

RAPORTI TEKNIK

OBJEKTI :“NDERHYRJE E INTEGRUAR PER PERMIRESIMIN E AKSESIT, SHERBIMEVE DHE ATRAKSIONIT TURISTIK NE ZONEN E ALPEVE TE SHQIPERISE”

NEN-OBJEKTI :“REHABILITIMI I SEGMENTIT RRUGOR THETH - NDERLYSAJ”

Shenim : Ky raport Teknik eshte rishikuar per rrugen THETH - NDERLYSAJ duke u mbeshetur ne te dhenat e raportit teknik te projektit Qafe Thore-Theth-Nderlysaj I hartuar nga shoqeria “Spahera” I cili na eshte vene ne dizpozicion nga Autoriteti Kontraktues .

PERGATITI: B.O.E "TRANSPORT HIGHWAY CONSULTING" sh.p.k & "ERALD-G" sh.p.k

TABELA E PERMBAJTJES

1.	HYRJE	4
1.1	RRUGA EKZISTUESE	4
1.2	OBJEKTIVAT E PROJEKTIT.....	9
1.5	STABILIZIMI DHE MBROJTJA E SKARPATAVE, BARRIERA PER RENIEN E GUREVE, RRJETE CELIKU PER RENIEN E GUREVE.....	12
1.6	SHENJAT E TRAFIKUT	12
2.	STUDIMI TOPOGRAFIK.....	13
2.1	HYRJE	13
2.2	RRJETI MBESHTETES.....	14
2.3	MATJET	14
2.4	KOORDINAT E STACIONEVE.....	15
2.5	TABELA E KOORDINATAVE TE STACIONEVE	18
2.6	TE DHENAT E PROJEKTIMIT TE GJEOMETRISE HORIZONTALE.....	18
2.7	TE DHENAT E PROJEKTIMIT TE GJEOMETRISE VERTIKALE.....	18
3.	PROJEKTIMI HIDRAULIK DHE HIDROLOGJIK.....	19
3.1	TE PERGJITHSHME	19
•	3.1.1 Pershkrim i projektit.....	19
•	3.1.2 Klima	19
3.2	HIDROLOGJIA	20
3.2.1	Te dhenat baze, te dhenat kartografike.....	20
3.2.2	Te dhenat mbi rreshjet.....	20
3.2.3	Intervali Mesatar i Rikthimit (IMR)	21
3.2.4	Vleresimi i shkarkimit te projektimit	22
3.2.5	Basenet ujembledhes, percaktimi i siperfaqes	23
3.2.6	Koha e perqendrimit	29
3.2.7	Koha e rrjedhjes mbitokesore (siperfaqesore)	29
3.2.8	Rrjedhje e ceket e perqendruar	29
3.2.9	Koha e Kanalit te Hapur	30
3.2.10	Vleresimi i reshjeve te projektimit	30
3.2.11	Vleresimi i rrjedhjes, Faktori i Reduktimit te Siperfaqes "K"	30
3.2.12	Koeficienti i Rrjedhjes	30
3.2.13	Vleresimi i rrjedhjes per intersektimin me rrugen	31
3.3	PROJEKTIMI HIDRAULIK	31
3.3.1	Procedurat e projektimit hidraulik, Projektimi hidraulik i Tombinove	31
3.3.2	Strukturat e propozuara te drenazhit	32
3.3.3	Drenazhi anesor	34
3.3.4	Perfundime	36
3.3.5	Nderhyrjet e propozuara te drenazhit terthor:	36
4.	PROJEKTIMI STRUKTUROR.....	36
4.1	HYRJE	36
4.2	NORMAT E PERDORURA NE PROJEKTIM:	36
4.3	RAPORTI I STUDIMIT TE STRUKTURAVE	37
5.	STUDIMI I DHERAVE DHE MATERIALEVE	39
5.1	HYRJE	39
5.2	GJELOGJIA DHE GJEOMORFOLOGJIA	39
5.3	INVESTIGIMET NE TERREN.....	42
5.3.1	Te pergjithshme	42
5.3.2	Pershkrimi vizual i shtresave te rruges.....	42
5.3.3	Gropat studimore	44
5.3.4	Bazamenti dhe rezultatet e provave laboratorike te shtresave ekzistuese	44
5.4	STUDIMI MBI MATERIALET E NDERTIMIT	44
5.5	PROJEKTIMI I SHTRESAVE	45
5.5.1	Vleresimi i trafikut	45
5.5.2	Seksionet homogjene dhe strategjia per rehabilitimin e shtresave	45
5.5.3	Nderhyrjet per Rehabilitim	46
5.5.4	Ndjesmeria ndaj ngricave te materialeve te rruges	46

5.6	KONTROLLI I EROZIONIT DHE SISTEMI I MBROJTJES SE SKARPATAVE	47
6.	SIGURIA NE RRUGE	49
6.1	MENAXHIMI I TRAFIKUT	49
6.1.1	<i>Devijimet e trafikut</i>	50
6.2	PARAQITJA E KRYQEZIMEVE	50
6.3	MOSPLOTESIMI I STANDARTEVE (KTHESAT E FORTA)	50
6.3.1	<i>Vijezimet me profil te ngritur</i>	51

LISTA E TABELAVE

TABLE 1 : LISTA E DISA KTHESAVE HORIZONTALE ME RREZE MË TË MADHE SE 85M	10
TABELA 2 RRESHJET MUJORE NE STACIONIN E THETHIT	19
TABELA 3 TEMPERATURAT MESATARE MUJORE TE STACIONIT TE THETHIT	19
TABELA 4 TE DHENAT E RRESHJEVE TE SHIUT PER FREKUECEN E PERMBYTJEVE	20
TABELA 5 KURBA E RENIES SE SHIUT PER INTERVALE TE NDRYSHEM PERSERITES.....	21
TABELA 6 INTERVALET MESATARE TE PROJEKTIMIT PER PERMBYTJET/STUHITE (VITE) BAZUAR NE KRITERIN GJEOMETRIK TE PROJEKTIMIT	22
TABELA 9 KAPACITETI HIDRAULIK I TUBACIONEVE.....	32
TABELA 10 KAPACITETI HIDRAULIK I TOMBINOVE KATRORE.....	32
TABLE 10: LISTA E DIZAJNIT TË STRUKTURAVE TË KULLIMIT TË TËRTHORTË TË PROPOZUARA:	33

LISTA E FIGURAVE

FIGURA 1 GRAFIKU I RRESHJEVE MUJORE TE STACIONIT TE THETHIT	19
FIGURA 2 GRAFIKU I TEMPERATURAVE MESATARE MUJORE TE STACIONIT TE THETHIT	20
FIGURE 3 SIPERFAQET UJEMBLEDESE PER RRUGEN QAFE-THORE-THETH.	23
FIGURE 4 SIPERFAQET UJEMBLEDESE.....	24
FIGURA 3 SKICE E PENGESES HIDRAULIKE PER KONTROLLIN E EROZIONIT NE KANALIN 1.00/2.00x1.00	35
FIG IV: PATERNI STRUKTUROR I SHQIPERISE.....	40
FIG V: ZONAT STRUKTURE GJELOGJIKE TE SHQIPERISE.....	41

1. HYRJE

Bazuar ne detyren e autoritetit kontraktues gjeni si me poshte raporti i Projektimit lidhur me rrugen Theth - Nderly saj.

1.1 RRUGA EKZISTUESE

Rruga Theth -Nderly saj ka një gjatësi totale 6 + 960 km, në 490m lartësi. Kjo rrugë kalon nëpër male dhe zonën pyjore, të cilat rrethojnë rrugën.

Lartësia varion nga rreth 490m (Nderly saj), 700m (fshati Theth). Ka shumë gur gëlqerorë si në muret e shkëmbinjve, ashtu edhe në shtresat e trotuarëve. Rruga kalon nëpër mal me një hap te realizuar ne mbushje/germim.

Nga Km 6 + 960 (nderly saj) rruga nuk kalon zonat e banuara dhe disa struktura ekzistuese (mure etj.) janë në anën e djathtë të rrugës.

Situata ekzistuese e Theth - Nderly saj



Km 0+000 fillimi i rruges



Km 0+475



Km 0+600



Km 1+050



Km 1+550



Km 2+100



Km 2+625



Km 3+200



Km 3+200



Km 4+550



Km 5+100



Km 5+800



Km 5+950



Km 5+950

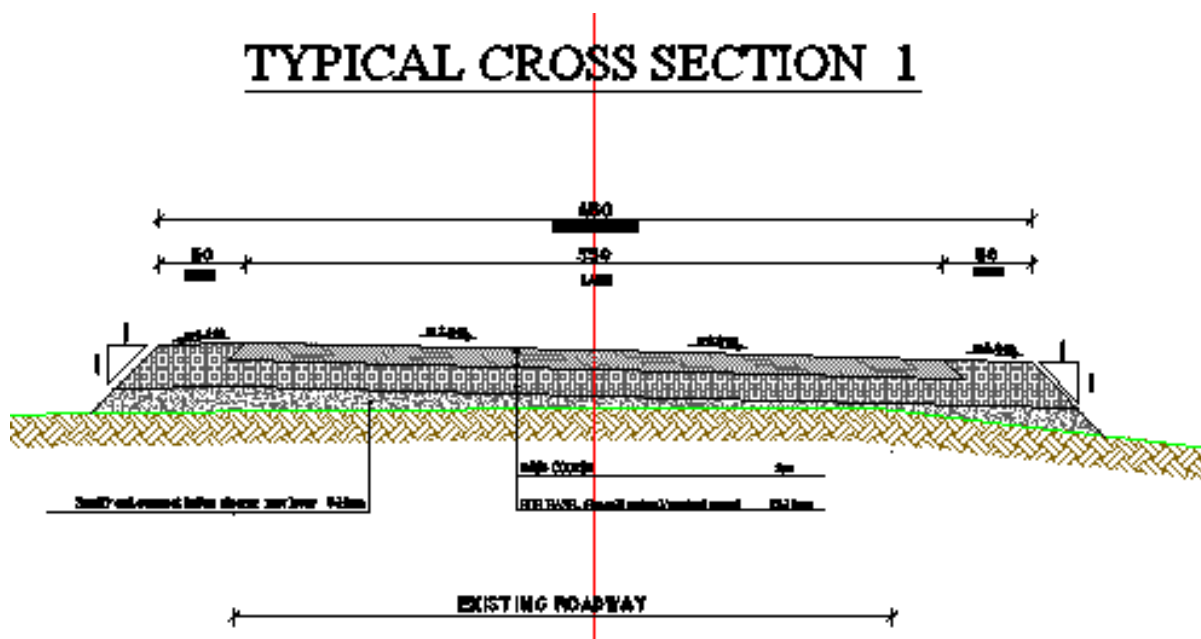


Km 6+960 fundi i rruges

1.2 OBJEKTIVAT E PROJEKTIT

Rruga shkon gjate gjithë gjatësisë së saj në një seksion germim/mbushje. Argjinatura në të majtën e rrugës duhet të pritët gjithmonë, dhe në pjesën më të madhe të projektit që ndodh në formacione shkëmbore.

Rruga Theth Nderly saj fillon nga 0 + 00 deri në 6 + 960, ne propozojmë përmirësimin e gjeometrisë ekzistuese të rrugës në gjerësi 3.5 m me materiale granulare.



Standardet gjeometrike D5 të cilave ju referohemi jepen në tabelën e mëposhtme:

Design Element	Unit	Flat	Rolling	Mountainous	Escarpment	Urban/ Semi-Urban
Design Speed	km/h	70 (D5=60)	60	30	30	50
Min. Stopping Sight Distance	m	110	85	55	55	55
Min. Passing Sight Distance	m	275	225	175	175	175
% Overtaking Opportunity*	%	0*	0*	0*	0*	0*
Min. Horizontal Curve Radius	m	175	125	85	85	85
Transition Curves Required		Yes	Yes	Yes	Yes	No
Max. Gradient (desirable)	%	4	5	7	7	7
Max. Gradient (absolute)	%	6	7	9	9	9
Minimum Gradient	%	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Maximum Superelevation	%	7	7	7	7	4
Crest Vertical Curve	k	31	18	10	10	10
Sag Vertical Curve	k	25	18	12	12	12
Normal Crossfall (Paved)	%	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Shoulder Crossfall (Paved)	%	4	4	4	4	4
Normal and Shoulder Crossfall (Unpaved)	%	4	4	4	4	4
Right of Way	m	variable	variable	variable	variable	variable

Qellimi i përgjithshëm i projektuesit ishte të permiresonte rrugen, gjurmen ekzistuese të rruges duke minimizuar ndikimet e mundshme, dhe në fakt janë propozuar rregullime të vogla të gjeometrise horizontale dhe asaj vertikale, duke permirsuar ndjeshëm cilesine e rruges. Për sa i përket gjeometrise horizontale të rruges, shumica e kthesave ekzistuese janë konsideruar si "jashtë standardit" (shih listen e detajuar në Apendiksin A). Vlera minimale e rrezes për standardin D5 është dhe 85m për terren malor/skarpate.

Për shkak të kthesave të vazhdueshme me gjatësi të shkurtra atëherë mbilartësimi në kthesë është bërë 7%.

Në tabelën e mëposhtme janë listuar kthesat horizontale me rreze më të mëdha se 85m.

Table 1 : Lista e disa kthesave horizontale me rreze më të mëdha se 85m

Progresiva	Rrezja (m)	Progresiva	Rrezja (m)
0+116.40	100	6+749.00	200
0+264.50	280	7+814.00	305
1+017.35	140	7+957.14	140
1+119.35	160	8+324.56	94
1+790.00	160	9+017.00	85
2+159.00	150	9+153.44	90
2+334.00	220	9+449.00	96
2+534.00	100	9+825.44	120
2+698.45	180	10+017.00	120
2+902.00	90	10+313.00	89
3+233.00	120	10+543.00	180
3+492.00	100	10+684.01	100
3+765.00	200	10+976.00	107
3+932.00	85	11+434.00	90
4+154.00	120	12+511.00	110
4+816.00	130	13+263.00	100
5+069.00	135	14+333.00	120
5+410.00	120	15+609.00	173

Disa ndryshime të vogla të shtrirjes janë dhënë në draftin e projektimit me qëllim të përmirësimit të rrugës ekzistuese që është një rend i kthesave dhe rreshtave shumë të shkurtra. Tabela e mëposhtme tregon të gjithë zhvendosjen horizontale (më shumë se 1.50 metra) të projektit.

