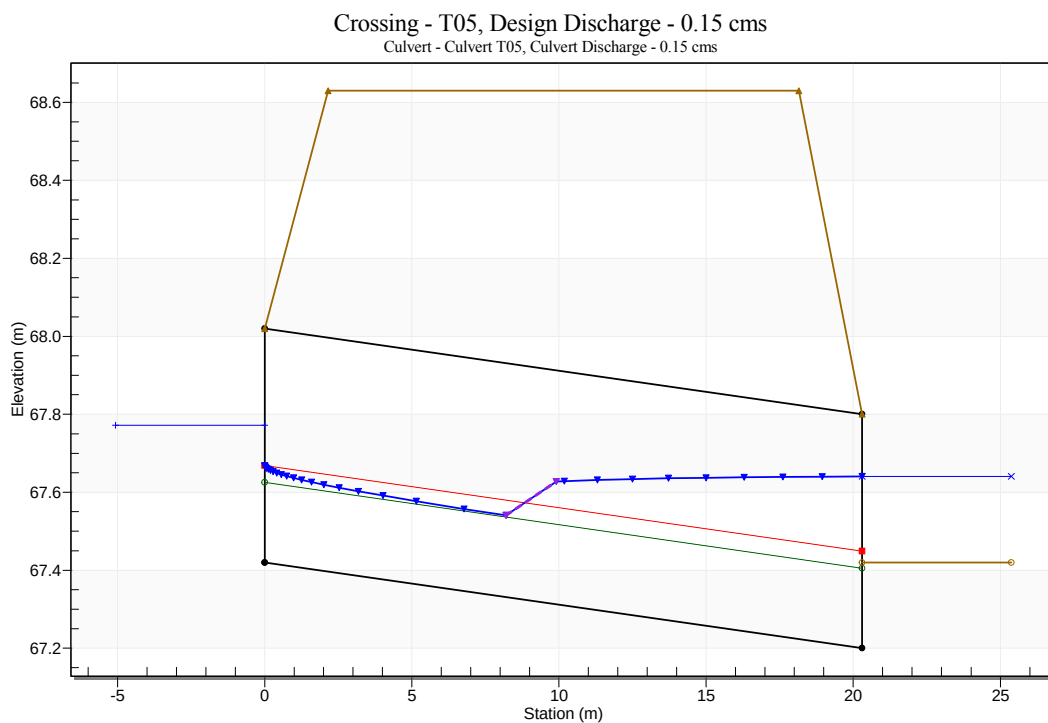


Figura 39 – Tombino T05

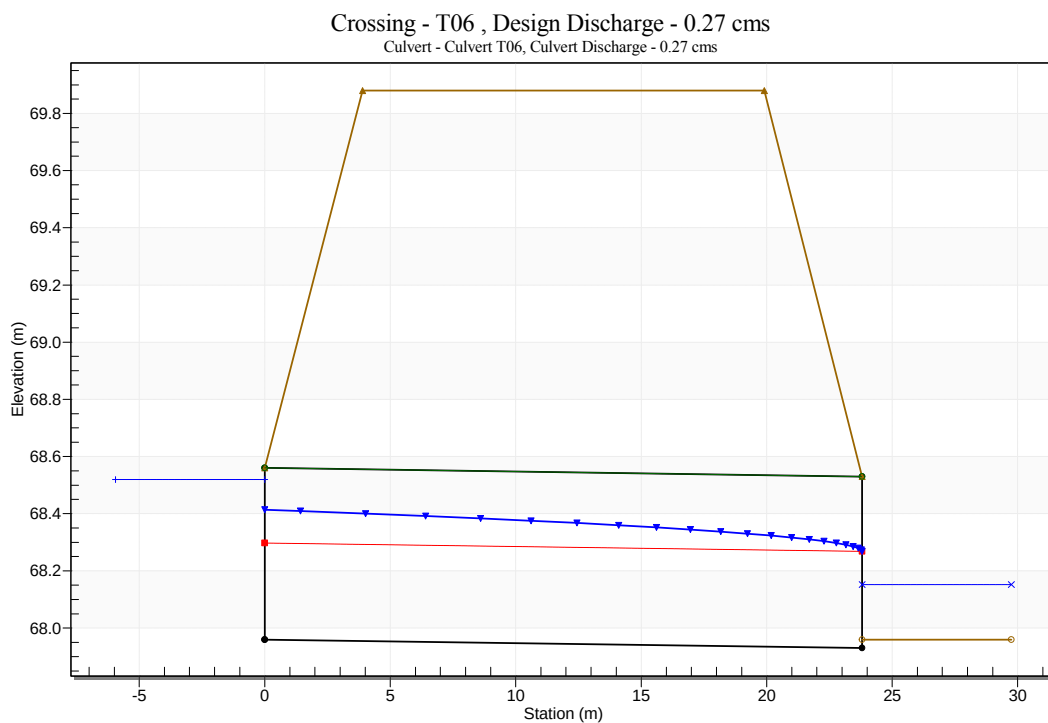


Figura 40 – Tombino T06

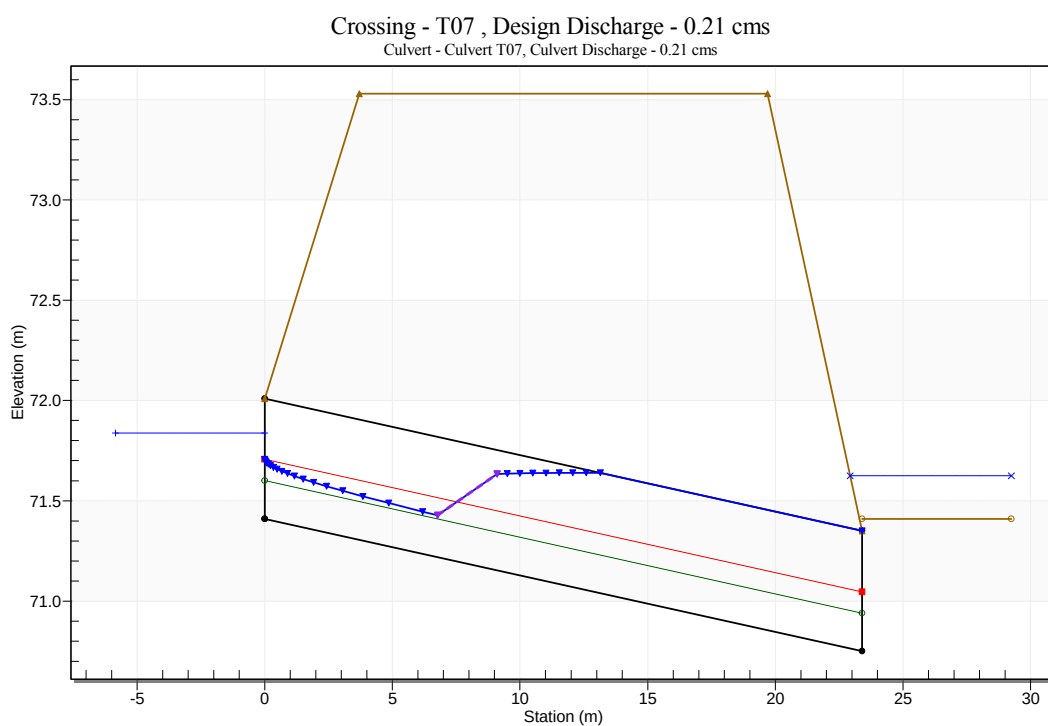


Figura 41 – Tombino T07

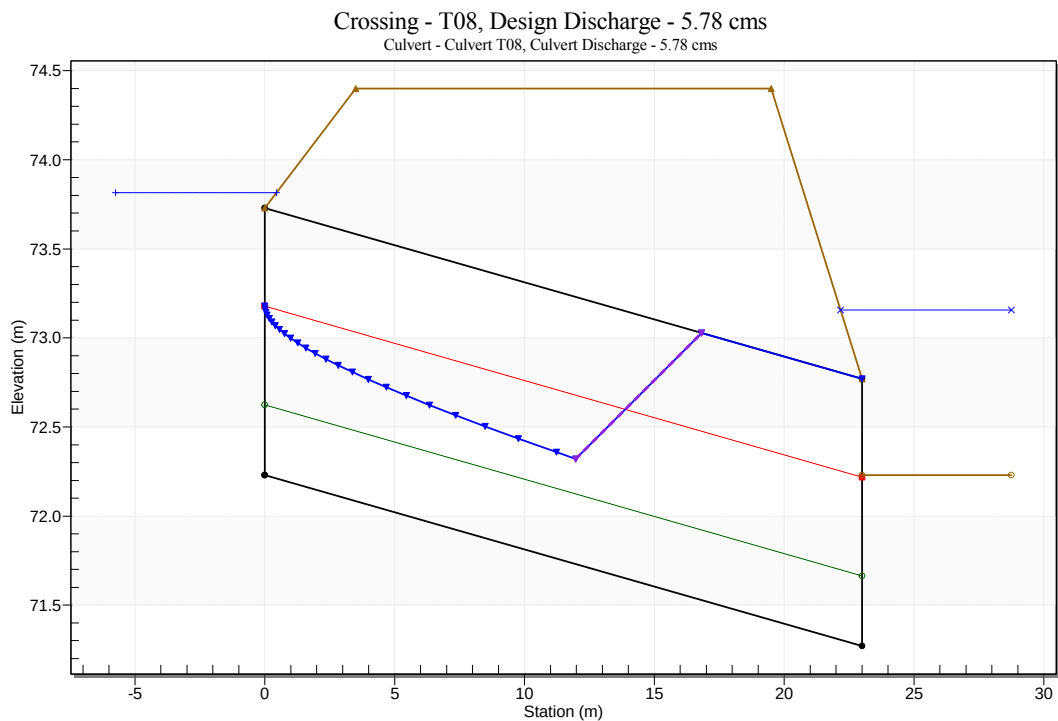


Figura 42 – Tombino T08

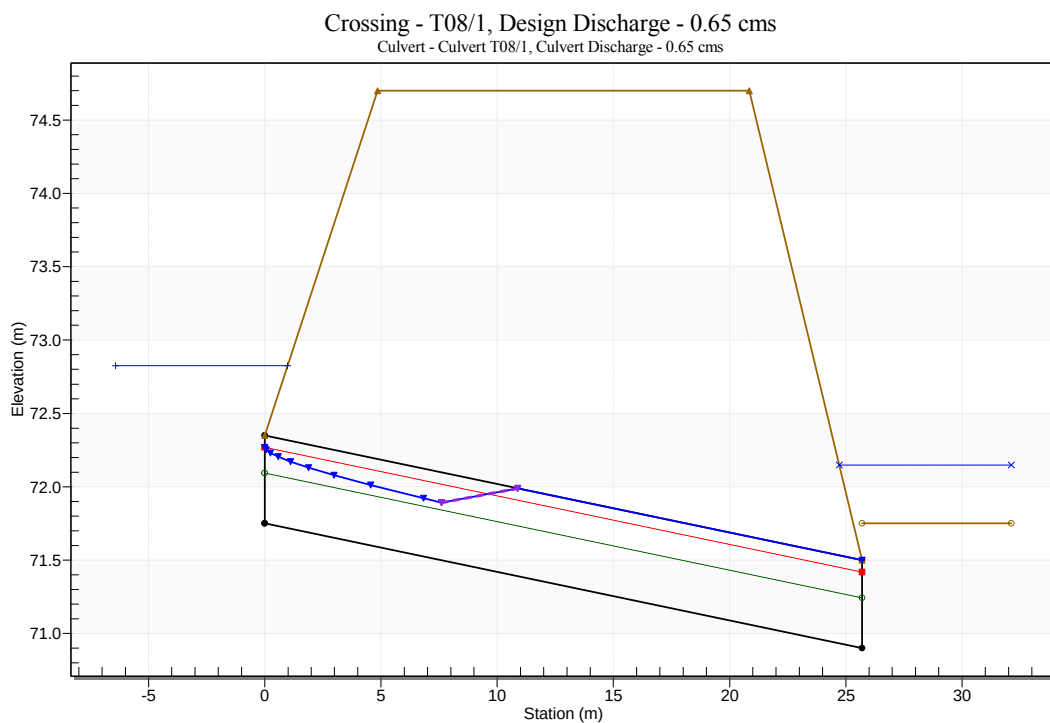


Figura 43 – Tombino T08/1

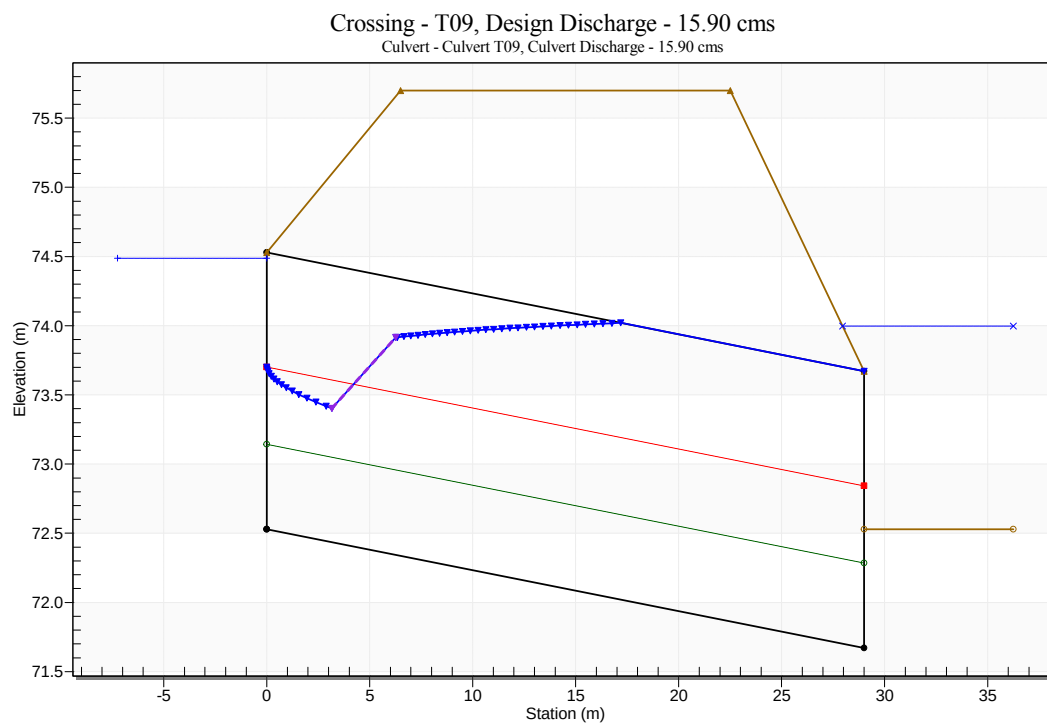


Figura 44 – Tombino T09

Tabela 15 – Lista e tombinove Unaza Berat

Tombinot e rruges Unaza Berat															
Pershkrim	Pk	ID	Koha e perqendrimit	Siperfaqja kryesore (m2)	Siperfaqe dytesore (m2) (nga kanalet)	Siperfaqja totale (m2)	Periudha e rikthimit (vite)	Intensiteti llogarites (mm/h)	Prurja (m3/s)	DIAMETRI	TIPI	KUOTA HYRESE (m)	KUOTA DALESE (m)	PJERRESIA %	GJATESIA (m)
Rruga Unaza Berat															
Ekzistuese	0+270.5	T01	90 min	2500000		2500000	500	32	10.00	Nuk ka informacion					
	1+334.1	T02	60 min		225050	225050	20	27	0.76	Ø800	Beton	59.68	59.36	1.33	24.1
	1+455	T03	60 min		31691.93606	31691.936	20	34	0.13	Ø600	Beton	60.87	60.63	1.17	20.5
