



Klienti: Bashkia Tiranë

OBJEKTI:

"ZGJERIMI I HAPËSIRAVE TË VARREZAVE PUBLIKE "TUFINË"

**RELACION TEKNIK**

Përgatitur nga: DAAM sh.p.k.

<b>1.</b>	<b>Përmbajtje</b>	
1.	<b>VESTRIM I PERGJITHSHEM</b>	3
2.	<b>-GJENDJA AKTUALE</b>	3
3.	<b>-INVESTIMI I PARASHIKUAR</b>	4
a.	<b>Shtresat Rrugore</b>	6
b.	<b>Llogaritja e shtresave rrugore</b>	7
c.	<b>Trotuarët</b>	11
d.	<b>Bordurat dhe Kunetat</b>	11
e.	<b>Plan-Organizimi i Punimeve të Ndërtimit</b>	11
f.	<b>Muret mbajtës</b>	12
g.	<b>Rrjeti i ujësjellësit</b>	13
h.	<b>Kanalizimi i Ujrave të Shiu</b>	13
i.	<b>Sinjalistika Rrugore</b>	15
j.	<b>Gjelbërimi dhe mobilimi urban</b>	15
4.	<b>RAPORTI HIDROLOGJIK DHE KLIMATERIK</b>	16
a.	<b>Hyrje</b>	16
b.	<b>Temperatura e ajrit</b>	16
c.	<b>Mjegulla</b>	18
d.	<b>Reshjet atmosferike</b>	19
e.	<b>Bora</b>	21
f.	<b>Lagështia e ajrit</b>	22
g.	<b>Era</b>	22
h.	<b>Stuhitë</b>	25

## 1. VESHTRIM I PERGJITHSHEM

Varrezat "Tufine" janë një ndër varrezat kryesore të qytetit të Tiranës të cilat aktualisht kanë një numër shumë të vogël parcelash të lira për shërbime funerare. Mungesa e parcelave përben një vështirësi të madhe sociale për të gjithë banorët e Qytetit të Tiranës për të cilën është e nevojshme një ndërhyrje sa më e shpejtë.

Nëpërmjet këtij projekti, Bashkia e Tiranës synon të rehabilitoj dhe të zgjeroj sistemin rrugor dhe numrin e parcelave të varrezave.

Zona në të cilën do të krijohen hapësira të reja në "Varrezat Tufine", shtrihet në pjesën Lindore të varrezave ekzistuese. Në total sipërfaqja është afërsisht 25,000m<sup>2</sup>.

Specifikisht në këtë projekt është parashikuar të realizohet rrjeti i rrugëve automobilistike e lidhja e tyre me rrjetin rrugor ekzistues dhe gjithashtu ndërtimi i shkalleve që mundësojnë aksesin për në parcela.

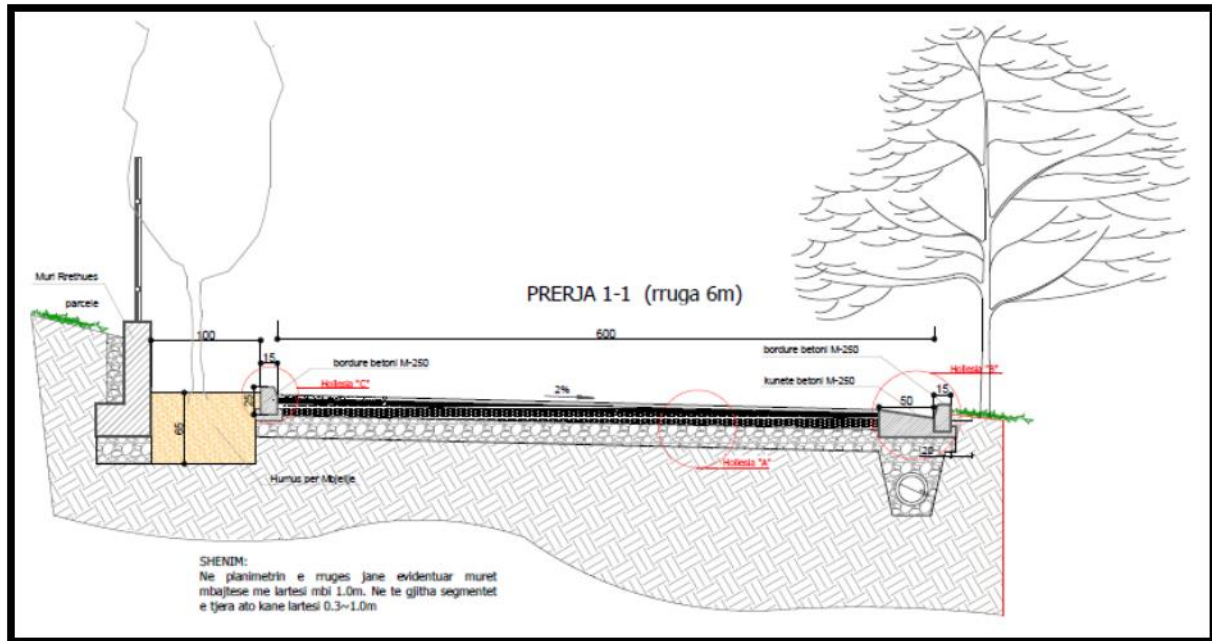


## 2. -GJENDJA AKTUALE.

Zona ku parashikohet të shtohen parcelat është tokë arë e shtrire në dy nivele mbi pjerresë në drejtim të veriut. Përdorimi aktual është tokë bujqësore.

### 3. -INVESTIMI I PARASHIKUAR

Midis parcelave te reja qe do te shtohen jane parashikuar te ndertohen rruge dytesore me gjeresi traseke automobilistike 3.0m dhe 6.0m. Rruget dytesore me gjeresi 3.0m do te kene dhe trotuar me gjeresi 1.0m ne nje krahe te rruges Keto rruge do te mundesojn aksesin per ritet funerare dhe do te kene funksion te dyfishte per automjete dhe per kembesore.

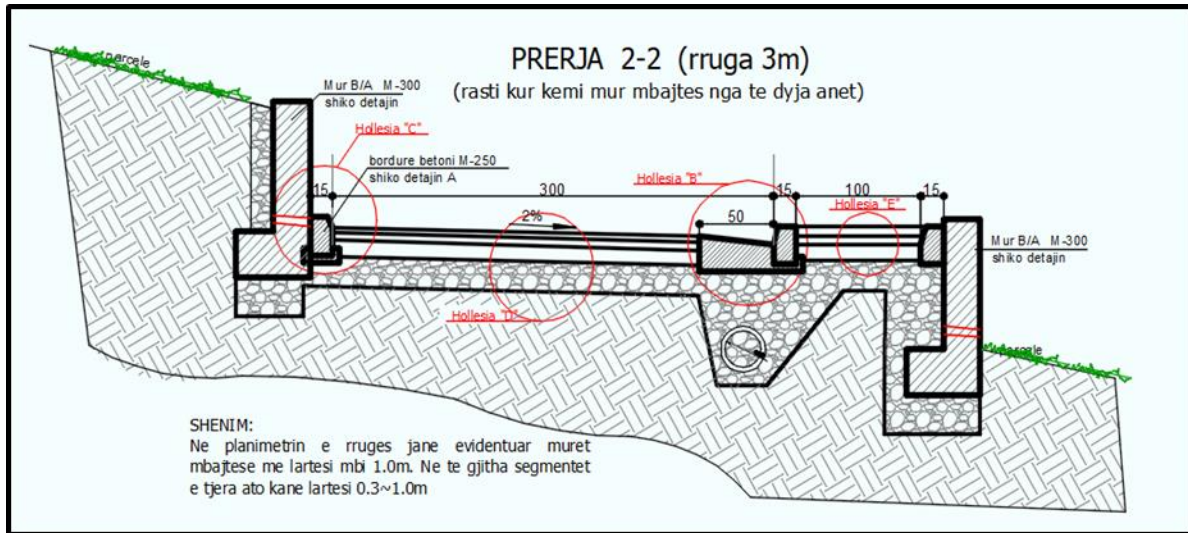


Rruget jane parashikuar te zbatohen me shtresat e meposhtme

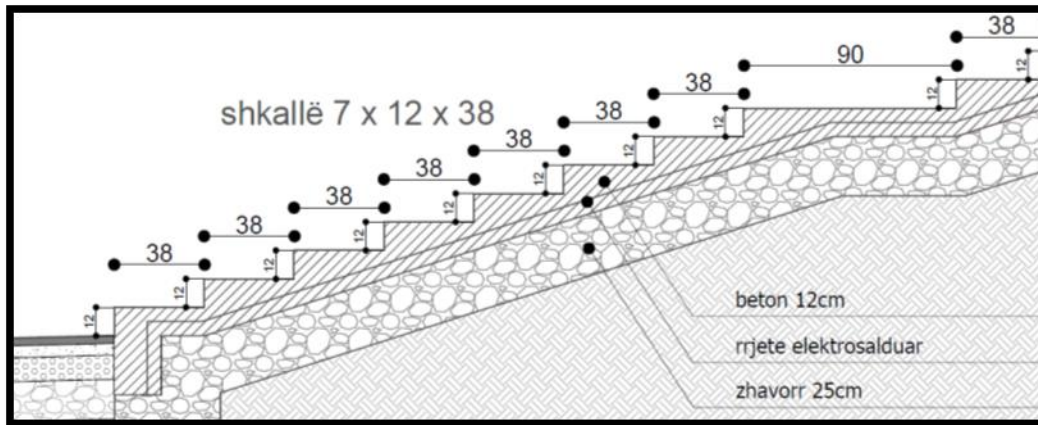
- Shtrese Asfaltobeton 4 cm
- Shtrese Binder 6 cm
- Shtrese Stabilizant 10 cm
- Shtrese cakull 40 cm

Ne njerin krah te rruges do te realizohe kunete betoni per disiplinimin e ujrave sipërfaqësore.

