

RAPORT HIDROLOGJIK

NDËRTIMI I KOLEKTORIT KRYESOR TË UJËRAVE TË SHIUT NË QYTETIN E VLORËS

1. Permbajtja

2.	HYRJE	3
2.1	Korniza e Projektit.....	3
2.2	Rezultatet e pritshme	3
3.	VECORITE KLIMATIKE	3
3.1	Të Pergjithshme	3
3.2	Faktoret Meterologjike.....	4
3.3	Rrezatimi Diellor.....	5
3.4	Temperatura.....	5
3.5	Lageshtia e ajrit.....	7
2.6	Era	8
1.7	Reshjet atmosferike	10
2.7.1	Reshjet ne Forme shiu.....	10
	Relievi I ndryshueshem dhe distance nga deti ndikojne ne sasine e reshjeve ne nje zone.....	10
4.	Hidroteknika	13
4.1	Te pergjithshme.....	13
4.2	Llogaritja e sasisë së rrjedhes ne pellgun shimbledhes.....	14
4.3	Analiza e shirave maksimale relizohet edhe me metoden statistikore. Me e perhapura qe ka gjetur zbatim shperndarja e probabiliteteve Gumbel.....	16
4.4	Kapaciteti percjelles i kunetes.	17
4.5	Llogaritja e sasisë së plotës	17
4.6	Intensiteti i Reshjeve të shiut (I):	18
4.7	Koha e përqëndrimit (Tc).....	18
4.8	Koefiçenti i rrjedhjes C	19

2. HYRJE

2.1 Korniza e Projektit

Ky projekt është një investim i F.SH.ZH, **“Rikualifikimi kolektorit kryesor të ujërave të bardha në Qytetin e Vlorës”**

Kjo ndërhyrje adreson nevojën për transformimin të zonave urbane në funksion të nevojave të banorëve dhe krijimit të një sistemi të përmirësuar në të cilin jetohej në mënyrë cilësore. Konkretisht ky projekt synon përmirësimin dhe ruajtjen e infrastrukturës nga përmblytjet sezonale të zonave problematike të qytetit të Vlorës, nëpërmjet rikonstruksionit apo ndërtimit të një kolektori të KUB, i cili do të mundësojë drenazhimin e ujërave të shiut në keto zona, duke mos rrezikuar jetën e banorëve, të shërbimeve dhe të turistëve që vizitojnë qytetin dhe plazhin, nga përmblytjet e rrugëve në kohë piku.

2.2 Rezultatet e pritshme

- ✓ Ndërtimi i kolektorit të Ri kryesor duke ruajtur gjurmen ekzistues, ose duke propozuar dhe gurmë të re
- ✓ Hartimi i projektit të linjave të mbledhjes së ujërave të shiut të cilat do të shkarkojnë në kolektoret kryesor
- ✓ Ndërtimi i rrjetit të KUB dhe KUZ në zonën e projektit dhe hartimi i projektit të Rialokimit të KUZ në zonën e projektit të KUB.
- ✓ Treguesit për matjen e suksesit disiplinimi në masën 100% të ujërave të shiut, në zonën që shtrihet në kanalet sipërfaqësor të mbledhjes së ujërave të shiut.

Përcaktimi i zonës së projektit

3. VECORITË KLIMATIKE

3.1 Të Përgjithshme

Zona e marrë në studim nga ana e jone përfshin pëllgun shimbledhës nën Kanalin e Lartem të Ujërave të bardha të hapur në Fabriken e Cimentos që derdh në Lungomare dhe deri Sheshi I Flamurit ku dhe do të fillojë kolektori i jone rreth 400, 000 m², pastaj gjatë trajektoreve të tij këtij kolektori do të shtohet sasia e ujit që Mbledh Kolektori ekzistues 1500 mm në rrugën Transballkanike, në gjysmën e gjatësisë së tij me një sipërfaqe ujembledhëse rreth 100,000 m², dhe më poshtë rreth 580 m do të mbledhen dhe Ujrat e një Kanali të hapur në Krah të ish fushës së Aviacionit, me një sipërfaqe ujembledhëse rreth 400,000 m², pra gjithsej do të mbledhen ujrat e një sipërfaqe ujembledhëse rreth 1,000,000 m².