	2+035	T04	45 min		302255.9147	302255.91	20	34	1.28	Ø1000	Beton	61.7	61.69	0.04	24.3
	2+456.2	T05	45 min		35917.52754	35917.528	20	34	0.15	Ø600	Beton	67.42	67.2	1.06	20.8
	2+511.3	T06	45 min		63383.87212	63383.872	20	34	0.27	Ø600	Beton	67.96	67.93	0.12	25.6
	2+753	T07	45 min		49804.7318	49804.732	20	34	0.21	Ø600	Beton	71.41	70.75	2.82	23.4
	3+023	T07/1	30 min		150000	150000	20	42.4	0.80	Ø800	Beton	71.14	70.2	3.66	25.7
	3+184.7	T08	60 min	1150000	260000	1410000	100	32.8	5.78	Box 2000x1500	Beton	72.23	71.27	4.17	23
	3+318.3	T08/1	30 min		120000	120000	20	42.4	0.64	Ø600	Beton	71.75	70.9	3.33	25.5
	3+653	T09	90 min	3700000	280000	3980000	500	32	15.92	2 x Box 2000x2000	Beton	72.53	71.67	2.97	29
	3+805	T10	Kanal ujites ekzistues (pjerresi nga kunderta)							Ø800	Beton	77.55	77.47	0.33	24.3
	3+813.4	T11	20 min		75000	75000	20	54	0.5063	Ø600	Beton	78.31	78.27	0.18	22.6
Zv Ekzistuese	Rethrrotullimi	T12	////	////	////	////	////	////	////	Ø600	Beton	89.89	89.43	0.64	72
Zv Ekzistuese	Rethrrotullimi	T13	////	////	////	////	////	////	////	Ø606	Beton	88.95	88.59	0.60	60
