

PROJEKT “REHABILITIMI I RRUGEVE VENDORE LAGJE NR.2 DHE LAGJE NR.3

PROJEKT ZBATIMI

RAPORTI TEKNIK

KONSULENTI

“HMK-Consulting” sh.p.k

- TIRANE 2019 -

PËRMBAJTJA E RAPORTIT

1. – TË PËRGJITHSHME

- Hyrje
- Pozicioni i objektit

2. – GJENDJA EKZISTUESE DHE ZGJIDHJA E PROJEKTIT

- Gjendja ekzistuese
- Zgjidhja 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 Sinjalistiken Rrugore

3. – STUDIMI TOPOGRAFIK

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

4. – STUDIMI GJEOLIGO-INXHINIERIK

- Hyrje
- Qellimi i studimit
- Objektivi i punimeve
- Percaktime 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 në pjesën juglindore të Shqipërisë dhe është qendra e banuar më e madhe e Rrethit të Devollit. Pellgu i Devollit ka një lartësi mesatare prej 950m mbi nivelin e detit. Bilishti ka një pozite të favorshme gjeografike pasi ndodhet në rrugët tregëtare që lidhin Shqipërinë me Maqedoninë (25km) dhe Greqinë (5km).



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

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

Ndër formacionet shkëmbore që gjenden me shpesh në rrethin e Bilishtit janë :guri gëlqeror,për ndërtimin dhe nxirrjen 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 nënzona jugore.

1.2 - POZICIONI I OBJEKTIT

Zona ku do te shtrihet projekti ndodhet ne pjesen perendimore te qytetit te Bilishtit, i cili eshte qendra e rrethit Devoll. Projekti ne fjale konsiston ne **Rehabilitimin e Rrugeve Vendore Lagje Nr. 2 dhe Lagje Nr. 3.**

Nga pikepamja gjeodezike, rruget e ketyre lagjeve jane ndare ne akset si me poshte:

- Aksi 1 fillon ne kordinata: E 498681.419; N 4497107.514, ndersa fundi i aksit ka kordinata: E 498564.021; N 4497059.553;
- Aksi 2 fillon ne kordinata: E 498718.985; N 4497058.076, ndersa fundi i aksit ka kordinata: E 498587.417; N 4497005.129;
- Aksi 3 fillon ne kordinata: E 498783.583; N 4496964.755, ndersa fundi i aksit ka kordinata: E 498395.050; N 4496763.772;
- Aksi 4 fillon ne kordinata: E 498629.031; N 4497021.754, ndersa fundi i aksit ka kordinata: E 498690.523; N 4496912.289;
- Aksi 5 fillon ne kordinata: E 498685.012; N 4496734.875, ndersa fundi i aksit ka kordinata: E 498741.474; N 4496653.735;
- Aksi 6 fillon ne kordinata: E 498722.354; N 4496680.812, ndersa fundi i aksit ka kordinata: E 498605.990; N 4496599.291;
- Aksi 7 fillon ne kordinata: E 498558.225; N 4497252.660, ndersa fundi i aksit ka kordinata: E 498803.976; N 4496933.784;

te dhena keto ne sistemin UTM Zone 34N.



2. – GJENDJA EKZISTUESE DHE ZGJIDHJA E PROJEKTIT

2.1 – Gjendja Ekzistuese

Rruget e lagjeve Nr.2 dhe Nr.3 aktualisht jane te pa asfaltuara. Mirembajtja nga ana e bashkise nuk ka munguar, duke u sistemuar here pas here akset perberese te tyre, por eshte e nevojshme nje nderhyrje perfundimtare per te rehabilituar te gjitha rrugicat e lagjeve. Perjashtim ketu perben Aksi 7, i cili eshte pjese e rruges nacionale Korce-Bilisht. Ky aks eshte ne gjendje shume te mire nga pikepamja inxhinierike, por eshte menduar zgjerimi anesor i tij me nje korsi parkimi, duke pare fluksin e madh te makinave dhe qarkullimin e madh te tyre ne kete zone.

Gjatesia totale e ketyre akseve eshte rreth 1.5 km, nga te cilat rreth 400 ml jane pjese e Aksit 7. Rruget shtrihen ne nje relief fushor, me pjerresi ne nivele te ulet, ku nuk i kalon masen 4-5%.

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







Pergjat akseve aktuale verëhet se nuk kemi asnje rrjet ekzistues te kanalizimeve te ujrave te shiut.

Pergjithesisht zona e interesuar eshte nje 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 aktuale te rrugeve, pozicionimin e tyre ne lidhje me situaten urbane te zones, kushtet fiziko-geologjike dhe kerkesat e Termave te References, grupi i projektimit ka pergatitur 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 nje segmenti rrugor i cili te sherbeje per perballimin e flukseve te qarkullimit te zones.

Nga ana altimetrike relievi faktik eshte pothuajse i sheshte me nje pjerresi te ulet. Eshtë synuar që niveleta e tyre të jetë sa me pranë asaj ideale. Gjithashtu eshte bere rakordimi ne kuote me rruget ekzistuese.

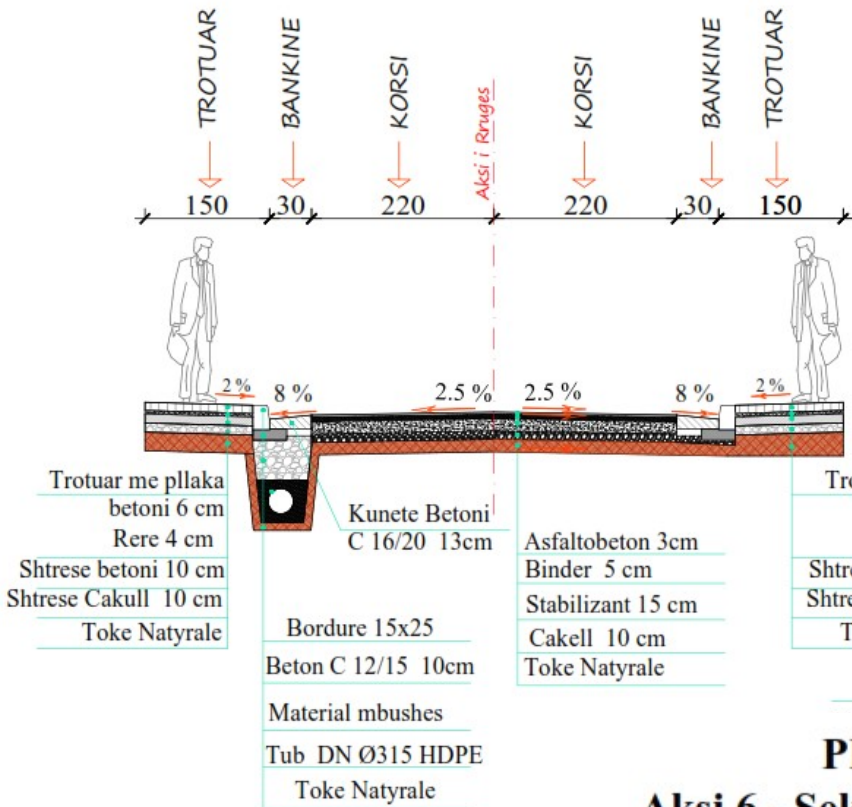
Rruget e lagjes Nr.2 dhe Nr.3 kane nje gjatesi rreth 1500 ml. Per Aksin 1 deri Aksi 6, trupi i rruges ka nje gjeresi prej 5 m, nga te cilat, 4.4m jane asfalt dhe 2x0.3m jane bankinat me beton, duke u shoqeruar me trotuare me gjeresi variabel 1-2m nga secila ane, te alternuara sipas kushteve aktuale te terrenit. Ndersa Aksi 7 ka nje korsi parkimi me gjeresi 4.5 m dhe trotuarin 2 m te gjere, me pllaka betoni.

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

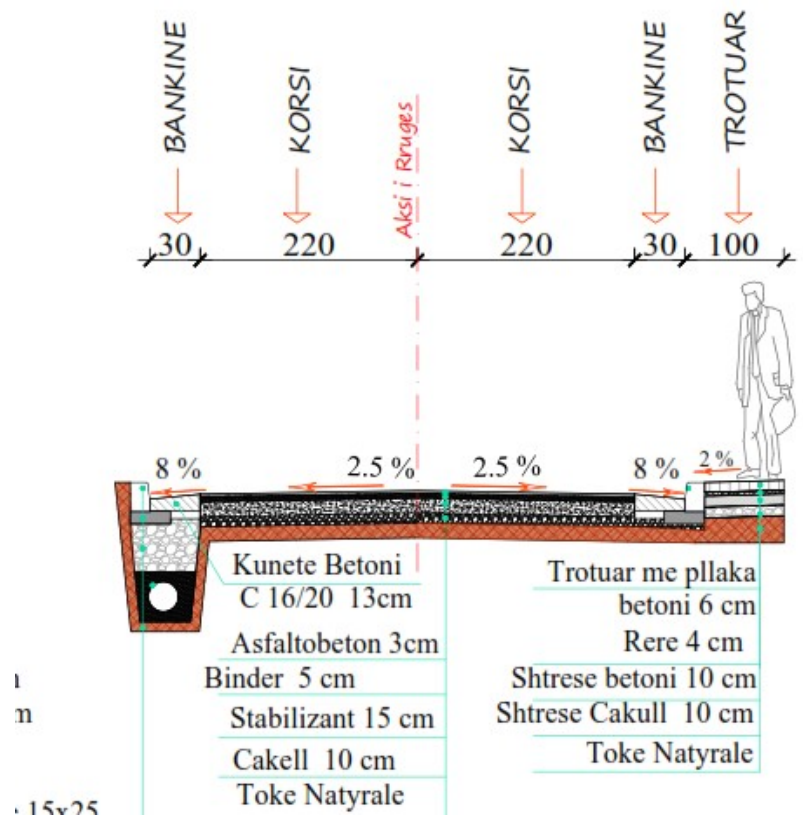
Te gjitha rruget perberese te ketij projekti shtrihen ne zone te urbanizuar, te kufizuara me objekte private. Rruget jane me pjerresi qe nuk i kalon vlerat 4-5%.