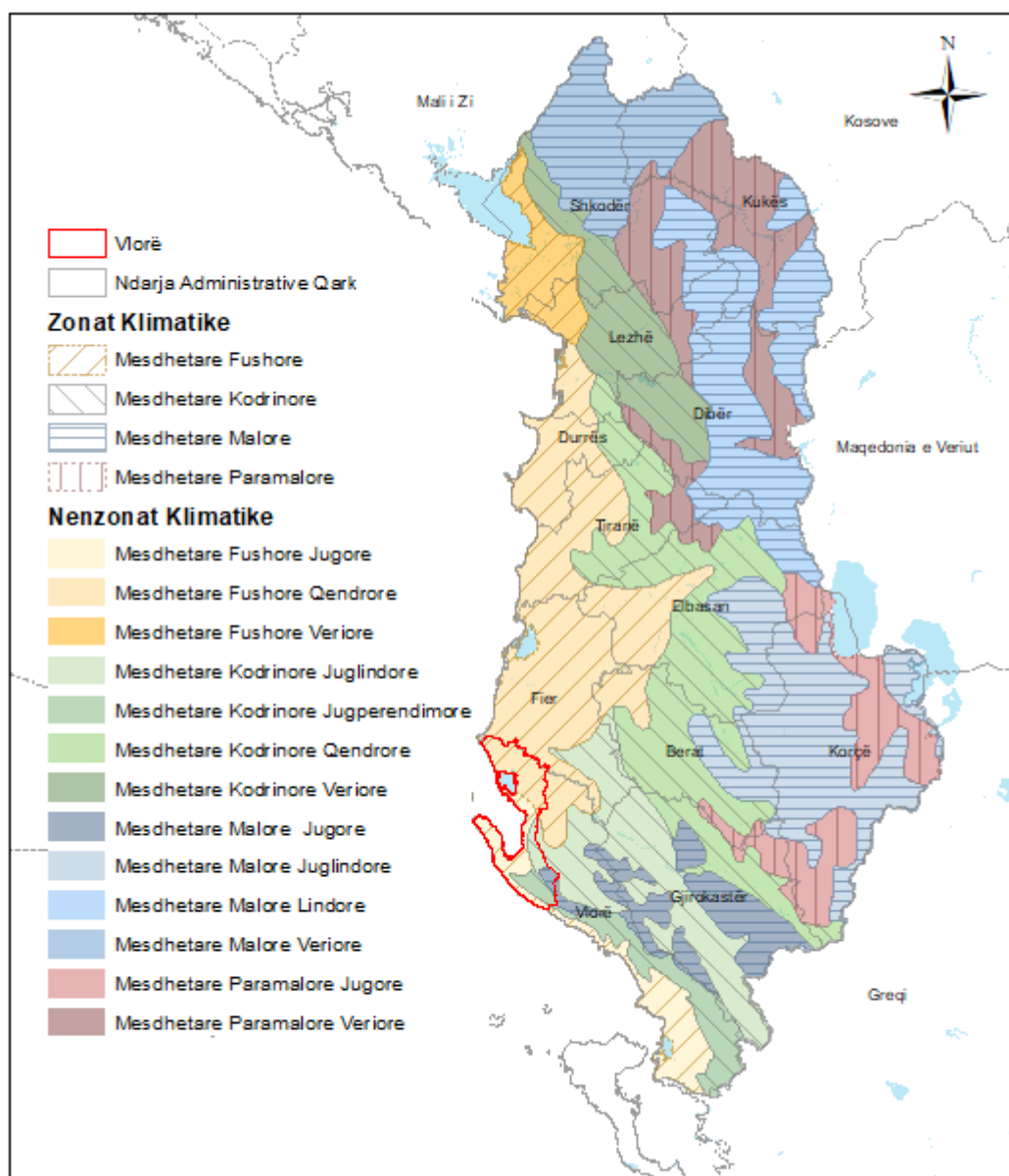


Figura 1-3 Harta e Nënzonave klimatike e Shqipërisë

3.2 Faktoret Meteorologjike

Karakteristikat hidrologjike të një rajoni përcaktohen në një shkallë të madhe prej topografisë, gjeologjisë dhe kryesisht prej klimes së tij. Topografia është e rëndësishme për shkak të ndikimit të saj mbi reshjet, mbi zhvillimin e liqeneve dhe zonave kenetore dhe mbi intensitetin e rrjedhjes. Gjeologjia ndikon gjithashtu mbi topografinë dhe gjithashtu jep informacion mbi zonën e ujërave nëntokësore ku uji leviz ngadalë mbi akuiferin drejt lumit apo detit. Klima e një zone, që shpjegon kushtet e motit në këto zone si mesatare gjatë një periudhe të gjatë kohe, varet nga pozicioni gjeografik i saj në sipërfaqen e tokës. Faktoret meteorologjik janë rrezatimi diellor, temperatura, presioni atmosferik, lagështia dhe era. Rëndësia e këtyre qëndron në faktin që ato ndikojnë drejtpërdrejt mbi përsëritjen dhe ndryshueshmërinë e reshjeve, avullimit dhe transpirimit.

3.3 Rrezatimi Diellor

Rrezatimi diellor është burimi kryesor i energjise, përcakton motin dhe klimën. Transmetimi i energjise drejt tokës ndodh nepermjet rrezatimit, përcjellshmerise dhe konveksionit.

Për të dhënat e këtij treguesi për mungesë stacionesh të tjera i kemi referuar vetëm stacionit në Vlorë dhe janë analizuar të dhënat e Atlasit Klimatik të Republikës së Shqipërisë (Tiranë 1988). Në vlerat e këtij treguesi rol të rëndësishëm luan pozicioni topografik, si dhe konfiguracioni i relievit. (Referuar Atlasit Klimatik të R.Shqipërisë 1988, për periudhën 1956-1980).

Ne zonen në studim ditët me të gjatë me diell verëhen në korrik dhe jo në Qershor kur është koha me të gjatë astronomike

Oret me diell në gjatë muajve të vitit janë paraqitur në tabelën e mëposhteme.

Stacion.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vjetore
Vlora	131	138	179	220	281	324	370	344	270	218	140	119	2734

Tabela: 0-10 Oret me diell gjatë muajve të vitit.

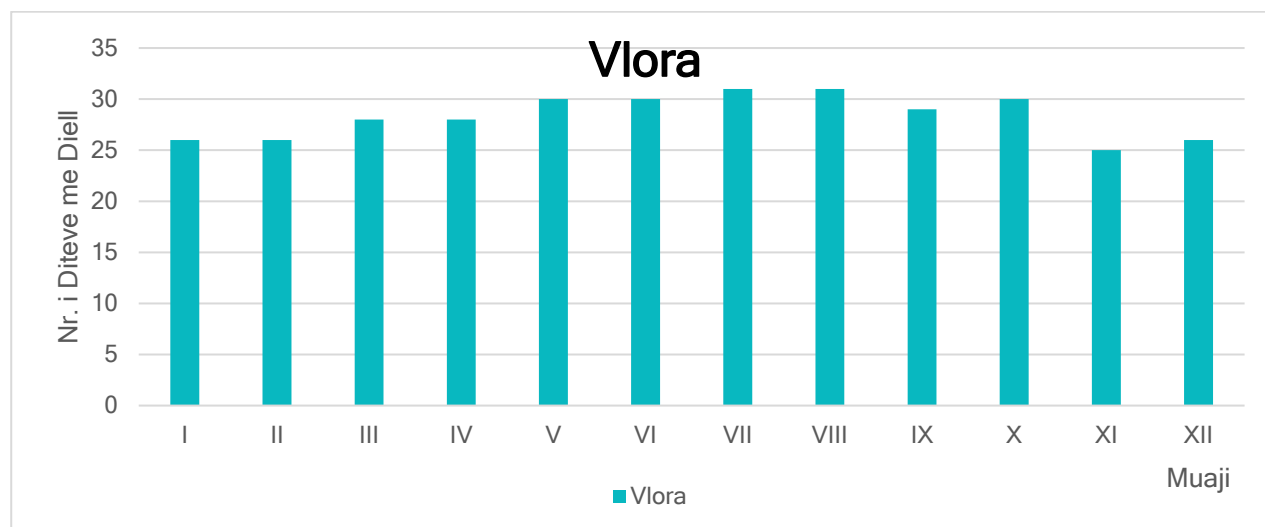


Figura: 1-4 Shpërndarja e diteve me diell gjatë vitit

3.4 Temperatura

Temperatura përcaktohet si masë e nxehtësisë së ndjeshshme, dhe është shumë e rëndësishme sepse ndikon në madhësinë e avullimit, transpirimit, në borteshkrijën si dhe mbi formën e reshjeve. Vërtetimi i temperaturës bëhet me anë të termometrave normal, maksimal dhe minimal. Temperatura minimale gjatë ditës ndodh zakonisht para lindjes së diellit ndërsa ajo maksimale $\frac{1}{2}$ deri në 3 orë pasi dielli të ketë arritur lartësinë maksimale. Termat që lidhen me temperaturë dhe që përdoren shpesh në hidrologji janë: temperatura mesatare ditore, temperatura mesatare mujore si dhe temperatura mesatare vjetore.

Temperatura peson ndryshime ne hapsire edhe me lartesine, megjithate kushtet mesatare duhet te percaktohen ne nje kohe dhe ne nje vend te caktuar.

Siç e përmendëm dhe më sipër, pozicioni gjeografik dhe format e ndryshme te relievit reflektohen ndjeshëm në kushtet klimatike të zonës, dhe sidomos në vlerat e temperaturave të ajrit. Nje perfytyrim te pergjithshem te regjimit termik te nje zone jep shqyrtimi i vlerave mesatare vjetore te temperatures.

Keto jane vlera mesatare te nxjerra nga nje seri e gjate vrojtimesh (30, 40vjet) te pranuar nga Organizata Boterore e Meteorologjise referuar literatures (Remenieras.R,Hidrology de l'Engineur, Eurolles,Paris).

Temperatura e ajrit regjistrohet nga termometra te futur ne kuti te pajisur me grila. Ndryshimi i temperaturave gjate dites varion nga minimum i cili matet rreth kohes kur lind dielli ne maximum ne $\frac{1}{2}$ deri ne 3 ore pas zentit kohe pas se ciles afron mbremja.

Teperatura e dites eshte mesatarja ndermjet temperatures minimale dhe maksimale, dhe zokonisht ne shkalle te vertete te mesatares se matur.

Temperature matet ne grade celsius, Regjimi teorik i zones eshte uniform dhe i bute. Temperatura mesatare vjetore eshte ndermjet 13.00 dhe 17.50 grade celsius.

Regjimi termik i zones nuk eshte vetem ne funksion te lertesise mbi nivelin e detit por eshte edhe ne funksion te masve te ajrit qe levizin nga deti ne drejtim te tokes.

Ne table jane pasqyruar temperatuart mesatare mujore dhe vjetore te marra nga stacionet meteorologjike te Vlores.

