



# RELACIONI TEKNIK

## SISTEMIM--ASFALTIM I RRUGES QENDER-HAJMEL-NARAÇ



BASHKIA VAU DEJËS

**KONSULENTI:**

**ITM sh.p.k**



Tiranë, Janar, 2018

## 1. HYRJE (INFORMACION I PËRGJITHSHËM)

### 1.A. BASHKIA VAU DEJES

Bashkia e Vau-Dejës bën pjesë në Qarkun e Shkodrës, me distance 20 km nga Shkodra, 92 km nga Tirana dhe 81 km nga Aeroporti i Rinasit. Ajo ka një sipërfaqe prej 468 km<sup>2</sup> ku 10 465 ha janë tokë bujqësore. Bashkia e Vau-Dejës kufizohet në veri dhe në perëndim me bashkinë e Shkodrës, në lindje me bashkinë Fushë-Arrëz ndërsa në jug me bashkitë Pukë dhe Lezhë.

Ajo përbëhet nga 6 njësi administrative me një popullsi prej 50 130 banorë, përkatësisht: Vau-Dejës me 13 035 banorë, Bushat me 24 200 banorë, Vig-Mnelë me 2 177 banorë, Hajmel me 6 300 banorë, Temal me 2 520 banorë dhe Shllak me 1 899 banorë. Bashkia e re ka nën administrimin e saj qytetin e Vaut të Dejës, 47 fshatra dhe zgjerohet në 5 njësi administrative.

Aktiviteti kryesor ekonomik është bazuar në bujqësi dhe blegtori, biznesi i vogël dhe shërbimet.

Vau-Dejës gjithashtu ka një zhvillim në sektorin e prodhimit të energjisë, me hidrocentralin e Vaut të Dejës, të Komanit, me HEC-et Ashta 1 dhe Ashta 2.

Në bashkinë e Vaut të Dejës ndodhet dhe Landfilli rajonal I Bushatit, si pike grumbulimi dhe përpunimi i mbetjeve për rajonin Shkodër-Lezhë.

E veçantë për këtë bashki është ekzistenca e sipërfaqeve të konsiderueshme ujore, që përben një pasuri natyrore të vlerfshme për zonën, ku dominon liqeni i Vaut të Dejës, lumi Drin dhe lumi Gjadër.

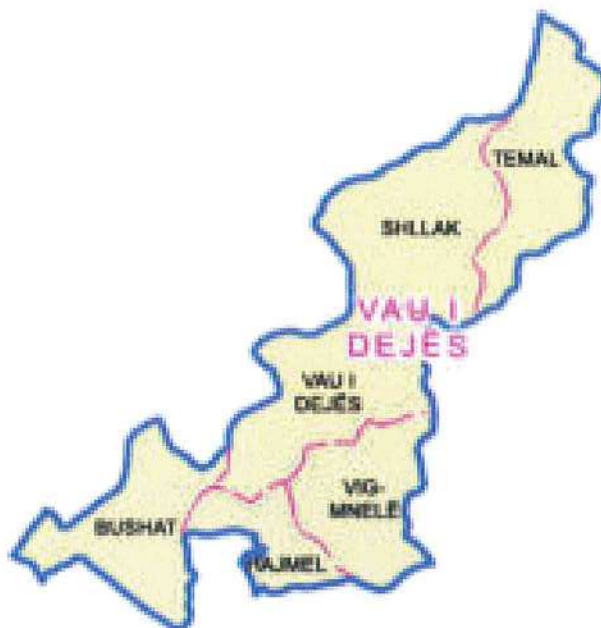
Zhvillimi i turizmit natyror gjithashtu është një mundësi e rritjes ekonomike të kësaj zone, pasi në liqenin e Vaut të Dejës gjenden kështjellat "Shurdhah", "Sarda", "Dalmicë", "Danja", "Kalaja e Vigut", Qendra Muzeale "Ndre Mjeda", objektet fetare, kisha e "Shen Markut", "Shen Kollit", e "Shen Rrokut" si dhe xhamia e Bushatit, xhamia e Kosmacit dhe ajo e Melgushes, ndër më të vjetrat në Ballkan të cilat ende sot mbartin vlera historike dhe arkeologjike. Liqeni i Vaut të Dejës mund të kthehet gjithashtu në një burim të rëndësishëm turistik, në rast se rikthehet transporti për qëllime turistike nga Vau i Dejës deri në Koman.

Bashkia e Vaut të Dejës ka nën perberje 6 njësi administrative, të cilat merren kryesisht me bujqësi, ndërsa zona ka resurse të konsiderueshme ujore. Në të ndodhet hidrocentrali i Vaut të Dejës, Koman si dhe HEC-et Ashta 1 dhe Ashta 2, të ndërtuara me koncesion privat gjatë viteve të fundit.

Njësi administrative Bushat, është një zonë e njohur për prodhimet bujqësore dhe ka një aktivitet jo të vogël në eksportin e zarzavateve. Njësi administrative Shllak dhe Temal ndikohen nga përmbytjet e shkaktuara nga fryrjet e ujerave të liqenit Vau Dejës, çka ndikon në reduktimin e prodhimit bujqësor. Para viteve 90, shumica e banorëve në Vau të Dejës punonin në hidrocentral, në fabrikën e bakrit si dhe në kooperativa bujqësore. Ndërkohë që zhvillimi ekonomik aktual



mbështetet kryesisht në bizneset e vogla të shërbimit, të cilat janë të pozicionuara kryesisht në qytetin Vau eDejës.



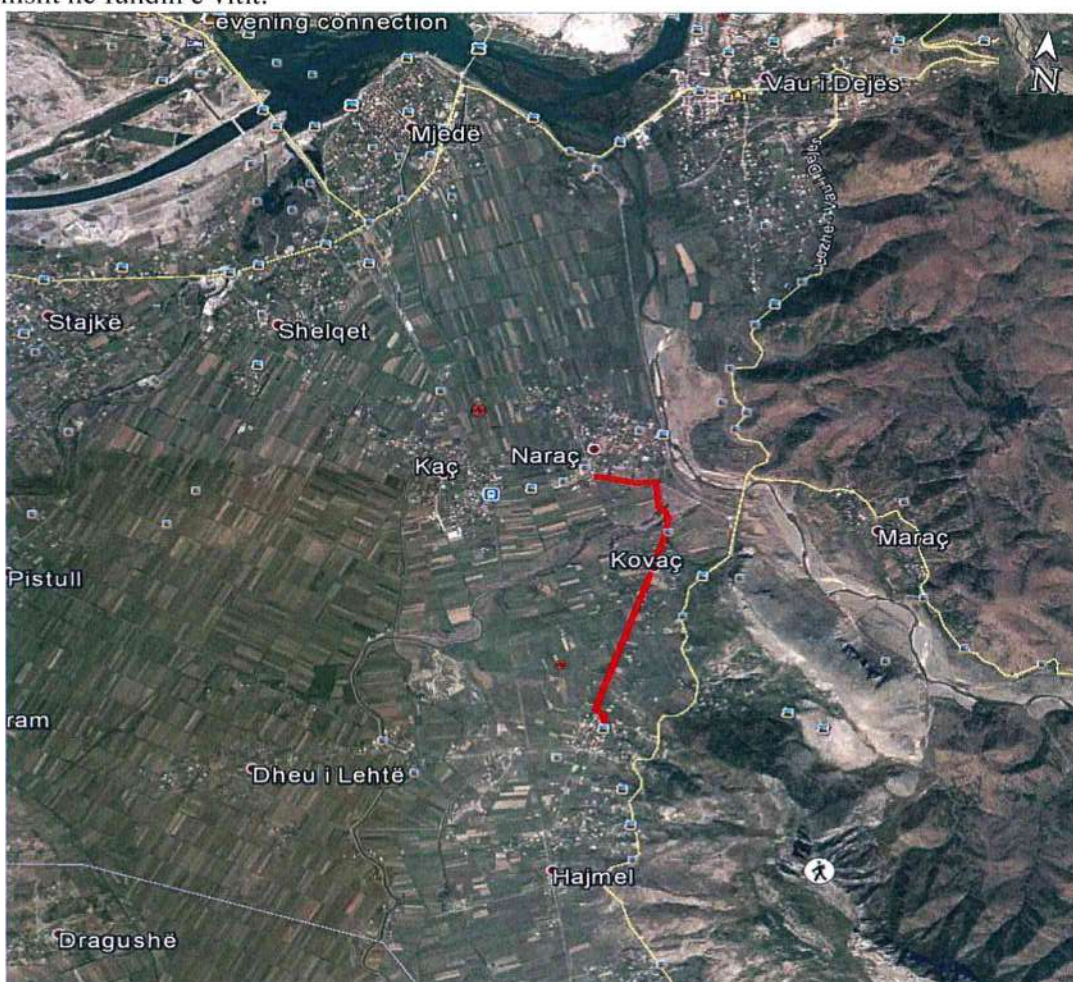
E veçantë për këtë bashki është ekzistenca e sipërfaqeve të konsiderueshme ujore, ku dominon liqeni i Hidrocentralit të Vaut të Dejës, lumi Drin që vazhdon në shtratin e tij të vjetër që nga pengesa e digës së Hidrocentralit si dhe lumi Gjadër që shpëputet nga lumi i parë, rreth 1 km në juglindje të qytetit të Vaut të Dejës. Pasuria e madhe ujore e bën gjithashtu zonën të prekur nga përmbytjet. Zhvillimi i turizmit natyror është një mundësi e rritjes ekonomike të kësaj zone, pasi në liqenin e Vaut të Dejës gjenden kështjella dhe kisha ndër më të vjetrat në Ballkan, të cilat ende sot mbartin vlera historike dhe arkeologjike. Liqeni i Vaut të Dejës mund të kthehet gjithashtu në një burim të rëndësishëm turistik, në rast se rikthehet transporti për qëllime turistike nga Vau i Dejës deri në Koman.

Qarku	Qendra e Bashkisë	Njësitë administrative përbërëse	Qytetet dhe fshatrat në përbërje të tyre	Popullsia sipas Census 2011	Popullsia sipas Regjistrit Civil	Sipërfaqja KM <sup>2</sup>
Shkodër	Qyteti Vau-Dejës	Vau-Dejës	Qytetet Vau Dejës, Fshatrat; Mjeda, Spathare, Shelqet, Kaç, Naraç, Dush, Karmë, Gomsiqe	30,438	50,042	468,00
		Bushat	Fshatrat; Bushat, Shkjezë, Plezhë, Kosmaç, Stajkë, Ashtë, Rranxa, Fshat i Ri, Mali i Jushit, Plepan-Konaj, Melgush, Barbullush, Kukël, Hoten			
		Vig-Mnele	Fshatrat; Mnelë e Madhe, Mnelë e Vogël, Vig			
		Hajmel	Fshatrat; Hajmel, Dheu i Lehtë, Pistull, Paçram, Nënshatë			
		Temal	Fshatrat; Koman, Qerret, Arrë, Vilë, Telum, Klllogjen, Malagji-Kajvall, Toplanë, Sermë, Gushtë			
		Shllak	Fshatrat; Vukajak-Gegaj, Palaj-Gushaj, Benë, Kroni i Madh, Barcollë, Vukaj, Uk-Bibaj			



## 1.B. FSHATRAT HAJMEL DHE NARAÇ

Shtirirja në mes të një relievi fushor, kodrinor, afërsia me Detin Adriatik dhe liqenin e Shkodrës kanë përcaktuar edhe klimën e saj, një klimë mesdhetare me dimër të butë e të lagësht dhe verë të nxehtë e të thatë. Temperaturat mesatare në vit variojnë nga 11,8 °C deri në 14,0 °C. Temperatura në Janar nga 0,9 °C deri në 6 °C. Në dimër fryn era e murlanit (erë lokale), e ftohtë, e fortë dhe e thatë, ndërsa në fund të vjeshtës fryn era e shirokut, që shoqërohet me reshje dhe fryrjen e lumenjve. Sasia e reshjeve në këtë zone është e madhe. Mesatarisht aty bie 2500 mm shi në vit, pra një nga zonat më të lagështa të Shqipërisë. Muaji më i ftohtë i vitit është muaji janar, ndërsa muaji më i nxehtë i vitit është muaji korrik. Reshjet e debore bien rralle, ndërsa ngricat shihen zakonisht në fundin e vitit.



**1.B.1 - Njesia administrative Hajmel** ndodhet në pjesën jugore të bashkisë Vau i Dejes dhe përbehet nga fshatrat Hajme, Dheu i lehte, Pistull, Pacram, Nenshatë.

- **Fshati Hajmel**, pjesë e njesisë administrative me të njëjtin emër kufizohet në Veri me fshatin Kovaç, perëndim me fshatin Dheu i Lehte, në Lindje me Malin e Hajmelit ndërsa në jug me fshatin Nenshat.

- **Fshati Naraç**, pjesë e njesisë administrative Vau-Dejes, shtrihet në pjesën jugore të saj. Ai kufizohet në perëndim me fshatin Kaç, në lindje me fshatin Maraç dhe në jug me fshatin Kovaç.

**Ky projekt po hartohet për rrugën automobilistike që lidh këto 3 fshatra, pra Hajmel-in, Kovaç-in dhe Naraç-in (Lagja Gurraxhi)**



### **1.B.2 - Ndertimi i ketij segmenti rrugor eshte mjaft i rendesishem per keto arsye**

#### **kryesore:**

- Ndertimi i kesaj rruge do te ndikojë mjaft ndjeshem ne zhvillimin rajonal te zones, duke permiresuar jeten e komunitetit dhe treguesit ekonomike te popullsisë se kesaj zone.
- Rritja e trafikut dhe ngarkesave ne rruge, si rezultat i zhvillimit te zones.
- Qarkullimi i mjeteve behet me mjaft veshtiresi, pasi vija e kalimit te rruges eshte mjaft e demtuar (me karrexhate) , shtresat rrugore mjaft te demtuara dhe ne pjesen me te madhe mjaft te amortizuara, veprat e artit te pamjaftueshme e te demtuara, mungesa e bankinave, mungesa e vendeve te qendrimit, etj. Gjurma e rruges ekzistuese ka nevojë per permiresime ne planimetri dhe altimetri.
- Zonat qe lidhen jane te pasura, blektori, pemetari dhe bujqesi
- Ndertimi i kesaj rruge do te rris shume numrin e mjeteve, gje qe do te ndikojë dukshem ne shfrytezimin e resurseve te zones dhe per rrjedhim zhvillimin e saj.

## **2. GJENDJA EKZISTUESE**

Ne segmentin per te cilin po hartohet ky projekt zbatim, rruga ekzistuese shtrihet ne terren fushor dhe eshte ne gjendje teper te amortizuar. Ajo shtrihet ne 3 segmente te saj ne zona te banuara.

Gjeresia mesatare e rruges eshte 4 m. Ne disa raste ka zgjerime te vogla ku gjeresia e rruges shkon 5-6m, kjo ne rastet e kryqezimeve me rruget e tjera ose me hyrje-daljet e shtepive qe ndodhen pergjate saj.

Gjendja e saj paraqitet teresisht e amortizuar dhe jashte cdo lloj standarti te klasifikimit te rrugeve dhe pa as me te voglin element sigurie apo sinjalistike.

Gjithashtu investimet dhe punimet e mirembajtjes kane qene pothuajse inekzistente pergjate viteve duke e degraduar edhe me shume keto rruge.

Levizja e mjeteve ne kete segment paraqitet tmerresisht e veshtire dhe shume e rrezikshme pasi traseja eshte e degraduar. Shpejtesia mesatare e levizjes eshte 5-20 km/h

Gjendja ekzistuese e rruges eshte paraqitur nepermjet fotografive te meposhtme.

- Segmenti ne Studim fillon ne qendren e fshatit Hajmel, pra ne sheshin e rregulluar rishtazi dhe vazhdon ne drejtim te fshatit Kovaç ne gjendje mjerueshme.





**Rikonstrukcion "Rruga Hajmel-Naraç (Lagja Gurraxhi)"**  
(Projekt ZBATIM)



- Fshati Kovaç





**Rikonstruktion "Rruga Hajmel-Naraç (Lagja Gurraxhi)"**  
 (Projekt ZBATIM)



- Ne vijim, nga fshati Kovaç ne drejtim te fshatit Naraç me e veshtire paraqitet gjendja e ujrave siperfaqesore pasi rruga nderpritet nga nje sere perrenjsh.





**Rikonstruktion "Rruga Hajmel-Naraç (Lagja Gurraxhi)"**  
(Projekt ZBATIM)







- Lidhja me rrugen kryesore



### 3 . RILEVIMI TOPOGRAFIK DHE HARTAT BAZË

#### ➤ HYRJJE

Punimet gjeodezike dhe topografike per Objektin **Rikonstruksion "Rruga Hajmel-Naraç (Lagja Gurraxhi)"**, u kryen mbi bazen e kerkesave teknike te pergjithshme dhe specifike te parashikuara nga Investitori. Konsulenti **ITM.shpk** Tirane zhvilloi punimet ne baze te pervojës se perftuar ne punimet e meparshme te kesaj natyre.

I gjithë informacioni fillestar qe sherbeu per hartimin e projekt idese se punimeve topo-gjeodezike qe u kryhen ne keto objekte u sigurua nga hartat topografike te territorit Shqiptar si edhe ortofotot e realizuara pas fotografimit ajror te vitit 2007 dhe DTM i gjeneruar prej tij. Keto burime informacioni jane te mjaftueshme per hartimin e strategjise dhe kalendarit e punimeve si edhe percaktimin e instrumentave topografike te nevojshem per kryerjen e matjeve.

Produkti perfundimtar hartografik (rilevimi topografik i gjurmes se objektit) se bashku me te gjithë komponentet e tij perberes si bazamenti gjeodezik mbeshtetes, karakteristikat teknike, sakesite e realizuara, dendesia e pikave te matura, katalogu i koordinatave dhe monografite perkatese, te permbledhura ne kete raport topografik u mbështetet në legjislacionin në fuqi të shtetit Shqiptar dhe në termat e referencës së këtij objekti dhe i përgjigjet kërkesave dhe kushteve teknike të grupit projektues si dhe vlerave të lejuara të ndërtimit të dhëna prej tyre

### **3.1. Përshkrimi gjeografik (vend-ndodhja)**

Objekti **Rikonstruksion "Rruga Hajmel-Naraç (Lagja Gurraxhi)"**, fillimin e vet e ka ne qender te fshatit Hajmel, pra tek qendra e rikonstruktuar rishtazi e fshatit dhe vazhdon neper rrugen ekzistuese deri ne lagjen Gurraxhi te fshatit Naraç. Kjo rruge prek 3 fshatra, pra fshatin Hajmel, fshatin Kovaç dhe fshatin Naraç. Ne total rruga ka nje gjatesi prej afersisht 2.5 km

Zona shtrihet ndërmjet koordinatave gjeografike:

$$\varphi_j = 41^\circ 57' 37.64''$$

$$\varphi_v = 41^\circ 58' 46''$$

$$\lambda_p = 19^\circ 37' 55.14''$$

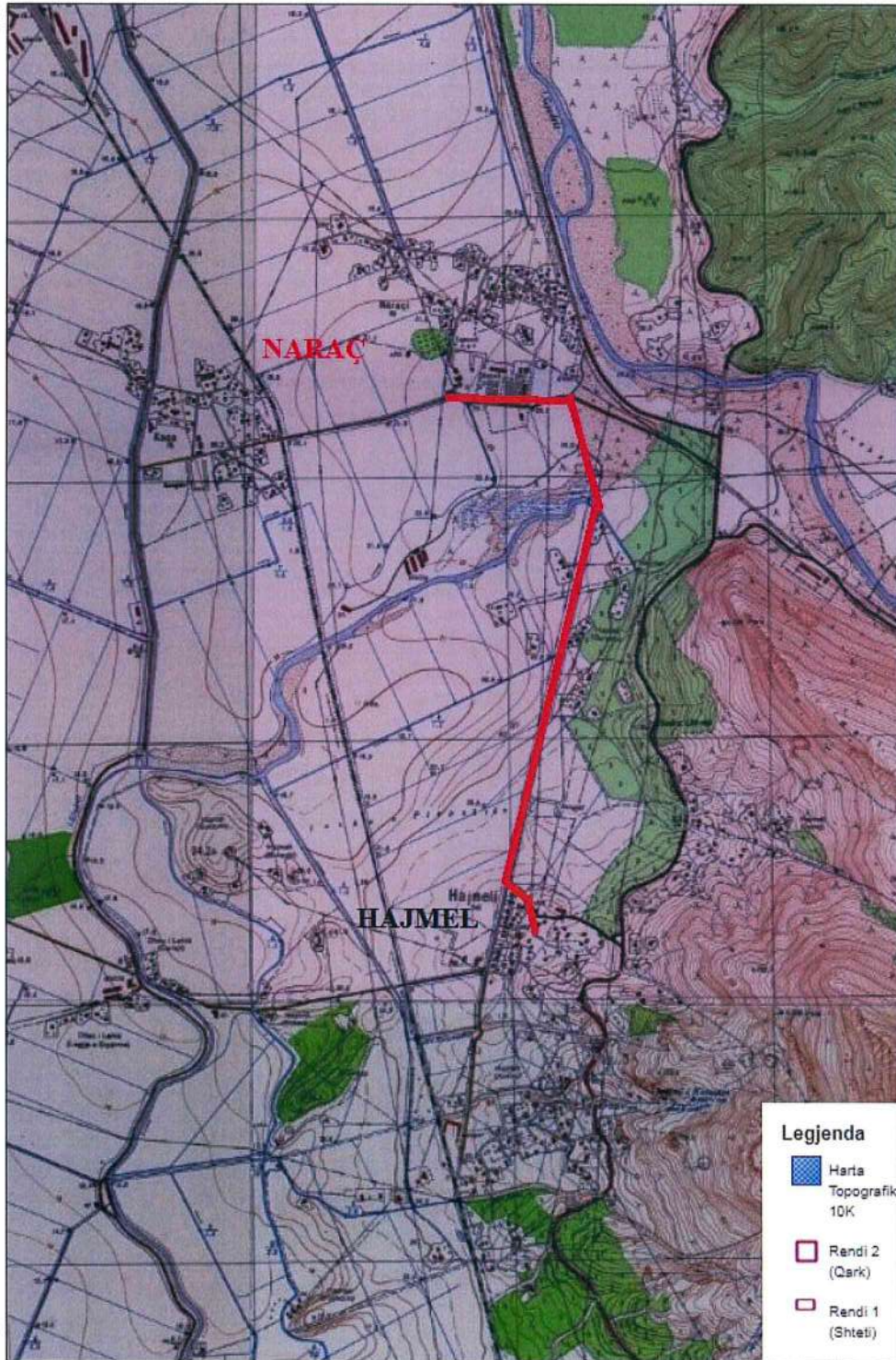
$$\lambda_l = 19^\circ 38' 14.23''$$





467845.726  
4650855.357

471261.726  
4650855.357



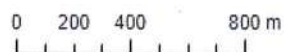
467845.726  
4645637.511

471261.726  
4645637.511

**Legjenda**

-  Harta Topografik 10K
-  Rendi 2 (Clark)
-  Rendi 1 (Shteti)

Koordinatat e sistemit: KRGJSH  
Projektimi: KRGJSH





### 3.2. Referenca gjeodezike mbështetëse e objektit

Në gusht të vitit 2013, Këshilli i ministrave vendosi për miratimin e rregullave për përcaktimin, krijimin dhe realizimin e Kornizës Referuese Gjeodezike Shqiptare (KRGJSH-2010), si metadata. Sipas këtij vendimi KRGJSH-2010 do të luajë rolin e Referencës gjeodezike Shtetërore të re dhe unike të republikës së Shqipërisë.

Korniza Referuese Gjeodezike Shqiptare që do të përdoret në Republikën e Shqipërisë do të quhet: "Korniza Referuese Gjeodezike Shqiptare 2010" ose shkurt (KRGJSH-2010), ku "2010" është indeksi që lidhet me "epokën" në të cilën janë përcaktuar koordinatat e pikave gjeodezike të monumentalizuara në territorin e Republikës së Shqipërisë.

KRGJSH-2010 do të përcaktohet duke u mbështetur në Kornizën Referuese Gjeodezike Europiane dhe do të përdoret në të gjitha aplikacionet që lidhen me përdorimin e koordinatave në territorin e vendit ndërsa lidhja midis KRGJSH-2010 dhe sistemeve të tjera të përdorura në vendin tonë do të bëhet duke përdorur parametrat e transformimit të llogaritura për çdo rast.

- Parametrat gjeodezike të KRGJSH-2010:

- a- Sistemi koordinativ gjeodezik → ETRS 89.
- b- Elipsoidi → GRS-80
- c- Sistemi i lartësive → Realizohet nëpërmjet reperave të rrjetit shtetëror të nivelimit të përfshirë në Rrjetin Unik Europian të Nivelacionit (UEN) dhe të përcaktuara në Sistemin Referues Vertikal Europian (EVRS) me ndihmën e të dhënave për forcën e rëndesës të unifikuara në sistemin International Gravity Standardization Network 1971 (IGSN 1971).
- d- Sistemi i koordinatave në plan → Mundësohet nga dy projeksione hartografike:
  - Projeksioni Tërthor Zonal i Merkatorit (TMzn) për harta në shkallë më të madhe se 1:500 000
  - Projeksioni Konik Konform i Lambertit (LCC) për harta në shkallë 1:500 000 dhe më të vogla, duke përdorur si meridian qendror të zonës, meridianin  $\lambda = 20^\circ$  gjatësi gjeografike lindore që përdoret në të gjitha punimet civile.
- e- Meridiani fillestar →  $\lambda_0 = 200$
- f- Koeficienti i shformimit →  $K = 1$
- g- Fallso e Lindjes → 500 000 m

**Duhet theksuar se KRGJSH-2010 është akoma në fazë realizimi. Kjo e bën të pamundur përdorimin e saj si referencë gjeodezike shtetërore mbështetëse për projektimin dhe ndërtimin e bazamentit gjeodezik mbështetës të objektit.**

Duke u mbështetur në sa u tha më sipër, në V.K.M. nr. 669, datë 7.8.2013 "Për miratimin e rregullave për përcaktimin, krijimin dhe realizimin e Kornizës Referuese Gjeodezike Shqiptare (KRGJSH-2010), si metadata", si dhe në termat e referencës së objektit, bazamenti gjeodezik që do të mbështesë punimet gjatë hartimit të projekt-zbatimit të këtij objekti dhe më vonë do të shërbejë për fazën e zbatimit të objektit, domosdoshmërisht duhet të lidhet me referencën gjeodezike shtetërore, e cila që nga gushti i vitit 2013 është KRGJSH (2010).