Tabela 1 : Lista e disa rishikimeve të vogla horizontale

<i>Progresiva e fillimit</i>	<i>Progresiva e fundit</i>	<i>HS max</i>
0+040.00	0+080.00	1.90
0+125.00		2.00
0+535.00	0+650.00	2.05
0+800.00	0+875.00	2.30
0+950.00		2.20
1+025.00	1+050.00	2.60
1+085.00	1+125.00	3.00
1+175.00	1+200.00	2.30
1+325.00	1+450.00	2.20
1+725.00		2.40
2+036.00	2+055.00	2.20
2+190.00	2+225.00	2.00
2+350.00	2+425.00	2.10
2+650.00	2+675.00	3.50
3+200.00	3+275.00	3.00
3+500.00	3+550.00	2.60

Për shkak të vijimit të kthesave në distanca të shkurtra, vlera maksimale e lartësisë në kurbë ishte e kufizuar në 5%. Në kushtet e shtrirjes vertikale, gradimet gjatësore janë gati të njëjta me rrugën ekzistuese, siç përshkruhet në seksionin e mësipërm ka shumë nga seksionet standarde .

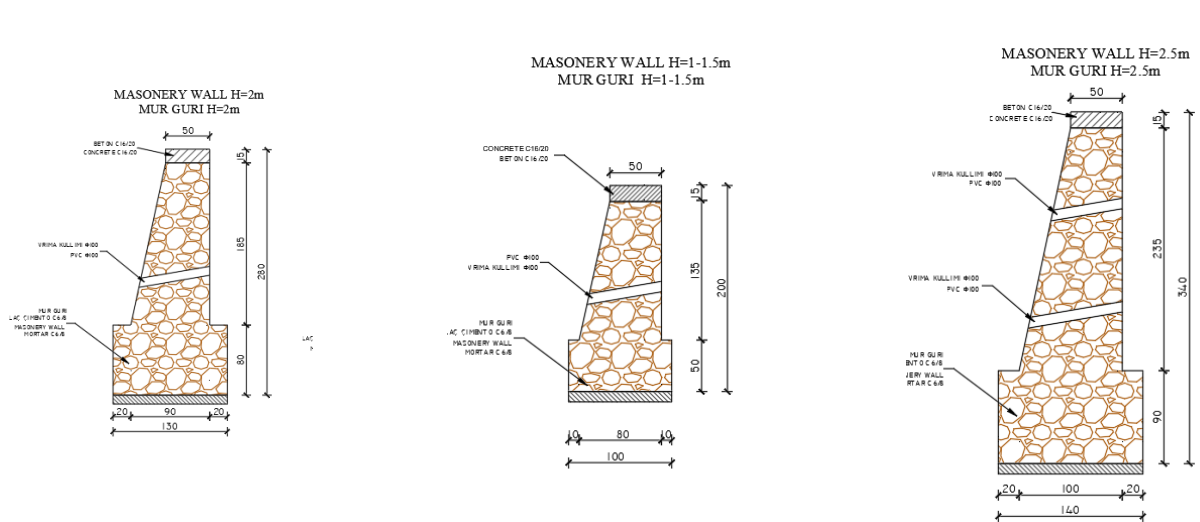
1.3 MURET MBAJTES

Gjatë gjithë gjatësisë së rrugës, ku shihet e nevojshme, ne kemi përdorur mure guri mbajtëse, muret e betonit dhe mure mbajtës geocell. Këto struktura përdoren për mbrojtjen e rrugës nga rrëshqitjet e tokës dhe shkëmbinjtë që bien në rrugë.

Shumica e seksioneve të projektit janë ndërtuar mbi një gjysmë kreshtë me anën e majtë duke qenë një seksion i prerë dhe ana e djathtë është një seksion i mbushur. Ka pjesë me mure mbajtëse deri në 1.5m lartësi deri në 5m,

Këto mure mbajtëse janë projektuar të jenë mure guri me një lartësi të ndryshme prej 1.5m deri 4.5m, sidomos e nevojshme kur muret ekzistuese kanë humbur funksionin e tyre.

Disa nga seksionet tipike të këtyre strukturave që do të përdoren në realizimin e këtij projekti:



Prerje terthore te mureve tip

Mure gabion

1.5 STABILIZIMI DHE MBROJTJA E SKARPATAVE, BARRIERA PER RENIEN E GUREVE, RRJETE CELIKU PER RENIEN E GUREVE.

Në pjesën e veçantë të segmenteve, ne do të propozojmë barriera për parandalimin e rënies së gureve. Funkcioni kryesor i barrierave është parandalimi dhe kontrolli i shkëmbinjve dhe mbeturinave nga rënia.

Barrierat rënien e gureve dhe shkëmbinjve (ose rrjetat e kapura) janë të dizajnuara për të arrestuar / kapur gurët dhe shkëmbinjte në rënie para se të bien mbi infrastrukturën.



Rrjete celiku

Rrjeti i çelikut është bere me celik te forte, gjeokompozit duke kombinuar shkathtësinë dhe përfitimet praktike të rrjetës së dyfishtë kthyesë me ngurtësinë e jashtëzakonshme dhe qëndrueshmërinë mekanike të kablllove të çelikut të lartë elastik.

Kabllo të çelikut janë të endura në rrjetë të dyfishtë gjatë prodhimit, duke formuar një të vetme, të lehtë për tu instaluar

1.6 SHENJAT E TRAFIKUT

Shenjat e trafikut ofrohen në seksione standarde. Informacioni i plotë mbi shtrirjen horizontale dhe vertikale të propozuar është dhënë në skicat e profilit të planit të bashkangjitur.

2. STUDIUM TOPOGRAFIK

2.1 HYRJE

Raporti topografik I mbeshetur ne raportin topografik te realizaur nga shoqeria Spahera .

Kapitulli vijues pershkruan punen e bere per krijimin e nje rrjeti mbeshtetes per projektin e rruges Theth - Nderlysaj".

Ky material perfshin te dhena mbi metodat e projektimit, rregullimit, matjeve, rikompensimeve dhe metodat e llogaritjes dhe rezultatet finale te ketij rrjeti mbeshtetes.

SPHAERA perdori mjete GPS total stations per te bere studimin topografik.

Procedura standarte e studimit qe u ndoq, konsiston ne vendosjen me pare te Bazes ne nje pike referimi te rrjetit dhe me pas dy skuadra te vecanta do te fillojne te punojne ne te dy drejtimet. Te dhenat rregjistrohen ne memorien e instrumentit dhe me pas shkarkohen cdo dite nepermjet programit per tu perpunuar. Nepermjet vleresimit te pare te te dhenave ndonje gabim i mundshme do te rippersiste studimin.

Te dhenat e terrenit do te shkarkohen nepermjet nje programi te dedikuar (Topko). Cdo stacion do te shoqerohet me nje monografi te qarte dhe te kuptueshme duke perfshire edhe nje pershkrim te shkurter per vendfindodhjen, foto te shoqeruar me numra dhe te dhena UTM.

Te dhenat e mbledhura ne terren do te perpunohen per te gjeneruar Modelin Dixhital 3D te Terrenit duke perdorur te njejtin sistem koordinativ te adoptuar per te percaktuar shtrirjen e rruges (Sistemi Koordinativ UTM). Argjinaturat e skarpatave dhe prerjet jane te paraqitura nepermjet shenjave konvencionale, dhe jepen gjithashtu lartesine e sipërme dhe te poshtme. Tombinot ekszistuese urat dhe veprave te tjera jane gjithashtu te paraqitura.

Modeli dixhital i Terrenit jepet nepermjet formatit DWG si me poshte:

Pike tre-dimensionale (x,y,z), ne nje layer (programi) te vetme te quajtur "POINT"

Vijat e nderprerjes (majat e prerjeve, majat e skarpatave, muret, vijat e kontureve etj.) ne layer-a te vecante.

Ky dokument eshte perdorur per rregullimet finale te projektit dhe perfshin te gjithe informacionin e meposhtem si simbolet topografike, layer-at e ndryshem, shpatullat e pergendruara ne shpate, rrethimet, etj.

Karakteristikat topografike jane regjistruar me te gjitha detajet. Keto perfshijne, por nuk jane te kufizuara vetem ne, shtrimin e rruges, shpatullat, mbushjet per trupin e rruges, skarpatat, urat, strukturat e drenazhit, kanalet anesore, shtratet e rrjedhjeve, punimet per mbrojtjen e skarpatave, kanalet e vaditjes dhe strukturat e tyre, punimet per mbrojtjen nga permbytjet, muret mbajtes, ndertesa, sherbimet utilitare (p.sh. shtyllat elektrike, shtyllat e telefonise, rrjetet e furnizimit me uje, rrjetet e kanalizimeve, drenazhimi i ujrave te shiut, etj.) kryqezimet me rruget e tjera, trotuare, zonat me rrezikshmeri gjeologjike dhe gropa per shfrytezim.

Gjithashtu rregjistrohen te gjithe kufinjte e dukshem te pronave (p.sh. muret, muret e parapregatitur, rrethimet, kanalet etj).

2.2 RRJETI MBESHTETES

Projektimi u krye duke perdorur harta 1:25000 dhe percaktimet me ortofoto. BM jane numertuar nga BM 01 deri ne BM 29.

2.3 MATJET

Ne te gjitha BM-te, vezhgimi me GPS eshte bere duke perdorur marres GPS me Frekuence Duale (Dual Frequency).

Per te marre nje rilevim te sakte dhe preciz, eshte krijuar nje rrjet stacionesh. Pas perpunimeve baze te llogaritjeve per percaktimin e vertekseve, gabimet e rrjetit te mbyllur eliminohen nepermjet metodes se minimumit te katroreve kuadratik. Stacionet, te vendosura pergjate rruges, kane nje largesi nga njeri-tjetri 800-1000 m.

Rezultatet e llogaritjeve baze te te gjitha vezhgimeve i bashkangjiten si Aneks ketij raporti. Ne kemi perdorur GPS TRIMBLE R6 me frekuence duale nga TRIMBLE per rilevimin dhe TGO GPS si program per llogaritjet e metejshme. Keta instrumenta perfaqesojne teknologjine me te mire ne tregun e vendit.

Specifikimet teknike te tyre per vezhgimin statik jane:

HORIZONTAL	5mm + 1ppm
VERTIKAL	5 – 10 mm + 1 ppm
AZIMUT	1 jane sekonda + 5 / gjatesia baze ne kilometra.

Pajisjet e perdorura jane Total Station Trimble 5600 DR250+

DISTANCA	3mm + 1ppm
KENDI	3"
Direct Reflex	Deri ne 250m

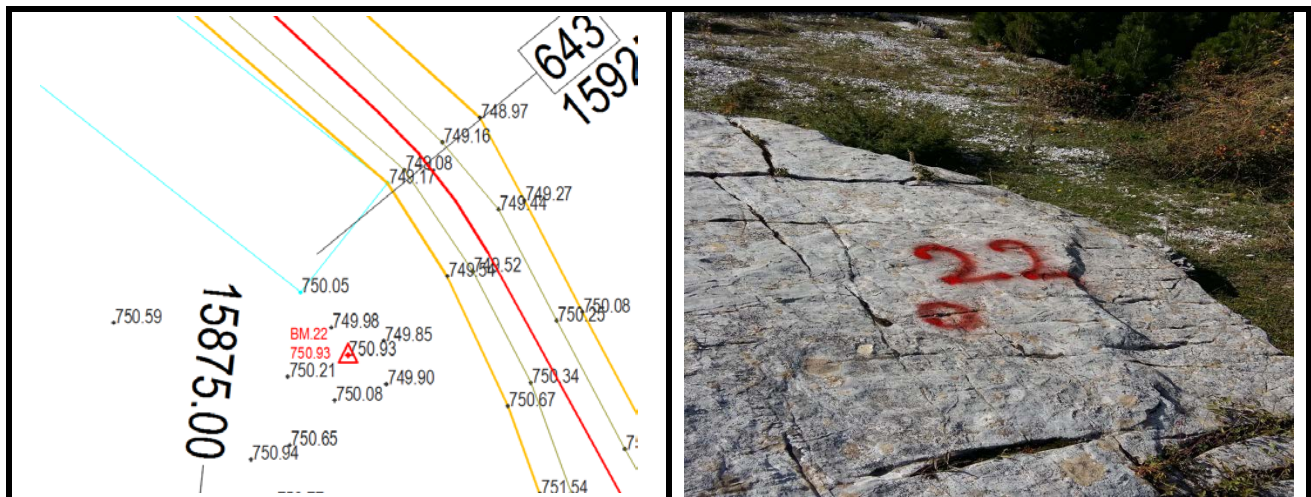


Perpunimi i te dhenave eshte bere me Trimble Geomatics Office Software, per rregullimet e rrjetit dhe modulet baze te procesit.