Stacion.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vjetore
Vlore	9,2	10,0	11,4	14,4	18,3	22	24,1	24,2	21,6	17,9	14,1	10,8	16,5

Tabela: 0-2 Shpernarja vjetore e temperatures mesatare se ajrit

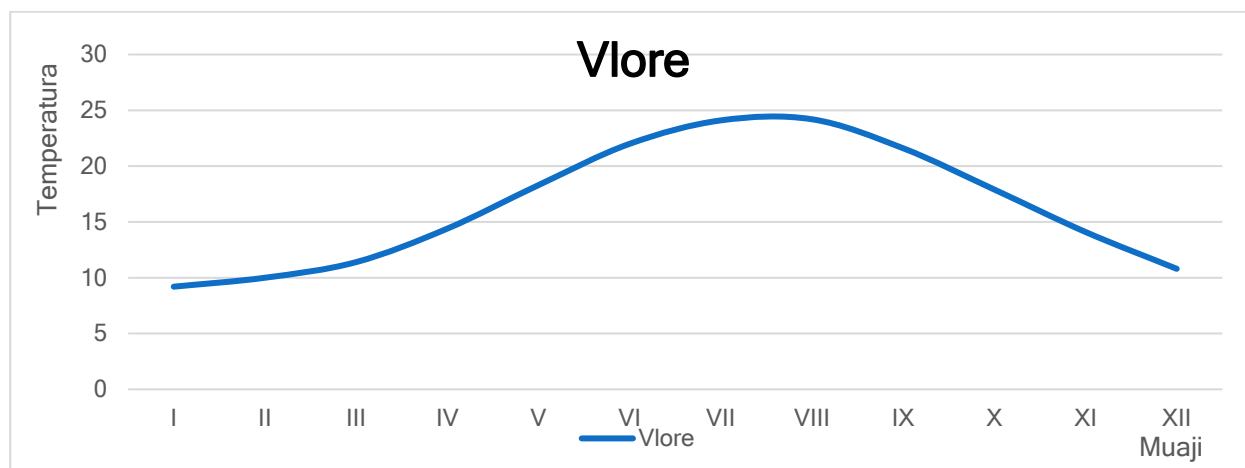


Figura:1-5 Shperndarja e temperatureve mesatare vjetore.

Sic shihet nga tabela dhe figura me lart, muaji me i ftohte eshte Janari ndersa muaji me i ngrohte jane Korriku dhe Gushti te cilet jane me diferenca te vogla ndermjet tyre.

Luhatjet ditore te tempartuaravevariojne nga koha e lindjes se diellit deri ne oren 2³⁰ Kur dielli eshte ne zenit (Pika me e larte pas kesaj dielli drejtohet drejte perendimit te tije per te lindu pereseri.

Temperature ditore mesatare eshte mesatarje e temp. maksimale dhe minimale e cila regjistrohet vazhdimisht.

Maximalia e temperatures se regjistruar eshte 42.2 grade celsius e regjistruar ne satcionin e vlores me 31 Korrik 1945 37.10 C.

Temperatura minimale e cila ndonjehere bie nen zero vrehet gjate periudhes Tetor- Mars.

Temperatura minimale e cila ndonjehere bie ne zero eshte regjistruar ne Vlore ne -7.20 C me 01 Janar 1942 ne Vlore.

Shperndarja e teperatures per shtresat e sipërme te kores setokes (0 deri ne 20 cm thellesi) ne pergjithesi ndjek shperndarjen e e temperaturave te ajrit. Temperaturat e larta verehen gjate periudhes se veres ndersa ato me te ulta gjate periudhes se dimrit.

Sic shihet nga tabela dhe figura me lart muaji me i ftohte eshte Janari ndersa muaji me i ngrohte jane Korriku dhe Gushti te cilet jane me diferenca te vogla ndermjet tyre.

Luhatjet ditore te tempartuarave variojne nga koha e lindjes se diellit deri ne oren 2³⁰ kur dielli eshte ne zenit (Pika me e larte pas kesaj dielli drejtohet drejte perendimit te tije per te lindur perseri.

3.5 Lageshtia e ajrit

Avujt e ujit ndodhen ne atmosfere deri ne lartesine 6000m mbi toke.Lageshtia percakton pikerisht sasine e ketyre avujve ne ajer.Ne nje perzierje gazesh, secili gaz ushtron nje presion te pjesshem te pavarur prej atij te gazeve te tjere.Presioni i ushtruar prej avujve te ujit quhet presion i avujve.Presioni qe ushtrohet nga avujt e ujit ne nje hapsire te ngopur quhet presion i avujve te ngopur ne nje temperature te dhene.Diferenca ndermjet presionit te avujve te ngopur dhe presionit aktual nje nje temperature te caktuar quhet deficit I ngopjes dhe tregon sasine e avujve te ujit per ta sjelle masen e ajrit ne kushtet e ngopjes.

Raporti mes tensionit te avujve te ujit faktit ne atmosphere dhe dhe tensioni I avujve te ngopur ne te njejten temperature quhet lageshti relative e shprehur ne perqindje.

Per matjen e klageshtise se ajrit perdoret nje instrument qe quhet psikometer I cili perbehet prej 2 termometrash:nje termometer I mbeshtjelle me nje pece te laget, I cili mat temperature e ajrit te lagur dhe nje temometer I zakonshem qe mat temperature e ajrit te thate domethene temperature e zakoshme.Nisur nga keto te dhena per percaktimin e presionit actual perdoret formula:

$$e = e_s - 0.00066P(t_a - t_w)(1 + \frac{t_w}{873})$$

e -presioni aktual i avujve ne mb

e_s - presioni I avujve te ngopur ne qe i korrespondon temperatures se ajrit te laget t_w

P -presioni atmosferik ne mb

t_a- temperature e termometrit te thate ne ° C

t_w- temperature e termometrit te lagur ne ° C

Vendmatja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Mes Vjetore
Vlore	69	68	69	71	72	78	68	69	70	69	72	71	70.5

Tabela 2-3 Shperndarja vjetore e lageshtise se ajrit ne perqindje

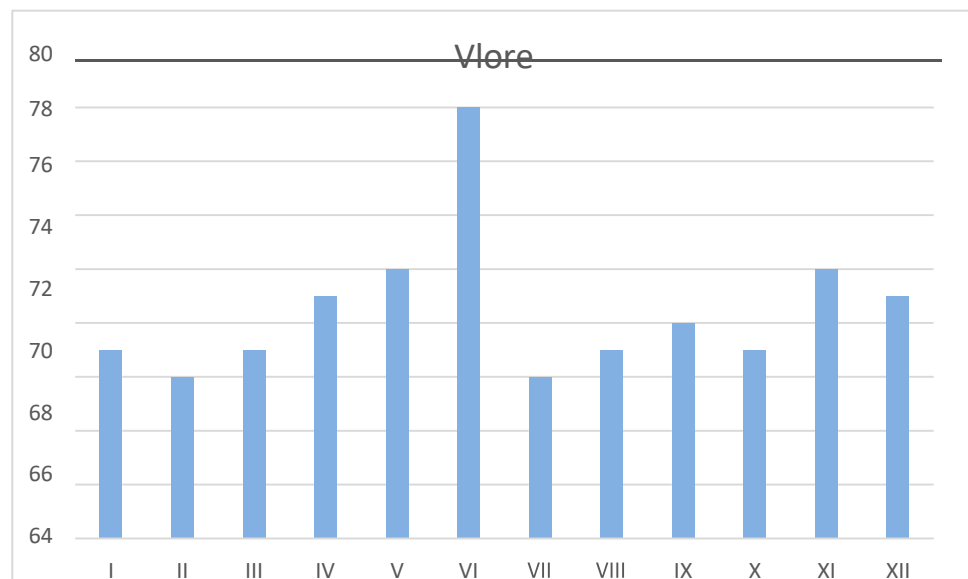


Figura: 1-6. Mesatarja mujore e lageshtise se ajrit ne %

2.6 Era

Era percaktohet si levizje horizontale e ajrit, ndersa levizja vertikale quhet rryme ajri. Karakteristikat kryesore te eres jane drejtimi dhe shpejtesia.