Nte gjitha rruget eshte parashikuar te ndertohet rrjeti K.U.B me puseta shiu 72x102cm me kapak konglomerat 70x40cm. Tubi i perdorur do te jete tub plastik HDPE i brinjeluar SN8 ,Dj=200~400 mm



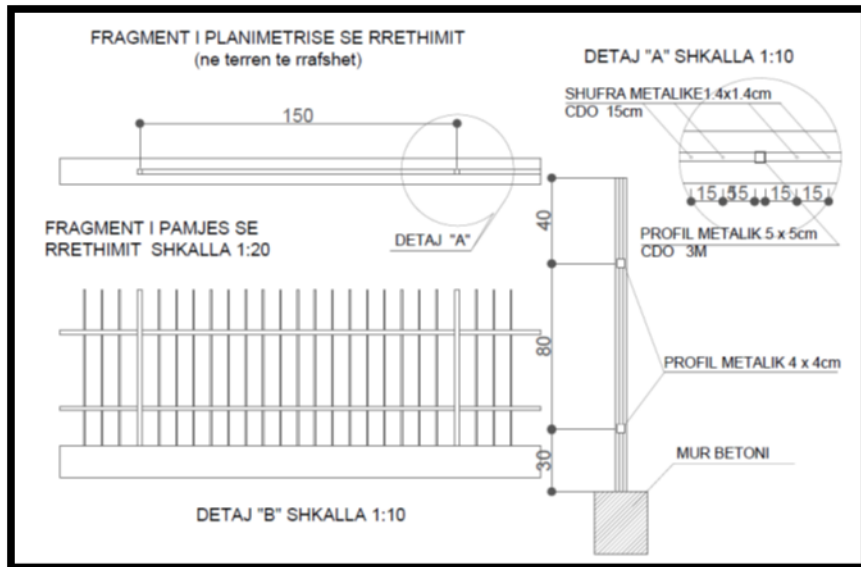
Ne drejtim terthore me keto rruge do te ndertohen shkalle me beton te armuar dhe pasazhe per kembesore.



Shkallet jane parashikuar te zbatohen me shtresat e meposhtme sipas hapit dhe kuotave te specifikuara ne projekt

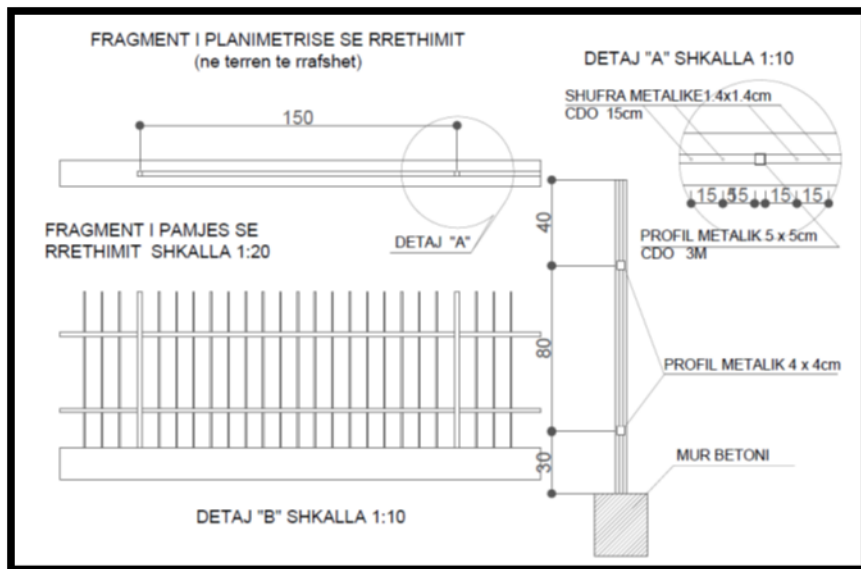
- Shkalle/Shtrese Betoni te armuar 12cm
- Shtrese Zhavorr 25 cm

Pergjate gjithe perimetrit varrezat do te rrethohen me nje mur rrethues me themel betoni dhe me kangjella metalike.



Pergjate rrugëve dhe shkallareve për kembesore do të vendoset ndricim rrugore. Shtyllat dhe specifikimet e ndricuesve janë në përputhje me V.K.M Nr. 712, datë 29.10.2014 "për miratimin e rregullores teknike "për projektimin dhe ndërtimin e varrezave në territorin e republikës së shqipërisë"

Pozicioni i shtyllave të ndrimicit është përcaktuar në planin e ndricimit.



### a. Shtresat Rrugore

Nga vlerësimet e formacioneve gjeologjike të trupit të rrugëve dhe intensitetit të trafikut për rrugët që do të projektohen është përcaktuar dimensionimi i shtresave rrugore si më poshtë.

Llogaritja e shtresave rrugore është bërë me metodën CBR, sipas manualeve të AASHTO-s dhe "Pavement Design Catalogue 2001".

Parametrat për secilin nga akset janë si më poshtë:

## Dimensionimi i shtresave rrugore:

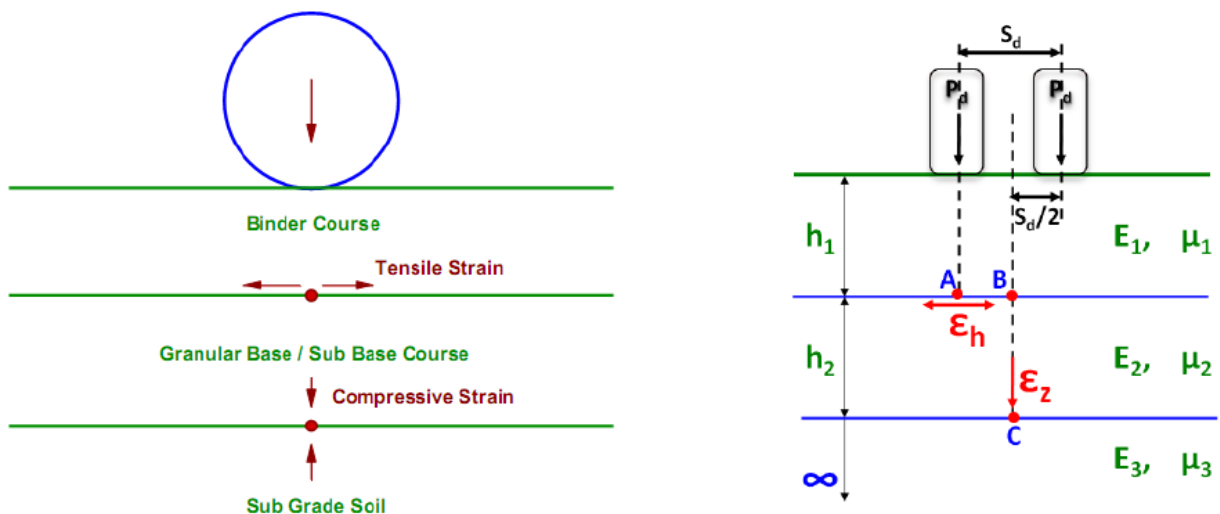
- Paketa e parashikuar e shtresave tipi 1 (rikonstrukcion):
  - Asfaltobeton 4 cm
  - Binder 6 cm
  - Stabilizant 10 cm
  - Çakëll 40 cm

### b. Llogaritja e shtresave rrugore

Llogaritja e shtresave rrugore është bërë me metodën CBR, sipas manualeve të AASHTO-s dhe "Pavement Design Catalogue 2001". Rezultatet e CBR së tabanit të rrugës janë bazuar në testet laboratorike të kryera nga ana e Projektuesit duke i aplikuar një faktor sigurie për të marrë në konsideratë variacionet gjeologjike të zonës.

Shtresat rrugore të projektit janë modeluar si dysheme elastike me tre shtresa. Deformimet dhe forcat në pikat kritike janë llogaritur bazuar në modelin elastik linear. Për të marrë në konsideratë të gjitha aspektet e sjelljes së paketës rrugore, janë konsideruar tre lloje forcash kryesore që shfaqen gjatë përsëritjes së vazhduar të forcave ciklike të trafikut:

- Deformimet vertikale në shtypje mbi shtresën e nën-bazës, e cila mund të shkaktojë deformim të nën-bazës dhe të rezultojë në çedime të përhershme në sipërfaqen e rrugës;
- Forca ose deformime horizontale nën shtresën asfaltike e cila mund të shkaktojë plasaritje dhe dëmtim të thellë të shtresës bituminoze; dhe
- Deformime të dyshemesë në brendësi të paketës asfaltike.