Keto llogaritje tregohen ne tabelen e meposhtme:

2.4 KOORDINAT E STACIONEVE

STACIONET PER RRUGEN THETH -NDERLYSAJ STACIONI NR 22



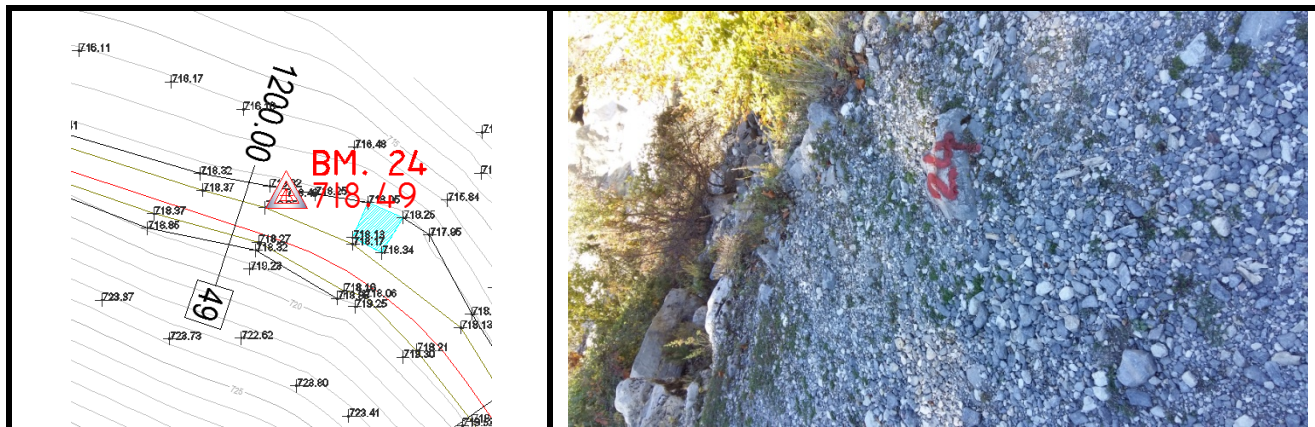
No.	LINDJE	VERI	KUOTA
ST.22	399043.03	4694281.18	750.93

STACIONI NR 23



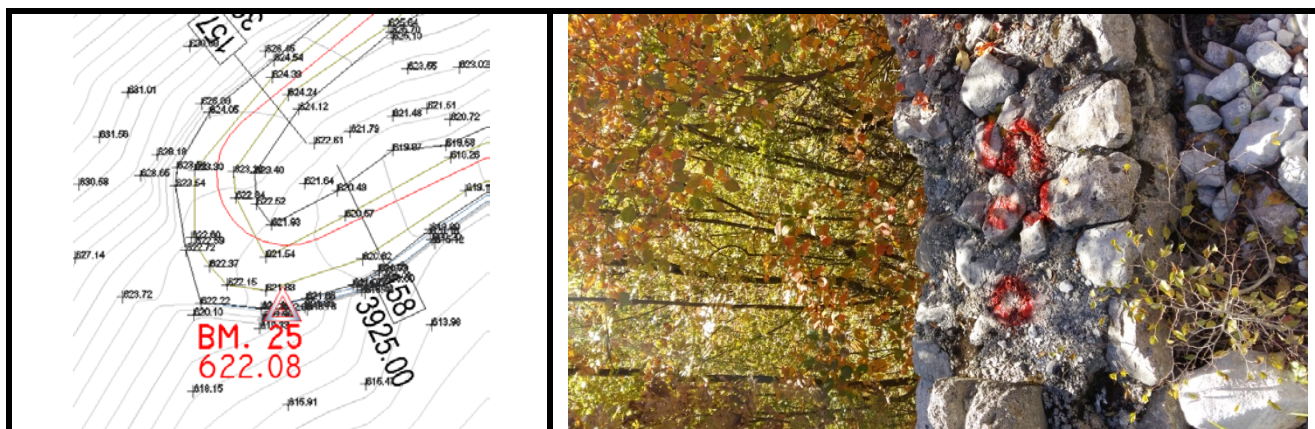
No.	LINDJE	VERI	KUOTA
ST.23	399317.99	4693767.47	738.54

STACIONI NR 24



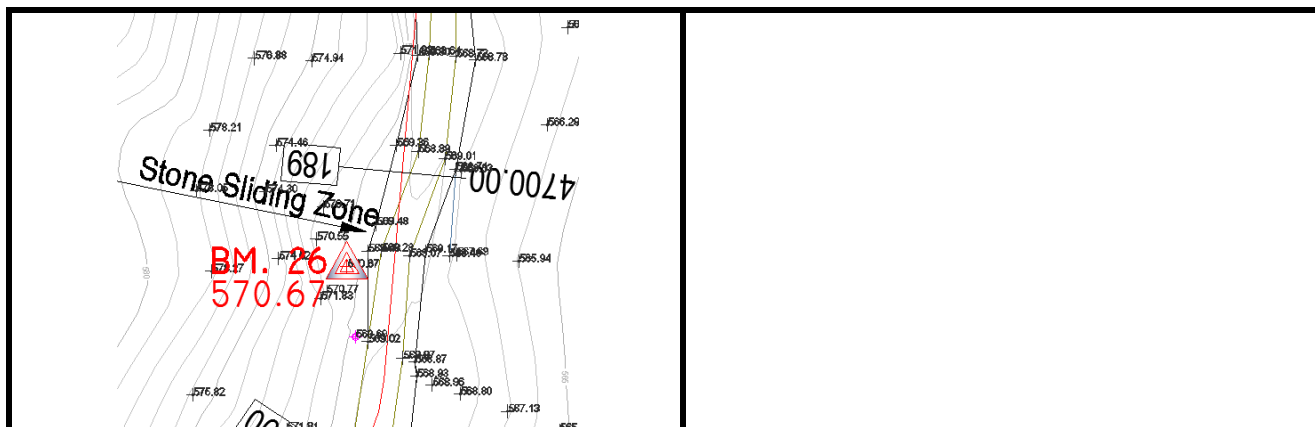
No.	LINDJE	VERI	KUOTA
ST.24	399632.16	4693315.47	718.49

STACIONI NR 25



No.	LINDJE	VERI	KUOTA
ST.25	399990.86	4690910.73	622.08

STACIONI NR 26



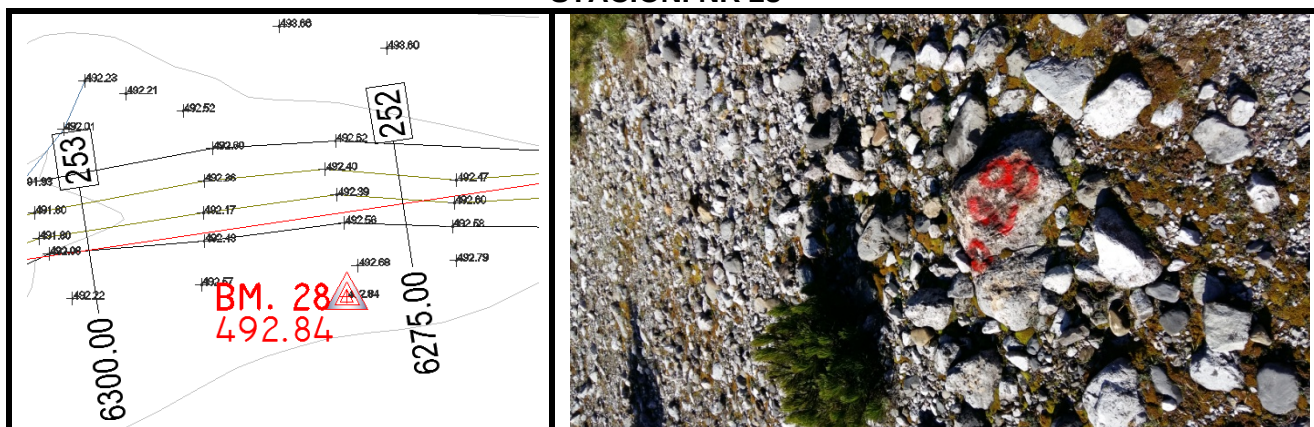
No.	LINDJE	VERI	KUOTA
ST.26	400086.77	4690853.65	570.67

STACIONI NR 27



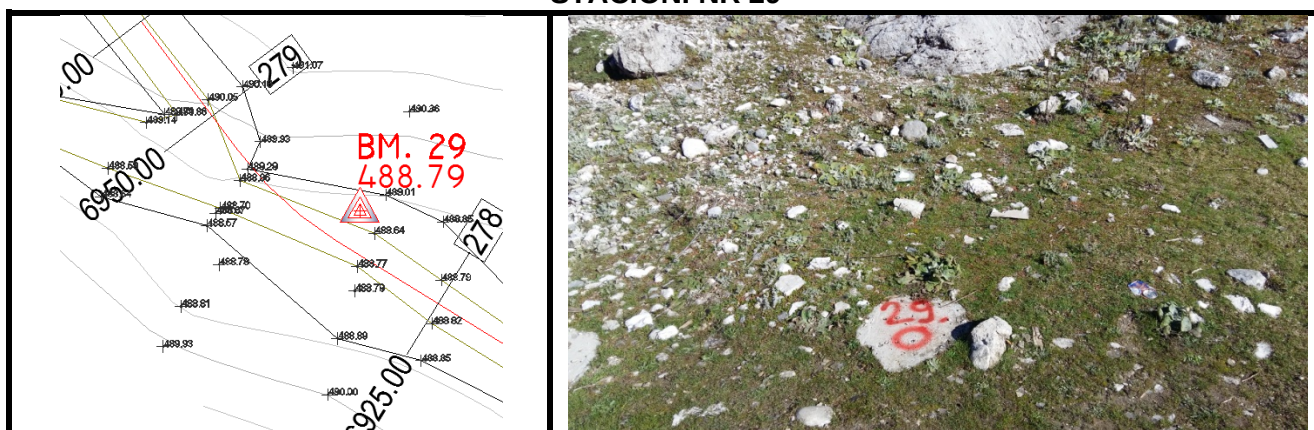
No.	LINDJE	VERI	KUOTA
ST.27	399641.94	4690260.81	515.38

STACIONI NR 28



No.	LINDJE	VERI	KUOTA
ST.28	399030.12	4689804.41	492.84

STACIONI NR 29



No.	LINDJE	VERI	KUOTA
ST.29	398482.50	4689960.08	488.79

2.5 TABELA E KOORDINATAVE TE STACIONEVE

<i>STACIONI</i>	<i>L</i>	<i>V</i>	<i>KUOTA</i>
BM.22	399043.03	4694281.18	750.93
BM.23	399317.99	4693767.47	738.54
BM.24	399632.16	4693315.47	718.49
BM.25	399990.86	4690910.73	622.08
BM.26	400086.77	4690853.65	570.67
BM.27	399641.94	4690260.81	515.38
BM.28	399030.12	4689804.41	492.84
BM.29	398482.50	4689960.08	488.79

2.6 TE DHENAT E PROJEKTIMIT TE GJEOMETRISE HORIZONTALE

Shih Apendiks A

2.7 TE DHENAT E PROJEKTIMIT TE GJEOMETRISE VERTIKALE

Shih Apendiks A

3. PROJEKTIMI HIDRAULIK DHE HIDROLOGJIK

3.1 TE PERGJITHSHME

• 3.1.1 *Pershkrim i projektit*

Ky studim eshte fokusuar ne strukturat e drenazhimit dhe vleresimet hidraulike te rruges Qafë - Theth - Nderlysaj, që të verifikojë nese eshte arritur siguria për rrugën dhe për përdoruesit në rastin e përmbytjeve të rënda. Kjo nënkupton vlerësimin e ekzistences se studimit te përmbytjeve, nga studimi hidrologjik dhe, me pas, te projektohen strukturat e drenazhit që mund të përballojnë shkarkimin e projektimit.

Studimi eshte bere ne perputhje me **"Manualin per Projektimin e Rrugeve Shqiptare MPRrSh4,MPRrSh5.1"** dhe manuale te tjera te standardeve te projektimit te rrugeve.

• 3.1.2 *Klima*

Klima e zones se rruges varion nga tipike mesdhetare e pjeses perendinore te Skenderbeut ne nje klime me kontinentale te pllajes dhe anes lindore te malit.

Rruga fillon nga nje lartesi prej 1664m, ne km. 0+000 dhe gradualisht ngjitet ne 1684.4m me nje pjerrresi mesatare 6%. Pothuajse 80% e rruges zhvillohet ne shkemb, pjesa tjeter kalon ne dhera te pangjitur, forma te argjiles.

Rreshjet vjetore jane afersisht 1554mm ne rreth 128 dite. Muajt e Majit, Qershorit, Korrikut dhe Gushtit perfshijne rreth 17% te rreshjeve totale vjetore.

Temperaturat mesatare mujore dhe te dhenat mbi rreshjet te stacionit pluviometrik te Thethit jane paraqitur ne tabelat dhe grafikun e meposhtem.

Tabela 2 Rreshjet mujore ne stacionin e Thethit

Muaji	Jan	Shk	Mar	Prill	Maj	Qer	Korr	Gush	Shta	Tet	Nent	Dhjet	Viti
Precipitimi (mm)	110	135	141	163	93	64	42	72	122	157	248	207	1 554
Precipitimi mesatar	11	9	10	14	12	9	8	9	10	10	13	13	128

Figura 1 Grafiku i Rreshjeve Mujore te stacionit te Thethit

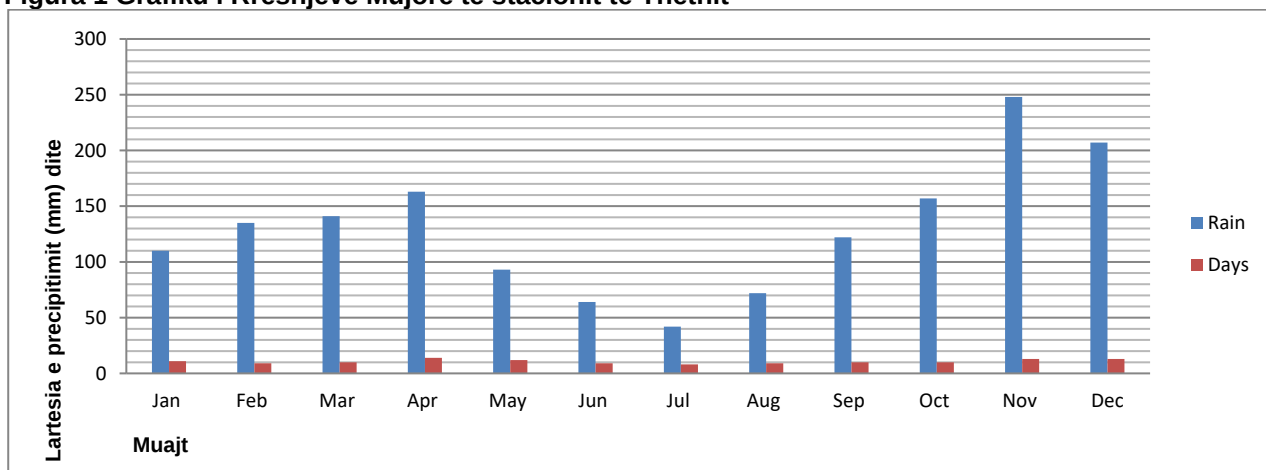
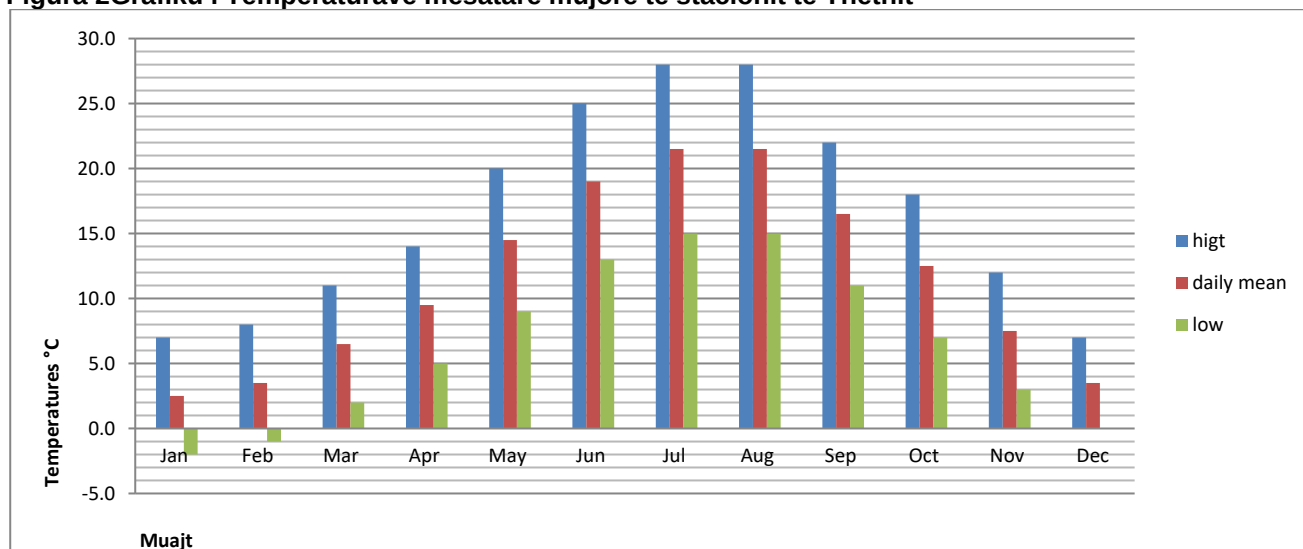