Ura		Ura	90 min	25246196	100000	25346196	500	32	101.38	////	////	////	////	////	////
Rruga Sekondare Berat															
Zv Kanali	//	T01/SEK							4.00	Box 2200 x 700	Beton	67.3	65.09	0.64	343.5
	0+315.4	T02/SEK	20 min		50000	50000	20	54	0.3375	Ø600	Beton	65.89	65.75	0.97	14.5
Rruga Buqesore 1															
	0+141.83	T01/B1	////	////	////	////	////	////	////	Ø600	Beton	Tombinot jane ne vazhdimesi te kanalit anesor dhe vendosen me te njejten pjerresi si kanali ne pozicionin e percaktuar ne planimetri			10.55
	0+171.76	T02/B1	////	////	////	////	////	////	////	Ø600	Beton				9.50
Rruga Buqesore 2															
	0+137.2	T01/B2	90 min	3700000	280000	3980000	500	32	15.92	2 x Box 2000x2000	Beton	68.95	68.57	5.59	6.8
	0+465.0	T02/B2	30 min		120000	120000	20	42.4	0.64	Ø600	Beton	69.81	69.75	1.00	6
	0+620.0	T03/B2	30 min		120000	120000	20	42.4	0.6360	Box 2000x15000	Beton	69.5	68.7	11.43	7
	0+790.0	T04/B2	30 min		150000	150000	20	42.4	0.80	Ø800	Beton	66.25	66.19	1.00	6
Argjinatura															
	0+117.40	T01/1	90 min	2500000		2500000	500	32	10.00	Box 2000x2000	Beton	57.05	56.07	5.10	19.2