Shpejtesia e eres matet me anemometer ne lartesi te ndryshme dhe mund te shprehet ne m/s , m/ore , km/s etj.

Shpejtesia e eres matet me ane te instrumentave qe quhen anemometra .Per shkak te ferkimit me siperfaqen e tokes mbi te cilen fryn era shpejtesia e saj peson nje zvogelim ne lidhje me lartesine.

Duke u bazuar ne matje te shpejteise se eres ne lartesi te ndryshme eshte percaktuar nje lidhje empirike qe jep lidhjen ndermjet shpertesise se eres dhe lartesis:

$$(u/u_0) = (z/z_0)^{0.15}$$

- $u(0)$ eshte shpejtesia e eres ne anemometer ne lartesine z_0
- u eshte shpejtesia e eres ne lartesine z

Nisur nga te dhenat e Insitutit Hidrometerologjik konkretisht ne Literaturen (Klima e Shqiperise Era tab.3) marrim keto te dhena sa i perket rastisjeve shumevjeqare te shpejtesise se eres sipas ketyre drejtimeve:

Drejtimi I eres	Shpejtesia Mesatare e Eres m/s	Rastesia
V	3.3	3.1
VL	2.9	5.9
L	2.9	15.9
JL	3.7	3.4
J	5.8	7.2
JP	5.4	5.2
P	3.8	6.6
VP	4.7	10.2

Tabela 2-4 Rastisja shumevjeqare e shpejtesise se eres sipas drejtimeve ne Vlore

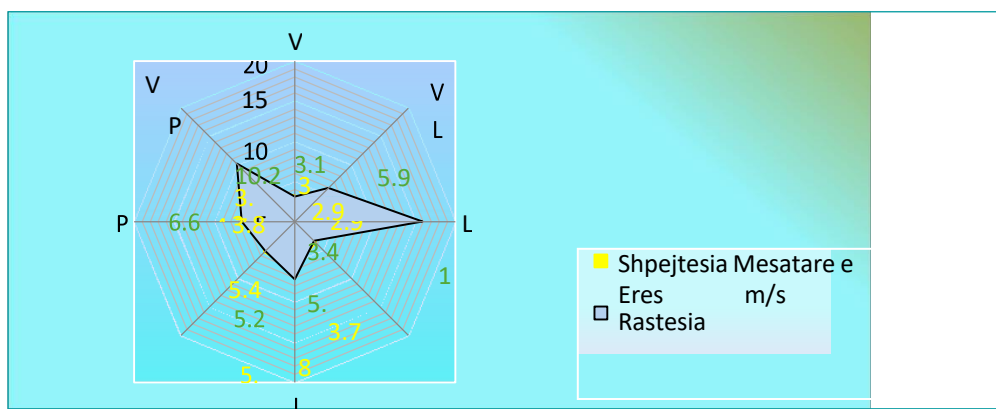


Figura1-7 :Trandafili i Ererave.Vendmatja Vlore

Nga trandafili i ererave vihet re se ne Vlore mbizoterojne ererat e sektorit Lindor dhe Verior konkretisht ererat e drejtimit L dhe VP.

Muaji	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1	4.0	3.4	3.5	4.4	7.1	5.7	2.7	3.4
2	3.6	3.1	3.3	5.3	6.7	6.0	4.0	4.5
3	3.6	3.5	3.2	5.3	6.4	6.0	4.2	4.7
4	3.5	2.8	2.9	5.5	6.9	6.2	4.1	5.4
5	5.6	2.6	2.6	2.2	5.4	5.2	4.2	5.1
6	3.0	3.0	2.7	1.9	5.4	5.1	4.1	5.6
7	3.2	2.4	2.3	1.0	4.4	5.0	4.2	6
8	3.7	2.4	2.4	1.0	4.1	4.8	4.3	5.8
9	3.1	2.6	2.7	1.9	4.7	5.0	4.0	5.1
10	2.8	3.0	2.2	4.7	4.7	4.7	3.2	4.1
11	3.0	2.9	3.1	5.2	6.8	5.3	3.7	5.6
12	3.0	3.1	3.3	5.6	7	5.7	3.4	3.2

Tabela 2-5 Shpejtesite mesatare brendavjetore ne m/s

1.7 Reshjet atmosferike

2.7.1 Reshjet ne Forme shiu

Burimi reshjeve te shiut eshte gjithmone deti. Avullimi behet nga oqeanet dhe avujt e ujit thithen nga rrymat e ajrit qe levizin mbi siperfaqen e detit. Ajri I ngarkuar me lageshti mban avujt e ujit te thithur deri ne piken e veses. Kur keta avuj ndeshen ne temperatura me te ulta kemi reshjet e shiut.

E kur keto temperature jane mjaftueshmerisht te ulta reshjet jane ne formen e bores.

Reshjet kryesisht jane ne formen e shiut,por kemi edhe ne forme bresheri, bore me shi dhe vetem bore.Ne Shqiperi te dhenat e reshjeve regjistrohen dhe ruhen nga Instituti Meteorologjik i Ujit, Energjise dhe Mjedisit

Reshjet jane parameter i permbytjeve dhe ne Shqiperi, ne menyre te vecante reshjet e shiut, pasi ato te bores nuk kan ndonje ndikim ne fenomenin e permbytjeve, por ndikojne ne prurjet e lumejve ne zona te caktuara.

Ne pellgje te medha sasia, intensiteti dhe shperndarja e reshjeve eshte faktor i rendesishem dhe determinues ne fenomenine permbytjeve por intensiteti i tyre eshte faktor determinues.

Relievi I ndryshueshem dhe distance nga deti ndikojne ne sasine e reshjeve ne nje zone.

Për shkak të veprimtarisë së gjere ciklonare sasia më e madhe e reshjeve vihen re në gjysmën e ftohtë të vitit, dhe ajo më e ulët në periudhën e ngrohtë të tij. Zona në studim është një nga zonat që karakterizohet nga sasi reshjesh vjetore mesatarisht 938 mm në vit të cilat bien në formë shiu. Muaji me më shumë reshje është muaji dhjetor (153 mm), i ndjekur nga muaji nëntor (130 mm). Muaji me më pak reshje është muaji korrik me 17 mm. Numri i ditëve me reshje ≥ 1.0 mm varion nga 5 ditë (korrik) deri në 14 ditë (dhjetor).

Gjatë vitit ka mesatarisht 116 ditë me reshje ≥ 1.0 mm. Zona në studim nuk klasifikohet si zonë me sasi të mëdha reshjesh 24-oreshe, ose me më shumë ajo ben pjesë në zonat ku shirat janë me pak të rrembyeshëm.

Rreshjet janë një element i rëndësishëm meteorologjik, që në rajonin e Vlorës kryesisht përfaqësohen nga shiu.

Në tabelën e mëposhtme jepen sasitë mesatare për çdo muaj të reshjeve që bien në këtë zonë.

