

## “RIKONSTRUKSIONI I RRUGËS TË FSHATIT VËRNIK”

PROJEKT ZBATIMI

# RAPORTI TEKNIK

*KONSULENTI*

**“HMK-Consulting” sh.p.k**

- **SHTATOR 2018** -

## PËRMBAJTJA E RAPORTIT

### 1. – TË PËRGJITHSHME

- Hyrje
- Pozicioni i objektit

### 2. – GJENDJA EKZISTUESE DHE ZGJIDHJA E PROJEKTIT

- Gjendja ekzistuese
- Zgjidha e Projektit
- Te Dhena Te Pergjithshme Mbi Nderhyrjet Ne Rrugë
- Matja E Trafikut Dhe Shtresat Rrugore
- Vlerësimi I Ngarkesave Të Trafikut
- Llogaritja E Shtresave Rrugore
- Te Dhena Teknike Mbi Sinjalistikën Rrugore

### 3. – STUDIMI TOPOGRAFIK

- Punimet Gjeodezike
- Zhvillimi i nivellimit gjeometrik
- Rilevimi
- Pershkrimi i punes ne terren

### 4. – STUDIMI GJEOLOGO-INXHINIERIK

- Hyrje
- Qellimi i studimit
- Objektivi i punimeve
- Percaktme kryesore
- Tiparet gjeomorfologjike
- Mbi materialet e ndertimit

### 5. – STUDIMI HIDROLOGJIK

- Akuiferi i Korçës
- Akuiferët e shkrifët me ujëpërcjellshmëri të ulët

### 6. – KUSHTET KLIMATIKE TE RAJONIT

- Hyrje
- Temperatura e ajrit
- Lageshtia e ajrit
- Reshjet e shiut
- Reshjet e bores
- Era

## 1. - TË PËRGJITHSHME

### 1.1 - HYRJE

Bashkia Devoll përfshin nën administrimin e saj qytetin e Bilishtit dhe njësitë administrative Miras ; Hocisht; Qendër Bilisht dhe Progër. Qyteti i Bilishtit shtrihet ne pjesën juglindore te Shqipërisë dhe është qëndra e banuar më e madhe e Rrethit te Devollit. Pellgu i Devollit ka një lartësi mesatare prej 950m mbi nivelin e detit. Bilishti ka një pozite te favorshme gjeografike pasi ndodhet ne rrugët tregëtare që lidhin Shqipërinë me Maqedoninë (25km) dhe Greqinë (5km).

Relievi I rrethit të Devollit është fushor, kodrinor-malor dhe malor. Aty gjemjë një ndërthurje të maleve me fushat, me kodrat, duke krijuar një thyerje të formave të reilievit. Njësitë kryesore të reilievit janë:

Fushëgropa e Bilishtit, malësia e Gorë-Oparit me pesë komuna: Gorë, Opar, Moglicë, Vithkuq, Voskopojë, Malet e Moravës , me shtrirje veri-jug rrëth 25km, lindje-perëndim 3-10km , gjenden midis fushgropës së Bilishtit në perëndim , lugine së Devollit të Sipërm në lindje dhe gropës së Kolonjës në jugpërëndim. Qafa e Kazanit në jug I ndan nga mali I Gramozit . Përbëhen kryesisht nga molasa, magmatikë dhe gëlqerorë.

Ndër formacionet shkëmbore qe gjenden me shpesh ne rrëthin e Bilishtit janë :guri gëlqeror,për ndërtimin dhe nxierjen e gëlqeres , guri I kuq I Polenës, për përpunimin e objekteve dekorative prej guri dhe guri I shtufit. Rrethi i Bilishtit është i pasur me minerale si qymyrguri(Mborje-Drenovë), bakër (Rehovë), hekur-nikel (Bitinckë) , talk (Plasë).

Zona e Devollit, sipas ndarjes klimatike të Shqipërisë bën pjesë në zonën klimatike mesdhetare paramalore nënzilla jugore.



## 1.2 - POZICIONI I OBJEKTIT

Zona ku do te shtrihet projekt i ndodhet ne pjesen perëndimore te rrethit te Devollit. Fshati Vërnik ndodhet ne nje distance prej rreth 6 km nga qyteti i Bilishtit, i cili eshte qendra e te gjithe rrethit. Projekti “Rikonstruksioni i rrugës të fshatit Vërnik” eshte një aks fillon ne perendim te qytetit te Bilishtit, dhe vazhdon duke ecur drejt perendimit, deri ne qender te fshatit Vërnik. Nga pikepamja gjeodezike, fillimi i rruges eshte me kordinata: E 499315.537; N 4496943.457, ndersa fundi i rruges ka kordinata: E 501674.941; N 4497046.977, te dhena keto ne sistemin UTM Zone 34N.



## 2. – GJENDJA EKZISTUESE DHE ZGJIDHJA E PROJEKTIT

### 2.1 – Gjendja Ekzistuese

Ne kete aks rrugor mungon prej shum vitesh nderhyrja serioze per permiresimin e kushteve te infrastruktures rrugore. Per arsyet te ndryshme, investimet ne kete zone kane munguar jo vetem ne aspektin infrastrukturor, po edhe ne aspektin social, ekonomik etj. Dhe mund te themi qe kane qene pothuajse zero.

Si rrjedhim, fshati Vërnik ka sot një rruge te pa asfaltuar, me probleme serioze qe cenojne sigurine e qarkullimit ne kete segment. Terreni i zones, shkakton veshtiresi te medha ne qarkullimin e automjeteve , aq me teper gjate stines se dimrit, ku rreshjet e bores rrisin rrezikun e aksidenteve.

E ndodhur ne keto kushte, eshte gjykuar si nje domosdoshmeri per realizimin e projektit “Rikonstruksioni i rrugës të fshatit Vërnik”.

Gjatesia totale e ketij segmenti eshte rreth 3.2km, i shtrire ne nje relief per gjithesish kodrinor, me pjerresi ne nivele te mesatare, ku maksimalja arrin deri ne masen 12.78%.

Gjate gjithe gjatesise se saj, rruga karakterizohet nga kthesa me kurbezime te vogla, te cilat nuk perbejne rrezikshmeri te larte ne qarkullimin e automjeteve.

## RAPORT TEKNIK: “RIKONSTRUKSION I RRUGËS TË FSHATIT VËRNIK”

---

Me poshte paraqesim disa foto qe ilustrojne gjendjen aktuale te demtuar te kesaj rruge:



## RAPORT TEKNIK: “RIKONSTRUKSION I RRUGËS TË FSHATIT VËRNIK”

---



Gjate rikonjicioneve jane identifikuar te gjitha veprat e artit dhe niveli i ndërhyrjes se tyre. Pergjat aksit rrugor verehet se nuk kemi asnjë rrjet ekzistues qe te pershkoje ate. Pergjithesisht zona e interesuar eshte një zone e paster mjedisore, pa prezence ndotjesh nga objekte industriale apo biznese.

## 2.2 – ZGJIDHJA E PROJEKTIT

### 2.2.1 – TE DHENA TE PERGJITHSHME MBI NDERHYRJET NE RRUGË

Duke pare gjendjen aktule te rruges, pozicionimin e saj ne lidhje me situaten urbane te zones, kushtet fiziko-gjeologjike dhe kerkesat e Termave te References, grupi i projektimit ka perqatitur projekt zbatimin.

Në zgjidhjen e projektit janë patur parasysh: Zgjidhja në anën Planimetrike dhe Zgjidhja në anën Altimetrike.

Në zgjidhjen Planimetrike është patur parasysh krijimi i një segmenti rrugor i cili te sherbeje per perballimin e flukseve te qarkullimit te zones si dhe eshte ruajtur gjurma e rrugs ekzistuese.

Nga ana altimetrike reliivi faktik eshte perqjithesish kodrinor me një pjerresi brenda vlerave mesatare. Eshtë synuar që niveleta e tyre të jetë sa me pranë asaj ideales. Gjithashtu eshte bere rakordimi ne kuote me rruget ekzistuese.

**“Rikonstruksioni i rrugës të fshatit Vërnik”** ka një gjatesi rrëth 3.191 km nga Piketa 1 deri ne Piketen 201, ku skaji i fillimit te rruges ndodhet ne pjesen perendimore te qytetit te Bilishitit.

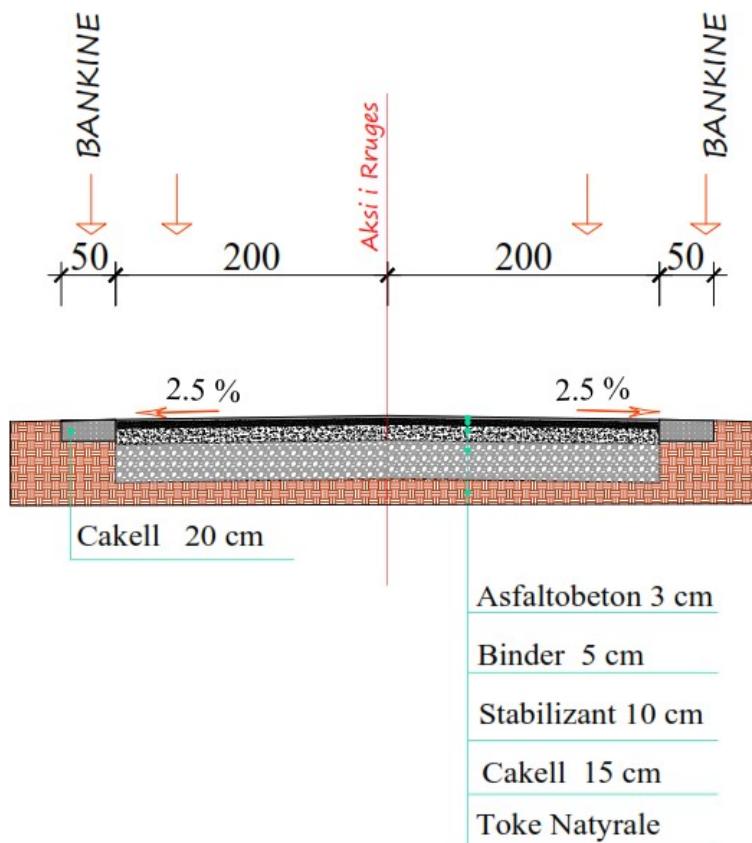
Trupi i rruges ka një gjeresi prej 5 meter, nga te cilat 4m jane asfalt dhe nga 0.5m jane 2 bankinat ne anet e rruges.

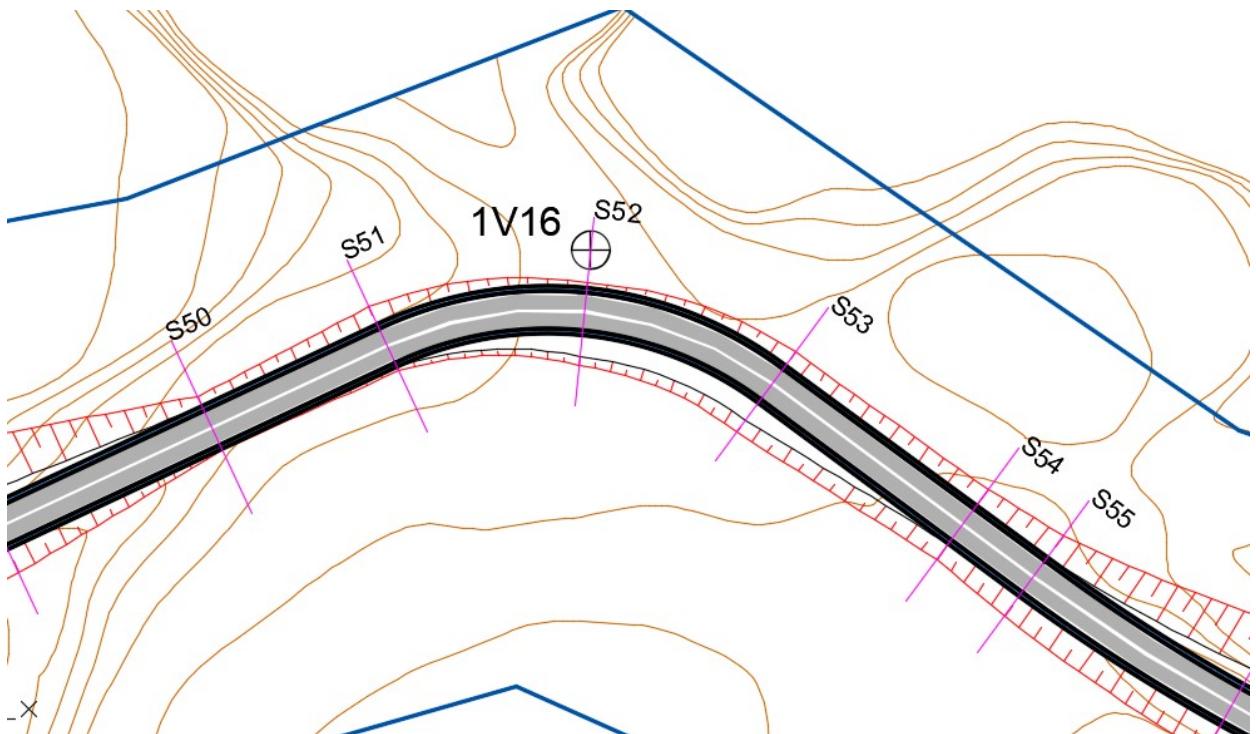
Gjurma e rruges eshte krijuar duke ju referuar gjurmës se rruges ekzistuese, reliavit te zones si dhe Profilit Tip te rruges.

Ruga fillon direkt me një nivelete ne ngjitje per reth 642 ml deri tek Piketa 48. Gjate kesaj pjese arrihet një pjerresi e cila nuk e kalon vleren 10%. Pas kesaj, rruga shtrihet ne një zone me relief te ulet, me disa luhatje te vogla ne lartesi, deri ne seksionin 110, ku per një gjatesi prej rrëth 200 ml, deri ne piketen 122, kemi një nivelete ne zbritje, e cila arrin vleren maksimale te pjeresisë se kesaj rruge, pre 12.78 %.

Ruga vazhdon shtrirjen e saj me një nivelete ne ngjitje, me pjerresi normale brenda vlerave mesatare, deri ne Piketen 201 e cila shenon edhe fundin e ketij segmenti te objektit: **“Rikonstruksioni i rrugës të fshatit Vërnik”**.

## PROFIL TIP





**Fragment nga planimetria e rruges**

## 2.2.2-MATJA E TRAFIKUT DHE SHTRESAT RRUGORE

### Vlerësimi I Ngarkesave Të Trafikut

Trafiku është një nga elementët kryesorë për dimensionimin e shtresave rrugore. Analiza eshte bere në të dy fazat midis kohës së hyrjes në shfrytëzim të rrugës dhe në fund të kohës së vlefshme të infrastrukturës.

Jane marre në konsideratë shumë aspekte si: Numri dhe përbërja e cikleve të ngarkimit, luhatjet ditore dhe stacionare, përbërja e akseve të mjeteve të ndryshme, shpejtësia e qarkullimit, etj.

Sfrcimet përcaktojnë dëmtimin e mbistrukturës, kur përsëriten shumë, kur kalimi i mjeteve përqëndrohet në një trajktore të kanalizuar, edhe pse në realitet verifikohen spostime në funksion të trajektorës mesatare që varen nga faktorë subjektivë dhe gjeometrikë (gjerësia e zonës së gjurmës, gjerësia e korsisë etj.) dhe nga karakteristika të rrymës së mjeteve (volumi i trafikut, përqindja e mjeteve të rënda, shpejtësia etj.).

Ne llogaritjen e shtresave rrugore, merren ne konsiderate ato mjete që kanë peshë të përgjithshme më shumë se 3t. Për ta bërë më të thjeshtë llogaritjen ekzistonjë metoda të ndryshme që transformojnë akset n te standarte. Aktualisht aksi standart i referimit është një aks i vetëm rrotash të njëjtë me peshë 12t.

## RAPORT TEKNIK: “RIKONSTRUKSION I RRUGËS TË FSHATIT VËRNIK”

---

Merren në konsideratë 16 klasa të mjeteve, secila e karakterizuar nga një mjet i vetëm tip dhe numrin e akseve dhe rrotave të mirë përcaktuar, me forca për çdo aks.