Këtu lind një diskutim, pasi KRGJSH (2010) nuk është realizuar akoma plotësisht.

Në kapitullin 3 të V.K.M. nr. 669, datë 7.8.2013 "Për miratimin e rregullave për përcaktimin, krijimin dhe realizimin e Kornizës Referuese Gjeodezike Shqiptare (KRGJSH-2010), si metadata, përcaktohet:





*Deri në momentin e realizimit të plotë të KRGJSH-2010, punimet për të cilat nuk është siguruar mbështetje nga KRGJSH-2010 do të mbështeten në rrjetet ekzistuese.*

Meqënëse rrjeti rrugor brenda territorit të vendit është i lidhur ngushtë me atë të vendeve fqinje të rajonit , problematikat që hasen gjatë projektimit apo zbatimit të këtyre objekteve inxhinierike janë nga me te ndryshmet. Kjo bën që zgjidhjet tekniko-inxhinierike, domosdosmërisht të kërkojnë një qasje të plotë me standartet Europiane të projektimit dhe ndërtimit. Pozicionimi i zonave dhe i objekteve në të gjithë territorin e vendit duhet të inkuadrohen në referencën koordinative europiane dhe atë botërore. Inkuadrimi i rrugëve në referencën koordinative globale është absolutisht i domosdoshëm, për vet faktin se ndërveprueshmëria ndërmjet vendeve dhe sidomos komunikimi ndërshtetas nëpërmjet rrugëve nacionale po rritet përditë e më shumë.

Duke qenë se objekti ka një shtrirje relativisht të madhe gjeografike, gjithashtu do të lidhet edhe me struktura dhe objekte të tjera inxhinierike përgjate gjithë shtrirjes së tij, bëhet i domosdoshem ndërtimi I një bazamenti gjeodezik në një referencë gjeodezike e cila të bëjë të mundur ndërveprimin e mirë dhe të kollajtë me referencën koordinative europiane dhe atë botërore . Ndërtimi I një bazamenti gjeodezik lokal do të shkaktonte probleme në fazat e mëvonshme të projekt-zbatimit .

*Duke u mbështetur në sa më sipër, duke analizuar me kujdes sistemet e referencës gjeodezike shtetërore ekzistuese të republikës së Shqipërisë, problematikat aktuale që ato kanë me parametrat e transformimeve për inkuadrimin në referencën koordinative europiane dhe atë botërore, si dhe vetë elementet gjeodezike baze të tyre më së shumti në parametrat teknikë dhe saktësitë që ato realizojne, u pa e arsyeshme që punimet Topo-Gjeodezike për ndërtimin e këtij bazamenti të mbështeten në Referencën koordinative botërore UTM 34N . Përsa i përket sistemit naltimetrik, të gjitha kuotat janë të shprehura si lartësi natyrale mbi nivelin e detit.*

### **3.3. PROJEKTIMI DHE NDERTIMI I BAZAMENTIT GJEOGEZIK**

#### **Hyrje**

I gjithë informacioni i fillestar për hartimin e projekt idesë u sigurua nga hartat topografike të territorit Shqiptar si edhe ortofotot e realizuara pas fotografimit ajror të vitit 2007 dhe DTM i gjeneruar prej tij. Nëpërmjet DTM-it përftohet terreni i zonës së interes i cili siguron të dhenat e mjaftueshme dhe brenda kërkesave teknike të saktësive të nevojshme për përpilimin e projekt ideve. Këto burime informacioni janë të mjaftueshme për përpilimin e projekt ideve në shumicën dërrmuese të veprave inxhinierike.

*Përvec fazës studimore e më pas asaj të hartimit të projektit të zbatimit, në termat e referencës së objektit përcaktohet qartë se bazamenti gjeodezik i ndërtuar pë r fazën e studim projektimit do të përdoret si rrjet kryesor edhe gjatë fazës së ndërtimit të objektit inxhinierik.*

*Të tëra punimet për ndërtimin e bazamentit gjeodezik të kësaj vepre do të mbështeten mbi kushtin e mësipërm*

#### **3.3.1. Përgatitja e materialeve hartografike për etapën e studimit të objektit inxhinierik**

Sic u tha edhe më sipër, gjatë fazës së hartimit të projekt idesë, materialet topografike të përdorura janë hartat topografike të shkallëve 1:25.000, ortofotot dhe DTM-i (Digital Terrain Model) i gjeneruar prej fotografimit ajror të republikës së Shqipërisë në vitin 2007. Normalisht po i njëjti material topografik (hartografik) do të përdoret edhe për fazën e projektimit të bazamentit gjeodezik të këtij objekti.





Hartat topografike të shkallë s 1:25.000 do të përdoren për nxjerjen e gjurmës së objektit, ndërsa DTM-i dhe ortofotot do të përdoren për studimin e terrenit dhe për raktimin paraprak të pozicionit të pikave.

Fillimisht pozicioni paraprak i pikave të bazamentit gjeodezik do të përcaktohet mbi hartat topografike, kjo për arsye se duke njohur materialin klasik topografik (hartat topografike), krijohen lehtësira në navigimin dhe zgjedhjen (markimin) e vendeve të përshtatshme që plotësojnë një pjesë të mirë të kushteve tona. DTM-i dhe ortofotot nga ana tjetër, nëpërmjet softëve profesionale (Autocad Civil 3D ose GIS në shumicën dërrmuese të rasteve), krijojnë kushte për një navigim të terrenit në mënyrë më të detajuar. Këto softë na mundësojnë pamjen 3-dimensionale të terrenit si dhe ndërtimi i profileve të terrenit ndërmjet pikave, llogaritja e distancave, studimi i mbulimit/shikueshmërisë e shumë procese të tjera realizohen me disa komanda të thjeshta dhe në kohë fare të shkurtër.

Duke ndërthurur materialin klasik topografik me atë dixhital si dhe me ndihmën e softit të quajtur "Google Earth", studimi i objektit është shumë më i detajuar dhe i afrohet shumë më tepër realitetit.

### **3.3.2. Përcaktimi i metodikës së matjeve**

Sistemit i pozicionimit global shërben për përcaktimin e pozicionit të pikave në sipërfaqen e tokës dhe në afërsi të saj, duke u bazuar në matjet që kryhen nga pikat tokësore në një konstelacion satelitor, satelitët e të cilëve qarkojnë rruzullin tokësor dy herë në çdo 24 orë në një lartësi 20200 km. Baza e përcaktimit të pozicionit të pikave në tokë është trilateracioni hapësinor ndërmjet pozicioneve të çastit të satelitëve dhe marrësve në tokë. Largësia për tek satelitët përftohet në funksion të kohës gjatë së cilës sinjali satelitor përshkon hapësirën nga sateliti tek antena e marrësit GPS. Përcaktësimi i saktë i largësive në GPS ka të bëjë pikërisht me përcaktimin e saktë të kohës.

Matjet do të kryhen me metodën **Diferenciale (DGPS)**. Sic u tha edhe më sipër, në metodën diferenciale, një marrës GPS do të vendoset në një pikë me koordinata të njohura shtetëror Ky marrës referues do të jetë i palëvizëshëm dhëdo të vrojtoj në mënyrë të vazhdueshme, pa ndërprerje konstelacionin satelitor gjatë gjithë periudhës së matjeve ditore, ndërsa një apo dy marrës të tjerë (lëvizës) do të stacionohen nëpër pikat e rrejtit që do të përcaktohen. Në këtë rast funksionin e marrësit referues do ta kryejnë 2 stacionet më të afërt të rrejtit permanent ALPOS.

Koha e vrojtimit të marrësve lëvizës për secilën pikë që kërkohet të përcaktohet do të varet nga

- Saktësia e kërkuar
- Numri i dukshëm i satelitëve
- Gjeometria e satelitëve (DOP)
- Distanca midis dy marrësve



***U mor vendimi për të tërdorur këtë metodë pasi për të njëjtën kohë të matjeve për një pikë të vetme të bazamentit gjeodezik arrihet saktësi më e lartë në përcaktimin e pozicionit të pikave. Ky fakt automatikisht bën që rendimenti i matjeve të jetë më i madh, pra shkurtohet koha e matjeve fushore por pa sakrifikuar saktësinë e matjeve.***



### **3.3.3. Projektimi i matjeve GNSS**

- Vlerat e lejuara ne pozicionimin e pikave

*Studimi dhe projektimi i këtij bazamenti duhet të mbështetet në legjislacionin në fuqi të shtetit Shqiptar dhe në termat e referencës së objektit, ndërsa realizimi i tij duhet ti përgjigjet kërkesave dhe kushteve teknike të grupit projektues si dhe vlerave të lejuara të ndërtimit të dhëna prej tyre.*

Duke i u referuar termave të referencës së objektit si dhe specifitimeve teknike të objektit të marra në dorëzim nga grupi projektues, nuk më rezulton asnjë vlerë e lejuar ndërtimi si për pozicionin në plan ashtu edhe për pozicionin në lartësi të objekteve mbi të cilën mund të mbështetem për përcaktimin e parametrave kryesorë të bazamentit gjeodezik. I vetmi kusht i përcaktuar në termat e referencës është ai i kuotave absolute. Për arsyet e sipërpërmendura, vlerat e lejuara për pozicionimin në plan dhe lartësi të pikave të bazamentit gjeodezik do të përcaktohen nga legjislacioni në fuqi i shtetit Shqiptar.

Duke u mështetur në *udhëzuesin nr. 3, datë 06.09.2013 "Për përcaktimin e pikave gjeodezike me ndihmën e sistemeve globale satelitore të navigimit (GNSS)",* për të mundësuar përdorimin e Sistemeve Globale Satelitore të Navigacionit (GNSS) për punime gjeodezike, të cilat kryhen për llogari të qeverisë qendrore dhe të pushtetit lokal, gjatë projektimit të rrjeti mbështetës duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- Llogaritja e vektorëve, që lidhin stacionet bazë midis tyre, si dhe ata që lidhin stacionet bazë me pikat që përcaktohen nëpërmjet zgjidhjes së fiksuar ku gabimi mesatar kuadratik i lejuar për ç' do bosht koordinativ është  **$\pm 2 \text{ cm}$** .

- Kompensimi i rrjetit me metodën e kuadrateve më të vegjël do të realizohet duke plotësuar kërkesat e mëposhtme:

- a- Gabimi mesatar kuadratik i lejuar në rrafsh është  **$\pm 2 \text{ cm}$** .

- b- Gabimi mesatar kuadratik i lejuar në lartësi është  **$\pm 5 \text{ cm}$** .

- Kriteret e projektimit

Sic u tha edhe më sipër, teknologjia GNSS ndryshon thelbësisht nga metodat klasike të matjeve gjeodezike. Rrjedhimisht, si analizat mbi kërkesat teknike lidhur me saktësitë e bazamenteve gjeodezike edhe kriteret e projektimit të tyre kërkojnë të meren parasysh kushte të tjera si per zgjedhjen e pozicionit të pikave ashtu edhe për matjen e tyre.

- Lidhur me Perpunimin e matjeve, do të realizohet me Post Procesim nëpërmjet programit *TriblBusiness Center (TBC)*

- Lidhur me zgjedhjen e pozicionit të pikave të bazamentit do të plotësohen kriteret e mëposhtme:

Tre janë konsideratat bazë që duhen respektuar zgjedhjen e pozicionit të një pike që do të përcaktohen:

- Nuk duhet të ketë pengesa mbi 200 ngritje kundrejt horizontit të pikës, për të shmangur bllokimin e sinjaleve satelitorë.
- Nuk duhet të ketë sipërfaqe reaktuese pranë pikës (antenës së marrsit), si struktura metalike, gardhe (thurje) metalike, ndërtime, sipërfaqe ujore, etj. për të shmangur shumë-rrugshmërinë e përhapjes së sinjaleve.





- Nuk duhet të ketë instalime elektrike në afërsi të pikës, si transmetues të llojeve të ndryshëm, për të shmangur turbullimet e sinjaleve satelitorë.

Përveç konsideratave të mësipërme, duhet të merren në konsideratë edhe disa kushte të tjera, por duhet theksuar se plotësimi i tyre nuk është taksativ. Megjithatë, për të përmbushur sa më mirë detyrën e marrë përsipër do të mar në konsideratë edhe kushtet e mëposhtme:

- Shikimi reciprok, minimumi ndërmjet dy pikave të rrjetit gjeodezik, me qëllim krijimin e mundësisë për të punuar edhe me metodën e përdorimit të "Stacioneve Totale" për kryerjen e punimeve inxhinierike dhe hartimin e planvendosjevetë objekteve të transmetimit të energjisë.
- Pozicioni përfundimtar i pikës duhet të zgjidhet duke u konsultuar me planin urbanistik të njësisë administrative vendore, me qëllim që pika e ndërtuar të mos priset nga ndërhyrjetë mëvonshme gjatë zbatimit të planeve rregulluse apo ndërtimit të rrugëve të reja.
- Materializimi i pikave në terren të bëhet në vënde të qëndrueshme nga pikëpamja gjeollogjike.
- Mundësisht pikat gjeodezike të zgjidhen në prona publike.

### **3.3.4. Punumet fushore për ndërtimin e bazamentit gjeodezik**

Pas përcaktimit të pozicionit paraprak të pikave të bazamentit gjeodezik, pozicioni përfundimtar i tyre do të përcaktohet pas rikonicionit fushor.

Rikonicioni fushor dhe fiksimi i pikave do të realizohet njëkohësisht, pra si përcaktimi i pozicionit përfundimtar ashtu edhe ndërtimi i pikave do të realizohen njëkohësisht. Kjo mënyrë veprimi bën që koha e rikonicionit fushor të zgjatet por nga ana tjetër bën që kostot sin ë kohë ashtu edhe ato ekonomike për këto 2 faza të ulen.

### **3.4. RILEVIMI I DETAJUAR I GJURMES SE OBJEKTIT**

Per te bere rilevimin e detajuar puna u organizua ne grupe me nga 2 inxhinier dhe nga 2 punetor. Instrumentat e perdorur per fazen e rilevimit te detajuar jane TRIMBLE S6 ,TRIMBLE S8,GPS TRIMBLE R6 dhe GPS TRIMBLE R8 dopio frekuence si dhe TGO GPS program per perpunimin e te dhenave. Ne kete faze u be e mundur marja e pikave detaje sipas kerkese se projektit dhe shkalles se dhene . Detajohen te gjith elementet karakteristike te terenit sic mund te jene rruga ekzistuese skarpatat ne germim apo mbushje kanalet etj. Rendei te vecante i kushtohet ne veprat e artit ekzistuese duke i mare me detaje gjatesit e tyre si dhe lartesite HD .

Rilevimi u mbeshtet mbi bazamentin gjeodezik te ndertuar. Duke patur parasysh zonen dhe ritmin e zhvillimit qe ajo ka ,eshte me frytedhense qe te perdorej ky sistem .Me kete sistem mund te percaktohet lehtesisht kordinatat gjeodezike per cdo pike mbi siperfaqen tokesore nepermjet perdorimit te GPS.Gjate rikonjucionit ne terren u shpeshtuan pikat poligonale dhe markat e nivelimit duke u mbeshtetur ne ato shteterore . Pikat e fiksuara ne terren u jepen koordinata ne projeksionin UTM ellipsoid WGS84 dhe kuota. Para fillimit te rilevimit u krye njohja e detajuar e terrenit, e cila sherbeuper percaktimin e sakte te metodikes se punes, menyren e ndertimit te rrjetit gjeodezik, poligonometrise se rilevimit, nivelimit teknik si dhe organizimit te punes.





Me pas zhvillohet nje rrjet poligonal i mbeshtetur ne keto pika dhe duke perdorur teknologjine GPS. Me nje GPS baze dhe tre recivitor GPS ndertohet nje rrjet trekendeshash per te llogaritur koordinatat e pikave te poligonit . Pikat e rrjetit ndertohen jo me larg se 300m ne menyre qe te shohin njera-tjetren. Ato pozicionohen ne vende te dukshme dhe te palevizshme, ne menyre qe te sherbejne edhe gjate fazes se ndertimit te vepres. Gjate rilevimit te detajuar praktikisht merren jo me pak se 15 pika per çdo profil terthor. Profilet terthor ndertohen ne nje interval 15-20m. Te gjitha pikat e rilevuara ne terren jane te regjistruara me kodet perkatese ne memoriet e brendshme te instrumentave te perdorura nga ana jone ne menyre qe te bejne te mundur interpretimin sa me te qarte te terrenit. Pikat e regjistruara ne terren transferohen ne kompjuter me programet e realizuara perkatesisht per kete proces. Me vone te gjitha pikat perpunohen dhe fillon krijimi i hartes dixhitale ne shkalle reale ne kompjuter. Ne terren rilevohen te gjitha pikat karakteristike per te pozicionuar te gjitha detajet. Rendesi te veçante i kushtohet pozicionimit te detajeve si: ndertimet e ndryshme civile, elementet e infrastruktures, (rrjeti elektrik, telefoni, ujesjelles) etj. Programi qe u perdore eshte "Autocad Civil 3D 2013" dhe jene te vizatuar te gjithë elementet planimetrik. Te dhenat finale jane "file" dwg si dhe nje Model i Terrenit ne forme dixhitale ne formatin DXF per projektimin e rruges me programet perkatese. Te dhenat dixhitale permbajne te gjitha linjat e nderprerjes se terrenit per nje ndertim shume te mire te modelit tridimensional. Te gjitha detajet topografike jane te pranishme. Ndermjet te tjerave jane: rruge te asfaltuara dhe te pa asfaltuara, trotuare dhe kuneta, shtepi dhe mure mbajtes, peme, puseta egzistuese dhe te gjitha sherbimet e ndryshme urbane, kanale dhe rrethime siperfaqesh etj. Pas perfundimit te punimeve topografike ne terren hartohet Relacion topografik, ku jepen ne menyre te detajuar punimet e bera, lista e koordinatave dhe kuotave per te gjithë pikat.

Per hartimin e relievit meren pikat ku terreni nderron konfiguracion si dhe dendesia e tyre te plotesoje kushtin e parapercaktuar ne kerkesat e parashtruar ne projekt ne baze te Shkalles se rilevimit ,me ndihmen e inst. Total station behet e mundur qe zona te mbulohet plotesisht dhe ne vende ku nuk eshte e mundur perdorimi i GPS, por pergjithesish rilevimi i zones kryhet me GPS per arsye se koha e dhe rendimenti I kesaj teknologjia eshte jashtzakonish e larte dhe gjithashtu dhe saktesia me matjeve eshte e pranushme per kerkesat e projekti . Punimet topogjeodezike jane mbeshtetur ne shkallen e plote te pergatitjes profesionale, ne perdorimin e teknologjive bashkekohore per matjet fushore dhe perpunimin kompjuterik te 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, TBC, Autocad Civil3D nga ku perftohet plani i rilevimi , ky reliev do te sherbej per hartimin e projektit te zbatimit me saktesine dhe cilesine e kerkuar ne termat e references nga investitori.

Ne materialin grafik jepen planimetria e detajuar , shpjeguesi(Legjenda) per secilen detaj te relievi, simbolet dhe shenjat konvencionale sipas katalogut standart te miratuar IGJU dhe emertimet perkatese te cilat jane te domesdoshem per leximin e plani topografik. Panimetria perfundimtare do ti dorezohet porositesit e printuar ne letere ne Shkallen perkatese si dhe e shoqeruar ne CD (Digitalizuar) ne menyre qe materiali topografik te shfrytezohet per fazat e metejshme te projektimit dhe projekt –Zbatimit.



**3.5. KATALOGU I KOORDINATAVE**

<b>BM – Tabel</b>				
Point	Description	Northing (m)	Easting (m)	Elevation (m)
1	BM.1	4647921.305 m	387252.152 m	26.088 m
2	BM.2	4648333.733 m	386702.529 m	24.602 m
3	BM.3	4648358.955 m	386740.964 m	24.787 m
4	BM.4	4647290.921 m	387018.434 m	23.835 m
5	BM.5	4646329.261 m	386972.513 m	43.312 m





Objekti : Rikonstruksion "Ruga Hajmel - Naraç (Lagjia Gurraxhi)

I.T.M shpk



INSTITUTI I TËKNIKËVE DHE KONTROLLIMIT TE MATERIALEVE  
Adresa: Tirane, Keshar, Kibesa e Kamzes,  
Pallati Mehullaj Kati 0  
Email: laborator@itmsk.com

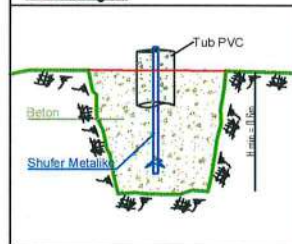
### FOTO



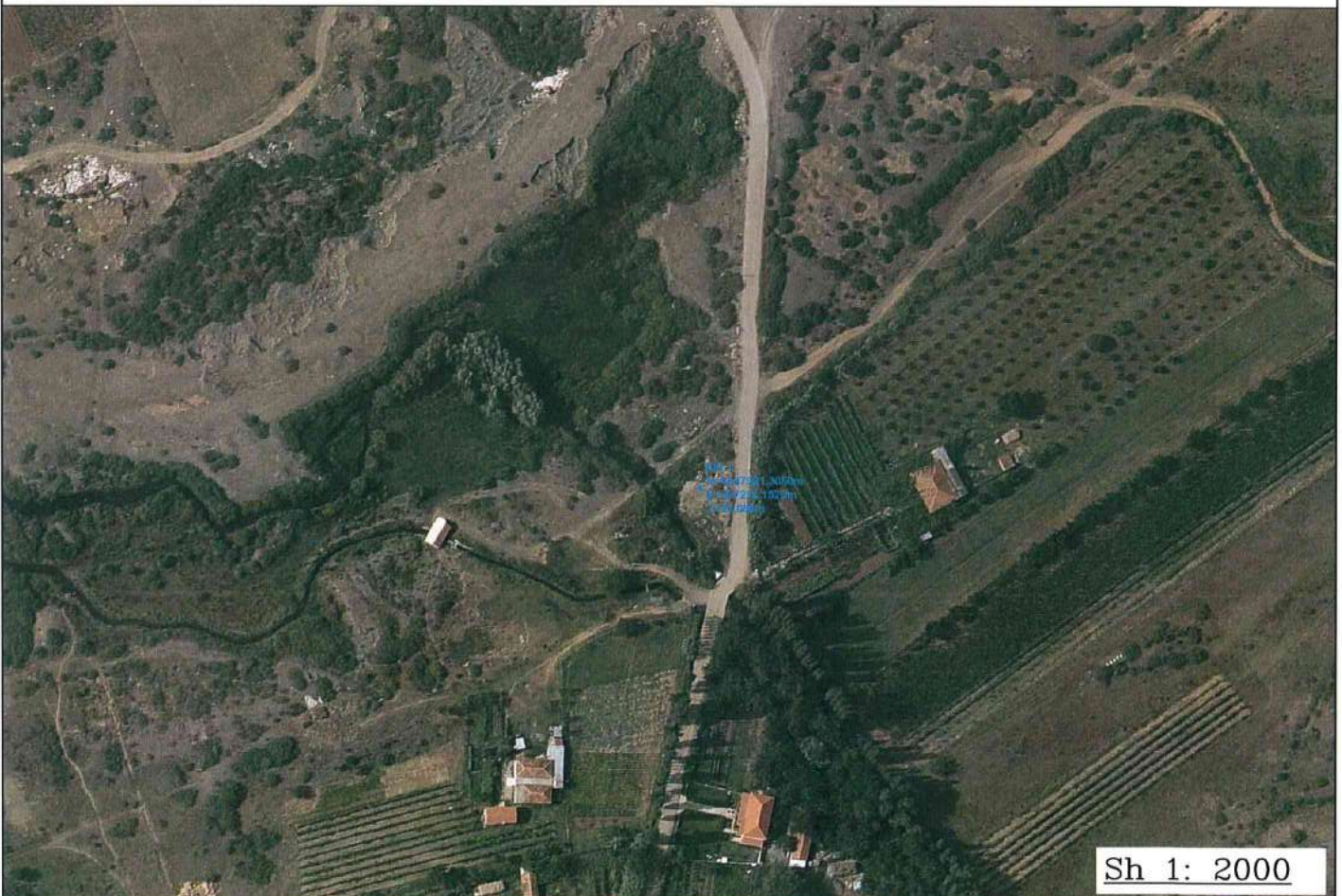
### Koordinata

<u>Emertimi:</u> <u>BM.1</u>	
Easting: (E)=	<u>387 252.152 m</u>
Northing: (N)=	<u>4 647 921.305 m</u>
Height: (Z)=	<u>26.088 m</u>

### Detaji:



### Planimetria



Sh 1: 2000



Objekti : Rikonstruksion "Rruga Hajmel - Naraç (Lagjia Gurraxhi)

**I.T.M shpk**  
**INSTITUTI I TESTIMIT TE MATERIALEVE**  
**I.T.M sh.p.k.**  
NRPT-LSH/03016G  
Adresa: Tirane, Kasha, Kthesa e Kamzes,  
Pallat Mehilla, Kati 0  
Email: labor@itmshe.com

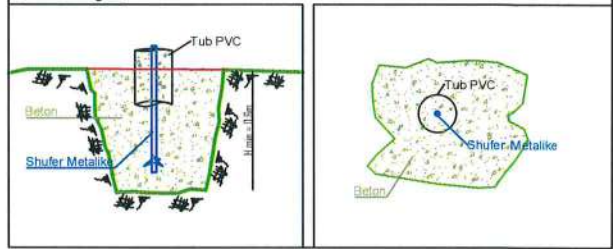
**FOTO**



**Koordinata**

<b>Emertimi: BM.2</b>	
Easting: (E)=	<u>386 702.529 m</u>
Northing: (N)=	<u>4 648 333.733 m</u>
Height: (Z)=	<u>24.602 m</u>

**Detaji:**



**Planimetria**





Objekti : Rikonstruksion "Rruga Hajmel - Naraç (Lagjia Gurraxhi)



Adresa: Tirane, Kashar, Kihesa e Kamzes,  
Pallati Mehullaj, Kati 0  
Email: laborator@itmsk.com

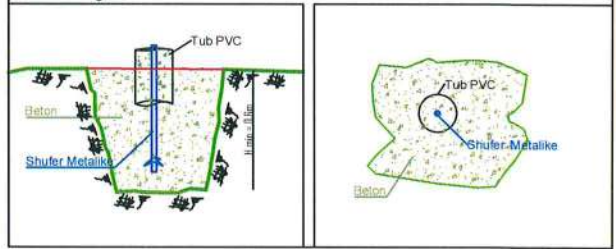
**FOTO**



**Koordinata**

<b>Emertimi: BM.3</b>	
Easting: (E)=	<u>386 740.964 m</u>
Northing: (N)=	<u>4 648 358.955 m</u>
Height: (Z)=	<u>24.787 m</u>