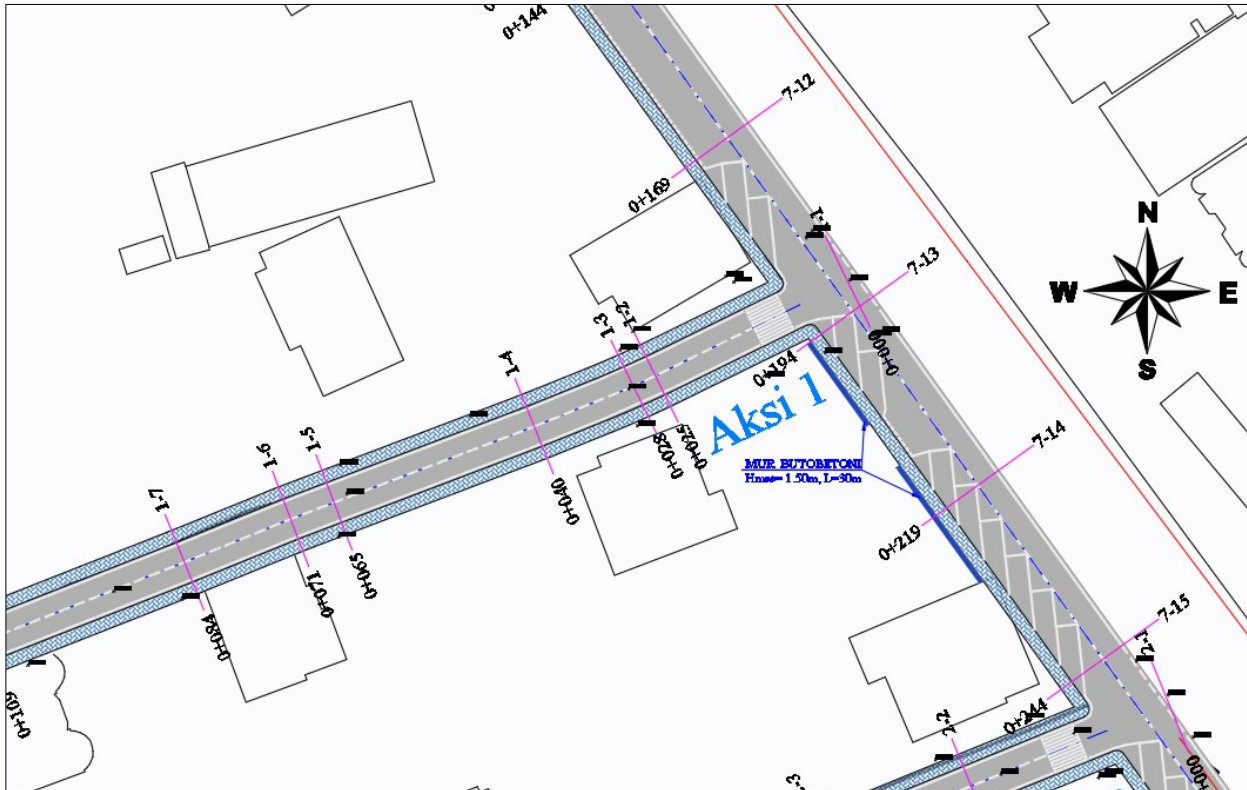
Si zgjithje per ujrat e rreshjeve atmosferike, eshte parashikuar realizimi i rrjetit te kanalizimeve te ujrave te bardha, me ane te tubacioneve DN315 HDPE dhe pusetat perkatese te paraqitura ne fletet e vizatimit.

PROFIL TIP 1
Aksi 1; Aksi 2; Aksi 3;



PROFIL TIP 4
Aksi 6 - Seksioni Nr. 6-1 ÷ Nr. 6-7;
Seksioni Nr. 6-10 ÷ Nr. 6-19;





Fragment nga planimetria e rruges

2.2.2-MATJA E TRAFIKUT DHE SHITESAT RRUGORE

Vlerësimi I Ngarkesave Të Trafikut

Trafiku është një nga elementët kryesorë për dimensionimin e shtresave rrugore. Analiza është bërë 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.

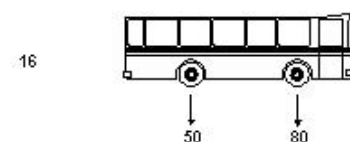
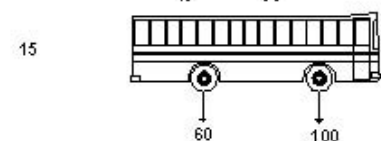
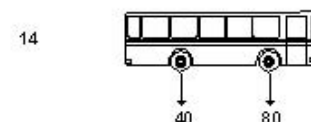
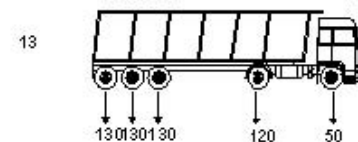
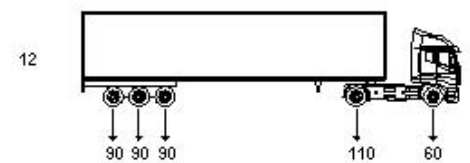
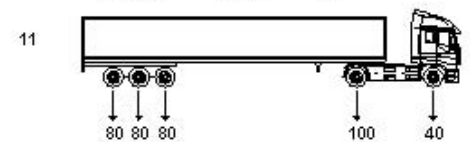
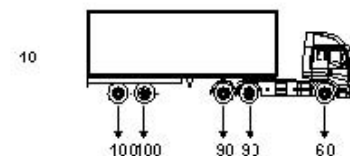
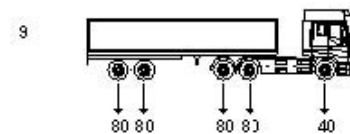
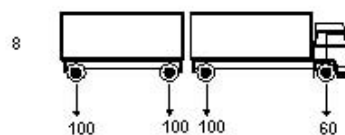
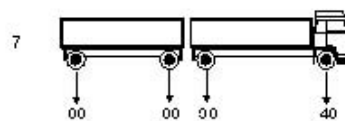
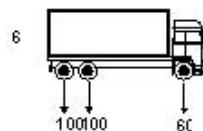
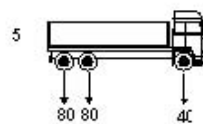
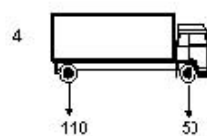
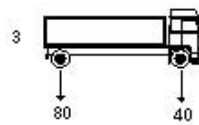
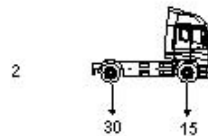
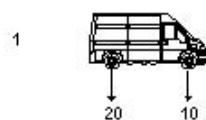
Sforcimet përcaktojnë dëmtimin e mbistrukturës, kur përsëriten shumë, kur kalimi i mjeteve përqëndrohet në një trajektore të kanalizuar, edhe pse në realitet verifikohen spostime në funksion të trajktores mesatare që varen nga faktorë subjektivë dhe gjeometrikë (gjerësia e zonës së gjurmës, gjerësia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

Në llogaritjen e shtresave rrugore, merren në konsideratë ato mjete që kanë peshë të përgjithshme më shumë se 3t. Për ta bërë më të thjeshtë llogaritjen ekzistojnë metoda të ndryshme që transformojnë akset në të standarte. Aktualisht aksi standart i referimit është një aks i vetëm rrotash të njëjta me peshë 12t.

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 vlerësuar, 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 mjete 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.

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 (kumulativë) gjatë ciklit të kohës së shfrytëzimit 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 shfrytëzimit të rrugës. Numri i akseve të akumuluar në vit (n) është:

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

Duke u mbështetur 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.