Keto vlera janë rezultat i përpunimit të serive shumëvjeçare të reshjeve (30,40 vjet), seri vërojtimesh e pranuar nga Organizata Botërore e Meteorologjisë për kryerjen e studimeve klimatike të një rajoni të dhënë

Muaji	Jan	Shk	Mars	Prill	Maj	Qers.	Kor.	Gu.	Shtat.	Tet.	Nënt	Dhj.
Rreshjet Mesatare (mm)	106.0	112.0	108.0	88.0	53.0	24.0	17.0	15.0	46.0	86.0	130.0	153.0
Dite Me Rreshje	11.0	12.0	12.0	12.0	10.0	6.0	5.0	5.0	8.0	9.0	12.0	14.0
50-100 mm	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20-50 mm	1.0	2.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0
10-20 mm	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	3.0
5-10 mm	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	3.0
2-5 mm	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	3.0
< 2 mm	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Ditë e Thatë	20.0	16.0	19.0	18.0	21.0	24.0	26.0	26.0	22.0	22.0	18.0	17.0

Tabela 2-6 Të dhënat e reshjeve Stacioni Vlorë

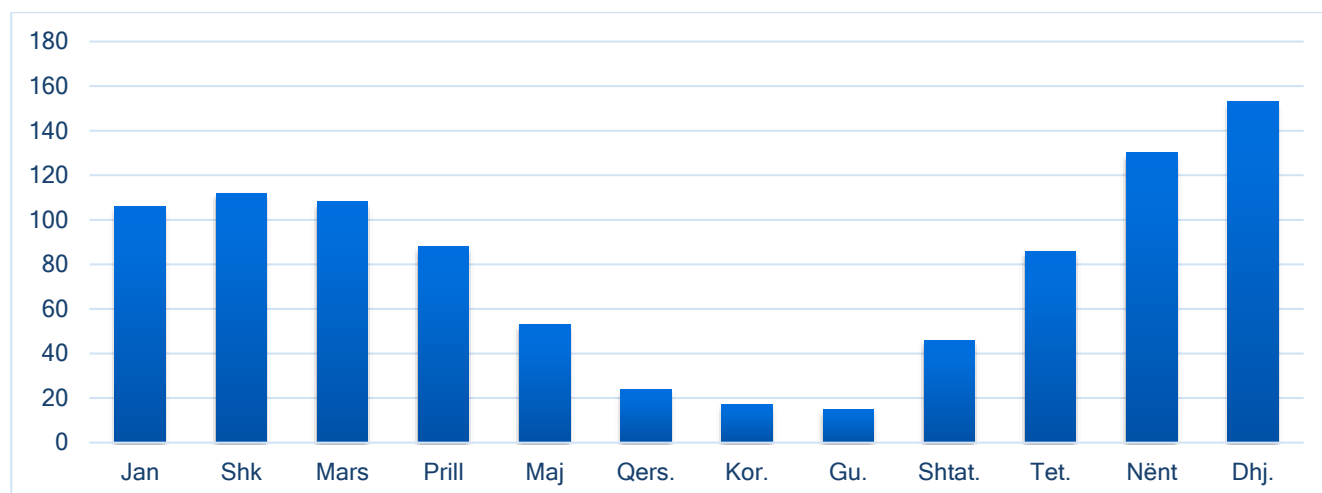


Figura 1-8 Histograma e sasisë mesatare mujore të rreshjeve. Stacioni Vlorë

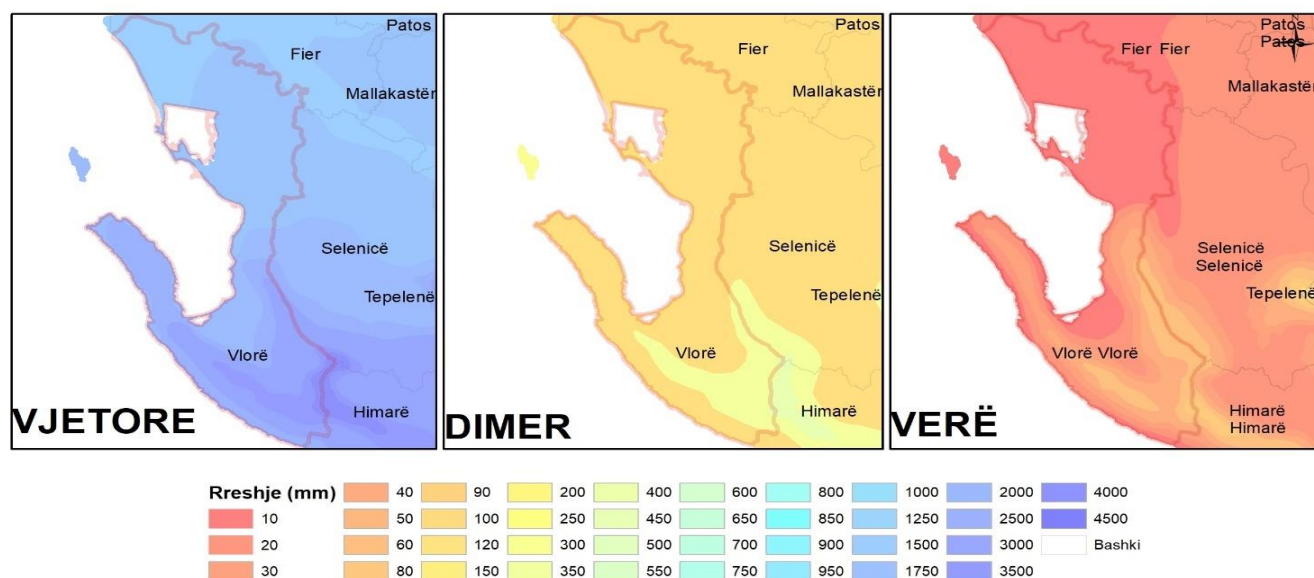


Figura 1-9 Rreshjet ne Vlorë, Vjetore (majtas), vere (djathtas) dhe dimer (në mes)

2.7.2 Regjimi Hidrologjik

Një tregues i rëndësishëm dhe i dobishëm për qëllime hidroteknike dhe urbanistike është sasia e reshjeve maksimale 24 orëshe dhe reshjet maksimale për intervale të tjere kohor për periudha të ndryshme perseritje. Duke u mbështetur në seritë e vlerave maksimale të reshjeve të rena gjatë 24 orëve janë llogaritur vlerat e pritura të intensiteteve të reshjeve për periudha të ndryshme perseritje.

Në tabelat e mëposhtme shfaqen dhe prurja mesatare ndër vite të matura dhe të përpunuara për përqindje sigurie të ndryshme.

VEN D	MMN D	24h	Cv	Cs	1	2	5	10	25	50	75	90	99	VIT E
Vlorë	3	70.2	0.39	2.34	166.0	140.0	120.0	102.0	81.4	64.6	52.6	44.2	33.8	23

Tabela 2-7 Rreshjet me te medha 24h për sigurinë P%, Vendmatja Vlorë¹

Për stacionin e Vlorës, brenda 24 orëve pritet të bien 166 mm shi për sigurinë 1% dhe për sigurinë 10% (periudha e perseritjes 1 herë në 10 vjet) pritet të bien 102 mm.

Rregjimi hidrologjik është një faktor i rëndësishëm në projektimin e rrjedhës sipërfaqësore dhe kanalizimeve pasi lidhet ngushtë me llogaritjen e infiltrimeve.

Regjimi hidrologjik është i rëndësishëm për rrjetin e kub pasi ndikon drejtpërdrejt në permasimin e kolektoreve dhe rrjedhimisht edhe në koston e investimit.