**Detaji:**



**Planimetria**





Objekti : Rikonstruksion "Rruga Hajmel - Naraç (Lagjia Guraxhi)



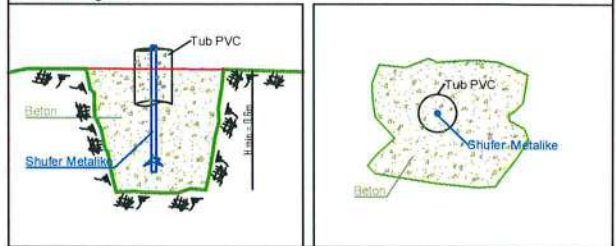
**FOTO**



**Koordinata**

<b>Emertimi: BM.4</b>	
Easting: (E)=	<u>387 018.434 m</u>
Northing: (N)=	<u>4 647 290.921 m</u>
Height: (Z)=	<u>23.835 m</u>

**Detaji:**



**Planimetria**





Objekti : Rikonstruksion "Rruga Hajmel - Naraç (Lagjia Gurraxhi)



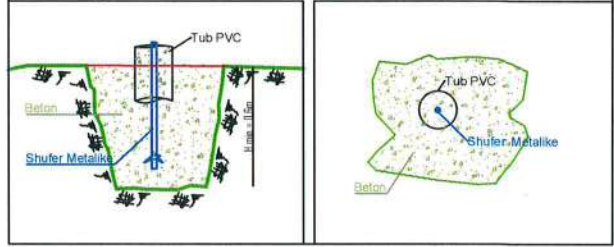
**FOTO**



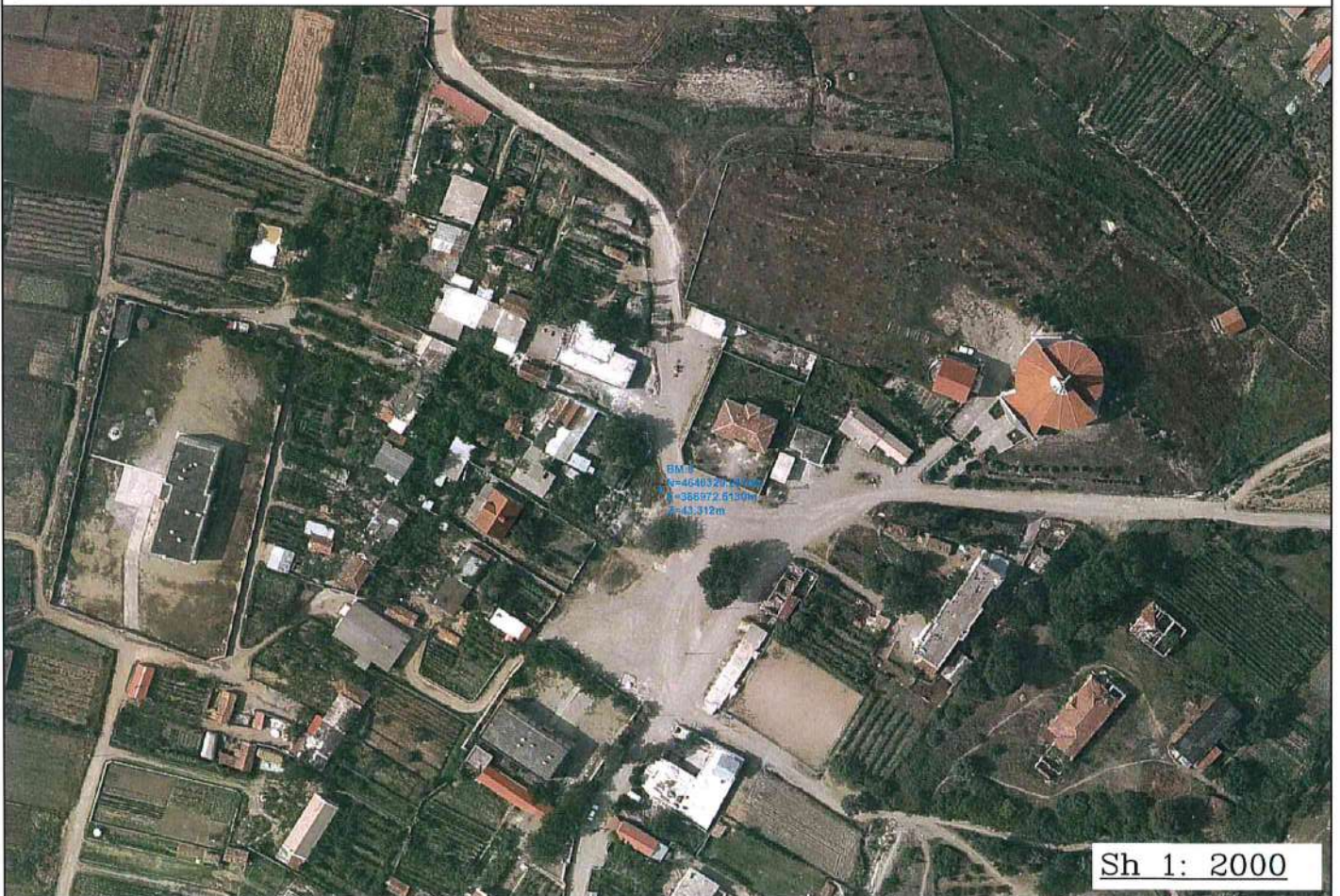
**Koordinata**

<b>Emertimi: <u>BM.5</u></b>	
Easting: (E)=	<u>386 672.513 m</u>
Northing: (N)=	<u>4 646 329.261 m</u>
Height: (Z)=	<u>43.312 m</u>

**Detaji:**



**Planimetria**





**3.6. FOTO GJATE PUNES NE TERREN**







### 3.7. PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

- Hartimi i Projektit mbështetet në teknologjitë e reja të matjeve me GPS.
- Duke u mbështetur në literaturat bashkohore si dhe duke u nisur nga eksperiencia mund të them se shumica e punimeve gjatë zbatimit në këto lloj objektsh inxhinierike mund të realizohen po me metoda GNSS pa sakrifikuar saktësitë e kerkuara dhe vlerat e lejuar në ndërtim të specifikuara në projekt.
- Gjatë zbatimit të veprave të artit dhe vijes përfundimtare të niveletës rekomandohet të përdoret Stacion Total për arsye se arrin saktësi shumë here më të larta se marrësit satelitorë.
- Bazamenti gjeodezik i ndërtuar do të shërbejë si bazë mbështetëse gjeodezike kryesore për punimet topo-gjeodezike
- Kontraktori që do të marrë përsipër zbatimin e objektit inxhinierik duhet të bëjë dendësimin e pikave të bazamentit duke realizuar vlerat e paracaktuara të dhëna në specifikimet teknike të objektit në lidhje me saktësinë e realizimit të piketimit.



## 4. STUDIMI HIDROLOGJIK DHE HIDROTEKNIK

### 1 HYRJE

Ky studim shërben për të vlerësuar kushtet hidrologjike të zonës ku dotë kalojë rruga, përfshirë këtu dhe çështjet që lidhen me drenazhimin e ujrave të rrugës, të cilat janë trajtuar më gjerësisht më poshtë në kapitullin hidroteknik. Pozita gjeografike që kjo zone ka e bën atë të pasur në aspektin e larmisherisë së hidrografisë dhe klimesë.

### 2 VEÇORITË KLIMATIKE

#### 2.2 Faktoret Meteorologjike

Karakteristikat hidrologjike të një rajoni përcaktohen në një shkallë të madhe prej topografisë, gjeologjisë dhe kryesisht prej klimesë së tij. Topografia është e rëndësishme për shkak të ndikimit të saj mbi reshjet, mbi zhvillimin e liqeneve dhe zonave kenetore dhe mbi intensitetin e rrjedhjes. Gjeologjia ndikon gjithashtu mbi topografinë dhe gjithashtu jep informacion mbi zonën e ujrave nentokesore ku uji leviz ngadale mbi akuiferin drejt lumit apo detit. Klima e një zone, që shpjegon kushtet e motit në këto zone si mesatare gjatë një periudhe të gjatë kohe, varet nga pozicioni gjeografik i saj në sipërfaqen e tokës. Faktoret meteorologjik janë rrezatimi diellor, temperatura, presioni atmosferik, lagështia dhe era. Rëndësia e këtyre qëndron në faktin që ato ndikojnë drejtpërdrejt mbi përsëritjen dhe ndryshueshmërisë së reshjeve, avullimit dhe traspirimit. Për shkak të mungesës së të dhënave në kemi marrë në analogji stacionet më të afërta me rrugën në studim.

#### 2.3 Rrezatimi Diellor

Rrezatimi diellor është burimi kryesor i energjisë, përcakton motin dhe klimën. Transmetimi i energjisë drejt tokës ndodhë nëpërmjet rrezatimit, përçjellshmërisë dhe konveksionit.

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

Në zonën në studim ditët më të gjata me diell vërehen në korrik dhe jo në Qershor kur është koha më e gjatë astronomike. Oret me diell në gjatë muajve të vitit janë paraqitur në tabelën e mëposhtme. Rrezatimi diellor vjetor kWh/m<sup>2</sup>





Stacion.	I	I	I	I	V	V	V	V	I	X	X	X
		I	I	V		I	I	I	X		I	I
			I				I	I				I
								I				
Shkoder	1	2	3	4	5	6	6	5	4	2	2	1
ode	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
r	7	3	3	5	4	1	5	5	4	9	1	7
			5		5			5	5			

Tabela: 2-1 Rrezatimi diellor gjate muajve te vitit.

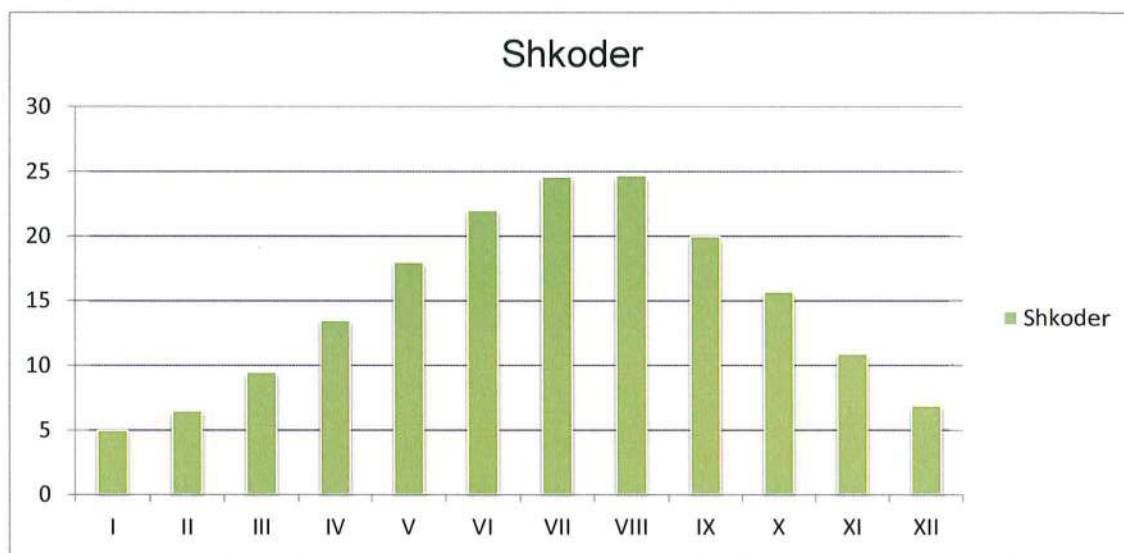


Figura: 2-1 Shperndarja e e rrezatimit diellor gjate vitit

## 2.4 Temperatura

Temperaturapercaktohet simase e nxehtesise se ndjeshshme, dhedheesheshume e rendesishmesependikonnemadhesineintesitetin e avullimit, transpirimit, ne borteshkrijensidhembiformen e reshjeve. Vrojtimi i temperatures behet me anetetermometrave normal, maksimaldhe minimal. Temperaturaminimalegjateditesndodhzakonishtparalindjes se diellitndersaajomaksimale 1/2 deri ne 3 ore pasidielliteketearriturlartesinemaksimale. Termatqelidhen me temperature dheqeperdorenpesh ne hidrologjijane: temperaturemesatareditore, temperature mesateremujoresidhe temperature mesatarevjetore.

Temperaturapesonndryshimenehapsireedhe me lartesine, megjithatekushtetmesatareduhettepercaktohen ne njekohedhe ne nje vend tecaktuar. Siç e përmendëm dhe më sipër, pozicioni gjeografik dhe format e ndrysheme te relievit reflektohen ndjeshëm në kushtet klimatike të zonës, dhe sidomos në vlerat e temperaturave të ajrit. Nje perfytyrim te pergjithshem te regjimit termik te nje zone jep shqyrtimi i vlerave mesatare vjetore te temperatures.

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

Temperatura e ajrit regjistrohet nga termometra te futur ne kuti te pajisur me grila. Ndryshimi i



temperaturave gjate dites varion nga minimum i cili matet rreth kohes kur lind dielli ne maximum ne ½ deri ne 3 ore pas zentit kohe pas se ciles afron mbremja.

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

Temperature matet ne grade celsius, Regjimi teorik i zones eshte uniform dhe i bute. Temperatura mesatare vjetore eshte ndermjet 13.0<sup>0</sup> dhe 17.5<sup>0</sup> grade celsius.

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

Ne tabele jane pasqyruar temperatuart mesatare mujore dhe vjetore te marra nga stacionin meteorologjik te Shkodres.

M	I	I	I	V	V	V	V	I	X	X	X	Vj
uaj	I	I	V		I	I	I	X		I	I	et
i		I				I	I				I	or
							I					e
Sh			1			2	2		1	1		
ko	6	9	3			4	4		5	0	6	
der	.	.	.	1	2	.	.	2	.	.	.	14
	5	5	5	8	2	6	7	0	7	9	9	.8

Tabela: 2-2 Shpernarja vjetore e temperatures se ajrit

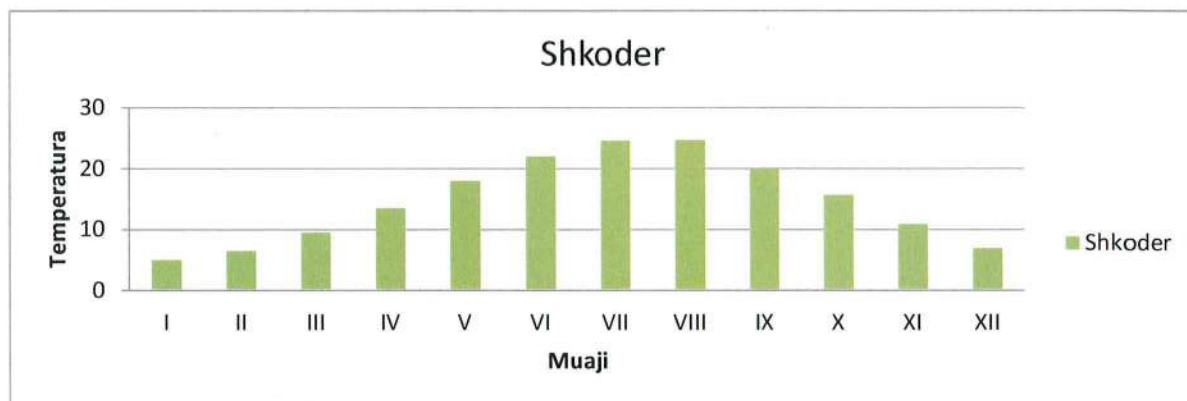


Figura: 2-2 Shperndarja e temperatureve mesatare vjetore.

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

Luhatjet ditore te tempartuaravevariojne nga koha e lindjes se diellit deri ne oren 2<sup>30</sup> Kur dielli eshte ne zenit ( Pika me e larte pas kesaj dielli drejtohet drejte perendimit te tije per te lindu pereseri.

Temperatura minimale e cila ndonjehere bie nen zero vrehet gjate periudhes Tetor- Mars. Shperndarja e teperatures per shtresat e sipërme te kores setokes (0 deri ne 20 cm thellesi) ne pergjithesi ndjek shperndarjen e e temperaturave te ajrit. Temperaturat e larta verehen gjate periudhes se veres ndersa ato me te ulta gjate periudhes se dimrit.

## 2.5 Lageshtia e ajrit

Avujt e ujitndodhenneatmosferederinelartesine 6000m mbitoke.Lageshtiapercaktonpikerishtsasine e ketyreavujve ne ajer.Nenjeperzierjegazesh,



seciligazushtronnjepresiontepjesshemteparurprejatijtegazevetetjere.Presionii ushruarprejavujveteujitquhetpresion i avujve.Presioniqeushtrohetngaavujt e ujit ne njehapsiretengopurquhetpresion i avujvetengopur ne nje temperature tedhene.Diferencandermjetpresionitteavujvetengopurdhepresionitaktualnjenje temperature tecaktuarquhet deficit I ngopjesdhetregonsasine e avujveteujit per ta sjellemasen e ajrit ne kushtet e ngopjes.Raportimestensionitteavujveteujitfaktit ne atmosphere dhedhetensioni I avujvetengopur ne tenjejten temperature quhetlageshti relative e shprehur ne perqindje.Permatjen e klageshtise se ajritperdoretnje instrument qequhetpsikometer I ciliperbehetprej 2 termometrash:njetermometer I mbeshjtjelle me njepecetelaget, I cili mat temperature e ajrittelagurdhenjetemometer I zakonshemqe mat temperature e ajrittethatedomethene temperature e zakoshme.Nisurngaketotedhena per percaktimin e presionit actual perdoret formula:

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

- e -presioni aktual i avujve ne mb
- e<sub>s</sub> - presioni I avujve te ngopur ne qe i korrespondon temperatures se ajrit te laget tu
- P -presioni atmosferik ne mb
- t<sub>a</sub>- temperature e termometrit te thate ne ° C
- t<sub>w</sub>- temperature e termometrit te lagur ne ° C

Tabela 2.3.Shperndarja vjetore e mujore e lageshtise se ajrit ne perqindje

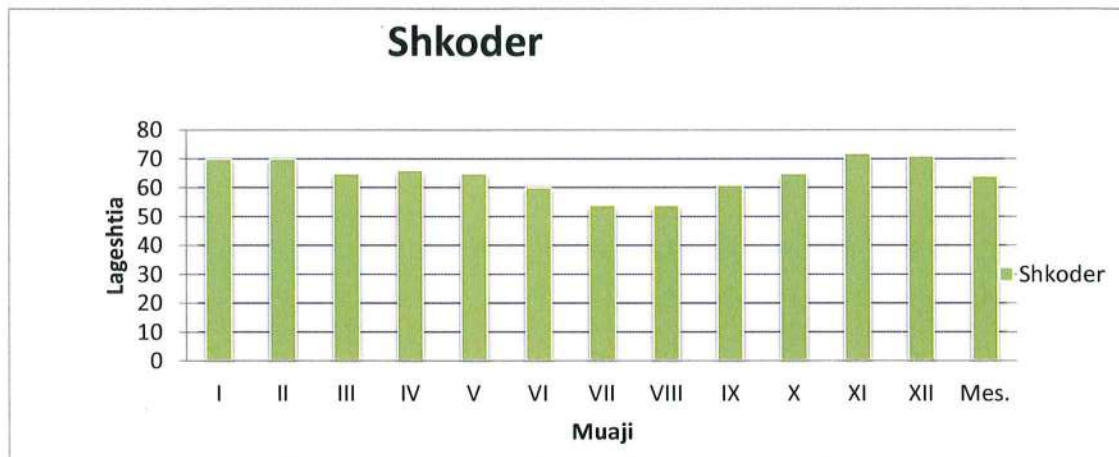


Figura: 2-3 Shperndarja vjetore e mujore e lageshtise se ajrit ne perqindje

## 2.6 Reshjetatmosferike

### 2.6.1 Reshjet ne Forme shiu

Burimireshjeveteshiuteshtegjithmonedeti. Avullimibehetngaoqeanetdheavujt e ujitthithenngarrymat e ajritqelevizinmbisiperfaqen e detit. Ajri i ngarkuar me lageshti mban avujt e ujit te thithur deri ne piken e veses. Kur keta avuj ndeshen ne tepratura te me te ula kemi reshjet e shiut.

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

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



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

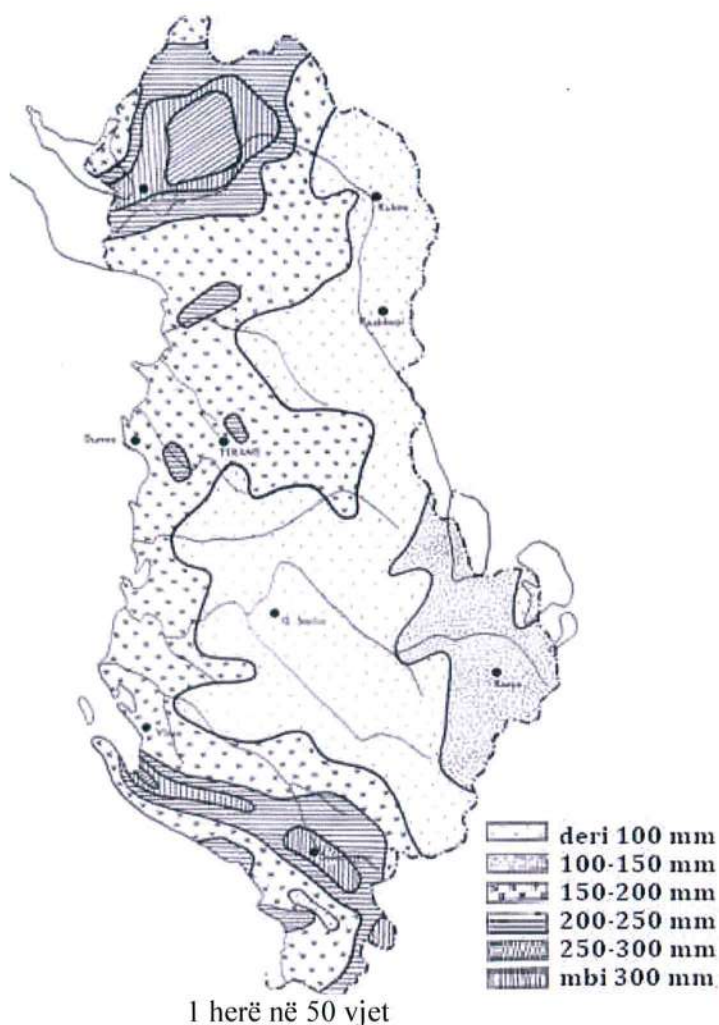
Ne pellgje te medha sasia, intensiteti dhe shperndarja e reshjeve eshte faktor i rëndesishem dhe determinues ne fenomenine permbytjeve por intensiteti i tyre eshte faktor determinues.

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

Rrjedhat e siperme te lumejve ne Shqiperi karakterizohet nga reshje me te pakta.

Sasia me e madhe e tyre eshte gjate stines se ftohte Nentor – Dhjetor, ndersa sasia me e vogel ne stinen e ngrohte, Korrik.

Figura 2.4– Reshjet maksimale 24 orëshe me periudhë përsëritje



Ne kete zone dallohet nje peruidhe e dyte me reshje maksimale gjate muajit Prill dhe Maj Kjo dukuri tregon fillimin e ndikimit te influences se terguesve te kilmes kontinentale ne kete zone. Po te studiojme shperndarjen brendavjetore te reshjeve ne kete zone verejme qe kjo shperndarje eshte e pabarabarte ne periudha te ndryshme te vitit. Ne tabelen e meposhteme jepen sasite per çdo muaj te reshjeve qe bien ne kete zone. Keto vlera jane rezultat i perpunimit te serive shumevjeçare te reshjeve(30,40 vjet), seri vrojtimesh e pranuar nga Organizata Boterore e Meteorologjise per kryerjen e studimeve klimatike te nje rajoni te dhene.



Një tregues i rëndesishëm dhe i dobishëm për qëllime hidroteknike dhe urbanistike është sasia e reshjeve maksimale 24 orëshe dhe reshjet maksimale per intervale te tjere kohor per periudha te ndryshme perseritje.

Keto vlera jane marre nga : **Fletorja Zyrtare E Republikës Së Shqipërisë Viti: 2015 – Numri: 135**

“Vendim i Këshillit të Ministrave nr. 628, datë 15.7.2015 :

Përmiratimin e Rregullave Teknike të Projektimit dhe Ndërtimit të Rrugëve”

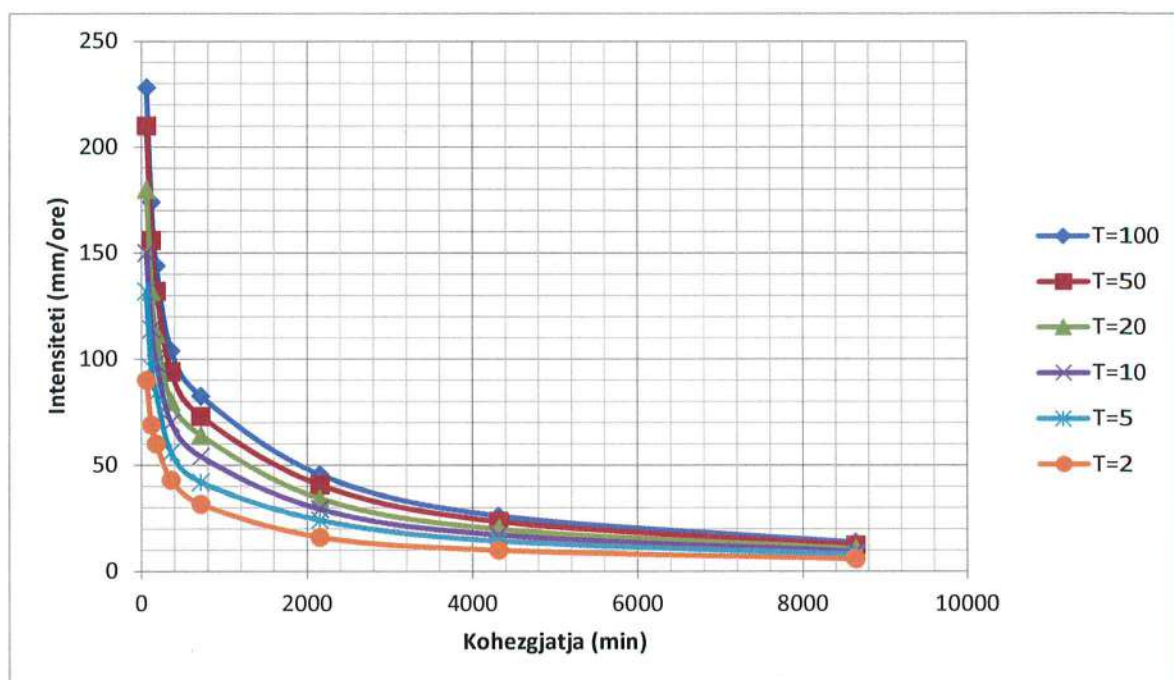


Figura: 2-3 Intensiteti i reshjeve me kohezgjatje te ndryshme per siguri te ndryshme. SHKODER

Konkretisht ( per stacionin ne Shkoder A), brenda 24 oreve pritet te bien 324mm shi persigurine 1% (periudha e perseritjes 1 here ne 100 vjet), ndersa per sigurine 10% (periudha e perseritjes 1 here ne 10 vjet) pritet te bien 221mm.