Tabela 3 Temperaturat mesatare Mujore te stacionit te Thethit

Muaji	Jan	Shk	Mar	Pri	Maj	Qer	Kor	Gus	Sht	Tet	Nen	Dhj	Vjetore

Mesatare e Larte (°C)	7.0	8.0	11.0	14.0	20.0	25.0	28.0	28.0	22.0	18.0	12.0	7.0	16.7
Mesatare (°C)	2.5	3.5	6.5	9.5	14.5	19.0	21.5	21.5	16.5	12.5	7.5	3.5	11.5
Mesatare e Ulet (°C)	-2.0	-1.0	2.0	5.0	9.0	13.0	15.0	15.0	11.0	7.0	3.0	0.0	6.4

Figura 2 Grafiku i Temperaturave mesatare mujore te stacionit te Thethit



Temperaturat mesatare vjetore variojne nga 6.4 °C ne 16.7°C. Temperatura ne Janar varion nga - 2.0 °C ne 7.0°C; ne Korrik dhe gusht, nga 15°C ne 28°C.

3.2 HIDROLOGJIA

3.2.1 Te dhenat baze, te dhenat kartografike

Per qellim te studimit, eshte e nevojshme te njihen kufinjtë dhe karakteristikat e ujembledhesve qe ndikojne ne rruge, qe perben dhe fazen e pare te projektimit hidrologjik per permbytjet.

Per te identifikuar secilin ujembledhes te rruges u perdor shkalla 1:20.000. Kjo shkalle eshte detajuar mjaftueshem per te njohur cdo karakteristike te rendesishme morfologjike te ujembledhesave, dhe ne te njejten kohe ajo peraftron nje pjese te terrenit qe eshte me gjeresi te mjaftueshme per te perfaqesuar te gjithë ujembledhesin.

3.2.2 Te dhenat mbi rreshjet

Te dhenat baze per llogaritjen e fluksit te rreshjeve te shiut ne seksionet e verifikimit jane mbledhur nga rreshje shiu afatshkurtra per periudha te ndryshme te stacionit te Tiranës, te vena ne dispozicion nga Instituti i Hidrometeorologjise te Universitetit te Tiranës te pasqyruara ne tabelen e meposhtme:

Tabela 4 Te dhenat e rreshjeve te shiut per frekuecen e permbytjeve

Intervali i perseritjeve (Vite)	Lartesi (mm)/Kohezgjatja e rreshjeve te shiut				
	10 min	20 min	30 min	1 ore	2 ore
10	22	27	31	42	60
20	25	30	35	46	69
50	29	35	40	53	82
100	32	38	45	58	89

Shirat me kohezgjatje te shkurter dhe me intensitet te larte jane ngjarja kryesore e motit, dhe rreth 60% e precipitimit eshte perqendruar ne 20% te kohezgjatjes se ngjarjes. Kurba eshte e pavarur nga variacioni i stuhise te intensitetit te rreshjeve ne zone, ajo mund te influencohet dhe karakterizohet duke prezantuar variacionin e intensitetit, pothuajse te kufizuar, morfologjiine dhe aranzhimin e fronteve te lagesht orografik.

Shirat me kohezgjatje te shkurter, te zhvilluara nga Universiteti i Tiranes sipas te dhenave pluviometrike, jane te vetmet instrumenta qe arrijne te percaktojne dhe te regjistrojne ne kohe reale variacionin e intensitetit te rreshjeve, jane me te pershtatshme per sa i perket te dhenave te regjistruara te shirave me kohezgjatje te shkurter bazuar ne shirat ditore te percaktuara nga stacionet pluviometrike, megjithese ajo eshte shume mire e njohur nga analizat e ngjarjeve te renies se rreshjeve ne te cilat variacioni i intensitetit ka gradientin maksimale ne nje hapesire kohore prej 20% te kohezgjatjes totale, sic eshte pershkruar ne paragrafin e meparshem. Intensiteti i rreshjeve me kohezgjatje te shkurter, qe eshte dhe parametri kryesor i nevojshem per studimin tone, eshte nje parameter esencial per ngjarjen dhe nuk varet nga rreshjet e rajonit, variacioni hapesinor i se ciles, edhe ne nivel rajonal, eshte per shkak te kushteve morfologjike te vecanta, dhe nuk reflekton automatikisht ne variacionin e intensitetit brenda nje ngjarje te vetme.

Te dhenat e regjistruara ne Tirane jane, keshtu, te pershtatshme per t'u regjistruar ne kete projektim per te percaktuar kurbat probabilitare te klimes si me poshte:

$$h = at^n$$

ku:

- **h**= lartesia e shiut ne mm pergjate kohes "t";
- **t** = Kohezgjatja e renies ne ore;
- **a** = gjatesia renies se shiut per cdo 1 ore;
- **n** = pjerresia e vijes.

Duke nisur nga shirat e Tabeles 4, parametrat "a" dhe "n" te kurbave te intensitetit/kohezgjatjes per intervale te ndryshem perseritjeje jane percaktuar si me poshte:

Tabela 5 Kurba e renies se shiut per intervale te ndryshem perserites

Intervali perserites (Vite)	Parametrat			Ekuacioni
	a	n	r	
10	43.19	0.407	0.987	$h = 43.19t^{0.407}$
20	48.60	0.410	0.978	$h = 48.60t^{0.410}$
50	56.70	0.417	0.970	$h = 56.70t^{0.4117}$
100	62.10	0.411	0.973	$h = 62.10t^{0.411}$

3.2.3 Intervali Mesatar i Rikthimit (IMR)

Projektimi i sistemit te drenazhimit perfshin percaktimin e magnitudes se rrjedhjes per te cilen do te projektohet cdo linje e ketij rrjeti. Rrjedhja e projektimit eshte percaktuar bazuar ne analizat statistikore (frekuenca) nga regjistrimet historike te rrjedhjeve te ujrave per vendet ku jane kryer matje dhe nga regjistrimet e rreshjeve dhe parametrat hidrologjik lidhur me vendet ku nuk jane kryer matje. Rrjedhja e projektimit eshte percaktuar duke bashkangjitur nje interval mesatar te rikthimit. Intervali mesatar i rikthimit percaktohet si intervali mesatar ne vite ndermjet ndodhjes se nje rrjedhjeje me magnitudo te caktuar dhe rrjedhjes me te madhe. Eshte mesatarja afatgjate e intervaleve ndermejt tejkalimit te njepasnjeshem te magnitudes se nje rrjedhjeje.

Duke bashkangjitur nje interval mesatar rikthimi, marrim ne konsiderate nivelin e sigurise (standart) te kerkuar. Niveli i kerkuar i sigurise varet nga humbjet potenciale qe mund te ndodhin si rezultat i nje avarie (bashke stukturore dhe sherbimi) te nje elementi te sistemit te drenazhimit ose nje kombinimi te tyre. Pergjithesisht, sa me i gjate intervali mesatar i rikthimit, aq me e madhe eshte magnituda e rrjedhjes dhe aq me i sigurte eshte niveli i mbrojtjes.

Tabela 6 Intervale të Mesatare të Projektimit për Permbytjet/Stuhite (vite) bazuar në Kriterin Gjeometrik të Projektimit

	Sipërfaqja e drenazhimit	Frekuenca e projektimit (Vite)
Kanalet anësore dhe të mesit të rrugës		
- Kapaciteti		10
- Veshjet mbrojtëse		2
Tombinot		
- Autostradat dhe Rrugët kryesore		50 minimum
- Rrugët Dytesore		25 minimum
- Rrugët Lokale		5 to 10 minimum
Ura/Tombino		
- Shumë të vogla	< 2.50	25
- Të vogla	< 2.50	50
- Mesatare	≥2.50 - < 25.00	100
- Të mëdha	< 2.500	100

Duke qenë se këto rrugë janë rrugë lokale dhe sekondare periodat e perseritjes janë marrë të barabarta me 10 vite për kanalet, 20 vjet për tombinot rrethore dhe katrorë deri në 2m hapësirë, 50 vite për tombinot e mëdha dhe 100 vjet për urat.

Parametër tjetër që përdoret për të përcaktuar periodat e perseritjes është dhe shtrirja e baseneve, kështu:

- nga 0 në 2.5 km² perioda e perseritjes 20 vjet;
- nga 2.5 në 25 km² perioda e perseritjes 50 vjet;
- mbi 25 km² perioda e perseritjes 100 vjet.

3.2.4 Vlerësimi i shkarkimit të projektimit

Vlerësimi i shkarkimit të projektimit llogaritet për aplikimin e Metodes Racionale. Kjo formulë racionale vlerëson vlerën maksimale të prurjes në çfarëdo lloji vendndodhjeje të një baseni ujembledhës si një funksion të sipërfaqes së drenazhimit, koeficientit të rrjedhjes dhe intensitetit të rreshjeve të shiut për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqendrimit (koha që i duhet ujit për të rrjedhur nga pika më e lartë e basenit në vendndodhjen që po analizojmë).

Kjo metodë përgjithësisht rekomandohet për vlerësimin e prurjes maksimale të projektimit gjatë stuhisë për sipërfaqe më madhësi prej 1 km². Edhe pse ajo ka hasur shpesh kritikë për shkak të përafrimeve të thjeshta, asnjë metodë tjetër për projektimin e drenazheve nuk ka një përdorim kaq të gjërë. Gjithashtu ajo lejon kalibrimin e parametrave nga vëzhgimet direkte në terren.

Formula racionale shprehet:

$$Q = 0,002778 \times I \times K \times C \times S$$

ku :

- **Q** = vlera maksimale e prurjes, m³/s
- **I** = intensiteti mesatar i rreshjeve të shiut për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqendrimit "t_c", për një periudhë të përzgjedhur kthimi, mm/h;
- **K** = Faktori i reduktimit të sipërfaqes
- **C** = koeficienti i rrjedhjes që përfaqëson një raport të rrjedhjes e të rreshjeve të shiut
- **S** = sipërfaqja e drenazhimit që kontribuon në vendndodhjen e projektuar, (ha).

Procesi i vlerësimit të rrjedhjes së projektimit për një ujembledhës nga të dhënat mbi rreshjet e shiut përfshin hapat e mëtejshëm:

- Percaktimi i baseneve ujembledhes
- Percaktimi i kohes se perqendrimit
- Vleresimi i reshjeve te shiut te projektimit
- Vleresimi i rrjedhjeve.

3.2.5 Basenet ujembledhes, percaktimi i siperfaqes

Basenet ujembledhese jane percaktuar ne harta te shkalles 1:20.000 ku jane percaktuar gjithashtu te gjitha karakteristikat si kufinjte, siperfaqet, relievi, gjatesite e kanaleve dhe pjerresite. Me perdorimin e ekuacioneve qe do te jepen ne paragrafet vijues, karakteristikat e mesiperme do te perdoren per te percaktuar kohen e perqendrimit.

33 basene ujembledhese jane identifikuar, karakteristikat fizike per secilin basen tregohen ne harte fig 3 dhe fig 4. Siperfaqet variojne nga 0.01 deri ne 0.55 km².

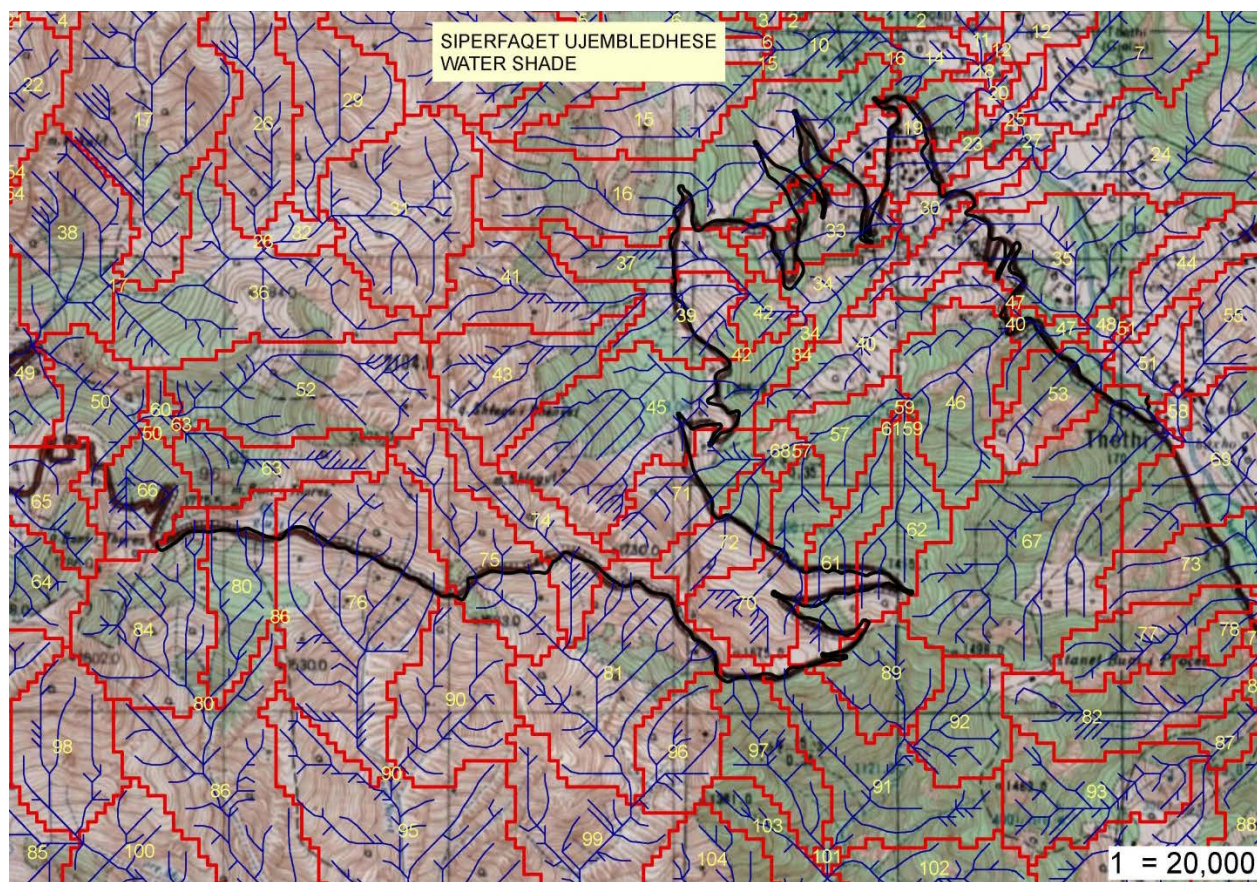


Figure 3 Siperfaqet ujembledhese per rrugen Qafe-Thore-Theth.