Kohëzgjatja e reshjeve [orë]	Siguria (shpeshësia) [%]					
	1	2	5	10	20	50
	I [mm]	I [mm]	I [mm]	I [mm]	I [mm]	I [mm]
24	202	183	158	136	107	84
12	188	169	141	121	100	70
6	175	154	130	109	88	58
2	112	100	83	70	57	38

¹ Marre nga manuali i Shirave Maksimale me Siguri të Ndryshme në zonën e Vlorës, Instituti Hidrometeorologjik

1	86	77	64	56	45	31
0.5	58	52	44	38	31	21
0.33	50	45	37	31	26	18
0.1667	33	37	31	20	17	12

Tabela 2-8 Intesitetet Orare me periudhë përsëritje të ndryshme, Stacioni Vlorës²

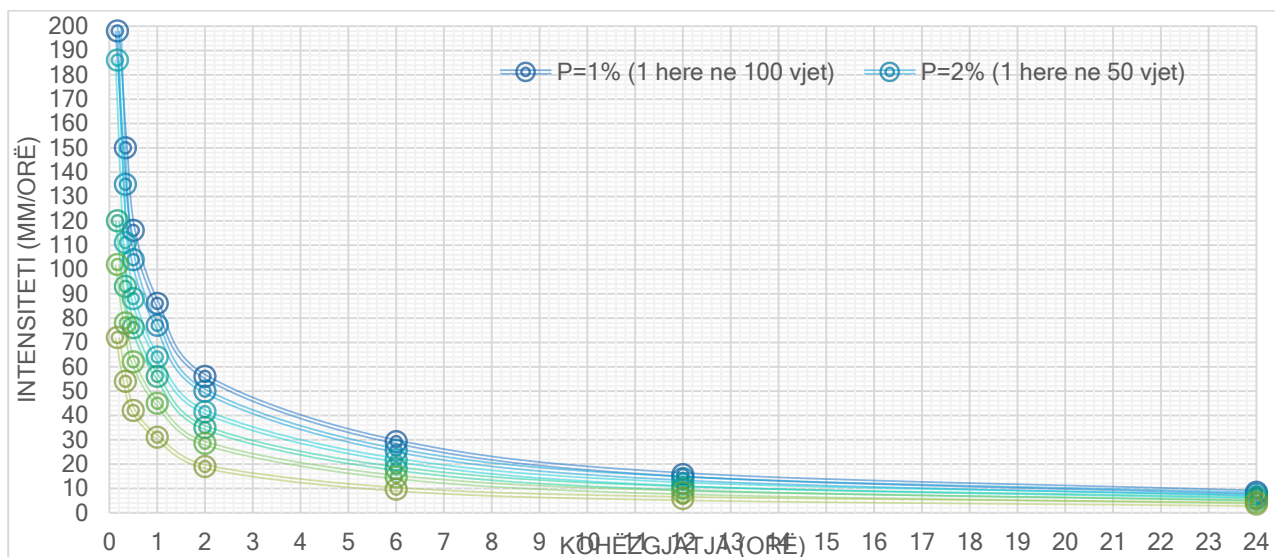


Figura 1-10 Grafiku i Kurba IDF Qyteti Vlores sipas Tabeles

2.7.3 Reshjet në formë Bresheri

Ditet me breshër të regjistruara në stacionin e Vlores paraqiten në tabelën më poshtë.

Muaji	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Viti
Vlora	1,3	1,23	0,8	0,5	0,3	0,1	-	0,1	0,1	0,2	0,06	1,0	6,2

Tabela 2-9 Ditët me breshër gjatë vitit

2.7.4 Reshjet në formë debore

Për shkak të ndikimit të detit, në ultësirën perëndimore nuk ka kushte për krijimin e shtresave të bores. Reshje bore edhe mund të ketë por kushtet janë të atilla që ajo shkrinë shpejt (nuk mban). Periudha më e mundshme për reshje bore është periudha Janar - Shkurt. Shtresa e bores e vërtetë në Vlorë ka qenë 9cm.

4. Hidroteknika

4.1 Të përgjithshme

Sikurse është përcaktuar në Detërat e Projektimit konkretisht Pika – “Të dhënat për projektim”

² Marrë nga “Rregulli teknik për ndërtimin e Rrugëve (RrTNR-4) – Kullimi, Shtojca A - Kurbat IDF”

- Perspektiva e rrjetit KUB të parashikohet për 50vjet (deri në vitin 2071).
- Perspektiva e kanalizimeve në zonën e KUB të parashikohet për 50vjet (deri në vitin 2071).
- Kolektoret kryesor të shkarkimit të jenë prej tipit box dhe tombino b/a
- Materiali i tubacionit të rrjetit shimbledhe të jetë CHDPE sipas standartit EN12666 dhe EN12201
- Materiali i tubacionit të rrjetit kanalizimeve të jetë CHDPE sipas standartit EN12666 dhe EN12201.

4.2 Llogaritja e sasisë së rrjedhës në pellgun shimbledhes

Për të vlerësuar prurjen e gjeneruar nga rreshjet atmosferike do të shfrytëzojmë një metode llogaritese mjaft praktike e quajtur **Metoda Racionale**. Metoda Racionale llogarit, në çfarëdo lloj vendndodhjeje të një baseni ujëmbledhës, vlerën maksimale të prurjes, koeficientin dhe intensitetin mesatar të rreshjeve të shiut për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqëndrimit (koha që i duhet ujit për të rrjedhur nga pika më e largët e basenit në vendndodhjen që po analizojmë), si funksion të zonës së kullimit. Sipas kësaj metode vlera e prurjeve, të gjeneruara pas një fenomeni atmosferik jepet :

Formula racionale është e shprehur si më poshtë:

$$Q = \frac{C \cdot C_f \cdot I \cdot A}{k}$$

Ku:

- Q = vlera maksimale e prurjes, m³/s;
- C = koeficienti i rrjedhjes që përfaqëson një raport të rrjedhjes e të rreshjeve të shiut;
- C_f = Faktori i frekuencës (Rajti-Meklaflini, 1969).
- I = intensiteti mesatar i rreshjeve të shiut për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqëndrimit, për një periudhë të përzgjedhur kthimi, mm/h;
- A = sipërfaqja e kullimit që kontribuon në vendndodhjen e projektuar, ha.
- k = Koeficienti i konvertimit të njësive. k=360 për sistemin SI (metrik)

LLOJI I ZONËS SË KULLIMIT	KOEFICIENTI I RRJDHJES, C	LLOJI I ZONËS SË KULLIMIT	KOEFICIENTI I RRJDHJES, C	LLOJI I ZONËS SË KULLIMIT	KOEFICIENTI I RRJDHJES, C
BIZNES		INDUSTRIALE		LËNDINA	
Zona në qendër	0.70 - 0.95	Zona të lehta	0.50 - 0.80	Tokë ranore, e sheshtë, 2%	0.05 - 0.10
Zona fqinje	0.50 - 0.70	Zona të rënda	0.60 - 0.90	Tokë ranore, mes, 2 - 7%	0.10 - 0.15
REZIDENCIALE		Parqe, varreza	0.10 - 0.25	Tokë ranore, rrëpirtë, 7%	0.15 - 0.20
Zona me familje teke	0.30 - 0.50	Parqe lojrash	0.20 - 0.40	Tokë e rëndë, e sheshtë, 2%	0.13 - 0.17
Multi-njësi, të veçuara	0.40 - 0.60	Zona hekurudhore	0.20 - 0.40	Tokë e rëndë, mesatare 2 - 7%	0.18 - 0.22
Multi-njësi, të ngjitura	0.60 - 0.75	Zona të parregulluara	0.10 - 0.30	Tokë e rëndë, e rrëpirtë, 7%	0.25 - 0.35
Periferike	0.25 - 0.40	RRUGË			

LLOJI I ZONËS SË KULLIMIT	KOEFICIENTI I RRJDHJES, C	LLOJI I ZONËS SË KULLIMIT	KOEFICIENTI I RRJDHJES, C	LLOJI I ZONËS SË KULLIMIT	KOEFICIENTI I RRJDHJES, C
Zona me apartamente banimi	0.50 - 0.70	Të asfaltuara	0.70 - 0.95	Tulle	0.70 - 0.85
		Beton	0.80 - 0.95	Rrugë mak. dhe këmbës.	0.75 - 0.85
				Shtresë e sipërme	0.75 - 0.95
Vlerat më të larta zakonisht janë të përshtatshme për zona më të rrëpirta dhe të pjerrëta dhe me periudha kthimi më të gjata, sepse filtrimi dhe të tjera humbje kanë një efekt proporcionalisht më të vogël mbi rrjedhjen në këto raste.					