Reshjet intensive në sasi të mëdha për intervale të ndryshme kohëzgjatje dhe sidomos për kohëzgjatjet e mëdha, vrojtohen situata të caktuara sinoptike dhe sidomos ku ciklonet dhe frontet atmosferike janë stacionar. Ato gjithashtu janë të lidhura me llojin e reve dhe të ndikimeve lokale.

### 2.6.2 Era

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

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

Shpejtesia e eres matet me ane te instrumentave qe quhen anemometra .Per shkak te ferkimit me siperfaqen e tokes mbi te cilen fryn era shpejtesia e saj peson nje zvogelim ne lidhje me lartesine. Duke u bazuar ne ne matje te shpejteise se eres ne lartesi te ndryshme eshte percaktuar nje lidhje empirike qe jep lidhjen ndermjet shpertesise se eres dhe lartesisë:

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

- $u_0$  është shpejtesia e eres ne anemometer ne lartesine  $z_0$
- $u$  është shpejtesia e eres ne lartesine  $z$

Nisur nga te dhenat e Insitutit Hidrometeorologjik konkretisht ne Literaturen (Klima e Shqiperise



Era tab.3) marrim keto te dhena sa i perket rastisjeve shumevjeqare te shpejtesise se eres sipas ketyre se eres sipas ketyre drejtimeve:

Drejtimi I eres		V	VL	L	JL	J	JP	P	VP
V Mesatare Eres m/s	<b>SHKO DFR</b>	2.5	4.1	4.8	4.5	4.8	3.6	3.4	3.4
Rastesia		0.7	2.3	11.4	7.2	6	4.1	5.4	3.5

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

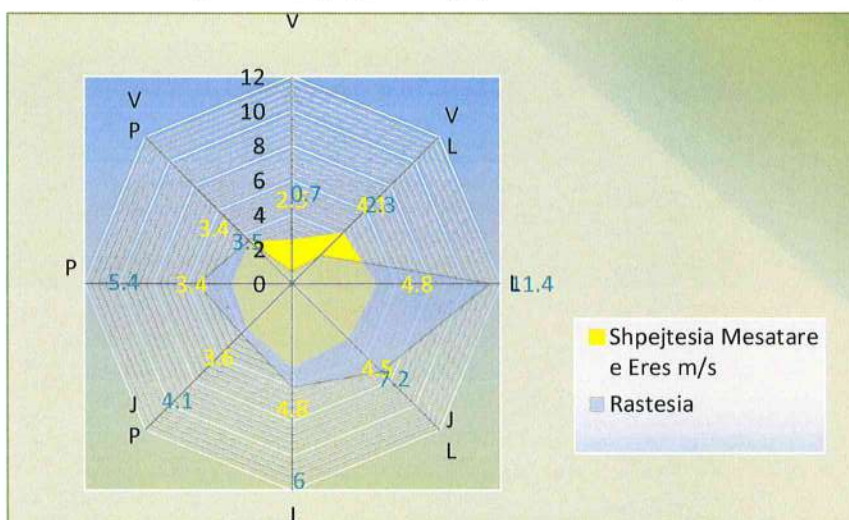


Figura: 2-4 Trandafili i Ererave.Vendmatja Shkoder

Nga trandafili i ererave vihet re se ne Shkodermbizoterojneererat e ererat e drejtimit L dhe JL ndërsa shpejtësitë me te mëdha vihen re ne JL dhe J

### 3 HIDROLOGJIA

#### 3.1 Te pergjithshme

Ne rrugen qe ne kemi marre ne studim shohim qe kemi pranine e perrenjve qe nderpresin rrugen. Karakteristika e shperndarjes brenda vitit te rrjedhjes se ngurte eshte se kushtezohet nga ndiki i faktoreve te ndryshem fiziko-gjeografike , sidomos nga intensiteti i rrjedhjes siperfaqesore si dhe nga perberja e shtreses siperfaqesore dhe veshja bimore e pellgut ujembledhes.Si rezultat i shirave qe bien muajte e pare te vjeshtes (tetor-nentor) rrjedhja e ngurte fillon edhe rritet dhe kjo rritje vazhdon edhe ne dhjetor duke ndjekur rritjene e prurjes se ujit.Pastaj ne muajte e tjere te dimrit rrjedhja e ngurte nuk ndjek rrjedhjen e ujit.Kjoper faktin se kur shirat e vjeshtes bien qe i bie fill pas nje periudhe te thate atehere te cilat bien me rrembim, gerryejne dhe shpelajne token ne shtrese me te madhe te tokes kjo ben qe ne muajt me vonë kjo rrjedhje te jete me e vogel pasi pjesa me e madhe e tokes eshte e shperlare edhe pse rrjedhja ujore mund te te jete me e madhe.



## 4 Hidroteknika

### 4.2 Te pergjithshme

Per tombino box te medha eshte zgjedhur nje periudhe projektimi prej 50 vjetesh .Jane llogaritur ura te reja duke perdorur projektin 100 vjecar te largimit te ujrave te shiut  
Elementet qe do te trajtohen ne kete kapitull jane si me poshte:

1. Drenazhimet gjatesore
  - 1.1. Llogaritja hidraulike e kanaleve te hapur anesore
  - 1.2. Llogaritja hidraulike e kunetave dhe tubacioneve drenazhues te trupit te rruges
2. Drenaxhimi terthor
  - 2.1. Llogaritja hidraulike e Tombinove
  - 2.2. Llogaritja hidraulike e Urave

Percaktimi i prurjes llogaritese te tombinove, kanaleve, kunetave dhe tubacioneve do te behet me Metoden Racionale. Metoda Racionale llogarit, në çfarëdo lloj vendndodhjeje të një baseni ujëmbledhës, vlerën maksimale të prurjes, koeficientin dhe intensitetin mesatar të rreshjeve të shiut për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqëndrimit





**Rikonstruksjon "Rruga Hajmel-Naraç (Lagja Gurraxhi)"**  
(Projekt ZBATIM)

(koha që i duhet ujit për të rrjedhur nga pika më e largët e basenit në vendndodhjen që po analizojmë), si funksion të zonës së kullimit.  
Formula racionale është e shprehur si më poshtë:

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

Ku:

- Q = vleramaksimale e prurjes, m<sup>3</sup>/s;
- C = koeficienti i rrjedhjesqëpërfaqësonnjëraporttërrjedhjes e tërrreshjevetëshiut;
- C<sub>f</sub> = Faktori i frekuences (Rajti-Meklaflini, 1969).
- I = intensitetimesatar i rreshjevetëshiutpërnjëkohëzgjatjetëbarabartë me kohën e përqendrimit, përnjëperiudhëtëpërzgjedhurkthimi, mm/h;
- A = sipërfaqja e kullimit që kontribuon në vendndodhjen e projektuar, ha.
- k = Koeficienti I konvertimitnjesive. k=360 per sistemin SI (metrik)

LLOJI I ZONËS SË KULLIMIT	KOEFIICIENTI I RRRJDHJES, C	LLOJI I ZONËS SË KULLIMIT	KOEFIICIENTI I RRRJDHJES, C	LËNDINA	
				BIZNES	INDUSTRIALE
Zonanëqendër	0.70 - 0.95	Zonatëlehta	0.50 - 0.80	Tokëranore, e sheshtë, 2%	0.05 - 0.10
Zonafqinje	0.50 - 0.70	Zonatërënda	0.60 - 0.90	Tokëranore, mes, 2 - 7%	0.10 - 0.15
REZIDENCIALE		Parqe, varreza	0.10 - 0.25	Tokëranore, rrëpirtë, 7%	0.15 - 0.20
Zona me familjeteke	0.30 - 0.50	Parqeljojrash	0.20 - 0.40	Tokë e rëndë, e sheshtë, 2%	0.13 - 0.17



**Rikonstrukcion "Rruga Hajmel-Naraç (Lagja Gurraxhi)"**  
(Projekt ZBATIM)

Multi-njësi, të veçuara	0.40 - 0.60	Zona hekurudhore	0.20 - 0.40	Tokë e rëndë, mesatare 2 - 7%	0.18 - 0.22
Multi-njësi, të ngjitura	0.60 - 0.75	Zonatëparregulluara	0.10 - 0.30	Tokë e rëndë, e rrëpirtë, 7%	0.25 - 0.35
Periferike	0.25 - 0.40			<b>RRUGË</b>	
Zona me apartamentebanimi	0.50 - 0.70	Të asfaltuara	0.70 - 0.95	Tulle	0.70 - 0.85
		Beton	0.80 - 0.95	Rrugë mak.dhekëmbës.	0.75 - 0.85
				Shtresë e sipërme	0.75 - 0.95





Vlerat më të larta zakonisht janë të përshtatshme për zona më të rrëpirta dhe të pjerrëta dhe me periudha kthimi më të gjata, sepse filtrimi dhe të tjera humbje kanë një efekt proporcionalisht më të vogël mbi rrjedhjen në këto raste.

Tabela: 4-1 Koeficientët e Rrjedhjes

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

Intesitetet e reshjeve brenda metodes racionale (**Rational Method**) meren direkt nga kurba IDF të pasqyruara në figuren 2.5

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

Ku:

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

Koha e Perqendrimit' për çdo kapje mund të llogaritet nga një numër formulash . Në këtë studim është përdorur formula e Kirpich për drenazhimet tërthore dhe ekuacionin e Maningut për drenazhime gjatësore.

Koha e perqendrimit ( $T_c$ ) në mine llogaritur duke përdorur ekuacionin e Kirpich :

$$T_c = K \cdot \frac{L^{0.77}}{S^{0.385}}$$

Ku:

- $T_c$  = Kohën e perqendrimit (min),
- K = koeficienti i rregullimit  $K = 0.0195$
- L = gjatësia e rrymës për segmentin i, m
- S = Pjerresia (m/km).

Koha e perqendrimit ( $T_c$ ) në mine llogaritur duke përdorur ekuacionin e Maningut :

$$T_c = \frac{L}{60V}$$

Ku:

- T = koha e udhëtimit për segmentin i, min
- L = gjatësia e rrymës për segmentin i, m
- V = shpejtësia për segmentin i, m/s

### 4.3 Drenazhet gjatësore

Në figuren më poshtë jepet në mënyrë skematike rruga që përshkoi rreshjet e shiut në trupin e rrugës dhe në drenazhimet gjatësore deri në shkarkimin e tyre në drenazhimet tërthore si Tombino apo Ura.



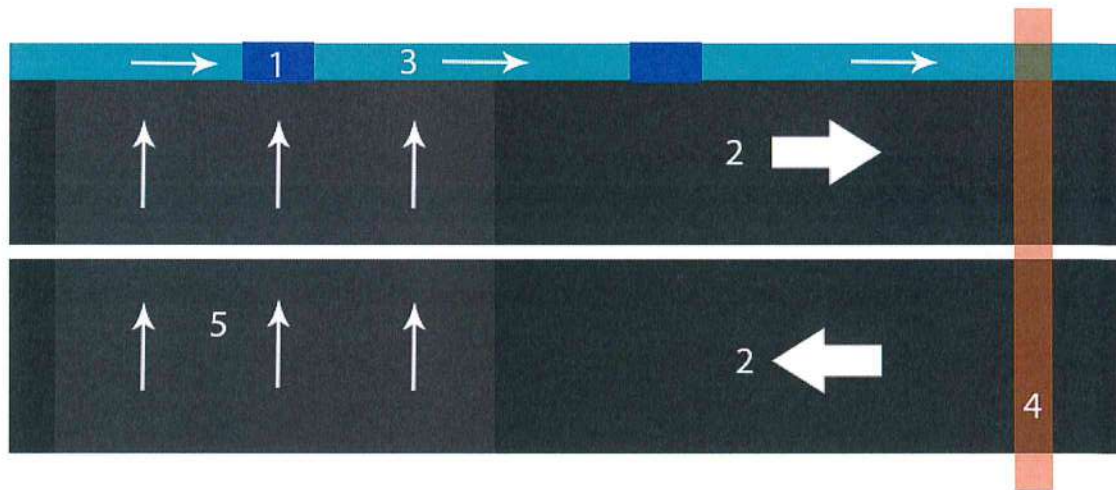


Figura: 4-1 Skema e drenazimit të sipërfaqes së trupit të rrugës

Ku:

1. Pusetat e shkarkimit të Kunetes
2. Korsite e levizjes së automjeteve përfshir bankinen nëse ka
3. Kuneta dhe Tubacioni drenazhues nën të.
4. Tombino
5. Sipërfaqja ujembledhese e një kunete.

Nga ajo që paraqitet me lart duhet të themi që në projekt ratisim disa raste si më poshtë:

- i. Kuneta gjendet në dyja anët e rrugës.
- ii. Kuneta gjendet vetëm në një anë të rrugës.

#### 4.3.1 Përcaktimi i prurjes llogaritese

Marrim të mireqena vlerat e mëposhteme:

Pjerrësia terthore e rrugës  $S_1=2.5\%=0.025\text{m/m}$ , Pjerrësia gjatësore e kunetes  $S_2=4\%=0.040\text{m/m}$

Gjatesia maksimale e udhëtit në trup të rrugës  $L_1=3.8\text{ m}$ ,  $7.6\text{ m}$  në kunete  $L_2=50\text{m}$

Sipërfaqja e kullimit është asfalt dhe beton prandaj nga tabela e Koeficientit të rrjedhës  $C=0.73$ ,  $C_f=1$

##### 4.3.1.1 Përcaktimi sipërfaqes së kullimit.

Sipërfaqja e kullimit përbehet nga distanca ndërmjet pusetave shkarkuese të kunetes dhe gjëresia e trupit të rrugës.

Distanca ndërmjet pusetave të shkarkimit të kunetes është 50m.

Gjëresia e trupit të rrugës :

Rasti i : Gjersesi Korsie + bankine =  $3.20+1.25 = 4.45\text{m}$

Rasti ii :  $2x(\text{Gjersesi Korsie} + \text{bankine}) = 9.50\text{m}$



#### 4.3.1.2 Percaktimi kohes se perqendrimit

Në fillim llogarisim shpejtësinë e rrymës së kunetës :  $V = K \cdot S_p^{0.5} = 0.619 \cdot 3^{0.5} = 1.072 \text{ m/s}$

Ku:

- $V$  = shpejtësia, m/s
- $k$  = koeficienti i ndërprerjes (shiko Tabelën)
- $S_p$  = pjerrësia, nëpërqindje

Mbulimi i Tokës/regjimi I rrymës	k
<b>Pyll me kashtë; kullotë me bar tëthatë (rrymëmbitokësore).</b>	0.076
<b>Kultivim mbeturinash ugar ose tokë e lëruar në minimum; e korrur me vija ose me kontur; tokë pyjore (rrymë mbitokësore).</b>	0.152
<b>Kullota me bar tëshkurtër (rrymëmbitokësore).</b>	0.213
<b>Rresht i drejtë i kultivuar (rrymëmbitokësore).</b>	0.274
<b>Thuajse e zhveshur dhe e palëruar (rrymë mbitokësore); mbeturina të sjella në rajonet malore perendimore.</b>	0.305
<b>Rrjedhë e mbjellë me bar (rrymë e cekët e përqëndruar).</b>	0.457
<b>E pashtruar (rrymë e cekët e përqëndruar).</b>	0.491
<b>Zonë e shtruar (rrymë e cekët e përqëndruar); kanale të vogla sipërfaqësore.</b>	0.619

Tabela: 4-2 Koeficienti i Nderprerjes

Llogarisim kohën e përqendrimit,  $t_c$ ,

$$T_c = \frac{L}{60V} \quad \text{Do marim min. } T_c=10\text{min}$$

#### 4.3.1.3 Aplikimi Ekuacioni Racional

Sikurse u tha me lart  $T_c=10\text{min}$

Nga figura 2.5 dhe 2.6 marrim vlerat perkatese te thellesise se rreshjeve per periudhen e perseritjes 1 here ne 10 vjet ( $p=10\%$ )

Percaktojme intesitetin e rreshjeve.

Ne Shkoder dhe zonat pereth:  $I = \frac{P \cdot 60}{T_c} = \frac{25 \cdot 60}{10} = 150 \text{ mm/ore}$

$$Q = \frac{C \cdot C_f \cdot I \cdot A}{k} = \frac{0.73 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 0.0475}{360} = 0.0144 \text{ m}^3/\text{s}$$



#### 4.3.2 Dimensionimi i Kunetes

Ne kete projekt kuneta e zgjedhur eshte e tipit me seksion uniform trekendor me bordure tradicionale.

$S_x = 6\%$

$T = 80\text{cm}$

$d = T S_x = 4.8\text{cm}$

##### 4.3.2.1 Kapaciteti percjelles i kunetes.

Llogaritjet e rrjedhjes në kunetë janë të nevojshme për të përcaktuar përhapjen e ujit në bankinë, korsinë e parkimit ose seksionin e shtresës. Një modifikim i ekuacionit të Manning mund të përdoret për të llogaritur rrjedhjen në kanale trekëndore. Modifikimi është i nevojshëm sepse rrezja hidraulike në ekuacion nuk përshkruan në mënyrë të përshtatshme seksionin tërthor të kunetës, veçanërisht aty ku gjerësia më e madhe e sipërfaqes së ujit mund të jetë më tepër se 40fishi i lartësisë së bordurës. Për të llogaritur rrjedhjen në kunetë ekuacioni Manning integrohet për një rritje të gjerësisë përmes seksionit.

Ekuacioni rezultant është:

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

Ku:

- $Kc = 0.376$
- $n =$  Koeficient Manning -Beton 0.013
- $Q =$  Prurja, m<sup>3</sup>/sek
- $T =$  Gjerësia e rrjedhjes (shtrirja), m
- $S_x =$  pjerrësia tërthore, m/m
- $S_L =$  pjerrësia gjatësore, m/m

Keshtu kemi qe kapaciteti i kunetes te paradimensionuar eshte:

Duke qene se kapaciteti i kunetes eshte me i madh se prurja llogaritese dhe raporti i tyre eshte 1.7 pranojme dimensionimin paraprak si te mireqen.

Pra Kuneta jone do te kete dimensionet e lartpermendura.

##### 4.3.2.2 Projektimi i hyrjes së kunetës

Kapaciteti hidraulik i një hyrje kullimi stuhie varet prej gjeometrisë së tij si dhe karakteristikave të rrjedhjes në kunetë. Kapaciteti i kunetës mbizotëron si shkallën e largimit të ujit si dhe sasinë e ujit që mund të hyjë në sistemin e kullimit të stuhive. Kapaciteti i papërshtatshëm hyrjeje ose pozicionimi i keq i hyrjes mund të shkaktojë përmbajtje në rrugë duke rezultuar në rrezik për publikun udhëtues.

Ne projektin tone kemi zgjedhur kuneta me hyrje me kapak pusetash. Ato funksionojnë në mënyrë të kënaqshme në një masë të madhe të kunetave. Hyrjet me kapakë pusetash përgjithësisht humbasin kapacitetin me rritjen e pjerrësisë, por në një masë më të vogël se hyrjet e hapura në bordura. Avantazhi kryesor i hyrjeve me kapak pusetash është se ato janë të vendosura përgjatë rrugës ku rrjedh uji. Disavantazhi i tyre është se mund të bllokohen prej lundrimit të mbeturinave ose inerteve. Për arsye sigurie, duhet ti jepet preferencë hyrjeve me kapakë pusetash pasi mund të kalojnë edhe mjetet që kanë humbur kontrollin.



## 4.4 Drenazhet terthore

### 4.4.1 Kapaciteti i prurjes se tombinove

Kapaciteti I prurjes se nje tombinoje drejtohet nga tre kriteret kryesore, kapaciteti I tubit ,hidraulika e nivelit te hyrjes se ujit dhe te nivelit ne drejtim te rrymes . Per tombino te shkurtra niveli I poshtem I ujit eshte I ulet, kriteri sundues eshte afersisht gjithmone hidraulika e hyrjes se ujit. Per kete studim jane perdorur programet , CulvertMaster, dhe Haested Methods.

Llogaritjet per vleresimin e kapacitetit te tombinove ekzistuese kane rezultuar ne kuota e nivelit te siperm te ujit eshte ne nivelin e poshtem te arkitraut , dhe kur tubi eshte vendosur ne nje nivel te ulet do te mbaje nje kapacitet te madh. Eshte vleresuar gjithashtu qe kuotat e siperm te nivelit te ujit nuk ndikojne tek tombinot.

Nje faktor tjetër qe ndikon ne hidrauliken e hyrjes se ujit eshte koha kur eshte bere kapja dhe koha e shtrimit te tubit gjate kuotes se siperm . Tabela e meposhtme jep kapacitetet e tubave standart te tombinove

Diametri i tubit mm	Tub betoni me prize	Tub betoni pa prize	Tub betoni I rrudhur	Tub betoni
300	65	57	50	54
450	178	156	141	153
600	366	321	292	321
800	635	561	511	567
1000	1002	884	805	900
1200	2057	1815	1643	1859
1500	3593	3171	2848	3253
1800	5668	5002	4455	5126

Tabela: 4-3 Llogaritja e tubave te tombinove rrethore

Shihet qe tubi I betonit I vendosur me prize ka 12% kapacitet me te madh se ai pa prize. Ne menyre te ngjashme jane llogaritur kapacitetet e tombinove box.

Gjeresia mm	Lartesia mm	Kapaciteti I tombinos <sup>m<sup>3</sup>/sec</sup>	Gjeresia mm	Lartesia mm	Kapaciteti I tombinos <sup>m<sup>3</sup>/sec</sup>
450	450	0.2			
600	450	0.3	600	600	0.4
900	600	1.0	900	900	1.2
1200	900	2.3	1200	1200	2.5
1500	1200	3.1	1500	1500	4.3
1800	1500	5.1	1800	1800	6.8
2100	1800	7.9	2100	2100	9.9

2400	2100	11.3	2400	2400	13.9
3000	2100	14.1	3000	2400	17.3
3000	3000	24.2			
3600	2400	20.8	3600	3000	29.1
3600	3600	38.2			

Tabela: 4-4 Kapaciteti il tombinove box me priza kontrolli

Percaktimi i prurjes Llogaritese

Prurja llogaritese behet sikurse eshte trajtuar ne piken 4.2.

Per tombino intesiteti i rreshjeve meret me siguri 2% me kohezgjatje sipas kohes se perqendrimit per secilen tombino ne vecanti.

### KANALET

Ne krye te mureve mbajtes hde ne porgresiva te ndryshme jane vendosur kanale me seksionin terthor te meposhtem:

Kapaciteti maksimal I rrjedhjes (konsiderohet nje thellesi uji 40mm) eshte:

Gjeresiafundore .....	0.50	m
Thellesiatotale .....	0.50	m
Raporti I mbushjes .....	80	%
Thellesia e ujit .....	0.40	m
Siperfaqja e lagur .....	0.36	m <sup>2</sup>
Kendi hidraulik .....	0.22	m
Pjerresi .....	0.02	m/m
Manning .....	0.015	s/m <sup>1/3</sup>
Rrjedhja .....	1.24	m <sup>3</sup> /s
Shpejtesia .....	3.44	m/s

Duke konsideruar metoden hidrologjike teshfaqur me sipereshtenjepellg korrespondues me maksimumin e rreshjeve, duke llogaritur nje periode kthimit rreshjeve prej 10 vitesh ( $h=50 \times t^{0.398}$ ).

Me nje koeficient 0.35, koheperqendrimi 15 minuta, per nje pellg me nje siperfaqe 0.11 km<sup>2</sup> jep njeshter karkim 1.23 m<sup>3</sup>/s. Neper uthje me

studim hidraulikenuk kapellg tek jetizgjatim i pergjate kanalit: cdopellg me I madh se 0.05 km<sup>2</sup> eshte delimituar dhe shteli dhur me nje kanal.

Seksioni terthor I selektuar eshte sigurisht mjaftueshem I madh per te nxene rrjedhjet.

### TOMBINOT

LISTA E TOMBINOVE TERTGHORE ME RRUGEN				
NR	PROGRESIVA	LLOJI		DIMENSIONET
1	0+794	Rrethore		Ø 1000
2	0.+839		Box	3 x 1.5
3	1+037		Box	3 x 1.5
4	1+157.5	Rrethore		Ø 1000
5	1+618	Rrethore		Ø 800
6	1+625		Box	3 x 1.5
7	1+765.5		Box	5 x 1.5
8	2+094	Rrethore		Ø 1000

Persa u perket tombinove gjatesore, pra atyre paralel me rrugen, do te vendosen kryesisht ne hyrjet/portat e shtepive si dhe ne kryqezimet e rreugeve hyrese. Dimensioi i tyre do te jete Ø 600.