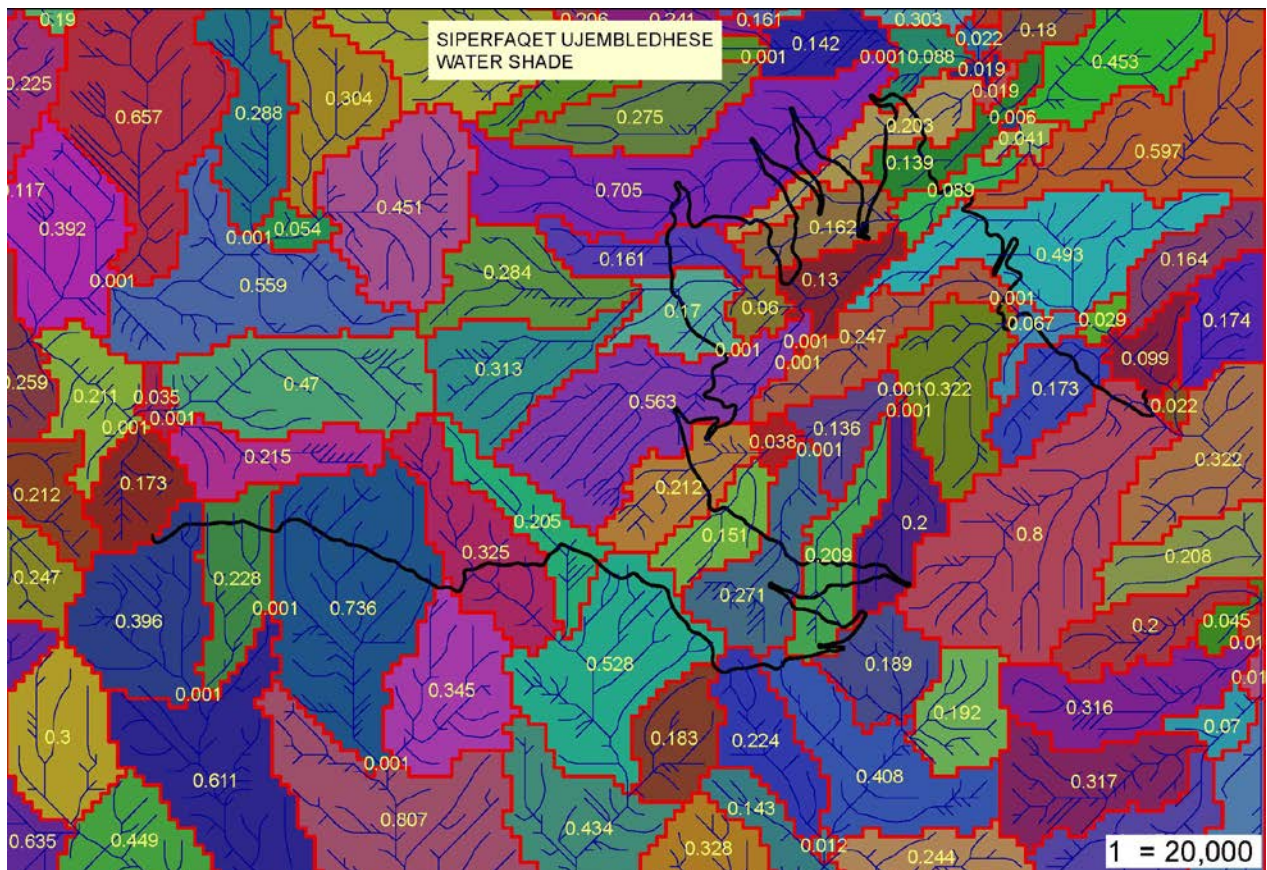
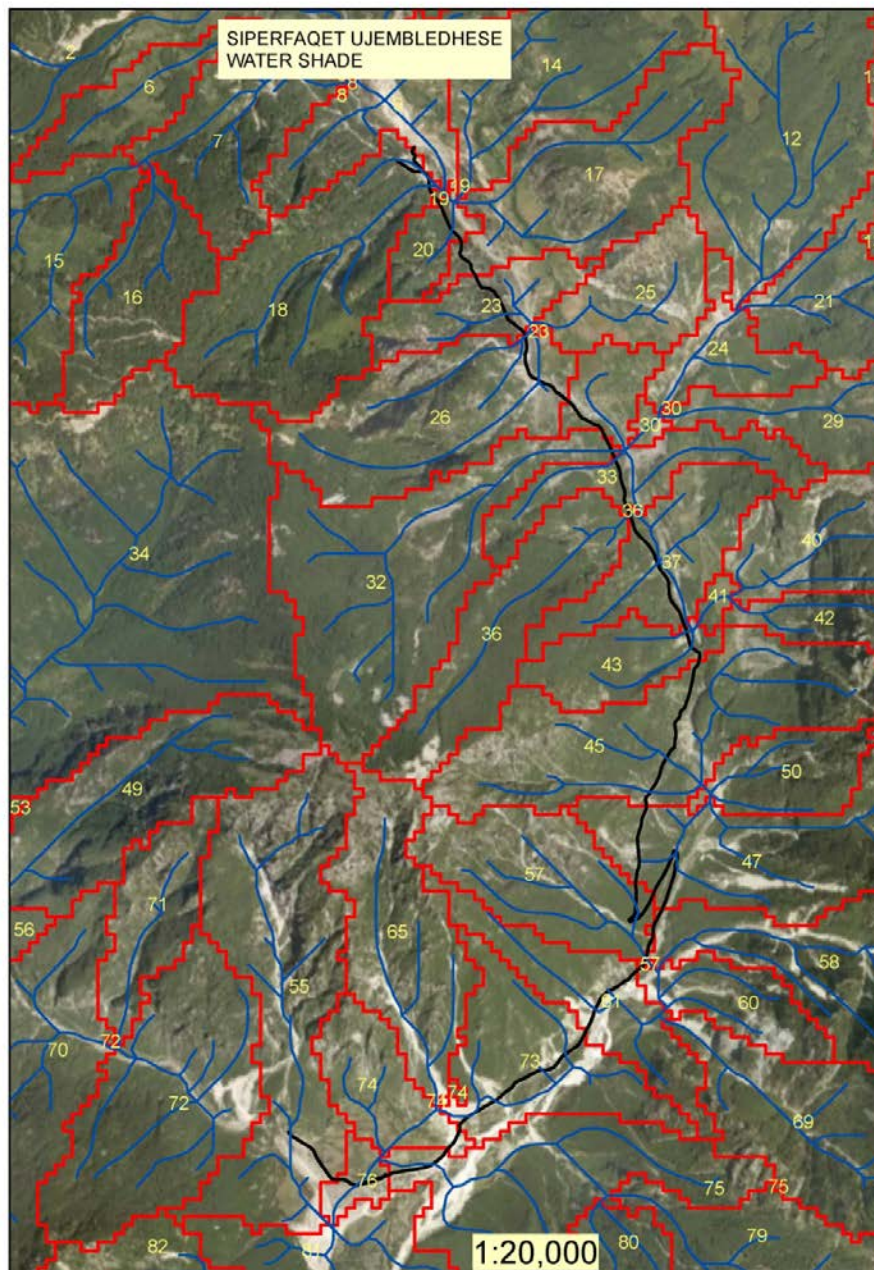
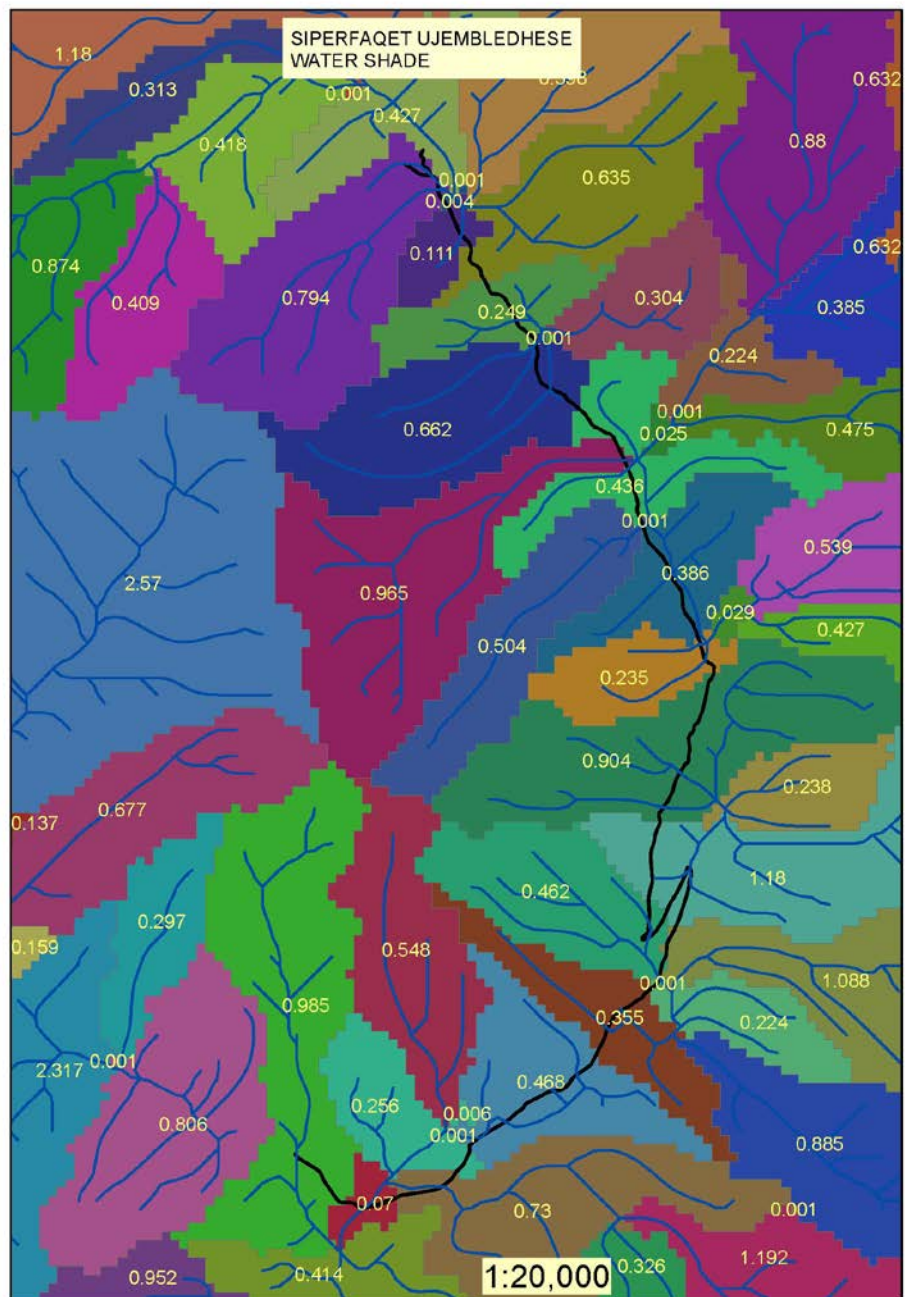
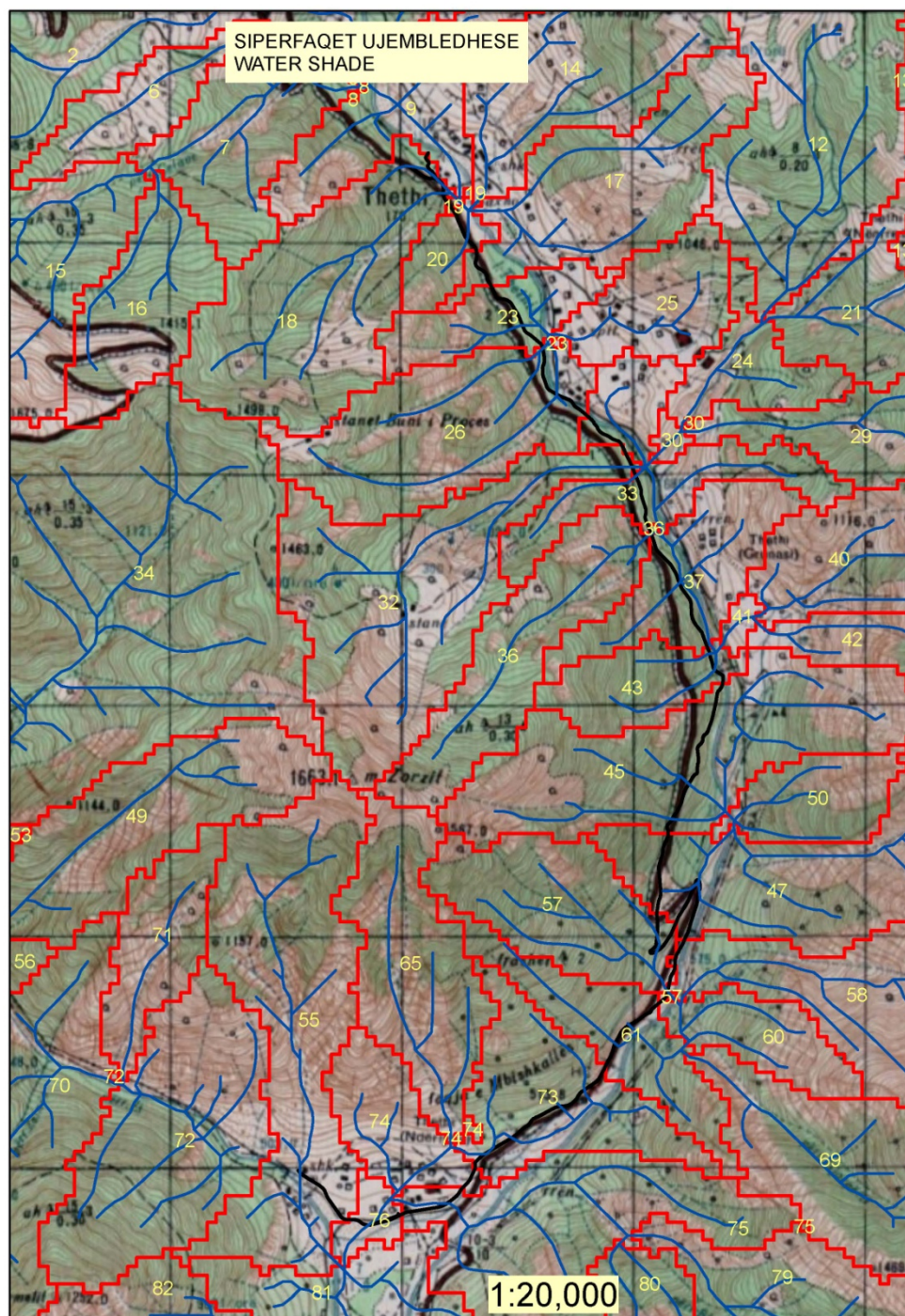