### Legjenda e klasifikimeve te mjeteve:

- 1 Bicikleta
- 2 Autovetura
- 3 Me dy akse
- 4 Autobuza
- 5 Dy kase me 6 Goma
- 6 3 Akse Teke
- 7 4 Akse Teke
- 8 > 5 Akse dopio
- 9 5 Akse Dopio
- 10 > 6 Akse Teke
- 11 < 6 Akse Teke
- 12 6 Akse Multi
- 13 > Multi Aksiale
- 14 Speciale

15 Te pa Klasifikuara

16 Total

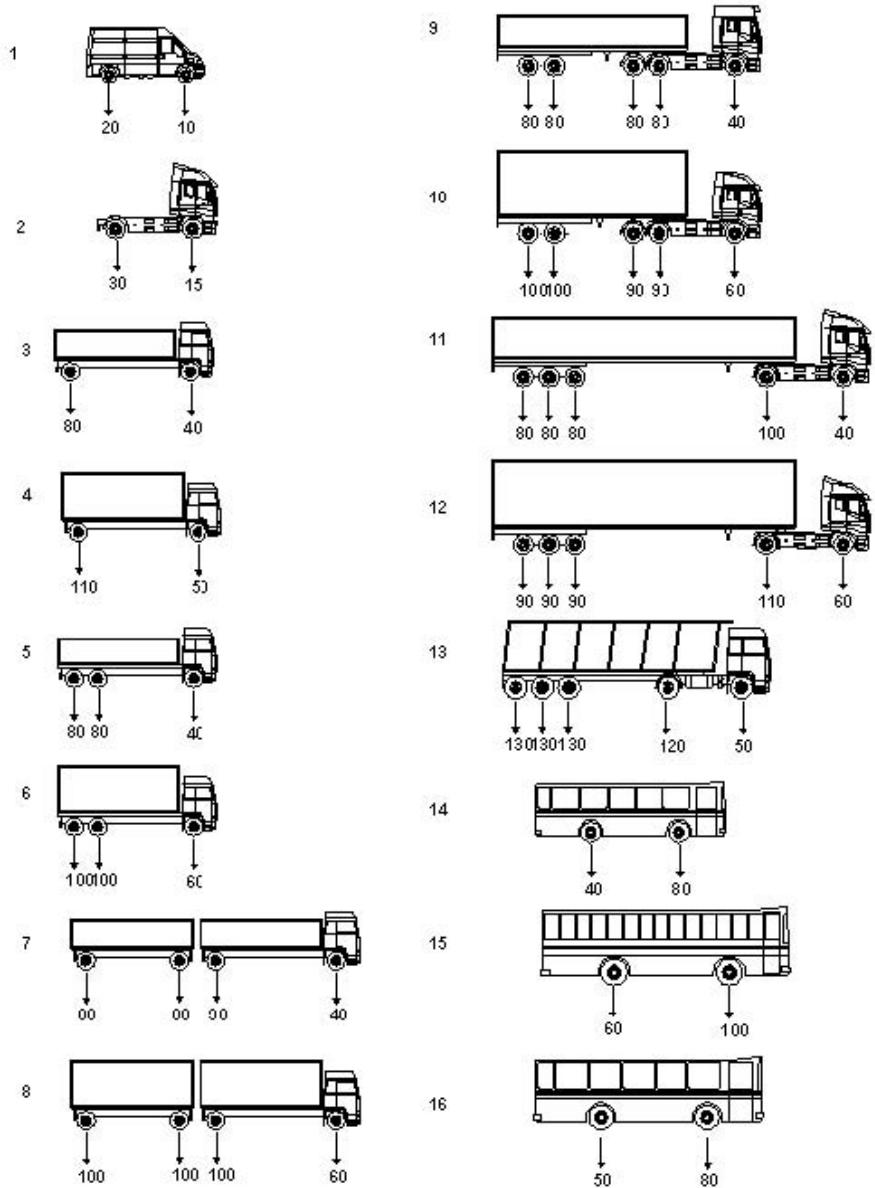
**• Të dhëna dhe faktorë të trafikut për dimensionimin e mbistrukturës rrugore.**

Të dhënat e përgjithshme të disponueshme për të kryer analizat e trafikut është TMD (trafiku mesatar ditor), që përfaqëson numrin e mjeteve, duke përfshirë dhe autoveturat, që kalojnë në një seksion rrugor në një ditë (përfaqësuese mesatare të të gjithë vitit).

Nga kjo vlerë është e mundur të përcaktojmë numrin mesatar të mjeteve tregtare, përqindjen e tyre (p), të vleresuar, në seksionin e marrë në konsideratë për llogaritje.

Nga kjo vlerë e përcaktuar në këtë mënyrë, përcaktohet numri i akseve të rënda njohur si numri mesatar i akseve të një mjeti tregtar.

Kjo rezulton një vlerë variabël në funksion të tipit të rrugës dhe funksionit që ajo zgjidh për transportin e mallrave. Numri mesatar i akseve varion nga minimumi në 2 (rrugë urbane lokale, të përshkuara nga mjetet tregtare me peshë dhe ngarkesë të reduktuar) deri në 3t në rastin e zonave industriale. Janë vënë re këto vlera mesatare të sjella në tabelën e mëposhtme.



## RAPORT TEKNIK: “RIKONSTRUKSION I RRUGËS TË FSHATIT VËRNIK”

Tipi i Rrugës	Numri mesatar i akseve
Autostradë ekstraurbane	2.65 – 2.75
Rrugë ekstraurbane kryesore dhe sekondare me trafik të fortë	2.35 – 2.68
Rrugë ekstraurbane sekondare e zakonshme dhe turistike	2.08 – 2.12
Rrugë urbane (autostradë, rrugë urbane art., urbane në lagje dhe urbane lokale)	2.00 – 2.05

Tabela -Numri mesatar i akseve të mjeteve tregtare

Të gjitha metodat e llogaritjes kanë si referim numrin e mjeteve të rënda në akse standarte. Këto mund ti referohen vlerës ditore, vjetore ose më shpesh numrit të akumuluar (kumultativë) gjatë ciklit të kohës së shfrytezimit të rrugës.

Duhet të merret në konsideratë në infrastrukturë disa herë elementi kritik siç është verifikimi në thyerje dhe për plakjen e shtresave bituminoze. Në hipotezën e thjeshtëzuar vlerësohet që trafiku rritet në mënyrë homogjene dhe këto janë të shpërndara në të gjithë rrjetet ku për vendet e zhvilluara merret me një vlerë 2-3%, ndërsa për vendet në zhvillim 5 deri 6% në vit. Ne rastin tone eshte marre rritja e trafikut eshte marre 6%.

Kështu nëse ( $n$ ) është numri i viteve që nga hapja e rrugës dhe ( $r$ ) është norma e rritjes, numri i akseve të akumuluar do të jetë:

$$N = 365N_g \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Ku: Ng është numri i akseve të vlerësuar në një ditë të vitit të pare të shfrytezimit të rrugës. Numri i akseve të akumuluar në vit ( $n$ ) është:

$$N_n = 365N_g(1 + r)^n$$

Duke u mbeshtetur ne formulat e mesiperme per nje periudhe 25 vjecare  $N_n = 17.872,572$

Llogaritja ka te beje duke ju referuar konceptit te akseve standartë. Kjo lejon një thjeshtëzim të procedurave të llogaritjeve, por prezanton pasiguri të lidhura me konfrontimin midis akseve që janë të ndryshëm jo vetëm për peshën e përgjithshme, por edhe në konfigurim, (presionet, shpejtësia e lëvizjes) etj.

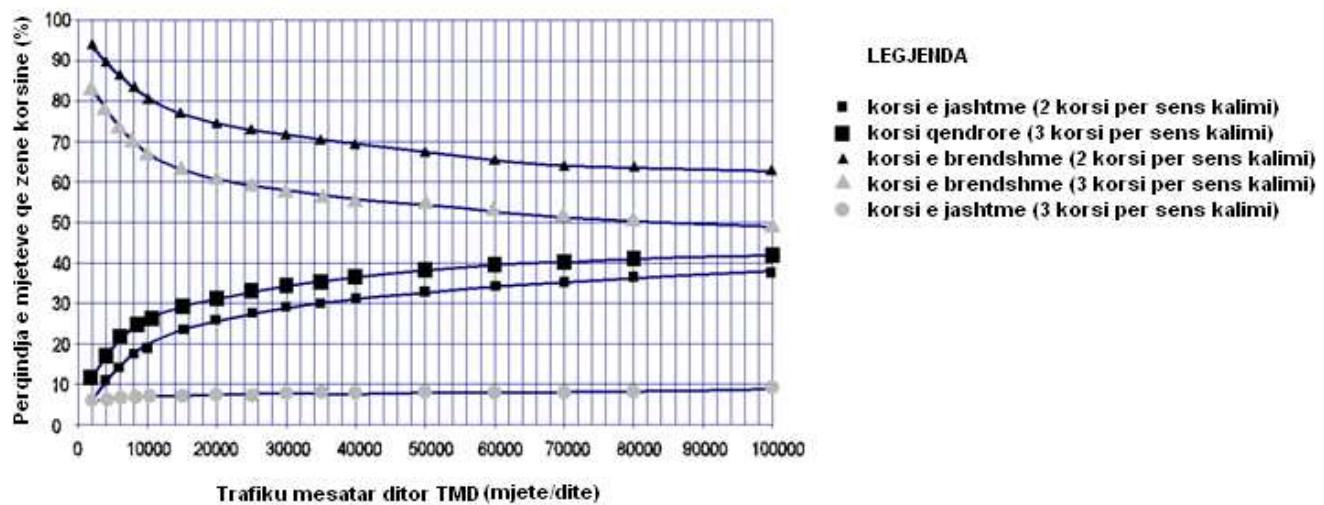
Ndër të tjera, vlera e koeficientit të ekuivalencës është e lidhur me reagimin strukturor të mbistrukturës nga ngarkesat e jashtme që, siç vihet re, varion në funksion të ndryshimit të temperaturës, shkallës së lagështirës, shkallës së lodhjes së materialeve dhe rezistencës së tyre mekanike.

Në tabelën 1.25 jepen shpërndarjet në rrjete rrugore për kushte reale.

Ndonjëherë mund të jetë e nevojshme të diferencohen ngarkesat e trafikut në drejtime të ndryshme levizjeje: Më shpesh ndodh të vlerësohet shpërndarja e ndryshme e trafikut tregtar në karrekhata të përbëra nga më shumë se një korsi përsens lëvizjeje. Në fakt jo të gjitha mjetet e quajtura tregtare lëvizin në korsinë normale; pjesët e tyre, sidomos ato me ngarkesa më të vogla për aks, arrijnë vlera më të larta të shpejtësisë dhe kalojnë dhe në korsitë e tjera të lëvizjes. Kështu që eshte marre parasysh që të reduktohet numri i akseve që zënë korsinë më të ngarkuar sipas një faktori që varion në funksion të numrit të korsive dhe volumit të trafikut, sipas grafikut 1.106

		Autostrada ekstraurbane (%)	Autostrada urbane (%)	Rrugëkstraurbane metrafik të lartë (%)	Rrugëkstraurbaned ylësore (%)	Rrugëkstraurbaned ylësore turistike (%)	Rrugë urbaneqarkulluese (%)	Rrugë lagjeje e lokale (%)	Korsi të zgjedhura(%)
Klasi i mjeteve	1	12.2	18.2	0.0	0.0	24.5	18.2	80.0	0.0
	2	0.0	18.2	13.1	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0
	3	24.4	16.5	39.5	58.8	40.8	16.5	0.0	0.0
	4	14.6	0.0	10.5	29.4	16.3	0.0	0.0	0.0
	5	2.4	0.0	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	6	12.2	0.0	2.6	5.9	4.2	0.0	0.0	0.0
	7	2.4	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	8	4.9	0.0	2.5	2.8	2.0	0.0	0.0	0.0
	9	2.4	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	10	4.9	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	11	2.4	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	4.9	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	13	0.1	1.6	0.5	0.2	0.1	1.6	0.0	0.0
	14	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	18.2	20.0	47.0
	15	0.0	27.3	0.0	0.0	0.0	27.3	0.0	53.0
	16	12.2	0.0	10.5	2.9	12.2	0.0	0.0	0.0

Përqindja e mjeteve tregtare të parashikuara nga Katalogu Italian i Shtresave Rrugore



#### • Shpërndarja e trafikut në korsi në funksion të TMD

Faktor që duhet të merret parasysh është shpërndarja e trajktoreve të mjeteve. Rrotat nuk përshkojnëekzaktësish të njëjtën trajktore, por paraqitet një shpërndarje rrëth një vlerë mesatare sipas njëshpërndarje tipike gausiane. Kjo shpërndarje ndikohet nga mënyra e guidës së përdoruesit, nga karakteristikat e mjeteve, shpërndarja engarkesës së mallrave në automjete, nga gjërsia e rrotave të automjeteve, distanca midis rrotave.

Duke qenë se mjeteve e rënda nuk kanë të njëjtat ngarkesa në aks, përfshirë bërë konsistente dhe tëkrahueshme numrin e tyre është përdorur aksi ekuivalent. Ligji eksponencial është ai që shpjegon lidhjen midis aksit të përgjithshëm dhe atij standart.

Yoder ka propozuar një relacion, funksion i peshës së aksit në studim (x) dhe peshës së aksit ekuivalentstandart (y).

$$C_{eq} = 2^{0.78(x-y)} \quad (1.75)$$

E studiuar për aksin standart 8t (njohur ndërkombe tarisht).

Kërkimet e viteve të fundit tregojnë që:  $C_{eq} = \left(\frac{x}{y}\right)^4$

Numri N i akseve akumuluar në fund (afatit të shfrytëzimit) të rrugës mund të përcaktohet duke shumëzuar TMD me faktorët e sipërpërmendur:

$$N = 365 \cdot TMD \cdot p_d \cdot p \cdot p_l \cdot d \cdot C_{eq} \cdot n_a \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Kurse numri i akseve që kalojnë në një ditë në vitin e fundit të jetës së dobishme (në fund të kohës së shfrytëzimit) do të jetë:

$$N_d = TMD \cdot p_d \cdot p \cdot p_l \cdot d \cdot C_{eq} \cdot n_a \cdot (1+r)^n$$

#### • SHTRESAT RRUGORE

Shtresat rrugore në ndërtimin e një rruge zënë një kosto relativisht të lartë në përqindje të kostos totale të ndërtimit të një rruge. Kjo shtron detyrën që projektuesi të zgjidhë dhe të gjykojë drejt në dimensionimin e shtresave rrugore.

**Llogaritjet e mesiperme te trafikut jane bere per rrugen “Rikonstruksioni i rrugës të fshatit Vërnik” do te projektohet si kategori F dhe klasifikohet si Rruge Lokale.**

**Per kete arsy, paketa e shtresave asfaltike do te llogaritet duke pasur parasysh trafikun per kategorine F te rruget, ne te cilin TDMV eshte <1000 mjete/24h.**

#### • Bazamentet e rrugëve

*Klasifikimi i dherave si bazamente të rrugëve*

Dherat e bazamentit, përbëjnë platformën mbi të cilën vendoset rruga. Për të luajtur ose për të përbushur këtë rol platforma rrugore duhet të ketë disa cilësi:

Ajo duhet të ofrojë një shtresë të përshtatshme për ngjeshjen e shtresave rrugore, pra të jetë mjaft rigjide. Ky rigjiditet nuk duhet të prishet gjatë periudhës ndërmjet punimeve të gërmimit dhe realizimit të rrugës.

Në rigjiditetin e saj ajo merr pjesë në dimensionimin e shtresave të rrugës, pra sa më rigjide të jetë ajo, aq më të holla do të jenë shtresat rrugore e aq më i lirë do të dalë ndërtimi i rrugës.

Ajo duhet të ketë cilësi të mira gjatë ngrirjes në mënyre që fronti i ngicës të mos ndikojë në trupin e rrugës.

## **Modelimi i dherave të bazamentit.**

Për dimensionimin e një rrugë dheun e konsiderojmë si një gjysëm hapësirë elastike homogjene e izotrope që karakterizohet nga një modul elasticiteti "Es" (moduli resilient). Ky mjesdis pëson deformime mbetëse nën veprimin e përsëritur të ngarkesave nga mjetet e transportit. Praktika tregon se kjo hipotezë është larg realitetit dhe se karakteristikat e dheut ndryshojnë në çdo hap ose shkallë ngarkimi si dhe nga kushtet klimatike. Prandaj ka shumë rëndësi të krijojmë një përfytyrim sa më të saktë të sjelljes së dheut e sidomos të përcaktojmë një vlerë sa më reale të këtij moduli, i cili hyn direkt në dimensionimin e shtresave të rrugëve. Karakteristikat e dheut varen shumë nga përbërja e tij, nga lagështia etj. Lagështia dhe prania e ujit mund të modifikojnë në mënyrë të ndjeshme reagimin e dheut ndaj ngarkesave të jashtme. Prandaj gjatë kohës së shfrytëzimit të rrugës duhet të merren masa mbrojtëse ndaj ujit dhe lagështisë. Gjithashtu sjellja e dheut ndryshon shumë nën efektet e temperaturave të ulta e të larta duke krijuar presione bufatëse gjatë ngritjes dhe uljes të kapacitetit mbajtës gjatë shkrirjes së akullit.

Këto punime kushtëzohen:

- Nga tipi i rrugës që do të ndërtohet
- Zonat me dhera të dobët e shumë të dobët.
- Pikat më të ulëta të reliefit.
- Zonat me prani ujrash ose me shumë lagështi që duhen drenuar.
- Kushtet klimatike të zonës.
- Niveli i ujraleve nëntokësorë, lëvizjen e tyre, drejtimin e lëvizjes, prurjet sipas sezoneve.

## **• Cilesitë që duhet të kenë dherat që shërbejnë si bazament rruge**

### **Parametrat që karakterizojnë sjelljen e dherave të bazamentit.**

Dherat e bazamentit janë materiali i ndodhur në vend ose i sjellë (në rastet e mbushjeve) që duhet tëmbajnë strukturën rrugore dhe trafikun në të gjitha llojet e kushteve klimatike. Aftësia mbajtese e tyre përcakton direkt trashësinë e shtresave rrugore për një trafik të dhënë. Për këtë qëllim përcaktohen disa parametra mekanikë si :

Rezistenza ose aftësia mbajtëse e dheut R në Kpa.

Moduli i deformimit të dheut Md në Kpa.

CBR-raporti i kapacitetit mbajtës kalifornian në %.

Moduli i elasticitetit të dheut Eel është në Kpa (kur modelohet si një gjysëm hapësirë elastike).

Koeficjienti i sustës  $K_s$  në  $\text{KN/m}^3$  (kur dhei modelohet si sustë).

Moduli dinamik Ed në Kpa (kur ka veprime shumë të fuqishme dinamike siç është rasti i tërmëtit).

### **a – Aftësia mbajtëse e bazamentit**

Ajo mund të përcaktohet me disa mënyra:

Nëpërmjet gjendjes fizike të dherave që jetet nga:  $\epsilon$ ,  $I_{rj}$ ,  $I_p$  për tokat e lidhura dhe nga: ID, G, granulometria, për tokat e shkrifta në formën e  $[\sigma]$ .