Deformimet brenda paketës asfaltike mund të shmangen duke përbushur kërkesat në Specifikimet Teknike, por trashësia e shtresave granulare dhe bituminoze duhet përzgjedhur duke ndjekur një përjasje analitike në mënyrë që forcat dhe deformimet e krijuara në pikat kritike të jenë brenda normave të lejuara. Sikurse tregohet në figurën më lart, pikat A dhe B janë pikat kritike për deformimet në tërheqje ( $\epsilon_h$ ). Në projektimin e

shtresave do të konsiderohet vlera maksimale e deformimit në këto pika. Pika C është vendi kritik i deformimit  $\epsilon_z$  dhe vendi ku ky deformim arrin vlerën maksimale.

Sipërfaqet bituminoze shfaqin plasaritje në sipërfaqe, në rastet kur vlerat e deformimit në tërheqje tejkalojnë norma të caktuara. Sipas manualeve të AASHTO-s, në projektim janë konsideruar forcat aksiale standarte prej 80kN, e shprehur si çift dy-rrotash, ku secila rrotë ushtron një forcë prej 20kN, me hapësirë aksi 310mm, ndërsa presioni i ushtruar nga goma është konsideruar 0.56 MPa.

Standarti ndërkombëtar AASHTO, bazuar në eksperiencat e mëparshme dhe duke ndjekur një përfaqje analitike për projektimin e shtresave rrugore, ka krijuar një seri udhëzimesh për projektimin e rrugëve.

Kjo përfaqje për projektimin e shtresave rrugore mund të përdoret për shtresa të nën-bazës me CBR nga 2% deri në 10%, si dhe për trafik llogaritës nga 1msa deri në 150msa, duke konsideruar një temperaturë mesatare vjetore të paketës rrugore 35°C.

Parametrat e nevojshëm për përfitim të shtresave rrugore janë CBR (përfutur nga testet gjeologjike) dhe llogaritja e intensitetit të trafikut, e cila jepet në vijim.

Vlerat e përfuturara më pas interpolohen nga grafikët përkatës, të cilët jepen për intensitet trafikuri prej 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 50, 100 dhe 150msa. Për intensitete midis këtyre vlerave, pranohet interpolimi linear. Për vlera të trafikut mbi 150msa, mund të përdoren vlerat e përfuturara nga grafiku për 150msa, por duke marrë masa shtesë për zgjatjen e jetëgjatësisë së paketës rrugore sipas normave të tjera përkatëse.

### **Llogaritja e intensitetit të trafikut – Paketa e shtresave**

Intensiteti i trafikut llogaritet me anë të ekuacionit të mëposhtëm:

$$N = \frac{365 * [(1 + r)^n + 1]}{r} * A * D * F$$

Ku: k = 2, numri i korsive të lëvizjes (pranojmë rrugë me dy sense lëvizjeje)

A = 180, numri i automjeteve në diti në vitin e parë të përdorimit

r = 7.5%, rritja vjetore e numrit të automjeteve

n = 15, periudha e shfrytëzimit e pranuar nga Projektuesi

F = 2.5, faktori i shkatërrimit për aksin standard, marrë në konsideratë për mjetet komerciale

CBR = 4%, për nënshtresat e bazamentit

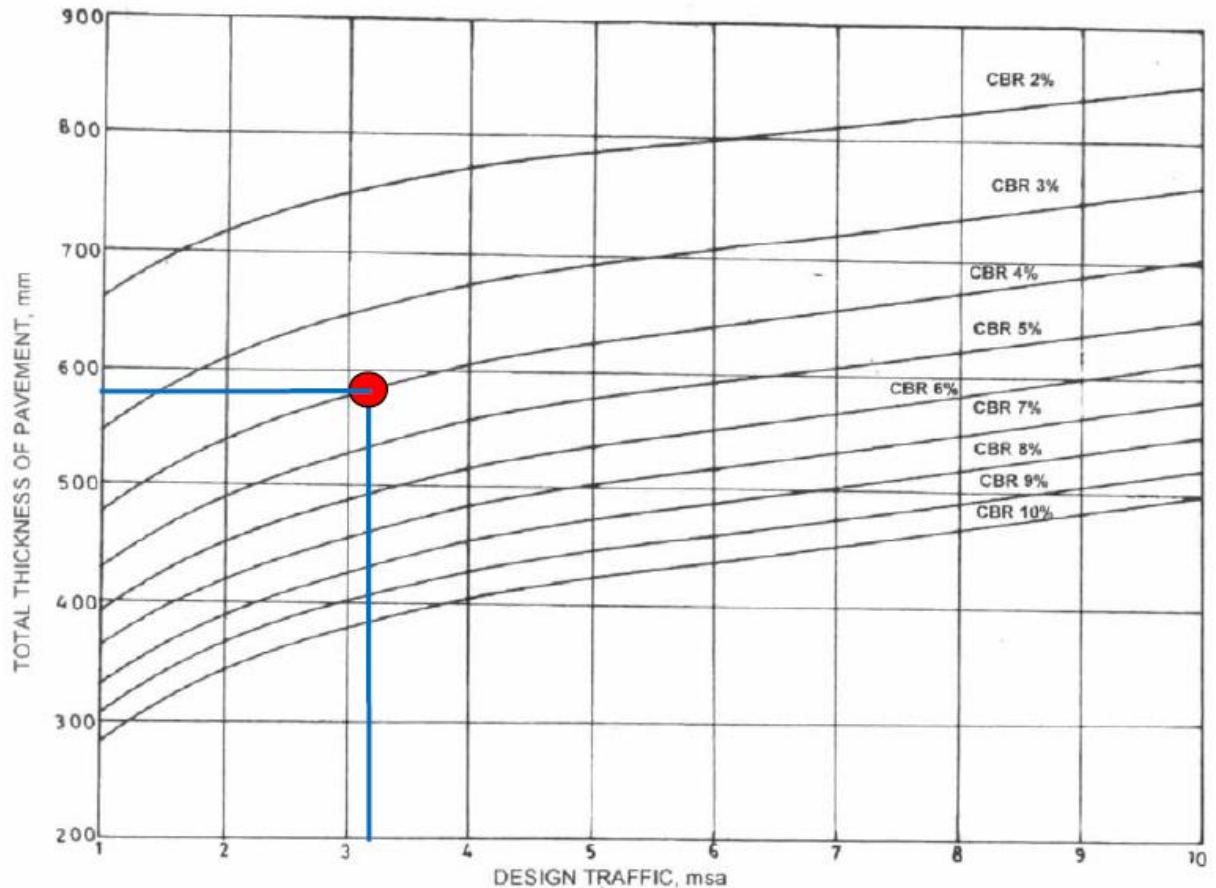
D = 0.75, faktori i shpërndarjes së automjeteve

Faktori i shpërndarjes së automjeteve është pranuar D = 0.75, duke iu referuar tabelës së mëposhtme:



Koeficienti i shpërndarjes së automjeteve	Rrugë me një korsi k = 1	Rrugë me dy korsi k = 2	Rrugë me tre korsi k = 3	Rrugë me 4 korsi k = 4
D	1.00	0.75	0.55	0.40

Nga sa më sipër, trafiku llogaritës ka vlerën **N = 3.22 msa**.

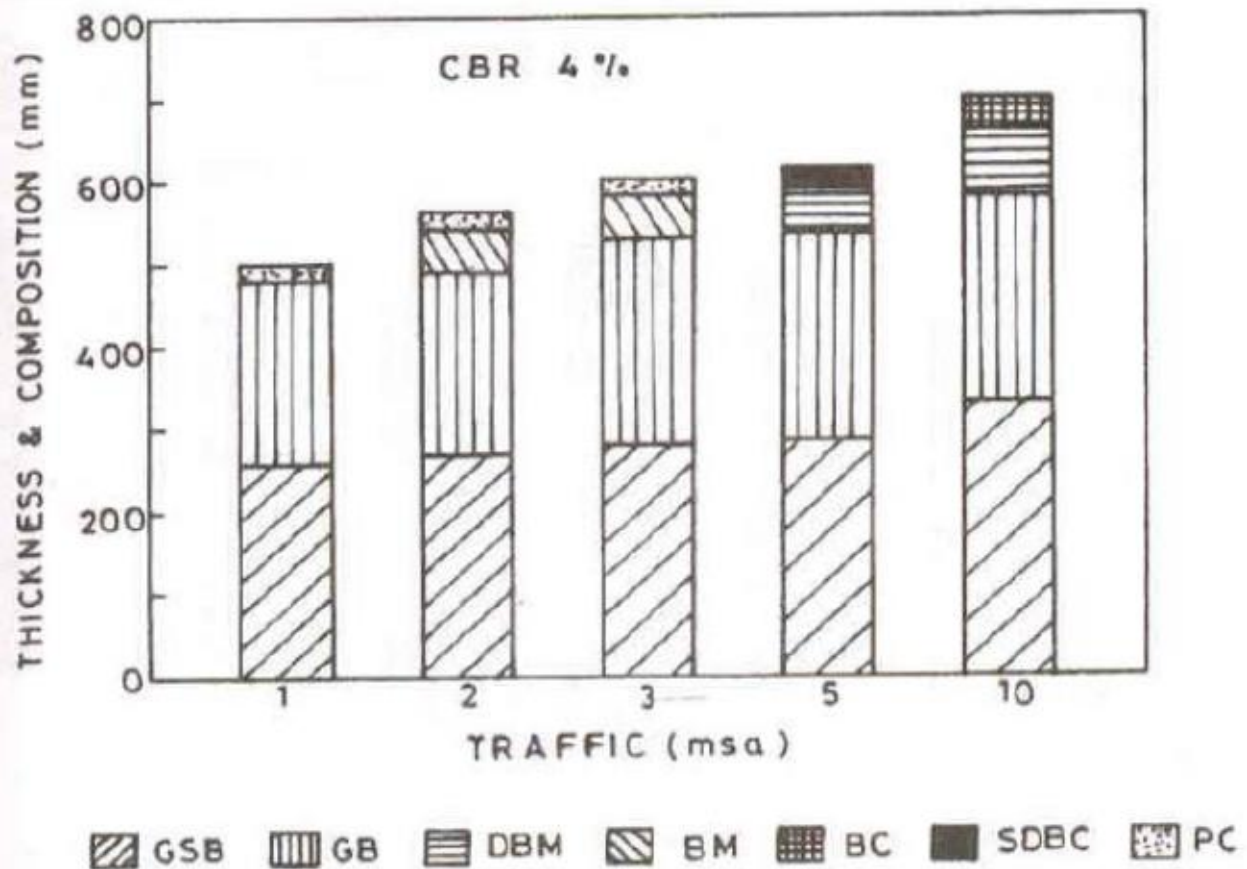


Dimensionimi i shtresës rrugore, referuar grafikut të treguar më lart, do të ketë një trashësi afërsisht 570mm. Përbërja dhe trashësia e secilës shtresë është marrë nga interpolimi i grafikëve përkatës nga "Pavement Design Catalogue 2001".