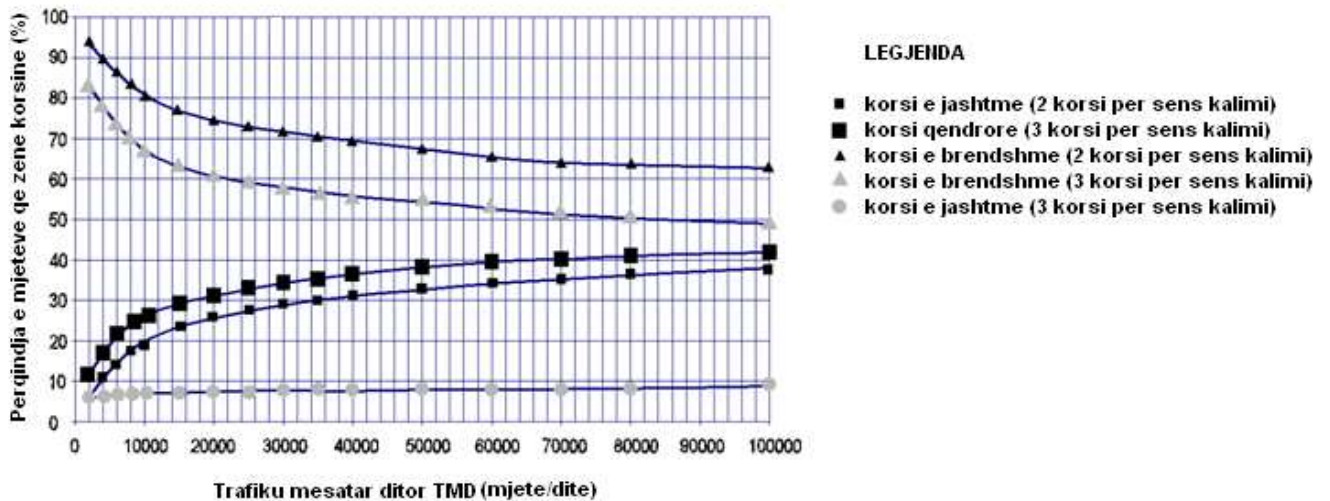
Ndër të tjera, vlera e koeficientit të ekuivalencës është e lidhur me reagimin strukturor të mbistrukturës nga ngarkesat e jashtme që, siç vihet re, varion në funksion të ndryshimit të temperaturës, shkallës së lagështirës, shkallës së lodhjes së materialeve dhe rezistencës së tyre mekanike.

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 lëvizjeje: Më shpesh ndodh të vleresohet shpërndarja e ndryshme e trafikut tregtar në karrexhata të përbëra nga më shumë se një korsi për sens 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 është 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 (%)	Rrugëekstraurbane metrafik të lartë (%)	Rrugëekstraurbaned ytësore (%)	Rrugëekstraurbaned ytësore 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 trajektoreve të mjeteve. Rrotat nuk përshkojnëekzaktesisht të njëjtën trajektore, por paraqitet një shpërndarje rreth një vlere mesatare sipas njëshpërndarje tipike gaussiane.Kjo shpërndarje ndikohet nga mënyra e guidës së përdoruesit, nga karakteristikat e mjeteve, shpërndarja engarkesës së mallrave në automjete, nga gjerësia e rrotave të automjeteve, distanca midis rrotave.

Duke qenë se mjetet e rënda nuk kanë të njëjtat ngarkesa në aks, për të 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 ndërkombëtarisht).

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 të trafikut janë bërë për Projekt “Rehabilitimi i Rrugeve Vendore Lagje Nr. 2 dhe Lagje Nr. 3 do të projektohet si kategori F dhe klasifikohet si Rruge Lokale.

Për këto arsye, paketa e shtresave asfaltike do të llogaritet duke pasur parasysh trafikun për kategorinë F të rruges, në të cilin TDMV është <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 përmbushur 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 mënyrë që fronti i ngricës të mos ndikojë në trupin e rrugës.

Modelimi i dherave të bazamentit.

Për dimensionimin e një rruge dheun e konsiderojmë si një gjysëm hapësirë elastike homogjene e izotrope që karakterizohet nga një modul elasticiteti “Es” (moduli resilient). Ky mjedis 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 relievit.

Zonat me prani ujrash ose me shumë lagështi që duhen drenuar.

Kushtet klimatike të zonës.

Niveli i ujrave 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 të mbajnë strukturën rrugore dhe trafikun në të gjitha llojet e kushteve klimatike. Aftësia mbajtëse e tyre përcakton direkt trashësinë e shtresave rrugore për një trafik të dhënë. Për këtë qëllim përcaktohen disa parametra mekanikë si :

Rezistenca 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).

Koeficienti i sustës Ks në KN/m³ (kur dheu modelohet si sustë).

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

a – Aftësia mbajtëse e bazamentit

Ajo mund të përcaktohet me disa mënyra:

Nëpërmjet gjendjes fizike të dherave që jepet nga: ϵ , Irj, Ip për tokat e lidhura dhe nga: ID, G, granulometria, për tokat e shkrufta në formën e $[\sigma]$.

Nëpërmjet penetrometrit statik e dinamik.

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

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

Që dheu të mund të shërbejë si bazament rruge duhet të ketë një aftësi mbajtëse $R \geq 150$ 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 (Md) 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:

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

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 ÷ 5% -ai është bazament shumë i dobët

CBR = 5 ÷ 8% -ai është bazament i dobët

CBR = 8 ÷ 20%-ai është bazament mesatar

CBR = 20 ÷ 30%-ai është bazament shumë i mirë

Me anë të CBR gjykojmë nëse shtresa e ngjeshur kur të jetë nën ujë a do t'ua 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 ujit.

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

Kështu që duke bërë një provë të vetme siç është CBR ne mund të gjykojmë parametrat e tjerë deformuese që na duhen kur modelojmë dheun si një material poroz (plastik) Md, dhe si një gjysëm hapësire elastike Eel apo si sustë Ks.

Janë nxjerrë këto lidhje mes CBR dhe parametrave të mësipërm :

- Eel = A.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%
- Md = CBR/0.2 ne MPa

Që dherat të 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 kg/m³ dhera shumë të dobët
- K_s = 60 -80 kg/m³ dhera të mirë
- K_s = 40 -60 kg/m³ dhera të dobët
- K_s > 80 kg/m³ dhera shume të mirë

Karakteristikat kryesore fiziko-mekanike të materialeve.

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

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

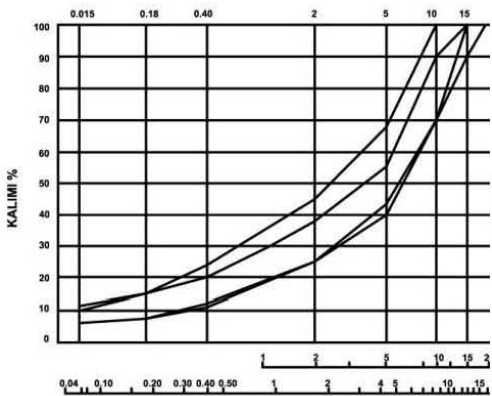


Figura 1: Perzierje granulometrike per shtresen e pendorimit $D_{max}=20$
 $D_{max}=15$

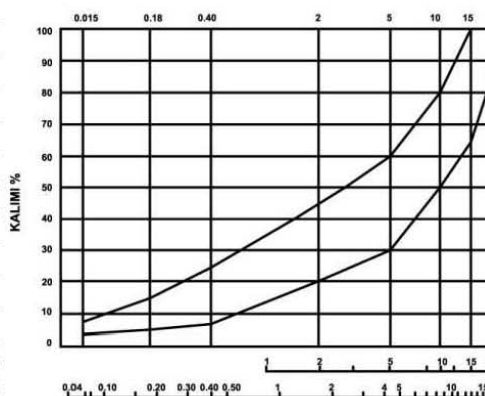


Figura 2: Perzierje granulometrike per shtresen e lidhjes

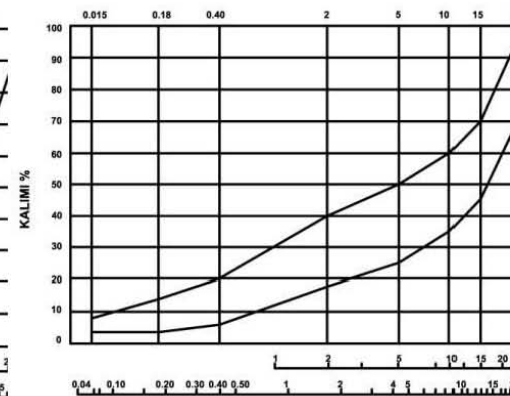


Figura 3: Perzierje granulometrike per shtresen bazë

(2) Trafiku T në numër automjeteve 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

<i>Për shtresën konsumuese (asfaltobeton)</i>						
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	≥1100	≥1080	300-450	4 -6
P		4.5 -6	≥1100	≥1080	300-450	4 -6
M		4.5 -6	≥1000	≥980	>300	3 -6
L		4.5 -6	≥1000	≥980	>300	3 -6
Densiteti në vepër (sipas densitetit Marshall) ≥97%						
<i>Për shtresën lidhëse (Binder)</i>						
Trafiku	Granulometria	Bitum	Stabiliteti Marshall (75 goditje)		Ngurtësia Marshall	Pjesa e mbetur Marshall
(1)	(2)	(%)	(Kg)	(daN)	(Kg/mm)	(%)
PP	Figura 8.4	4.5 -5.5	≥1000	≥980	300-450	3 -6
P		4.5 -5.5	≥1000	≥980	300-450	3 -6
M		4.5 -5.5	≥900	≥880	>300	3 -7
L		4.5 -5.5	≥900	≥880	>300	3 -7
Densiteti në vepër (sipas densitetit Marshall) ≥98%						
<i>Konglomerat bituminoz për shtresën e bazës</i>						
Trafiku	Granulometria	Bitum	Stabiliteti Marshall (75 goditje)		Ngurtësia Marshall	Pjesa e mbetur Marshall
(1)	(2)	(%)	(Kg)	(daN)	(Kg/mm)	(%)
PP	Figura 8.5	4 -5	≥800	≥780	>250	4 -7
P		4 -5	≥800	≥780	>250	4 -7
M		3.5 -4.5	≥700	≥690	>250	4 -7
L		3.5 -4.5	≥700	≥690	>250	4 -7
Densiteti në vepër (sipas densitetit Marshall) ≥98%						
Miks granular i palidhur						
CBR (pas 4 ditësh futjeje në ujë)					CBR ≥30%	
Densiteti (sipas densitetit AASHTO i modifikuar)					≥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 përmbledhje e shkurtër e kriterëve 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 konsistojnë në pikat e mëposhtme:

- 1 Trafiku i projekimit
- 2 Koefiçienti i besueshmërisë së procesit 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) nga 8,16 t (18 kip). Shpërndarja e trafikut për çdo sens lëvizje (pd), Përqindja e mjeteve komerciale(p), Përqindja e trafikut komercial, 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 x 0,4536 kg = 8164,8 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 propabilitet, që seksioni i projektimit të mund ta ruajë në kushtet e pranueshme, të funksionojë kënaqshëm, në kushte trafiku dhe mjedisore përgjatë tërë jetës së dobishme.

Përkufizimi i besueshmërisë dhe zhvillimi i faktorit të siguriisë 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 standarte të reduktuar.

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

Besueshmëria 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 Besueshmërisë 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 variacioneve të pjerrësisë së profilit gjatësor,

C = zona e gropave për njësi të sipërfaqes,

P = zona e plasarit 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 PSI. Megjithatë për vlera më të vogla se 1 deri 1,5 nuk janë të lejuara, sepse kjo do të kompromentojë 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, që paraqet 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 në performancën 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:

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

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

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

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

ku: a_g = koeficienti i trashësisë standarte sipas AASHTO Road Test

E_i = koeficienti elastik i shtresës

E_g = koeficienti elastic i materialit standart sipas AASHTO Road Test.

Vlerat e (a_g , E_g) janë të paraqitura në tabelën e mëposhtme.

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

Tabela -Vlerat e a_g , E_g Për 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:

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

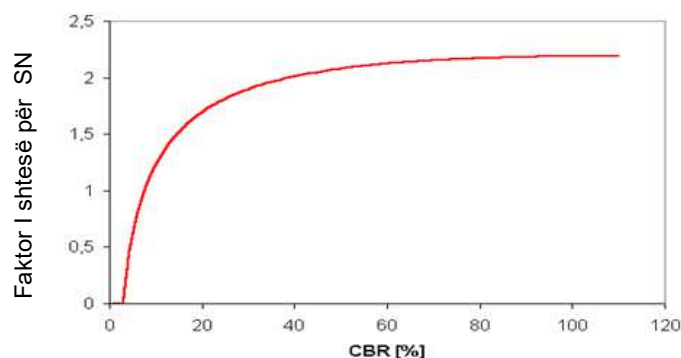
Karakteristikat e bazamentit

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

Kontributi i bazamentit hyn nëpërmjet kapacitetit të tij mbajtës CBR:

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

$$SNSG = 0 \quad \text{për } CBR < 3$$



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

Vlerësimi i SN mund të bëhet në mënyrë indirekte përmes korelacioneve me parametra të tjerë që përshkruajnë karakteristikat strukturore të mbistrukturës. Ndër 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 ndryshuar vlerën e koeficientit të trashësisë (ai) të çdo shtrese të pastabilizuar sipër bazamentit në një shtresë fleksibël. Efekti i një drenazhimi efikas është ai që do të kemi vlera të larta të SN-së, dhe për më tepër në një reduktim 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 afër 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	1 pahequr

Cilësia e drenazhimit	Përqindja e kohës në të cilën shtresat e palidhura janë në përafërta kushtet e të saturimit			
	< 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

Koefiçienti i drenazhimit d:

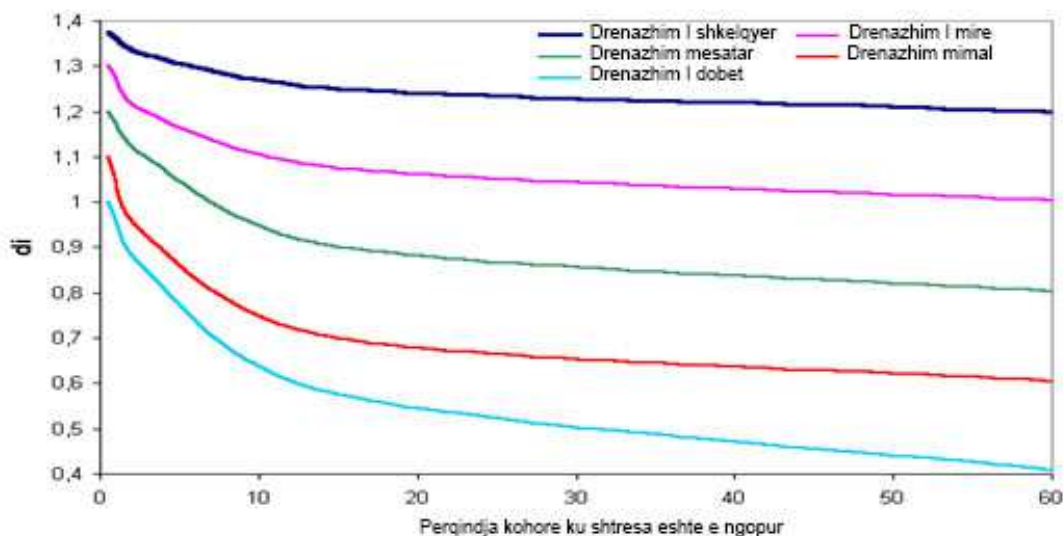


Tabela -Përcaktimi i koefiçientit të drenazhimit Tabela jep besueshmërinë dhe PSI

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 për rrugët 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 procedurë specifike të analizave strukturore dhe kriteret specifike për verifikimin e shkatërrimit nga lodhja. Modeli struktural i përshtatur është për shtresat fleksibël skematizuar sipas metodës së elementëve të fundëm. Në llogaritjet racionale është marrë parasysh besueshmëria duke rritur në mënyrë oportune trashësitë e gjetura me faktorë korrigjues për t'i përshtatur me dimensionimet e AASHTO-s.

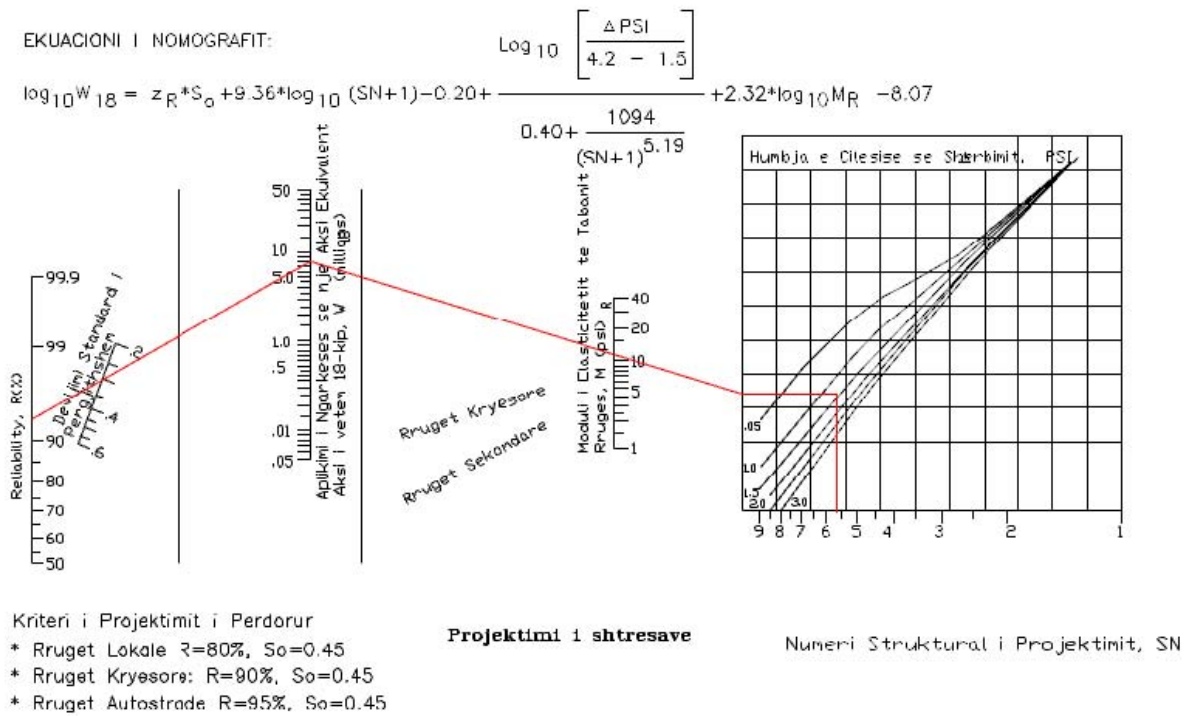


Figure 1. Projektimi i Shtresave Fleksibile

Projektimi struktural i shtresave rrugore

Vlerat e variablave te projektimit duke ju referuar te dhenave dhe referuar nga Guida AASHTO dhe Manuali i Projektimit te Autostradave.