Figure 4 Siperfaqet ujembledhese

Siperfaqet ujembledhese Theth- Nderlysaj







Karakteristikat fizike per secilin basen tregohen ne **Apendiks B**.

Tab 7 Zona e siperfaqeve ujembledhese per rrugen QafeThore –Theth

Rrjedhja ID	16	19	23	30	33	34	37	39	40	41	42	43
Siperf. Km ²	0.705	0.203	0.139	0.089	0.162	0.13	0.161	0.17	0.247	0.284	0.001	0.313
Rrjedhja ID	45	46	47	53	57	59	61	62	67	68	70	71
Siperf. Km ²	0.563	0.322	0.067	0.173	0.136	0.001	0.209	0.2	0.8	0.038	0.271	0.212
Rrjedhja ID	72	74	75	76	80	81	84	97				
Siperf. Km ²	0.151	0.205	0.325	0.736	0.228	0.528	0.396	0.224				

Tab 8 Zona e sipërfaqeve ujembledhese per rrugen Theth - Nderlysaj

RRJEDHJA_ID	SIP KM ²	RRJEDHJA_ID	SIP KM ²
1	0,383	43	0,235
2	1,18	44	0,51
3	0,465	44	0,001
4	0,368	45	0,904
5	0,319	46	0,056
6	0,313	46	0,001
6	0,001	47	1,18
7	0,418	48	0,189
8	0,001	49	0,677
8	0,001	50	0,238
9	0,427	51	0,253
10	0,045	52	1,14
11	1,143	52	0,001
12	0,88	53	0,137
13	0,632	54	0,534
14	0,598	54	0,001
15	0,874	55	0,985
16	0,409	56	0,159
17	0,635	57	0,462
18	0,794	57	0,001
19	0,004	58	1,088
19	0,001	59	0,352
20	0,111	59	0,001
21	0,385	60	0,224
21	0,001	61	0,355
22	0,594	62	0,635
23	0,249	63	0,444
23	0,001	64	0,058
24	0,224	65	0,548
25	0,304	66	0,164
26	0,662	67	0,311
27	1,716	68	0,987
28	0,719	69	0,885
29	0,475	70	2,317
30	0,025	71	0,297
30	0,001	72	0,806
31	1,213	72	0,001
32	0,965	73	0,468
33	0,436	74	0,256
34	2,57	74	0,006
35	0,338	74	0,001
35	0,001	75	0,73
36	0,504	75	0,001

36	0,001	76	0,07
37	0,386	77	0,389
38	0,871	78	1,133
39	1,323	79	1,192
40	0,539	80	0,326
41	0,029	81	0,414
42	0,427	82	0,952
43	0,235	83	0,5

3.2.6 Koha e perqendrimit

Per nje periode perseritje vendndodhje te dhene, intensiteti varet vetem nga kohezgjatja e reshjeve te shiut, t_d , pasi parametrat e tjera jane konstante. Maksimumi i vleres prurjes per cfaredo periode perseritjeje shfaqet ne qofte se stuhia zgjat aq sa ajo arrin gjendjen e ekuilibrit. Nje stuhi me kohezgjatje me te madhe do te kete nje intensitet me te vogel dhe nje stuhi me e shkurter nuk do te arrije ekuilibrin. Kohezgjatja e reshjeve te shiut qe jep vleren maksimale te prurjes per nje ujembledhes te dhene perkufizohet si *koha e perqendrimit*. Koha e perqendrimit te reshjeve percaktohet si periudha qe i nevojitet ujit te zhvendoset nga pika me e larte hidraulike e basenit ujembledhes ne pikën e sistemit te drenazhimit te ujrave te shiut qe kemi ne shqyrtim. Nje pike shiu brenda ujembledhesit mund ti bashkohet menyrave te ndryshme te rrjedhjes me shpejtesi te ndryshme levizjeje dhe keshtu me kohe te ndryshme levizjeje. Ne thelb, mund te perkufizohen tre lloj rrjedhjesh siperfaqesore qe jepen ne paragrafet vijues.

3.2.7 Koha e rrjedhjes mbitokesore (siperfaqesore)

Eshte hapi i pare i rruges se nje pike te shiut mbi toke, qe ne fillim. Pika nuk ndjek nje rruge specifike, por thjesht derdhet mbi toke per tu bashkuar me rrjedhjet e tjera. Nga evidentime empirike, shume formula jane raportuar ne literature bazuar ne karakteristikat morfologjike te ujembledhesit, sic jane gjatesia, pjerrtesia etj.

Formula e perdorur sipas SCS eshte:

$$T_c = \left(\frac{0.87L^3}{H} \right)^{0.385}$$

ku:

- L = rruga e rrjedhjes (km)
- H = diferenca e kuotave (m)
- T_c = e shprehur ne ore.

3.2.8 Rrjedhje e ceket e perqendruar

Pas maksimumi 100 metrash, rrjedhja siperfaqesore shnderrohet ne nje rrjedhje te cekte te perqendruar. Shpejtesia mesatare e kesaj rrjedhjeje eshte nje funksion i ujembledhesit, pjerrtesise dhe tipit te siperfaqes (kanalit). Nga Manuali i Drenazhimit, ekuacioni i meposhtem eshte perdorur per te percaktuar shpejtesine e rrjedhjes:

$$V = 16.13(s)^{0.5}$$

ku:

- V = shpejtesia mesatare (m/s)
- s = pjerrtesia e linjes hidraulike (m/m).

3.2.9 Koha e Kanalit te Hapur

Kanalet e hapura jane supozuar te fillojne ku kanalet jane te dukshem ne fotografite ajrore ose ku linjat qe tregojne rrjedhje te perqendruara jane te dukshme ne hartat topografike. Ekuacioni i Maningut mund te perdoret edhe per vleresimin e shpejtesise mesatare te rrjedhjes dhe ne kete menyre kohen e levizjes ne kanal.

$$V = \chi \sqrt{Ri}$$
$$\chi = \frac{1}{n R^{2/3}}$$

ku:

- V = shpejtesia e shprehur ne m/s
- R = rrezja hidraulike (m)
- i = pjerresia e kanalit (m/m)
- n = Koeficienti Maning.

3.2.10 Vleresimi i reshjeve te projektimit

Intensiteti i rreshjeve të shiut (i) është vlere mesatare e këtyre rreshjeve, mm/h, për një kohëzgjatje të barabartë me kohën e përqëndrimit për një periudhë të përzgjedhur kthimi.

Qe ne momentin qe projektimi konsideron rruget lokale dhe sekondare, periodat e perseritjes jane marre te barabarta me 10 vite per kanalet, 20 vjet per tombinot rrethore dhe kuti deri ne 2m hapësire, 50 vite per tombinot e medha dhe 100 vjet per urat.

3.2.11 Vleresimi i rrjedhjes, Faktori i Reduktimit te Siperfaqes "K"

Pergjithesisht, per nje IMR te specifikuar dhe per nje kohezgjatje, thellesia mesatare e reshjeve te shiut mbi nje siperfaqe eshte me pak se thellesia e reshjeve ne nje pike. Raporti i mesatares se reshjeve te shiut per siperfaqe, per nje kohezgjatje te caktuar dhe IMR te reshjeve ne nje pike me te njejten kohezgjatje ku si IMR eshte quajtuar faktori i reduktimit siperfaqesor.

Faktoret e reduktimit te siperfaqes aplikohen per te projektuar vetem intensitetet e reshjeve ne nje pike, per te llogaritur faktin se nuk mund te ndodhe qe reshjet te kene te njejtin intensitet mbi te gjithë siperfaqen ku ndodh stuhia (princiipi i stuhise se projektimit pranon se stuhia e projektimit eshte e perqendruar mbi ujembledhes).

Formula mund te shprehet si:

$$K = 1 - 0.044A^{0.275}$$

ku:

- K = Faktori i Reduktimit te Siperfaqes
- A = Siperfaqja e basenit (km²)

Ne tabelen e meposhtme jepen intensitetet e reshjeve te shiut per disa intervale kthimi per cdo ujembledhes, me Faktori i Reduktimit te Siperfaqes.

3.2.12 Koeficienti i Rrjedhjes

Jo i gjithë volumi i rreshjeve shkakton rrjedhje. Një pjesë e madhe e reshjeve humbet nga filtrimi nëntokesor duke mbushur boshllëqet. Volumi që shkakton rrjedhje varet nga kushtet e lageshtisë dhe karakteristikat morfologjike të ujembledhësit.

Jane percaktuar koeficientet vijues të rreshjeve të shiut "C":

-	Asfalt dhe mbulesat	0.85
-	Zona Residenciale, Zona me një-familje	0.40
-	Zona të pazhvilluara, toke natyrore me pjerresi, pjerresi mbi 6%)	0.15/0.20

3.2.13 Vlerësimi i rrjedhjes për intersektimin me rrugën

Sasia e ujit që do të drenazhohet për meter linear të rrugës llogaritet nëpërmjet formulës:

$$Q = \Sigma(C \cdot A) \cdot i$$

ku:

Q = shkarkimi në m³/s;

C = koeficienti i rrjedhjes;

A = brez me gjatësi 1 = 1m me një gjeresi prej:

l = 200m për toke natyrore, shumë njesi të bashkuara (C = 0.20);

l = 5.00 m hapësira e sipërfaqes së rrugës (Kr = 0.85) ;

- i = intensiteti i reshjeve të shiut për interval perseritjeje prej 10 vitesh dhe kohezgjatje të stuhisë (t_c) 10 minuta (125mm/h) për rrjedhjen e mbledhur nga ana e sipërme e drenazhit dhe prej 5 minutash (188 mm/h) për ato të kunetave;

Të dhënat njesi për shkarkimet janë:

- 1.53 l/s/m për drenazhet anësore të sipërme, duke mbledhur një grup basenesh prej 200 m duke përfshirë dhe gjeresinë e karrexhates;
- 0.22 l/s/m për kuneten.

3.3 PROJEKTIMI HIDRAULIK

3.3.1 Procedurat e projektimit hidraulik, Projektimi hidraulik i Tombinove

Kapaciteti hidraulik i një tombinoje është llogaritur nga ekuacioni i energjisë potenciale. Teorema e Bernulit pohon se prurja totale në seksionin e fillimit është e barabartë me prurjen hidraulike të seksionit të poshtëm plus humbjet e presionit të përqendruara ose të shpërndara përgjatë tombinos:

$$H_m = H_v + \Delta H$$

ku:

- H_m = prurja e fillimit
- H_v = prurja në seksionin e poshtëm
- ΔH = humbjet midis seksioneve.

Llogaritjet janë kryer duke konsideruar rrjedhjen kritike me shpejtësi rrjedhjeje të sipërme $V_0 = 0$ dhe $V_0 > 0$.

Duke zhvilluar ekuacionin e mesipërme, mund të shkruajmë:

$$\Delta h = \Delta y + \Delta z = \frac{Q^2}{2gA^2} \left(K_e + L \frac{2g}{R^{4/3} K^2} + 1 \right)$$

ku:

- Δh = diferenca ndërmjet sipërfaqes së ujit dhe nivelit të poshtëm të kanalit, në m;
- Δy = diferenca ndërmjet sipërfaqes së ujit të sipërme dhe të poshtme, në m;
- Δz = diferenca ndërmjet kuotës së poshtme të kanalit midis dy seksioneve, në m ($\Delta z = iL$) ;
- Q = prurja m³/s ;

- g =nxitimi i renies se lire ne m/s^2 ;
- A =siperfaqe e lagies ne m^2 ;
- R =rrezja hidraulike in m ;
- K = Koeficienti i ferkimit se ashpersise se Gauckler-Strickler, qe i korrespondon kefcientit te ashpersise Manining $n=0,015$;
- $K_e=0,50$ humbje prurjes se perqendruar ne grykederdhjen e tombinos per $V=0$ dhe $0,60$ per $V>0$;
- L =gjatesia e tombinos, m.