Nëpërmjet penetrometrat statik e dinamik.

Nëpërmjet të dhenave për rezistencën në prerje të dheut që janë këndi i ferkimit të brendshëm  $\Phi$  dhe kohezioni  $C$  në formën e  $R^n$ .

Nëpërmjet shtypjes një aksiale me zgjerim anësor nga ku nxirret Cu dhe R.

Që dhei të mund të shërbejë si bazament rruge duhet të ketë një aftësi mbajtëse  $R \geq 150\text{Kpa}$ . Në rast të kundërt një pjesë e tij zëvendësohet me material tjetër që siguron këtë aftësi mbajtëse ose

dheutrajtohet me lëndë të ndryshme dhe në këtë rast ai quhet bazament artificial.

### **b – Moduli i deformimit të dheut.**

Është parametri më i rëndësishëm sepse nga vetitë deformuese të bazamentit ( $M_d$ ) varet projektimi i shtresave rrugore dhe funksionimi normal i rrugës për periudhën e llogaritur.

Që dheu të shërbejë si bazament rruge duhet të ketë një vlerë të caktuar të modulit të deformimit që varet nga kushtet e drenimit dhe kategoria e rrugës ose intensiteti i trafikut. Vlera minimale e pranuar është:

$$M_d \geq 1.5 \cdot 10^4 \text{ Kpa.}$$

### **c – Raporti i kapacitetit mbajtës Kalifornian CBR**

CBR është një parametër shumë i rëndësishëm sepse :

- Me anë të tij gjykojmë nëse dheu mund të përdoret si bazament rruge.
- Kështu në qoftë se :

$CBR = 2 \div 5\%$  -ai është bazament shumë i dobët

$CBR = 5 \div 8\%$  -ai është bazament i dobët

$CBR = 8 \div 20\%$ -ai është bazament mesatar

$CBR = 20 \div 30\%$ -ai është bazament shumë i mirë

Me anë të CBR gjykojmë nëse shtresa e ngjeshur kur të jetë nën ujë a do t’ a ruajë apo jo fortësinë e saj (provat bëhen pasi kampioni ka ndenjur 4 ditë ose 96 orë nën ujë) dhe sa e ka aftësinë mbufatëse në prani të ujtit.

Mes CBR dhe modulit të deformimit, modulit te elasticitetit dhe koeficientit të sustës ka një lidhje korelativë të mirë.

Kështu që duke bërë një provë të vetme siç është CBR ne mund të gjykojmë parametrat e tjera deformuese që na duhen kur modelojmë dheun si një material poroz (plastik)  $M_d$ ,dhe si një gjysëm hapësire elastike  $E_{el}$  apo si sustë  $K_s$ .

Janë nxjerrë këto lidhje mes CBR dhe parametrave të mësipërm :

- $E_{el} = A \cdot CBR$  ne MPa  $A=8-10$
- $K_s = 4.1 + 51.3 \log CBR$  ne MPa për CBR =  $2 - 30\%$
- $K_s = 314.7 + 266.7 \log CBR$  ne MPa për CBR =  $20 - 100\%$
- $M_d = CBR / 0.2$  ne MPa

Që dherat te shërbejnë si bazament rruge duhet të kenë një CBR minimale CBR = 8%

### **d – Koeficienti i sustës**

Koeficienti i sustës ose moduli i reaksionit të dheut (kur ai modelohet si sustë) nxirret nga marrëdhënia sforcim – deformim  $p - s$ .

$$K_s = \frac{\Delta P}{\Delta S} = \frac{KN}{m^3} \text{ ose } \frac{kg}{cm^3} \quad (1.79)$$

Sipas  $K_s$  kemi :

- $K_s < 40 \text{ kg/m}^3$  dhera shumë të dobët
- $K_s = 60 - 80 \text{ kg/m}^3$  dhera të mirë
- $K_s = 40 - 60 \text{ kg/m}^3$  dhera të dobët
- $K_s > 80 \text{ kg/m}^3$  dhera shume të mirë

# RAPORT TEKNIK: "RIKONSTRUKSION I RRUGËS TË FSHATIT VËRNIK"

Karakteristikat kryesore fiziko-mekanike të materialeve.

- (1) Karakteristikat e aggregatëve, që duhet të përshtaten janë ato të dhëna në normat CNR për kategoritë e trafikut PP, P, M dhe L të individualizuar në funksion të trafikut tregtar.

Përzierja granulometrike për shtresën e përdorimit, të lidhjes dhe për shtresën bazë

- (2) Trafiku T në numër automjetesh komerciale në korsinë më të ngarkuar:

PP (shumë i rëndë)  $T > 22,000,000$

P (i rëndë)  $8,000,000 < T < 22,000,000$

M (mesatar)  $3,500,000 < T < 8,000,000$

L (i lehtë)  $T < 3,500,000$

Tabela -Karakteristikat fiziko-mekanike të materialeve

Për shtresën konsumuese (asfaltobeton)						
Trafiku	Granulometria	Bitum	Stabiliteti Marshall (75 goditje)		Ngurtësia Marshall	Pjesa e mbetur Marshall
(1)	(2)	(%)	(Kg)	(daN)	(Kg/mm)	(%)
PP	Figura 8.3	4.5 -6	$\geq 1100$	$\geq 1080$	300-450	4 -6
P		4.5 -6	$\geq 1100$	$\geq 1080$	300-450	4 -6
M		4.5 -6	$\geq 1000$	$\geq 980$	>300	3 -6
L		4.5 -6	$\geq 1000$	$\geq 980$	>300	3 -6

Densiteti në vepër (sipas densitetit Marshall)  $\geq 97\%$

Për shtresën lidhëse ( Binder )

Trafiku	Granulometria	Bitum	Stabiliteti Marshall (75 goditje)		Ngurtësia Marshall	Pjesa e mbetur Marshall
(1)	(2)	(%)	(Kg)	(daN)	(Kg/mm)	(%)
PP		4.5 -5.5	$\geq 1000$	$\geq 980$	300-450	3 -6
P		4.5 -5.5	$\geq 1000$	$\geq 980$	300-450	3 -6
M		4.5 -5.5	$\geq 900$	$\geq 880$	>300	3 -7

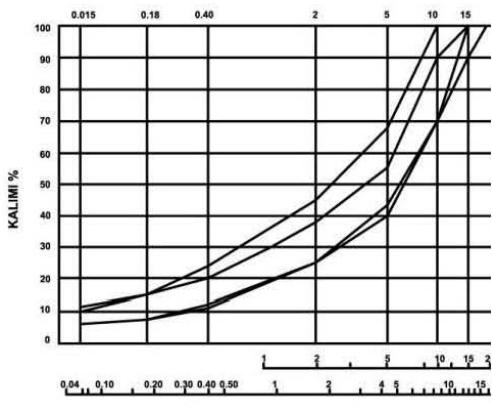


Figura 1: Perzierje granulometrike per shtresen e përdorimit  
D max=20  
D max=15

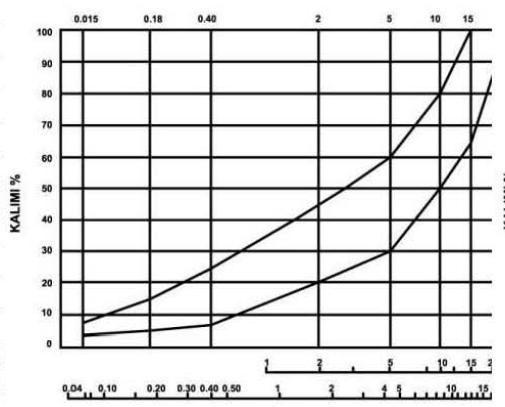


Figura 2: Perzierje granulometrike per shtresen e lidhjes

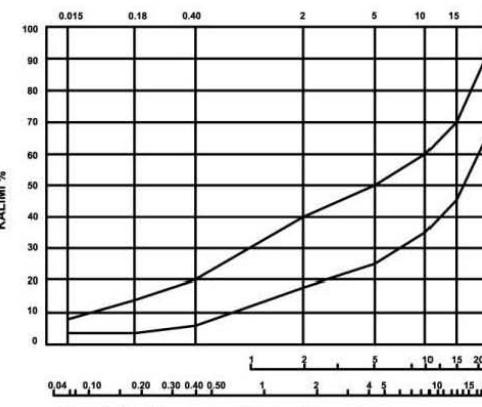


Figura 3: Perzierje granulometrike per shtresen baze

L	4.5 -5.5	$\geq 900$	$\geq 880$	$>300$	3 -7
Densiteti në vepër (sipas densitetit Marshall) $\geq 98\%$					

## RAPORT TEKNIK: “RIKONSTRUKSION I RRUGËS TË FSHATIT VËRNIK”

Konglomerat bituminoz për shtresën e bazës					
Trafiku	Granulometria	Bitum	Stabiliteti Marshall (75 goditje)		Ngurtësia Marshall
(1)	(2)	(%)	(Kg)	(daN)	(Kg/mm)
PP	Figura 8.5	4 -5	$\geq 800$	$\geq 780$	>250
P		4 -5	$\geq 800$	$\geq 780$	>250
M		3.5 -4.5	$\geq 700$	$\geq 690$	>250
L		3.5 -4.5	$\geq 700$	$\geq 690$	>250

Densiteti në vepër (sipas densitetit Marshall) $\geq 98\%$	
Miks granular i palidhur	
CBR (pas 4 ditësh futjeje në ujë)	CBR $\geq 30\%$
Densiteti (sipas densitetit AASHTO i modifikuar)	$\geq 98\%$

### LLOGARITJA E SHTRESAVE RRUGORE

Llogaritja e shtresave në Katalog është bërë me metodat e dimensionimit, empirik-teorik edhe racional, e cila vlen në hartimin e projekt idesë, ndërsa në hartimin e projekt zbatimit do të bëhen llogaritje me frekuencë në varësi të aftësisë mbajtëse të tokës dhe trafikut duke përdorur (e rekomanduar) metodën AASHTO të projektimit të strukturave rrugore.

Metoda empirike-teorike e përdorur është ajo e sjellë nga “AASHTO Guide for Design of Pavement Structures”.

Më poshtë jepet një përbledhje e shkurtër e kritereve të projektimit të shtresave sipas AASHTO mbasi dhe metoda empirike-teorike e përdorur në tabelat për llogaritjen e shtresave rrugore është sjellë nga (AASHTO). Metoda e dimensionimit (AASHTO Guide for Design of Pavement Structures) bazohet në kontributin e 4 faktorëve që konsistonjë në pikat e mëposhtme:

- 1 Trafiku i projektit
- 2 Koeficienti i besueshmërisë së proçesit të dimensionimit;
- 3 Karakteristikat e shtresave (numri struktural SN).
- 4 Kufiri i pranueshëm i degradimit të mbistrukturës;

$$\log W_{18} = Z_R \cdot S_0 + 9.36 \log(SN+1) - 0.20 + \frac{\log \left( \frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5} \right)}{0.40 + \frac{1094}{(SN+1)^{5.19}}} + 2.32 \log M_R - 8.07$$

## TRAFIKU

Në metodologjinë e propozuar nga AASHTO ngarkesat e trafikut përfaqësohen nga numri shumar (W18)sipas akseve standarte (ESAL<sup>1</sup>) nga 8,16 t (18 kip). Shpërndarja e trafikut për çdo sens lëvizje (pd), Përqindja e mjeteve komerciale(p), Përqindja e trafikutkomercial, që lëvizin në korsinë e ngadaltë (pl), Shpërndarja e trajektoreve (d).

ESAL = Ngarkesa standarte ekuivalente e aksit. Përfaqëson aksin standart ekuivalent nga AASHTO të barabartë me 18 kip (ChiloPound). Meqenëse 1 Paund = 0,4536 Kg ajo është e barabartë me  $18.000 \times 0,4536 \text{ kg} = 8164,8 \text{ kg}$

## BESUSHMËRIA

Ky faktor projektimi merr parasysh kushtet e pasigurisë, të cilat mund të ndikojnë në parashikimin e trafikut dhe në punën e shtresave. Besueshmëria e një procesi projektimi të asfaltit është probabilitet, që seksioni i projektimit të mund ta ruajë në kushtet e pranueshme, të funksionojë kënaqshëm, në kushte trafiku dhe mjesore përgjatë tërë jetës së dobishme.

Përkufizimi i besueshmërisë dhe zhvillimi i faktorit të sigurisë së projektimit.

Në metodën AASHTO besueshmëria R është futur nëpërmjet koeficientëve S0 dhe ZR.

Ku S0 paraqet devijimin standart në parashikimin e trafikut dhe sjelljen e shtresave kundrejt tij.

ZR është abshisa e shpërndarjes standarde të reduktuar.

Besueshmëria R paraqet probabilitetin që një ngjarje e cituar më sipër të ndodhë.

Besushmëria R = 95% do të thotë se në 95 raste nga njëqind të parashikimeve të bëra gjatë projektimit (të trafikut, të performancës së shtrimit) do të jenë vertetuar në kohën e nevojshme të shfrytëzimit të paracaktuar. Në anën tjetër 5% e rasteve kjo gje nuk ndodh.Për çdo vlerë të R ekziston një devijim i mirë përcaktuar i reduktuar .

Procedura analitike e Besushmërisë është e gjatë, por për thjeshtësi praktike në tabelën 1.28 jepen vlerat e saj për tipe të ndryshme rruge.

## Kufiri i lejuar i prishjes (degradimit) së mbistrukturës.

Indeksi i futur nga AASHTO për vlerësimin e prishjes së mbistrukturës është (Present Service ability Index) PSI. Ky indeks përcaktohet në funksion të mesatares së variacionit të pjerrësisë së profilit, të thellësisë së gjurmës, të sipërfaqes së gropave dhe tokës, apo nga problemet e karakteristikave që i referohen në njësinë e sipërfaqes:

$$PSI = 5.03 - 1.91 \log(1 + SV) - 0.01\sqrt{C + P} - 1.38RD$$

Ku: SV = mesatarja e varianeve të pjerrësisë së profilit gjatësor,

C= zona e gropave për njësi të sipërfaqes,

P = zona e plasaritur apo e dëmtuar me karakteristika të veçanta, për njësi sipërfaqe,

RD = mesatarja e përmasave të thellësisë së gjurmëve.

Vlerat ndryshojnë nga vlerat më të mira të barabarta me 5 në fillim të jetës se dobishme deri në vlerat 0 kur efikasiteti i shtrimit është asgjë. Vlerat maksimale të lejuara varen nga rëndësia e lidhjes rrugore: sa më e madhe të jetë ajo, aq më i lartë duhet të jetë edhe kufiri i lejueshmërisë

## RAPORT TEKNIK: "RIKONSTRUKSION I RRUGËS TË FSHATIT VËRNIK"

PSI. Megjithatë per vlera më të vogla se 1 deri 1,5 nuk janë të lejuara, sepse kjo do të kompromontojë si nivelin e shërbimit dhe sigurinë rrugore.

### Karakteristikat e shtresave (Numri Struktural SN).

Në metodën për çdo shtresë (e shprehur në inç me trashësi  $H_i$ ) është caktuar një koeficient strukture, qëparaqet kontributin e shtresës për punën e përgjithshme të shtresave. Një faktor i mëtejshëm futet për të marrë në konsideratë efektet e kullimit. Kontributi i çdo shtrese nëperformancën e përgjithshme të shtresave është produkt i dy koeficientëve  $a_i$ ,  $d_i$  me trashësinë e saj  $H_i$ .

$$SN_i = a_i H_i d_i$$

- $SN_i$  = numri i strukturës së shtresës së i-të (inch)
- $a_i$  = Koeficienti i deformimit të shtresës së i-të (pa dimensione)
- $H_i$  = Trashësia e shtresës i (inch)
- $d_i$  = Koeficienti i kullimit të shtresës së i-të.

Koeficientët e trashësisë  $a_i$  mund të nxirren, për shtresat jo të lidhura, në varësi të masave të CBR përmes raporteve:

$$a_i = 0.00645 \cdot CBR^3 - 0.1977 \cdot CBR^2 + 29.14 \cdot CBR \quad baza$$

$$a_i = 0.01 + 0.065 \cdot \log CBR \quad themeli$$

Nga ana tjetër ajo mund të përllogaritet sipas një raporti koeficientësh elastik:

$$a_i = a_g \sqrt[3]{\frac{E_i}{E_g}}$$

ku: ag: = koeficienti i trashësisë standarde sipas AASHTO Road Test

Ei: = koeficienti elastik i shtresës

Eg: = koeficienti elastic i materialit standart sipas AASHTO Road Test.

Vlerat e (ag, Eg) janë të paraqitura në tabelën e mëposhtme.

Lloji i shtresës	Koeficienti i trashësisë ag	Moduli elastik i materialit Eg [MPa]
Konglomeratet bituminoze për shtresat sipërfaqësore	0.42	3100
Baza e stabilizuar	0.17	207
Themelimi	0.11	104

Tabela -Vlerat e ag, EgPër më tepër, ne kemi marrë në konsideratë kontributin e dhënë nga SNSG (numri struktural i bazamentit)

Vlera e SN është vlerësuar së fundi me shprehjen e mëposhtme:

$$SN = \sum_{i=1}^{n_{strati}} a_i H_i d_i + SNSG \text{ [Inch]}$$

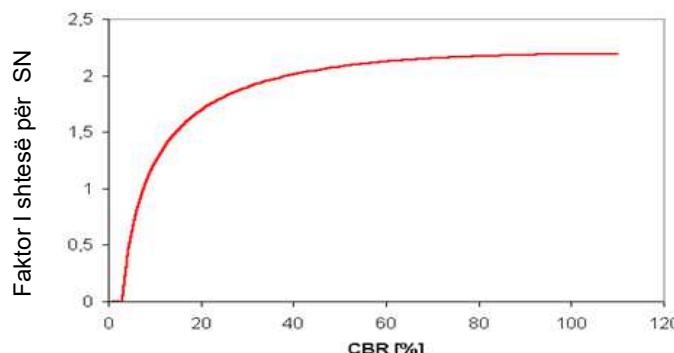
### Karakteristikat e bazamentit

Karakteristikat e bazamentit janë konsideruar në formulën e përcaktimit të propozuar nga AASHTO nëpërmjet Modulit elastik MR të shprehur në psi (pound square inch)<sup>3</sup>.

