

RAPORTI TEKNIK.

**MBI PROJEKTIN E ASFALTIMIT TË GJENDJES FAKTIKE
TË RRUGËS “LABINOT –FUSHË / QAF RENAS”**

NJËSIA ADMINISTRATIVE LABINOT-FUSHË / QAF RENAS

PERMBAJTJA E RELACIONIT TEKNIK.

1. QËLLIMI I REALIZIMIT TE PROJEKTIT.....	3
2. RAPORTI I STUDIMIT TOPOGRAFIK.	10
3. STUDIMI GJEOTEKNIK DHE GJEOLOGJIK.	14
4. STUDIMI HIDROLOGJIK DHE HIDRAULIK.	18
5. HIDROTEKNIKA.	24
6. RAPORI TEKNIK I PROJEKTIT TË ZBATIMIT.....	31

1. QËLLIMI I REALIZIMIT TE PROJEKTIT.

1.1. QËLLIMI I NDËHYRJES NE OBJEKT.

Rikonstruksioni i rruges "Asfaltim i gjendjes faktike të rrugës "Labinot Fushë – Qaf Renas" është propozuar nga takimet e hapura që ka realizuar Bashkia Elbasan me të gjithë grupet lokale të interesit dhe qytetaret e cdo Njesie Administrative të Bashkisë Elbasan.

Segmenti rrugor Labinot Fushë – Qaf Renas shërben si rrugë lidhëse e fshatrave si: Labinot Mal, Griqan i Siperim, Shmili, Bene, Qafe etj dhe gjendja aktuale fizike e kësaj rruge është e amortizuar.

Zbatimi i këtij projekti të propozuar nga grupet tematike, ekspertet lokale dhe komuniteti dhe të përgatitur nga Bashkia Elbasan do të shërbejë me pas për lidhjen e këtyre fshatrave. Rikonstruksioni i rruges Labinot Fushë – Qaf Renas do të ndikojë drejtpërdrejtë jo vetëm në përmirësimin e infrastruktures së zonës për banorët e saj por do të ketë një impakt të drejtpërdrejtë edhe në rritjen e numrit të turistëve në zonë.

Kjo është zonë historike e Luftës Antifashiste Nacional Çlirimtare në të cilën janë mbajtur tre ngjarje të rëndësishme: Konferenca e parë, Konferenca e dytë dhe Mbledhja e Shtabit të Përgjithshëm.

Gjithashtu kjo zonë është një zonë buqësore e blektorale duke ofruar produkte "BIO".

Shumë nga këto produkte transportohen për tu shitur në tregjet e qytetit të Elbasanit dhe me gjere.

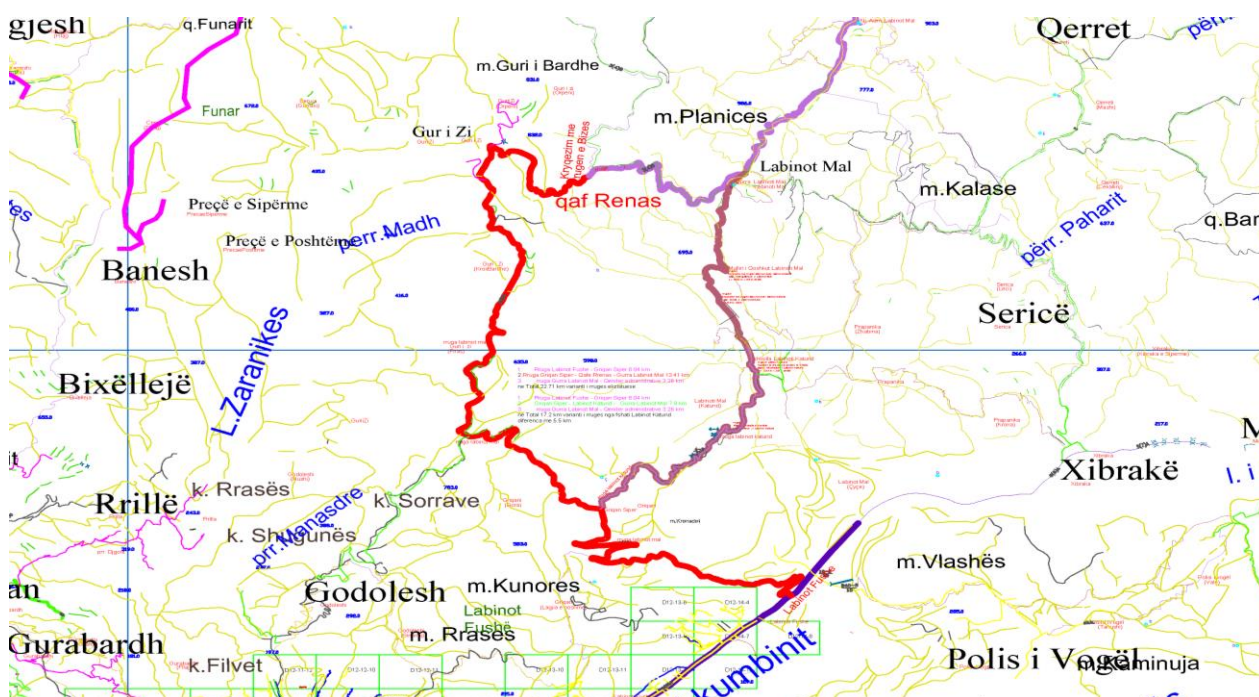
Nderkohe theksojmë se nga një studim i kryer nga Bashkia Elbasan në lidhje me frekuentimin e mjeteve të transportit mesatarisht në 1 orë (60 min) janë regjistruar: 20 këmbësor, 3 motorra, 1 autobus, 6 vetura, 2 furgon dhe foristrade. Produktet e transportuara për shitje janë: gështenjat dhe qershitë e zonës si dhe nënproduktet e qumeshit. Kjo zonë gjithashtu frekuentohet edhe nga gjahtarët.

Ky segment rrugor do të shërbejë dhe për lidhjen me njesitë Orenje të Bashkisë Librazhd. Theksojmë se kjo rrugë është përfshirë edhe në Planin Strategjik të Bashkisë Elbasan si: plani i Strategjisë së Territorit të Bashkisë Elbasan, i cili është i miratuar në Këshillin Bashkiak me datë 07/12/2016 "Mbi miratimin e Planit të Përgjithshëm Vendor, Bashkia Elbasan bazuar në ligjin nr 139/2015 "Për Vetëqeverisjen Vendore" në ligjin 107/2014 Për planifikimin dhe zhvillimin e territorit i ndryshuar me ligj 73/2015 datë 09/07/2015 dhe me VKM 671 datë 29.07.2015 me VKM 671 datë 29.07.2015 "Për miratimin e rregulloresë planifikimit të territorit".

1.2. POZICIONI GJEOGRAFIK.

Ky aks rrugor fillon nga Kryqezimi me rrugën interurbane Elbasan- Librazhd në fshatin Labinot-Fushë dhe përfundon në kryqëzimin e rruges rurale Elbasan – Bize me rrugën e Njësisë Administrative Labinot-Mal në vendin e quajtur Qafë-Renas me gjatësi të përgjithshme 16.8km. Rruga ndodhet në verilidje të qytetit Elbasan dhe shtrihet në Njësitë Administrative Labinot-Fushë dhe Labinot Mal. Rruga zhvillohet në një terren kryesisht kodrinor-malor.

Koordinatat : Fillimi 4429465.375, 4557379.241 - Mbarimi 4427105.340 , 4563537.176
Gaus-Kruger Zone 4

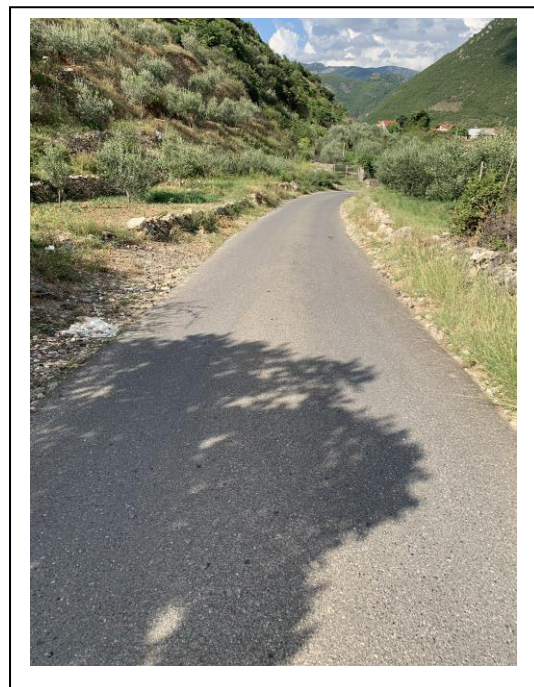
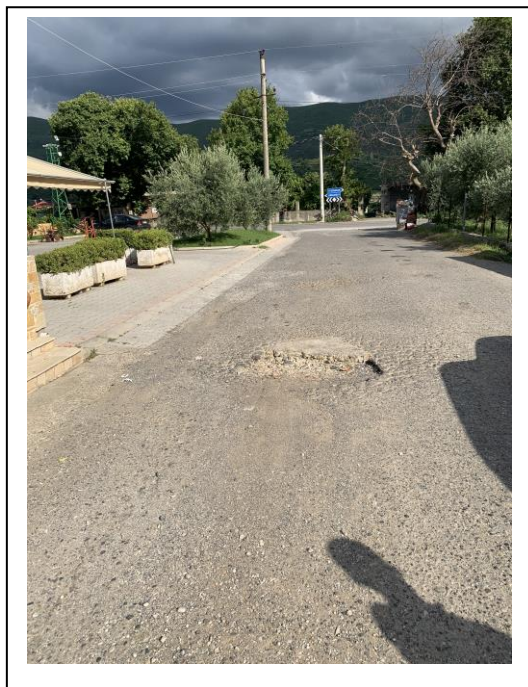


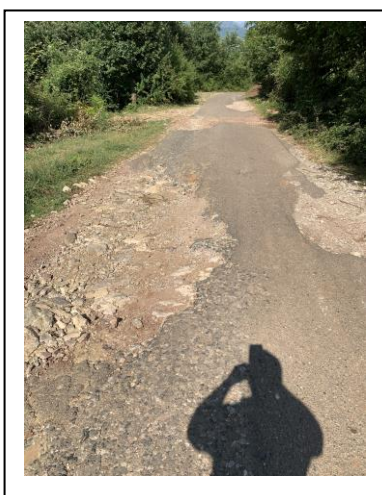
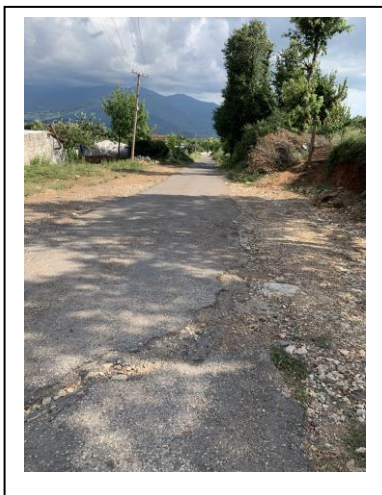
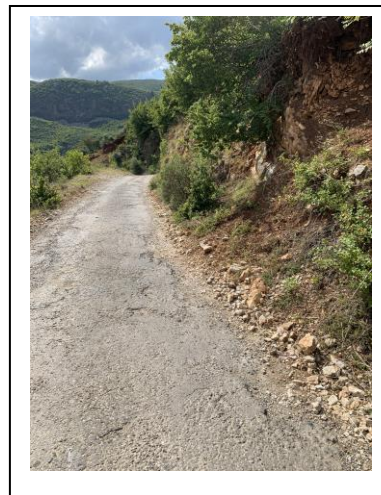
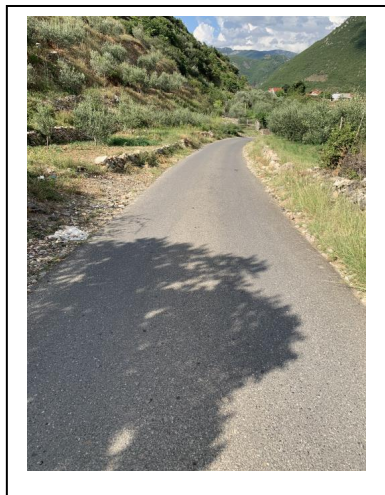
1.3. GJENDJA AKTUALE E RRUGËS.