Te dhenat kryesore

6

Ngarkesa e trafikut me aks standart jetegjatesine $W_{80}=1.49 \times 10^8$ ESAL 20 vjecare Siguri $R=95\%$

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

Koeficientet e drenazhit per stabilizantet = 1.10 Koeficienti i drenazhit per Shtrese nen/baze = 1.0 $M_r=1.5 * CBR(\%)=1.5 * 4=6 \text{ psi}$ 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 $SN= 3.8(\text{Inch}) = 3.8 * 2.54 = 9.65$

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

<i>PROJEKTIMI I SHTRESAVE AASHTO:</i>	
<i>Shtresat</i>	<i>Trashësi (mm)</i>
<i>Shtresa e asfaltobetonit</i>	<i>30</i>
<i>Shtresa e binderit</i>	<i>50</i>
<i>Shtrese stabilizant</i>	<i>150</i>
<i>Cakell</i>	<i>100</i>

Tabela e llogaritjes

- Δ *Tani që numri struktural i projektimit (SN) për strukturën e shtresave fillestare është përcaktuar dhe është e nevojshme të identifikohet një “sere trashëshish shtresash”, të cilat kur kombinohen do të japin kapacitetin mbajtes korrespondues të (SN) të projektuar.*
- Δ *Ekuacioni në vazhdim jep bazat për konvertimin e SN në një trashësi reale të shtresës qarkulluese, shtresës baze, shtresës baze granulare*
 • $SN = a_1D_1 + a_2D_2 + a_3D_3 + a_nD_n$ Δ *ku D_1 , etj. është në mm. Δ është për tu shënuar që ekuacioni i mesipër nuk ka një zgjidhje të vetme d.m.th ka shumë kombinime të trashësive të shtresave që japin zgjidhje të kenaqshme.*
- Δ *Sidoqoftë në zgjedhjen e vlerave të duhura për trashësinë e shtresave, është e rëndësishme të konsiderohet kosto-efektiviteti i tyre, sëbashku me kufizimet e ndertimit dhe të kostos, me qëllim që të evitohet mundësia e dhenies të një projektimi jopraktik.*
- Δ *Jane zgjedhur shtresa e asfaltobetonit 30mm dhe shtresa e binderit 50mm . konglomerati bituminoze 100 mm dhënë një trashësi baze prej 100mm (Stabilizant), baze granulare 150mm.*
- Δ *Bejme kompozimin e shtresave të rruges:*
- Δ $SN = (0.42 \times 3) + (0.42 \times 5) + (0.4 \times 15) + (0.17 \times 10)$
- Δ *Llogaritja paraprake nxjerr vlerën $SN = 11.06$*

Shohim se vlera e dale nga metoda grafike është me e vogël se llogaritja paraprake e nxjerre:

$$11.06 > 9.65$$

Nisur nga ky përfundim mund të themi se paketa e shtresave rrugore të marra në konsideratë janë të dimensionuara mire.

Zona ku do te shtrihet projekti ndodhet ne pjesen perendimore te qytetit te Bilishtit, i cili eshte qendra e rrethit Devoll. Projekti ne fjale konsiston ne Rehabilitimin e Rrugeve Vendore Lagje Nr. 2 dhe Lagje Nr. 3.

Per hartimin e projektit dhe per nxjerrjen e nje serie te dhenash jane shfrytezuat hartat topografike te zones ne shkallet 1:25.000 dhe 1:10.000, fotot ajrore dhe satelitore te zones si dhe matjet e drejtperdrejta ne terren.

• Punimet Gjeodezike

Punimet gjeodezike dhe topografike per objektin “ **Projekt “Rehabilitimi i Rrugeve Vendore Lagje Nr. 2 dhe Lagje Nr. 3”**, u kryen mbi bazen e kerkesave teknike te pergjitheshme dhe specifike te parashikuara nga Investitori. Grupi i Topografeve organizoi punen dhe zhvilloi punimet ne baze te pervojës 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 gjithë 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 (Elipsoidale)**. 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 lehtesisht 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 fiksuara ne terren. Pikat e fiksuara ne terren u pajisen me koordinata ne sistemin **WGS 84 UTM ZONE 34N (Elipsoidale)** 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 perftuar 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 teknike ne punimet rievuese, u percaktua qe saktesia altimetrike e punimeve topografike te jete e larte dhe per kete qellim u zhvillua nivelim gjeometrik per pikat e poligonometrise ne te gjithë sektoret e rruges dhe shesheve.

Nivelimi gjeometrik u krye me nivelen teknike te tipit Kern Level, me metoden e nivelimit teknik te dyfishte, duke matur çdo disnivel dy here, me dy vendosje instrumenti. Diferenca midis dy disniveleve te perftuar 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

Eshte rievuar ne menyre te plote e gjithë 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 topogjeodezike te kryera jane mbeshtetur ne shkallen e plote te pergatitjes profesionale, ne perdorimin 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 perftuar 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.

Ne fillim te muajit Prill 2019, u krye studimi gjeologjik i rruges. Studimi u krye per fazen e projekt zbatimit. Studimi eshte kryer sipas aksit te rruges te pergatitur 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 shkembinjve 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 njohese. 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.

- **Percaktime Kryesore**

Per vleresimin e kushteve gjeologo-inxhinierike te truallit, pas vizites paraprake ne zonen ku parashikohet rruga, sipas planimetrise, u percaktua numri i nevojshem i shpimeve, thellesia e tyre dhe pozicioni planimetrik. U percaktua dhe u kryen 3 çpime me thellesia 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 Gjeomorfologjike**

Në ndërtimin gjeologjik të rajonit marrin pjesë si shkëmbinj të më të vjetër ultrabazikët dhe formacionet shkëmbore të periudhës Neogjenike 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 nënjesisë 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.

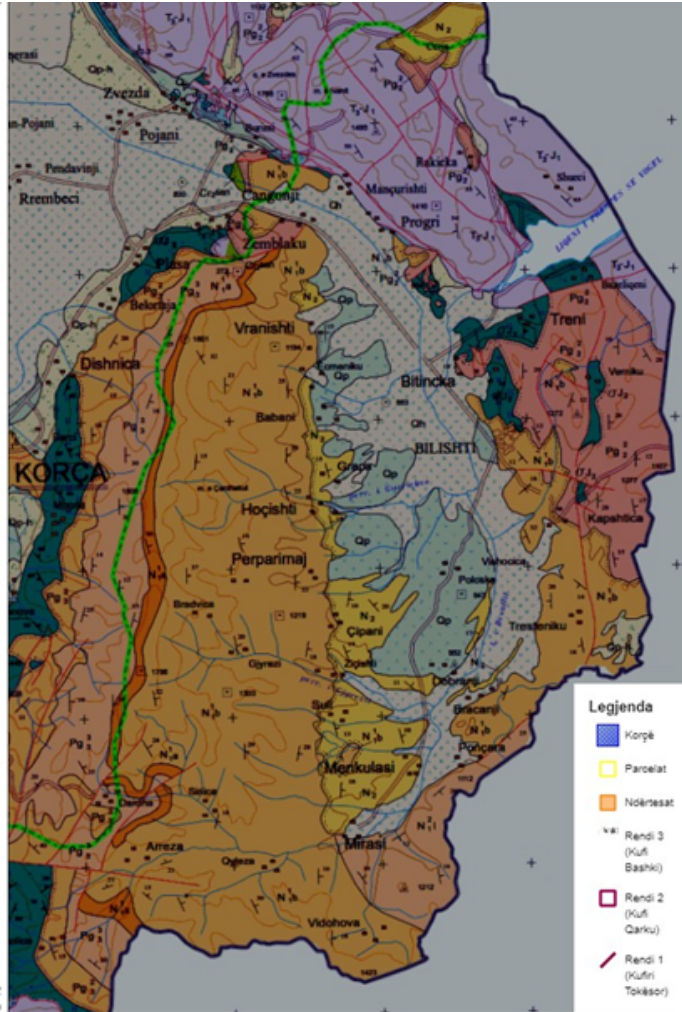
Dinamika e lartë e evolucionit gjeotektonik e gjeoklimatik në rajonin e marrë në studim, pasqyrohet edhe prej ndikimit të fuqishëm të tektonikës. Struktura e vjetër rrudhosëse është prezente sidomos në pjesën perëndimore të rajonit me “rrudhat e larttrëshqitjeve – mbihipjeve”. Ajo zëvendësohet e rimodelohet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

Formacionet shkëmbore në këtë hapësirë dominohen prej shkëmbinjve sedimentarë që zenë gati 3/4 e territorit. Më shumë se 80% e tyre përfaqësohen prej terrigjenëve, ku hyjnë reshpet paleozoike, depozitimet flishore J – Cr (sidomos në cepin juglindor dhe jugperëndimore të rajonit) me reliev 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 (paratortoniane) 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 gropa 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 tjetër 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 prezenca 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 gjerë 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 mjediset publike në çdo pjesë të Korçës, Polenës e më gjerë, 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 (Pg²) e Oligoceni (Pg³), 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 flihoodale (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 rrethit 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 kënetë e Maliqit, përbëhen nga disa shtresa qymyri 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 shkëmbinjve magmatikë. Ata përfaqësohen kryesisht prej intruzivëve të dominuar prej ultrabazikëve 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 kalldrëmësh, 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.