Tabela: 3-1 Koeficientët e Rrjedhjes

Intervali i Përsëritjes (vjet)	<25	25	50	100
Cf - Faktori i frekuences	1.0	1.1	1.2	1.25

Tabela 3-2 Faktori I Frekuencës

Nga literatura teknike nje veper hidraulike ka nje jetegjatesi qe varion nga 30-40vjet (kanalizimet e ujërave të shiut) dhe 100 vjet (digat), zakonisht kanalizimet e ujerave te shiut (me rrezik te ulet) dimensionohen me nje periudhe perseritje 10-20 vjet, argjinaturat 100-1000 vjet, pilat e urave 100-500 vjet dhe veprat e shkarkimit te ujerave te teperta ne diga 1000-10000 vjet.

$$I = \frac{P \cdot 60}{T_c}$$

Ku:

- I eshte intensiteti I shiut ne mm / ore,
- T_c –kohezgjatja ne min
- P – Thellesia e rreshjeve per kohezgjatjen T_c dhe sigurine e paracaktuar.

Koha e Perqendrimit' per cdo kapje mund te llogaritet nga nje numer formulash .

Kur vleresojme prurjen e gjeneruar nga rreshjet atmosferike permes Metodes Racionale, koha qe i nevojitet ujit per te rrjedhur nga pika me e larget e pellgut shimbledhes deri ne hyrjen e pare ne rrjet e kanalizimit, quhet **Inlet Time**.

Intensiteti i Reshjeve të shiut (I): intensiteti i reshjeve të shiut është ai intensitet i shprehur në mm për orë për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqendrimit. Intensiteti është norma e reshjeve të shiut gjatë një intervali kohe e njëvlershme me intensitetin e shumëzuar me kohëzgjatjet e barabarta të sasive të reshjeve të rëna,

Koha e përqendrimit të reshjeve (T_c) përkufizohet si periudha që i nevojitet ujit të zhvendoset nga pika më e lartë hidraulike e basenit ujëmbledhës në pikën e sistemit të kullimit të ujrave të shiut që kemi në

shqyrtim. Projektuesi zakonisht është i interesuar për dy kohë të ndryshme të përqëndrimit: e para për madhësinë e hyrjes dhe tjetra për dimensionimin e tubave.

Midis këtyre dy kohëve ka një ndryshim të madh.

Koha e përqëndrimit (Tc Inlet Time) për hapësirën e hyrjes është koha që i duhet ujit të zhvendoset nga pika më e lartë hidraulike e sipërfaqes drenuese për në hyrje, që njihet ndryshe si koha e hyrjes. Zakonisht kjo është shuma e kohës që i nevojitet ujit të lëvizë përgjatë sipërfaqes së tokës. Koha e përqëndrimit për dimensionimin e tubave është e përcaktuar si koha e nevojshme që i duhet ujit të zhvendoset nga pika më e largët e basenit ujëmbledhës në pikën e sistemit të kullimit të ujrave të shiut që kemi në shqyrtim. Zakonisht konsiston në dy komponente (i) koha që duhet ujit që të zhvendoset në hyrjen që mund të përbëhet nga grykëderdhja dhe kanali ose ulluku dhe (ii) koha që i duhet ujit që të zhvendoset nëpër drenazhin e ujrave të shiut për në pikën që kemi në shqyrtim.

Në mënyrë të përmbledhur, koha e përqëndrimit për çdo pikë në një drenazhues të ujrave të shiut është shumatorja e kohës së hyrjes për hyrjen në pikën që ndodhet në fundin e sipërm të linjës dhe kohës së prurjes që kalon nëpër drenazhuesin e ujrave të shiut nga pika fundore e sipërme e drenazhuesit për në pikën që kemi në shqyrtim. Në përgjithësi, atje ku ka më shumë se një burim rrjedhjeje në një pikë të dhënë në sistemin e kullimit, koha e përqëndrimit **tc** më e gjatë përdoret për të vlerësuar intensitetin (i). Mund të ketë përjashtime, për shembull, atje ku kemi një sipërfaqe të madhe ujëmbledhëse në një pikë përgjatë sistemit, koha e përqëndrimit **tc** për atë sipërfaqe mund të prodhojë një shkarkim më të madh sesa koha e përqëndrimit **tc** për shumatoren e sipërfaqeve me kohë përqëndrimi më të gjatë **tc**. Projektuesi duhet të jetë në dijeni të kësaj mundësie në momentin e bashkimit të sipërfaqeve të kullimit dhe të përcaktojë se cila sipërfaqe ka rolin drejtues. Që të përcaktohet se cila sipërfaqe ka kontrollin kryesor, llogaritet shkarkimi maksimal për çdo kohë përqëndrimi **tc**. Vëmë re se kur llogarisim shkarkimin maksimal me kohën minimale **tc**, atëherë jo e gjithë sipërfaqja që fillon nga baseni me kohën më të lartë të përqëndrimit **tc**

4.3 Analiza e shirave maksimale relizohet edhe me metoden statistikore. Me e perhapura qe ka gjetur zbatim shperndarja e probabiliteteve Gumbel.

Per kete qellim jane llogaritur intensitetet e shirave duke perdorur te dhenat e rregjistruara ne stacionin e Vlores. Bazuar mbi keto te dhena u analizuan serite e te dhenave te shirave me kohezgjatje 10, 20,30,60,120,180 dhe 360 minuta.

Llogaritja e shirave qe nevojiten per projektimin e strukturave hidraulike u kryen me ane te metodes statistikore.

Probabiliteti i ndodhjes se shirave maksimale me nje shtrese dhe kohezgjatje te caktuar u llogarit me ane te shperndarjes se probabiliteteve Gumbel:

$$X_p = a + 1/\alpha * Y_p$$

Ku Y_p ndryshore e reduktuar.

$$Y_p = -\ln\{-\ln(1-p)\}$$

$$1/\alpha = \sigma_x / 1.28 \text{ dhe } a = X_m - 0.45 \sigma_x$$

Ku X_m dhe σ_x jane respekttivisht mesatarja dhe shmangia mesatare katrore

Duke ndjekur proceduren e pershkruar me lart u llogariten shtresat e shiut me periodha te ndryshme per stacionin meteorologjik te Vlores per te cilin ka te dhena mbi shirat e shkurter 10min, 20 min, 30 min etj.

4.4 Kapaciteti percjelles i kunetes.

Llogaritjet e rrjedhjes në kunetë janë të nevojshme për të përcaktuar përhapjen e ujit në bankinë, korsinë e parkimit ose seksionin e shtresës. Një modifikim i **ekuacionit të Manning** mund të përdoret për të llogaritur rrjedhjen. Modifikimi është i nevojshëm sepse rrezja hidraulike në ekuacion nuk përshkruan në mënyrë të përshtatshme seksionin tërthor të kunetës. Për të llogaritur rrjedhjen në kunetë ekuacioni Manning integrohet për një rritje të gjerësisë përmes seksionit.

Ekuacioni rezultat është:

$$Q = \frac{Kc}{n} Sx^{1.67} \cdot S_L^{0.5} \cdot T^{2.67}$$

Ku:

- Kc = 0.376
- n = Koeficient Manning -Betoni 0.013
- Q = Prurja, m³/sek
- T = Gjerësia e rrjedhjes (shtrirja), m
- Sx = pjerrësia tërthore, m/m
- SL = pjerrësia gjatësore, m/m

Sikurse është përcaktuar në Detyrat e Projektimit konkretisht Pika – “Të dhënat për projektim”

- Perspektiva e rrjetit KUB të parashikohet për 50vjet (deri në vitin 2071).
- Perspektiva e kanalizimeve në zonën e KUB të parashikohet për 50vjet (deri në vitin 2071).
- Kolektoret kryesor të shkarkimit të jenë prej tipit box b/a
- Materiali i tubacionit të rrjetit shimbledhe të jetë CHDPE sipas standartit EN12666 dhe EN12201
- Materiali i tubacionit të rrjetit kanalizimeve të jetë CHDPE sipas standartit EN12666 dhe EN12201.