Kontributi i bazamentit hyn nëpërmjet kapacitetit të tij mbajtës CBR:

$$SNSG = 3.51 \log_{10} CBR - 0.85 (\log_{10} CBR)^2 - 1.43 \text{ per } CBR \geq 3$$

$$SNSG = 0 \text{ për } CBR < 3$$



CBR = treguesi mbajtës CBR (California Bearing Ratio) [%].

Vlerësimi i SN mund të bëhet në mënyrë indirekte përmes koreacioneve me parametra të tjera që përshkruajnë karakteristikat strukturore të mbistukturës. Ndërsa këto një lidhje veçantërisht e dobishme rezulton ajo ndërmjet SN dhe koeficientit elastik të bazamentit MR.

$$CBR = \frac{M_R}{10}$$

MR = koeficienti elastik i bazamentit MPa

CBR = treguesi i aftësisë mbajtëse CBR (California Bearing Ratio) [%]. MR duke pasur parasysh rastet:-me te disfavorshme MR = 30MPa-mesatare MR = 50MPa-me te mira MR > 70MPa

di-Koeficienti i kullimit të shtresës së i-të.

Në AASHTO (Udhëzimet e projektimit, koeficientët e drenazhimit, (di) janë të përdorur për të ndryshuarvlerën e koeficientit të trashësisë (ai) të çdo shtrese të pastabilizuar sipër bazamentit në një shtresëfleksibël. Efekti i një drenazhimi efikas është ai që do të kemi vlera të larta të SN-së, dhe për më tepër në njëreduktim të plasaritjeve; të gjurmëve dhe të parregullsive të sipërfaqes rrugore. Për shtresat, koeficientët e drenazhimit janë të përcaktuar duke konsideruar cilësinë e drenazhimit, kohën, përqindjen, në të cilën shtrimi bëhet në nivelet e lagështisë afér saturimit.

Cilësia e drenazhimit	Koha e heqjes së ujit
E shkëlqyer	2 orë
E mirë	1 ditë
Mesatare	1 javë
E dobët	1 muaj
Shumë e dobët	I pahequr

Përqindja e kohës në të cilën shtresat e palidhura janë në përafërtë kushtet e të saturimit				
Cilësia e drenazhimit	< 1%	Prej 1% a 5%	Prej 5% a 25%	> 25%
E shkëlqyer	1.40-1.35	1.35-1.30	1.30-1.20	1.20
E mirë	1.35-1.25	1.25-1.15	1.15-1.00	1.00
Mesatare	1.25-1.15	1.15-1.05	1.00-0.80	0.80
E dobët	1.15-1.05	1.05-0.80	0.80-0.60	0.60
Shumë e dobët	1.05-0.95	0.95-0.75	0.75-0.40	0.40

### Koeficienti i drenazhimit di:

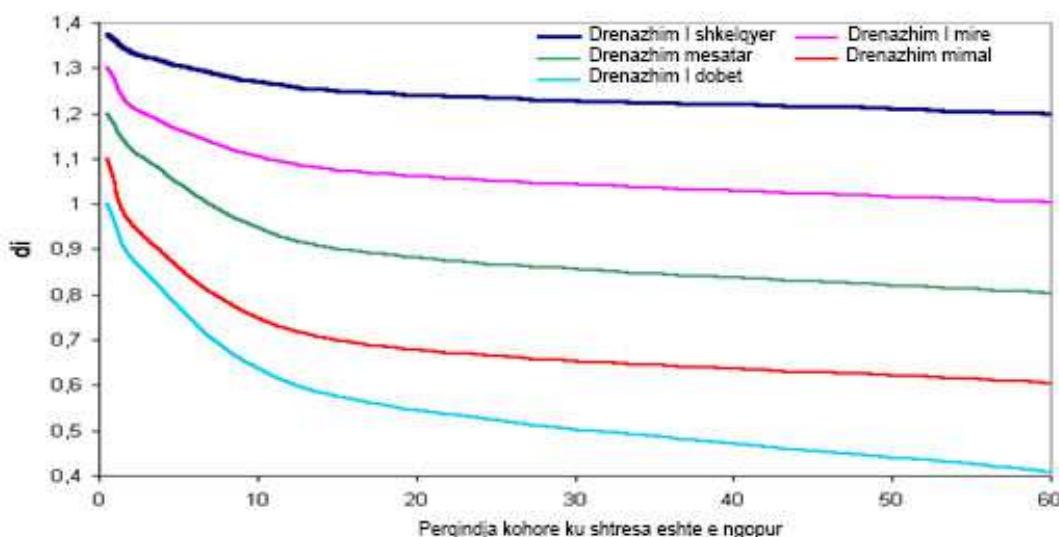


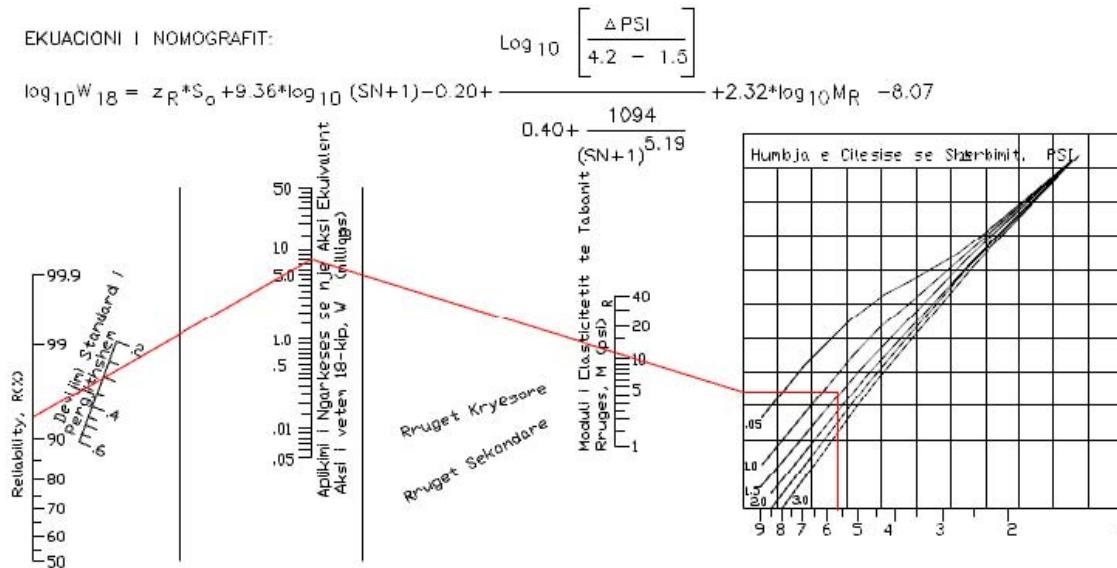
Tabela -Përcaktimi i koeficientit të drenazhimit Tabela jep besueshmërinë dhe PSI

Tipi i Rrugës	Besueshmëria (%)	PSI
1) Autostradë ekstraurbane	90	3
2) Autostradë urbane	95	3
3) Rrugë ekstraurbane kryesore dhe sekondare me trafik të fortë	90	2.5
4) Rrugë ekstraurbane sekondare të zakonshme	85	2.5
5) Rrugë ekstraurbane sekondare turistike	80	2.5
6) Rrugë urbane	95	2.5
7) Rrugë urbane të lagjeve dhe lokale	90	2
8) Korsi preferenciale	95	2.5

Tabela -Besueshmëria dhe PSI

Vihet re që vlerat më të larta të besueshmërisë janë vënë re përrugjtë në zonat urbane. Përsa i përket indeksit PSI, janë adoptuar vlera më të larta për autostradat për të garantuar, përgjatë gjithë harkut të kohës së dobishme, standarte të larta të sigurisë dhe komfortit për qarkullim.

Llogaritjet racionale janë kryer duke ndjekur procedura specifike të analizave strukturore dhe kritere specifike për verifikimin e shkatërrimit nga lodi. Modeli struktural i përshtatur është për shtresat fleksibël skematizuar sipas metodës së elementeve të fundëm. Në llogaritjet racionale është marrë parasysh besueshmëria duke rritur në mënyrë oportune trashësitet e gjetura me faktorë korrigues për t'i përshtatur me dimensionimet e AASHTO-s.



**Kriteri i Projektit i Perdorur**

- \* Rruget Lokale  $R=80\%$ ,  $S_0=0.45$
- \* Rruget Kryesore:  $R=90\%$ ,  $S_0=0.45$
- \* Rruget Autostrade  $R=95\%$ ,  $S_0=0.45$

**Projekimi i shtresave**

Numeri Struktural i Projektit, SN

Figure 1. Projekimi i shtresave Fleksibile

### Projekimi struktural i shtresave rrugore

Vlerat e variablate te projektit duke ju referuar te dhenave dhe referuar nga Guida AASHTO dhe Manuali i Projektit te Autostradave.

*Te dhenat kryesore*

6

Ngarkesa e trafikut me aks standart jetegjatesine  $W80=1.49 \times 10 \text{ ESAL} 20 \text{ vjeçare Siguri } R=95\%$

Standartet e pergjithshme te devijimit  $SO=0.45 \Delta \text{PSI}=(4.2-2.2)=2 \text{ PSI}=2$

Koeficientet e drenazhit per stabilizantet = 1.10 Koeficienti i drenazhit per Shtrese nen/baze =  $1.0M_r=1.5 \cdot CBR(\%)=1.5 \cdot 4=6 \text{ psi}$  Koeficienti per veshje + binder  $a_1=0.42$  Koeficienti per konglomerat bituminoz  $a_2=0.40$  Koeficienti per stabilizantet  $a_3=0.17$  Koeficienti per baze granulare  $a_4=0.11$  Koeficienti per zhavorret  $a_5=0.11$

Nisur nga te dhenat e mesiperme, grafikisht eshte kjo zgjidhje:

Metoda Grafike nxjerr vleren  $SN=3.8(\text{Inch})=3.8 \cdot 2.54=9.65$

*Nisur nga te dhenat, propozojme nje pakete shtresash si me poshte:*

## RAPORT TEKNIK: “RIKONSTRUKSION I RRUGËS TË FSHATIT VËRNİK”

PROJEKTIMI I SHTRESAVE AASHTO:	
Shtresat	Trashesite (mm)
Shtresa e asfaltobetonit	40
Shtresa e binderit	60
Shtrese stabilizant	150
Cakell	400

Tabela e llogaritjes

- Δ Tani qe numri struktural i projektimit (SN) per strukturen e shtresave fillestare eshte percaktuar dhe eshte e nevojshme te identifikohet nje “sere trashesish shtresash”, te cilat kur kombinohen do te jepin kapacitetin mbajtes korrespondues te (SN) te projektuar.
- Δ Ekuacioni ne vazhdim jep bazat per konvertimin e SN ne nje trashesi reale te shtreses qarkulluese, shtreses baze, shtreses baze granulare
  - $SN = a1D1 + a2D2 + a3D3 + anDn$  Δ ku D1, etj. eshte ne mm. Δeshte per tu shenuar qe ekuacioni i mesiperm nuk ka nje zgjidhje te vetme d.m.th ka shume kombinime te trashesive te shtresave qe jepin zgjidhje te kenaqshme.
- Δ Sidoqofte ne zgjedhjen e vlerave te duhura per trashesine e shtresave, eshte e rendesishme te konsiderohet kosto-efektiviteti i tyre, sebashku me kufizimet e ndertimit dhe te kostos, me qellim qe te evitohet mundesa e dhenies te nje projektimi jopraktik.
- Δ Jane zgjedhur shtresa e asfaltobetonit 30mm dhe shtresa e binderit 50mm . konglomerati bituminoze 100 mm dhene nje trashesi baze prej 100mm (Stabilizant), baze granulare 150mm.

- Δ Bejme kompozimin e shtresave te rruges:

$$\Delta SN = (0.42 \times 4) + (0.42 \times 6) + (0.4 \times 15) + (0.17 \times 40)$$

$$\Delta Llogaritja paraprake nxjerr vleren SN = 9.91$$

**Shohim se vlera e dale nga metoda grafike eshte me e vogel se llogaritja paraprake e nxjerre:**

$$17 > 9.65$$

**Nisur nga ky perfundim mund te themi se paketa e shtresave rrugore te marra ne konsiderate jane te dimensionuara mire.**

## **2.3 - TE DHENA TEKNIKE MBI SINJALISTIKEN RRUGORE**

Eshtë parashikuar realizimi i sinjalistikes horizontale dhe asaj vertikale.

**Sinjalistika Horizontale** e cila do të përbëhet:

1. Nga dy vija te vazhduara me gjeresi 10cm ne ane.
2. Ne kryqezime dhe vende te caktuara do jene vijat e lëvizjes së këmbësorëve dhe shigjetat e drejtimit te levizjes.
3. Vijezime jane parashikuar gjithashtu edhe ne zonen e shesheve per ndarjen e senseve te levizjes se automjeteve, vijezimit te kembesoreve.

**Sinjalistika Vertikale** do të përbëhet nga

1. Tabelat Detyruese.
2. Tabelat Treguese.
3. Tabelat Paralajmëruese.

Të gjitha tabelat do vendosen në trotuare, ngjitur me bordure kufizuese te tij (shiko planimetrine e sinjalistikes).

### 3 – STUDIMI TOPOGRAFIK

Zona ne te cilin shtrihet objekti “Rikonstruksioni i rrugës të fshatit Vërnik”, ndodhet ne pjesen perëndimore te rrethit te Devollit. Fshati Vërnik ndodhet ne një distancë prej rreth 6 km nga qyteti i Bilishtit, i cili eshte qendra e të gjithë rrethit..

Per hartimin e projektit dhe per nxjerrjen e një serie te dhenash janë shfrytezuar hartat topografike te zones ne shkallet 1:25.000 dhe 1:10.000, fotot ajrore dhe satelitore te zones si dhe matjet e drejtperdrejtë ne terren.

#### • Punimet Gjeodezike

Punimet gjeodezike dhe topografike per objektin “Rikonstruksioni i rrugës të fshatit Vërnik”, u kryen mbi bazen e kerkesave teknike te per gjitheshme dhe specifike te parashikuara nga Investitori. Grupi i Topografeve organizoi punen dhe zhvilloi punimet ne baze te pervojes se perfituar ne punimet e meparshme te kesaj natyre. Para fillimit te punimeve topografike u siguruan materialet e nevojshme hartografike, gjeodezike si dhe paisjet perkatese.

Per te siguruar lidhjen gjeodezike unike te te gjithe projekteve nga shoqeria u shfrytezuan te dhenat gjeodezike te rrjetit shteteror te triangulacionit dhe nivelimit.

Rilevimi eshte bere ne sistemin **WGS 84 UTM ZONE 34N (Ellipsoidale)**. Duke patur parasysh zonen dhe ritmin e zhvillimit qe ajo ka, do te ishte me frytedhense nese do te perdorej dhe ky sistem. Me kete sistem mund te percaktohet lethesiht kordinatat gjeodezike per cdo pike mbi siperfaqen tokesore nepermjet perdorimit te GPS.

Gjate rikonicionit ne terren u vendosen pikat e triangulacionit dhe markat e nivelimit ne pikat e fiksuar ne terren. Pikat e fiksuar ne terren u pajisen me koordinata

ne sistemin **WGS 84 UTM ZONE 34N (Ellipsoidale)** dhe kuota. Para fillimit te rilevimit u krye rikonicioni i detajuar i terrenit, i cili sherbeu per percaktimin e sakte te metodikes se punes, menyren e ndertimit te rrjetit gjeodezik, poligonometrise se rilevimit, nivelimit teknik si dhe organizimit te punes.



Pikat e rilevimit jane vendosur ne vende te dukeshme dhe te pa levizeshme. Identiteti i tyre eshte fiksuar me boje te kuqe te shkruajtur ne afersi te pikes fikse ne vende te dukeshme nga rruga ekzistuese ose tereni. Ato jane vendosur ne vende te qendrueshme, ne ane te rruges ose afer saj, duke siguruar ne kete menyre lidhjen dhe vazhdimesine e punes nga faza e projektimit ne ate te zbatimit te tij.

Çdo pike e fiksuar ne terren ka numrin, koordinatat te saj, si dhe lartesine te perfshuar nepermjet nivelimit gjeometrik e gjeodezik (shih planimetrite e objekteve ku gjenden koordinatat tre dimensionale te pikave mbeshtetese). Keto te dhena sigurojne gjetjen e tyre me lehtesi ne terren.

Pikat fikse te terenit jane te percaktuara ne planimetrine e objektit qe perfshihen ne projekt.



Matjet u kryen me pajisjen GPS Leica ATX900, e cila teknikisht siguron matjet e kendeve e largesive me saktesine e nevojshme per projektimin e rrugeve.

### • Zhvillimi i Nivelimit Gjeometrik

Per te siguruar kerkesat e larta tekniqe ne punimet rilevuese, u percaktua qe saktasia altimetrike e punimeve topografike te jetë e larte dhe per kete qellim u zhvillua nivelim gjeometrik per pikat e poligonometrise ne te gjithe sektoret e rruges dhe shesheve.