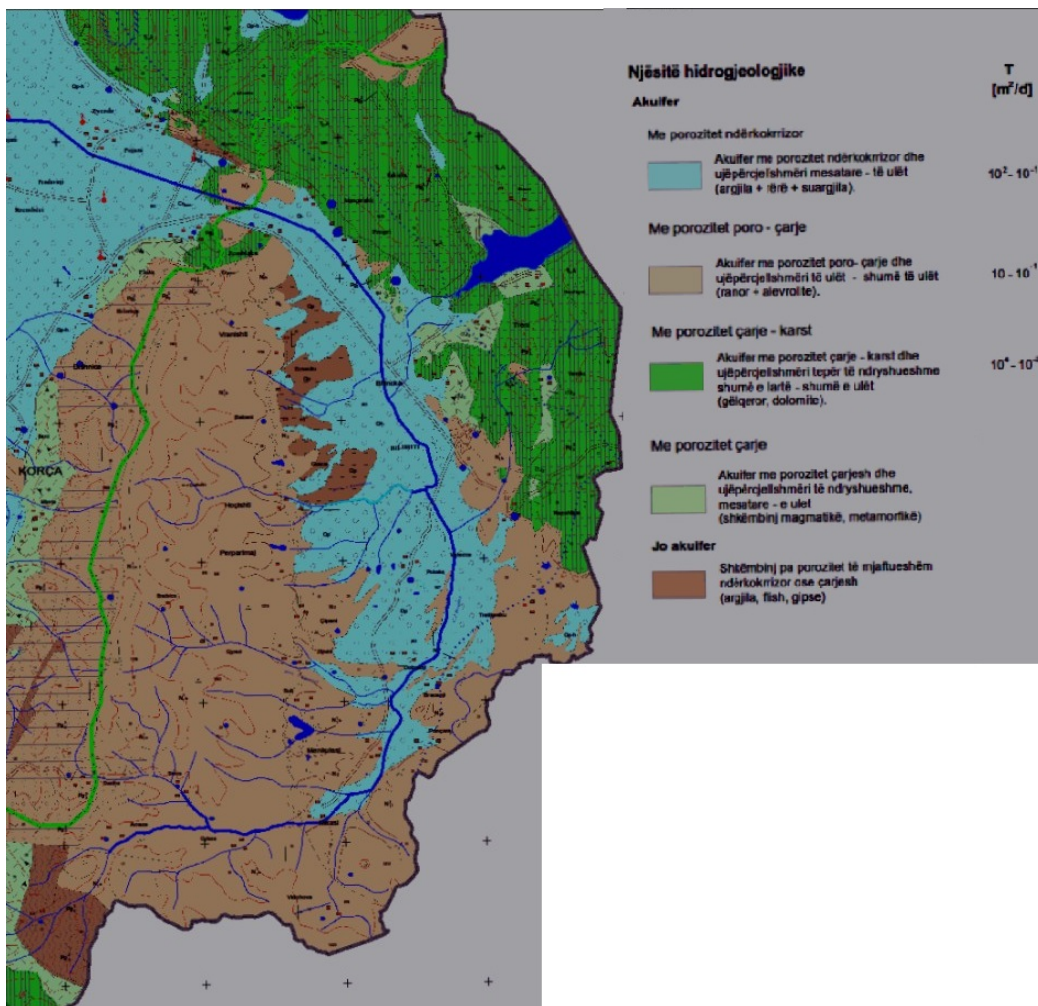
Ne studimin e karierave jane patur parasysh disa pika te rendesishme si:

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 peisazhi 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 rreth 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 rreth 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 rrethin 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 njëstresorë dhe me ujëpërcjellshmëri të ulët 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 shumëvjeçare në derdhje në lumin Seman rreth 49.5m³/s. /s. Trashësia e aluvioneve e përqendruar në 4-8 nënakuiferë shkon nga 5-20m sipas të dhënave 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 nën akuiferë.

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. Rreth 80 % e shpimeve japin 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 luhetet në vlerat 0.5-5 l/sek deri në 20-57 l/sek. Gradienti hidraulik (I) për horizontin I-IV ka vlerën 0.02. Rrymat natyrale nëntokësore jugore rezultojnë 520m³/ditë. Drejtimi kryesor i lëvizjes së rrymës ujore nëntokësore, rezultojnë 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 tjerë në verilindje.

Ujërat nëntokësore arteziane kanë veti fiziko-kimike të mira. Në këtë akuifer janë llogaritur shtim i kapaciteteve ujore nëpërmjet burimeve dinamike $Q_d=430-512$ 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, brekçie shpatore, etj. Lidhja hidraulike e ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore nuk është e mirë. Rezervat e shfrytëzueshme në këto akuiferë janë të pakta. Ata shërbejnë 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. Koefficienti i filtrimit varion vlerat 0.5- 1m/dite. Rezervat e shfrytëzueshme në këto akuiferë bëhen nëpërmjet burimeve dhe shpimeve. Akuiferët janë me presion dhe në disa zona kanë karakter artezian. Përdoren për furnizim 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 vetive fiziko – kimike përgjithësisht janë të mira, pa ngjyre, pa ere, pa shije dhe me një temperaturë deri me 16°C, mineralizimi i përgjithshëm ka vlera 0.445 – 0.55 gr/litër, ndërsa fortësia e përgjithshme luhartet në vlerat 14 – 18° gjermane. Në baze të përbërjes kimike, ujërat e mësipërme janë të tipit hidrokarbomat kalciumi me përzierje hidrokarbonat – kalçium – magneziumi. Ushqimi kryesor i këtyre ujërave behet për llogari të infiltrimit të reshjeve atmosferike duke patur këtu një përputhje të zonës së ushqimit me zonën e shtrirjes së akuiferit që po përshkruajmë. Rëndësia e shfrytëzimit të ujërave nëntokësore të akuiferit, duke pasur për 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 vetive fiziko – kimike këto ujëra janë të freskëta, pa ngjyre, pa ere, me një temperaturë 11 – 13°C, mineralizimi i përgjithshëm luhartet nga 0.345 – 0.482 gr/litër. Fortësia e përgjithshme ka vlera 11 – 14° gjermane. Ushqimi i horizontit ujëmbajtës që po përshkruajmë bëhet për llogari të infiltrimit të reshjeve atmosferike, në vende ku horizonti ujëmbajtës del në sipërfaqe dhe nga ujërat nëntokësore të formimeve rrënjësore të tjera. Pra në këtë akuifer kemi burime Dinamike rreth $Q=150$ l/s.

Akuiferët me porozitet çarje

Në këtë akuifer kemi klasifikuar shkëmbinj të magmatik dhe metamorfikë, por kryesisht ultrabazikët. Shkëmbinj të 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 ultrabazike në ultësirën e Korçës takohen burime me prurje që luhaten në vlerat nga 0.1- 3l/sek.

Ujërat nëntokësore të shkëmbinjve ultrabazike nga ana e vetive fiziko – kimike janë të freskëta, pa ngjyre, pa ere, transparentë, me një temperaturë që luhartet nga 11 – 14°C. Mineralizimi i përgjithshëm luhartet nga 0.176 – 0.436 gr/litër. Fortësia e përgjithshme ka vlera 11 – 15° gjermane. Ujërat nëntokësore të depozitimeve janë të tipit hidrokarbonat – magneziumi. Ushqimi i këtij kompleksi bëhet kryesisht për llogari 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 për furnizim me ujëra nëntokësore të qendrave të vogla të banimit deri komuna. Pra në këtë akuifer kemi burime Dinamike $Q=150$ 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 666.15km^2 , e përkthyer në përqindje për sipërfaqen që zë ky akuifer në qark rreth 19% e sipërfaqes së tij. Në këto akuiferë fenomeni i karstit është shumë i zhvilluar, e për rrjedhojë ata mbajnë burime ujore të mëdha. Në zonat karstike koeficienti mesatar i infiltrimit të dobishëm shkon deri në 0.6 - 0.7. Sasi 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 gjerësisht edhe për furnizim me ujë të pijshëm. Nga këto akuiferë furnizohet me ujë të pijshëm shumë njësi, si dhe një pjesë të Korçës me rreth $0.5\text{m}^2/\text{s}$. Sasi të tjera të rëndësishme përdoren në industri e në bujqësi. Ky akuifer ka një prurje dinamike $Q_d=4$ m^3/s .

Nga pikëpamja hidrogjeologjike zonat karstike që rrethojnë 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 $Q=30-100$ l/s. Ujërat e këtij akuiferi janë të freskëta, pa ere, pa ngjyre dhe shije me një temperature 9-15 °C, mineralizimi i përgjithshëm i ujërave nëntokësore të këtij akuiferi ndryshon nga 0.205 – 0.423 gr/litër, fortësia e përgjithshme luhetet në vlerat 6-14 ° gjermane. Ujërat janë të tipit hidrokarbonat – kalçium dhe me rrallë hidrokarbonat – kalçium – magneziumi. Ushqimi i ujërave nëntokësore karstike që lidhen me gëlqerorët masivë të Kretakut dhe të Triasikut në përgjithësi bëhet për llogari 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 përshkojnë këtë zonë. Duke patur për baze shkallën e madhe ujëmbajtëse të këtij akuiferi, rëndësia e ujërave nëntokësore të tyre për qëllime furnizimi është mjaft e madhe.