Ne rrugen sekondare qe lidh rrugen Antipatrea me rrugen e Unazes Berat, ndodhet nje kanal anesor me permasa mjaft te medha. Nga investigimi duket se ky kanal mbledh ujrata qe kullohen nga rruga Antipatrea si dhe nje pjese te madhe te ujrave te tokave qe ndodhen mbi kete rruge.

Per te ndertuar nje rruge me parametra urbane ne kete pjese ky kanal duhet te mbulohet ne menyre qe te lejohet edhe ndertimi i trotuareve. Eshte menduar qe ky kanal te zvendesohet me nje kanal te mbyllur betoni me permasa BxH 220cm x 70cm (tombino T02/SEK). Vendosja e permasave eshte bere ne perputhje me kapacitetin aktual te kanlit i cili eshte llogaritur rreth $Q=3.5 \text{ m}^3/\text{s}$. Detajet gjenden ne vizatimet perkatese.

Tombinot T01/B1, T02/B2, T03/B2, T01/B2 jane ne vazhdim te tombinove T07/1, T08, T08/1, T09 prandaj ato kane te njejtat permasa dhe basen kullimi te njejte.

8.4 Sistemi i kanaleve

Kanalet anesore te rruges se Unazes se Bratit jane vendosur prej dheu. Ne pjese te caktuara te rruges, ku eshte pare e nevojshme ndertimi i mureve mbajtes per shkak te hapesires se kufizuar per te ndertuar skarpaten e mbushje te lire dhe kanal dheu, eshte perdorur kanal betoni ne fragmente te shkurtra.

Llogaritja hidraulike ekanaleve është bërë duke përdorur formulën e Manning. Më poshtë jepen parametrat dhe formulat llogaritëse.

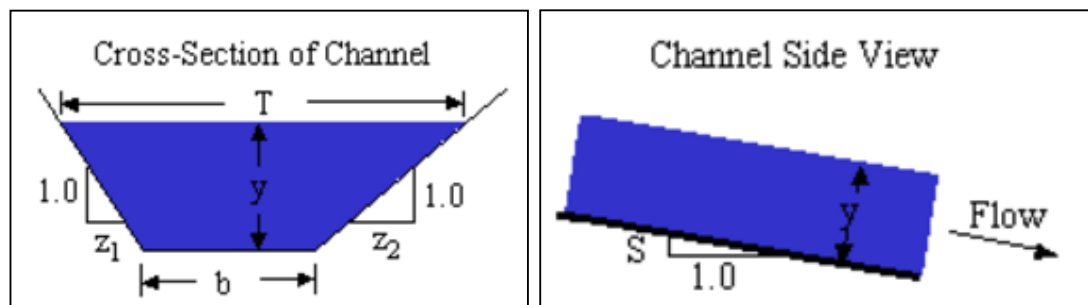


Figura 45 – Parametrat llogaritës të kanalit

- **Formulat**

$$Q = VA$$

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

$$R = \frac{A}{P}$$

$$A = \frac{y}{2} (b + T)$$

$$P = b + y \left(\sqrt{1 + z_1^2} + \sqrt{1 + z_2^2} \right)$$

$$T = b + y(z_1 + z_2)$$

- **Variablat**

[] tregon dimensione. [L]=gjatësia, [T]=koha.

A = seksioni i lagur, i cili është pingul me tabanin [L²].

b = gjerësia e bazës [L].

n = koeficienti i Manning-ut i cili është funksion i materialit të kanalit..

P = perimetri i lagur [L]. Është gjatësia e kontaktit midis ujit dhe materialit të kanalit

Q = prurja [L³/T].

R = rrezja hidraulike [L]. Është raporti i seksionit të lagur dhe perimetrit të lagur

S = pjerrësia gjatësore e kanalit [L/L].

T = gjerësia e pasqyrës së ujit[L].

V = shpejtësia e rrjedhës [L/T].

y = thellësia e ujit e matur pingul me bazën e kanalit [L]. Nëse pjerrësia gjatësore (S) është e vogël mund të jepet edhe thellësia vertikale duke pranuar një gabim minimal.