Nivelimi gjeometrik u krye me nivelen tekniqe te tipit Kern Level, me metoden e nivelimit teknik te dyfishte, duke matur çdo disniveli dy here, me dy vodosje instrumenti. Diferencia midis dy disniveleve te perfshuar ne çdo stacion nuk u lejua me teper se 3 mm.

### • Rilevimi

Duke u mbeshtetur ne pikat e poligonometrise dhe te nivelimit gjeometrik u zhvillua procesi i matjeve topografike

Eshe rilevuar ne menyre te plote e gjithe siperfaqja e zones ku shtrihet objekti si dhe e nje brezi perimetral qe e qarkon ate. Ne relief jane pasqyruar ne menyre te plote te tere elementet perberes te tij, kanale, puseta, platforma betoni, shtylla ndricimi ose tensioni, bunkere, tombino, trotuare, ndertesa, objekte te ndryshem, rruge kryesore e dytesore, perrenj, nje numer i dendur pikash detaje etj. Punimet topogeodezike te kryera jane mbeshtetur ne shkallen e plote te pergatitjes profesionale, ne perdomin e teknologjive bashkekohore per matjet fushore dhe perpunimin kompjuterik e te dhenave, per te plotesuar kerkesat teknike te parashtruara nga projektuesit. Çdo pike e mare ne teren ka koordinata tre dimensionale, te paraqitura ne projekt.

Perpunimi i materialit topografik ne zyre eshte bere me programin WinRoad dhe, Autocad Civil nga ku eshte perfshuar rilievi tre dimensional i objektit. Ky relief sherbeu per hartimin e projektit te zbatimit me saktesine dhe cilesine e kerkuar ne termat e references nga investitori.

Ne materialin grafik te projektit jepet planimetria e pikave poligonale dhe tabela e koordinatave te pikave te vendosura ne terren.

- **Pershkrimi i punes ne terren.**

Per mbeshtetjen e punimeve fillimisht u krijua bazamenti gjeodezik ne formen e nje poligoni te hapur (pika te forta) te cilat jane te mjaftueshme per marjen (matjen) e pikave detaje te rilevimit. Matja e ketyre pikave u kryen me metoden statike duke qendruar ne pike rrreth 40 min ne intervalin 1 sek duke siguruar saktesi milimetrike te koordinatave te pikave.

Prania e marresit baze ne largesi te kufizuar siguron saktesi me te larte te matjeve ne interval kohe me te shkurter. Keshtu per pikat deri ne 1km nga marresi baze u perdor intervali 10 sek me matje per çdo sekonde. Element kryesor ne matjen ‘stop&go’ eshte mos humbja e lidhjes se fazes bartese gje e cila prish zgjidhjen perfundimtare. Kjo mund te realizohet duke shmagur futjen ne zona hije te sinjalit ose zona me reflektim te madh sinjali. Ne kete rast marresit Leica jepin nje sinjal i cili lajmeron matesin se duhet te rifilloje matjen nga nje pike matur paraprakisht, duke siguruar saktesine e kerkuar. Ne zonat me dendesi ndertimesh u perdor Stacioni Total pasi kishte peme dhe ndertime te larta te cilat nuk lejojne matjen e pikave detaje me GPS.

## 4– STUDIMI GJEOLOGO-INXHINIERIK

### • HYRJE

Ne fillim te muajit Shtator 2018, u krye studimi gjeologjik i rruges. Studimi u krye per fazen e projekt zbatimit. Studimi eshte kryer sipas aksit te rruges te pergaatitur nga grupi i projektimit. Studimi eshte kryer sipas materialeve topografike te dhena nga Grupi Topografik.

Per rrugen e siperpermendur, jane kryer punimet e meposhtme:

1. Studimi i trupit te rrugeve
2. Studimi i vendeve ku ka mbushje ose germime me permasa te medha
3. Studimi i materialeve te ndertimit

### • Qellimi i studimit

Destinacioni i ketij studimi eshte percaktimi i karakteristikave fiziko mekanike te dherave dhe shkembijnje qe takohen ne zonen ku do kaloje rruga, per fazen e projektit te zbatimit. Te dhenat e marra nga punimet fushore dhe ato laboratorike do ti sherbejne projektuesve per te realizuar projektin e shtresave te rrugeve, projektin e ujesjellesit, kanalizimeve, etj. Ne kete studim do te percaktohen vendet dhe karakteristikat e materialeve te ndertimit qe jane te nevojshme per ndertimin e ketyre rrugeve

### • Objektivi i Punimeve

Shkurtimisht raporti shqyrton ceshtjet e meposhtme te cilat do te jene te mbeshtetura me punimet gjeologjike sipas programit te hartuar.

1. Jane rishikuar te gjitha punimet e meparshme gjeologjike te kryera nga autoret dhe nga autore te tjere vendas te cilat jane kryer per qellime te tjera por kane vlera njoħe. Jane shikuar te gjitha studimet e botuara dhe te pa botuara per zonen ne fjale.
2. Jane studiuar punimet gjeologjike te vjetra qe jane kryer per kete rruge hartat gjeologjike dhe gjeomorfologjike te zones.
3. Jane kryer punime te ndryshme sipas programit te hartuar me siper, por te kombinuar dhe me punimet ekzistuese te cilat jane shume te rendesishme per te kuptuar fenomenet gjeologjike qe kane ndodhur ne zhvillimin e historikut gjeologjik te kesaj zone.
4. Nje rendesi te vecante kane dhe testimet ne laborator te kampioneve te marre ne terren nga shpimet.

Studimet jane kryer konform standarteve: ASTM. AASHTO. EN . BSI. UNI.

### • Percaktimi Kryesore

Per vleresimin e kushteve gjeologo-inxhinierike te truallit te ndertimit te objektit **“Rikonstruksioni i rrugës të fshatit Vërnik”**, pas vizites paraprake ne zonen ku parashikohet rruga, sipas planimetris, u percaktua numri i nevojshem i shpimeve, thellesia e tyre dhe pozicioni planimetrik. U percaktua dhe u kryen 3 çpime me thellesi 12m. Ne materialin e nxjerre nga shpimet u moren 14 kampione monolite per te analizuar vetite themelore fiziko mekanike.

Krahas te dhenave te shpimit u shfrytezuan dhe te dhena arkivale per objekte te studiura nga autore te ndryshem dhe qe ndodhen ne afersi te sheshit te ndertimit te merre ne studim.

Kuotat e marra ne profil dhe ne kolonat jane marre absolute, ne perputhje me te dhenat topografike te kryera per te njejtin objekt.

### • Tiparet Gjoemorfologjike

Në ndërtimin gjeologjik të rajonit marrin pjesë si shkëmbinjtë më të vjetër ultrabazikët dhe formacionet shkëmbore të periudhes Neogenike të përfaqësuara nga depozitimet terigjene të Burdigalianit si dhe depozitimet e formimeve Plio-Kuaternare të fushës së Korçës.

Rajonit gjeografik i Korçës, si pjesë përbërëse e nënnjësisë jugore të Krahinës Malore Qëndrore, dallohet për një ndërtim gjeologjik të larmishëm. Kjo hapësirë në pjesën më të madhe të saj është pjesë e zonës tektonike Mirditë-Korab99, si dhe pjesërisht e zonës tektonike të Krastës dhe Krujës100 në pjesën Jug Perëndimore të saj.

Dinamika e lartë e evolucionit gjeotektonik e gjeoklimatik në rajonin e marrë në studim, pasqyrohet edhe prej ndikimit të fuqishëm të tektonikës. Struktura e vjetër rrudhosëse është prezente sidomos në pjesën perëndimore të rajonit me “rrudhat e lartrreshqitjeve – mbihipjeve”. Ajo zëvendësohet e rimodelohet në pjesët qëndrore dhe lindore të përfshira nga thyerje të fuqishme tektonike nga struktura shkëputëse e tipit horst-graben me moshë pliokuaternare.

Fomacionet shkëmbore në këtë hapësirë dominohen prej shkëmbinjve sedimentarë që zenë gati 3/4 e territorit. Më shumë se 80% e tyre përfaqësohen prej terrigenëve, ku hyjnë reshpet paleozoike, depozitimet flishore J – Cr (sidomos në cepin juglindor dhe jugperëndimore të rajonit) me relief mjaft të copëzuar dhe depozitimet molasike (Pg – N) në zonat depresive në aksin qendror të rajonit, të ndara në molasat e gropave më të vjetra të Mokrës dhe e Librazhdit 103 të ndikuara nga lëvizjet tektonike (paratortonianë) dhe në molasat e gropave më të reja Kolonjë, Korçë, Ohër, Prespë, Përrenjas të përfshira prej lëvizjeve neotektonike në pliocen e kuaternar, me tendencë të fuqishme zhytëse të tipit fushëgropë si ajo e Korçës, Pogradecit, Përrenjasit dhe me tendencë ulëse dhe më pas ngritëse si gropë e Kolonjës, Prespës, Çërravës e pjesës jugore të luginës e Devollit. Këto formacionet zenë mbi 65 % e territorit.

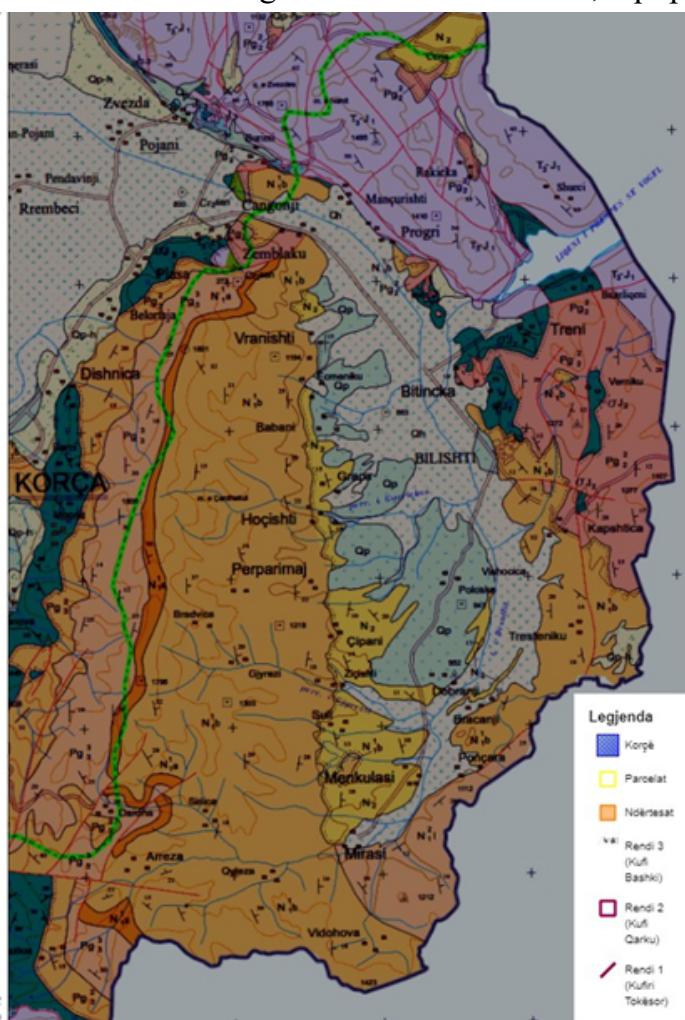
Karbonatikët përfaqësohen prej gëlqerorëve të T3 – J1. Ata zenë pjesën tjeter prej 20% të shkëmbinjve sedimentarëve në një shtrirje prej rreth 25% të territorit. Gëlqerorët formojnë dy breza në pjesën lindore dhe perëndimore të rajonit në fjalë, në trajtën e vargjeve malorë, masivëve ose majave të shkëputura. Ato janë të dërmuara tektonikish dhe shpesh të karstifikuara.

Vend kryesor zë Horsti i Malit të Thatë në pjesën lindore të rajonit të Korçës dhe zgjatimet më jugore të malësisë së Rakickës dhe Llapishtit. Ato dominohen prej gëlqerorëve të triasit të sipërm – jurasit të poshtëm (T3 – J1) dhe më pak nga gëlqerorët e kretës Cr. Ndërsa në vargun perëndimor prezanca e gëlqerorëve paraqitet në mënyrë “pulsante”, veçanërisht në kreshtat e maleve të Gurit të Zi, Gurit të Topit, Lenies. Në mënyrë lineare gëlqerorët shfaqen në kurrizet malorë që fillojnë me malet Ujë Bardhë –

Gjanç dhe kulmojnë në pjesën më perëndimore në ngritjet më të fuqishme që fillojnë me malin e Bofjes e Ostrovicë e përfundojnë në malësinë e Rungajës.

Kreta e sipërme (Cr2) përfaqësohet nga ndërthurje të shtresave gëlqerore me ato konglomeratike dhe shpesh sidomos në pjesën e sipërme nga gëlqerorë po copëzorë. Karakteristikë e veçantë e tyre është se si copëtueshmëria ashtu edhe materiali çimentues nuk përbëhet nga lëndë karbonatike. Kjo ka bërë që ky material të sjellë një përdorim të gjërë jo vetëm si material ndërtimi, prodhimi gëlqereje, por edhe si gur dekorativ. Dallohet sidomos guri dekorativ i Polenës, aq i punueshëm me daltë, që ka zbukuruar me

vepra arti të skalitura mijediset publike në çdo pjesë të Korçës, Polenës e më gjërë, si dhe mermeret e Vithkuqit, të vëna tashmë në shfrytëzim. Formacionet shkëmbore me moshë më të re përfaqësohen nga formime molasike terigjene, duke filluar që nga Eoceni (Pg<sup>22</sup>) e Oligoceni (Pg<sup>3</sup>), Neogjeni (N) dhe Pliocen – Kuaternari. Këto depozitime molasike kanë një histori të veçantë zhvillimi gjeologjik dhe marrin pjesë në ndërtimin e gropave të brendshme të Albanideve. Eoceni tek ne ka karakter konglomeratik me zaje kryesisht karbonatikë e më pak magmatikë, por çimentimi i tyre është vetëm karbonatik. Ndërsa në zonat e tjera ai është terigjen me pamje flishoidale (ranorë, alevrolite, argjila e më pak karbonate) dhe për vet përbërjen ai paraqet interes sidomos në zhvillimin e artizanatit, nëse kemi parasysh që në zonat rurale të rrëthit të Korçës por edhe në ato urbane, funksionojnë edhe disa pika të



përpunimit artizanal të qeramikës si dhe ato të prodhimit të tullës në të dy fabrikat e qytetit.

Formimet më të reja sedimentare që marrin pjesë në ndërtimin e kësaj treve janë ato të Pliocen – Kuaternarit (N2 – P1). Këto ndërtojnë pothuase gjithë fushën e Korçës dhe kanë një përbërje terrigjene me një ndërthurje rërash, zhuri, zhavorre, argjili e rrallë konglomerate. Këto depozitime liqenore – kënetore, fundi i të cilave ka qënë ish kënelta e Malit, përbëhen nga disa shtresa qomyri në thellësi e torfat në sipërfaqe. Ato mund të futen në qarkullimin ekonomik, jo vetëm në shfrytëzimin energjitik, por mund të përdoren gjerësisht edhe për prodhim dhe tregtim plehu të kompostuar me leverdi të madhe ekonomike.

Pjesa tjetër e ndërtimit gjeologjik ose 1/4 e territorit zihet prej shkëmbinje magmatikë. Ata përfaqësohen kryesisht prej intruzivëve të dominuar prej ultrabajzikëve dhe më pak bazikëve, si dhe prej efuzivëve. Magmatikët shtrihen në rreth 10% të territorit. Gjeografikisht shtrihen në malësitë e Voskopojës dhe Vithkuqit, në malin e Valamarës, në Gorë, Mal i Zi në Rehovë, në Masivin e Devollit në Moglicë, si dhe në vargun perëndimor të Moravës.

Kjo përbërje gjeologjike ndikon në cilësinë e peizazhit duke kushtëzuar edhe vlerat turistike të hapësirave të caktuara, si dhe në zhvillimin e tregtisë e transportit me cilësinë e rrugëve, përgjithësisht të karakterit rural. Gjithashtu ato kanë vlera për të ardhmen për shfrytëzimin e alumino – kromiteve, platinoidet etj. Këto formacione mund të paraqesin interes edhe në përdorimin e tyre si materiale ndërtimi apo shtrim kalldrëmesh, praktikë kjo, tashmë e vërtetuar në lagjet muze të qytetit Korçë.

### • Mbi Materialet E Ndertimit

Per ndertimin e rruges jane te domosdoshme materialet qe do te sherbejne per mbushjet e rruges. Materialet per prodhime e shtresave granulare, per prodhimn e betoneve dhe te asfalteve. Jane studiuar te dy tipet e materialeve dhe jane vleresuar dhe sasite e tyre.