6 –KUSHTET KLIMATIKE TE RAJONIT

➤ **Hyrje**

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

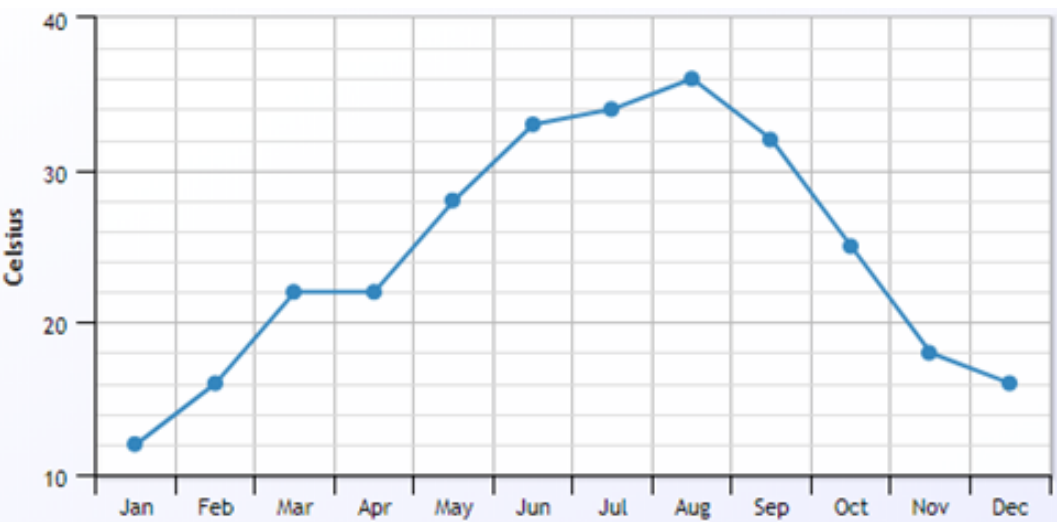
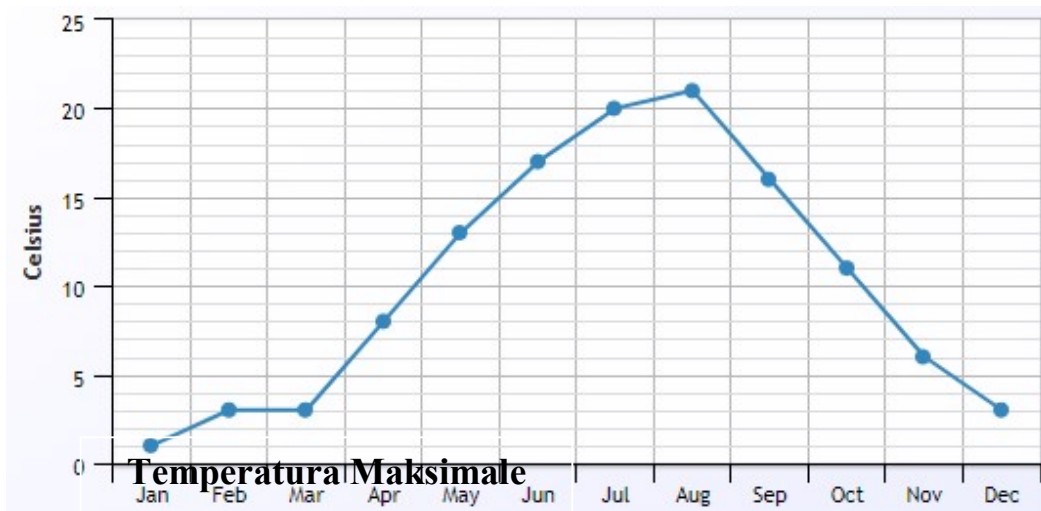
Klima karakterizohet mesdhetare kalimtare (ose klimë mesdhetare kontinentale) me ndryshime të mëdha në temperaturë. Muaji më i nxehtë është gushti (25 °C) ndërsa muaji më i ftohtë është janari (2 °C). Mesatarisht gjatë vitit bien 710 mm reshje të cilat minimumin e arrijnë në verë ndërsa maksimumin në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

➤ **Temperatura e ajrit**

Temperaturat në Korçën që përthith 2300 orë rrezatimin diellor, përgjithësisht mbeten më të ulta se pjesa tjetër e Shqipërisë perëndimore, por më të larta se pjesa veri-perëndimore për shkak të lartësisë mesatare. Megjithatë janë regjistruar raste kur temperatura ka arritur deri në 40 °C ose më tepër.

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

Temperatura Mesatare

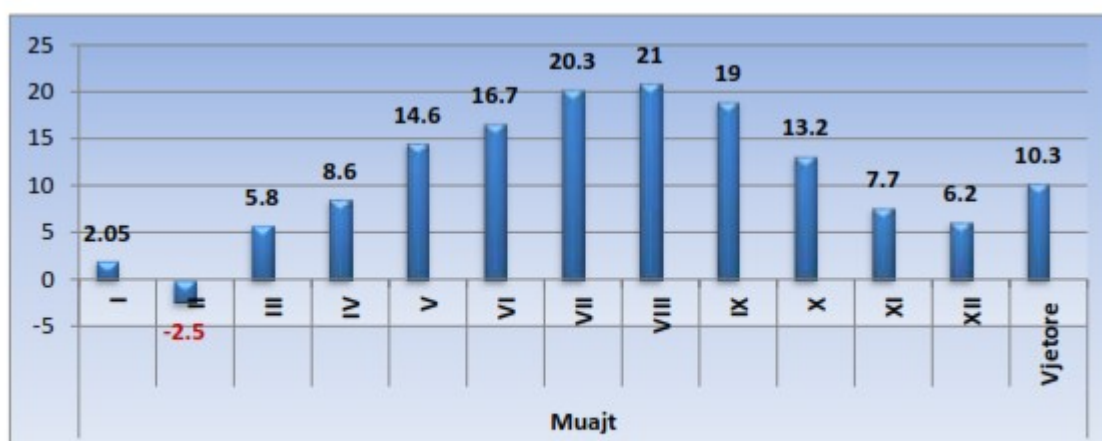


Karakteristikë për temperaturat e zonës janë amplitudat relativisht të mëdha vjetore të temperaturës së ajrit, dukuri e lidhur me kontinentalitetin e rritur të klimës. Vlerat maksimale janë në korrik me 33.4°C dhe minimale në muajin janar me -25.8°C. Në stacionin e vendosur në zonën fushore të Korçës është regjistruar vlera më e ulët e temperaturës në të gjithë vendin tonë me -26.8°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 °C, të cilat stimulojnë ngricat që janë mjaft të dëmshme si për bimesinë ashtu dhe blegtorinë. 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
Korçë	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
Liqenas	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
Bilisht	-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
Sheqeras	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
Vithkuq	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
Voskopojë	-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°C ndërsa minimalja në muajin shkurt me një mesatare prej -2°C. Amplituda vjetore për këtë vit ka qenë 23°C. Mesatarja vjetore për vitin 2005 shënon temperaturë 10.3°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**

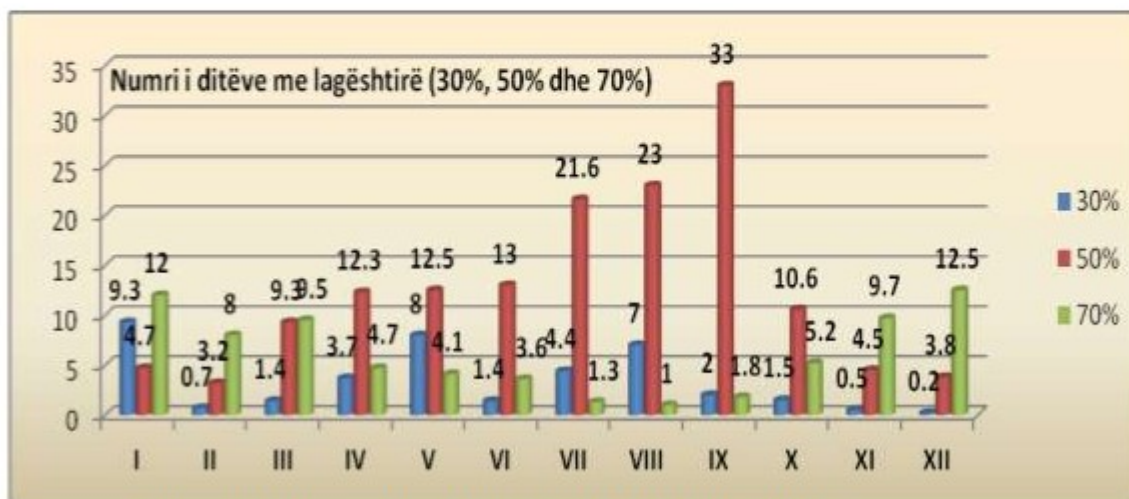
Lagështira e ajrit ka të bëjë me përmbajtjen e lagështirës në avujt e ujit, e cila shprehet nëpërmjet veçorive të lagështirës relative, absolute dhe deficitit të lagështirës. Këto elementë janë të lidhura me veçoritë fiziko-gjeografike të zonës. Me lagështirë absolute do të kuptojmë sasinë e avujve të ujit që gjendet në një çast të dhënë në njësinë e vëllimit të atmosferës dhe shprehet me gr/m³. 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 temperatura të larta të ajrit. Efekti i masava ajrore 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
30%	9.3	0.7	1.4	3.7	8.0	1.4	4.4	7.0	2.0	1.5	0.5	0.2
50%	4.7	3.2	9.3	12.3	12.5	13.0	21.6	23.0	33.0	10.6	4.5	3.8
70%	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