## PAVEMENT DESIGN CATALOGUE

### PLATE 1 – RECOMMENDED DESIGNS FOR TRAFFIC RANGE 1-10 msa

<b>CBR 4%</b>					
Cumulative Traffic (msa)	Total Pavement Thickness (mm)	<b>PAVEMENT COMPOSITION</b>			
		Bituminous Surfacing		Granular Base (mm)	Granular Sub-base (mm)
		Wearing Course (mm)	Binder Course (mm)		
1	480	20 PC		225	255
2	540	20 PC	50 BM	225	265
3	580	20 PC	50 BM	250	280
5	620	25 SDBC	60 DBM	250	285
10	700	40 BC	80 DBM	250	330



Referuar interpolimit nga grafikët dhe tabelat e treguara më lart, pranojmë paketën e shtresave si më poshtë:

Asfaltobeton	3cm
Binder	5cm
Stabilizant	15cm
Çakëll	25cm

### **c. Trotuarët**

Pothuaj në të gjitha rrugët do të ndërtohen trotuare për kalimin e këmbësorëve. Trotuarët do të pozicionohen sipas rastit në një rën anë ose në të dy anët e rrugës. Trotuarët do të jenë tërësisht të rinj me gjerësi që variojnë sipas rëndësisë së rrugës dhe mundësisë së ndërtimit të tyre. Përgjithësisht trotuarët janë vendosur nga ana e objekteve të banimit në mënyrë që ti shërbejnë sa më mirë banorëve. Ato do shërbejnë për kalimin e këmbësorëve si dhe si bazë për vendosjen rrjetit të ndriçimit rrugor. Në vendkalimet për këmbësorë janë parashikuar panduse për personat me aftësi të kufizuara (PAK).

Shtresat e ndërtimit të trotuarëve do të jenë:

Shtresë pllaka betoni	6 cm
Shtresë rëre	6 cm
Shtresa nënbaze (çakull ose zhavorr)	20cm

### **d. Bordurat dhe Kunetat**

Të gjitha segmentet rrugore do të kufizohen me bordurë betoni M-250 në krahun e rrugës dhe kur është e nevojshme edhe me bordurë fundore. Kunetat do të jenë me gjerësi 50cm dhe do jenë me beton C20/25 me trashësi mesatare 10cm. Kuneta do realizohet me pjerrësi tërthore 10%. Në trup të saj do jenë të ndërtuara pusetat e shiut.

### **e. Plan-Organizimi i Punimeve të Ndërtimit**

Para fillimit të punimeve, nga ana e Kontraktorit të përzgjedhur do të paraqitet tek Supervizori i objektit Plan-Organizimi për kantierin e ndërtimit. Plan-Organizimi i Punimeve të ndërtimit është i lidhur ngushtë me disponibilitetin e shoqërisë ndërtimore (Kontraktorit) në lidhje me makineritë, fuqinë punëtore, teknologjitë ndërtimore, etj. Gjatë përgatitjes së Plan-Organizimi të punimeve të ndërtimit të merren parasysh Specifikimet Teknike, Grafiku i Punimeve dhe udhëzimet e Projektuesit të dhëna në projekt.

## f. Muret mbajtës

Janë vendosur mure mbajtës betoni të armuar me lartësi të variueshme nga 0.3 m deri në 3.0 m. Muret mbajtës janë vendosur për shkak të disnivelit që ka rruga me relievin ekzistues në disa segmente.

Projektuesi ka vlerësuar përdorimin e mureve mbajtës prej betoni të armuar për arsye të lehtësisë në ndërtimin e tyre, hapësirave të vogla në dispozicion për ndërtimin e tyre, kostos dhe efikasitetin në ndërtim. Nga përvojat e mëparshme të Projektuesit kjo zgjidhje ka rezultuar efikase.

### Llogaritja e mureve mbajtës

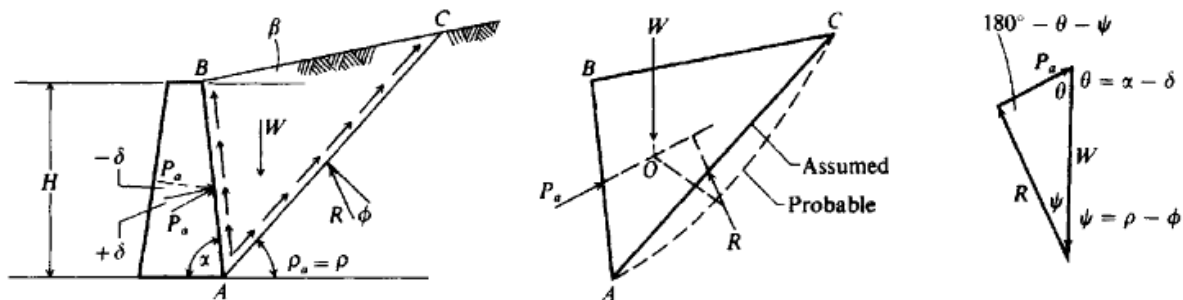
Llogaritja e mureve mbajtës është bazuar në teorinë e Coulomb-it për sjelljen e dherave në lidhje me muret, duke pranuar supozimet si më poshtë:

Dherat janë izotropikë dhe homogjenë, me fërkim të brendshëm dhe me kohezion;

Sipërfaqja e rrëshqitjes dhe ajo e mbushjes është planare;

Sipërfaqja e fërkimit është e shpërndarë në mënyrë uniforme përgjatë mbushjes;

Midis murit dhe mbushjes/dheut ekziston koeficient fërkimi.



Për llogaritjen e mureve mbajtës është llogaritur shtytja aktive, duke përdorur formulën si më poshtë:

$$P_a = \frac{\gamma H^2}{2} \frac{\sin^2(\alpha + \phi)}{\sin^2 \alpha \sin(\alpha - \delta) \left[ 1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \beta)}{\sin(\alpha - \delta) \sin(\alpha + \beta)}} \right]^2}$$

Shtytja pasive është llogaritur me formulën:

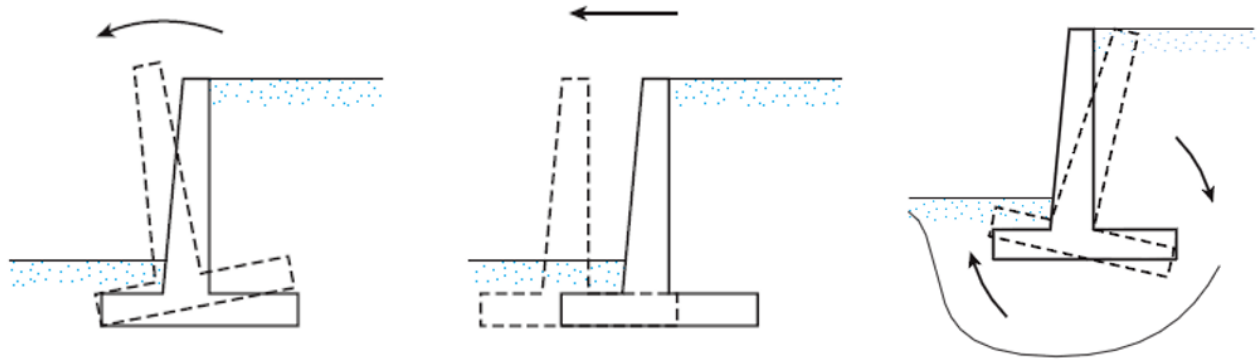
$$P_p = \frac{\gamma H^2}{2} \frac{\sin^2(\alpha - \phi)}{\sin^2 \alpha \sin(\alpha + \delta) \left[ 1 - \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi + \beta)}{\sin(\alpha + \delta) \sin(\alpha + \beta)}} \right]^2}$$

Muret mbajtës janë projektuar duke marrë në konsideratë këto problematika të qëndrueshmërisë:

Përmbysje të murit;

Rrëshqitje në planin e themelit;

Humbje të qëndrueshmërisë si pasojë e kapacitetit mbajtës të pamjaftueshëm të bazës.