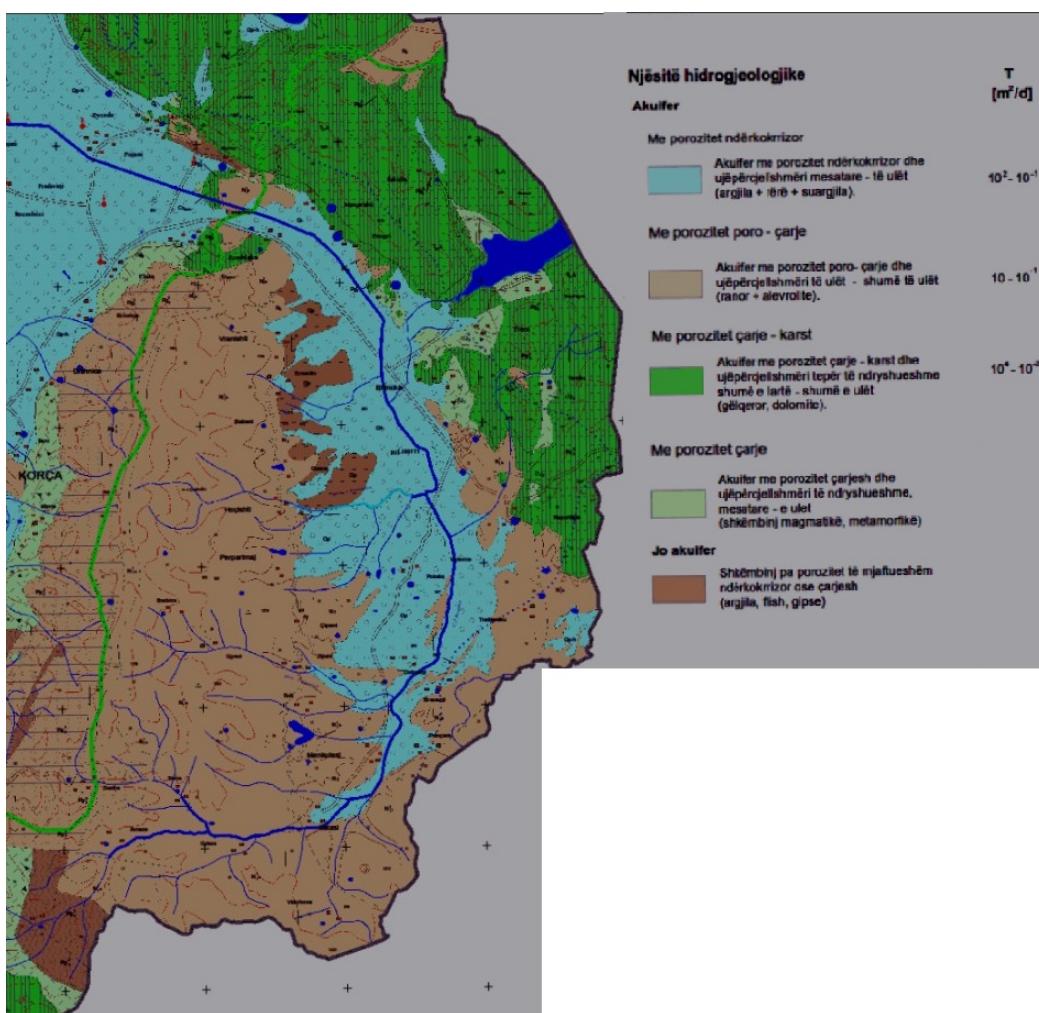
Ne studimin e karierave jane patur parasysh disa pikë te rendesishme si:

1. Qe vendet e tyre te jene sa me prane objektit qe do te ndertohej
2. Te shfrytezohen ne maksimum karierat ekzistuese qe jane prane bllokut
3. Gjate shfrytezimit te karierave te ruhet ambienti nga ndotja dhe te mos prishet paisazhi natyror.
4. Materialet te plotesojne cilesite teknike sipas standartit qe eshte projektuar kjo rruge.
5. Jane bere studime per materialet qe do te krijohen nga germimet per ndertimin e rruges dhe dy kariera shkembore.

## **5- STUDIMI HIDROLOGJIK**

Në qarkun e Korçës kanë përhapjen akuiferë të llojeve të ndryshme. Sipërfaqen më të madhe në shkallë qarku e zënë, jo akuiferët në masën 31% të gjithë sipërfaqes së tij. Akuiferët karbonatik karstik zënë rrëth 19% të gjithë sipërfaqes së tij.

Ato ndërtojnë pjesët më të larta malore si mali i Thatë, Rakickës, etj. Akuiferët karbonatikë karstikë përmbajnë burime ujore nëntokësore të mëdha. Akuiferët me porozitet ndërkokrrizor, kanë përhapje më të kufizuar dhe shtrihen në zonat fushore, si fushë-gropa e Korçës me një lartësi mesatare 820-850m mbi nivel të detit. Akuiferët me porozitet ndërkokrrizor dhe ujëpërcjellshmëri mesatare përhapen në rrëth 9.4% të territorit të qarkut. Edhe këto akuiferë përmbajnë burime ujore nëntokësore të rëndësishme. Në figurën e mëposhtme jepen sipërfaqet e tipeve të ndryshme akuiferë në rrëthin e Devollit.



Akuiferët me porozitet ndërkokrrizor (të shkrifët) me ujëpërcjellshmëri mesatare deri të ulët, lidhen me depozitimet kuaternare aluviale, liqenore të formuara nga depozitimet e lumenjve si Devolli dhe Dunaveci, depozitime të cilat ushqehen si nga lumenjtë e sipërpërmendur, ashtu edhe nga akuiferët karstik dhe me çarje. Ata janë njështresorë dhe me ujëpërcjellshmëri të ulet si në Pogradec. Vetëm në fushën e Devollit janë me nivel të lirë, kurse i gjithë akuiferi i Korçës është me presion me vetëderdhje. Ky akuiferë është i pasur me burime ujore nëntokësore, dhe shërben për

furnizim me ujë të pijshëm të Bashkive Korçë, Maliq dhe të shumë komunave. Ujërat nëntokësore shfrytëzohen me anë të shpimeve, prurjet e të cilave variojnë nga 1 në 12-45 l/s. Vetitë fiziko-kimike të tyre në përgjithësi janë të mira, ato janë të ëmbla e me fortësi mesatare. Shtimi i rezervave të shfrytëzueshme mund të bëhet, mbështetur në menaxhimin e integruar të tyre në zonën Turan- Bulgarecit.

### ***Akuiferi i Korçës***

Akuiferi i Korçës bën pjesë në gropat e brendshme të Shqipërisë dhe quhet ndryshe fusha e Korçës dhe Devollit, dhe është klasifikuar me ujëmbajtje mesatare. Ai përbëhet nga depozitimet aluviale të lumit Devoll dhe Dunavec, ku lumi Devoll ka një gjatësi të përgjithshme (196 km) dhe prurja mesatare shumëvjecare në derdhje në lumin Seman rrëth  $49.5 \text{ m}^3/\text{s}$ . /s. Trashësia e aluvioneve e përqendruar në 4-8 nënakuiferë shkon nga 5-20m sipas të dhënat të shpimeve (Gelaj. A, Mamaj. A etj, 2003). Ujërat që lidhen me këtë akuifer, janë ato që kanë përhapje pothuajse në të gjithë ultësirën e Korçës. Ky akuifer përbëhet nga disa nënakuiferë.

Ujrat nëntokësor përqëndrohen në 4 - 8 horizonte zhavorore-zhuresh (me përzierje të vogël rëre) në jug deri në qendër të strukturës dhe rërash (me përzierje zhuri) në sektorin verior dhe veriperëndimor. Kolektor i këtyre ujërave është vetë ultësira e Korçës. Rrëth 80 % e shpimeve jepin ujë me vetëderdhje, prurjet e të cilave arrijnë deri në 10-57 l/sek. Në sektorët jugor koeficientët e ltrimit, prurjet specifike, kanë respektivisht këto vlera esatare: 4 m/ditë dhe 0,3 l/sek/m. Duke u larguar për në qendër të ultësirës parametrat e mësipërm pësojnë një rritje të theksuar duke pasur vlerat 15-64 m/ditë dhe 2-5 l/sek/m. Në pjesën veriore vërehen përsëri ulje të këtyre parametrave duke arritur 3-28 m/ditë dhe 0.3-1.4 l/sek/m. Ujëdhënia e puseve me vetëderdhje luhatet në vlerat 0.5-5 l/sek deri në 20-57 l/sek Gradienti hidraulik (I) për horizontin I-IV ka vlerën 0.02. Rryma natyrale nëntokësore jugore rezulton  $520 \text{ m}^3/\text{ditë}$ . Drejtimi kryesore i lëvizjes së rrymës ujore nëntokësore, rezulton të bëhet nga jugu në veri. Ushqimi i ujërave nëntokësore në ultësirën e Korçës bëhet për llogari të infiltrimit të reshjeve atmosferike, në sektorët jugor të ultësirës dhe në ato sektor ku horizontet ujëmbajtëse dalin pothuajse në sipërfaqe dhe akuiferët e tjera në verilindje.

Ujërat nëntokësore artezianë kanë veti fiziko-kimike të mira. Në këtë akuifer janë llogaritur shtim i kapaciteteve ujore nëpërmjet burimeve dinamike  $Q_d = 430-512 \text{ l/s}$

### ***Akuiferët e shkrifët me ujëpërcjellshmëri të ulët***

Në këtë akuifer me ujëpërcjellshmëri të ulët janë klasifikuar akuiferi i Fushës së Korçës dhe një pjesë e fushës së Devollit. Këto akuiferë lidhen me depozitimet Kuaternare të përbëra nga zhure, brekcie shpatore, etj. Lidhja hidraulike e ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore nuk është e mirë. Rezervat e shfrytëzueshme në këto akuiferë janë të pakta. Ata shërbijnë për furnizim me ujë të pijshëm të komuniteteve të vegjël. Shfrytëzimi realizohet me anë të burimeve dhe në depozitimet lumore e konuset e derdhjes edhe me anë të shpimeve. Vetitë fiziko-kimike të tyre në përgjithësi janë të mira, ato janë të ëmbël e me fortësi të ulët. Prurjet e puseve me vetëderdhje janë 0.2-1

l/sek, prurjet specifike variojnë  $q = 0.06-1.9$  l/sek/m. Koeficienti i filtrimit varion vlerat 0.5- 1m/dite. Rezervat e shfrytëzueshme në këto akuiferë bëhen nëpërmjet burimeve dhe shpimeve. Akuferët janë me presion dhe në disa zona kanë karakter artezian. Përdoren përfurnizim me ujë të pijshëm të komuniteteve të vegjël. Deri në thellësi 300m ujërat nëntokësore janë të ëmbla e me fortësi mesatare deri të madhe. Më në thellësi ato kalojnë në ujëra të kripura. Ujërat nëntokësore të këtij akuiferi nga ana e veticë fiziko – kimike përgjithësisht janë të mira, pa ngjyre, pa ere, pa shije dhe me një temperaturë deri me  $16^{\circ}\text{C}$ , mineralizimi i përgjithshëm ka vlera  $0.445 - 0.55$  gr/litër, ndërsa fortësia e përgjithshme luhatet në vlerat  $14 - 18^{\circ}$  gjermane. Në baze të përbërjes kimike, ujërat e mësipërme janë të tipit hidrokabomat kalciumi me përzierje hidrokarbonat – kalçium – magneziumi. Ushqimi kryesor i këtyre ujërave behet përllogari të infiltrimit të reshjeve atmosferike duke patur këtu një përputhje të zonës së ushqimit me zonën e shtrirjes së akuferit që po përshkruajmë. Rëndësia e shfrytëzimit të ujërave nëntokësore të akuferit, duke pasur përllogari bazë shkallën e vogël të ujëmbajtje së tij nuk e kalojnë rëndësinë me karakter lokal.

**Akuiferi Morave** etj. Ky akuifer ka shtrirjen e vet në sektorët lindore të ultësirës në malin e Moravës, me disa vende në jug të ultësirës dhe në disa sektorë shumë të kufizuar në Malin e Thate. Depozitimet ujëmbajtëse këtu janë konglomeratet bazale ranorët etj. Pjesa më e madhe e burimeve të këtij horizonti që dalin në malin e Moravës kanë prurjet e tyre që luhaten nga  $0.1 - 1.5$  l/sek. Në sektorin e minierës së qymyrit të Mborje – Drenovës nga ranorët dalin burime me prurje  $0.03 - 0.1$  l/sek, por duhet theksuar që takohen edhe burime me prurje deri në  $6$  l/sek. si burimi i Dishnicës. Nga pikëpamja e veticë fiziko – kimike këto ujëra janë të freskëta, pa ngjyre, pa ere, me një temperaturë  $11 - 13^{\circ}\text{C}$ , mineralizimi i përgjithshëm luhatet nga  $0.345 - 0.482$  gr/litër. Fortësia e përgjithshme ka vlera  $11 - 14^{\circ}$  gjermane. Ushqimi i horizontit ujëmbajtës që po përshkruajmë bëhet përllogari të infiltrimit të reshjeve atmosferike, në vende ku horizonti ujëmbajtës del në sipërfaqe dhe nga ujërat nëntokësore të formimeve rrënjosore të tjera. Pra në këtë akuifer kemi burime Dinamike rrëth  $Q=150$  l/s.

### ***Akuferët me porozitet çarje***

Në këtë akuifer kemi klasifikuar shkëmbinjtë magmatik dhe metamorfikë, por kryesisht ultrabajikët. Shkëmbinjtë ujëmbajtës të këtij kompleksi janë serpentinitet, peridotitet nëpër çarjet e të cilëve qarkullojnë ujëra nëntokësore nga kuotat e larta në kuotat më të ulta. Shkalla ujëmbajtje së shtresave të këtyre shkëmbinjve është jo uniforme dhe në vartësi të çarshmërisë së tyre. Pothuajse gjatë të gjithë kontaktit të shkëmbinjve ultrabajike në ultësirën e Korçës takohen burime me prurje që luhaten në vlerat nga  $0.1 - 31$  l/sek.

Ujërat nëntokësore të shkëmbinjve ultrabajike nga ana e veticë fiziko – kimike janë të freskëta, pa ngjyre, pa ere, transparentë, me një temperaturë që luhatet nga  $11 - 14^{\circ}\text{C}$ . Mineralizimi i përgjithshëm luhatet nga  $0.176 - 0.436$  gr/litër. Fortësia e përgjithshme ka vlera  $11 - 15^{\circ}$  gjermane. Ujërat nëntokësore të depozitimeve janë të tipit hidrokarbonat – magneziumi. Ushqimi i këtij kompleksi bëhet kryesisht përllogari të reshjeve atmosferike në sipërfaqen e shtrirjes së tij. Në periudhën me reshje të shumta prurjet e burimeve shtohen, ndërsa në periudhën e thatë si pasojë e mungesës së reshjeve, debiti i burimeve ulet në mënyrë të ndjeshme. Ky akuifer ka një

përhapje që nga Luarasi, Stratobërdha, Masivi i Orenit dhe në një pjesë e Vallamarës. Ujërat nëntokësore të shkëmbinjve ultrabazike kanë rëndësi vetëm përfurnizim me ujëra nëntokësore të qendrave të vogla të banimit deri komuna. Pra në këtë akuifer kemi burime Dinamike  $Q=150 \text{ l/s}$ .

### *Akuiferët me porozitet çarje- karst*

Akuiferët e çarë e karstikë me ujëpërcjellshmëri që ndryshon në kufij shumë të gjerë, vende- vende me vlera shumë të larta të saj, lidhen me shkëmbinjtë karbonatikë të Triasikut. Tipi i këtijakuiferi ka përhapjen të konsiderueshme në qarkun e Korçës dhe shtrihen në një sipërfaqe prej  $666.15 \text{ km}^2$ , e përkthyer në përqindje përsipërfaqen që zë ky akuifer në qark rrëth 19% e sipërfaqes së tij. Në këto akuiferë fenomeni i karstit është shumë i zhvilluar, e përrnjedhojë ata mbajnë burime ujore të mëdha. Në zonat karstike koeficienti mesatar i infiltrimit të dobishëm shkon deri në 0.6 - 0.7. Sasitë më të mëdha të burimeve ujore nëntokësore drenojnë kryesisht në kuota të ulta me burime sipërfaqësore. Ujërat nëntokësore në këto akuiferë kanë cilësi të mirë dhe përdoren gjëresisht edhe përfurnizim me ujë të pijshëm. Nga këto akuiferë furnizohet me ujë të pijshëm shumë njësi, si dhe një pjesë të Korçës me rrëth  $0.5 \text{ m}^2/\text{s}$ . Sasi të tjera të rëndësishme përdoren në industri e në bujqësi. Ky akuifer ka një prurje dinamike  $Q_d=4 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Nga pikëpamja hidrogjeologjike zonat karstike që rrëthojnë ultësirën e Korçës dallohen nga këto veçori: nga infiltrimi shumë i lartë i reshjeve atmosferike dhe nga një ujëpërcjellshmëri e madhe. Ujërat nëntokësore karstike drenojnë drejt kuotave më të ulta duke krijuar dalje natyrore në formën e burimeve me një regjim shumë të ndryshueshëm. Përveç këtij antiklinali të madhe kemi në formë njollash edhe disa akuiferë të vegjël si i Barmashit, Guri i Kuq, Vithkuqit, Vodice etj ku nga secili kemi nga një burim të konsiderueshëm me prurje  $Q=30-100 \text{ l/s}$ . Ujërat e këtij akuiferi janë të freskëta, pa ere, pa ngjyre dhe shije me një temperaturë  $9-15^\circ\text{C}$ , mineralizimi i përgjithshëm i ujërave nëntokësore të këtij akuiferi ndryshon nga  $0.205 - 0.423 \text{ gr/litrë}$ , fortësia e përgjithshme luhatet në vlerat  $6-14^\circ$  gjermane. Ujërat janë të tipit hidrokarbonat – kalçium dhe me rralle hidrokarbonat – kalçium – magneziumi. Ushqimi i ujërave nëntokësore karstike që lidhen me gëlqerorët masivë të Kretakut dhe të Triasikut në përgjithësi bëhet përllogari të reshjeve atmosferike dhe infiltrimit të ujërave të liqenit të Prespës. Regjimi i prurjes së këtyre burimeve kushtëzohet nga faktorët klimatike dhe hidrogjeologjike. Në periudhat me lagështire kemi një rritje të theksuar të prurjeve të burimeve si rezultat i intensifikimit të rënies së reshjeve dhe të ngritjes së nivelit të liqenit të Prespës, nëpërmjet çarjeve tektonike që përshtkojnë këtë zonë. Duke patur përbaze shkallën e madhe ujëmbajtese të këtij akuiferi, rëndësia e ujërave nëntokësore të tyre përqëllime furnizimi është mjaft e madhe.