Tabela 7 Kapaciteti Hidraulik i tubacioneve

GJEOMETRIA			PARAMETRA HIDRAULIKE										
barrel	gjatesi	Φ	Kushtet e punes (*)	H (m)	h (m)	A	Per. i lagur	ydr. Rad	pjerresi	Δz	V	rrjedhja.	
nr	(m)	(m)		Rrjedhja siper	Rrjedhja poshte	(m²)	(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m/s)	(m³/s)	
KAPACITETI I RRJEDHJES LLOGARITET ME LARTESINE E UJIT BARABARTE ME DIAMETRIN DHE $V_0 = 0$													
1	7.00	1.00	1	1.40	0.82	0.69	3.04	0.23	0.005	0.08	2.84	1.967	$h_w = \Phi + 0.40$

Tabela 8 Kapaciteti Hidraulik i tombinove katrore

GJEOMETRIA				GJEOMETRIA										
nr.	gjatesi	span	ngritja	Kushtet e punes (*)	H (m)	h (m)	A	Per. i lagur	hydr. Rad	pjerresi	Dz	V	unit. desch.	
barrels	(m)	(m)	(m)		Rrjedhja siper	Rrjedhja poshte	(m²)	(m)	(m)		(m)	(m/s)	(m³/s)	
KAPACITETI I RRJEDHJES LLOGARITET ME LARTESINE E UJIT BARABARTE ME LARTESINE E TOMBINOS DHE $V_0 = 0$														
1	8	4,00	2,00	1	2,30	1,31	5,26	6,63	0,79	0,0039	0,06	3,59	18,877	$h_w = \Phi + 0.30$
KAPACITETI I RRJEDHJES ME GJERESI $V_0 > 0$ – pjerresi 1.0%														
4	8	4,00	2,00	2	2,15	1,21	4,84	6,42	0,75	0,0100	0,05	5,55	26,861	$V_0 > 0$, pjerresi 1.0%

* 1) Kushte pune me shpejtesi hyrese $V_0 = 0$

* 2) Kushte pune me shpejtesi hyrese $V_0 > 0$

$K_e=0,50$ shkarkim i perqendruar ne brendesi te tombinos per $V=0$ dhe $0,60$ per $V>0$

3.3.2 Strukturat e propozuara te drenazhit

Strukturat e propozuara jane percaktuar bazuar ne basenin shkarkues te projektimit dhe jo duke duke u bazuar ne kapacitetin rrjedhes apo operimin e strukturave ekzistuese. Shkarkimi i basenit ujembledhes eshte shperndare neper kapacitetet e seciles prej strukturave te vecanta.

Megjithate, meqenese shperndarja eshte jo-uniforme, nje kufi i pershtatshem sigurie ndermjet shkarkimit te strukturave dhe kapacitetit rrjedhes eshte marre ne konsiderate. Per me teper, strukturat ekzistuese qe paraqesin nje pamjaftueshmeri jane zevendesuar me struktura me kapacitet rrjedhes me te madh se ai teorikisht i kerkuar.

Basenet ujembledhese ku jane parashikuar shumica e strukturave jane projektuar per te lejuar kalimin e te gjithë shkarkeses se basenit. Kapaciteti rrjedhes eshte llogaritur duke aplikuar ekuacionin e balances se energjise dhe duke konsideruar lartesine maksimale.

Diametri minimal i tombinove rrethore te propozuara eshte 1000mm, diametri minimal qe lejon punimet e mirembajtjes.

Ne tabelat e meposhtme, per cdo ujembledhes eshte pasqyruar shuma totale e strukturave te drenazhit ne cdo seksion korrespondues te rruges, keshtu qe mund te verifikohet qe kapaciteti rrjedhes eshte me i madh se rrjedhja. Me gri jane paraqitur shkarkimi i projektimit i konsideruar sipas madhesise se tombinos, sic paraqitet dhe ne paragrafin e IMR.

Table 9: Lista e dizajnit të strukturave të kullimit të tërthortë të propozuara:

Theth - Nderlysaj

N°	Progresiva	Tipi	Gropa (n)	Φ (mm)	N° barrels	Gjer (m)	Lart. (m)	Gjat. (m)	Shenime
Prop.									
1	0+17.00	Tombino box			4	4	2	6,5	E re
2	0+275.00	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
3	0+437	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
4	0+613	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
5	0+730	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
6	1+013	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
7	1+155	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
8	1+362	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
9	1+450.00	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
10	1+596.00	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
11	1+845.00	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
12	1+955.00	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
13	2+000	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
14	2+075	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
15	2+223	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
16	2+370	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
16	2+450	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
17	2+592	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
18	2+870	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
20	3+055	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
21	3+152	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
22	3+307	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
23	3+348	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
24	3+552	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
25	3+635	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
26	3+735	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
27	3+940	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
28	4+155	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
29	4+310	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
30	4+525	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
31	4+700	Tombino box			4	4	2	6,5	E re
32	4+935	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
33	5+230	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
34	5+318	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
35	5+668	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
36	5+850	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
37	5+932	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
38	6+150	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
39	6+195	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
40	6+410	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
41	6+659	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re

41	6+770	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re
41	6+930	Tombino rrethore	1	1000	1			6,5	E re

3.3.3 Drenazhi anesor

Drenazhimi gjatesor perballohet nga kanalet gjatesore, qe mbledh ujrart e skarpatave dhe ato te vete rruges.

Kapaciteti hidraulik i kanalit jepet nga:

$$V = (1.49/n)R^{2/3}S^{1/2}$$

Ku:

- **v**= shpejtesia (m/s)
 - **n**= koeficienti Manning e ashpersise se kanalit:
 - . 0.03 per kanal in e betonit
 - . 0.06 per kanal in trapezoidal
 - **S**= pjerresia e vijes se energjise (m/m)
 - **R**= Rrezja Hidraulike = **A/P**
- ku:
- . **A**= siperfaqja e seksionit terthor te ujit
 - . **P**= perimetri i lagur

Shpejtesia e rrjedhjes per kanalet e dheut varion ndermjet 0.66 dhe 3.75 per kanal in trapezoidal 0.50/1.00x0.50m dhe ndermjet 1.05 dhe 5.95 per rrjedhjen ne kanal in me seksion 1.00/2.00x1.00 m.

Tabela e meposhtme paraqet shpejtesine maksimale te lejuar per cdo lloj dheu, ne te cilin ndodh erozioni.

Per secilen nga shpejtesite e lejuara, pjerresia korresponduese eshte percaktuar per te dy kushtet e veprimeve, ne menyre qe te percaktohen masat e nevojshme kunder erozionit.

Vlerat e marra jepen ne tabelat e meposhtme.

Tabela 15: Shpejtesite e lejuara te rekomanduara dhe Skarpata e rreshqitjes per kanalet anesore

Shpejtesite e Lejuara te Rekomanduara per Kanalet (ditches)					Pjerresia anesore					
Tipi i materialit ne seksionin e germuar	Shpejtesia e Lejuar				Kanal trek. dheu		Kanal trapezoidal dheu			
					0.75x0.50m		0.50/1.00x0.50m		1.00/2.00x1.00m	
	Rrjedhje nderprer.		Rrjedhje e vazhdue.		Rrjedhje nderprer.	Rrjedhje e vazhdu.	Rrjedhje nderprer.	Rrjedhje e vazhdu.	Rrjedhje nderprer.	Rrjedhje e vazhdu.
	(ft/s)	(m/s)	(m/100)	(m/100)	(m/100)	(m/100)	(m/100)	(m/100)	(m/100)	(m/100)
Rere (Jokoloidale)	2,50	0,76	2,50	0,76	1,63	1,63	0,66	0,66	0,26	0,26
Rere Lymore (Jokoloidale)	2,50	0,76	2,50	0,76	1,63	1,63	0,66	0,66	0,26	0,26
Argjile Lymore (Jokoloidale)	3,00	0,91	3,00	0,91	2,34	2,34	0,94	0,94	0,37	0,37
Lym	3,50	1,07	3,50	1,07	3,24	3,24	1,30	1,30	0,52	0,52
Hiri vullkanik	4,00	1,22	3,50	1,07	4,21	3,24	1,70	1,30	0,67	0,52
Zhavorr	5,00	1,52	4,00	1,22	6,54	4,21	2,63	1,70	1,04	0,67
Argjile e ngurte <8<coloidale)	6,00	1,83	4,50	1,37	9,48	5,31	3,81	2,14	1,51	0,85
Materiale te vleresuara (Jokoloidale)										
Lym ne zhavorr	6,50	1,98	5,00	1,52	11,09	6,54	4,47	2,63	1,77	1,04
Lym ne balte	7,00	2,13	5,50	1,68	12,84	7,99	5,17	3,22	2,05	1,28
Zhavorr	7,50	2,29	6,00	1,83	14,84	9,48	5,97	3,81	2,37	1,51
Zhavorr i ashper	8,00	2,44	6,50	1,98	16,85	11,09	6,78	4,47	2,69	1,77
Zhavorr ne Cobes (Nen 6 inches)	9,00	2,74	7,00	2,13	21,25	12,84	8,55	5,17	3,39	2,05
Zhavorr dhe Cobes (Mbi 8 inches)	10,00	3,05	8,00	2,44	26,32	16,85	10,60	6,78	4,21	2,69

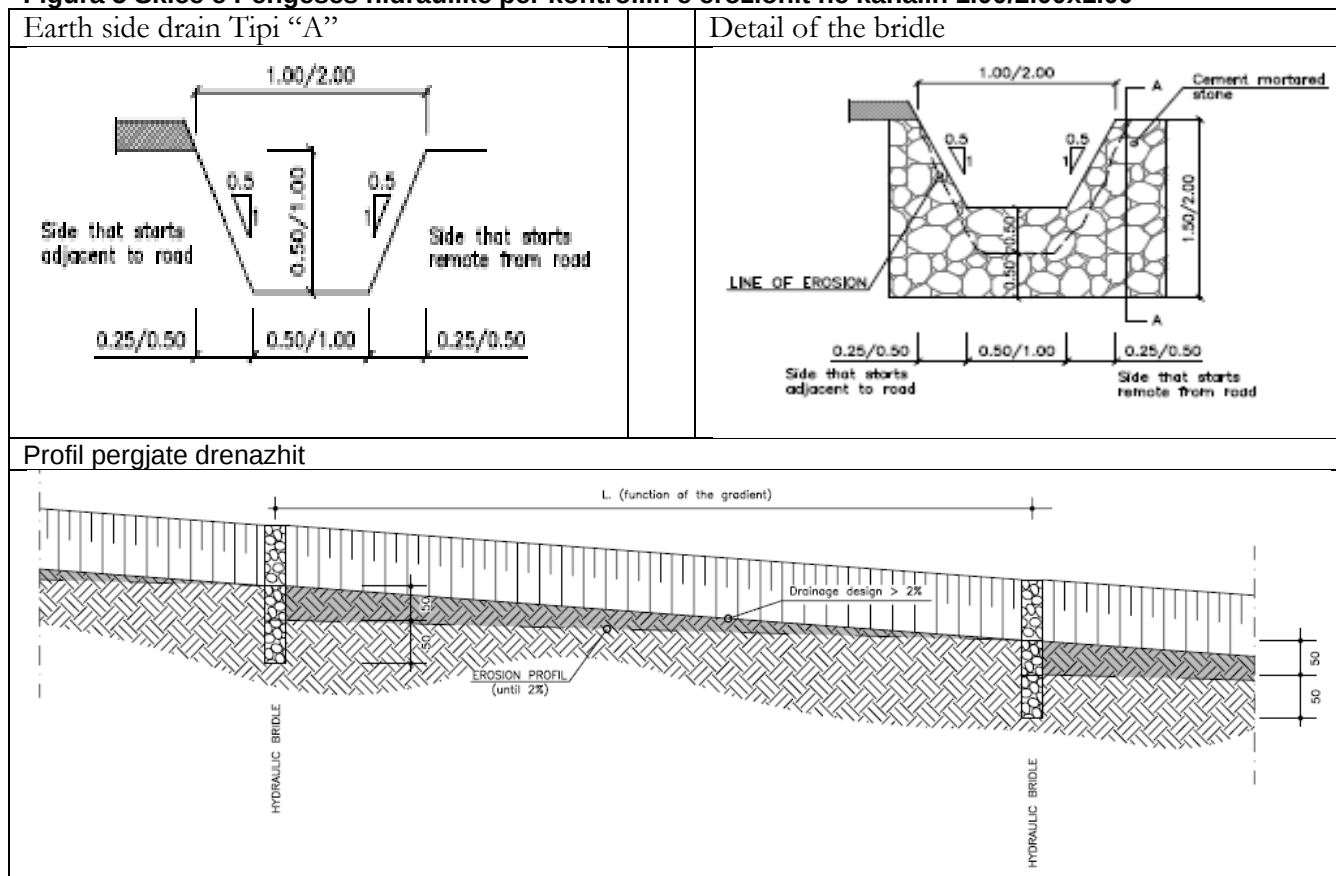
Pothuajse 80% e rruges zhvillohet ne shkembinj te frakturuar, pjesa e mbetur shtrihet ne dhera te shkrifet dhe forma te argjiles, e cila tregon nje force erozioni me nje shpejtesi rrjedhje prej 2.13 m/s dhe per nje shpejtesi te qendrueshme rrjedhje 1.68, te ciles i korrespondon maksimumi i pjerresise per kanalet anesore 5.17% dhe 3.22% per kanalet trapezoidale te dheut 0.50/1.00x0.50m dhe 2.05% dhe 1.28% per kanalet trapezoidal dheu 1.00/2.00x1.00m.

Ne menyre qe te reduktojme pjerresite, jane vendosur elemente muresh gjate vijes se drenazhit ne intervale te ndryshem ndermjet 62m per pjerresite 5.0% dhe 7m per pjerresi deri 8.0% per kanalet trapezoidale te dheut 0.50/1.00x0.50m, per kanalet trapezoidale te dheut 1.00/2.00x1.00m intervalet jane 100m per pjerresite 2.5% deri ne 10m per pjerresite deri 7% (shih tabelen dhe skemen e meposhtme). Per pjerresi me te medha, jane parashikuar kanale trapezoidale betoni.

Table16: Distanca e pengesave te erozionit per pjerresi me te medha se 4.20% per kanalin trapezoidal 0.50/1.00x0.50m dhe 2% per kanalin trapezoidal 1.00/2.00x1.00m.