Z1, Z2 = Pjerrësia e skarpave anësore

Tabela 16 – Lista e kanaleve Unaza Berat

Kanalet Unaza Berat

Nr.	Pk fillim	Pk fund	ID	Siperfaqe (m2)	Intensiteti llogarites (mm/h)	Prurja (m3/s)	Gjeresia e bazes (m)	Lartesia e ujit (m)	Pjerresia gjatesore	TIPI	Koefiçenti ashpersise	Pjerresia e skarpates majtas	Pjerresia e karpates djathtas	Gjeresia e pasqyres se ujit (m)	Perimetri i lagur (m)	Seksioni i lagur (m2)	Rrezja hidraulike (m)	Shpejtsia (m/s)	Prurja m3/s (aftsia transportuese)
Unaza Brat																			
1	1+060	1+334	KUB 1	54000	84	0.5670	0.4	0.4	0.017	Dhe	0.022	1	1	1.2	1.53	0.32	0.21	2.09	0.67
2	1+459.8	2+035	KUB 2	86000	84	0.9030	0.4	0.4	0.031	Dhe	0.022	1	1	1.2	1.53	0.32	0.21	2.82	0.90
3	2+035	2+511	KUB 3	70000	84	0.7350	0.4	0.4	0.07	Dhe	0.022	1	1	1.2	1.53	0.32	0.21	4.23	1.36
4	2+511	2+753	KUB 4	48000	84	0.5040	0.4	0.4	0.09	Dhe	0.022	1	1	1.2	1.53	0.32	0.21	4.80	1.54
5	2+753	2+873	KUB 5	17000	84	0.1785	0.4	0.4	0.06	Dhe	0.022	1	1	1.2	1.53	0.32	0.21	3.92	1.25
6	2+873	3+022	KUB 6	20000	84	0.2100	0.4	0.4	0.06	Dhe	0.022	1	1	1.2	1.53	0.32	0.21	3.92	1.25
7	3+022	3+184	KUB 7	30000	84	0.3150	0.4	0.4	0.06	Dhe	0.022	1	1	1.2	1.53	0.32	0.21	3.92	1.25
8	3+404	3+653	KUB 8	50000	84	0.5250	0.4	0.4	0.06	Dhe	0.022	1	1	1.2	1.53	0.32	0.21	3.92	1.25
9	3+813	4+122	KUB 9	60000	84	0.6300	0.4	0.4	0.06	Dhe	0.022	1	1	1.2	1.53	0.32	0.21	3.92	1.25

8.5 Sistemet e kanalizimit te ujrave te shiut

Sistemet e kanalizimit të ujrave të shiut janë trajtuar për segmentet "Unaza Berat" KM 0+000 – KM 1+060 dhe totalisht për gjithë rrugën sekondare. Në të dy këto pjesë rruga është e banuar dhe nuk kemi pas mundësi të ndërtimit të kanalit.

Llogaritja e prurjes për tubacionet e kanalizimit bëhet mbi bazën e metodës racionale ku koha e perqendrimit merret $t=10$ min dhe periudha e rikthimit 25 vjet. Sipas metodës racionale prurja maksimale gjendet sipas formulës:

$$Q_{max} = 0.28 * \alpha * F * i$$

Llogaritja hidraulike e tubacioneve bëhet duke u bazuar në formulën e Manning për tubacionet. Në këtë rast janë pranuar si të njohura diametri i tubacionit si dhe pjerrësia, e cila përcaktohet sipas profilit gjatësor (shih vizatimet), e më pas është kontrolluar kapaciteti i tubacionit. Më poshtë jepet seksioni tërthor i rrjedhës së bashku me formulat llogaritëse.

$$V = \frac{1}{n} * R_h^{\frac{2}{3}} * S^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = \frac{A}{n} * R_h^{\frac{2}{3}} * S^{\frac{1}{2}}$$