## 5. RAPORTI GJEOLOGJIK

### 5.1. Gjeologjia inxhinierike

#### 1.1 Formacionet litologjike, inkuadrimi gjeologjik i tyre.

Në territorin Bashkisë Vau-Dejës përfshihen segmente të zonave tektonike Krasta Cukali, Kruja, Mirdite. Territori lindor dhe verior i Bashkisë Vau-Dejës karakterizohet nga shkëmbinj të formacioneve karstike të Krast Cukalit si dhe shkëmbinj të magmatike të zonës Mirditë. Shkëmbinj të mesatarisht të fortë, përfaqësohen nga flishi i zonës së Krastës dhe më pak nga rreshpe argjilasilicore të serisë efuzivo-sedimentare të zonës Mirditë. Dherat e këtyre zonave janë pa lidhje kohezionale, ndërkohe që zhavorret e përroit të Gomsiqes karakterizohen nga ndërthurje të vogla dhe shume pak argjila. Proceset gjeodinamike të kësaj zone karakterizohen nga një tektonike e tipit mbihypje dhe përfaqësohet nga ndërthurja e zonës Mirdita dhe Krasta-Cukal. Tektonika shkëputëse është pak e zhvilluar. Rrëshqitjet janë karakteristike për formacionet flishore. Rrëshqitje masive janë evidentuar në aksi e rrugës automobilistike Vau-Dejës -Koman sidomos në zonën e Karmës. Erozioni është i formës sipërfaqësore. Erozioni që zhvillohet në zonën e Gomsiqes ka bërë që liqeni i Vaut të Dejës të zvogëlojë sipërfaqen e tij nga prurjet e përrrenjve. Rrëzimi i gurëve si fenomen është vënë re në afërsi të urës së Gomsiqes dhe të shkollës së Karmës. Karsti shprehet në formën e fushës karstike në zonën e Shllakut. Në territorin e bashkisë Vau-Dejës, në sipërfaqe shfaqen shkëmbinj rrënjësore dhe dhera të kuaternarit të tipit mbulesor por që kanë trashësi të tillë që nuk mund të neglizhohen gjatë kryerjes së ndërtimeve në fushëpërhapjen e tyre. Sipas Konomi N. [Konomi N., 1998], kemi adoptuar një klasifikim gjeologo – litologo – inxhinierik të shkëmbinjve dhe dherave. Në këtë klasifikim shkëmbinj të ndahen në tre grupe:

- shkëmbinj të fortë;
- shkëmbinj mesatare;
- shkëmbinj të butë. Kriteri i ndarjes së tyre është rezistenca në shtypje një boshtore (Rsh).

Ndërsa dherat janë klasifikuar në tre grupe:

- dhera pa lidhje kohezionale
- dhera me lidhje kohezionale
- dhera me veti të veçanta

Kriteret e ndarjes së dherave, janë: kohezioni (c), (forcat lidhëse midis kokrrizave përbërëse) dhe këndi i fërkimit të brendshëm ( $\varphi$ ). Më poshtë për secilën kategori (të shkëmbinjve dhe dherave) është bërë një përshkrim i shkurtër mbi pozicionin e tyre në lidhje me zonat tektoniko – faciale të përmendura më sipër dhe karakteristikat bazë fiziko mekanike.

A - Shkëmbinj të fortë. Rezistenca në shtypje një boshtore (Rsh) >500 bar. Në hartë janë paraqitur me ngjyrë të kuqe. Në këtë grup hyjnë: Gëlqeroret (G). Gjejnë përhapje në zonat tektoniko - faciale "Mirdita", N/z. "Krasta" dhe zona "Kruja" nga Triasiku i mesëm deri Eocen. Në zonën "Mirdita" kanë përhapje të kufizuar. Përhapjen në jugperëndim ndërtojnë Shitin e Hajmelit në veriperëndim kurrizore e Karmës, dhe në afërsi të Fierzës. Mosha gjeologjike e tyre është Triasik i Sipërm - Jurasik i Poshtëm (T3-J1), triasik i poshtëm - mesëm (T1-2) dhe kretak i poshtëm (Cr1). Mbizotërojnë gëlqeroret me megalodonte, gëlqerorët amonitike dhe konglomerate etj., të dolomitizuar dhe dolomitet. Janë të prekur nga një sistem çarjesh shume i zhvilluar sipas të cilave zhvillohen fenomene karstike si gropa dhe hinka karstike.

Në zonën "Krasta – Cukali" gëlqeroret kanë përhapje mesatare. Mosha gjeologjike e tyre është e Triasikut të Sipërm (T3), Jurasikut të Poshtëm - Mesëm (J1-2) dhe Kretak i Sipërm (Cr2). Përhapjen në formë masivi në Prekal në malin e Cukalit dhe një pjesë malin e Shoshit, në zonën e Pultit dhe në formë brezash dhe pullash në afërsi të Brashtes, Toplanes, Merturit dhe Komanit. Janë të përbërjes gëlqerore biomikritike me globotrunkana, gëlqerore turbiditike dhe më rrallë gëlqerore silicore. Kanë strukturë pllakore shtresë vogël (1 – 2 cm) deri në 40 cm rrallë





masive. Në zonën "Kruja" kanë përhapje në formën e dy brezave paralel, brezi malit të Rrencit dhe atij të Kakarriqit pjesët veriperëndimore të tyre. Moshë gjeologjike e tyre është Kretak i Sipërm (Cr2), Paleocen (Pg1) Gëlqerorët silicore (Gsi). Gjejnë përhapje të kufizuar në zonat tektoniko – faciale "Krasta-Cukali" dhe "Mirdita". Në zonën "Mirdita" kanë përhapje shumë të kufizuar në zonën e Merturit dhe të Fierzës. Janë të moshës Jurasik i Mesëm – i Sipërm (J2-3) dhe Jurasik i Poshtëm - Mesëm (J1-2). Kanë përbërje karbonato – silicore me ngjyra të kuqërremte dhe trëndafili. Në zonën "Krasta-Cukali" kanë përhapje të kufizuar. Zakonisht markojnë gëlqerorët e Kretaku të Sipërm. Përbëhen nga ndërthurje të gëlqerorëve shtresëholle me silicore të kuqërremte. Janë të moshës jurasik i sipërkretak i poshtëm (J3-Cr1) B - Shkëmbinjtë mesatar. Rsh 50 - 500 bar. Në hartë ngjyrosen me ngjyrë manushaqe. Konglomerate dhe ranore të kuqërremte (K1) zënë një sipërfaqe të kufizuar në zonat strukturo – faciale të "Mirdites" dhe "Alpeve Shqiptare". Në zonën strukturo-faciale "Mirdita" kanë përhapje relativisht të vogël në veri të rrethit Pukë, në fshatin Bugjon. Takohen në formën e një brezi me gjerësi 0.2-0.3 km dhe gjatësi rreth 4 km. Janë të moshës Permo - Triasike (P-T1). Përfaqësohen nga konglomerate dhe ranore të kuqërremte Shkëmbinjtë efuzivo - sedimentare (Es). Takohen në formën e një brezi me shkëputje në pjesën perëndimore dhe veriperëndimore të zonës "Mirdita", nga Vig-Mnela - Karma deri në Porav - Miliska. Si dhe në afërsi të Kçirës. Janë të moshës Triasik i mesëm - Jurasik i poshtëm (T2 - J1). Përfaqësohen kryesisht nga diabaze të ndërthurur nga rreshpe argjilo - silicore të kuqe. Kontaktojnë kryesisht tektonikisht me shkëmbinjtë rrethues. Shkëmbinjtë flishore dhe me pamje flishore (Fl): Zënë një pjesë të konsiderueshme të territorit të qarkut Shkodër. Këta shkëmbinj gjejnë përhapje në zonat tektoniko – faciale "Mirdita", Alpet Shqiptare; "Krasta - Cukali" dhe "Kruja". Moshë gjeologjike e tyre varion që nga Jurasiku i Sipërm (J3) deri paleocen. Në zona të ndryshme shkëmbinjtë flishorë dhe ata me pamje flishore kanë moshë të ndryshme litologjike dhe përbërje po ashtu të ndryshme. E përbashkëta e tyre është ndërthurja ritmike midis përbërësve litologjike argjilore, alevrolitore dhe ranore (me rralle edhe brekçe).

Në zonën "Mirdita" shkëmbinjtë flishore i përkasin Jurasikut të Sipërm (J3), Depozitimet flishore të J3 karakterizohen nga prania e ndërthurjeve të silicoreve me brekçe ofiolitike. Përhapen në zonën e Kaftalles, Kreshtës, nga Komani deri në Fierzë, në formën e një brezi të ngushtë me shkëputje Në zonën "Krasta - Cukali" shkëmbinjtë flishore kanë përhapje të madhe që nga Drishti në Berdice, nga Komani deri në Fierzë. Vendoset sipër gëlqeroreve të Cr2 nëpërmes pakos kalimtare dhe paraqitet me ndërthurje ritëm hollë të komponentëve alevrolitorë, argjilave, mergeleve dhe ranore, rralle ndërshtresa gëlqerori. Në sipërfaqe ky flish paraqitet shume i copëtuar dhe i prekur nga tektonikat rrudhosëse Në zonën "Kruja" shkëmbinjtë flishore kanë përhapje të kufizuar. Zënë pjesët më të ulta të kurrizoreve të Rrencit dhe Kakarriqit në zonën e Velipojës në kodrat e Bushatit dhe në Oblike ashtu edhe shkëmbinj me pamje flishore. Shkëmbinjtë flishore i përkasin moshave të Oligocenit të Poshtëm (Pg31). Ndërtohen nga ndërthurje të shtresëzave argjilo – ranoro – alevrolitik. Shkëmbinjtë mollasik ranoro-konglomeratike (Mrk): Gjejnë përhapje vetëm në zonën "Mirdita". Takohen në Korthepule Keçire, Fierze dhe Qafë Mali Gurth. Kanë kontakte tektonike me shkëmbinjtë e tjerë. Janë të moshës së Pliocen - Pleistocen i poshtëm (N2-Q) dhe jurasikut të sipërm (J3). Përfaqësohen nga konglomerate ranore dhe me pak argjila. Zënë sipërfaqe të kufizuar në forme pullash dhe rralle në forme brezash C - Shkëmbinj të dobët me rezistencë në shtypje njëboshtore me pak se 50 bar. në harte ngjyrosen me ngjyre jeshile Serpentinitet (Ms) takohen vetëm në zonën strukturo - faciale "Mirdita" në formën e një brezi me gjerësi 0.3 km dhe gjatësi rreth 6 km nga Berisha deri në Bugjon. Janë shkëmbinj të përpunuar dhe millonitizuar. Kontaktojnë tektonikisht me shkëmbinjtë rrethues. D - Dherat pa lidhje kohezionale (c=0). Në hartë ngjyrosen me ngjyre portokalli. Zhavorre e popla me origjine aluviale të perziera me pak material argjilor (P): Konturohen në fushën e Mbishkodres, në rrjedhat e sipërme të lumenjve dhe në brendësi të zonave malore si në Kelmend, Dukagjin dhe me pak në zonën e Pukës dhe në Hot dhe Hajmel. Shënohen në harte me simbolin (Qp-h). Ndërtohen nga copra të shkëmbinjve rrethues të pa përpunuar plotësisht të përzier me pak material argjilor. Kane veti të larta filtruese. Madhësia e copërave të tyre është tepër heterogjene dhe kane trashësi 2-15m. Rerat (R): Kane përhapje në forme rripash dhe në



vetvete nënkuptojnë depozitime aluviale (Qh) me granulometri të ndryshueshme pranë liqenit të Shkodrës dhe depozitime detare (Qh) të quajtura rëra të plazheve në Velipoje dhe Rrjolle. Mund të jene rëra nga kokrrizmadh deri kokrriz imet deri në surera me trashësi nga 2 deri në 20 m. E - Dherat me lidhje kohezionale ( $c \neq 0$ ) Në hartë ngjyrosen me ngjyrë të verdhe. Kryesisht suargjila të perziera me material zhavoror (Szh): Përhapen kryesisht në fushën e Nënshkodrës nga Berdica dhe Stajka, në veri-verilindje deri në Velipoje (Luarze) në jug-jugperëndim dhe më pak në Ultësirën Shkodrane në afërsi të Dobraçit. në hartën gjeologjike shënohen (Qh). Ndërtohen kryesisht nga material argjilor, suargjilor të ndërthurur me "linza" raore dhe rralle zhavorre. Kane trashësi të ndryshme nga rreth 100m në ultësirën Shkodrane dhe 30 m në fushën e Nënshkodrës. F - Dherat me veti speciale Në hartë ngjyrosen me ngjyrë kafe. Kryesisht torfa dhe suargjila torfike (T): Përhapen kryesisht në fushën e Mbishkodrës gjatë brigjeve të liqenit të Shkodrës dhe fushën e Velipojës nga Viluni deri në brigjet e Bunes. Në hartën gjeologjike shënohen (Qh). Ndërtohen kryesisht nga material argjilor, suargjilor të ndërthurur me material torfik (organogjen bimor). Kane trashësi të ndryshme nga 10 m deri në 30 m.

Vetitë fiziko - mekanike (gjeoteknike) Të dhënat gjeoteknike janë nxjerrë nga literatura e studimeve gjeologo - inxhinierike të realizuara në territorin e qarkut të Shkodrës si dhe nga literatura (Myrto R. etj.1991, Allkja S. 1995, Demi n. 1995, Gjovreku L. 2006).

Më poshtë po japim vetitë e 6 grupimeve të ndryshme litologjike:

- Shkëmbinj të fortë
- Shkëmbinj mesatar
- Shkëmbinj të dobët
- Dhera pa kohezion
- Dhera me kohezion
- Dhera me veti speciale Shkëmbinjtë e fortë kanë rezistencë në shtypje  $> 500 \text{ kg/cm}^2$ .

Këta shkëmbinj, në shumë raste janë të shkatërruar nga fenomenet e ndrydhjeve tektonike dhe paraqiten me shumë çarje.

**Në këtë grup bëjnë pjesë: Gëlqerorët (G):** Janë shkëmbinj kompakte masive deri pllakore. Në ta është prezent fenomeni i karstezimit, kryesisht është i përhapur karsti i çarjeve i drejtimit vertikal dhe të kombinuar me fenomenin e mbushjeve të tyre me material kryesisht çimento karbonatike që vjen nga tretja kimike e gëlqeroreve dhe me pak material argjiloro – humusor që vjen nga shpatet duke lëvizur nën veprimin e ujërave rrjedhës sipërfaqësore nëntokësore. Parametrat gjeoteknike të tyre janë:

- Pesha vëllimore  $\gamma = 2.2 - 2.6 \text{ gr/cm}^3$
- Poroziteti  $n = 1 - 25 \%$
- Rezistenca në shtypje njëboshtore Rsh 500 - 1100  $\text{kg/cm}^2$
- Moduli i elasticitetit  $E = 105 - 3 \cdot 105 \text{ bar}$
- Koeficienti i Puasonit  $\nu = 0.15 - 0.3$
- Ngarkesa e lejuar  $\sigma > 6 \text{ kg/cm}^2$  Gëlqerorët silicorë (Gsi): Edhe këta, si gëlqeroret, janë shkëmbinj kompakte, kryesisht pllakore, por nuk mungojnë rastet kur kemi ndërthurje të shtresave gëlqerore me ato silicore, ose kur shkëmbinjtë me pamje silicore shfaqen brenda gëlqeroreve në formë të linxave. Në këta shkëmbinj, në përgjithësi nuk gjen përhapje fenomeni i karstezimit.

Parametrat gjeoteknike të tyre janë:

- Pesha vëllimore  $\gamma = 2.6 - 3.0 \text{ gr/cm}^3$
- Poroziteti  $n = 1 - 10 \%$
- Rezistenca në shtypje njëboshtore Rsh 500 - 1000  $\text{kg/cm}^2$
- Moduli i elasticitetit  $E = 105 - 3 \cdot 105 \text{ bar}$
- Koeficienti i Puasonit  $\nu = 0,15 - 0,35$
- Ngarkesa e lejuar  $\sigma > 6 \text{ kg/cm}^2$  Shkëmbinjtë mesatarë kanë rezistencë në shtypje 50 - 500  $\text{kg/cm}^2$ .



Mund të jenë masiv ose kombinime shtresash me veti gjeoteknike krejt të ndryshme. Për këtë arsye vetitë e tyre janë jo stabile dhe të ndryshueshme në sipërfaqe edhe në distanca shumë të vogla. Në këtë grup bëjnë pjesë:

Konglomerate dhe ranore të kuqerremte (K1) zënë një sipërfaqe të kufizuara dhe kanë përbërje heterogjene. Përfaqësohen nga konglomerate, ranore dhe silicore. Parametrat gjeoteknikë janë:

- Pesha vëllimore  $\gamma = 1.9 \div 2.3 \text{ gr/cm}^3$
- Poroziteti  $n = 10 - 40 \%$
- Rezistenca në shtypje njëboshtore  $R_{sh} < 500 \text{ kg/cm}^2$
- Moduli i elasticitetit  $E = 5 \cdot 10^4 \div 6 \cdot 10^5 \text{ bar}$
- Ngarkesa e lejuar  $\sigma = 3 \div 6 \text{ kg/cm}^2$  Shkëmbinjtë efuzivo-sedimtare (Es).

Përfaqësohen kryesisht nga diabaze të ndërthurur nga rreshe argjilosilicore të kuqe. Parametrat gjeoteknikë të tyre janë:

- Pesha vëllimore  $\gamma = 2.0 \div 2.4 \text{ gr/cm}^3$
- Poroziteti  $n = 15 - 50 \%$
- Rezistenca në shtypje njëboshtore  $R_{sh} < 50 \text{ kg/cm}^2$
- Moduli i elasticitetit  $E = 100 - 200 \text{ bar}$
- Këndi i fërkimit të brendshëm  $\varphi = 14^\circ - 18^\circ$
- Kohezioni  $c = 0.15 - 0.35 \text{ kg/cm}^2$

• Ngarkesa e lejuar  $\sigma = 1.80 - 2.0 \text{ kg/cm}^2$  Dherat pa kohezion ( $c=0$ ). Zhavorre e popla me origjine aluviale dhe proluviale (P): Ndërtohen kryesisht nga zhavorre me ndërfaqe të "ndërshtresave" ranore dhe me pak argjilore në mënyre të çrregullt si në planin horizontal ashtu edhe në prerje nga copra të shkëmbinje rrethues të pa përpunuar plotësisht të përzier me pak material argjilor. Kane veti të larta filtruese. Madhësia e coprave të tyre është tepër heterogjene dhe kane trashësi 2-15 m. Parametrat gjeoteknikë të tyre janë:

- Pesha vëllimore në gjendje natyrale  $\gamma = 2.4 - 2.9 \text{ gr/cm}^3$
- Poroziteti  $n = 30 - 80 \%$
- Këndi i fërkimit të brendshëm  $\varphi = 18^\circ - 28^\circ$
- Kohezioni  $c = 0.0 \text{ kg/cm}^2$
- Moduli i elasticitetit  $E = 200 - 300 \text{ kg/cm}^2$
- Koeficienti i filtrimit  $K > 50 \text{ litër/24orë}$

• Ngarkesa e lejuar  $\sigma = 1.8 - 6.0 \text{ kg/cm}^2$  Rërat (R): Kane përhapje në forme rripash dhe në vetvete nënkuptojnë depozitime aluviale (Qh) me granulometri të ndryshueshme pranë liqenit të Shkodrës dhe depozitime detare (Qh) të quajtura rëra të plazheve në Velipoje dhe Rrjolle. Mund të jene rëra nga kokrrizmadh deri kokrriz imet deri në surera me trashësi nga 2-20 m. Parametrat gjeoteknikë të tyre janë:

- Pesha vëllimore në gjendje natyrale  $\gamma = 2.4 - 2.9 \text{ gr/cm}^3$
- Poroziteti  $n = 30 - 80 \%$
- Këndi i fërkimit të brendshëm  $\varphi = 18^\circ - 28^\circ$
- Kohezioni  $c = 0.0 \text{ kg/cm}^2$  Moduli i deformacionit  $E = 150 - 250 \text{ kg/cm}^2$
- Koeficienti i filtrimit  $K > 20 \text{ litër/24orë}$
- Ngarkesa e lejuar  $\sigma = 1.8 - 3.0 \text{ kg/cm}^2$

Dherat me kohezion

Kryesisht suargjila të përziara me material zhavoror (Szh): Përhapen kryesisht në fushën e Nënshkodrës nga Berdica dhe Stajka, në veri-verilindje deri në Velipoje (Luarze) në jug-jugperëndim dhe me pak në Ultësirën Shkodrane në afërsi të Dobraçit. në hartën gjeologjike shënohen (Qh). Ndërtohen kryesisht nga material argjilor, suargjilor të ndërthurur me "linza" raore dhe rralle zhavorre. Kane trashësi të ndryshme nga rreth 100m në ultësirën Shkodrane dhe 30 m në fushën e Nënshkodrës. Parametrat gjeoteknike të tyre janë: • Pesha vëllimore  $\gamma = 1.4 - 1.8 \text{ gr/cm}^3$  • Poroziteti  $n = 35 - 75 \%$  • Këndi i fërkimit të brendshëm  $\varphi = 18^\circ - 28^\circ$  • Kohezioni  $c = 0.15 - 0.35 \text{ kg/cm}^2$  • Moduli i deformacionit  $E = 50 - 200 \text{ kg/cm}^2$  • Koeficienti i filtrimit  $K < 1 \text{ litër/24orë}$  • Ngarkesa e lejuar  $\sigma = 1.6 - 3.0 \text{ kg/cm}^2$



### Dhera me veti speciale

Janë depozitime terrigjene që kërkojnë një ndërhyrje të specifikuar para se të kryhen ndertime. Kryesisht torfa dhe suargjila torfike (T): Përhapen kryesisht në fushën e Mbishkodrës gjate brigjeve të liqenit të Shkodrës dhe fushën e Velipojës, nga Viluni deri në brigjet e Bunës. në hartën gjeologjike shënohen (Qh). Ndërtohen kryesisht nga material argjilor, suargjilor të ndërthurur me material torfik (organogjen bimor). Kane trashësi të ndryshme nga 10m deri në 30m. Parametrat gjeoteknike të tyre janë: • Peshë vëllimore  $\gamma = 2.1 - 2.3 \text{ gr/cm}^3$  • Poroziteti  $n = 15 - 55\%$  • Moduli i deformacionit  $E = 50 - 200 \text{ kg/cm}^2$  • Këndi i fërkimit të brendshëm  $\phi = 16^\circ - 22^\circ$  • Kohezioni  $c = 0.15 - 0.35 \text{ kg/cm}^2$  • Koeficienti i filtrimit  $K < 1 \text{ litër/24orë}$  • Ngarkesa e lejuar  $\sigma = 1.2 - 2.0 \text{ kg/cm}^2$

### Përfundime dhe Rekomandime

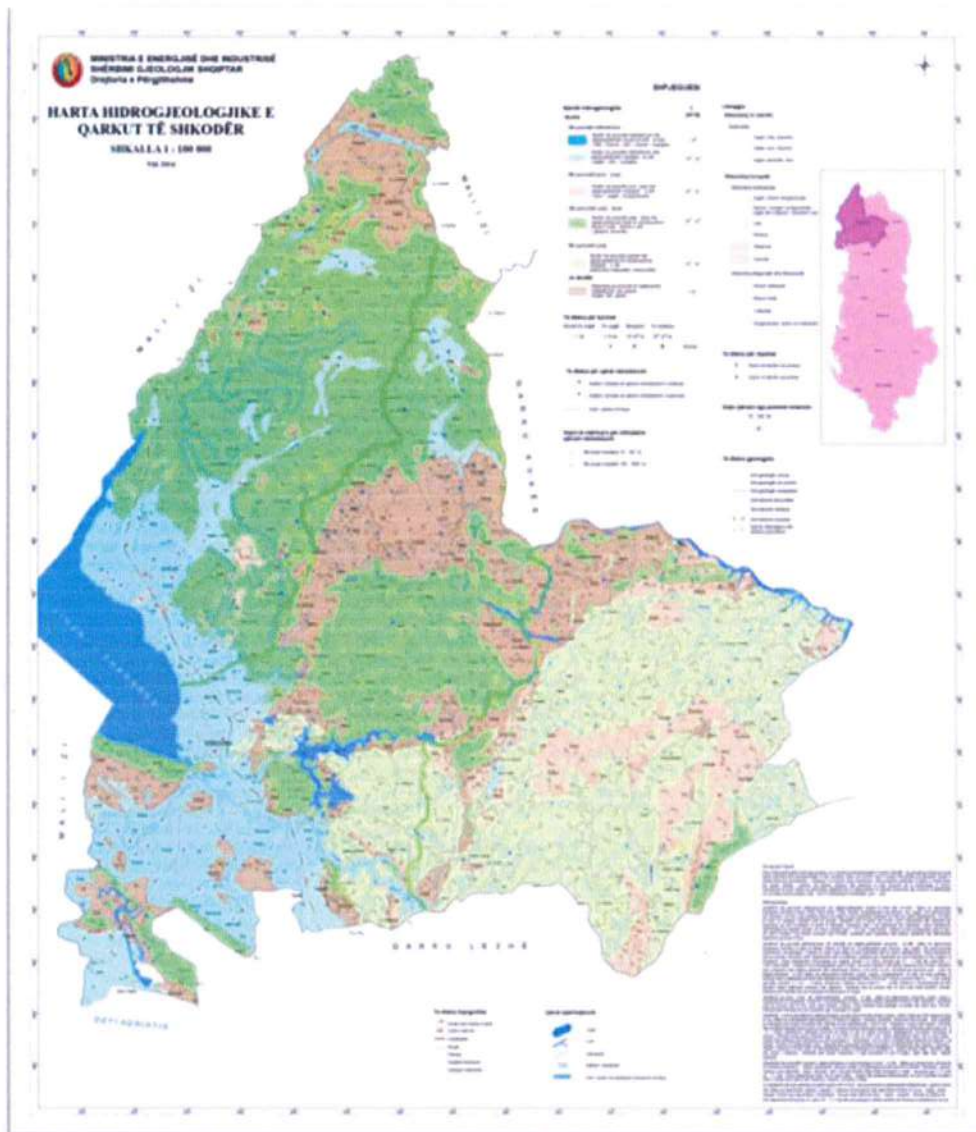
- Të dhënat e mësipërme bëjnë një pasqyrim makro të kushteve gjeologo inxhinierike të territorit të Bashkisë Vau-Dejës dhe shërbejnë si orientimin për planifikimin urban.
- Vetitë fiziko-mekanike të paraqitura më sipër mund të përdoren vetëm për ndertime të vogla (magazina etj., që nuk rrezikojnë jetën e banorëve), por jo të merren si të mirëqena për hartimin e projekteve për objekte banimi. Në këto raste është i domosdoshëm studimi gjeologjik i sheshit të ndërtimit.