4.5 Llogaritja e sasisë së plotës

Për të vlerësuar prurjen e gjeneruar nga rreshjet atmosferike do të shfrytëzojmë një metodë llogaritese mjaft praktike e quajtur **Metoda Racionale**. Metoda Racionale llogarit, në çfarëdo lloji vendndodhjeje të një baseni ujëmbledhës, vlerën maksimale të prurjes, koeficientin dhe intensitetin mesatar të rreshjeve të shiut për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqendrimit (koha që i duhet ujit për të rrjedhur nga pika më e largët e basenit në vendndodhjen që po analizojmë), si funksion të zonës së kullimit.

Sipas kësaj metode vlera e prurjeve, të gjeneruara pas një fenomeni atmosferik jepet :

Formula racionale është e shprehur si më poshtë:

$$Q = \frac{C \cdot C_f \cdot I \cdot A}{k}$$

Ku:

- Q = vlera maksimale e prurjes, m³/s;
- C = koeficienti i rrjedhjes që përfaqëson një raport të rrjedhjes e të rreshjeve të shiut;
- Cf = Faktori i frekuencës (Rajti-Meklaflini, 1969).
- I = intensiteti mesatar i rreshjeve të shiut për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqendrimit, për një periudhë të përzgjedhur kthimi, mm/h;

- A = sipërfaqja e kullimit që kontribuon në vendndodhjen e projektuar, ha.
- k = Koeficienti i konvertimit të njësive. k=360 për sistemin SI (metrik)

Intensitetet e reshjeve brenda metodës racionale (**Rational Method**) meren direkt nga kurba IDF të pasqyruara me poshte.

Nga literatura teknike një veper hidraulike ka një jetegjatesi që varion nga 30-40 vjet (kanalizimet e ujërave të shiut) dhe 100 vjet (digat), zakonisht kanalizimet e ujerave të shiut (me rrezik të ulet) dimensionohen me një periudhë perseritje 10-20 vjet, argjinaturat 100-1000 vjet, pilat e urave 100-500 vjet dhe veprat e shkarkimit të ujerave të tepërta në diga 1000-10000 vjet.

$$I = \frac{P \cdot 60}{T_c}$$

Ku:

- I është intensiteti I shiut në mm / orë,
- T_c –kohezgjatja në min
- P – Thellesia e reshjeve për kohezgjatjen T_c dhe sigurinë e paracaktuar.

Koha e Perqendrimit' për çdo kapje mund të llogaritet nga një numer formulash .

Kur vlerësojmë prurjen e gjeneruar nga reshjet atmosferike përmes Metodës Racionale, koha që i nevojitet ujit për të rrjedhur nga hyrja e parë në sistemin e kanalizimeve deri në pikën e cila merret në konsideratë për llogaritje, duke i shtuar *Inlet Time*, jep kohën e perqendrimit (koha e bashkeardhjes).

Inlet time varion :

- 5 – 10min për zonë me densitet të lartë ndërtimi dhe me rrugë të ngushta kur rruga që përshkon rrjedhja deri në hyrjen në sistem është mjaft e shkurter
- 10 - 20 min për zonë të zhvilluara me një terren relativisht jo shumë të pjerrët
- 20 – 30 min për zonë rezidenciale me rrugë të gjera

Sipas autoreve "Metcalf & Eddy", nëse nuk kemi informacion të disponueshëm për zonë të caktuara pranojmë *Inlet Time*=20 min.

4.6 Intensiteti i Reshjeve të shiut (I):

intensiteti i reshjeve të shiut është ai intensiteti i shprehur në mm për orë për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqendrimit. Intensiteti është norma e reshjeve të shiut gjatë një intervali kohe e njëvlershme me intensitetin e shumëzuar me kohëzgjatjet e barabarta të sasive të reshjeve të rëna,

4.7 Koha e përqendrimit (T_c)

për hapësirën e hyrjes është koha që i duhet ujit të zhvendoset nga pika më e lartë hidraulike e sipërfaqes drenuese për në hyrje, që njihet ndryshe si koha e hyrjes. Zakonisht kjo është shuma e kohës që i nevojitet ujit të lëvizë përgjatë sipërfaqes së tokës. Koha e përqendrimit për dimensionimin e tubave është e përcaktuar si koha e nevojshme që i duhet ujit të zhvendoset nga pika më e lartë e basenit ujëmbledhës në pikën e sistemit të kullimit të ujërave të shiut që kemi në shqyrtim. Zakonisht konsiston në dy komponente

(i) koha që duhet ujit që të zhvendoset në hyrjen që mund të përbëhet nga grykëderdhja dhe kanali ose ulluku dhe (ii) koha që i duhet ujit që të zhvendoset nëpër drenazhin e ujrave të shiut për në pikën që kemi në shqyrtim.

Në mënyrë të përmblodhur, koha e përqendrimit për çdo pikë në një drenazhues të ujrave të shiut është shumatorja e kohës së hyrjes për hyrjen në pikën që ndodhet në fundin e sipërm të linjës dhe kohës së prurjes që kalon nëpër drenazhuesin e ujrave të shiut nga pika fundore e sipërme e drenazhuesit për në pikën që kemi në shqyrtim. Në përgjithësi, atje ku ka më shumë se një burim rrjedhjeje në një pikë të dhënë në sistemin e kullimit, koha e përqendrimit të më e gjatë përdoret për të vlerësuar intensitetin (i). Mund të ketë përjashtime, për shembull, atje ku kemi një sipërfaqe të madhe ujëmbledhëse në një pikë përgjatë sistemit, koha e përqendrimit të për atë sipërfaqe mund të prodhojë një shkarkim më të madh sesa koha e përqendrimit të për shumatoren e sipërfaqeve me kohë përqendrimi më të gjatë të. Projektuesi duhet të jetë në dijeni të kësaj mundësie në momentin e bashkimit të sipërfaqeve të kullimit dhe të përcaktojë se cila sipërfaqe ka rolin drejtues. Që të përcaktohet se cila sipërfaqe ka kontrollin kryesor, llogaritet shkarkimi maksimal për çdo kohë përqendrimi të. Vëmë re se kur llogarisim shkarkimin maksimal me kohën minimale të, atëherë jo e gjithë sipërfaqja që fillon nga baseni me kohën më të lartë të përqendrimit të

4.8 Koeficienti i rrjedhjes C

është variabli i metodës racionale më pak e prekshme nga përcaktimi preciz dhe kërkon gjykim dhe arsyetim nga ana e projektuesit. Ndërkohë që gjykimi inxhinierik do të jetë gjithmonë i nevojshëm për të përzgjedhur koeficientët e rrjedhjes, një koeficient tipik që përfaqëson efektet e njehësuar të shumë parametrave të basenit të kullimit, ajo çka do të diskutohet në vazhdim merr parasysh vetëm efektet e grupeve të tokave, përdorimin e tokës dhe pjerrësinë mesatare të tokës.

Elementi përfundimtar i faktorizuar në përcaktimin e koeficientit të rrjedhjes është pjerrësia e tokës. Me rritjen e pjerrësisë së basenit të kullimit, duhet të rritet edhe vlera e përzgjedhur C. Kjo shkaktohet nga fakti që, ndërsa pjerrësia e zonës së kullimit rritet, shpejtësia e rrymës mbi tokë dhe në kanal rritet gjithashtu, duke krijuar më pak mundësi për ujin të depërtojë në sipërfaqen e tokës. Rrjedhimisht, më shumë rreshje shiu do të rrjedhin në zonën e kullimit.

Me anë të ekuacionit Manning: $Q = V \cdot A$ $V = \frac{k}{n} \cdot \left(\frac{A}{P}\right)^{2/3} \cdot S^{1/2}$

Pergatiti

Gjeokonsult & CO.