Modelimi i mureve mbajtës është bërë me programin "PROKON 6.2". Rezultatet dhe llogaritjet e përfuara nga programi janë verifikuar me llogaritje manuale nga ana e Projektuesit. Për llogaritjen e mureve mbajtës, janë pranuar koeficientët e mëposhtëm të sigorisë, sipas EuroCode 2:

Faktori i sigorisë kundër përmbysjes  $\geq 2.0$

Faktori i sigorisë kundër rrëshqitjes  $\geq 1.5$

Faktori i sigorisë për kapacitetin mbajtës  $\geq 3.0$

Në modelimin e mureve mbajtës janë përcaktuar parametrat si më poshtë:

Ngarkesa mbi materialin mbushës është përlogaritur  $16.7 \text{ kN/m}^2$ ;

Materiali mbushës pas mureve duhet të ketë koeficient fërkimi jo më pak se 35o;

Pesha e betonit  $25 \text{ kN/m}^3$  dhe pesha e dheut mbushës  $18 \text{ kN/m}^3$ ;

Rezistenca në shtypje e betonit  $f_c' 30 \text{ MPa}$ , sipas markës C25/30;

### **g. Rrjeti i ujësjellësit**

Në bazë të informacionit të marrë pranë Ujësjellës-Kanalizime Tiranë, nuk ka rrjet ekzistues ujësjellësi në zonën në studim, dhe është parashikuar në projekt. Në projekt janë parashikuar çezma, të cilët do të lidhen me rrjetin e ujësjellësit.

### **h. Kanalizimi i Ujrave të Shiu**

Ne të gjitha rruget do të ndertohet sistemi i kullimit të ujërave të shiut. Ai do të përbehet nga kunetat prej betoni C20/25. Kunetat do të kenë gjatësi 0.5m dhe përqendrim të rëndësishëm 10%. Në çdo 24-28m do të ndertohen puseta shimbledhëse me zgara gize (40x60cm). Pusetat do të ndertohen me beton M-200 dhe paretë 15cm. Kapaket do të jenë gize (me menteshe) dhe të prodhuar për ngarkesa të rënda. Lidhja midis pusetave do të bëhet me tuba PE të brinjuar me  $D=250$  deri  $D=315\text{mm}$  të vendosura poshtë kunetave. Tubat do të vendosen mbi një shtresë rere 10cm dhe do të mbulohen po me rere deri 10cm mbi kuroren e tubit.

### **Mënyra e llogaritjes**

Sasia e ujrave të shiut është llogaritur me metodën e racionale duke pranuar kohën e perseritshmerisë 1 herë në 5 vjet. Vlerat e intensitetit të shiut merren nga lakoret Intensitet – Kohëzgjatje – Perseritshmeri për Tiranën. Siguria llogaritëse është pranuar 1 herë në 5 vjet (20%) duke patur parasysh që për llogaritjen e sistemit të kanalizimeve të qytetit të Tiranës është përdorur siguria llogaritëse 1 herë në 4 vjet (25%).

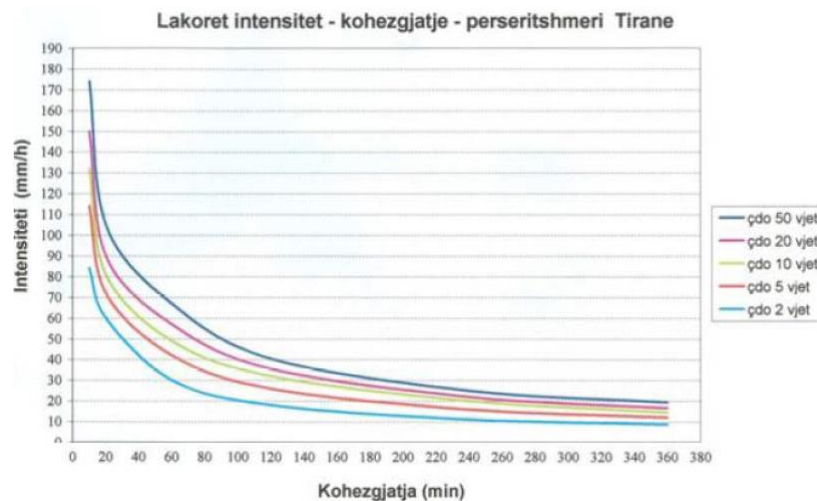
Rrjedhja kritike (maksimum) e ujrave të shiut në një sistem drenimi i korrespondon periudhës së zgjedhur të perseritjes, mund të llogaritet me:

$$Q = K * i_{tc} * C * A$$

- Ku: Q = prurja e ujërave të shiut m<sup>3</sup>/s  
 K = faktor i rregullimi të njësive matëse = 0.00278 m<sup>3</sup>/s  
 i<sub>tc,TR</sub> = intensiteti i shirave mm/h  
 C = koeficienti i rrjedhjes  
 A = sipërfaqja e basenit ujëmbledhës ha

Intensiteti i shiut i lexohet në kurbën IDF (intensitet-kohëzgjatje-perseritshmeri) që i korrespondon periudhës së zgjedhur të perseritjes “Tr”. Zgjatja e shiut kritik llogaritet si “tc” që është koha e përçëndrimit të basenit ujëmbledhës. Koha e përçëndrimit është periudha e kohës nga fillimi i rënies së shiut për tërë basenin ujëmbledhës, duke përfshirë pjesën më të sipërme të sipërfaqes që kontribuon në rrjedhje. Për një basen ujëmbledhës të dhënë, “tc” mund të vlerësohet me përafërsi si koha që i duhet pikave të ujit për të lëvizur nga pika më e largët deri në pikën e shkarkimit (aksin llogaritës). Koha totale e llogaritjes përcaktohet si shuma e:

- Koha e përçëndrimit, me supozimin që shpejtësia e rrjedhjes në terren është 1 m/s;
- Koha e rrjedhjes në kanale të vegjël dhe kuletat për një shpejtësi 1.0 m/s;
- Koha e rrjedhjes në tubacionet kryesore sipas llogaritjeve paraprakisht 1.5 m/s.



Koeficienti i rrjedhjes për zonën e marrë në konsideratë do të pranohet C=0.6, duke pranuar se sipërfaqja kryesisht është e mbuluar me shtëpi banimi me oborre (shiko vlerat e koeficientit të rrjedhës në tabelën e mëposhtme).

Lloji i basenit	Vlerat e C
Qytete të sheshtë	0.80-0.90

Rezidenca, shtëpi të ngjitura	0.50-0.60
Rezidenca, shtëpi të larguara	0.10-0.15
Parqe dhe lulishte	0.10-0.15

## **i. Sinjalistika Rrugore**

Sinjalistika e rrugës në projekt përfshin sinjalistikën vertikale dhe horizontale. Sistemi i qarkullimit të rrugës kryesisht do të trajtohet me dy sense lëvizjeje. Për rrugën është hartuar një skemë e plotë qarkullimi.

Sinjalistika Horizontale është e përbërë nga:

- Vija gjatësore (vijëzimet do të bëhen me bojë bikomponente pastë sipas përshkrimit në preventiv, kjo për arsye të jetëgjatësisë sa më të madhe të sinjalistikës horizontale të rrugës);
- Vija tërthore;
- Vendkalime këmbësorësh;
- Shigjeta drejtuese;
- Shkrime dhe simbole;
- Ishuj trafiku dhe vijëzimet për rrethrotullime;
- Në të gjithë rrugën do të bëhet vijëzimi. Vijëzimi perbehet nga dy vija të pandërprera te vendosura respektivisht në dy anët e rrugës në fund të asfaltit (buzë kunetave) me gjerësi 15cm dhe një vijë e ndërprerë në ndarjen e korsive;
- Në kryqëzime dhe vende të caktuara do jenë vijat e lëvizjes së këmbësorëve. Në këto vende janë vendosur dhe panduse për "PAK";
- Shigjetat e drejtimit të levizjes, të cilat do të vendosen në çdo korsi dhe para çdo kryqëzimi, për të bërë një orientim sa më të mirë të lëvizjes së mjeteve.

Sinjalistika Vertikale do të përbëhet nga tabelat, të tipeve si më poshtë:

- Tabelat Detyruese;
- Tabelat Treguese;
- Tabelat Paralajmëruese.

Pozicionet dhe lloji i sinjalistikës horizontale dhe asaj vertikale janë të detajuara në planimetrinë përkatëse. Të gjitha tabelat do vendosen në ane te tratuarit dhe do te fiksohen me beton M-250.

## **j. Gjelbërimi dhe mobilimi urban**

Janë parashikuar pozicione të reja për VGM në zonat që preken nga zona në studim. Gjithashtu, janë parashikuar kosha mbeturinash të montuara në shtyllat e ndriçimit rrugor. Pozicionimi përfundimtar dhe përzgjedhja e detajuar e materialeve duhet të koordinohet me Klientin dhe me entet përkatëse gjatë fazës së zbatimit të punimeve.

## 4. RAPORTI HIDROLOGJIK DHE KLIMATERIK

### a. Hyrje

Zona në studim përfshihet në juglindje të qytetit të Tiranës, vendi më dominues i popullsisë dhe qyteti ku është qendra administrative ekonomike e politike e Shqipërisë, qytet me histori të gjatë, i përmendur në Ballkan për pasuritë e tij kulturore e evropiane.