## 5.2. Hidrogjeologjia dhe hidrologjia;

### Hidrogjeologjia dhe basenet

Për studimin e situatës hidrogjeologjike të Qarkut të Shkodrës, është bërë interpretimi i të dhënave hidrogjeologjike të marra nga harta hidrogjeologjike e Shqipërisë. Nga pikëpamja hidrogjeologjike, territori i Shqipërisë ndahet në disa zona: zona e përhapjes së shkëmbinjve të shkrifët porozë, e shkëmbinjve karbonatikë, e shkëmbinjve molasikë, e shkëmbinjve magmatikë, e shkëmbinjve flishoidalë dhe flishorë, e shkëmbinjve metamorfikë dhe e shkëmbinjve evaporitë. Për shkak të relievit të larmishëm që ndodhet në territorin e qarkut Shkodër, kemi shpërhapjen e shkëmbinjve me veti të mira kolektore (zhavorrë, gelqerorë), si dhe shkëmbinj pa porozitet të mjaftueshëm ndërkokrrizor ose çarjesh (argjila, flish, gipse). Bazuar në të dhënat e Hartës Hidrogjeologjike të Shqipërisë kemi disa lloje akuiferësh prezent në zonë:

- Me porozitet ndërkokrrizor dhe ujëpërcjellshmëri shumë të lartë/të lartë (rërë + zhavorr, rërë + zhavorr + surargjila). Këto lloje shkëmbinjsh janë të shpërhapur kryesisht në pjesën perëndimore të territorit. Veçanërisht në zonën pranë liqenit si dhe në zonat përgjatë shtretërve të lumenjve. Rezervat ujore që ndodhen në këto lloje shkëmbinjsh, kanë rëndësi të madhe pasi shërbejnë edhe për furnizimin me ujë të qendrave të banimit, për industri dhe për ujitje.
- Me porozitet ndërkokrrizor dhe ujëpërcjellshmëri mesatare/të ulët (argjila + rërë + surargjila). Këto lloje shkëmbinjsh kanë një përhapje të kufizuar në territorin e qarkut. Gjenden kryesisht pranë zonave bregdetare dhe liqenore.



Është e domosdoshme të kontrollohet gjendja e shtretërve të lumenjve mbi të cilët ushtrohet aktivitet për shfrytëzim inertesh dhe të vlerësohet funksionimi i argjinaturave ekzistuese.

- Studimet gjeologo-inxhinierike që kryhen për ndërtimet në zonat me zhvillim të vogël të fenomeneve të rrezikut gjeologjik, përveç vlerësimit të parametrave gjeoteknike të shtresave të tokës, duhet të vlerësoje gjendjen aktuale të fenomeneve të rrezikut si dhe mundësinë e masave mbrojtëse për eliminimin e plotë apo mosavancimin e mëtejshëm të këtij fenomeni.
- Studimet gjeologo-inxhinierike që kryhen në sektorin me zhvillim të madh të fenomeneve të rrezikut gjeologjik duhet të japin me saktësi shkallën e zhvillimit të fenomenit si dhe të llogarisin



saktë masat mbrojtëse që duhet të merren.

- Dëmtimi i akteve rrugore nacionale, të kategorisë së dytë e të tretë, i veprave sociale apo banesave, kërkon studime imediate për marrjen e masave mbrojtëse ndaj fenomenit të rrëshqitjeve dhe është e domosdoshme që gjeologu të jetë prezent në zbatimin e masave mbrojtëse të dhëna në studimet gjeolgo – inxhinierike përkatëse.
- Përfundimisht theksojmë se pjesëmarrja e specialistëve gjeologë në zyrat e planifikimit dhe zhvillimit të territorit, është e domosdoshme dhe e rëndësishme

Përfaqësohen me depozitimet proluviale të konuseve të derdhjes dhe nga koluvionet shpatore me çimentim të dobët.

- Me porozitet çarje-karst dhe ujëpërcjellshmëri tepër të ndryshueshme, shumë e lartë/shumë e ulët (gëlqerorë, dolomite). Shpërhapja e tyre është në të gjithë territorin e Bashkisë, megjithatë më e theksuar bëhet në pjesën veriore të saj. Ujërat karstike shfrytëzohen kryesisht me anën e burimeve. Në pjesët e zbuluara të gëlqerorëve karstike ujërat nëntokësorë kanë një cilësi të mirë, janë të ëmbël me një mineralizim të përgjithshëm 0.2 - 0.4 g/l. Në pjesët ku këto ujëra ndodhen më në thellësi dhe janë të mbuluar nga depozitime flishore dhe molasike, shpesh janë termominerale të ngopura me H<sub>2</sub>S.

- Me porozitet çarjesh dhe ujëpërcjellshmëri të ndryshueshme, mesatare/e ulët. (shkëmbinj magmatikë, metamorfikë). Shpërhapja e tyre është shumë e vogël në territorin e qarkut Gjithashtu nga harta hidrogeologjike vihet re që të shpërhapur në territorin e qarkut ka edhe jo akuiferë: Shkëmbinj pa porozitet të mjaftueshëm ndërkokrrizor ose çarjesh (argjila, flish, gipse). Këto lloje shkëmbinjsh janë të përhapur në të gjithë territorin e Bashkisë, veçanërisht në pjesën veri-lindore. Burimet që dalin nga këto lloje shkëmbinjsh kanë prurje të vogël, 0.01 - 0.1 l/s, për shkak se kanë çashmëri dhe porozitet të ulët si dhe shkallë të lartë çimentimi. Pjesa më e madhe e burimeve që gjenden në zonë janë të vegjël (1 - 10 l/s) dhe mesatarë (10 - 100 l/s), megjithatë në disa zona të caktuara, veçanërisht aty ku akuiferët janë porozë dhe kanë ujëpërcjellshmëri të lartë, vihet re prezenca e burimeve të mëdhenj me prurje mesatare 100 - 1000 l/s. Akuiferët me porozitet ndërkokrrizorë dhe karstikë, vlerësohen me ujëmbajtje shumë të lartë/të lartë, dhe paraqesin rëndësi të madhe në furnizimin e qendrave të mëdha të banuara me ujë të pijshëm.

Në Dobraç shfrytëzohen me puse shpimi një sasi uji me prurje totale 1000 - 1100 l/sek. Shpime të tjera që shfrytëzohen për furnizimin e fshatrave me ujë si më poshtë:

- Stacioni i pompimit të Bërdicës (100 l/sek, 2 shpime);
- Stacioni i pompimit të Bushatit (Q = 2 l/sek);
- Stacioni i pompimit të Bahçallëkut (Q = 100 l/sek);
- Stacioni i pompimit të Dajçit (Q = 11 l/sek);
- Stacioni i pompimit të Oblikës (Q = 2 l/sek);
- Shpime të tjerë (Q = 80 - 100 l/sek). Sasia e përgjithshme e ujit që shfrytëzohet nga pellgu i Shkodrës është rreth 1200 - 1300 l/s. Koeficienti i shfrytëzimit të pellgut kuaternar varion nga 0.33 në 0.50. Nga të dhënat e studimeve të mëparshme të relacioneve janë marrë debitet e puseve. Nga këto studime rezulton se nga shpimet me vetëderdhje dhe me stacione pompimi të veçanta apo ujësjellësa, merren nga fusha e NënShkodrës afërsisht 900 - 1000 l/s. Këtu përfshihen edhe burimet në zonën e studimit, që dalin nga gëlqerorët që janë të lidhura me reshjet atmosferike, kurse nga zona e Zadrimeës merren afërsisht 300 l/s me gjithë burimet për rreth.

Nga kjo sasi uji që merret hyjnë:

- Q = 100 l/s që merren nga stacionet e pompimit të zonës NënShkodrës (aktualisht disa prej tyre janë jashtë funksioni);
- Q = 300 l/s merren nga privatët me puse shpimi dhe puse fshati edhe për vaditje,
- Q = 50 l/s merren nga burimet.
- Gjithsej: Q = 450 l/s. Qarku ka resurse ujore të mëdha të cilat janë të lidhura kryesisht me akuiferet aluvialë dhe karbonatikë.
- Akuiferët me porozitet ndërkokrrizor (të shkrifët) e ujëmbajtje shumë të lartë/të lartë;





Akuiferet me ujëpërcjellshmëri shumë të lartë/të lartë lidhen me depozitimet e zhavorëve dhe zhureve me madhësi të ndryshme, të cilat formojnë horizonte ujëmbajtëse pa presion dhe që kanë përhapje të gjerë në të gjithë zonën e Shkodrës. Akuiferët janë të pasur me resurse ujore nëntokësore dhe shërbejnë për furnizim me ujë të pijshëm të komunitetit. Prurja totale e këtyre dy akuifereve është rreth 1050 l/s ( $Q = 1000 \text{ l/s} + 50 \text{ l/s}$ ), prurje e cila shfrytëzohet për që ujësjellësit e fshatrave, me sipërfaqe shtrirjeje rreth 391 km<sup>2</sup>.

- Akuiferët me porozitet poro/çarje. Në qark ato kanë përhapje të kufizuar dhe të shpërndarë në hartë dhe shtrihen në një sipërfaqe rreth 228.04 km<sup>2</sup>, Prurjet e puseve janë 0.2 - 1 l/s, ndërsa prurjet specifike variojnë  $q = 0.07 - 1 \text{ l/s/m}$ .
- Akuiferët e çarë dhe karstikë. Tipi i këtij akuiferi ka përhapjen më të gjerë në qarkun e Shkodrës dhe shtrihen në një sipërfaqe prej 1189 km<sup>2</sup>. Në zonat karstike koeficienti mesatar i infiltrimit të dobishëm shkon deri në 0.5 - 0.6.
- Akuiferët me çarje zënë një sipërfaqen rreth 762 km<sup>2</sup> dhe ndërtohen nga shkëmbinj magmatikë e metamorfikë dhe që shtrihen kryesisht në territorin e Pukës. Për këtë kompleks interes paraqet vetëm masivi i Krrabit ku ndodhen burime me debite që variojnë nga 5 në 25 l/s. Menaxhimi integruar i resurseve ujore në qark kërkon një vendimmarrje në nivele të ndryshme qeverisje, metodologji shkencore të përparuar për ruajtjen e bilancit sasior dhe cilësor të ujërave. Është më se e nevojshme që të bëhen studime më të detajuara të shkallëve më të mëdha për nevojat të furnizimit me ujë të komuniteteve në kuadër të bashkisë si njësi vendore

### **Akuiferi i Nënshkodrës**

Ka një përhapje mjaft të gjerë në luginat dhe fushat e formuara nga lumenjtë Drini e Buna. Në jug ky akuifer kufizohet me fushën e Zadrimës, ndërsa në veri me akuiferin e Mbishkodrës. Ai shtrihet në gjithë pjesën e ulët fushore dhe është formuar me aktivitetin akumulativ të materialit të shkriçet aluvional të depozitimeve kuaternare të lumenjve Buna e Drin. Akuiferi përbëhet nga shtresa të fuqishme zhavorresh e zhuresh me veti të larta filtruese, të cilat grumbullojnë sasira të konsiderushme rezervash të ujërave nëntokësore të freskëta. Zhavorret e zhuret ujëmbajtëse dominojnë në prerje dhe zënë 60-80 % të saj. Trashësitë e shtresave luhaten nga 5-10 deri 60m e në zona të veçanta edhe më tepër. Mbulesa subrërore lëviz nga 2-3m deri 25-30m. Në zonën e Mjedës, Kaç-Naraçit e Stajkës, zhavorret dalin në sipërfaqe të tokës. Mbulesa subrërore subargjilore rritet nga veriu në jug dhe nga lindja drejt perëndimit, si dhe në drejtim të rrjedhjeve të lumenjeve Buna e Drin. Ujërat nëntokësorë të zhavorre të këtyre luginave aluviale kanë lidhje të mira hidraulike, me ujërat sipërfaqësorë të lumenjve Buna e Drin, prandaj janë të pasura dhe përmbajnë rezerva të konsiderushme, gjë e cila është vërtetuar nga shpimet e kryera. Në pjesën lindore e veriore të këtij pellgu, ujërat nëntokësore janë pa presion, ndërsa në sektorët jugorë e perëndimorë, si rezultat i rritjes së mbulesës subrërore e subargjilore dhe si rezultat i pozicionit hipsometrik më të lartë të zonës së ushqimit, ato fitojnë presion dhe në disa zona shpimet kanë dhënë ujë me vetërrjedhje si në Trush të Poshtëm, Pistull, Paçram, Gocaj etj. Megjithatë nivelet e ujërave nëntokësore, në pjesën më të madhe të akuiferit janë nën sipërfaqen e tokës, por jo në thellësi të madhe si në zonën e Mbishkodrës. Nivelet luhaten nga 1.0 m deri 3-3.5 m, rrallë shkojnë deri 5.0 m nën sipërfaqen e tokës. Luhatjet e niveleve lidhen drejt përsëdrejti me regjimin hidrogeologjik të lumenjve Buna e Drini, çka vërteton edhe marrëdhëniet e mira hidraulike të tyre në ujërat nëntokësore. Ujëdhënia dhe ujëpërshkueshmëria e zhavorreve është shumë e lartë në përgjithësi, megjithatë ka edhe zona të kufizuara me vlera mesatare e të vogla. Koeficientet e filtrimit luhaten nga 30-50 m/ditë dhe prurjet specifike nga 5-10 lit/sek/m, në zonat e ekstremeve perëndimore, jugperëndimore e jugore të pellgut deri në 400- 700 m/ditë dhe 100-150 lit/sek/m respektivisht në pjesën më të madhe të tij e sidomos në sektorët më afër lumenjve Buna e Drini. Në shpimet e kryera në afërsi të Bahçallëkut në Dajç të Bregut të Bunës, Shirqe, në Trush të Poshtëm, Bërdicë, Melgush, Kozmaç, Stojkë, Mjedë, Qendër Bushat, etj. koeficientet e filtrimit luhaten nga 100-150 m/ditë deri 400 - 750 m/ditë, ndërsa prurjet specifike nga 40-60 lit/sek/m, deri 100-150 lit/sek/m, e në puse të veçantë edhe më tepër. Ushqimin kryesor ujërat nëntokësore e marrin nga lumenjtë Buna e Drin dhe pjesërisht nga reshjet atmosferike, në seksionet ku zhavorret dalin në sipërfaqe të tokës. Përsa i përket përbërjes fiziko kimike të ujërave të zonës



Mbishkodrës, mund të themi se kemi të bëjmë me ujëra me veti fiziko-kimike të mira. Mineralizimi i përgjithshëm lëkundet nga 0.17 gr/l në 0.5 gr/l. Mbetjet e thata më të vogla takohen si në pjesën lindore të zonës, ashtu edhe atë perëndimore në afërsi të liqenit, ndërsa më të mëdhatë në pjesën qendrore në fshatin Omaraj. Fortësitë më të vogla takohen në afërsi të lumit Kiri dhe liqenit të Shkodrës, ndërsa më të mëdhatë në pjesën veri dhe veriperëndimore të zonës. Ujërat nëntokësore të këtij pellgu janë në përgjithësi të freskta dhe veti të mira fizikokimike, temperaturë nga 12 -16°C, mineralizim të përgjithshëm nga 0.2 deri 0.5 gr/l. Në disa sektorë mineralizimi arrin deri 0.7 gr/lit vetëm në një zonë të Barbullushit kemi M<sub>p</sub> mbi 1gr/l. Fortësia e përgjithshme lëviz nga 7 deri 20 gradë gjermane. Me mineralizim dhe fortësi më të vogël janë ujërat në pjesën lindore të pellgut dhe afër lumenjve Buna e Drin. Në drejtimin perëndimor, duke filluar prej fshatit Pentar e deri në derdhjen e lumit Buna në detin Adriatik dhe në të gjithë zonën e Velipojës, ujërat nëntokësore janë nen ndikimin e intruzionit e detit dhe janë të kripur. Mineralizimi i përgjithshëm shkon nga 2 gr/l deri në 16 gr/l në bregdetin e Adriatikut. Nga punimet e kryera deri tani, del qartë se zonat më me perspektivë dhe më të pasura me ujëra nëntokësore, janë ato të krahut të majtë të rrjedhjes së lumit Buna, duke filluar prej urës së Bahçallëkut dhe deri në Dajç të Bregut të Bunës, me një front prej 8-10 km dhe në të dy krahët e lumit Drin prej Shkodrës e deri në Mjedë, me front 18- 20 km ( për të dy krahët së bashku ).

**Akuiferi i fushës së Zadrimës** Akuiferi është formuar me aktivitetin grumbullues të materialit të shkrifët aluvional të lumenjve Drin e Gjadër. Ai nuk është shumë i pasur me ujëra nëntokësorë, pasi vetë depozitimet aluviale në fushën e Zadrimës janë të kufizuara në shtrirje dhe kanë trashësi të vogël. Trashësia e depozitimeve aluviale të kuaternarit nuk e kalon madhësinë 25-30 m në fushë dhe deri në 50 m, në zonat afër lumenjve. Edhe shtresat ujëmbartëse zhavorre kanë trashësi të vogël 2-3 m, dhe nuk takohen kudo në shtrirje. Një farë interesi paraqesin vetëm sektorë të veçantë të kufizuar në afërsi të lumenjve si në Mabë, Dajç. Në zonën e Mabës e të Dajçit janë takuar zhavorre ujëmbajtëse, me trashësi deri 20 m dhe me ujëdhënie e ujëpërshkueshmëri deri diku të lartë. Në këta sektorë koeficienti i filtrimit arrin nga 35 deri 60 m/ditë, ndërsa prurja specifike 5-14 lit/sek/m. Në lindje këto zhavorre kontaktojnë me formacionet rrënjësore, siç janë gëlqerorët e karstëzuar të Triasikut, Jurasikut dhe Kretakut. Rolin kryesor në ushqimin e këtij akuiferi e luajnë drenimet e ujrave nëntokësore që dalin nga formacionet rrënjësore dhe infiltrimet nga përrenjtë Rrjoll, Vrakë dhe Kir.

**Resurset dinamike të ujërave nëntokësore** Në shfrytëzimin racional të çdo pellgu ujëmbajtës, sidomos për perspektivën ku pritët marrja e sasive më të mëdha uji, rëndësi merr vlerësimi i resurseve, resurset dinamike (Q<sub>din</sub>), që kalojnë prerjen tërthore të rrjedhjes në njësinë e kohës. Mbi bazën e krahasimit të tyre përcaktohet dhe bilanci ujqor i shtresës ujëmbajtëse të zhavorreve.

### **Resurset e shfrytëzueshme të ujërave në Pellgun e Qarkut të Shkodrës**

Ujërat nëntokësore të zhavorreve ujëmbajtëse në pellgun e Qarkut të Shkodrës janë kapur me një numër të madh shpimesh. Sikurse është përmendur edhe më sipër, shpimet shfrytëzojnë horizontin e zhavorreve, që përmbajnë ujëra të ëmbla të pijshëm. Këto shpime ndodhen në disa zona; Zona e Liqenit të Shkodrës, Dobraç e lindje, zona e ish-ndërmarrjes zooteknike, si edhe zonat e tjera më në lindje e aftësisë ujëdhënëse (gjithmonë me shpime), ku merren nga 80 - 100 l/s në zonën e Dobraçit deri në 10 - 15 l/sek më në lindje. Në veri të Dobraçit, duke u spostuar më në lindje për shkak të trashësisë së reduktuar (prerje efektive më e vogël), debitet janë mbi 5 l/s, në Dragoç, Vrakë, Gril, Grunjë e më në veri.

Zona tjetër me perspektivë është pa dyshim kontakti i karbonateve me depozitimet e kuaternarit në gjithë gjatësinë Shkodër - Demiraj, ku karbonatet shkarkojnë me intensitet për shkak të nivelit më të ulët të këtij kontakti në raport me nivelin e ujërave nëntokësore të zhavorreve.

### **Rrjedhja e ujërave nëntokësore (Resurset dinamike)**

Rrjedhja e ujërave nëntokësore ose resurset dinamike formohet për llogari të rrjedhjes së ujërave nëntokësore të infiltruar nga karbonatet që qarkojnë gjithë krahun lindor të Pellgut Shkodër. Për llogaritjen e resurseve



dinamike, është llogaritur sipërfaqja mesatare tërthore e zhavorreve, e cila rezulton rreth 572.500 m<sup>2</sup>, koeficienti mesatar i filtrimit (m/d), që në pusët e Dobraçit rezulton rreth 150 m/d, si dhe gradienti hidraulik që rezulton në vlerën 0.005 m/m. Gjithë kjo sasi uji kuptohet se vjen nga infiltrimi i ujit nga karbonatet në zhavorret e kuaternarit në gjithë gjatësinë e kontaktit të këtyre formacioneve. Nga përlllogaritjet e pellgut ujëndarës të tyre, i cili rezulton me një sipërfaqe rreth 270 x 106 m<sup>2</sup>, dhe koeficientit të infiltrimit të reshjeve në gëlqeror, i cili pranohet rreth 0.6, rezulton që nga 2000 m/m shi në vit filtrojnë në gëlqeror 1200 m/m ose 1.2 m/vit. Infiltrimi i dobishëm në gjendje ekuilibri të bilancit, pra sasia e ujit që infiltron në masiv (Iw) rezulton:  $Iw = S \times I = 270 \times 106 \times 1.2 \text{ m/d} = 7.13 \text{ m}^3/\text{s}$  ose 7.130 l/s. Nga sa shihet nga përlllogaritjet, sasia e ujit që futet në zhavorret e kuaternarit në raport me atë që del dhe shkarkon në liqen, është rreth 1.000 l/sek më shumë. Nga pellgu ujëmbajtës sot për sot merren rreth 1.100 l/sek (ujësjellësi Shkodër + bashkitë në këtë pellg). Nga sa shikohet sot për sot shfrytëzohen rreth 18 - 20 % e aftësisë rrjedhëse të pellgut. Sasia e ujit që shkarkohet nga gëlqerorët duhet marrë me rezervë për faktin se kërkon studime e llogari më të sakta, pasi ajo përbën rreth 2 % të sasisë që shkarkon Buna nga liqeni (320 m<sup>3</sup>/s). Në këto kushte, kuptohet që infiltrimi në gëlqerorë mund të jetë më i madh, por mungesa e studimeve në këtë drejtim nuk lejon të bëhen llogari të sakta. Në përgjithësi, nga sa shihet, kapaciteti ujëdhënës i pellgut nuk mund të jetë më i madh se 6 m<sup>3</sup>/sek. Në rast se do të rriteshin sasi të ujit në shfrytëzim, do të ndodhte devijimi i rrjedhjes së ujërave nga drejtimi i tanishëm PL në drejtimin LP (liqeni – zhavorre të pellgut, një fenomen tepër i dëmshëm). Resurset dinamike për fushën NënShkodër - Zadrimë janë për llogari të infiltrimit të ujit nga lumi Drin dhe Buna me një front ushqimi prej 20 km, trashësi të shtresës së zhavorreve prej 10 - 60 m,  $K = 100 - 150 \text{ m/d}$  dhe  $i = 0.002$ . Prurja nëntokësore natyrore (Qw), e përcaktuar me formulën Darcy rezulton rreth 600 l/s në pjesën e profilin në bregun e Bunës dhe 400 l/s për bregun e lumit Drin, pra rreth 1.000 l/s. Lumi Drin Drini është lumi më i gjatë i trojeve shqiptare me 160 kilometra gjatësi. Ai derdhet në Detin Adriatik, afër Lezhës dhe në lumin e Bunës, degë që u formua pas një përmbytjeje në shekullin XIX.