$$\theta = 2 \cos^{-1} \left(1 - \frac{2h}{D} \right)$$

$$A = \frac{D^2}{8} (\theta - \sin \theta)$$

$$R_h = \frac{D}{4} \left(\frac{\theta - \sin \theta}{\theta} \right)$$

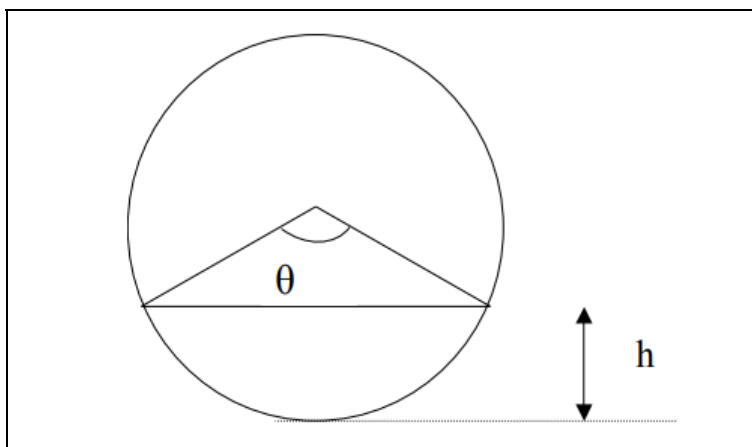


Figura 46 – Seksioni tërthor i rrjedhës

Puseta	PKS2-1	PKS2-2	PKS2-3	PKS2-4	PKS2-5	PKS2-6	PKS2-7	PKS2-8	PKS2-9	PKS2-10
Kilomtrazhi	780	700	660	625	550	480	410	339.34	269.3	244.08
Kuota e tokes (rruges)	61.08	60.5	60.22	59.97	59.43	58.92	58.2	57.82	57.49	57.41
Kuota e kunetes	61.08	60.5	60.22	59.97	59.43	58.92	58.2	57.82	57.49	57.41
Kuota e korites ne hyrje	59.58	59	58.72	58.47	57.93	57.42	56.7	56.32	55.99	55.91
Kuota e korites ne dalje	59.58	59	58.72	58.47	57.93	57.42	56.7	56.32	55.99	55.91
Thellesia e pusetes	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Pjerresia e terrenit (rruges)	0.00725	0.007	0.0071	0.0072	0.0073	0.0103	0.0054	0.0047	0.0032	0.23521
Pjerresia e tubit dalje	0.00725	0.007	0.0071	0.0072	0.0073	0.0103	0.0054	0.0047	0.0032	
Diametri dalje (m)	0.400	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.800	0.800	0.800	
Thellesia optimale (m)	0.34	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.68	0.68	0.68	
Thellesia (m)	0.23	0.26	0.29	0.31	0.36	0.37	0.41	0.47	0.58	
Koefiçenti Manningut	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
Pjerresia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.010	0.005	0.005	0.003	
Kendi θ (rad)	3.44	2.87	3.07	3.21	3.54	3.61	3.19	3.49	4.08	
Siperfaqja (m ²)	0.07	0.12	0.14	0.15	0.18	0.18	0.26	0.31	0.39	
Rrezja hidraulike (m)	0.11	0.14	0.15	0.15	0.17	0.17	0.20	0.22	0.24	
Shpejtesia (m/s)	1.76	2.01	2.14	2.21	2.35	2.82	2.30	2.27	1.97	
Prurja (m ³ /s)	0.132	0.236	0.289	0.325	0.416	0.515	0.597	0.698	0.771	
Prurja e shiut	0.126	0.226	0.276	0.320	0.414	0.502	0.590	0.679	0.767	
Statusi	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	

Tabela 17 – Tabela e llogaritjes se kolektorit 0+244 - 0+780, Unaza Berat

Puseta	PKS1-2	PKS1-1
Kilomtrazhi	75	5
Kuota e tokes (rruges)	58.04	57.62
Kuota e kunetes	58.04	57.62
Kuota e korites ne hyrje	56.54	56.12
Kuota e korites ne dalje	56.54	56.12
Thellesia e pusetes	1.50	1.50
Pjerresia e terrenit (rruges)	0.006	
Pjerresia e tubit hyrje		
Pjerresia e tubit dalje	0.006	
Diametri ne hyrje		
Diametri dalje (m)	0.400	
Thellesia optimale (m)	0.34	
Thellesia (m)	0.24	
Koeficienti Manningut	0.011	
Pjerresia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.006	
Kendi θ (rad)	3.54	
Siperfaqja (m ²)	0.08	
Rrezja hidraulike (m)	0.11	
Shpejtesia (m/s)	1.63	
Prurja (m ³ /s)	0.128	
Prurja e shiut	0.126	
Statusi	OK	

Tabela 18 – Tabela e llogaritjes se kolektorit 0+005 - 0+075, Unaza Berat

Puseta	PKS3-1	PKS3-2
Kilomtrazhi	1060	991
Kuota e tokes (rruges)	61.45	61.56
Kuota e kunetes	61.45	61.56
Kuota e korites ne hyrje	59.95	60.06
Kuota e korites ne dalje	59.95	60.06
Thellesia e pusetes	1.50	1.50
Pjerresia e terrenit (rruges)	0.00159	
Pjerresia e tubit hyrje		
Pjerresia e tubit dalje	0.00159	
Diametri ne hyrje		
Diametri dalje (m)	0.600	
Thellesia optimale (m)	0.51	
Thellesia (m)	0.28	
Koefiçenti Manningut	0.011	
Pjerresia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.002	
Kendi θ (rad)	3.01	
Siperfaqja (m ²)	0.13	
Rrezja hidraulike (m)	0.14	
Shpejtesia (m/s)	0.99	
Prurja (m ³ /s)	0.129	
Prurja e shiut	0.126	
Statusi	OK	

Tabela 19 – Tabela e llogaritjes se kolektorit 0+991 - 1+060, Unaza Berat

Puseta	PKS1-1	PKS1-2	PKS1-3	PSK1-4
Kilomtrazhi	120.4	200	275.45	322.36
Kuota e tokes (rruges)	68.01	67.67	67.36	67.16
Kuota e kunetes	68.01	67.67	67.36	67.16
Kuota e korites ne hyrje	66.51	66.17	65.86	65.66
Kuota e korites ne dalje	66.51	66.17	65.86	65.66
Thellesia e pusetes	1.50	1.50	1.50	1.50
Pjerresia e terrenit (rruges)	0.00427	0.0041	0.0043	
Pjerresia e tubit hyrje				
Pjerresia e tubit dalje	0.00427	0.0041	0.0043	
Diametri ne hyrje				
Diametri dalje (m)	0.400	0.600	0.600	
Thellesia optimale (m)	0.34	0.51	0.51	
Thellesia (m)	0.28	0.30	0.37	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	
Pjerresia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.004	0.004	0.004	
Kendi θ (rad)	3.96	3.14	3.61	
Siperfaqja (m ²)	0.09	0.14	0.18	
Rrezja hidraulike (m)	0.12	0.15	0.17	
Shpejtesia (m/s)	1.43	1.65	1.81	
Prurja (m ³ /s)	0.135	0.233	0.332	
Prurja e shiut	0.126	0.225	0.320	
Statusi	OK	OK	OK	

Tabela 20 – Tabela e llogaritjes se kolektorit 0+120 - 0+322, Rruga sekondare

Planet, detajet dhe profilat e ketyre sistemeve gjenden ne vizatimet pekatese.