## 6 –KUSHTET KLIMATIKE TE RAJONIT

### ➤ Hyrje

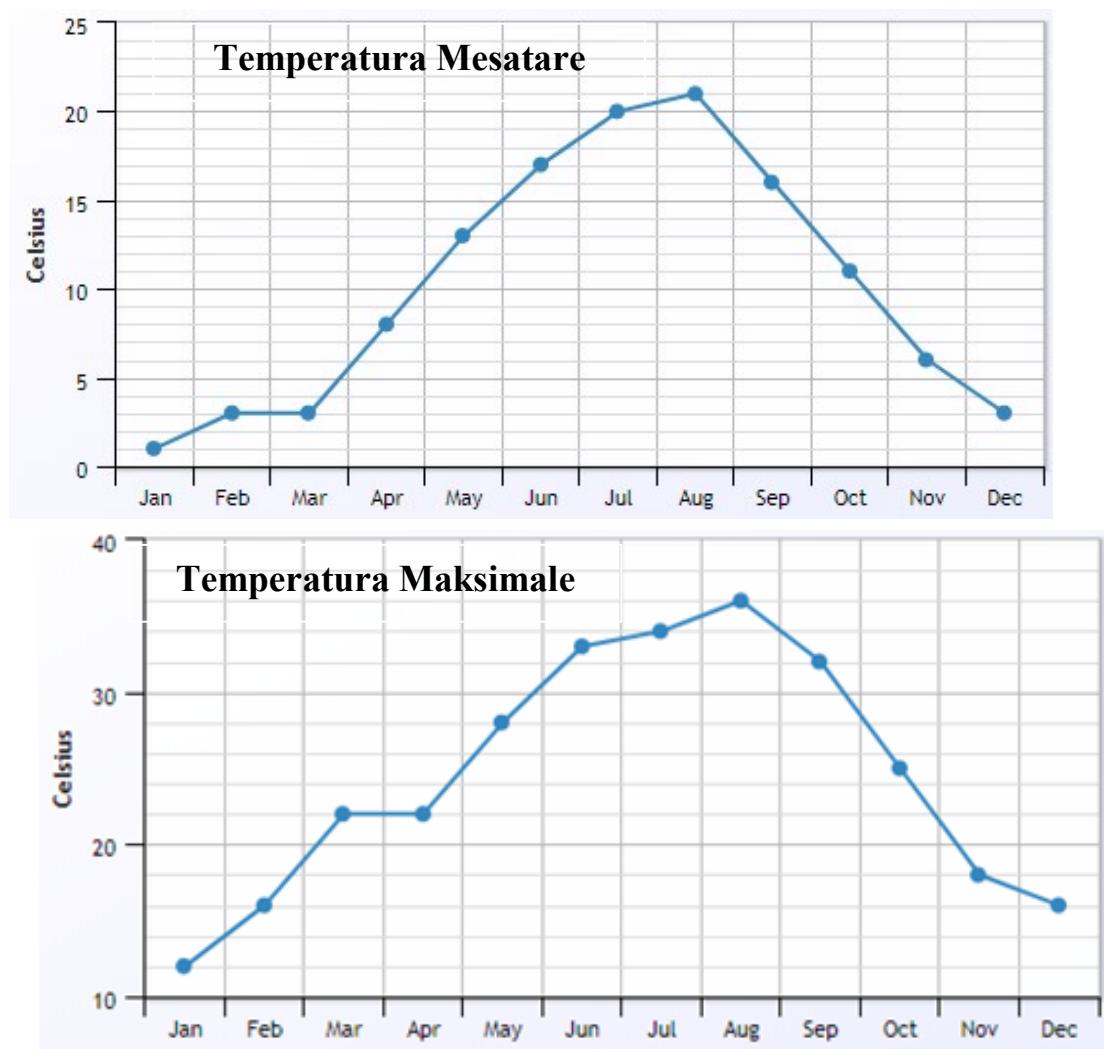
Nisur nga pozita gjeografike në të cilën ndodhet, rrjeti i Korçës dhe i Devollit dallohet për një klimë mesdhetare paramalore dhe malore (ku dallohen dy nënazona klimatike ajo mesdhetare paramalore jugore dhe ajo malore juglindore), por që ka dhe një ndikim të dukshëm të klimës kontinentale.

Klima karakterizohet mesdhetare kalimtare (ose klimë mesdhetare kontinentale) me ndryshime të mëdha në temperaturë. Muaji më i nxehë është gushti ( $25^{\circ}\text{C}$ ) ndërsa muaji më i ftohtë është janari ( $2^{\circ}\text{C}$ ). Mesatarisht gjatë vitit bien  $710\text{ mm}$  reshje të cilat minimumin e arrijnë në verë ndërsa maksimumin në dimër, duke e bërë Korçën një qytet përgjithësisht të thatë krahasuar me pjesën tjeter të Shqipërisë së lagësht.

### ➤ Temperatura e ajrit

Temperaturat në Korçën që përthith  $2300$  orë rezatimin diellor, përgjithësisht mbeten më të ulta se pjesa tjeter e Shqipërisë perëndimore, por më të larta se pjesa veriperëndimore për shkak të lartësisë mesatare. Megjithatë janë regjistruar raste kur temperatura ka arritur deri në  $40^{\circ}\text{C}$  ose më tepër.

Temperatura maksimale gjatë verës varjojnë  $36$ - $38$  gradë, temperatura mesatare mujore luhatet nga  $20$  grade deri në  $24$  gradë.



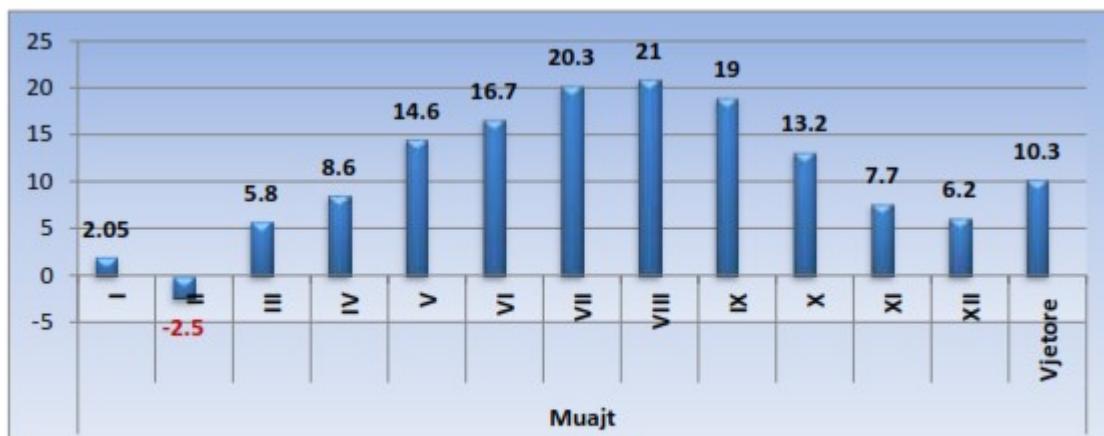
## RAPORT TEKNIK: “RIKONSTRUKSION I RRUGËS TË FSHATIT VËRNIK”

Karakteristikë për temperaturat e zonës janë amplitudat relativisht të mëdha vjetore të temperaturës së ajrit, dukuri e lidhur me kontinentalitetin e rritur te klimës. Vlerat maksimale janë në korrik me  $33.4^{\circ}\text{C}$  dhe minimale në muajin janar me  $-25.8^{\circ}\text{C}$ . Në stacionin e vendosur në zonën fushore të Korçës është regjistruar vlera më e ulët e temperaturës në të gjithë vandin tonë me  $-26.8^{\circ}\text{C}$  në 30-31 dhjetor 1941. Një dukuri e tillë është e lidhur, veç ndikimit të faktorëve të tjerë, edhe me veprimin e murlanit (Cangonjarja), gjithashtu edhe me rënien gravitative të ajrit të ftohtë që zbret në shpatin perëndimor të Malit të Thatë. Në rreth 8 muaj të vitit mund të ketë raste të temperaturave nën  $0^{\circ}\text{C}$ , të cilat stimulojnë ngricat që janë mjaft të dëmshme si për bimesinë ashtu dhe blektorinë. Temperaturat negative, që krahas ndikimit të faktorëve të tjerë janë të lidhura dhe me zgjatjen e periudhës së mbulimit të tokës me borë.

**Tabela 28. Vlerat mesatare shumëvjeçare mujore të temperaturës 1951-1985**

Vendmatja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vjetore
<b>Korçë</b>	0.5	1.9	4.9	9.2	13.9	17.6	19.9	20.1	16.5	11.4	6.7	2.6	10.4
<b>Liqenas</b>	1.4	0.5	4.9	9.2	14.0	17.5	19.2	19.3	16.6	12.2	6.5	3.8	10.5
<b>Bilisht</b>	-0.1	1.6	4.4	8.9	13.6	17.3	19.3	19.3	15.9	10.8	6.5	2.2	10.0
<b>Sheqeras</b>	0	1.5	4.3	8.6	13.1	16.5	18.3	18.3	15.0	10.1	6.0	2.0	7.5
<b>Vithkuq</b>	0.4	1.3	3.7	7.0	12.4	16.2	18.1	18.1	14.8	9.9	5.8	1.9	9.2
<b>Voskopojë</b>	-1.9	-0.8	2.0	6.2	11.0	14.5	16.5	16.6	13.3	8.5	4.4	0.5	7.5

**Burimi:** Drejtoria e Statistikave, Vjetari statistikor 1991



**Burimi:** Stacioni meteorologjik, Korçë

### Temperaturat mesatare sipas muajve në qytetin e Korçës për vitin 2005

Vlera maksimale mesatare gjatë vitit 2005 janë regjistruar në muajin gusht me  $21^{\circ}\text{C}$  ndërsa minimalja në muajin shkurt me një mesatare prej  $-2^{\circ}\text{C}$ . Amplituda vjetore për këtë vit ka qenë  $23^{\circ}\text{C}$ . Mesatarja vjetore për vitin 2005 shënon temperaturë  $10.3^{\circ}\text{C}$ .

Duke parë ecurinë e temperaturave gjatë viteve të marra në studim, konkludohet se ajo ka tendencë në rritje dhe sidomos pas vitit 2000, gjë e cila vjen si rezultat i faktorëve të ndryshëm të cilët kanë çuar në ndryshimet klimatike.

➤ **Lageshtia e ajrit**

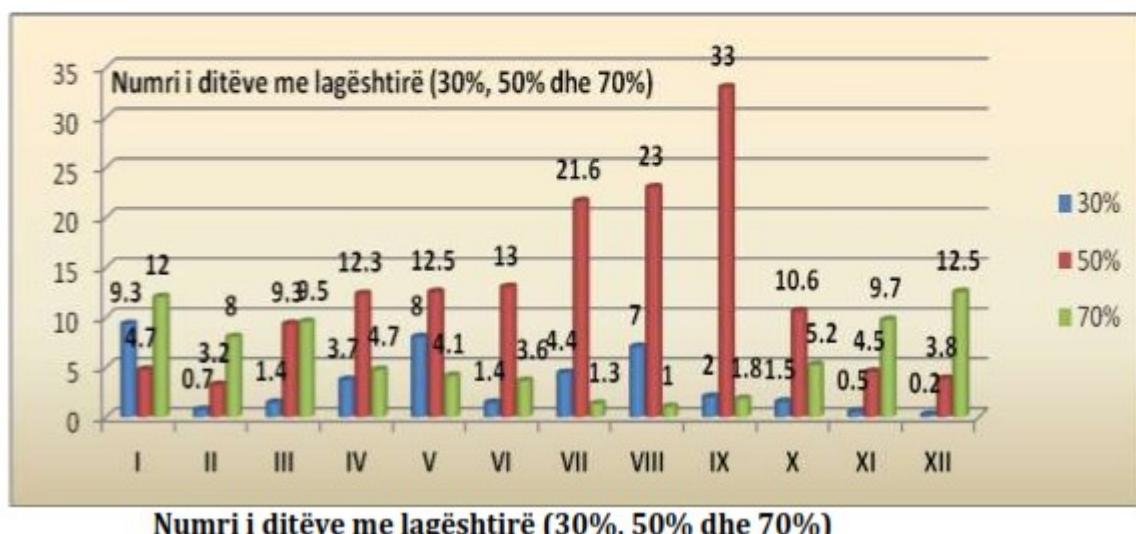
Lagështira e ajrit ka të bëjë me përbajtjen e lagështirës në avujt e ujit, e cila shprehet nëpërmjet veçorive të lagështirës relative, absolute dhe deficítit të lagështirës. Këto elementë janë të lidhura me veçoritë fiziko-gjeografike të zonës. Me lagështirë absolute do të kuptojmë sasinë e avujve të ujit që gjendet në një çast të dhënë në njësinë e vëllimit të atmosferës dhe shprehet me gr/m<sup>3</sup>. Me lagështi relative do të kuptojmë raportin midis sasisë së avujve të ujit që gjendet në atmosferë në një çast të caktuar dhe sasisë që do të kishte atmosfera po të ishte e ngopur me avuj uji dhe shprehet me %.

Vlerat e lagështirës relative ndryshojnë mjaft gjatë vitit dhe janë mjaft të mëdha ku mesatarja shumëvjeçare e saj është 75 %. Nga analiza e grafikut të ecurisë vjetore sipas muajve rezulton se përqindja më e madhe e lagështirës relative është në muajin dhjetor me 84% dhe më e vogla në gusht me 63%, dukuri këto të lidhura me ndikimin e temperaturës së ajrit (lagështira relative është më e madhe në periudhën e temperaturave më të ulta dhe më e vogël për temperaturat të larta të ajrit. Efekti i masava ajoore të lagështa është mjaft i vogël për shkak të largësisë nga deti.

**Numri i ditëve me lagështirë (30%, 50% dhe 70%)**

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>30%</b>	9.3	0.7	1.4	3.7	8.0	1.4	4.4	7.0	2.0	1.5	0.5	0.2
<b>50%</b>	4.7	3.2	9.3	12.3	12.5	13.0	21.6	23.0	33.0	10.6	4.5	3.8
<b>70%</b>	12.0	8.0	9.5	4.7	4.1	3.6	1.3	1.0	1.8	5.2	9.7	12.5

Burimi: Akademia e Shkencave të Shqipërisë, *Gjeografia Fizike e Shqipërisë*, Volumi I, Tiranë, 1991

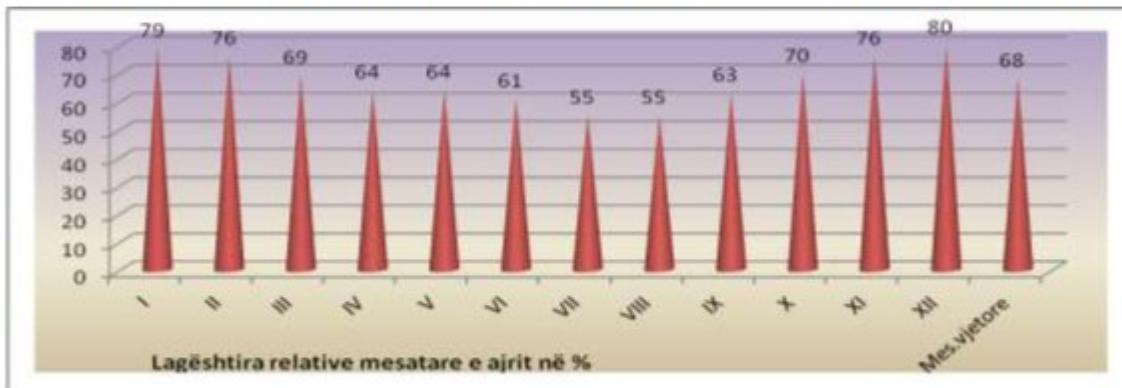


Nga të dhënat e tabelës vihet re se numri më i madh i ditëve me lagështirë <30 % dhe < 50 % është në muajin gusht dhe më i vogli në dhjetor, kurse numri më i madh i ditëve me lagështirë 70% vihet re në janar dhe dhjetor.

**Lagështira relative mesatare e ajrit në %**

Vend matja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Mes.vjetore
Korçë	79	76	69	64	64	61	55	55	63	70	76	80	68

Burimi: Akademia e Shkencave të Shqipërisë, *Gjeografia Fizike e Shqipërisë I.* 1991



**Lagështira relative mesatare e ajrit në %**

Lagështira relative arrin vlerat më të larta në muajt e dimrit ndërsa në stinën e verës ajo pëson ulje. Sasia më e madhe e saj arrin në dhjetor me 80 % ndërsa në korrik dhe shtator me 55 %.