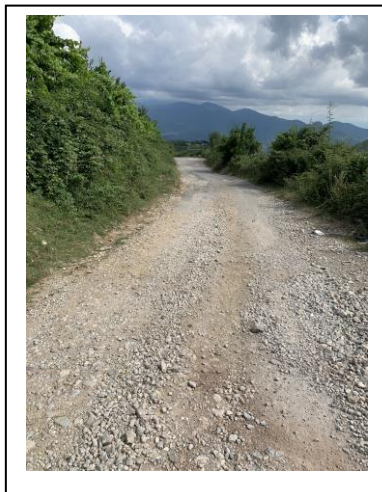
Rruga me gjatësi 16.8km lidh fshatrat Labinot Fushe, Griqan, Guri i Zi, Labinot-Mal, Shmil, Qafë, Labinot Katund, Benë, Lukaxhi me qytetin e Elbasanit dhe me rrugën kryesore Elbasan –Librazhd. Kjo zone është zonë pyjore dhe mbahet për kultivimin me pemë drufrutore . Ne kete zone ne fshatin Labinot Mal eshte edhe burim i ujit “Gurra” qe vizitohet kryesisht ne periudhën Qershor – Korrik - Gusht. Aktualisht rruga paraqitet në gjendje të mire, bazamenti i rrugës dhe veprat e artit janë në gjendje të mirë e të qëndrueshme , problematike paraqitet gjendja fizike e shtresave të sipërme të rrugës. Shtresa asfaltike

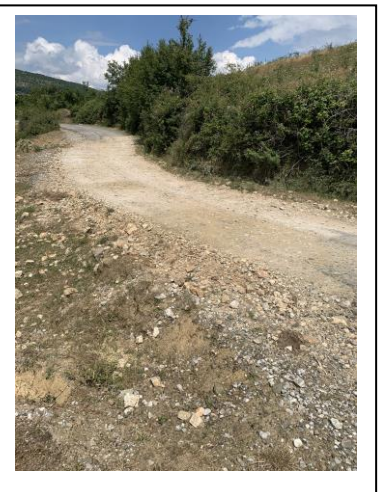
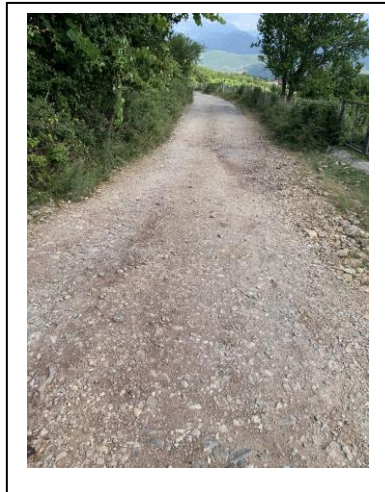
është e dëmtuar nga mungesa e gjatë e mirmbajtjes (nuk ka pasur ndërhyrje nga vitet '90) dhe ka carje apo cedime pjesore. Rruga ka një gjërësi të pjesës asfaltike prej 4m dhe shoqërohet nga bankina me gjërësi 0.5-0.75 m. Në tre segmente me gjatësi rreth 200m rruga ka pësuar cedim dhe kërkon ndërhyrje të plotë. Asfalti është i plasaritur në të gjithë gjatësinë e rrugës dhe në disa vende dhe me gropa që vështirsojnë kalimin e automjeteve sidomos gjatë dimrit. Përgjatë rrugës ka disa xhepa për shkëmbimin e automjeteve në largësi variabël.

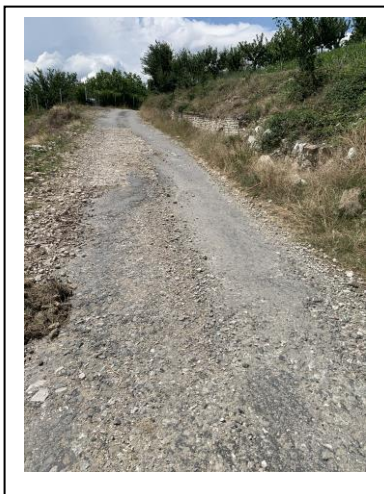
Sic shihet dhe nga fotot e mëposhtëmë rruga është e qëndrueshme me bazament të mirë por me shtresat e sipërme të demtuara, ne pjesën e parë të saj deri te kilometri progresivi 2+200 dhe me pas rruga në pjesën më të madhe të saj është me shformime dhe dëmtime të mëdha të bazamentit të saj dhe në disa vende kemi shfaqje të rrëshqitjes totale të rrugës që kërkon trajtim të veçantë të themelit dhe elementëve të rruges si dhe drenazh dhe perforcime skarpatash ,këto dëmtime në pjesën më të madhe të rrugës kanë ardhur si rezultat i mungesës së disiplinimit të ujrave të shiut pra mungesës së kanaleve anësorë të rrugës dhe fenomenit gjeologjik të rrëshqitjes në dy segmente të saj me gjatësi totale 500m ku rrëshqitja është mjaftë e evidente dhe kërkon zgjidhje të veçantë inxhinierike për sigurimin e stabilitetit të rrugës në këto dy segmente. Mungesa e tombinove në disa segmente ka bërë të mundur grumbullimin e ujrave të shiut dhe dëmtimin e trupit të rrugës. Njëkohësisht dëmtimet kanë pasojë të mungesës së investimeve dhe mirëmbajtjes ndër vite në këtë segment rrugorë. Më poshtë po japim nëpërmjet fotove të marra në pjesët e rrugës në gjithë gjatësinë e sajë.











1.4. STANDARTET E PROJEKTIMIT TË RRUGËS.

Projekti është hartuar në përputhje me të gjitha normat dhe standartet për projektim që parashikon legjislacioni në fuqi. Projektimi siguron respektimin e standarteve, madje edhe atyre gjatë zbatimit. Projektuesit kanë respektuar dhe zbatuar të gjitha standartet dhe normat përkatëse teknike të projektimit .Në hartimin janë mbajtur parasysh të gjitha normat e miratuar për PAK (personat me aftësi të kufizuar, të verbërit, etj). Në projekt është parashikohet infrastruktura e nevojshme për këtë kategori.

Në hartimin dhe paraqitjen e dokumentacionit të projektit, projektuesi kanë përdorur programet e kërkuara kompjuterike Autodesk etj. Në hartimin, paraqitjen dhe miratimin e dokumentacionit teknik të projektit janë parashikuar dhe respektuar të gjitha kërkesat dokumentare dhe të paraqitjes që parashikon Ligji 107/2014 dhe VKM Nr. 408, datë 13.5.2015 “Për miratimin e rregullores së zhvillimit të territorit”.

2. RAPORTI I STUDIMIT TOPOGRAFIK.

2.1. INFORMACION MBI RILEVIMIN TOPOGRAFIK.

Rilevimi topografik konsiston;

- **Rilevimi topografik i Rruges.**
- Matja në terren ku përfshihen:
 - *Rrugët e pashtuara dhe me asfalt,*
 - *Linjat Elektrike,*
 - *Objektet,*
 - *Muret rrethues,*
 - *Portat,*
 - *Tombinot,*
 - *Etj.....*
- Përgatitja e planimetrisë me të gjithë situacionin e zonës.

- **Materialet e dorëzuara:**
 - Materialet në formatin dëg.
 - Ortofoto e vitit 2015.
 - Pikat e matura në formatin csv.

2.2. BAZA INSTRUMENTALE

Për Rilevimin Topografik të rrugës u përdorën:

- Marrësa GNSS “Sokkia GRX 2”
- Total Station “Topcon OS 103”

2.3. RRJETI GJEODEZIK.

2.3.1. KOORDINATAT DHE PËRSHKRIMI I POZICIONIT TË PIKAVE TË RRJETIT GJEODEZIK.

Koordinatat e pikës së rrjetit gjeodezik, të cilat janë përdorur për realizimin e të gjitha punimeve gjeodezike janë si më poshtë:

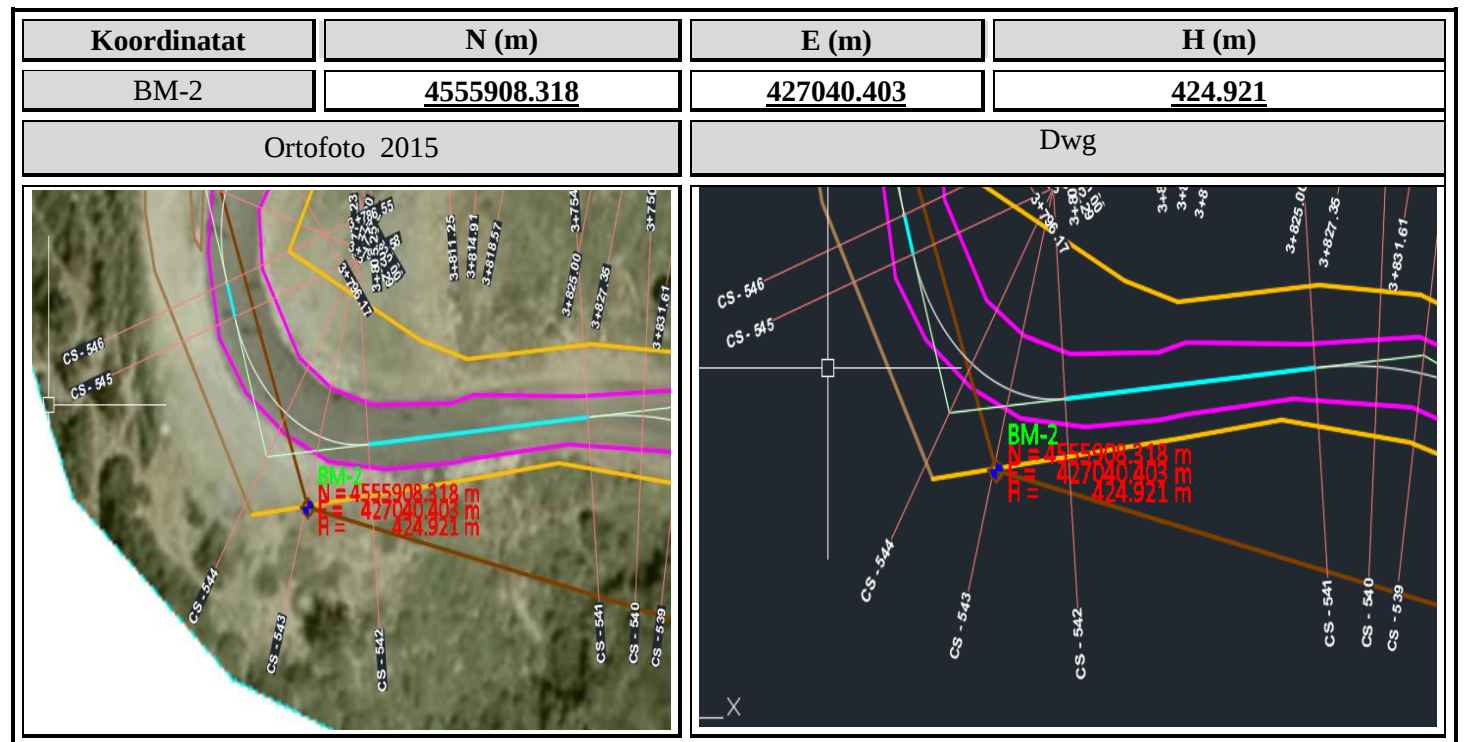
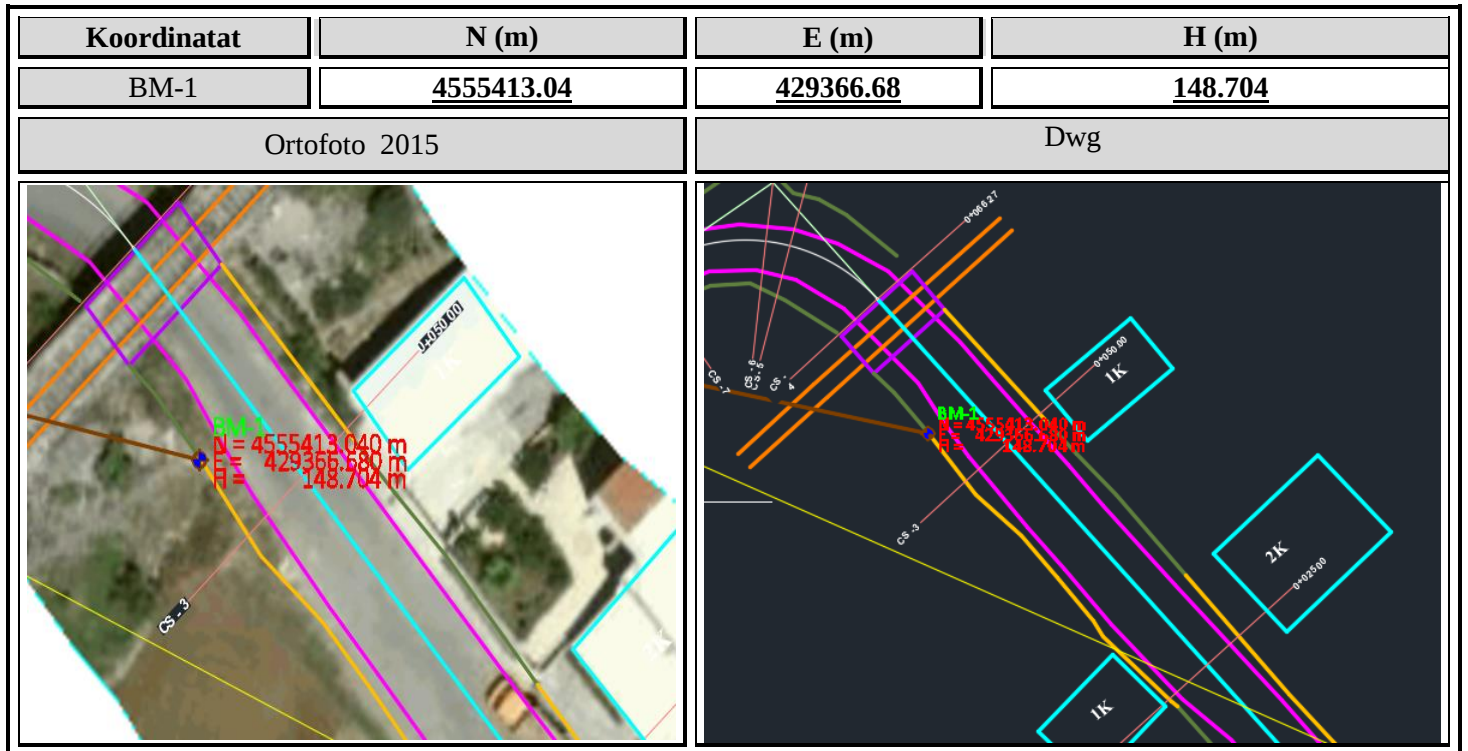
SISTEMI GJEODEZIK

PROJECTION:	UTM.
ZONE:	34(18°E-24°E-Northern Hemisphere).
DATUM:	WGS 84.
PLANAR UNITS:	Meters.
PARAMETERS:	<i>False Northing : 0 m</i> <i>False Easting: 500 000 m</i> <i>Central Meridian : $\lambda_0 = 21^\circ$</i> <i>Central Meridian Scale Factor : $k_0 = 0.9996$</i>
GEOID MODEL&VERTICAL DATUM:	<i>EGM 2008.</i>

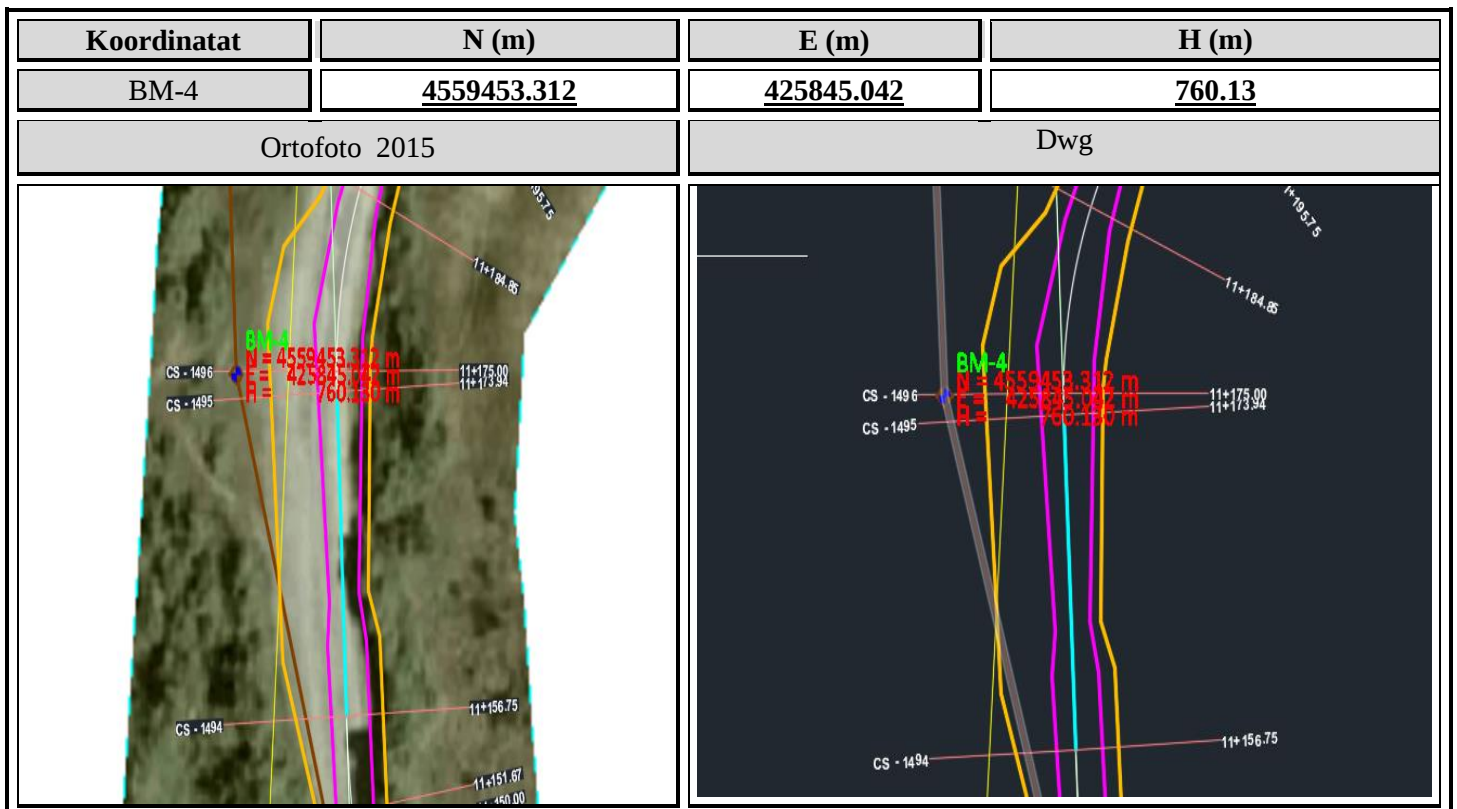
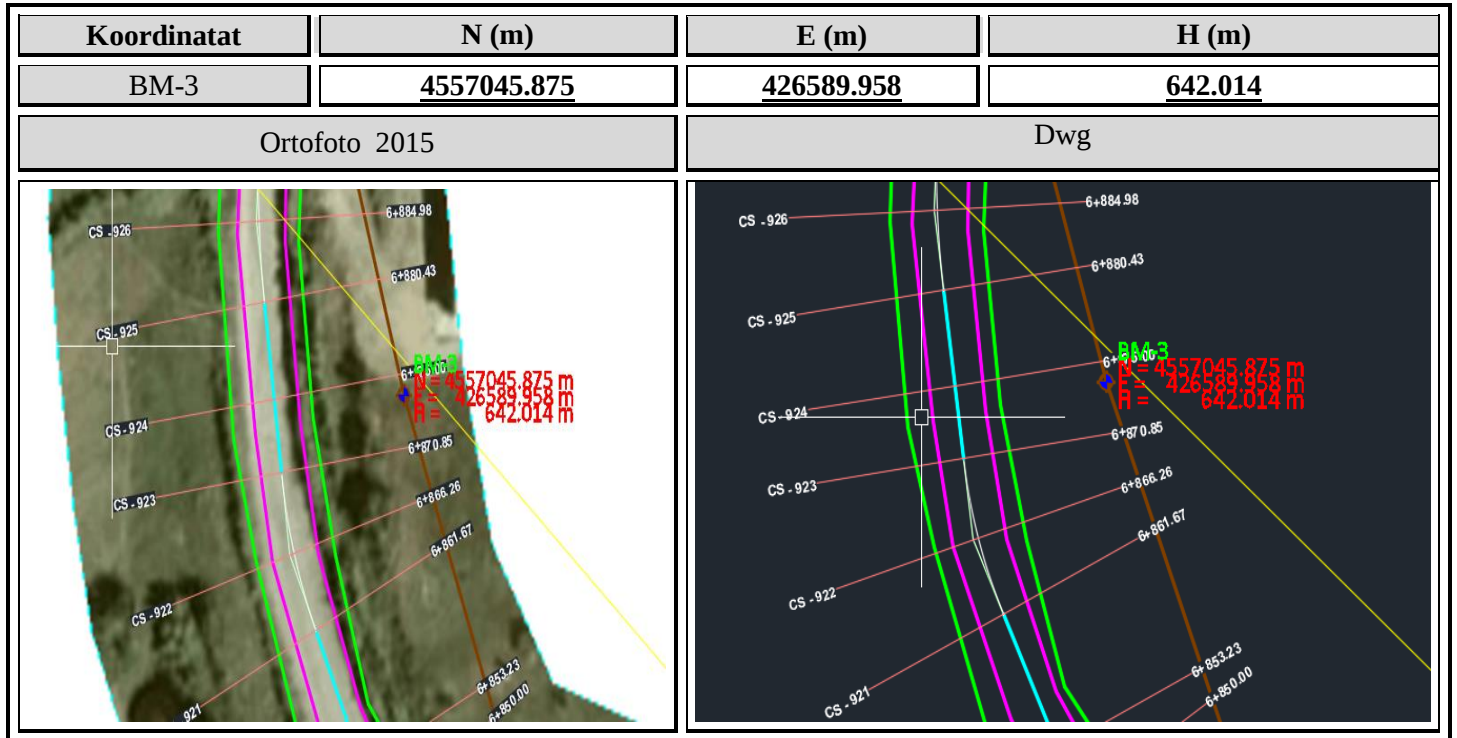
BAZAMENTI GJEODEZIKE PER ZBATIM.