8.6 Sistemet e kanalizimit te ujrave te perdorura

Sistemi i kanalizimit në zonë zhvillohet nga progresiva 0+000 deri në 0+600 te pjeses se banuar te rruges. Ky sistem nuk mund te shtrihet me tej sepeze niveli i banesave eshte shume me poshte se niveli i rruges Unaza Berat. Nese ky sistem do te vazhdohej ne gjithe zonen e banuar deri ne prog1+100 germimet do te ishin teper te medha dhe lartesia e pusetave do te kalonte 3m. Per me teper kjo do te ndikonte ne thellimin akoma edhe me te madh te sistemit te kanalizimit te ujrave te perdorura duke ndikuar ne nje rritje te jashtezakonshme te punimeve. Ne keto kushte eshte menduar qe ky sistem te zhvillohet midis 0+000 deri në 0+600 dhe do te vendoset ne te dyja anet e rruges. Nese do te ndertohet ne te ardhmen nje sistemi mirfillte kanalizimi ne lagjet anes rruges Unaza Berat atehere ato do te lidhen me sistemet e kanlizimit te reja qe ndertohen nga progresiva 0+000 deri në 0+600.

Për përcaktimin e prurjeve llogaritëse është përdorur metoda e ekuivalentëve për çdo pikë shkarkimi. Metoda e kuartallevë jep rezultate shumë të ulta për prurjen llogaritëse. Në këtë mënyrë është supozuar që çdo bansë ka pajisjet si më poshtë:

Pajisja	Ekuivalentë
Klozeta (WC)	5
Lavaman (LD)	0.5
Dushi (DU)	2
Lavapjati (LP)	1
Lavatriçe (LA)	1.5
Bideja (BD)	1.5
Total	11.5

Duke përcaktuar numrin e banesave që shkarkojnë për çdo pikë shkarkimi në pusetat e rrjetit të kanalizimit të ri mund të gjendet numri ekuivalentëve si më poshtë:

$$N_a = \text{Nr.banesave} \times 11.5$$

Duke ditur numrin e ekuivalentëve (N_a) atëherë mund të përcaktojmë prurjen llogaritëse për pusete (pikë shkarkimi) dhe më pas prurjen kumulative në çdo pusetë sipas formulës së mëposhtme:

$$q = 0.114 * \sqrt{N_a} + 1 \left(\frac{l}{S} \right)$$

Më posht jepet tabela e llogaritjes së prurjes dhe dimensionimit të tubacioneve

Puseta	PM8	PM9	PM10	PM11	PM12	PM13	PM14	PM15	PM7
Kilomtrazhi	600	550	500	450	400	350	300	268	241.5
Kuota e tokes (rruges)									
Kuota e trotuarit	59.8	59.43	59.06	58.59	58.1	57.86	57.62	57.47	57.39
Kuota e korites ne hyrje	57.30	56.93	56.56	56.34	56.10	55.86	55.62	55.47	55.39
Kuota e korites ne dalje	57.27	56.90	56.53	56.31	56.07	55.83	55.59	55.44	55.36
Thellesia e pusetes hyrje	2.50	2.50	2.50	2.25	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Thellesia e pusetes dalje	1.32	2.53	2.53	2.28	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.0074	0.0074	0.0094	0.0098	0.0048	0.0048	0.0047	0.003	
Pjerrësia e tubit dalje	0.007	0.007	0.004	0.0044	0.0044	0.0044	0.0041	0.0023	
Diametri dalje (m)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Thellesia optimale (m)	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	
Thellesia (m)	0.04	0.06	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.15	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.007	0.007	0.004	0.0044	0.0044	0.0044	0.0041	0.0023	
Kendi θ (rad)	1.55	1.85	2.17	2.32	2.46	2.60	2.74	3.14	
Siperfaqja (m ²)	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	
Rrezja hidraulike (m)	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.08	
Shpejtesia (m/s)	0.68	0.83	0.74	0.83	0.88	0.93	0.93	0.77	
Kapaciteti (l/s)	4.231	8.373	11.247	14.845	18.173	21.750	24.547	27.190	
Nr Bansa	60	30	30	30	30	30	20	20	
Ekuivalent	750.00	375.00	375.00	375.00	375.00	375.00	250.00	250.00	
Prurja pjesore (l/s)	4.12	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21	2.80	2.80	
Prurja (l/s)	4.12	7.33	10.54	13.74	16.95	20.16	22.96	25.77	
Statusi	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	

Tabela 21 – Llogaritja e prurjeve të sistemit të kanalizimit të ujrave të përdorura dhe kontrolli i dimensioneve të sistemit të kanalizimeve (prog 0+241 – 0+600, sistemi majtas rruges)

Puseta	PM5	PM6	PM7
Kilomtrazhi	150	200	241.5
Kuota e tokes (rruges)			
Kuota e trotuarit	58.15	57.68	57.39
Kuota e korites ne hyrje	56.85	56.38	54.89
Kuota e korites ne dalje	56.82	56.35	54.86
Thellesia e pusetes hyrje	1.30	1.30	2.50
Thellesia e pusetes dalje	1.33	1.33	2.53
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.0094	0.007	
Pjerrësia e tubit dalje	0.009	0.0354	
Diametri dalje (m)	0.3	0.3	
Thellesia optimale (m)	0.26	0.26	
Thellesia (m)	0.04	0.04	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.009	0.0354	
Kendi θ (rad)	1.55	1.50	
Siperfaqja (m ²)	0.01	0.01	
Rrezja hidraulike (m)	0.03	0.02	
Shpejtesia (m/s)	0.77	1.46	
Kapaciteti (l/s)	4.797	8.192	
Nr Bansa	30	30	
Ekuivalent	375.00	375.00	
Prurja pjesore (l/s)	3.21	3.21	
Prurja (l/s)	3.21	6.42	
Statusi	OK	OK	

Tabela 22 – Llogaritja e prurjeve të sistemit të kanalizimit të ujrave të përdorura dhe kontrolli i dimensioneve të sistemit të kanalizimeve (prog 0+150 – 0+241, sistemi majtas rruges)