➤ **Reshjet e shiut**

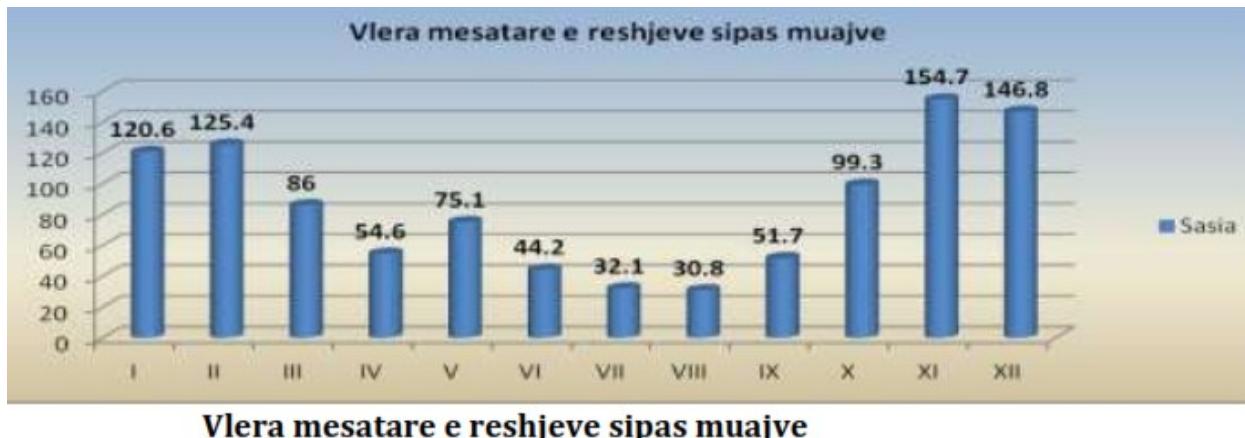
Reshjet atmosferike përbëjnë burimin kryesor përfurnizimin e tokës me ujë. Ato shfaqen në formë të lëngët në trajtën e shiut dhe të ngurtë në trajtën e borës dhe breshërit. Sasia e reshjeve atmosferike në rrethin e Korçës dhe të Devollit është e lidhur me kushtet fiziko-gjeografike të territorit, ku rolin kryesor e luan orientimi dhe lartësia e zonave malore sigurisht në modifikimin e sasisë së reshjeve që sjell veprimtaria ciklonare dhe konveksioni veror ajror. Kjo zonë karakterizohet përgjithësisht nga sasia e pakët e reshjeve vjetore, sidomos fusha ndërmalore e Korçës dhe lugina e Devollit të Sipërm.

Reshjet atmosferike në zonën e Korçës dhe të Devollit janë të pakta jo vetëm për shkak të veçorive të terrenit, në formën e gropave të rrëthuar me male, por edhe të ekzistencës larg rrymave të ngrohta të lagështa detare dhe të lëvizjeve zbritëse të erërave (efekti fenetik). Vlerat e sasisë së reshjeve të shiut në këtë zonë arrijnë nga 650- 700 mm deri në 1000 mm, por kjo sasi ka një përhapje të vogël mesatarisht me 722 mm. Korriku është muaji më i thatë i vitit me 11 mm reshje. Numri mesatar i ditëve me reshjeve është 121. Maksimumi mujor i reshjeve ka arritur në 347 mm në muaj, ndërsa maksimalja vjetore në 1409.7 mm.

**Vlera mesatare e reshjeve sipas muajve**

Muaji	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sasia	120.6	125.4	86.0	54.6	75.1	44.2	32.1	30.8	51.7	99.3	154.7	146.8

Burimi: Akademia e Shkencave të Shqipërisë, *Gjeografia Fizike e Shqipërisë I.* 1991



**Vlera mesatare e reshjeve sipas muajve**

Bazuar në të dhënat e mësipërme rezulton se ka dallime të dukshme midis stinëve në lidhje me sasinë e reshjeve. Sasitë më të mëdha të reshjeve bien në muajt nëntor (154.7), dhjetor (154.7 mm), janar (120.6 mm) dhe shkurt (125.4 mm). Nëntori konsiderohet një nga muajt më të lagësht të vitit, gjatë të cilit nuk mungojnë as reshjet në formë debore.

Stina më e thatë konsiderohet ajo e verës, në të cilën sasia e reshjeve pëson një rënje të dukshme me minimumin në muajin gusht me 30.8 m, ndërsa në korrik dhe qershor me 32.1 dhe 44.2 mm, vlerë kjo rrëth 5 herë më e vogël se sasia e reshjeve në stinën e dimrit. Regjimi i reshjeve me dy maksimume (në prill- maj me 12.5 % të shumës vjetore dhe 87.5% në periudhën vjeshtë- dimër) flet për karakterin kontinental të këtij elementi klimatik.



**Sasia vjetore e reshjeve për vitet 1985- 1990 në qytetin e Korçës**

Nga të dhënat konstatojmë se gjatë periudhës 1985- 1990 viti me sasinë më të madhe të reshjeve është regjistruar viti 1985 me 763 mm ndërkohë që nga ky vit deri në 1989 sasia reshjeve ka një tendencë në rënje ku minimumin e arrin me 556.1 mm. Në vitin 1990 vihet re ngritja e sasisë së reshjeve duke shkuar në nivele pothuajse të njëjta me vitin 1986. Muaji më I lagësht gjatë këtyre 5 viteve rezultoj muaji nëntor i vitit 1988 me 146.9 mm pra rrëth 24.4 % e vlerës të sasisë vjetore. Ndërsa muaji me sasinë më të pakët të reshjeve është regjistruar korriku I vitit 1990 me 1.2 mm shi.

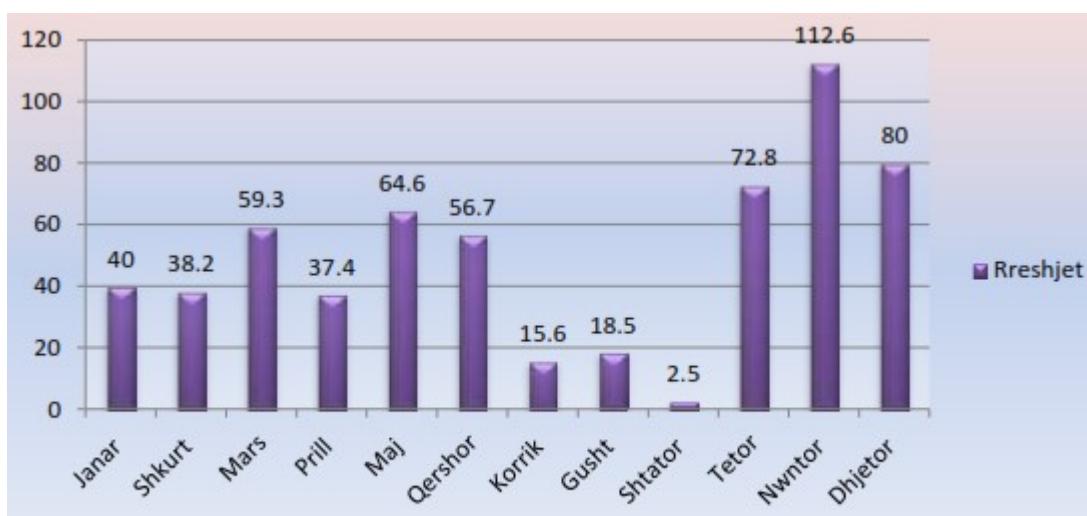
## RAPORT TEKNIK: “RIKONSTRUKSION I RRUGËS TË FSHATIT VËRNİK”

### . Ecuria e reshjeve gjatë vitit 2002

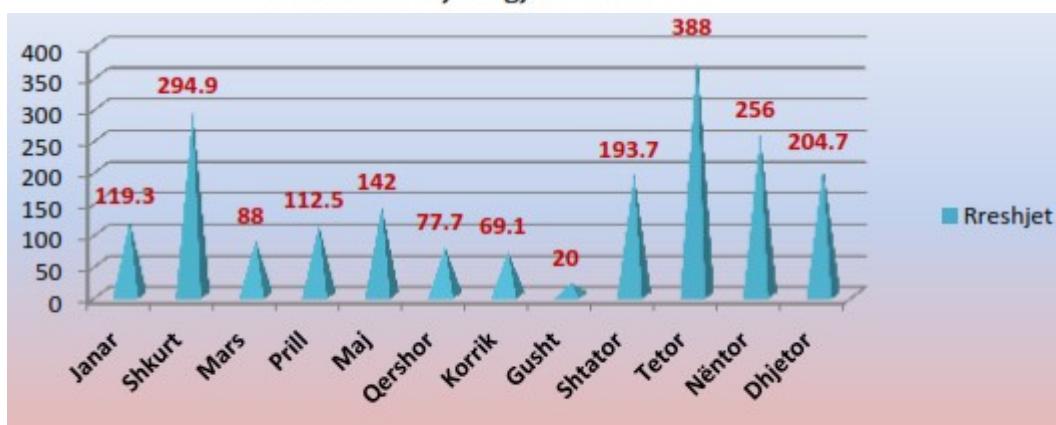
Muajt	Muajt												Mes. Vjet.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Reshjet në mm	12	15	20	91	45.5	14.5	78.5	53	212.7	45.2	33.5	44	55.4

### Ecuria e reshjeve gjatë vitit 2005

Vitet	Muajt												Vjetore
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Reshjet mm/muaj	87	100	7.7	20	21	22	41.7	80.7	34.1	54	50	140	50



### Ecuria e reshjeve gjatë vitit 2007



### Ecuria e reshjeve gjatë vitit 2010

Viti 2010 ka qënë një nga vitet më të lagësht të zonës me reshje të shumta sidomos gjatë stinës së vjeshtës. Maksimumi i reshjeve është regjistruar në muajin tetor me 388 mm, dhe është shoqëruar me vlera mjaft të larta për muajt nëntor, dhjetor dhe shkurt. Muaji me sasinë më të vgël të reshjeve rezulton muaji gusht me 20 mm shi.

### ➤ Reshjet e borës

Në Shqipëri reshjet në forme bore bien kryesisht në muajt e dimrit dhe përfshijnë më tepër zonat malore të vendit sidomos ato që shtrihen në brendi të territorit. Në rrethin e Korçës dhe të Devollit numri i ditëve me borë shkon mesatarisht në rreth 30 ditë në vit dhe vlerat e saj shkojnë deri në 50 cm. Në zonat malore ka raste ku i kalojnë këto vlera. Shtresa e borës është ajo që mbron tokën nga gricat dhe kulturat bujqësore të cilat janë mbjellë në stinën e vjeshtës. Gjithashtu rënia e saj favorizon dhe zhvillimin e turizmit të bardhë dhe sporteve dimërore në këtë zonë sidomos në fshatin Dardhë.

Si rezultat i rënies së borës së madhe dhe ngricave popullsia e këtyre zonave mund të bllokohet deri në 15 ditë dhe kjo do të ketë pasoja sidomos për arsyet e mungesës së shërbimeve të ndryshme dhe sidomos ushqimore dhe shëndetësore. Segmentet kryesore rrugore, më të rrezikuara nga bllokimi i qarkullimit të automjeteve si rezultat i rënies së borës së madhe dhe ngricës janë: segmenti rrugor Dogana Kapshticë- Bilisht, Zëmbjak- Cangonj, qafë Zvezdë- dogana Goricë, biglla e Boboshticës- Dardh, Voskop- Voskopojë. dhe disa nga fshatrat të cilat kanë hasur vështirësi të vazhdueshme të bllokimit të komunikacionit si rezultat i borës së madhe janë Voskopoja dhe Dardha.

**Numri i ditëve me shtresë bore për vitet 1961- 1980**

Vendmatja	X	XI	XII	I	II	III	IV	Shuma
Korçë	0.3	1.3	8.8	13.4	9.2	3.8	0.4	37.2

**Burimi:** Akademia e Shkencave të Shqipërisë, *Gjeografia Fizike e Përgjithshme*, Volumi I, Tiranë, 1991

Të dhëna në lidhje me sasinë e reshjeve të borës në vitet e fundit po i listojmë më poshtë: 17- 20 dhjetor të vitit 2001 sasia e borës shkoi 40- 50 cm dhe shkrua në 28 janar të vitit 2002. Nga 23- 27 janari i vitit 2005 bora shkoi nga 5 cm deri në 30 cm në qytetin e Korçës, shkurt të vitit 2005 bora zgjati nga data 1- 11 dhe trashësia e saj arriti deri në 35 cm.. Në këtë vit u regjistruan 15 ditë me borë. Në dhjetor të vitit 2005 u regjistruan 3 ditë me dorë me një trashësi deri në 25 cm. Në janar të vitit 2006 3 ditë me borë në trashësi deri në 15 cm. Shkurti i po këtij viti numëron 10 ditë me reshje bore ku trashësia maksimale e saj arrin deri në 15 cm. Marsi i vitit 2006 ka patur 3 ditë me reshje bore deri në 5 cm trashësi. Janari i vitit 2010 rezulton me 3 ditë me borë me një shtressë prej 25 cm., shkurti ka patur 3 ditë me borë dhe marsi me 2 ditë me borë.

Sasia e reshjeve të borës vitet e fundit, ka ardhur duke u zvogëluar si rezultat i ndryshimeve klimatike dhe duhet të theksojme se vitet e fundit kanë qënë të pakta ditët me borë dhe për këtë nuk janë shfaqur problematika në lidhje me bllokimin e rrugëve dhe pengesa në transport.

## ➤ Era

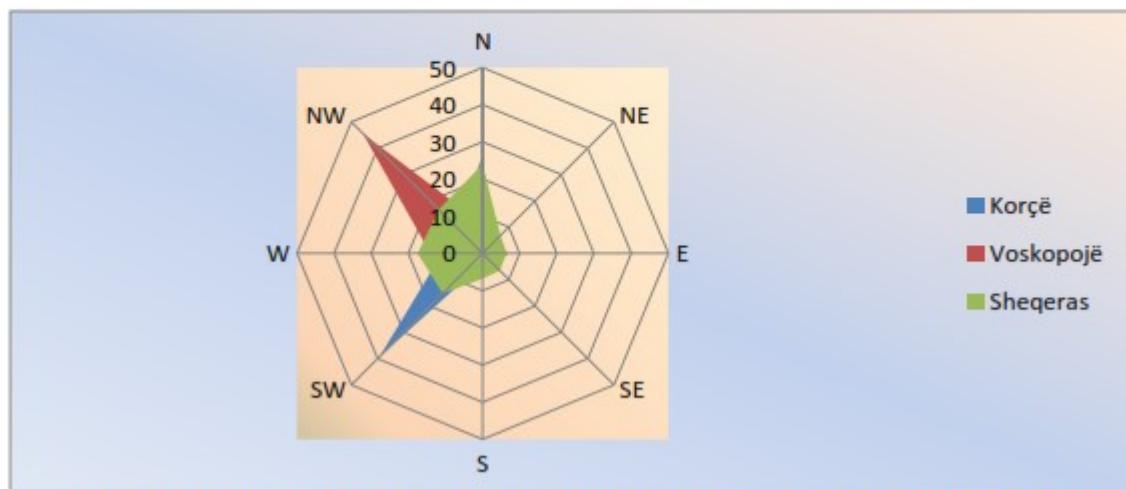
Era më e shpeshtë është ajo që fryshtë nga veriu, sidomos në vjeshtë dhe dimër. Erërat që fryjnë nga jugu dhe juglindja dominojnë gjatë pranverës dhe verës. Erërat e juglindjes dhe lindjes janë të konsiderueshme. Periudhat e qeta dhe me erë ndryshojnë gjatë ditës, veçanërisht në verë. mëngjeset karakterizohen nga luhatjet mes erërave që fryjnë nga veriu dhe periudhave të qeta. Kushtet e motit ndryshojnë mjaft pasditeve, kur qetësia prishet nga erërat e jugut dhe juglindjes.

Shpejtësia mesatare vjetore e erës është rreth 2.1m/s. Shpejtësia më e madhe arrihet në stinën e pranverës me 2.5m/s, në dimër 2.2m/s, në verë 1.7m/s dhe në vjeshtë 2m/s. Erërat me shpejtësinë mesatare vjetore më të madhe janë ato me drejtim jug-perëndim (5m/s) dhe jug-lindje (4.8m/s), ndërsa ato me shpejtësi mesatare vjetore më të vogël janë ato me drejtim veri-lindje (2.8m/s). Përsa i përket drejtit të erërave:

**Rastisja e drejtimeve të erërave të nxehta dhe të thata për periudhën prill-totor 1961-1977**

Vendmatja	N	NE	E	SE	S	SË	Ë	NË
Korçë	26.2	3.4	4.6	2.7	2.7	39.2	10.9	10.3
Voskopojë	7.9	3.5	7.0	3.5	6.1	12.3	14.0	45.6
Sheqeras	24.0	6.8	6.5	6.5	6.8	15.2	17.5	16.7

**Burimi:** Studime Meteorologjike dhe Hidrometeorologjike, Nr. 11, Tiranë, 1986



**Rastisja e drejtimeve të erërave të nxehta dhe të thata për periudhën prill-totor 1961-1977**

Nga matjet në stacionet e zonës në studim, vihet re se në Korçë drejtimi që mbizotëron është ai verior dhe jugperëndimor, përkatësisht me 26.2% dhe 39.2 % të rastisjeve, në Voskopojë dominon drejtimi veriperëndimor dhe perëndimor përkatësisht me 45.6% dhe 14% të rastisjeve, ndërsa në Sheqeras mbizotërojnë erërat e drejtit të verior me 24% të rastisjes dhe rastisje të konsiderueshme me 17.5% dhe 16.7 % drejtimi perëndimor dhe veriperëndimor.

Nga përpunimi i të dhënavëve vemi re se erërat e verilindore, lindore, jugore dhe juglindore nuk kanë përhapje të gjërë në zonën në studim. Nga të dhënat për gjithë vendin tonë, në lidhje me numrin më të madh të ditëve me erëra të nxehta dhe të thata për periudhën e viteve 1961- 1977, Korça bën pjesë ndër vendet me numrin më të madh të këtyre ditëve duke u renditur e dyta pas Kukësit.

## RAPORT TEKNIK: “RIKONSTRUKSION I RRUGËS TË FSHATIT VËRNIK”

---

Vlera e shpejtësisë prej 29 m/sek ka një përsëritje njëherë në 5 vjet, ndërsa vlera prej 31 m/sek në çdo 10- vjet. Mundësia për të arritur shpejtësinë prej 38 m/s është një herë në 50 vjet.

### RAPORTI TEKNIK

#### U PERGATIT NGA GRUPI I INXHINIEREVE

**“HMK-Consulting” sh.p.k**

**Ing. Faikjon BELAJ**

**Ing. Gëzim PAJO**

**Ing. Jetnor SHKULLAKU**

**Ing. Mustafa HOXHAJ**