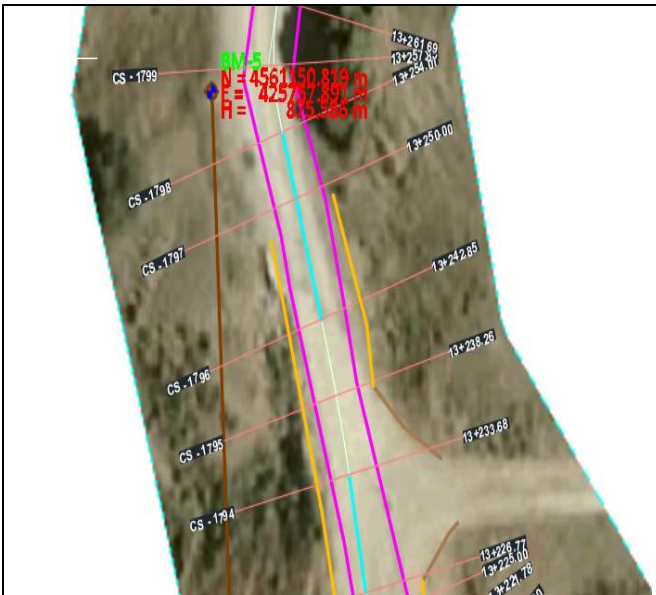
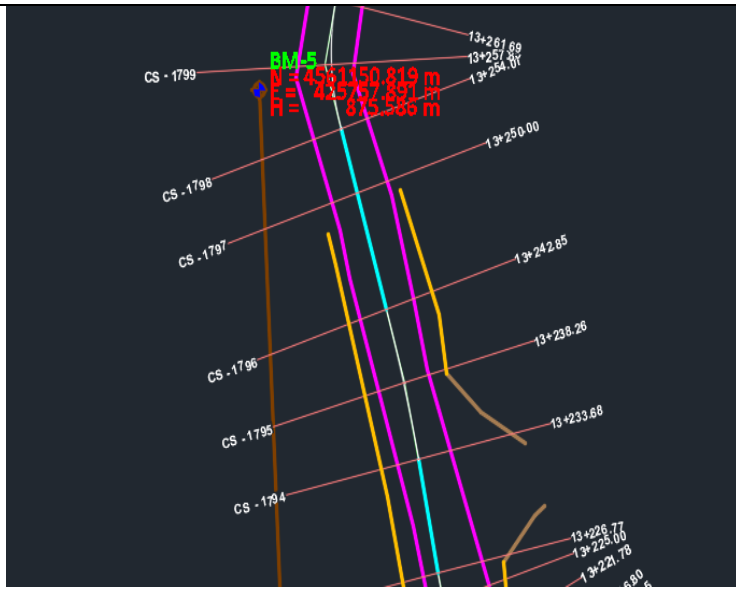
Bazamenti Gjeodezik, siguron: Saktësi gmk $\pm 1 \text{ cm}$ në planë dhe gmk $\pm 1.5 \text{ cm}$ lartësi.

Monografia:



RAPORTI TEKNIK.



Koordinatat	N (m)	E (m)	H (m)
BM-5	<u>4561150.819</u>	<u>425757.891</u>	<u>875.586</u>
Ortofoto 2015		Dwg	
			

2.4. METODOLOGJIA E PUNES.

- Për realizimin e matjeve gjeodezike është përdorur kryesisht metoda RTK (Bazë+Rover) nëpërmjet marrësve GNSS.
- Në disa raste kur pengesa e sinjalit satelitor ka qënë e madhe dhe si rrjedhojë ishte e pamundur përdorimi i marrësit GNSS (GPS) është përdorur Stacioni Total.

2.5. MATERIALET E DOREZUARA.

- Matjet origjinale në format tabelar EXCEL (csv).
- Rilevimet Topografike në formatin dwg.
- Planimetria me të gjithë situacionin.

3. STUDIMI GJEOTEKNIK DHE GJEOLOGJIK.

3.1. NDERTIMI GJEOLOGJIK I ZONËS SË PROJEKTIT.

Zona e studjuar ben pjese ne njesine tektoniko - faciale Kruja .Ajo ndertohet nga depozitimet Kuatemale dhe nga depozitimet flishore te Oligocenit te poshtem.

Depozitimet e kuatrenarit.

Perfaqesohen nga depozitimet deluviale-koluviale dhe ato eluviale. Depozitimet deluviale-koluviale perbehen nga suargjila e argjila me ngjyre gri deri gri te verdhe ku brenda tyre gjenden copa te fonnimeve flishore me permasa deri ne 30cm. Takohen ne te gjithë zonen e studjuar dhe vendosen mbi formimet eluviale. Kane trashesi qe variojne nga 0.5 - 2 metra.

Depozitimet eluviale.

Perfaqesohen nga korja e prishjes e formimeve flishore dhe perfaqesohen nga argjila, suargjila, rera si dhe copa te formimeve flishore qe deri diku i kane ruajtur elementet e shtrishmerise dhe i kane rezistuar proceseve te prishjes. Trashesia e tyre luhetet nga 1-2 metra deri ne 15-20 metra.

Depozitimet e Oligocenit te poshtem.

Perfaqesohen nga shkembij flishore te cilet perbehen nga nderthurje shtresash ranoresh, alevrolitesh e argjilash. Takohen poshte formimeve eluviale dhe kane dalje ne sipërfaqe. Nga pikepamja gjeologo-inxhinierike keto formime jane me te qendrueshme me veti fiziko-mekanike te mira ku gjate zhvillimit te projektit jane si bazamen të ëmira. Formacionet qe shfaqen në zonën ku kalon trupi i rrugës.

Cr2 _ Kreatak i siperme .Gelqeror mre rudiste dhe gelqeror te dolomitizuar, gelqeror shtresor dhe pllakor biomikritik.

Cr2m _ Mastrikitian, Nderthurje flishoidale , argjiloro, ranor, gelqeror.

Pg2 _ Paleoce, Gelqeror biomikritik, dhe turbiditik, flisho-rgjiloro-ranor me conglomerate.

Pg1-2 _ Paleocen Eocen, Mergele te Kuq, dhe flish alerolito-ranor-mergelor,

- **Kompleksi ujembajtes karbonatik.**

Perfaqesohet nga formacionet karbonatike te Kretakut te siperme (Cr₂) qe ne kete zone shfaqet ne formen e nje pyke tektonike ne zone, perbehet nga ujra te carjeve dhe te atij karstik. Nga ky kompleks dalin burime te shumta dhe me prurje te ndryshme.

- **Kompleksi ujembajtes karbonatik i Pg₂.**

Perfaqesohen nga gelqerore biomikritike dhe turbidikeme, carje te shumta dhe me ujembajtje mesatare. Ne keto gelqerore nuk konstatohen te zhvilluar fenomenet karstike, pasi ne shtersezimete tij kami depozitme te gelqeroreve te boksitit qe nuk lejon zhvillimet e karstit.

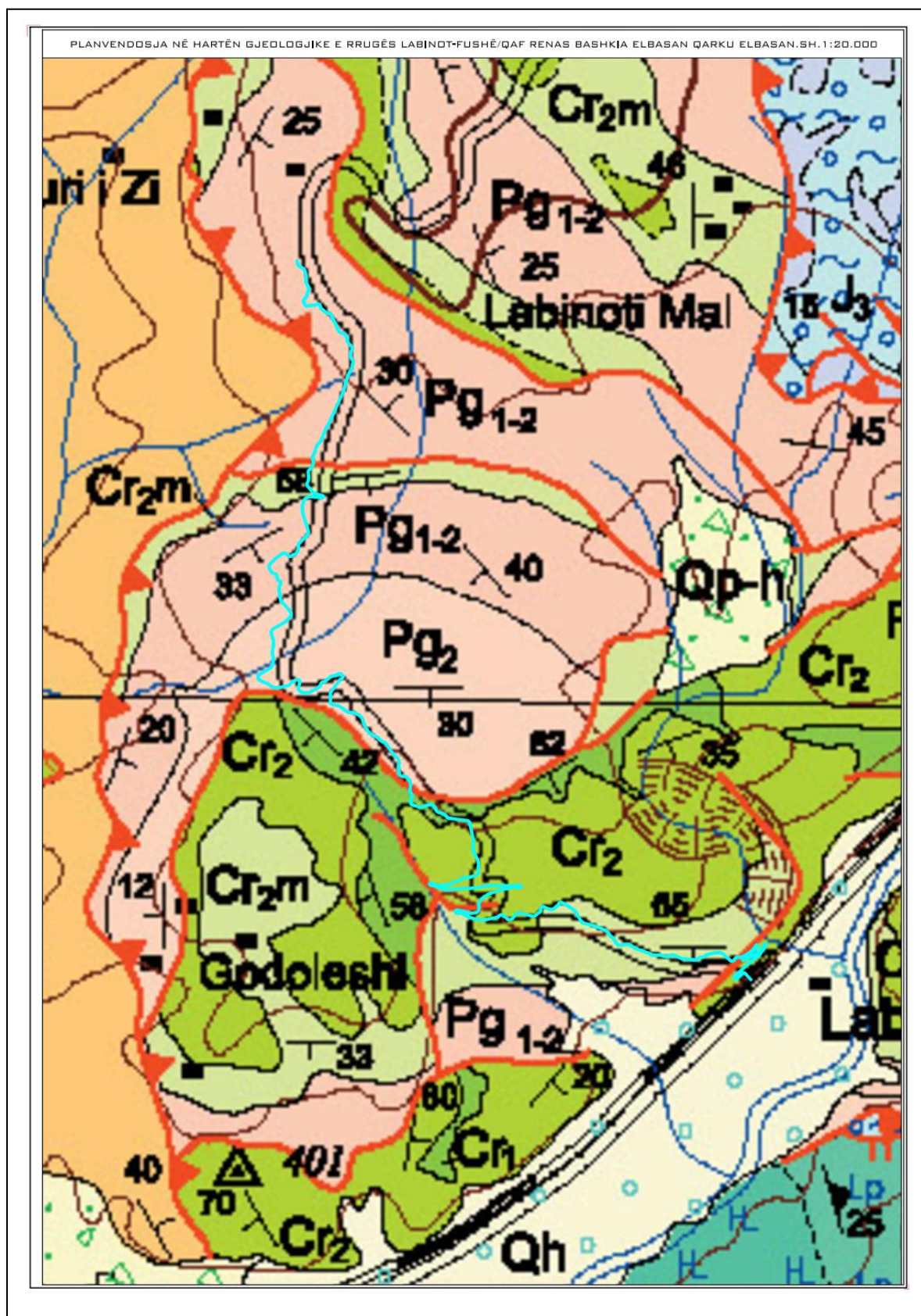
Formacionet gjysem shkembore flishit :

-Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\gamma = 2.2 \text{ T/m}^3$
-Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 28^\circ$
-Kohezioni	$C = 20 \text{ kg/cm}^2$
-Ngarkesa e lejuar	$\sigma = 4-5 \text{ kg/cm}^2$

Formacionit shkembore te gelqeroreve te Pg₂ :

-Pesha volumore ne gjendje natyrale	$\gamma = 2.65 \text{ T/m}^3$
-Kendi i ferkimit te brendshem	$\varphi = 32^\circ$
-Kohezioni	$C = 140 \text{ kg/cm}^2$
-Rezistenca ne shtypje njeboshtore	$R = 850 \text{ kg/cm}^2$
-Ngarkesa e lejuar	$\sigma > 5.0 \text{ kg/cm}^2$

Harta Gjeologjike ku kalon trupi i rrugës.



4. STUDIMI HIDROLOGJIK DHE HIDRAULIK.

4.1. VEÇURITË KLIMATIKE.

4.1.1. Faktoret Meterologjike

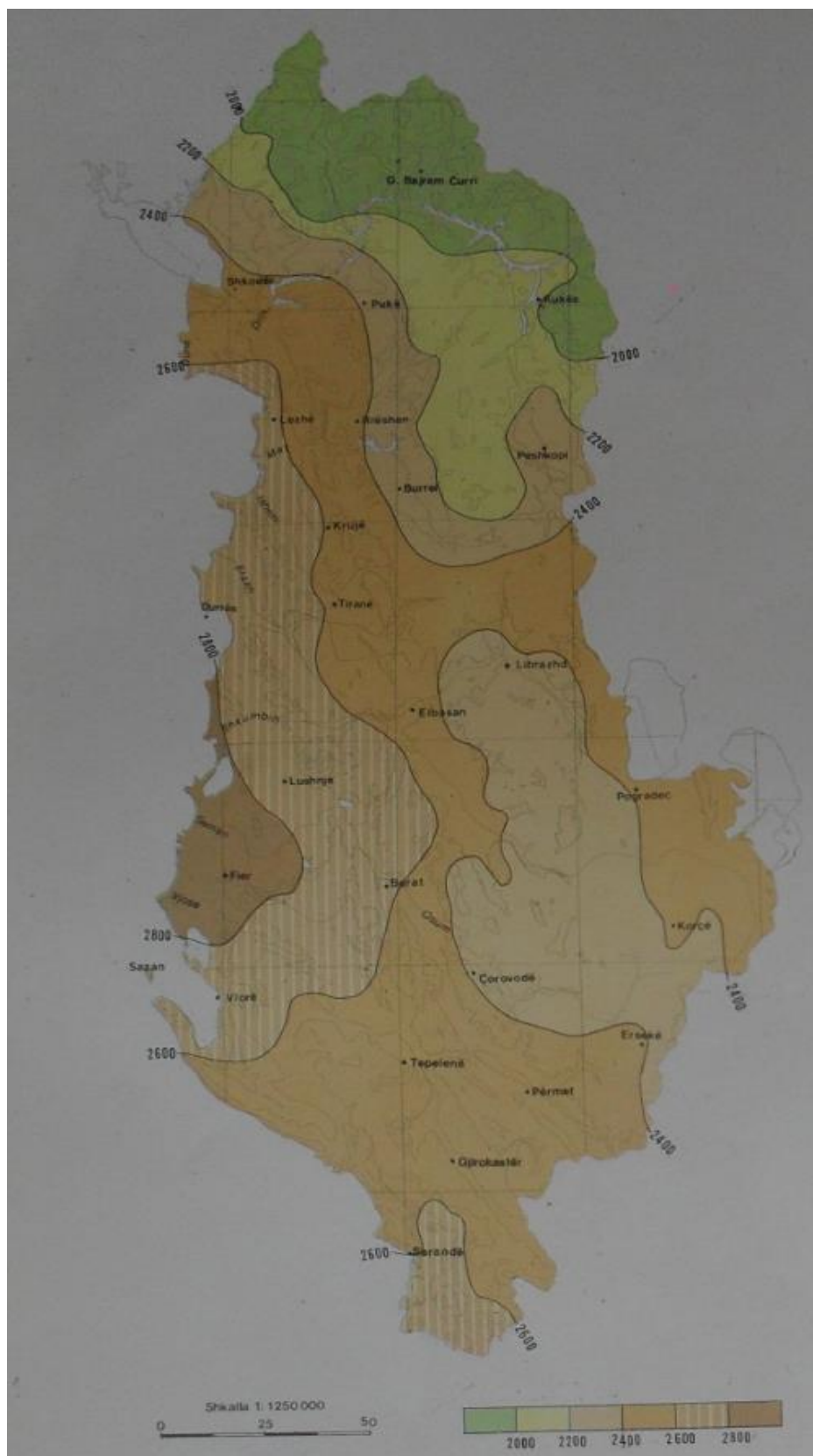
Karakteristikat hidrologjike të një rajoni përcaktohen në një shkallë të madhe prej topografisë, gjeologjisë dhe kryesisht prej klimës së tij. Topografia është e rëndësishme për shkak të ndikimit të saj mbi reshjet, mbi zhvillimin e liqeneve dhe zonave kenetore dhe mbi intensitetin e rrjedhjes. Gjeologjia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

4.1.2. Rrezatimi Diellor

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

Për të dhënat e këtij treguesi për mungesë stacionesh të tjera i kemi referuar vetëm stacionit në Tiranë dhe Durrës 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).

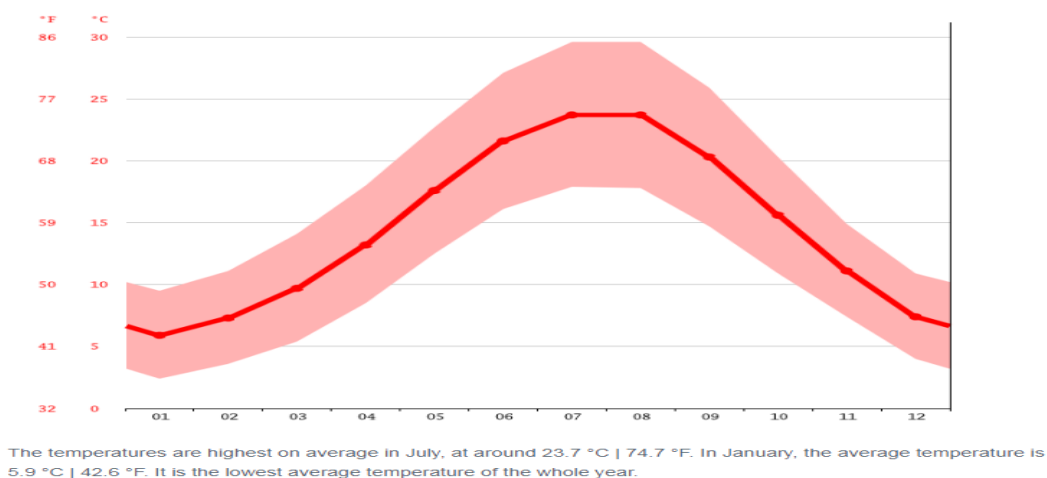
Zgjatja faktike e djellzimit ne ore.(Vjetore).



4.1.3. Temperatura

Temperatura percaktohet si mase e nxehtesise se ndjeshshme, dhe dhe eshte shume e rendesishme sepse ndikon ne madhesine intesitetin e avullimit, transpirimit, ne boreshkrijen si dhe mbi formen e reshjeve. Vrojtimi i temperatures behet me ane te termometrave normal, maksimal dhe minimal. Temperatura minimale gjate dites ndodh zakonisht para lindjes se diellit ndersa ajo maksimale $\frac{1}{2}$ deri ne 3 ore pasi dielli te kete arritur lartesine maksimale. Termat qe lidhen me temperature dhe qe perdoren shpesh ne hidrologji jane: temperature mesatare ditore, temperature mesatare mujore si dhe temperature mesatare vjetore. Temperatura peson ndryshime ne hapsire edhe me lartesine, megjithate kushtet mesatare duhet te percaktohen ne nje kohe dhe ne nje vend te caktuar. Siç e përmendëm dhe më sipër, pozicioni gjeografik dhe format e ndryshme te relievit reflektohen ndjeshëm në kushtet klimatike të zonës, dhe sidomos në vlerat e temperaturave të ajrit. Nje perfytyrim te pergjithshem te regjimit termik te nje zone jep shqyrtimi i vlerave mesatare vjetore te temperatures. Keto jane vlera mesatare te nxjerra nga nje seri e gjate vrojtimesh (30, 40vjet) te pranuar nga Organizata Boterore e Meteorologjise referuar literatures (Remenieras.R, Hidrology de l'Engineur, Eurolles, Paris). Temperatura e ajrit regjistrohet nga termometra te futur ne kuti te pajisur me grila. Ndryshimi i temperaturave gjate dites varion nga minimum i cili matet rreth kohes kur lind dielli ne maximum ne $\frac{1}{2}$ deri ne 3 ore pas zentit kohe pas se ciles afron mbremja. Teperatura e dites eshte mesatarja ndermjet temperatures minimale dhe maksimale, dhe zokonisht ne shkalle te vertete te mesatares se matur. Temperature matet ne grade celsius, Regjimi teorik i zones eshte uniform dhe i bute. Temperatura mesatare vjetore eshte ndermjet 13.0° dhe 17.5° grade celsius.