Në aspektin klimatik zona në studim hyn në nënzonën klimatike fushore qendrore perëndimore ku mbizotëron klima mesdhetare fushore me dimër të butë dhe verë të nxehtë. Temperatura mesatare vjetore varion nga 15°C deri në 16°C. Temperatura mesatare e Janarit varion nga 6°C deri 7°C. Temperatura maksimale absolute 41.5°C e regjistruar më 18.07.1973, temperatura minimale absolute është -10.4°C, është regjistruar më 15.01.1968.

Reshjet mesatare shumëvjeçare janë 1270mm. Reshjet më të mëdha gjatë periudhës së vërtetimit meteorologjik nga viti 1951 deri në vitin 2005 për qytetin e Tiranës kanë qenë 1770mm më 1937, dhe më të voglat 773mm në vitin 1975. Shpejtësia e erës në drejtime të ndryshme është nga 1.5 deri 3.0 m/s.

### b. Temperatura e ajrit

Temperatura e ajrit është një nga elementet kryesor klimatike që shërben për të karakterizuar klimën e një vendi apo një rajoni. Me regjimin mesatar, me ecurinë e saj vjetore e ditore si dhe me vlerat ekstreme, ndikon në strukturat ndërtimore.

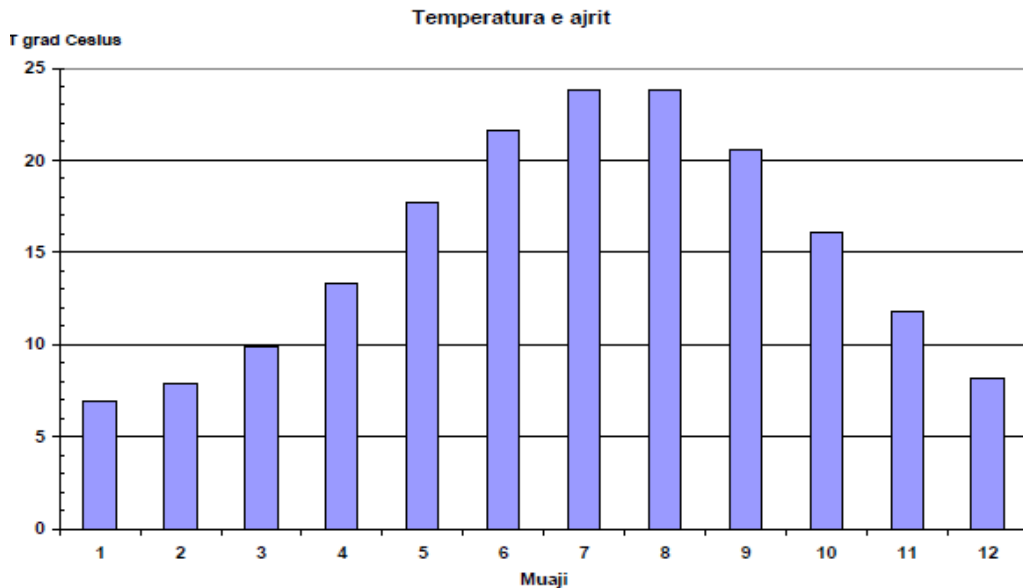
Paraprakisht duhet vënë në dukje se gjithë Ulëtësira Bregdetare (ku ndodhet zona në studim) gjendet nën ndikimin e fuqishëm të detit Adriatik.

Një nga parametrat më të rëndësishëm të temperaturës së ajrit është temperatura mesatare e tij. Për të studiuar shpërndarjen e këtij elementi në zonën në studim si dhe shpërndarjen e tij gjatë vitit, në tabelën dhe grafikun me poshte jepen temperaturat mesatare të vendmatjes meteorologjike Tiranë.

#### Temperaturat mesatare mujore dhe vjetore të ajrit

Vendmatja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Mes
Tiranë	6.9	7.9	9.9	13.3	17.7	21.6	23.8	23.8	20.6	16.1	11.8	8.2	15.1





Përsa i përket luhatjes brenda vitit të temperaturës së ajrit duhet thënë se kemi të bëjmë me një regjim tipik mesdhetar ku temperatura minimale vërehet në muajin Janar, 6.9°C, ndërsa temperatura maksimale vërehet në muajt Korrik dhe Gusht 23.8°C.

Një parametër tjetër i rëndësishëm i temperaturës së ajrit është edhe temperatura ekstreme e tij (minimale dhe maksimale). Në tabelat me poshte jepen temperaturat minimale dhe maksimale absolute të temperaturës së ajrit për vendmatjen meteorologjike Tiranë.

Për temperaturat minimale është bërë një analizë më e detajuar për vetë kushtet që kërkohen kur bëhen një projekt për rrugën automobilistike dhe sistemimin e lumit të Tiranës. Kështu janë llogaritur ditët me temperature negative (të ashtuquajtura ditë të ftoha) për vendmatjen meteorologjike Tiranë.

Për objektin që po studiojmë në zonën tonë, rëndësi paraqesin gjithashtu edhe numri i ditëve me temperature nën -10°C, që quhen ditë të akullta. Në zonën në të cilën shtrihet objekti në studim, temperaturat nën -10°C janë tepër të rralla dhe me poshte janë dhënë ditët me temperature nën -5°C.

### Temperatura maksimale absolute

Vendmatja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Tiranë	21.3	27.7	29.6	31.7	35.8	37.9	41.5	40.3	37.0	31.4	26.9	22.5	41.5

### Temperatura minimale absolute

Vendmatja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Tiranë	-10.4	-7.6	-7.0	0.0	1.8	5.6	9.4	10.0	3.8	-1.3	-6.1	-6.9	-10.4

### Numri i diteve me temperature $\leq 0^\circ\text{C}$

Vendmatja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Tiranë	10.3	5.5	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	8.6	32.2

### Numri i diteve me temperature $\leq -5^{\circ}\text{C}$

Vendmatja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Tiranë	1.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.9

Nga të dhënat e mësipërme vihet re se ditë të ftohta ndodhin gjatë periudhës së ftohtë të vitit (Nëntor-Mars) ku më të shquarit janë muajt Dhjetor dhe Janar, ndërsa ditët me temperaturë nën  $-5^{\circ}\text{C}$  janë shumë të rralla dhe vetëm një ditë është në muajin Janar.

Në përfundim, përse i përket temperaturave të ajrit duhet thënë se zona në studim karakterizohet nga një klimë e butë mesdhetare.

### c. Mjegulla

Mjegulla është ngjarje atmosferike që vështirëson transportin rrugor, detar dhe ajror sidomos kur ka intensitet të madh. Paraprakisht, duhet thënë se mjegulla si fenomen atmosferik është dukuri e rrallë në Shqipëri. Për pasojë edhe zona në studim preket shumë pak nga kjo dukuri.

Për të analizuar mjegullën do të ndalemi në dy aspekte, në numrin e ditëve me mjegull dhe kohëzgjatjen e saj në orë. Të dhënat mbi mjegullën jepen në tabelën në vijim.

### Numri mesatar i diteve me mjegull

Nr	Vendmatja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Mes
1	Tiranë	2.5	2.0	0.7	0.2	0.7	0.1	0.0	0.1	0.4	0.5	1.5	1.6	10.5

Nga tabela me sipër rezulton se mesatarja vjetore më e madhe është 10.5 ditë me mjegull në Tiranë-kjo është edhe më e madhja në të gjithë Ulëtësirën Bregdetare-ku në Shkodër është 6.1 ditë dhe në Vlorë 1.5 ditë në vit.

Në përgjithësi në muajt e stinës së verës në vendmatjen meteorologjike të vendit tonë, mjegulla është një dukuri e rrallë. Nga analizat e materialit të ngjarjeve atmosferike të elementit mjegull për të cilët jepet numri i i ditëve me mjegull, u llogarit edhe koha e zgjatjes së mjegullës. Rezulton se në të gjithë zonën në studim mjegulla zhvillohet pas mesit të natës, rreth orës 2 ose 3 dhe vazhdon deri në orën 9-10 të mëngjesit. Por nuk përjashtohen rastet kur mjegulla zhvillohet në orët e mbrëmjes. Si rregull, në muajt e periudhës së ngrohtë të vitit, mjegulla zhvillohet rrallë dhe në qoftë se ka raste që zhvillohet nuk zgjat shumë kohë, p.sh. në Tiranë kohëzgjatje mesatare e mjegullës është 2 orë e 24 minuta. Kohëzgjatja maksimale pa ndërprerje e mjegullës në Tiranë është realizuar më 29 dhe 30 Janar 1968 për 11 orë e 43 minuta.

#### d. Reshjet atmosferike

Reshjet atmosferike janë nga elementët më të rëndësishëm klimatik që përcaktojnë veçoritë klimatike të një zone. Në rastin e projektimit të një ruge veçoritë e reshjeve atmosferike kanë një rol të rëndësishëm sepse kanë të bëjnë me projektimin e sistemit të drenazhimit që lidhet direkt me mirëmbajtjen e rrugës dhe nga ana tjetër lidhet edhe me kushtet e transportit të mjeteve lëvizëse.