Drini formohet afër qytetit të Kukësit me bashkimin e dy degëve kryesore të tij: • Drini i Bardhë që buron afër Pejës, Kosovë, nga Malet e Zhlebit, e më pas përshkon lugun e Dukagjinit dhe derdhet në liqenin e Fierzës; • Drini i Zi që buron në Strugë, Republika e Maqedonisë, nga pjesa veriore e Liqenit të Ohrit, i cili siç dihet furnizohet me ujë nga Liqeni i Prespës, duke marrë edhe disa degë si p.sh. Radikën (Treva e Dibrës). Degët kryesore të Drinit janë lumi i Shalës, lumi Valbona nga Alpet Shqiptare, Drini i Bardhë në Kosovë dhe Drini i Zi në Maqedoni. Në pjesën fundore Drini derdhet në lumin Kir, i cili buron nga Dukagjini, e pastaj bashkë derdhen në Bunë. Drini i madh është shumë i gjerë dhe sjell një sasi të madhe uji (330 – 340 m<sup>3</sup>/s), i dyti për nga kapaciteti pas Bunës, por ky i fundit, duke qenë i shkurtër, disa harta e shënojnë si liqen. Pas Vaut të Dejës, krahu i gjatë shkon drejt jugut për nga Bushati, Maba, Gjadri, Lezha. Në jug të Lezhës hyn në një zonë moçalore e më tej derdhet në Adriatik. Nga Kukësi, Drini rrjedh në Shqipërinë veriore, së pari nga Hasi, në vazhdim, dhe është kthyer në një zinxhir liqenesh artificiale (i Fierzës, i Komanit dhe i Vaut të Dejës), që furnizojnë me ujë tre hidrocentralet e mëdha. Prurja mesatare vjetore e Drinit arrin 352 m<sup>3</sup>/sek, kurse maksimalja e regjistruar është mbi 5.100 m<sup>3</sup>/sek. Duke kaluar në fshatrat Sipas, Msi dhe Fierzë, e mandej, pasi mbërrin në krahinën e Dukagjinit, ai shkon drejt jugut, kalon nga Apripë e Gurit, Toplanë, Dushman, Koman, Vjerdhë, Mazrrek, Rragam, dhe Pale Lalej. Në Vaun e Dejës, hyn në ultësirat e NënShkodrës dhe ndahet në dy krahë: një që derdhet në gjirin e Drinit në Adriatik në jug-perëndim të Lezhës, dhe tjetri që derdhet në lumin Kir e më tej në Bunë afër Kalasë së Shkodrës. Edhe pse është dega më e shkurtër prej 15 km, kjo ndarje që derdhet në Bunë quhet Drini i Madh, sepse bie më shumë ujë se krahu tjetër që derdhet drejtpërdrejt në det. Drini i Madh gjithashtu derdhet në det, por ka ndryshuar rrjedhën e vet pas një përmbytjeje të madhe në vitin 1858 duke ardhur drejt Shkodrës. Lumi i Gjadrit Lumi i Gjadrit është degë e majtë e Drinit, që shtrihet në perëndim të rrethit të Pukës e në verilindje të rrethit të Lezhës. Ka gjatësi 40.5 km, sipërfaqe 199 km<sup>2</sup> dhe lartësi mesatare 422 m. Fillon nga shpatet veriperëndimore të Bjeshkëve të Tërbunit. Në pjesën e sipërme të rrjedhjes, ka formuar 46



një luginë tipike me shpate shumë të pjerrëta e fund të ngushtë. Që nga Kalivaçi e deri në Hajmel, lugina merr pamjen e një pellgu. Gjadri, pasi mbledh ujërat e pjesës veriperëndimore të përroit të Dibrës dhe atij të Kakrit, kthen në veriperëndim dhe derdhet në Drin. Cilësia e ujërave të lumit Drinit Lumi Drin monitorohet nga AKMP në dy stacione: Topojan dhe Bahçallëk. Stacioni i Topojanit jep mundësinë e vlerësimit të cilësisë së ujit të Drinit të bashkuar: Drinit të Zi dhe Drinit të Bardhë, ndërsa monitorimi i stacionit në Bahçallëk jep mundësinë e vlerësimit të cilësisë së ujërave para derdhjes në detin Adriatik. Në mënyrë periodike kryhet kampionizimi i ujit dhe kryerja e 8 analizave kimike në dy periudha të vitit: prill dhe tetor. Temperatura e ujit për lumin Drin varion  $23.2 - 24.1$  °C në fazën e parë (muaji prill) deri në  $16.4$  °C në fazën e dytë të monitorimit në muajin tetor. pH i ujit për lumin Drin varion nga  $7.74 - 8.56$  respektivisht për stacionet në Urën e Topojanit dhe Bahçallëk. Ndryshimet stinore nuk e kalojnë vlerën  $1.0$  ( $0.15$ ,  $0.37$  dhe  $0.82$ ). Sipas vlerave limite të Direktivës Kuadër të Ujit (DKU), normës për mjedis ujor acid dhe alkaline, ujërat e lumit Drin kanë gjendje të mirë. Ata janë neutrale ( $\text{pH} = 6.5 - 9.0$ ). Alkaliniteti - Nga matjet e kryera gjatë periudhës vjetore, vërehet se vlerat luhaten nga  $123 - 140$  mol/l në fazën e parë dhe  $128 - 143$  mol/l në fazën e dytë sipas stacioneve, respektivisht Ura e Bahçallëkut dhe Ura e Topojanit. Luhatjet stinore janë të ulta, nga  $0 - 5$  mol/l. Rritja e alkalinitetit në fazën e dytë shoqërohet me rritjen e pH dhe të lëndëve të tretura në ujë. Përcjellshmëria elektrike - Luhatet në vlerat  $277 - 285$   $\mu\text{S}/\text{cm}$  respektivisht Ura e Bahçallëkut dhe Ura e Topojanit. Luhatjet stinore janë të ulta  $2 - 7 - 9$  e deri  $49$   $\mu\text{S}/\text{cm}$  në urën e Topojanit. Në normat europiane nuk jepen kufij të cilësisë së ujërave për përcjellshmërinë elektrike. Megjithatë shihet se vlerat e marra në këtë fazë janë të ulta. Përmbajtja e oksigjenit të tretur në lumin Drin varion në vlerat  $7.33 - 8.86$  mg/l. Luhatjet sezonale të oksigjenit janë të ulëta, rreth  $0.8$  mg/l. Uljet e përmbajtjes së oksigjenit në fazën e dytë lidhen me shkarkimet e mbetjeve si dhe pikën kritike në prurjet e lumit. Lumi klasifikohet në gjendje shumë të mirë për nivelet e oksigjenit. Vlerat e përmbajtjes së NKO5 kanë luhatje të vogla si dhe vlera të ulëta nga  $0.59$  në  $1.02$  mg/l për stacionet e lumit Drin, duke u klasifikuar në gjendje shumë të mirë, ku  $\text{NKO5} \leq 2$  mg/l. Vihet re një rritje e vlerave në fazën e dytë që përkon me minimumin e reshjeve, prurjeve si dhe me shkarkimet maksimale si pasojë e turizmit në periudhën e verës. Vlerat e përmbajtjes të nevojës kimike për oksigjen NKO luhatet në  $0.44 - 0.8$  mg/l në fazën e parë dhe  $0.8 - 0.36$  mg/l për fazën e dytë. Luhatjet sezonale janë të lehta. Përmbajtja e fosforit total luhatet në vlerat  $0.02 - 0.19$  mg/l, duke u klasifikuar në gjendje shumë të mirë, ku  $\text{Pt} < 0.1$  mg/l. Amoniakut është tregues i ndotjes bakteriale të ujërave. Në stacionet e lumit Drin, gjatë monitorimit të vitit 2015, në fazën e parë nuk është takuar prania e amoniakut në ndryshim nga faza e dytë ku përqendrimi i amoniakut luhatet në vlerat  $0.03 - 0.05$  mg/l, si pasojë e ndikimit të shkarkimeve të ndryshme. Stacionet paraqesin të njëjtën ecure nga faza në fazë me tendencë rritje pasi dhe periudha e marrjes së kampioneve, ka përkuar me minimumin e periudhës ujëpakët. Sipas standardit për ujërat e ëmbla, ujërat e lumit Drin klasifikohen si të cilësisë shumë të mirë. Vlerat e përmbajtjes së nitrateve luhaten nga  $0.3 - 0.8 - 2.0$  mg/l për stacionet e lumit Drin. Ujërat e lumit Drin janë të gjendjes së mirë deri në të moderuar. Lumi Drini është nën ndikimin e shkarkimeve urbane të qytetit të Shkodrës dhe zonave përreth. Vlerat e përmbajtjes së nitriteve luhaten nga  $0 - 0.02 - 0.05$  mg/l. Sipas vlerave limite të përcaktuara nga DKU, ujërat e lumit Drin i përkasin gjendjes shumë të mirë. Lëndët pezull kanë luhatje të vogla si dhe vlera të ulëta nga  $1.4$  në  $10.8$  mg/l për të dy stacionet e lumit Drin. Luhatjet sezonale janë relativisht të ulta. Vihet re një ulje e vlerave në fazën e dytë që përkon me minimumin e reshjeve. Burimi i të dhënave: Raporti i gjendjes së mjedisit, AKMP 2015

### **Zonimi makrosizmik dhe në varësi të rëndësisë, zonimi mikrosizmik;**

Vlerësimi i rrezikut sizmik të rajoneve të ndryshme të prekur nga tërmetet, është bërë një drejtim i preferuar i sizmologjisë kryesisht gjatë tre-katër dekadave të fundit. Në vitin 1979, pas një pune relativisht të gjatë u realizua studimi "Rajonizimi Sizmik i Republikës së Shqipërisë" së bashku me hartën përkatëse në shkallën  $1:500.000$  (Sulstarova, Koçiaj, Aliaj, 1980), e cila u miratua me VKM Nr.371 dt. 20.12.1979. Që nga ajo kohë e në vazhdim Harta e Rajonizimit Sizmik e Shqipërisë në shkallën  $1:500.000$  është pjesë integrale e Kushteve Teknike të Projektmeve e



Ndërtimeve Antisizmike – KTP N2-1989. Harta e Rajonizimit Sizmik e Shqipërisë paraqet efektin maksimal sipërfaqësor të pritshëm për kushte mesatare trualli, të shprehur në intensitetin bazë të përcaktuar sipas shkallës MSK-1964. Intensiteti bazë është konsideruar si intensiteti maksimal i vrojtueshëm në një pikë të dhënë për një periudhë kohore të caktuar në të ardhmen. Në Hartën e Rajonizimit Sizmik të Shqipërisë janë dalluar tre kategori zonash: zonat me intensitet bazë të lëkundjeve VIII, VII e VI ballë; brenda zonave VIII ballëshe për kushte të këqia trualli, të përmendura më lart, janë dalluar zona me intensitet të pritshëm IX ballë si në Vlorë, në afërsi të Lushnjës, në Durrës, në Korçë, në Pogradec, në Gollobordë e në Shkodër (kufijtë e këtyre zonave paraqiten me izovija të ndërprera). Në vitet '90, me zhvillimin teorik të analizës së rrezikut sizmik dhe mundësitë kompjuterike, në Shqipëri u realizuan një sërë analizash të rrezikut sizmik duke përdorur si përfaqshen deterministike ashtu dhe atë probabilitare. Në vitet 1998-2003, në kuadrin e projektit të NATO-s "Sizmotektonika dhe rreziku sizmik i Shqipërisë", në bashkëpunim me Departamentin e Gjeofizikës të Universitetit Aristotel të Selanikut, u realizua për herë të parë një analizë e plotë e rrezikut sizmik të vendit duke përdorur metodën probabilitare. Gjithashtu vitet e fundit është botuar materiali teknik "Sizmiciteti, sizmotektonika dhe vlerësimi i rrezikut sizmik në Shqipëri"<sup>1</sup>, në të cilin përfshihet përvoja mbi 40 vjeçare e studimeve në fushën e sizmologjisë, jepen përfundime të arritura nëpërmjet debatit shkencor e hulumtimit të thellë dhe kulmohet me formën më të plotë të rrezikut sizmik të vendit, një dokumentacion me rëndësi praktike për ndërtimet në Shqipëri. Vlerësimi i rrezikut sizmik probabilitar për Shqipërinë (2010) duhet të shërbejë si bazë për kodin e ri antisizmik të ndërtimeve në vendin tonë. Për vlerësimin e potencialit sizmik të territorit të Bashkisë të Vau-Dejës është përdorur metoda probabilitare. Për llogaritjen probabilitare të rrezikut sizmik të Shqipërisë kemi aplikuar metodologjinë Cornell-McGuire (McGuire, 1993)<sup>2</sup>. Sizmiciteti i vendit tonë është karakterizuar nëpërmjet modelit të zonave të burimeve sizmike. Sipas EC 8, strukturat në rajonet sizmike duhet të projektohen dhe ndërtohen në mënyrë të tillë që të kënaqin këto dy kërkesa themelore: • Kërkesa e mos-shëmbjes, dhe • Kërkesa e kufizimit të dëmtimeve Pra, për të plotësuar këto dy kërkesa të Eurokodit 8, llogaritjet e rrezikut sizmik të Shqipërisë janë kryer për dy nivele probabiliteti: • 10% probabilitet tejkalimi në 50 vjet (10%/50), ose 0,0021 në vit, që i korrespondon një tërmeti me periodë përsëritje 475 vjet, dhe • 10% probabilitet tejkalimi në 10 vjet (10%/10), ose 0,0105 në vit, që i korrespondon një tërmeti me periodë përsëritje 95 vjet. Pra, në llogaritjet e rrezikut sizmik për truall shkëmbor, shpejtimi (akseleracioni) maksimal i truallit - PGA si dhe shpejtimet spektrale - SA për shuarje 5 % përcaktohen për dy perioda të përsëritjes të tërmeteve: 475 e 95 vjet, për të cilat ndërtohen edhe hartat përkatëse të rrezikut sizmik. Bazuar në këtë metodikë është bërë edhe vlerësimi i rrezikut sizmik të territorit të Bashkisë të Vau-Dejës që paraqitet në vijim.

### **Sizmiciteti i Shqipërisë dhe veçanërisht i territorit të bashkisë të Vau-Dejës**

Në zonimin sizmik mbarëbotëror, Shqipëria zë vend në brezin sizmik Alpin-Mesdhetar, i cili është ndër me aktive në botë. Në këtë brez, pjesa më aktive nga pikëpamja sizmike është Egjeu dhe zona rrethuese e tij, ku bëjnë pjesë Greqia, Shqipëria, Mali i Zi, Maqedonia, Bullgaria Jugore dhe Turqia Perëndimore. Çdo vit në këtë rajon (34- 43° N; 18-30°E), ndodh të paktën një tërmet me  $M > 6.5$  (Papazachos, 1989). Shqipëria është një ndër vendet më sizmoaktivë në Evropë. Shumica e tërmeteve të fortë ndodhin në 3 breza sizmike mirë të përcaktuar, si vijon (shih figurën në vijim):

- Brezi tërmetor Adriatiko-Jonik në buzën lindore të mikropllakës së Adrias me shtrirje veriperëndim-juglindje;
- Brezi tërmetor Peshkopi-Korçë me shtrirje veri-jug, dhe
- Brezi tërmetor Lushnjë-Elbasan-Dibër me shtrirje veri-lindore<sup>3</sup>.

Epiqëndrat e tërmeteve përqëndrohen kryesisht gjatë shkëputjeve ose zonave të shkëputjeve aktive 4 Sizmiciteti i Shqipërisë karakterizohet nga një mikroaktivitet sizmik intensiv (1.07.0). Përgjithësisht tërmetet e Shqipërisë dhe rajoneve përreth kanë vatra të cekta, thellësia e të cilave shkon nga 10-25 km. Territori i Bashkisë Vau-Dejës zë vend në shtrirje përgjatë të brezit tërmetor AdriatikoJonik, tërmetet e fuqishëm të të cilit kanë kushtëzuar potencialin sizmik të saj. Më poshtë po japim përshkrime të shkurtëra për disa nga tërmetet më të fortë që kanë goditur Shqipërinë nga rajoni i Durrësit deri



në Shkodër e nga deti Adriatik në kufirin lindor; tërmetet që kanë influencë më të drejtpërdrejtë me Bashkinë Vau-Dejës.

**Tërmetet e vitit 1905 (Tërmetet e Shkodrës)** Përfaqësojnë një nga seritë më të mëdha të tërmeteve të fortë të zonës së Shkodrës. Intensiteti i lartë, numri i madh i pasgoditjeve, pasojat e goditjes kryesore dhe pasgoditjeve më të forta kanë qenë objekt i shumë studimeve sizmologjike. Goditja më e fortë ka ndodhur në 1 qershor 1905. Magnituda e këtij tërmeti është përcaktuar  $M_S=6.6$ ; dhe intensitet mbi 9 balle; shkaktoi dëmtime të rënda në njerëz dhe pasuri në Shkodër dhe fshatrat përreth (veçanërisht në fshatrat në jug- perëndim të Shkodrës). Janë shkatërruar plotësisht rreth 1500 shtëpi banimi vetëm në qytetin e Shkodrës; të gjitha shtëpitë e tjera të këtij qyteti u dëmtuan rëndë; u dëmtua edhe kalaja e Rozafës.

Analiza e thelluar dhe vlerësimi i gjendjes ekzistuese të territorit (Draft)



Fig. 19: Harta e epiqendrave të tërmeteve karakteristike<sup>5</sup>





**Vendosja gjeologjike e neotektonike krahinore Orogjeni shqiptar**, pjesa më jug-perëndimore e pllakës Euroaziatike, konvergjent me mikropllakën e Adrias, ndahet në dy treva me regjim tektonik ndryshëm: treva e jashtme me regjim shtypës, që përfshin pjesën bregdetare të tij, ku zë vend zona e Bashkisë Vau-Dejës, dhe treva e brendshme me regjim zgjerues, që zë vend në brendësi të vendit. Katër njësitë e mëdha neotektonike janë shënuar në hartë me numra: 1. Njësia e brendshme, 2. Njësia e jashtme (02: sektorët detar të saj), 3. Ultësira anësore Pranadriatike (03: sektori detar i saj), 04. Platforma në detet Adriatik e Jon (04a: Platforma Apuliane, 04b: Baseni Shqiptar) (figura në vijim).

Si periudhë neotektonike është pranuar ajo Pliocen-Kuaternare që i korrespondon ngritjes së fuqishme e progresive në rajonin Mesdhetar në përgjithësi, dhe në Shqipëri në veçanti . Fillimi i periudhës neotektonike shënohet qysh në Pliocen me tektonikën në zgjerim që kapi trevën e brendshme dhe krijoi atje struktura horst-grabenore. Fusha e sotme e sforcimeve tektonike është studiuar mirë nëpërmjet aplikimit të metodës mikrotektonike dhe zgjidhjeve të mekanizmit fokal të tërmeteve. Boshti mesatar i shtypjes në trevën e jashtme ka orientim VL-JP (azimut mesatar 225°), ndërsa boshti mesatar i tërheqjes në trevën e brendshme është VVP-JJL (azimut mesatar 340°). Balli i orogjenit Shqiptar pritet e spostohet, nga jugu në veri, nga shkëputjet e tipit shtytës Ishulli Othon-Dhërmi ( $\alpha$ ), Gjiri i Ariut-Dukat ( $\beta$ ), veriu i Ishullit të Sazanit ( $\gamma$ ), dhe Gjiri i Drinit-Lezhë ( $\delta$ ). Zona ku zë vend Bashkia Vau-Dejës përfshin një pjesë të Ultësirës Pranadriatike, dhe një pjesë të zonës Kruja, terrenet e të cilave janë kapur fuqishëm nga lëvizjet shtypëse pas-Pliocenike.



Harta e zonimit neotektonik (Pliocen-Kuaternar) të Shqipërisë





### **Zona sizmoaktive joniko-adriatike - bashkia e Vau-Dejës**

Sizmotektonika analizon lidhjen midis shkëputjeve ose zonave të shkëputjeve aktive dhe tërmeteve të gjeneruar prej tyre. Epiqendrat e tërmeteve përqendrohen kryesisht gjatë shkëputjeve ose zonave të shkëputjeve aktive (Aliaj, 1988). Në hartën sizmotektonike të Shqipërisë janë paraqitur shkëputjet aktive me tipin e deformacionit dhe kronologjinë e aktivitetit të tyre, epiqendrat e tërmeteve sipas magnitudës, si dhe izovijat e intensiteteve maksimalë të vrojtuar. Dy zona gjatësore dhe dy zona tërthore të shkëputjeve aktive evidentohen mire në orogjenin Shqiptar, si vijon:

- Zona Joniko-Adriatike e shkëputjeve mbihipëse me shtrirje VP deri afërsisht VVP,
- Zona Peshkopi-Korçë e shkëputjeve normale grabenore me shtrirje V-J,
- Zona Shkodër-Tropojë e shkëputjeve normale me shtrirje VL,
- Zona Elbasan-Dibër e shkëputjeve normale me shtrirje VL. Zona Joniko-Adriatike e shkëputjeve mbihipëse ku zë vend Bashkia e Vau-Dejës është zona më e gjatë, që ndiqet për shumë qindra km përgjatë bregdetit Adriatik e Jonian, edhe jashtë territorit tonë, dhe ndahet në tre segmente nëpërmjet tërthoreve Shkodër-Pejë pranë Vau-Dejës dhe Vlorë-Tepelenë, si vijon:
- Segmenti verior me shtrirje perëndimore-veriperëndimore përmban shkëputje para-Pliocenike mbihipëse në shtypje të pastër të zonës Kruja (Dalmate).
- Segmenti qendror me shtrirje veriore deri veri-veriperëndimore përbëhet nga shkëputje pas-Pliocenike mbihipëse në shtypje oblike të Ultësirës Pranadriatike dhe të zonës Kruja. Pikërisht këtu zë vend bashkia Vau-Dejës.
- Segmenti jugor me shtrirje VP përbëhet nga shkëputje para-Pliocenike mbihipëse në shtypje të pastër kryesisht të zonës Jonike. Zonat e shkëputjeve aktive janë pikërisht zonat sizmoaktive (zonat ku gjenerohen herë pas here tërmetet), të konfirmuara nga fakti se epiqendrat e tërmeteve përqendrohen gjatë shkëputjeve ose zonave të shkëputjeve aktive. Në hartën sizmotektonike përvijohen qartë zonat e shkëputjeve kryesore sizmoaktive në Shqipëri me potencialin e pritshëm sizmik. Dy nga zonat e shkëputjeve sizmoaktive gjatësore: Joniko-Adriatike dhe Peshkopi-Korçë (zona sizmoaktive e Drinit, siç quhet ndryshe), dhe zona e shkëputjeve tërthore Lushnjë-Elbasan-Dibër paraqesin zonat sizmoaktive me potencialin sizmik më të lartë (shih figurën më sipër). Zona e Bashkisë Vau-Dejës, që bën pjesë në zonën sizmoaktive Joniko-Adriatike, vlerësohet me potencial sizmik me magnitudë 6.0-7.0 ballë shkalla Rihter dhe intensitet epiqendror 8-9 ballë MSK-64.

### **Vlerësimi i rrezikut sizmik probabilitar i bashkisë Vau-Dejës**

Në Hartën e Rrezikut Sizmik probabilitar për periodë përsëritje 475 vjet (shih figurën më sipër), konstatohet që vlerat e shpejtimit maksimal të truallit - PGA shkojnë nga 0.4g në pjesën perëndimore deri në 0.22g në skajin veri-lindor të bashkisë. Nga vlerësimi probabilitar i rrezikut sizmik i Bashkisë Vau-Dejës, i kryer për truall shkëmbor dhe për probabilitet 10%/50 vjet ose 475 vjet periodë përsëritje të tërmeteve, janë përfituar parametrat e rrezikut sizmik të paraqitura në Tabelën në vijim. Vlerat e shpejtimit maksimal të truallit – PGA (mesatar) për periodë përsëritje 475 vjet në truall shkëmbor në territorin e Bashkisë të Vau-Dejës variojnë nga 0.251 g në Temal, në 0.389 g në Bushat që është dhe zona me rrezikun më të lartë. Këto vlera të parametrave të rrezikut sizmik kanë rëndësi praktike për ndërtimet në secilën Njësi Administrative të bashkisë Vau-Dejës dhe mund të përdoren nga inxhinierët e ndërtimit për projektimin e ndërtesave. Gjithsesi ato mbeten vlera referencë për objektet shumë katëshe dhe ato të rëndësishme të veçantë, pasi në këto raste është i domosdoshëm një vlerësim i detajuar sizmik dhe konsiderimi i amplifikimit nga depozitimet (studimi gjeologjik i truallit).



### **Përfundime dhe rekomandime**

Nga studimi për vlerësimin e rrezikut sizmik të Bashkisë Vau-Dejës, nxjerrim këto përfundime dhe rekomandime:

- Vlerësimi i rrezikut sizmik probabilitar i territorit të bashkisë të Vau-Dejës, është kryer duke u bazuar në metodologjinë probabilitare të rrezikut sizmik për Shqipërinë, që jepet në punimin shkencor "Sizmiciteti, Sizmotektonika dhe Vlerësimi i rrezikut Sizmik në Shqipëri", i botuar në vitin 2010 nga Akademia e Shkencave e Shqipërisë dhe i përgatitur nga Profs. Shyqyri Aliaj, Siasi Koçiu, Betim Muço e Eduard Sulstarova. Vlerat e shpejtimit (akseleracionit) maksimal horizontal të truallit - PGA janë llogaritur për truall shkëmbor, për dy nivele probabiliteti: 10 % probabilitet tejkalimi në 10 vjet dhe 10 % probabilitet tejkalimi në 50 vjet (koha e ekspozimit ose e jetëgjatësisë ekonomike), që u korrespondojnë dy periodave të përsëritjes të tërmeteve: 95 vjet dhe 475 vjet, në përputhje të plotë me Eurokodin 8.
- Për bashkinë Vau-Dejës, si kudo në Shqipëri, rekomandohet të merren në konsideratë rezultatet e parametrave të rrezikut sizmik për probabilitet 10%/50 vjet ose 475 vjet periodë përsëritje të tërmeteve, çka dëshmohet nga studimet për rrezikun nga tërmetet në Shqipëri, ku një tërmet me magnitudë 7.0 ballë shkalla Rihter (tërmeti më i fortë i mundshëm në Shqipëri) mund të përsëritet çdo 500 vjet.
- Zona e Bashkisë Vau-Dejës edhe në të ardhmen pritet të preket nga tërmete të fortë me magnitudë 6.0-7.0 ballë shkalla Rihter dhe intensitet epiqendror 8-9 ballë MSK-64. Vlerat e shpejtimit maksimal të truallit – PGA për periodë përsëritje 475 vjet në truall shkëmbor në territorin e bashkisë Vau-Dejës variojnë nga 0.251 g në Temal, në 0.389 g në Bushat (shih Tabelën).
- Vlerat e parametrave të rrezikut sizmik të paraqitura në kanë rëndësi praktike për ndërtimet në bashkinë Vau-Dejës dhe duhet të merren në konsideratë për zhvillimin urban të saj, në veçanti për ndërtimet e ardhshme, por edhe për vlerësimin e vulnerabilitetit të strukturave ekzistuese (kryesisht ato me karakter publik-social, si spitale, shkolla etj.).



## 6. PERSHKRIMI I PROJEKTIT DHE ZGJIDHJET E DHENA

Ndertimi dhe Rikonstrukcioni i Rruges *Hajmel-Naraç (Lagja Gurraxhi)* parashikohet të realizohet ne funksion te nje rruge te shpejtësisë së ulët  $V < 40$  km/orë, me gjerësi totale të shtresave asfaltike 3.5m dhe 4m+ 2 x 0.5 m bankine zhavorri

- **Paketa e shtresave te rruges eshte si me poshte:**

- Asfaltobeton 3cm
- Binder 5cm
- Stabilizant 10cm
- Cakell 2x20 cm

Projekti i kesaj rruge eshte hartuar ne perputhje me kerkesat ndertohtet nje rruge me parametra gjeometrik te siperpermendur. Shpejtesia e levizjes se mjeteve do te jete 20-40 km/ore, dhe rezet minimale te kthesave mbi 10 m.,

- Per realizimin e kerkesave te detyres se projektimit, ne pershtatje me gjendjen e rruges, mundesive te realizimit me kosto te praneshme dhe qe t'i sherbejne sa me mire qellimit te investimit, problemet dhe detyrat qe shtrohen per grupin e projektimit jane si me poshte:
  - Te behet zgjerimi pjese pjese i trupit te rruges per realizimin e kerkese se Detyres se Projektimit.
  - Do te realizohen dhe permiresohen elementet e gjeometrise horizontale te rruges per arritjen e rrezeve te kerkuara te kthesave aty ku ato jane me te vogla dhe permiresimin e rrezeve te tjera, sipas mundesive qe lejon terreni. Gjithashtu do te permiresohen edhe elementet e gjeometrise vertikale te rruges
  - Do te behen zgjerimet e kthesave dhe rakordimet e tyre me kurba kalimtare ne perputhje me normat e projektimit.
  - Sipas zonave gjeologjike qe paraqiten ne terren dhe gjendjes se shtresave ekzistuese, do te percaktohen profilat terthor tip te shtresave per çdo zone te rruges. Zgjerimi i rruges ne pergjithesi do te kryhet ne te dyja anet e rruges egzistuese, per te mos shkaktuar deme ne toka bujqesore te fshatit .Gjithashtu do te behen verifikimet e veprave te artit ekzistuese dhe jane parashikuar punimet per riparimin e tyre.