POSTA ELBASAN AVERAGE TEMPERATURE



4.1.4. Lageshtia e ajrit.

Avujt e ujit ndodhen ne atmosfere deri ne lartesine 6000m mbi toke. Lageshtia percakton pikerisht sasine e ketyre avujve ne ajer. Ne nje perzierje gazesh, secili gaz ushtron nje presion te pjesshem te pavarur prej atij te gazeve te tjere. Presioni i ushtruar prej avujve te ujit quhet presion i avujve. Presioni qe ushtrohet nga avujt e ujit ne nje hapsire te ngopur quhet presion i avujve te ngopur ne nje temperature te dhene. Diferenca ndermjet presionit te avujve te ngopur dhe presionit aktual nje nje temperature te caktuar quhet deficit i ngopjes dhe tregon sasine e avujve te ujit per ta sjelle masen e ajrit ne kushtet e ngopjes. Raporti mes tensionit te avujve te ujit faktit ne atmosphere dhe dhe tensioni i avujve te ngopur ne te njejten temperature quhet lageshti relative e shprehur ne perqindje. Per matjen e lageshtise se ajrit perdoret nje instrument qe quhet psikometer i cili perbehet prej 2 termometrash: nje termometer i mbeshjtjelle me nje pece te laget, i cili mat temperature e ajrit te lagur dhe nje termometer i zakonshem qe mat temperature e ajrit te thate domethene temperature e zakoshme. Nisur nga keto te dhena per percaktimin e presionit actual perdoret formula:

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

e - presioni aktual i avujve ne mb

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

P - presioni atmosferik ne mb

t_a - temperature e termometrit te thate ne °C

t_t - temperature e termometrit te lagur ne °C

POSTA ELBASAN WEATHER BY MONTH // WEATHER AVERAGES

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature (°C)	5.9	7.3	9.7	13.2	17.6	21.6	23.7	23.7	20.3	15.6	11.1	7.4
Min. Temperature (°C)	2.4	3.6	5.4	8.5	12.5	16.1	17.9	17.8	14.7	10.9	7.4	4
Max. Temperature (°C)	9.5	11.1	14.1	18	22.7	27.1	29.6	29.6	25.9	20.3	14.9	10.9
Avg. Temperature (°F)	42.6	45.1	49.5	55.8	63.7	70.9	74.7	74.7	68.5	60.1	52.0	45.3
Min. Temperature (°F)	36.3	38.5	41.7	47.3	54.5	61.0	64.2	64.0	58.5	51.6	45.3	39.2
Max. Temperature (°F)	49.1	52.0	57.4	64.4	72.9	80.8	85.3	85.3	78.6	68.5	58.8	51.6
Precipitation / Rainfall (mm)	124	113	92	84	82	52	34	38	65	101	148	133

Data: 1982 - 2012

The variation in the precipitation between the driest and wettest months is 114 mm | 4 inch. The average temperatures vary during the year by 17.8 °C | 64.0 °F.

4.1.5. Reshjet atmosferike.

Te dhena klimatike per Elbasanin

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vjetore
Temp.mes.Minimale	2.2	2.9	4.6	7.5	11.3	14.3	15.8	15.5	13	9.9	6	3.5	8.9
Temp.mesatare	6.7	7.7	10.2	13.5	17.8	21.2	23.4	23.3	20.5	16.3	11.4	7.9	15
Temp.mes.Maximale	11	12.5	15.7	19.4	24.3	28	31.2	31	27.9	22.8	16.8	12.5	21.1
Lageshtia relative (%)	67	66	67	71	70	68	63	65	69	69	73	70	68
Reshjet mujore mes. (mm)	125.5	113.1	112.7	102.7	85.4	61.1	35.9	49.8	60.3	108.4	151	142.1	1148

Reshjet e siguri te ndryshme per disa intervale orare

	Siguria (%)					
	1	2	5	10	20	50
reshjet 1 ore	62	55	46	39	32	22
Reshjet 2 ore	80	71	59	50	41	26
Reshjet 6 ore	112	100	84	72	60	41
Reshjet 12 ore	122	111	96	84	72	53
Reshjet 24 ore	173	156	134	116	98	71

4.1.6. Reshjet ne forme debore.

Rënia e dëborës ne këtë zone ku zhvillohet rruga sidemos ne pjesen e sipërme është dukuri e zakonshme per cdo vit. Kjo dukuri verehet kryesisht ne muajt e dimrit, megjithatë rënia e dëborës është vërtetuar edhe ne muajt tetor dhe prill.

Ne pjesen e sipërme te rruges mesatarja maksimale e bores eshte nga 15-30cm ndersa ne pjesen e poshtme ne afersi me rrugen nacionale ku kuotat e relievit jane me te vogla (jemi ne zone te ulet) lartesia e debore eshte e paperfillshme..

Numri i ditëve me mbulese dëbore ndryshon nga 30-35dite ne vit dhe ne pjesen veriore. Thellesia maksimale e vezhguar e shtreses se bores eshte deri 0.5m ne pjesene sipërme.

4.1.7. 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.

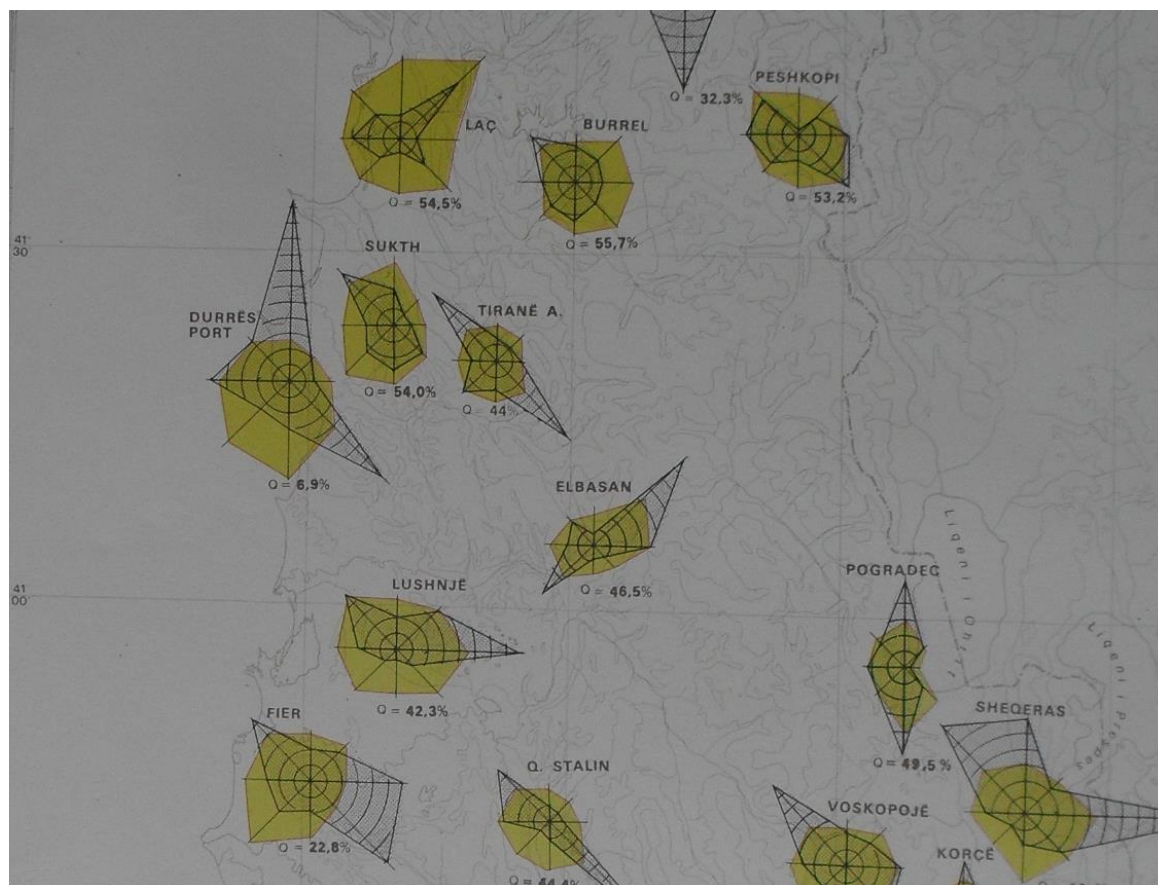
Shpejtësia e erës matet me anë të instrumentave që quhen anemometra .Për shkak të ferkimit me sipërfaqen e tokës mbi të cilën fryn era shpejtësia e saj pëson një zvogëlim në lidhje me lartësinë.Duke u bazuar në matjet të shpejtësive të erës në lartësi të ndryshme është përcaktuar një lidhje empirike që jep lidhjen ndërmjet shpejtësive të erës dhe lartësive:

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

- u_0 është shpejtësia e erës në anemometer në lartësinë z_0
- u është shpejtësia e erës në lartësinë z

Nisur nga të dhënat e Institutit Hidrometeorologjik konkretisht në Literaturën (Klima e Shqipërisë) marrim këto të dhëna sa i përket rastisjeve shumëvjeqare të shpejtësive të erës sipas këtyre të erës sipas këtyre drejtimeve:

Rastisja mesatare në % ,dhe shpejtësia m/sek sipas drejtimeve.(Vjetore).



5. HIDROTEKNIKA.

5.1. 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:

- Drenazhimet gjatesore

Llogaritja hidraulike e kanaleve te hapur anesore

Llogaritja hidraulike e kunetave dhe tubacioneve drenazhues te trupit te rruges

- Drenaxhimi terthor

Llogaritja hidraulike e Tombinove

Llogaritja hidraulike e Urave

Percaktimi i prurjes llogaritesse 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 (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 = vlera maksimale e prurjes, m³/s;

C = koeficienti i rrjedhjes që përfaqëson një raport të rrjedhjes e të rreshjeve të shiut;

C_f = Faktori i frekuences (Rajti-Meklaflini, 1969).

I = intensiteti mesatar i rreshjeve të shiut për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqëndrimit, për një periudhë të përzgjedhur kthimi, mm/h;

A = sipërfaqja e kullimit që kontribuon në vendndodhjen e projektuar, ha.

k = Koeficienti i konvertimit te njesive. k=360 per sistemin SI (metrik)

LLOJI I ZONËS SË KULLIMIT	KOEFICIENTI I RRJDHJES, C	LLOJI I ZONËS SË KULLIMIT	KOEFICIENTI I RRJDHJES, C	LLOJI I ZONËS SË KULLIMIT	KOEFICIENTI I RRJDHJES, C
BIZNES		INDUSTRIALE		LËNDINA	
Zona në qendër	0.70 - 0.95	Zona të lehta	0.50 - 0.80	Tokë ranore, e sheshtë, 2%	0.05 - 0.10
Zona fqinje	0.50 - 0.70	Zona të rënda	0.60 - 0.90	Tokë ranore, mes, 2 - 7%	0.10 - 0.15
REZIDENCIALE		Parqe, varreza	0.10 - 0.25	Tokë ranore, rrëpirtë, 7%	0.15 - 0.20
Zona me familje teke	0.30 - 0.50	Parqe lojrash	0.20 - 0.40	Tokë rëndë, e sheshtë, 2%	0.13 - 0.17
Multi-njësi, të veçuara	0.40 - 0.60	Zona hekurudhore	0.20 - 0.40	Tokë rëndë, mesatare 2 - 7%	0.18 - 0.22
Multi-njësi, të ngjitura	0.60 - 0.75	Zona të parregulluara	0.10 - 0.30	Tokë rëndë, e rrëpirtë, 7%	0.25 - 0.35
Periferike	0.25 - 0.40	RRUGË			
Zona me apartamente banimi	0.50 - 0.70	Të asfaltuara	0.70 - 0.95	Tulle	0.70 - 0.85
		Beton	0.80 - 0.95	Rrugë mak. dhe këmbës.	0.75 - 0.85
				Shtresë e sipërme	0.75 - 0.95
Vlerat më të larta zakonisht janë të përshtatshme për zona më të rrëpirta dhe të pjerrëta dhe me periudha kthimi më të gjata, sepse filtrimi dhe të tjera humbje kanë një efekt proporcionalisht më të vogël mbi rrjedhjen në këto raste.					