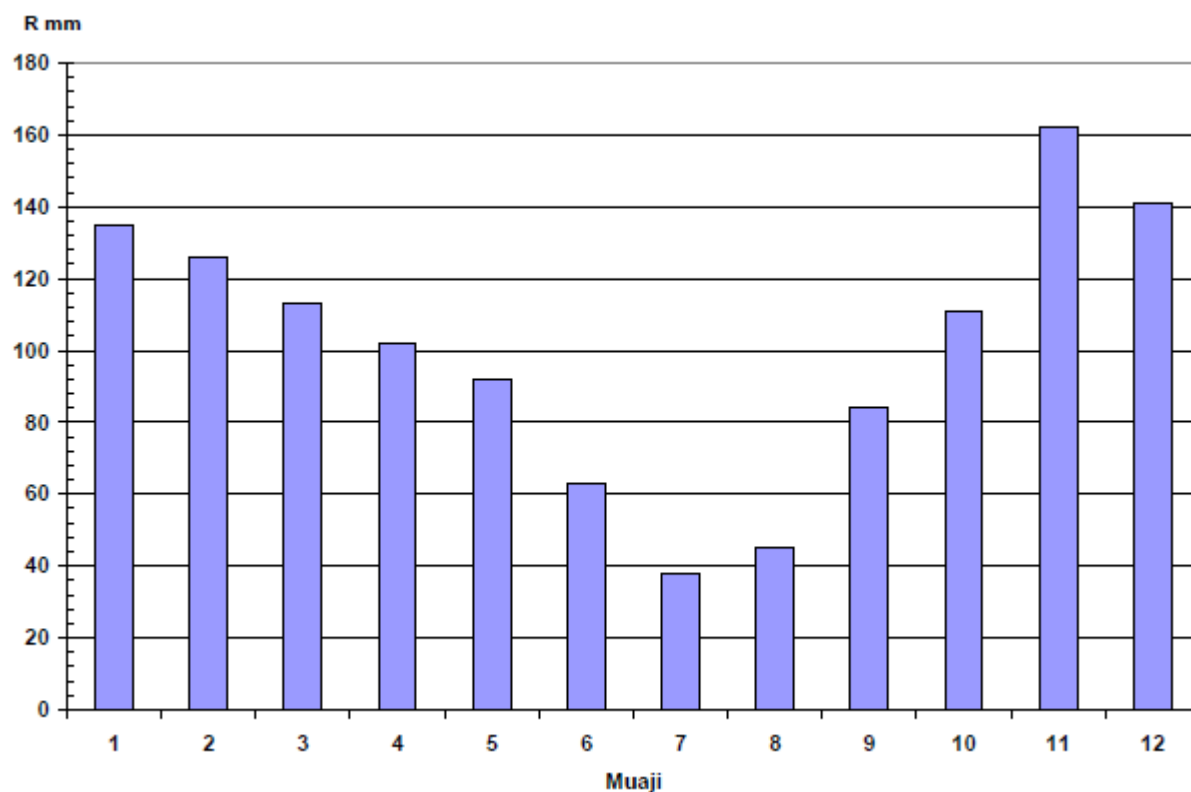
Faktorët që ndikojnë në karakteristikat e reshjeve atmosferike janë në pozicionin gjeografik, afërsia me detin dhe orografia. Objekti që po studiojmë shtrihet në pjesën perëndimore të vendit, në Ulëtirën bregdetare pranë detit Adriatik me një relief të ulët fushor dhe vargmale që rrethojnë nga lindja dhe mbrojnë nga erërat e forta lindore kontinentale. Në tabelën e mëposhtme jepen të dhënat mbi reshjet mujore dhe vjetore.

#### Reshjet vjetore dhe mujore

Vendmatja	Lartësia e vendmatjes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Tiranë	89	135	126	113	102	92	63	38	45	84	111	162	141	1210

Konkretisht në zonën në studim, sasia e reshjeve vjetore është rreth 1200mm. Sasia më e madhe e reshjeve ku janë regjistruar 1770mm dhe më e vogla 770mm në vit. Në krahasim me vlerën mesatare të territorit Shqiptar (140mm), kjo zonë është më e ulët në sasinë e reshjeve atmosferike. Siç tregohet në grafikun me poshte shpërndarja e reshjeve gjatë vitit ka një formë “U” që është tipike e një regjimi Mesdhetar të reshjeve. Sasia më e madhe e reshjeve pritet gjatë periudhës së ftohtë të vitit dhe muajt më të lagët janë Nëntor-Dhjetor (162 dhe 141mm përkatësisht). Muaji më i thatë është Korriku (38mm).

## Reshjet atmosferike ne Tirana



Për objektin që do të përcaktojmë, përveç reshjeve mujore e vjetore, rëndësi paraqesin edhe shpeshtësia e shfaqjes së reshjeve të vogla si: 0.1 mm, 1.0 mm, 5 mm dhe 10 mm. Për këtë qëllim janë llogaritur për gjithë periudhën me të dhëna për vendmatjen meteorologjike Tiranë numri i ditëve me reshje  $\geq 0.1$  mm,  $\geq 1.0$  mm,  $\geq 5$  mm dhe  $\geq 10$  mm.

### Karakteristikat kryesore të reshjeve

Vendmatja	Numri i ditëve			
	Reshje $\geq 0.1$ mm	Reshje $\geq 1$ mm	Reshje $\geq 5$ mm	Reshje $\geq 10$ mm
Tiranë	129	100	64	45

Reshjet intensive në sasi të mëdha për intervale të ndryshme kohëzgjatje dhe sidomos për kohëzgjatjet e mëdha, vrojtohen situata të caktuara sinoptike dhe sidomos ku ciklonet dhe frontet atmosferike janë stacionar. Ato gjithashtu janë të lidhura me llojin e reve dhe të ndikimeve lokale. Duke pasur parasysh sasinë maksimale për 24 orë të reshjeve dhe intensitetin për intervale të ndryshme kohe në periudha të ndryshme kthimi (return periods) zona në studim karakterizohet për intensitete të lartë të reshjeve. Në vendmatjen meteorologjike Tiranë brenda 24 orëve kanë rënë 237.4 mm.

Si ndryshim i ndryshueshmërisë së madhe në kohë dhe hapësirë të reshjeve maksimale 24 orëshe, e domosdoshme është edhe se çfarë sasi reshjesh janë të mundshme gjatë 24 orëve në zonën në studim dhe sa shpesh përsëriten ato. Për këtë qëllim u llogaritën reshjet maksimale për periudha përsëritje të ndryshme. Në tabelën me poshte jepen reshjet maksimale mujore dhe vjetore.

### Maksimumi 24 orësh i reshjeve

Nr	Vendmatja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Me e larta
1	Tiranë	85	89	65	77	123	103	59	79	98	237	194	130	237

Si në rastin e reshjeve 24 orëshe për qëllime praktike në tabelat me poshte jepen reshjet 24 orëshe me siguri të ndryshme; gjithashtu jepen lartësitë maksimale të reshjeve për kohëzgjatje 10', 20', 30', 1h, 2h, 6h, dhe 12h me periudhë përsëritje një herë në 100 vjet, 50 vjet, 10 vjet dhe 2 vjet.

### Reshjet më të mëdha me siguri të ndryshme

Nr	Vendmatja	Siguri të ndryshme					
		1	2	5	10	20	50
1	Tiranë	180	162	141	124	106	78

### Lartësitë maksimale të reshjeve për kohëzgjatje dhe periudhë përsëritje të ndryshme

10%							20%							50%						
10'	20'	30'	1 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	10'	20'	30'	1 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	10'	20'	30'	1 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>
22	27	32	42	60	84	106	19	24	28	35	51	71	88	14	19	22	28	38	51	62

### e. Bora

Në vendin tonë, në periudhën e ftohtë të vitit, një sasi e konsiderueshme e reshjeve vjen prej borës. Kjo veçori është më e theksuar në zonën malore ku bora është një dukuri e zakonshme. Në zonën në studim bora vrojtohet rrallë dhe mund të konsiderohet si dukuri e jashtëzakonshme. Numri më i madh i ditëve me borë në zonën në studim është rreth 3 ditë në vit. Nga të dhënat e tabelës me poshte rezulton se muaji Janar ka numrin më të madh të ditëve me borë, duke u ndjekur nga Shkurti dhe Dhjetori.

### Numri mesatar i ditëve me borë

Nr	Vendmatja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Shuma vjet.
1	Tiranë	1.3	0.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	1.3

Në zonën në studim, për shkak të ndikimit zbutës të deficit nuk ka kushte të përshtatshme për krijimin e shtresës së borës. Ajo krijohet rrallë, por edhe kur krijohet, nuk qëndron gjatë. Bora krijon shtresë dhe mund të qëndrojë gjatë vetëm në dimra të jashtëzakonshëm të shoqëruar me temperatura negative të ulëta të vazhdueshme siç kanë qenë rastet e vitit 1949 ku bora arriti lartësinë 40cm dhe qëndroi disa ditë, Dhjetori

i 1957 dhe Janari 1985. Mund të përmendim edhe vitet 1954-1955, 1960 dhe 1965. Lartësia mesatare maksimale e shtresë së borës në Tiranë arrin 8cm.

#### **f. Lagështia e ajrit**

Si një tregues i rëndësishëm i lagështirës së ajrit shërben lagështia relative e ajrit shërben lagështia relative e ajrit e cila ka një ndikim të drejtpërdrejtë në aktivitetin njerëzor. Në ecurinë vjetore të këtij treguesi vërehen ndryshime që janë kushtëzuara nga qarkullimi stinor dhe relievi. Të dhënat e tabelës se treguar ne vijim se vlerat më të larta të lagështirës relative të ajrit vrojtohen në gjysmën e ftohtë të vitit, gjë që shpjegohet me veprimtarinë ciklonare që vrojtohet në zonën e marrë në studim gjatë kësaj periudhe të vitit.