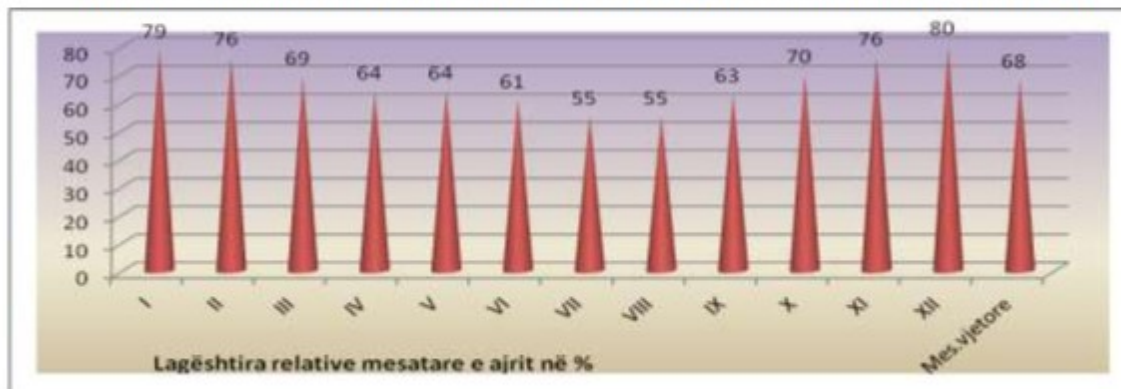
Numri i ditëve me lagështirë (30%, 50% dhe 70%)

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 për furnizimin 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 ndërmallore 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 rrethuar 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. Sasi 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 rënie 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 rreth 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

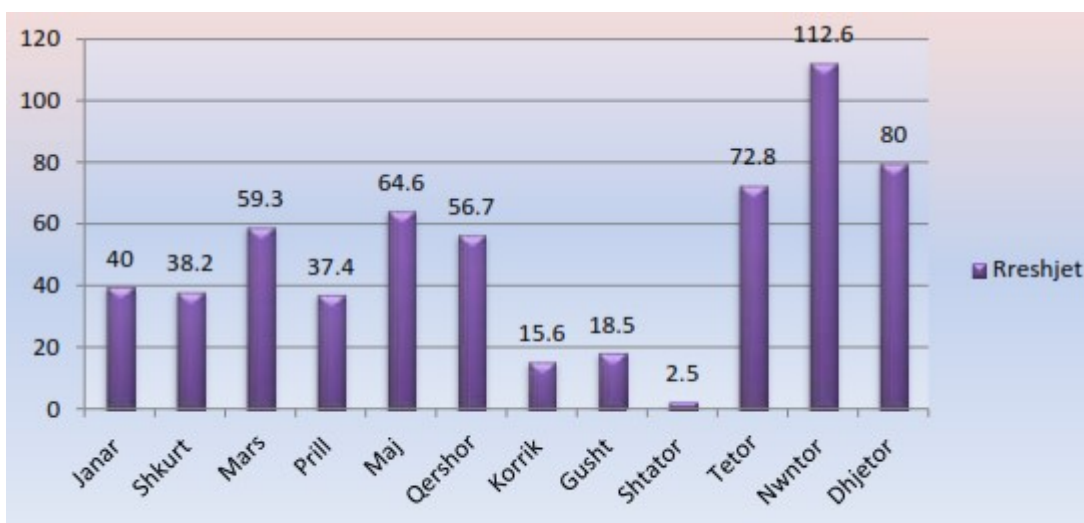
Nga të dhënat konstatojmë se gjatë periudhës 1985- 1990 viti me sasinë më të madhe të reshjeve është regjistruar viti 1985 me 763 mm ndërkohë që nga ky vit deri në 1989 sasia reshjeve ka një tendencë në rënie ku minimumin e arrin me 556.1 mm. Në vitin 1990 vihet re ngritja e sasisë së reshjeve duke shkuar 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 rreth 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.

. Ecuria e reshjeve gjatë vitit 2002

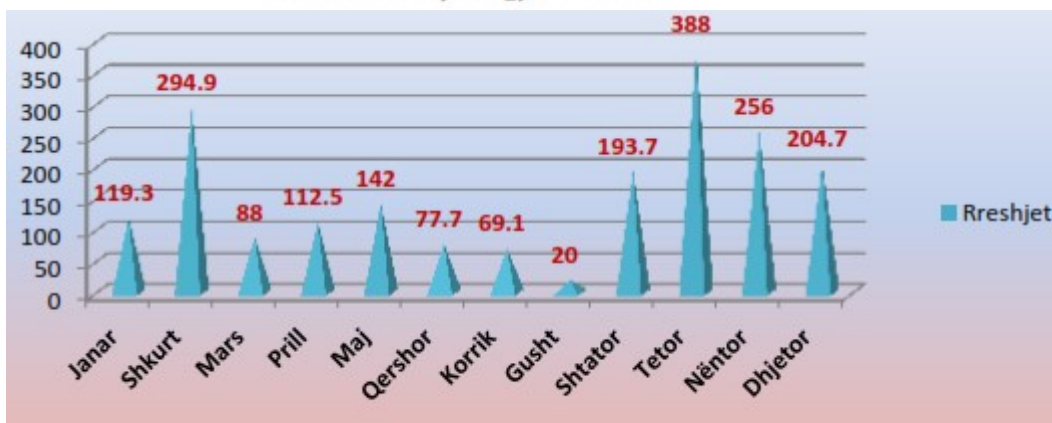
Muajt	Muajt												Mes. Vjet.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Reshjet në mm	12	15	20	91	45.5	14.5	78.5	53	212.7	45.2	33.5	44	55.4

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 vogël 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 arsye të 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, Zëmlak- 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 shkriu në 28 janar të vitit 2002.176Nga 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 shtresë 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

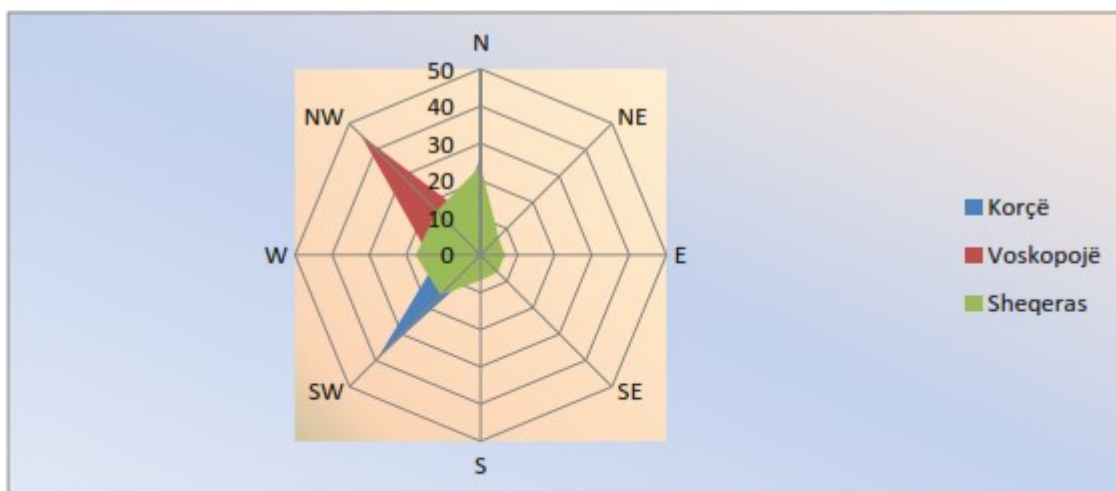
Era më e shpeshtë është ajo që fryn nga veriu, sidomos në vjeshtë dhe dimër. Erërat që fryjnë nga jugu dhe juglindja dominojnë gjatë pranverës dhe verës. Erërat e juglindjes dhe lindjes janë të konsiderueshme. Periudhat e qeta dhe me erë ndryshojnë gjatë ditës, veçanërisht në verë. mëngjeset karakterizohen 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 drejtimit të erërave:

Rastisja e drejtimeve të erërave të nxehta dhe të thata për periudhën prill-tetor 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-tetor 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 drejtimit verior me 24% të rastisjes dhe rastisje të konsiderueshme me 17.5% dhe 16.7 % drejtimi perëndimor dhe veriperëndimor.

Nga përpunimi i të dhënave vëmë re se erërat e verilindore, lindore, jugore dhe juglindore nuk kanë përhapje të gjerë 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.

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. Mustafa HOXHAI