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 studimin hidrologjik.

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

Ku:

- I është intensiteti I shiut në mm / ore,
- T_c –kohezgjatja në min
- P – Thellessia e rreshjeve për kohezgjatjen T_c dhe sigurinë 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 terthore dhe ekuacionin e Maningut për drenazhime gjatësore.

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

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

Ku:

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

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

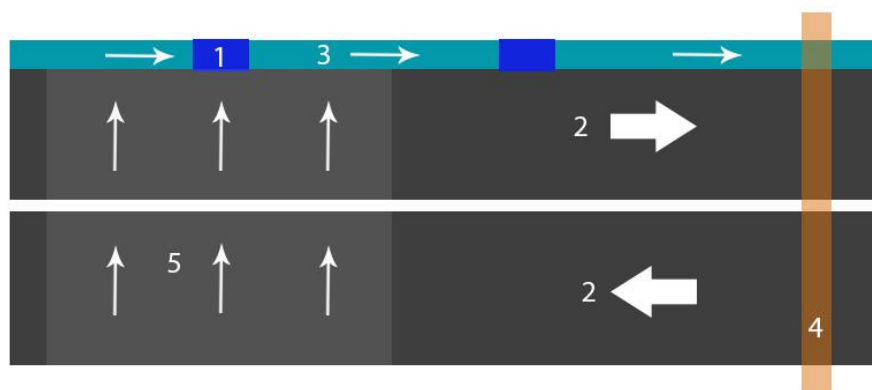
$$T_c = \frac{L}{60V}$$

Ku:

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

5.2. Drenazhet gjatësore

Në figurën 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 terthore si Tombino apo Ura.



Ku:

- Puseta e shkarkimit te Kunetes
- Korsite e levizjes se automjeteve perfshir bankinen nese ka
- Kuneta dhe Tubacioni drenazhues nen te.
- Tombino
- Siperfaqja ujembledhese e nje kunete.

Nga ajo qe paraqitet me lart duhet te themi qe ne projekt rastisim disa raste si me poshte:

- Kuneta gjendet ne dyja anet e rruges.
- Kuneta gjendet vetem ne njeran ane te rruges.

5.2.1. Percaktimi i prurjes llogaritese

Marrim te mireqena vlerat e meposhteme:

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

Gjatesia maksimale e udhetmit ne trup te rruges $L_1=4.\text{m}$, ne kunete $L_2=50\text{m}$

Siperfaqja e kullimit eshte asfalt dhe beton prandaj nga tabela e Koeficientit te rrjedhes $C=0.73$, $C_f=1$

5.2.2. Percaktimi sipërfaqes se kullimit

Siperfaqja e kullimit perbehet nga distanca ndermjet pusetave shkarkuese te kunetes dhe gjerësia e trupit te rruges.

Distanca ndermjet pusetave te shkarkimit te kunetes eshte 50m.

Gjerësia e trupit te rruges :

Gjersesi Korsie + bankine

5.2.3. Percaktimi kohes se perqendrimit

Në fillim llogarisim shpejtësinë e rrymës së kunetës : $V = K \cdot S_p^{0.5}$

Ku:

V = shpejtësia, m/s

k = koeficienti i ndërprerjes.

Sp = pjerrësia, në përqindje

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

Llogarisim kohën e përqëndrimit, t_c ,

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

5.2.4. Dimensionimi i Kunetes

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

$$S_x=6\%$$

$$T=50\text{cm}$$

$$d = T S_x (\text{cm})$$

5.2.5. 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 rezultat është:

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

Ku:

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

5.3. Drenazhet terthore

5.3.1. 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 tjeter 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

750	635	561	511	567
900	1002	884	805	900
1200	2057	1815	1643	1859
1500	3593	3171	2848	3253
1800	5668	5002	4455	5126

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 m³/sec	Gjeresia mm	Lartesia mm	Kapaciteti I tombinos m³/sec
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			

Percaktimi i prurjes Llogaritese

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

6. RAPORI TEKNIK I PROJEKTIT TË ZBATIMIT.

6.1. Të përgjithëshme.

Rruga segmenti Labinot-Fushë / Qaf-Renas. Eshte rruge e katgorise se IV, Rruge automobilistike qe ka rendesi lokale ekonomike,administrative, kulturore me dendesi levizjeje te paket.

N r.	Kategoria e rruges automobilistike	Simboli	Dendesia e levizjes ne te dy drejtimet ne perspektive si mesatare vjetore ne 24 ore (TMD) Trafiku ditor mesatar
1	Autostrada	A ₁ A ₂ A' ₂	Me shume se 12 000 ÷ 15 000 automjete njesi
2	I	B ₁ B' ₁	Nga 5 001 deri 12 000 (15 000) automjete njesi
3	II	B ₂	Nga 2 501 deri ne 5 000 automjete njesi
4	III	C ₁	Nga 1 251 deri ne 2 500 automjete njesi
5	IV	C ₂ C' ₂	Nga 350 deri ne 1 250 automjete njesi
6	V	C ₃	Me pak se 350 automjete njesi

Elementet kryesore te rruges qe rindertohet (rikonstruktohet): planimetria, profili gjatesor e terthor, trupi i dheut, gjurma e kalimit, veprat e artit, duhet te projektohen ne perputhje me te dhenat per cdo kategori rruge dhe me keto Kushte Teknike.

Arsyetimi i perdorimit te elementeve ekzistues te rruges percaktohet ne baze te krahasimit te zgjidhjeve per ndertimin e rruges se re. Kur nga ana ekonomike kemi zgjidhje te rruges se projektuar (ose pjese te vecante rruge) te barabarte, atehere prioritet i jepet asaj zgjidhje qe ka treguesit e shfrytezimit me te mire.

Shpejtesia llogaritese e levizjes.

Shpejtesia llogaritese ose e projektimit per nje rruge te dhene ose per pjese te saj eshte shpejtesia maksimale e levizjes se sigurte te nje mjeti ne shtrese te laget por te paster ne pjeset me te veshtire nga te cilat percaktohen parametrat teknike te lejuar te rruges (ose pjese te saj) . Ne permasimin e rruges karakteristika kryesore dinamika eshte shpejtesia me te cilin levizin 85% e mjeteve te lehta ne shtresa te lagta e te pastra dhe kushte te lira levizje.

Shpejtesite llogaritese km/ore te levizjes, per rruge te kategorive te ndryshme, ne varesi te relievit te terrenit qe pershkon rruga (fushor, kodrinor dhe malor) pranoht te merren sipas tabeles me poshte.

Shpejtesite llogaritese te levizjes

Kategoria e rruges dhe simboli	Shpejtesia e projektuar ne km/ore		
	Terren fushor	Terren kodrinor	Terren malor
Autostrada			
Tipi A ₁	140	120	110
Tipi A ₂ A' ₂	120	110	90
I-B□;B' ₁	100	80 – (70)	60 – (50)
II-B ₂ ;	80	60	50 – (40)
III-C ₁	60	50	35
IV-C ₂ ;C' ₂	50	35	30 (20)
V-C ₃	40	30	25 (20)

Gjeresite e pjeseve perberese te rruges.

Gjeresia e gjurmes kalimit (korsise) dhe gjeresia e kurores caktohen ne perputhje me

Gjeresia e gjurmes kalimit (korsise) dhe gjeresia e kurores ne “m”

	Emertimi Elementeve	Kategoria e rruges									
		Autostrada			I		II	III	IV		V
		Simboli i rruges									
		A ₁	A ₂	A' ₂	B ₁	B' ₁	B ₂	C ₁	C ₂	C' ₂	C ₃
1	Numri i gjurmeve te kalimit	3+3	2+2	2+2	2	2	2	2	2	1	1
2	Gjeresia e gjurmes se kalimit	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.50	3.00	3.00	4.00	3.50
	-Terren fushor	3.75	3.75	3.50	3.50	3.50	3.50	3.00	3.00	4.00	3.00
3	-Terren kodrinor/malor										
	Gjeresia e shiritit per ndalim te detyruar	2.50	2.50	2.50	1.75	-	-	-	-	-	-
4	-Terren fushor	2.50	2.50	2.50	1.75						
	-Terren kodrinor/malor										
4	Gjeresia e shiritit udhezues Bordure e zhytur ose brez i ngjyrosur	4x0.50	4x0.50	4x0.50	2x0.50	2x0.50	2x0.25	2x0.25	2x0.20 kur eshte asfaltuar	-	-
5	Gjeresia e brezit te mesem ndares	4.0	4.0	3.0	-	-	-	-	-	-	-
	-Terren fushor	3.0	3.0	1.0							
6	-Terren kodrinor										
	Gjeresia kurores se rruges	36.50	29.0	27.0	15.0	12.0	10.0	8.50	8.0	5.50	5.00
7	-Terren fushor	36.50	29.0	25.0	14.0	11.50	10.0	8.50	8.0	5.50	5.00
	-Terren kodrinor										
7	Gjeresia e bankinave	1.50	1.50	1.0	1.50	1.75	1,25	1,0	0.75	0.75	0.75
	-Terren fushor	1.50	1.00	0.75							
	-Terren kodrinor/malor										