Vlerat më të larta i takojnë muajve Nëntor, Dhjetor dhe Janar. Ndërkaq vlerat më të ulëta ë lagështirës relative vrojtohen në muajin Korrik dhe Gusht, pikërisht kur mbi rajonet e Mesdheut vërehet një qëndrueshmëria anti-ciklonare e theksuar. Ecuria ditore e lagështirës relative është e kundërt me atë të temperaturës së ajrit. Në orët e para të mëngjesit realizohen vlerat më të larta kurse në orët e mesditës (para ose pas mesditës) vlerat më të ulëta.

Në zonën në studim mbizotëron forma qarkullimit perëndimor i cili duke u çvendosur nga perëndimi në lindje, sjell me vete masa ajrore të pasura me lagështirë dhe relativisht të ngrohta. Gjithashtu rritja e sasisë së reshjeve nga fundi i vjeshtës dhe fillimi i pranverës bën që lagështia relative gjatë vitit të qëndrojë në vlera pothuajse të përafërta.

#### **Ecuria e lagështirës relative gjatë vitit**

Nr	Vendmatja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Mes. vjetore	Amplit
1	Tiranë	73	71	71	72	71	66	61	64	70	72	76	76	70	15

Për këtë arsye, zona në studim ka vlerë relativisht të lartë të lagështirës është relative dhe me ndryshime jo shumë të ndjeshme nga muaji në muaj më tjetrin. Amplituda vjetore midis vlerës më të lartë 76% dhe asaj më të ulët 61% është 15%. Lagështia mesatare vjetore është 70%.

#### **g. Era**

Gjatë projektimit të rrugëve automobilistike dhe autostradave, një aspekt tjetër i rëndësishëm është edhe vlerësimi i karakteristikave të erërave në zonën në studim. Në parametrat kryesor të erës përfshihen edhe të dhënat për drejtimin e saj (shpeshtësia sipas drejtimeve të ndryshme) si dhe shpejtësia e saj sipas drejtimeve të ndryshme (tabela dhe grafiku me poshte).

#### **Rastisja mesatare shumëvjeçare e drejtimin të erës dhe shpejtësia mesatare sipas drejtimeve**

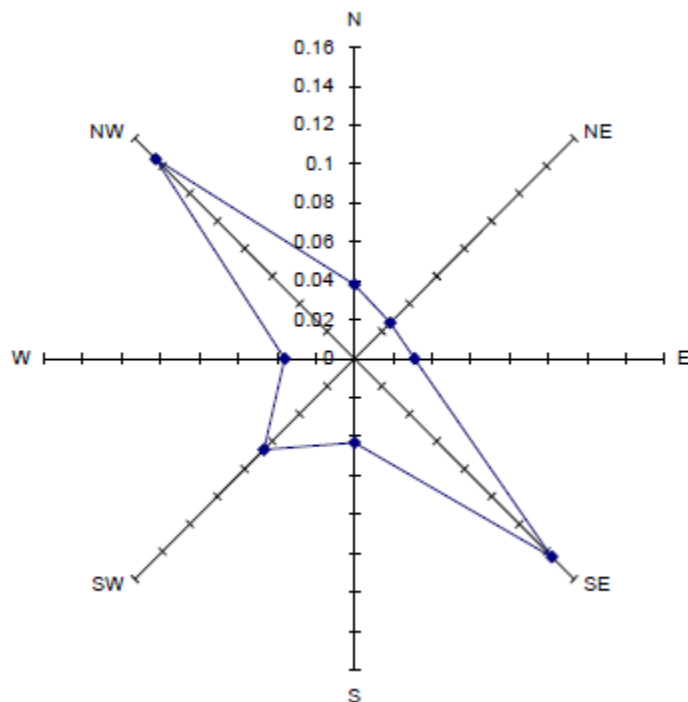
Nr	Vendmatja	Q	N		N.E.		E		S.E		S		S.E		E		N.E	
			r	sh	r	sh	r	sh	r	sh	r	sh	r	sh	r	sh	r	sh
1	Tiranë	44	3.5	2.7	2.8	2.0	3.4	1.5	15.8	2.5	4.4	2.4	7.4	2.7	3.9	2.5	15.1	2.9

r-rastisje; sh-shpejtësia në m/sek

Vendmatja meteorologjike Tiranë karakterizohet nga një vlerë 44% e gjithë vitit me qetësi (nuk ka erë 44% e periudhës vjetore). Shpejtësia mesatare varion nga 2.9 m/s në 1.5 m/s ndërsa ajo maksimale arrin në raste të veçanta atmosferike (tufane) deri në 40 m/s. Rastisjen më të madhe e ka drejtimi i erës Jug-lindje me rastisje në përqindje 15.8, dhe jug-perëndimi me 15.1%.

Në periudhën e dimrit rastisja (në %) e drejtimit të erës është për 20.9% në pranverë për drejtimin veriperëndimor është 15.4%, në verë për drejtimin VP është 20.1% dhe në vjeshtë për drejtimin JL është 14.6%.

## Trëndafili i erës për vendmatjen e Tiranës



Shpejtësia e erës në territorin e zonës në studim ashti si në të gjithë vendin tonë, është në varësi të periudhës së vitit. Vlerat më të mëdha të tyre vrojtohen në stinën e dimrit kur veprimtaria ciklonare është e theksuar

### Shpejtësitë mesatare të erës m/sek

Vendmatja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Mes. vjetore
Tiranë	1.6	1.8	1.7	1.5	1.5	1.3	1.6	1.5	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5

Në vartësi të lëvizjeve të sistemeve barike dhe orografisë së zonës që studiojmë, era pëson ndryshime të rëndësishme. Të dhënat e deritanishme për shpejtësinë e erës përcaktojnë dhe karakteristikat e veçanta lidhur me forcën e saj. Në tabelën e mëposhtme jepen të dhënat e rastisjes së erës në përqindje.

### Rastisja e shpejtësisë së erës në %

Nr	Vendmatja	Shpejtësi 0-1 m/s	Shpejtësi 2-5 m/s	Shpejtësi 6-10 m/s	Shpejtësi 11-15 m/s	Shpejtësi ≥15 m/s
1	Tiranë	59.7	36.1	4.0	0.2	0.1

Në këtë tabelë shihet se shpejtësitë nga (0-1m/sek) mbizotëron në të gjithë zonën në studim, mbizotërojnë dhe shpejtësitë (2-5m/sek) dhe rrallë (6-10m/sek). Shpejtësitë (11-15m/sek) janë të rralla.

Gjatë ditës era arrin shpejtësinë maksimale sidomos në orët e mesditës. Kjo lidhet me lëvizjet vertikale të ajrit sidomos gjatë stinës së verës. Shpejtësitë maksimale arrijnë 20 deri 30m/sek. Si erëra lokale në zonën në studim janë evidentuar brizat detare (puhitë).



## **h. Stuhitë**

Stuhitë që për vendin tonë janë të shumta dhe ndodhin në të gjithë stinët e vitit, shpesh shoqërohen me breshër. Më shumë ditë me breshër ka në muajt e dimrit dhe gjysmën e vjeshtës dhe në gjysmën e parë të pranverës. Numri më i madh i ditëve me breshër vërohet në rrethin e Tiranës dhe Kamzë. Tirana gjatë viti ka 8 ditë me breshëri. Në Tiranë më 14 Maj 1963 gjatë 40 minuta breshëri, është formuar një shtresë me disa cm trashësi.

### **Numri mesatar i ditëve me breshër**

Vendmatja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Tiranë	1.1	1.3	0.9	1.3	0.6	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3	0.9	1.0	8

Si rregull, zgjatja e breshrit është 3 deri 5 minuta. Në zonën në studim, breshëri vërohet në çdo kohë të vitit por më shumë në periudhën e ftohtë të vitit. Gjatë muajit Janar pothuajse vërohet mesatarisht një ditë me breshëri. Në periudhën e ngrohtë të vitit numri i ditëve me breshër është i pakët.

Stuhitë në zonën në studim mund të ndodhin në çdo muaj, kjo tregon karakterin mesdhetar që ka klima e zonës tonë. Në thellësi të territorit të Gadishullit Ballkanik gjatë periudhës së ftohtë të vitit (dimrit) stuhitë pothuajse nuk ndodhin fare, kjo shpjegohet me karakterin kontinental të klimës më atë rajon.

### **Numri mesatar i ditëve me stuhi**

Vendmatja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Tiranë	1.8	1.9	1.5	2.6	4.1	2.7	2.8	2.1	2.2	2.8	3.4	2.4	30.3

Nga analiza e tabelës se mesiperme rezulton se ditë me stuhi në zonën në studim (Tiranë) ka 30.3 ditë në vit. Numri më i madh i ditëve me stuhi është në Maj me 4.1 ditë.

Shkaku kryesor që maksimumi i ditëve me stuhi vërohet në muajin Maj duhet kërkuar në qarkullimin e masave ajrore dhe në rastin e cikloneve. Muaji Maj përfshihet në periudhën kur qarkullimi dimëror i atmosferës zëvendësohet me qarkullimin veror të atmosferës me ardhjen e masave ajrore nga deti për në thellësi të territorit të vendit tonë.

Hartoi: DAAM sh.p.k.