- **Zgjidhjet teknike te dhena:**

- 1- Shtresat ekzistuese te rruges jane inekzistente, per kete arsye ato do te ndertohten te reja. Perpara shtresave do te behet skarifikimi i trasese ekzistuese dhe rrulimi i saj.
- 2- Sfida me e madhe eshte disiplinimi i ujrave te shumte siperfaqesore te kesaj zone. Per kete arsye jane parashikuar kanale kullimi pergjate gjithë segmentit me nje seksion terthor mbi parametrat e llogaritur hidraulik per arsye sigurie. Ata do te lidhen me njeri tjetrin me nje rrjet tombinosh terthore sipas listes se meposhtme :



LISTA E TOMBINOVE TERTGHORE ME RRUGEN				
NR	PROGRESIVA	LLOJI		DIMENSIONET
1	0+794	Rrethore		Ø 1000
2	0.+839		Box	3 x 1.5
3	1+037		Box	3 x 1.5
4	1+157.5	Rrethore		Ø 1000
5	1+618	Rrethore		Ø 800
6	1+625		Box	3 x 1.5
7	1+765.5		Box	5 x 1.5
8	2+094	Rrethore		Ø 1000

- 3- 2 ndryshimet/permiresimet me te medha do te realizohen ne progresivat 0+839 ku do te ndertohet nje tombino Box e re me dimensione 3 x 1.5 pasi rrjedha e perroit kalon ne mes te rruges dhe nuk ka asnje veper arti. Gjithashtu perroi/kanali ne hyrje te kesaj tombinoje do te permiresohet dhe sistemohet me anen e mureve te gabionit me dimensione 1x1s1.5 m. Gjithashtu ne progresive 1+765 rruga kalon mespermes shtratit te vjeter e te thare te lumit. Megjithese ky shtrat eshte i thare, ne sezone rreshjesh te medha ai krijon prurje te medha dhe rrjedhimisht probleme per rrugen e per banoret. Gjithashtu traseja e rruges e ndertuar mbi kete lume nuk ka parashikuar veper arti per rastet e pikut te rreshjeve, ndersa ne shtratin e lumit jane marre per nje kohe te gjate materiale inerte duke e ndryshuar totalisht shtratitn e vjeter. Per ti paraprire rreshjeve e prurjeve te shumta te sezonit te pikut, ne progresiven 1+765 sipas aksit te projektit (vizatimet bashkangjitur), do te ndertohet nje tombino Box me dimensione 5x3.5 dhe do te realizohet sistemimi i shtratit te lumit, po sipas vizatimeve bashkangjitur.
- 4- Ne te gjitha rastet ku kemi intersektime te rruges me perrenj, kalimi i te cileve eshte zgjidhur me veprat e artit te listuara me siper do te kryhet sistemimi/pastrimi i shtratit te tyre per nje gjatesi rreth 20 m ne te dy krahet.
- 5- Niveleta e rruges do te ngrihet nga ajo ekzistuese me rreth 20-30 cm (ne disa raste edhe me shume sipas profilit gjatesor). Kjo per arsye se paketa totale e shtresave te reja ka nje trashesi prej 58 cm dhe per te ruajtur strukturen e trasese dhe per te mos e prishur ate do te kemi vetem nje skarifikim siperfaqesor te saj rreth 20 cm e me pas rrulim. Shtresa siperfaqesore duhet hequr per shkak te materialit jo te pershtatshem.
- 6- Pergjate pothuajse te gjithe gjatesise se saj projekti parashikon zgjerim te trupit te rruges. Per efekt te kontaktit me ujrak siperfaqesore prezente ne kanalet anesore , per pjesen e zgjerimit duhen ndertuar kasoneta deri ne thellesine e tabanit te kanalit. Me te detajuara keto kasoneta jane paraqitur ne profilet tip bashkangjitur.



### 3.1 - TRUPI I RRUGES DHE SHITESAT

Ne funksion te trafikut, bazamentit ku kalon rruga dhe matrialeve te ndertimit qe do te perdoren, jane percaktuar shtresat e rruges per secilin segment rrugor, te cilat jepen ne profilat terthore tip, te materialit grafik.

Kategoria e rruges qe eshte projektuar eshte Kat. F 3 (rruge rurale).

Duke qene se trupi i rruges ekzistuese ne disa raste zgjerohet , del e nevojshme qe ky zgjerim te plotesoje parametrat e kerkuar te rruges. Per te gjithe rrugen do te ndertohen themeli i rruges me shtresa te reja sipas formacionit te tokes, te cilat jane paraqitur ne profilat terthor tip. Meqenese rruga e re do te kaloje ne trupin ekzistues, fortesia e tij eshte mjaft e mire. Gjithashtu per shkak te zgjerimit dhe permiresimeve planimetrike, konsulenti ka parashikuar ndertimin e kasonetave dhe shtresat e nevojshme, ne perputhje me perberjen gjeologjike dhe fortesine e bazamentit ku kalon rruga.

Ne pjesen me te madhe te rruges, shtresat ekzistuese jane parashikuar te hiqen, pasi ato jane mjaft te demtuara dhe demtimi i tyre eshte deri ne themel. Shkaqet e demtimit te ketyre shtresave jane te shumta, por me kryesoret jane;

- Shtresat ekzistuese kane qene vendosur per nje trafik dhe ngarkese aksiale relativisht te vogel dhe me ritjen e numrit te mjeteve e ngarkesave aksiale, keto shtresa kane qene te pa mjaftueshme, duke kaluar ndjeshem kufirin e deformacionit. Pra deformimet qe ka pesuar rruga ekzistuese jane te medha dhe te pakthyeshme, gje qe kerkon te nderhyet deri nen themelin ekzistues.

- Mirembajtja e rruges ekzistuese ka qene e pa mjaftueshme dhe per riparimin e tyre jane perdorur materjale te papershtatshem si dhera ose mateterjal i nxjere nga shkembinj efuziv (bazik) mjaft te perajruar e te dobet, te cilet me vone jane kthyer ne argjila.

- Niveleta e rruges ekzistuese eshte mjaft e deformuar (per shkak te projektit dhe zbatimit), ku vija e projektit thyhet ne distanca te shkurtera, pa respektuar kushtet teknike. Ne projektin e ri keto niveleta do te permiresohen duke rritur distancat e thyerjeve te niveletave dhe per rrjedhim shkallmimin e pjeses me te madhe te shtresave ekzistuese.

Shtresat e parashikuara ne kete projekt zbatim, per çdo segment rrugor, jane dhene ne profilat terthor Tip, qe jepen ne materjalin grafik.

Ne projekt jane parashikuar zgjerimet e kthesave, rakordimet e kthesave dhe pjerrresite terthore, ne perputhje me normat dhe kushtet teknike te projektimit.

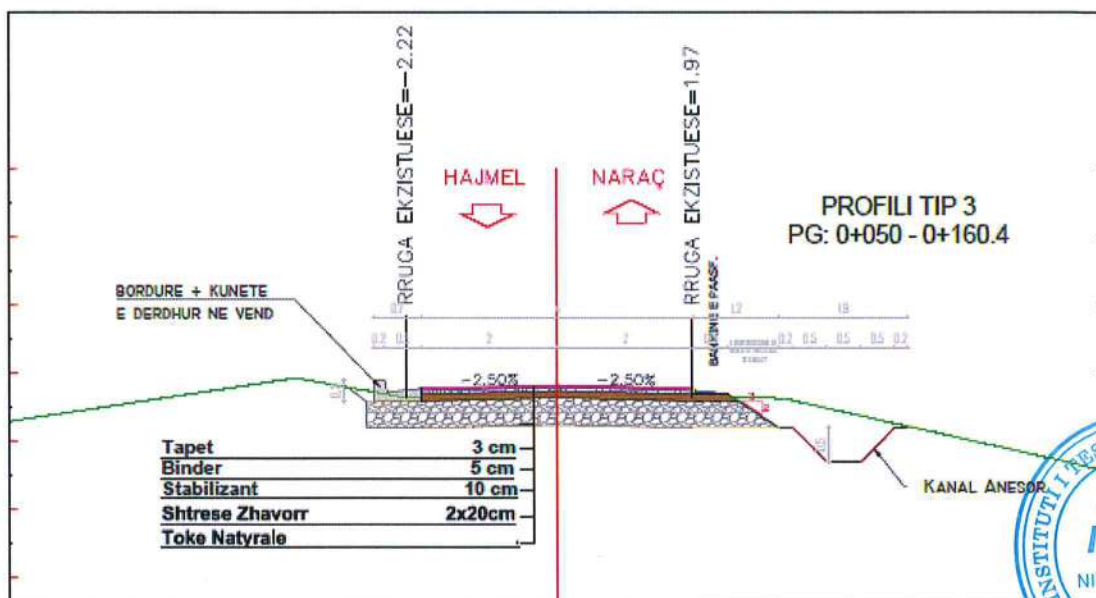
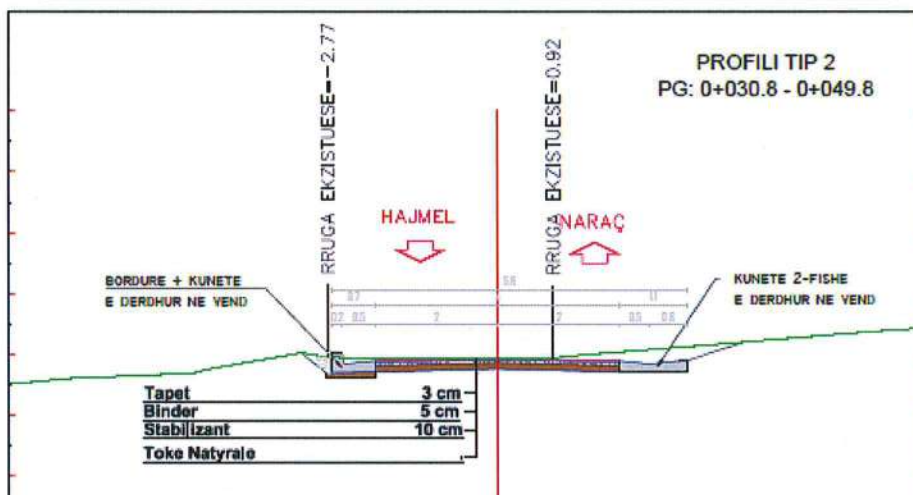
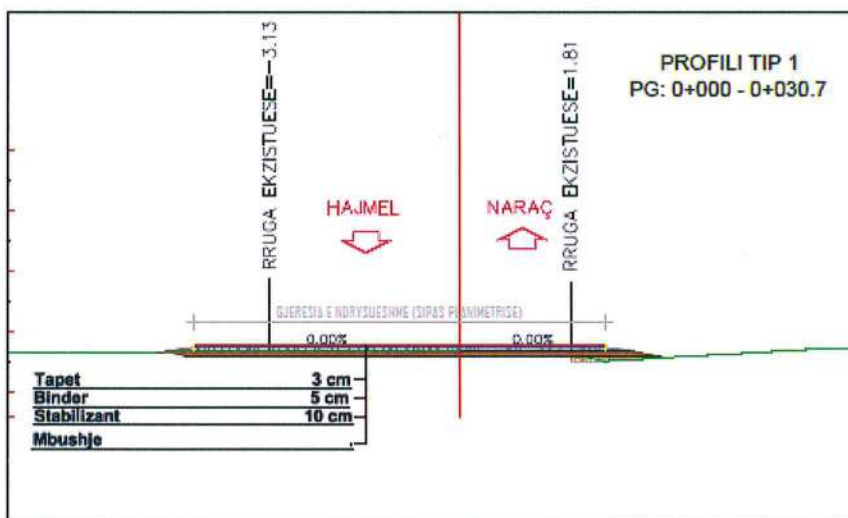
Skarpatat e germimeve jane parashikuar te ndertohen ne funksion te perberjes gjeologjike te terenit, lartesis se tyre dhe stabilitetit te zones ku kalon trupi i rruges. Ato jane kryesisht 1:1.

Mbushjet per zgjerimin dhe formimin Skarpatat e e trupit te rruges jane parashikuar te behen detyrimisht me material lumor te perpunuar. Mbushjet jane parashikuar te jene 3:2 pasi lartesisite jane te vogla .



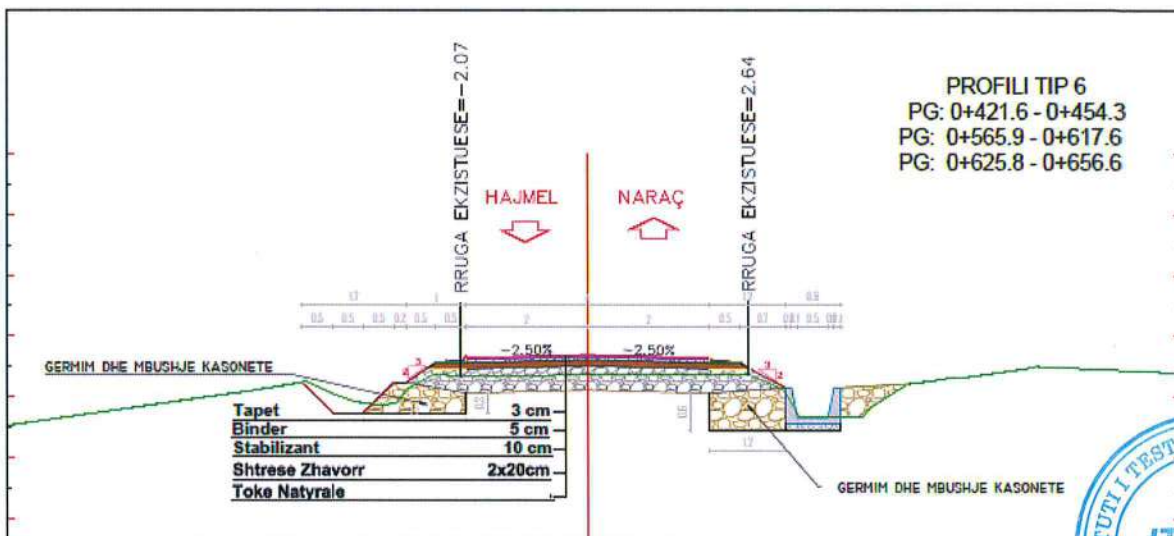
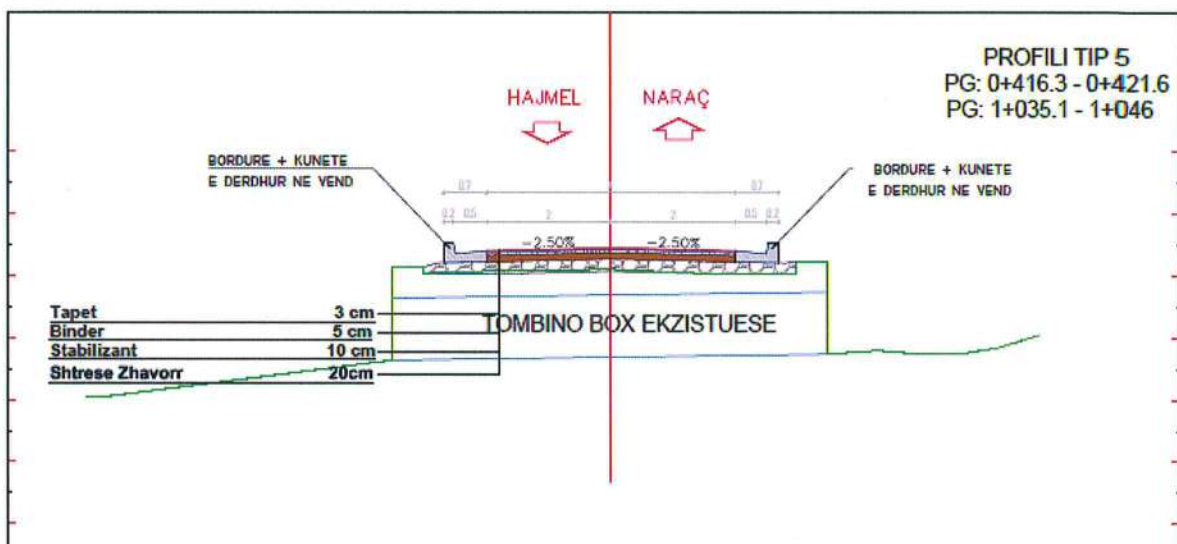
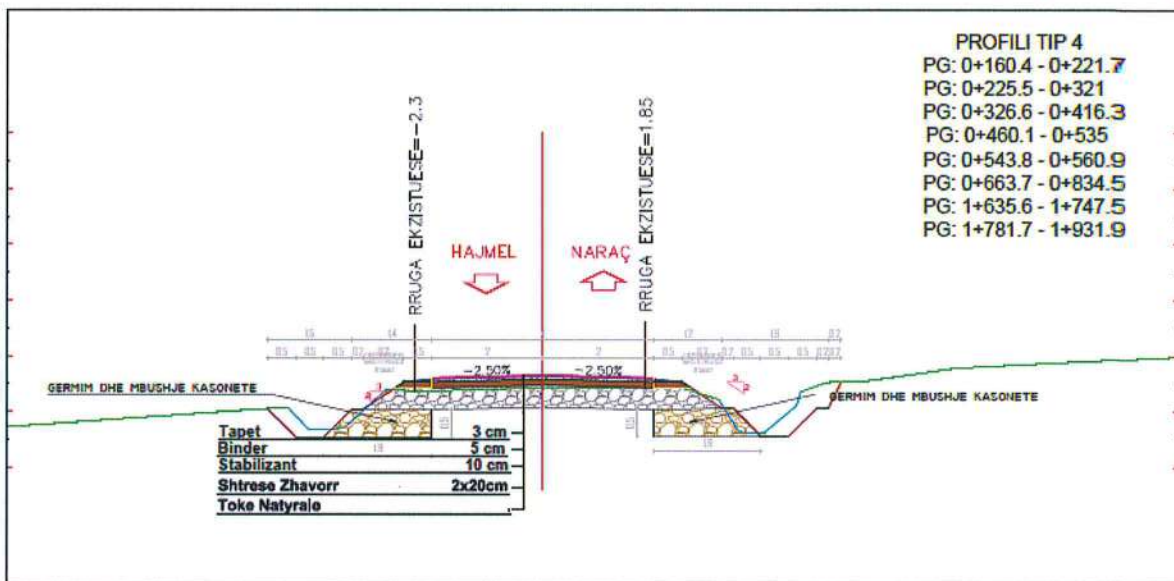


**- PROFILET TIP QE DO TE ZBATOHEN**



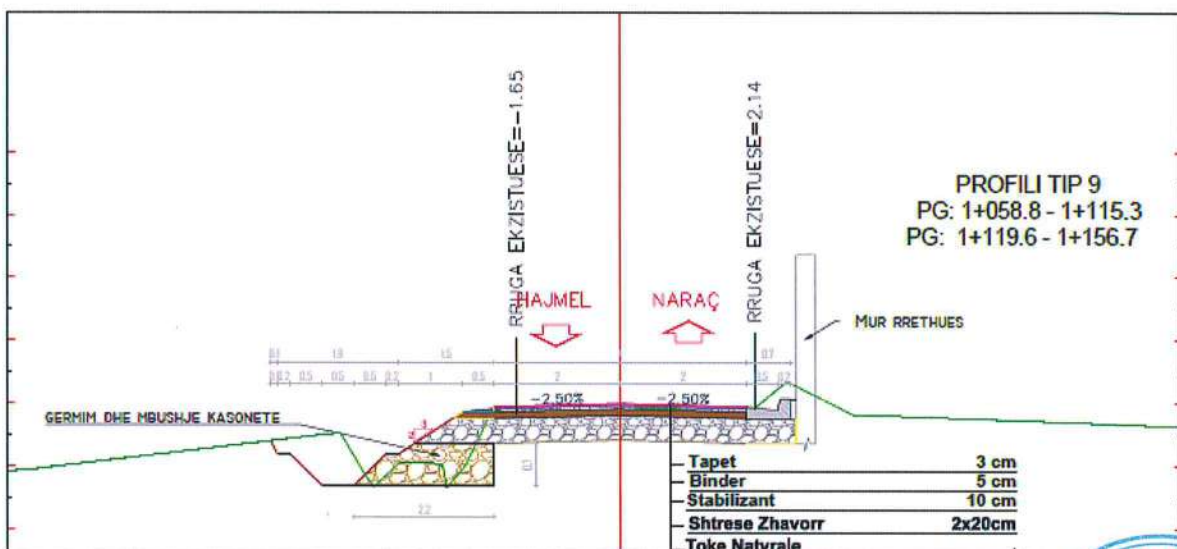
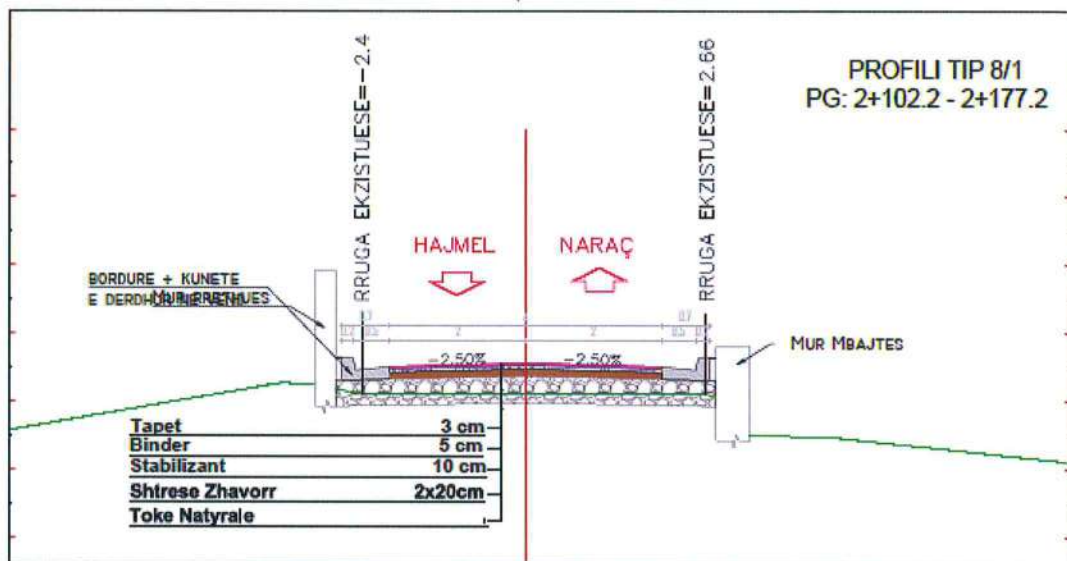
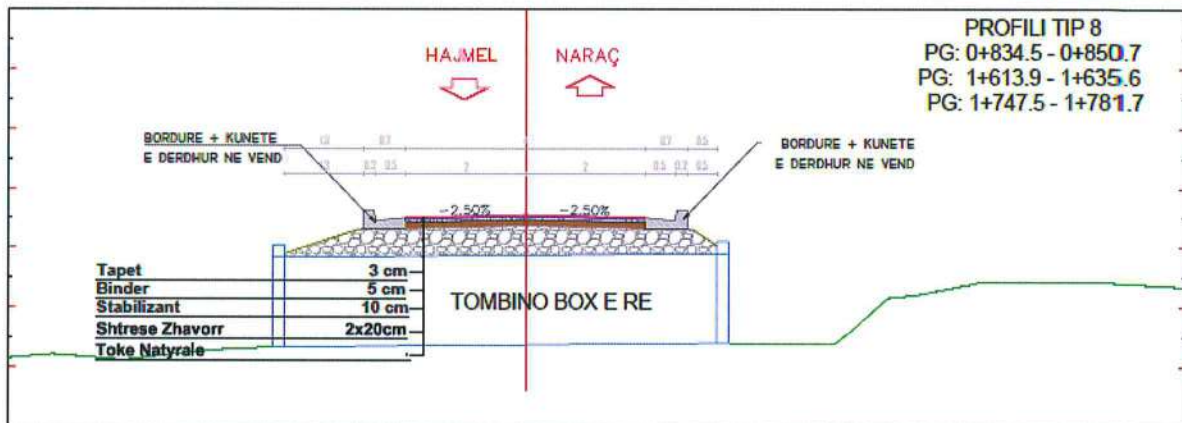


**Rikonstruktion "Rruga Hajmel-Naraç (Lagja Gurraxhi)"**  
(Projekt ZBATIM)

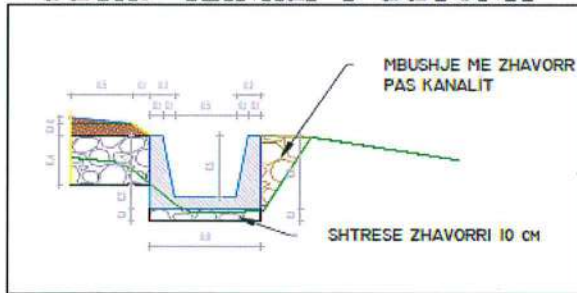




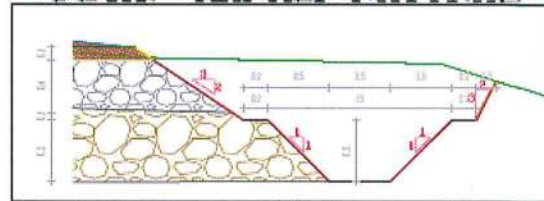
**Rikonstruktion "Rruga Hajmel-Naraç (Lagja Gurraxhi)"**  
(Projekt ZBATIM)



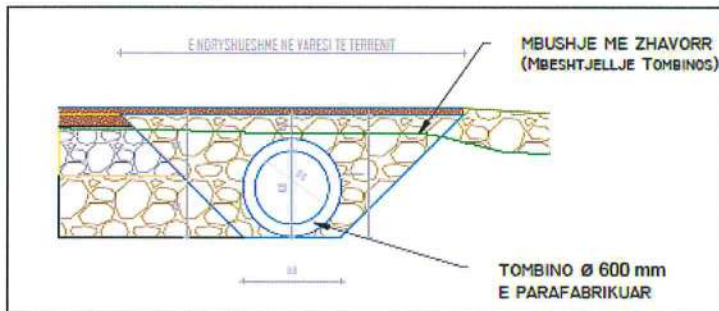
DETAJ-KANALI I BETONIT



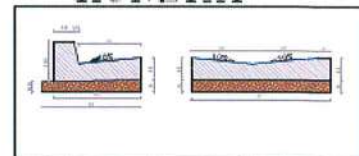
DETAJ-KANALI NATYRAL



DETAJ-RAMPAT HYRESE DHE KRYQEZIMET E RRUGEVE



KUNETAT



**Ne perfundim, vlera totale e objektit Rikonstruksion "Rruga Hajmel-Naraç (Lagja Gurraxhi)" eshte 81235517 mln leke**

HARTOI  
ITM sh.p.k