Puseta	PM4	PM3	PM2	PM1
Kilomtrazhi	100	80	50	0
Kuota e tokes (rruges)				
Kuota e trotuarit	58.09	57.99	57.79	57.54
Kuota e korites ne hyrje	56.79	56.69	56.49	56.24
Kuota e korites ne dalje	56.76	56.66	56.46	56.21
Thellesia e pusetes hyrje	1.30	1.30	1.30	1.30
Thellesia e pusetes dalje	1.33	1.33	1.33	1.33
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.005	0.0067	0.005	
Pjerrësia e tubit dalje	0.004	0.006	0.0046	
Diametri dalje (m)	0.3	0.3	0.3	
Thellesia optimale (m)	0.26	0.26	0.26	
Thellesia (m)	0.05	0.06	0.07	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.004	0.006	0.0046	
Kendi θ (rad)	1.68	1.85	2.05	
Siperfaqja (m ²)	0.01	0.01	0.01	
Rrezja hidraulike (m)	0.03	0.04	0.04	
Shpejtësia (m/s)	0.56	0.77	0.75	
Kapaciteti (l/s)	4.364	7.752	9.790	
Nr Bansa	50	20	20	
Ekuivalent	625.00	250.00	250.00	
Prurja pjesore (l/s)	3.85	2.80	2.80	
Prurja (l/s)	3.85	6.65	9.45	
Statusi	OK	OK	OK	

Tabela 23 – Llogaritja e prurjeve të sistemit të kanalizimit të ujrave të përdorura dhe kontrolli i dimensioneve të sistemit të kanalizimeve (prog 0+000 – 0+100, sistemi majtas rruges)

Puseta	PM6	PM7	PM8	PM9	PM10	PM11	PM5
Kilomtrazhi	550	500	450	400	350	300	250
Kuota e tokes (rruges)							
Kuota e trotuarit	59.44	59.07	58.61	58.16	57.86	57.63	57.4
Kuota e korites ne hyrje	57.94	57.57	57.11	56.66	56.36	56.13	55.90
Kuota e korites ne dalje	57.91	57.54	57.08	56.63	56.33	56.10	55.87
Thellesia e pusetes hyrje	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Thellesia e pusetes dalje	1.32	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.0074	0.0092	0.009	0.006	0.0046	0.0046	
Pjerrësia e tubit dalje	0.007	0.0088	0.0086	0.0056	0.0042	0.0042	
Diametri dalje (m)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Thellesia optimale (m)	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	
Thellesia (m)	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.007	0.0088	0.0086	0.0056	0.0042	0.0042	
Kendi θ (rad)	1.50	1.68	1.85	2.17	2.32	2.46	
Siperfaqja (m ²)	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	
Rrezja hidraulike (m)	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	
Shpejtesia (m/s)	0.65	0.84	0.92	0.88	0.81	0.86	
Kapaciteti (l/s)	3.642	6.473	9.281	13.308	14.504	17.755	
Nr Bansa	20	20	20	20	20	20	
Ekuivalent	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	
Prurja pjesore (l/s)	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	
Prurja (l/s)	2.80	5.60	8.41	11.21	14.01	16.81	
Statusi	OK	OK	OK	OK	OK	OK	

Tabela 24 – Llogaritja e prurjeve të sistemit të kanalizimit të ujrave të përdorura dhe kontrolli i dimensioneve të sistemit të kanalizimeve (prog 0+250 – 0+550, sistemi djathtas rruges)

Puseta	PD4	PD5
Kilomtrazhi	200	250
Kuota e tokes (rruges)		
Kuota e trotuarit	58.15	57.68
Kuota e korites ne hyrje	56.65	56.18
Kuota e korites ne dalje	56.62	56.15
Thellesia e pusetes hyrje	1.50	1.50
Thellesia e pusetes dalje	1.53	1.53
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.0094	
Pjerrësia e tubit dalje	0.009	
Diametri dalje (m)	0.3	
Thellesia optimale (m)	0.26	
Thellesia (m)	0.04	
Koeficienti Manningut	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.009	
Kendi θ (rad)	1.50	
Siperfaqja (m ²)	0.01	
Rrezja hidraulike (m)	0.02	
Shpejtesia (m/s)	0.74	
Kapaciteti (l/s)	4.129	
Nr Bansa	30	
Ekuivalent	375.00	
Prurja pjesore (l/s)	3.21	
Prurja (l/s)	3.21	
Statusi	OK	

Tabela 25 – Llogaritja e prurjeve të sistemit të kanalizimit të ujrave të përdorura dhe kontrolli i dimensioneve të sistemit të kanalizimeve (prog 0+200 – 0+250, sistemi djathtas rruges)

Puseta	PD3	PD2	PD1
Kilomtrazhi	100	50	0
Kuota e tokes (rruges)			
Kuota e trotuarit	58.1	57.8	57.59
Kuota e korites ne hyrje	56.60	56.30	56.09
Kuota e korites ne dalje	56.57	56.27	56.06
Thellesia e pusetes hyrje	1.50	1.50	1.50
Thellesia e pusetes dalje	1.53	1.53	1.53
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.006	0.0042	
Pjerrësia e tubit dalje	0.0056	0.0038	
Diametri dalje (m)	0.3	0.3	
Thellesia optimale (m)	0.26	0.26	
Thellesia (m)	0.05	0.06	
Koefiçenti Manningut	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.0056	0.0038	
Kendi θ (rad)	1.68	1.85	
Siperfaqja (m ²)	0.01	0.01	
Rrezja hidraulike (m)	0.03	0.04	
Shpejtesia (m/s)	0.67	0.61	
Kapaciteti (l/s)	5.164	6.169	
Nr Bansa	50	20	
Ekuivalent	625.00	250.00	
Prurja pjesore (l/s)	3.85	2.80	
Prurja (l/s)	3.85	6.65	
Statusi	OK	NOT OK	

Tabela 26 – Llogaritja e prurjeve të sistemit të kanalizimit të ujrave të përdorura dhe kontrolli i dimensioneve të sistemit të kanalizimeve (prog 0+000 – 0+100, sistemi djathtas rruges)

Planet, detajet dhe profilat e ketyre sistemeve gjenden ne vizatimet pekatese.