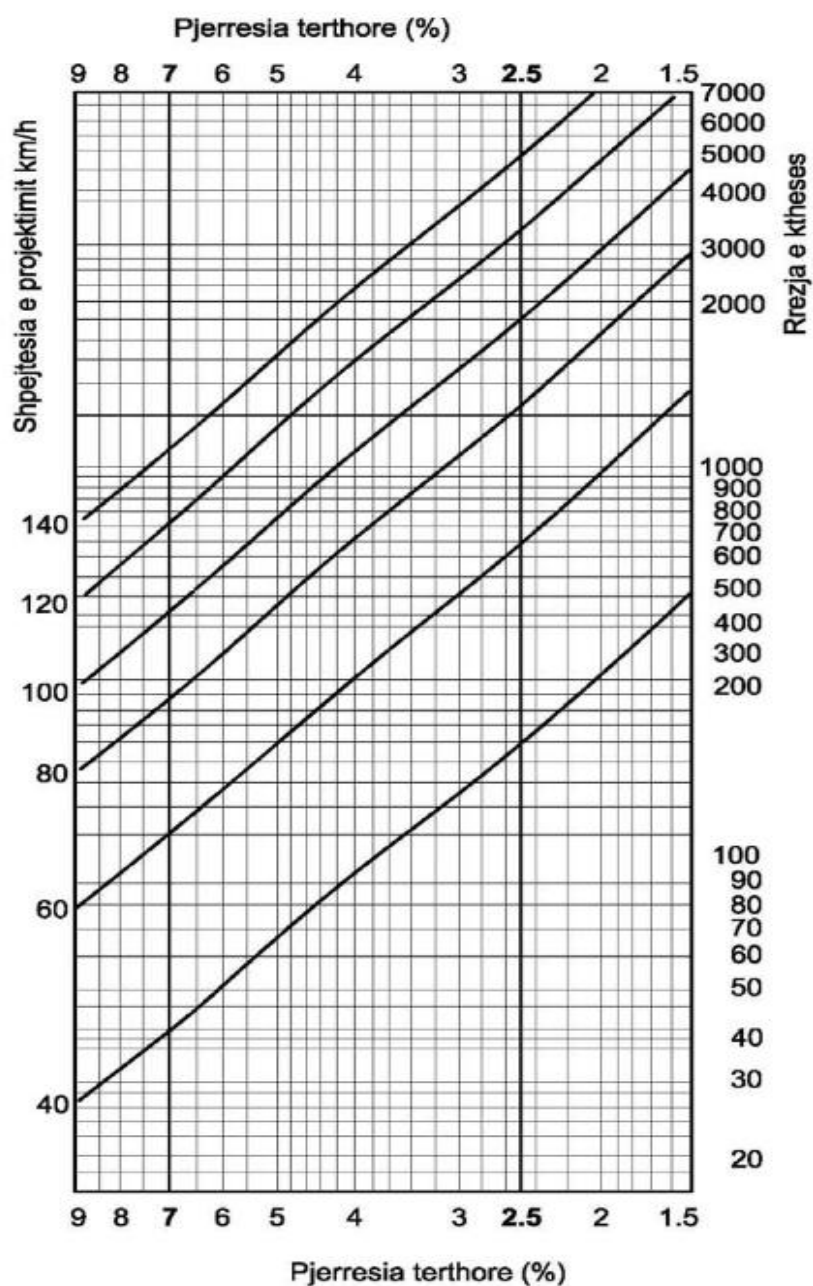
Profilat Tip sipas Kategorive te rrugeve dhe simbolet perkatese.

TIPE TE KURORES SE RRUGEVE	SIMBOLI
	A1
	A2
	A'2
	B1
	B'1
	B2
	C1
	C2
	C'2
	C3

Rrezet e kthesave ne plan.

Shpejtesia llogaritese V_{II} ne km/ore	140	120	100	80	70	60	50	40	35	30	25
Rrezja me e vogel ne "m" R_{min}	1000	650	450	250	180	120	75	45	30	25	20

Vlefte e pendences terthore ne vartesi te shpejt. se projektimit



Projektimi dhe zhvillimi I nje rruge konsiston ne keto element kryesor.

- Llogaritja e elementeve të lakoreve horizontale rrethore.
- Llogaritja e gjërësisë dhe gjatësisë së rrugës.
- Caktimi i pikave karakteristike dhe hartimi i profilit gjatësor.
- Heqja e vijës së projektit.
- Rakordimet në lakoret horizontale. Lakorja e kalimit
- Zgjerimi
- Mbilartësimi
- Hapja e fushës së shikimit
- Llogaritja e lakoreve vertikale
- Hartimi i profileve tërthore
- Llogaritja e vëllimit të dheut dhe hartimi i diagramit të lëvizjes së tyre.
- Planimetria e rrugës
- Veprat e artit.
- Llogaritja e bazamentit të trupit të rruges.
- Matja e sipërfaqes së basenit ujëmbledhës
- Llogaritja e diametrit dhe e gjatësisë së tombinos.

6.2. Llogaritja e gjatësisë dhe gjërësisë së rrugës .

Gjatesia e rrugës llogaritet sipas formulës :

$$L = \sum L - 2 \cdot \sum t + \sum K$$

Ku:

- L- Përfaqëson largësinë ndërmjet vertekseve kufitare.
- t - Është gjatësia e tagjenteve.
- K- Është zhvillimi I lakores horizontale.

Gjerësia e rrugës llogaritet duke marrë parasysh numrin e kalimeve n, gjerësinë e automjetit d, dhe gjerësinë e bankinave që sipas kategorisë së rrugës pranohet $a=0.5$ m

6.3. Hartimi i profilit gjatësor

Për hartimin e profilit gjatësor gjatë boshtit të rrugës bëhet piketimi gjatësor duke vendosur pika në vendet karakteristike të terrenit (aty ku terreni ndryshon pjerrësinë) dhe në pikat e

ndërprerjes me përrrenjtë, me rrugë ekzistuese etj. Largësitë e përgjithshme të pikave janë llogaritur në bazë të ementeve L, t, dhe K

Hartimi i profilin fillon duke plotësuar në fillim me kilometrazhin duke shënuar hektometrat të kthyer në shkallën horizontale të profilin d.m.th.1: 2500 (1 hm = 4cm). Pastaj plotësohet profili duke hedhur pikat sipas largësisë së përgjithshme. Njëkohësisht shënohen numrat e pikave shënohen largësitë pjesore dhe kuotat e tokës të nxjerra nga harta.

Në boshtin vertikal të profilin hidhen kuotat sipas shkallës vertikale që zakonisht pranohet 10 herë më e madhe se ajo vertikale. Për shkallën vertikale 1: 250 për çdo 4 mm në plan kuota rritet 1 m. Pikat në profilin gjatësor hidhen sipas largësisë së përgjithshme dhe kuotave përkatëse. Bashkimi i këtyre pikave jep vijën e tokës në boshtin e rrugës.

6.4. Heqja e vijës së projektit

Para heqjes së vijës së projektit merren të dhëna mbi nivelin maksimal të ujit referuar studimit hidrologjik të zonës, Duke lene rezervë të nevojshme për kalimin e plotës.

Mbi tombinot me diametër 0.5 e larte duhet të ketë 1 m mbushje. Me heqjen e niveletave luhet pasur parasysh që pjerresia e tyre të mos kalojë pjerësinë maksimale referuar kushteve teknike, gjatesia e tyre të mos jetë më e madhe se 50 m dhe të mos ketë thyerje të niveletës në vepra artii. Këto përbëjnë kërkesat teknike,

Nga ana ekonomike gjatë heqjes së vijës së projektit duhet pasur parasysh kompensimi i vëllimit të dheut dhe niveletat të jenë sa më afër vijës së tokës.

6.5. Rakordimet në kthesa

Zgjerimi realizohet ose nga ana e brendshme, ose nga ana e jashtme e rrugës duke filluar me zero në pikën FLK dhe duke marrë vlerën e plotë z në MLK.

Per te patur nje kalim te sigurve te mjeteve ne kthesa e per te ruajtur gabaritet limite ndermjet gjurmes se rruges dhe mjeteve qe levizin behet zgjerimi ne kthesa.

Ne kurbat rrethore secila gjurme kalimi duhet te ketë gjerësinë e zgjerimit ne m qe llogaritet me formulën:

$$e = K/R$$

Ku:

e – zgjerimi ne m

R – rrezja e kthesës ne m ne boshtin e gjurmes

K – konstante e barabarte me 45 per rruget me nje kalim, ndersa per rruget me dy kalime 30 dhe 40 respektivisht kur mjetet me gjatesi te madhe perbejne me pak se 10% dhe me shume se 10% te numrit te pergjithshem te mjeteve.

6.6. Mbilartësimi

Në vijë të drejtë profili i rrugës do të ketë formë të çatisë me pjerrësi tërthore $I_1 = 2.5\%$ të zgjedhur në varësi të shtresës.

Në kthesa rruga do të ketë pjerrësi të njëanshme i_3 të llogaritur sipas formulës:

$$i_3 = \frac{V^2}{127 \cdot R} - f$$

Ku:

V = km/orë është shpejtësia e qarkullimit të automjetit.

R- rrezja e lakores rrethore horizontale.

f- koeficient i fërkimit tërthor.

6.7. Prerja gjatesore e rruges

Prerja gjatesore e rruges perfaqeson projeksion ne planin vertikal, plan i cili ne pergjithesi merret ne boshtin e rruges.

Pjerrësia gjatesore maksimale duhet te pranohet sipas kriterëve te meposhtme:

- Te lejoje zhvillimin e shpejtesive te pranuar per cdo kategori dhe llojshmeri te terrenit.
- Te kerkoje shpenzime sa me te pakta te ndertimit duke siguruar levizje minimale te dherave, kompensim maksimal terthor e gjatesor ne largesi sa me te shkurtra.
- Te krijoje kushte per shpenzime sa me te vogla te shfrytezimit.

Kategoria e rruges	Pjerrësia maksimale gjatesore (%)		
	Fushor	Kodrinor	Malor
Autostrada	-	4	5
Rruge e Kat. I-re	-	5	7
Rruge e Kat. II-te	-	6	8
Rruge e Kat. III-te	-	7	10
Rruge e Kat. IV-te	-	8	11
Rruge e Kat. V-te	-	10	12

6.8. Prerja terthore e rrugës.

Prerja terthore perfaqeson prerjen e rruges dhe te terrenit me nje plan vertikal me boshtin e rruges

Pjerrësia maksimale gjatësore ne kurben kalimtare i% ne krahasim me pjerrësine gjatësore te niveletes duhet te jete ne vlerat si ne tabelen e meposhtme.

V (km/ore)	40	60	80
$i_{\max}$	1.5	1.0	0.5

6.9. Tombinot

Në ndërprerjen e boshtit të rrugës me pengesa hidrografike do të ndërtohen ura ku prurja Q është më e madhe se $5 \text{ m}^3 / \text{sek}$, ose tombino kur prurja është më e vogël se $5 \text{ m}^3/\text{sek}$. Do të bëhet llogaritja e diametrit dhe gjatësisë së tombinos.

Para së gjithash llogaritet prurja Q në varësi të sipërfaqes së basenit ujëmbledhës S dhe të koeficientit të rrjedhjes maksimale të ujit q i cili pranohet q (litra / sek) për hektar. (Këto të dhëna merren nga studimet hidrometereologjike të rajonit). Në hartë konturohet baseni ujëmbledhës dhe në bazë të rrjetit kilometrik vlerësohet sipërfaqja e tij.

Sipërfaqja e prerjes tërthore të tombinos do të llogaritet duke pranuar shpejtësinë e rrjedhjes se ujit në tombino $V = 1 \text{ m/sek}$:

$$\omega = \frac{Q}{v} \text{ (m}^2\text{)}$$

Megenëse tombinoja do të punojë me rrjedhje të lirë, vetëm 75 % e sipërfaqes tërthore të saj do të mbushet me ujë. Pra:

$$\omega' = \frac{\omega}{0.75}$$

dhe diametri do të jetë :

Gjatesia e tombinos llogaritet sipas formulës

$$L = B + 2 \cdot (h - \emptyset) \cdot m$$

Ku:

B- Është gjerësia e rrugës

m- treguesi i pjerrësisë së skarpatës.