Erozioni maksimal: 0,50 m										
Kanal trapezoidal 0.50/1.00x0.50										
Pjerresia (%)	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00			
Distanca (m)	62	27	18	13	10	9	7			
Kanal trapezoidal 1.00/2.00x1.00										
Pjerresia (%)	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00
Distanca (m)	100	50	33	25	20	17	14	13	11	10

Figura 5 Skice e Pengeses hidraulike per kontrollin e erozionit ne kanalin 1.00/2.00x1.00



Ne tabelen 14 "**Parametri Hidraulik i kanaleve**", qelizat me gri te kolones "shpejtesia" tregojne vlerat e shpejtesise qe do te shkaktrojne erozionin dhe qe mund te kontrollohen nga pritrat deri ne pjerresine maksimale 8 dhe 7%, pervec ketyre mund te perdoren kanale te veshur.

Profili gjatesor ka pjerresi deri ne 8%. Pothuajse ne te gjithë gjatesine rruga shtrihet ne shkemb. Vetem 20% e rruges ndodhet ne dhera schisto-ranore qe mund te ndodhe erozioni nga rrjedhja siperfaqesore e ujrave.

Duke pare karakteristikat e rruges, seksionet terthore dhe llojin e dherave dhe shkembit, interceptimi dhe rrjedhja drejt strukturave te drenazhit te ujrave eshte parashikuar te behet nepermjet kunetave prej betoni ne anen e siperme te seksionit, duke kufizuar germimin e shkembit ne maksimum. Mure betoni dhe guri jane parashikuar gjate ketyre pjeseve. Bordura te larta pritesa jane parashikuar si per te zvogeluar germimin dhe per te mbrojtur rrugen nga renia e materialeve ndersa ne anen tjeter muret mbajtese jane parashikuar per te rregulluar pjesen e argjinatures ne seksionin terthor dhe per te reduktuar ne maksimum germimin e shkembit gjate pjerresive te paqendrueshme.

Jane parashikuar strukturat e meposhtme:

- Kunete trekendore
- kunete trekendore me bordure te larte 0.50 dhe 1.00m
- mure mbajtese.

3.3.4 *Perfundime*

Sistemi i projektuar i drenazhit mund te perballoje rrjedhjen e parashikuar te projektimit, dhe siguria e rruges eshte e garantuar.

Tombinot rrethore, tombinot box dhe kanalet anesore jane ne nje numer te pershtatshem dhe te permasuara ne menyre korrekte per ti rezistuar rrjedhjeve me rikthim mesatar te percaktuar sipas MPPrSh 4, ne menyre qe ato te kryejne funksionin e tyre edhe ne kete rast me te disfavorshem, duke mbajtur rrugen dhe trafikun ne kushte te sigurta, duke shmangur demtimet ne njerez dhe te mira materiale.

3.3.5 *Nderhyrjet e propozuara te drenazhit terthor:*

Sistemi i propozuar i drenazhit perfshin struktura sipas listes se meposhtme:

- 37 tombino rrethore Φ 1000 mm te reja;
- 2 Tombino box 4.00x2.00m, te reja

Drenazhi dhe muret gjatesore :

4628m mur mbrojtës guri 70cm

4. PROJEKTIMI STRUKTUROR

4.1 HYRJE

Raporti i strukturave per rrugen Theth-Nderlysay"

4.2 NORMAT E PERDORURA NE PROJEKTIM:

Per projektimin e ketyre modele strukture jane perdorur normat e meposhtme:

Per ngarkesat:

- Kodi Shqiptar: "Kodi i Praktikes per Projektimin e rrugeve dhe urave".

Per llogaritjen e Armimit:

- Eurokodi 2

Gjendja e te gjitha strukturave jepet si me poshte:

4.3 RAPORTI I STUDIMIT TE STRUKTURAVE

Strukturat ekzistuese

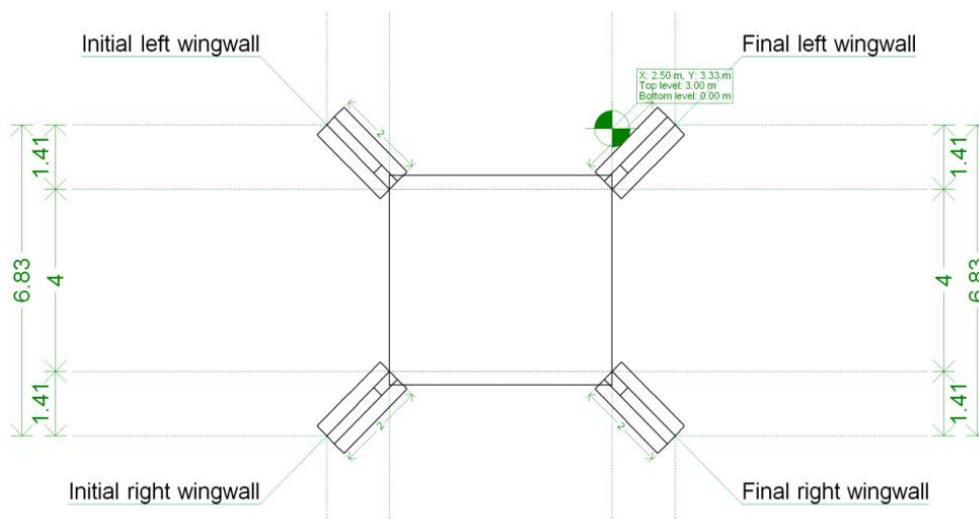
Ne kete rruge strukturat ekzistuese jane si me poshte:

Rruga Theth - Nderlysaj

N° Prop.	Progresiva	Tipi	Gropa (n)	Φ (mm)	N° barrels	Gjats. (m)	Shenim
2	0+275.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
3	0+465.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
4	0+640.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
5	0+855.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
6	1+085.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
7	1+220.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
8	1+380.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
9	1+450.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
10	1+595.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
11	1+845.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
12	1+955.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
13	2+070.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
14	2+265.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
15	2+460.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
16	2+650.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
17	2+770.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
18	3+070.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
19	3+210.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
20	3+380.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
21	3+520.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
22	3+730.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
23	3+940.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
24	4+155.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
25	4+310.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
26	4+510.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
27	4+680.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
28	4+930.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
29	5+115.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
30	5+320.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
31	5+480.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
32	5+670.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
33	5+850.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
34	5+930.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
35	6+010.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
36	6+160.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
37	6+340.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
38	6+655.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
39	6+770.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re
40	6+930.00	Tombino rrethore	1	1000	1	6,5	E re

[illegible]





5. STUDIMI I DHERAVE DHE MATERIALEVE

5.1 HYRJE

Raporti mbi dherat dhe materialet prezanton metodat qe jane perdorur per te kryer detyrat e ngarkuara, sic jane percaktimi i llojit te tokes, shtresave ekzistuese dhe studimet e materialeve te ndertimit te realizuara si pjese e projektit te detajuar per rehabilitimin e rruges Qafe Thore - Theth (total 3.577 km). Ai trajton karakteristikat e pergjithshme te gjurmes se rruges ne lidhje me identifikimin e tipit, llojit dhe karakteristikave te dherave dhe formacioneve gjeologjike, percaktimi i materialeve te ndertimit, studimi i themelit te urave dhe pergjithesisht studime te pergjithshme gjeoteknike te nevojshme per te karakterizuar dherat dhe materialet pergjate rruges.

Rezultatet e studimeve gjeoteknike i jane bashkangjitur te dhenave mbi klimen dhe karakteristikave te tjera te rruges per te pasur nje projektim te sigurte dhe ekonomik te shtesave te rruges, te cilet do te jene pjese e ketij raporti.

Prandaj objektivi i ketij studimi gjeoteknik eshte te percaktoje dhe optimizojë rehabilitimin e shtrimit te rruges duke marre parasysh gjendjen aktuale te rruges dhe materialet e ndertimit ne dispozicion.

Ky studim eshte bere ne perputhje me *Road Design Guidelines* i FSHZH (Dhjetor 2010) dhe manualeve te tjera te standarteve te rrugëve.

5.2 GJELOGJIA DHE GJEOMORFOLOGJIA

Shqiperia shtrihet teresisht ne brezin Orogjenik Alpin, brezi i shkembinjve i deformuar dhe i ngritur nga kushtet qe formuan Alpet Europiane. Ne Shqiperi, brezi perfshin sedimente Paleozoike dhe shkembinj metamorfike, shkembinj vullkanik dhe plutonik kryesisht te eres Mesozoike; dhe sekuenca te dendura te shkembinjve me te rinj sedimentare. Pjesa Veri-Lindore e brezit eshte me perspektive per minerale, si kromi, zinku, ari dhe metale te grupit te platinit. Pjesa jug-perendimore e brezit eshte me perspektive per rera bituminoze dhe gaz.

Pjesa veriore dhe lindore te brezit Orogjenik Alpin ne Shqiperi perfshin perhapjen e sekuencave ofiolite. Ofiolitet e Shqiperise perfaqesojne nje shtrese 4-8 km te trashe te kores oqeanike e cila u fut ne dhe mbi koren fqinje kontinentale gjate nje faze perplasjeje te Orojeneve Alpine. Keto ofiolite jane vendosur pergjate Jurasikut te vonshem dhe Kratesikut.

Ofiolitet jane nje sekuence e shkembinjve qe perfaqesojne pllaken oqeanike dhe mantelin e siper qe tani i mbivendoset shkembinjve te Orojeneve pre-Alpin kontinental te Europes.

Ofiolitet shqiptare formojne dy breza te harkuar veri-jug:

- Brezi i Ofioliteve Lindore eshte 20-30 km i gjere dhe ndodhet afer me kufirin lindor te Shqiperise, duke u shtrire ne jug ne Maqedoni dhe ne veri-lindje ne Kosove, ne nje distanca prej 150 km. Sekuenca e ketij brezi eshte midis 12 dhe 14 km i trashe, dhe perfshin pothuaj nje sekuenca te plote ofiolite.
- Brezi i Ofioliteve Perendimor eshte shume me pak i gjere se ai Lindor. Ai shtrihet nga kufiri me Greqine deri ne veri te Shqiperise dhe kufirin me Kosoven, ne nje distanca prej rreth 200 km. Gjeresia lindje-perendim e ketij brezi varion nga 10 deri ne 15 km. Sekuenca ofiolitike e brezit Perendimor eshte me pak e plote se ai Lindor dhe eshte me pak se 4 km e trashe.

Nga pikepamja, Shqiperia i perket sistemit te Dinarideve (s.l.). Ky sistem mbulon te gjithe pjesen e bregut lindor te detit Adriatik (dhe pjeserisht te detit Jon). Ai eshte dega me jugore e brezit alpin. Megjithese mendohet si pjese e sturktures se Dinarideve, vargjet malore ne jug te linjes Shkoder-Peje quhen Helenide (shih figuren I).

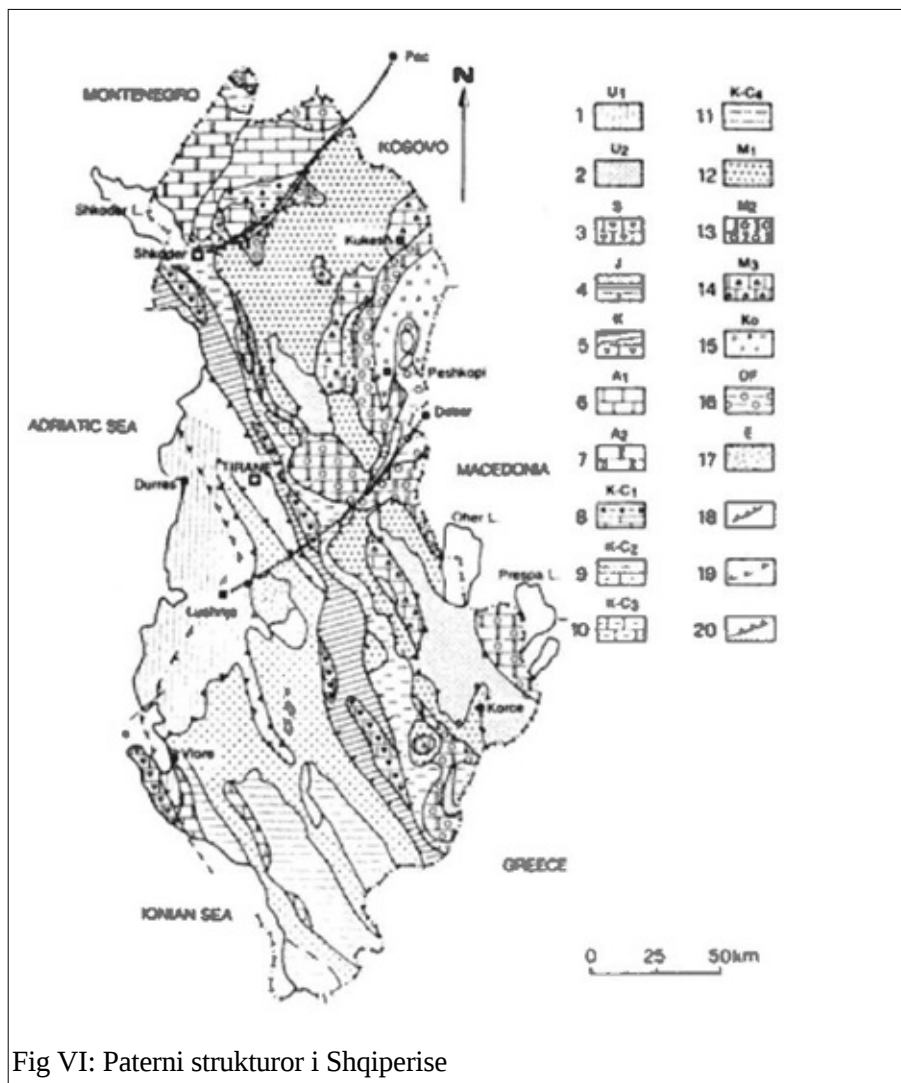


Fig VI: Paterni strukturor i Shqiperise

Linja Shkoder-Peje eshte nje linje tektonike qe ndan Dinaridet nga Helenidet, dhe ajo luan nje rol te rendesishem ne formen gjeologjike te veriut te Shqiperise. Eshte kufiri jugor i rajonit paleogeografik te Alpeve Shqiptare ("Karst i Larte").

Duke patur parasysh rajonin e veriut te Shqiperise, linja Shkoder - Peje ndan stile te ndryshme gjeologjike dhe tektonike, me karakteristika te ndryshme te mjedisit te depozituar.

Veriu i linjes tektonike, zonat e meposhtme strukturale jane te njohura ne literaturen gjeologjike: zona e Alpeve Shqiptare, Zona Krasta-Cukali dhe Zona e Krujes.

Jugu i linjes Shkoder-Peje ne kemi kryesisht "Zonen e Mirdites".

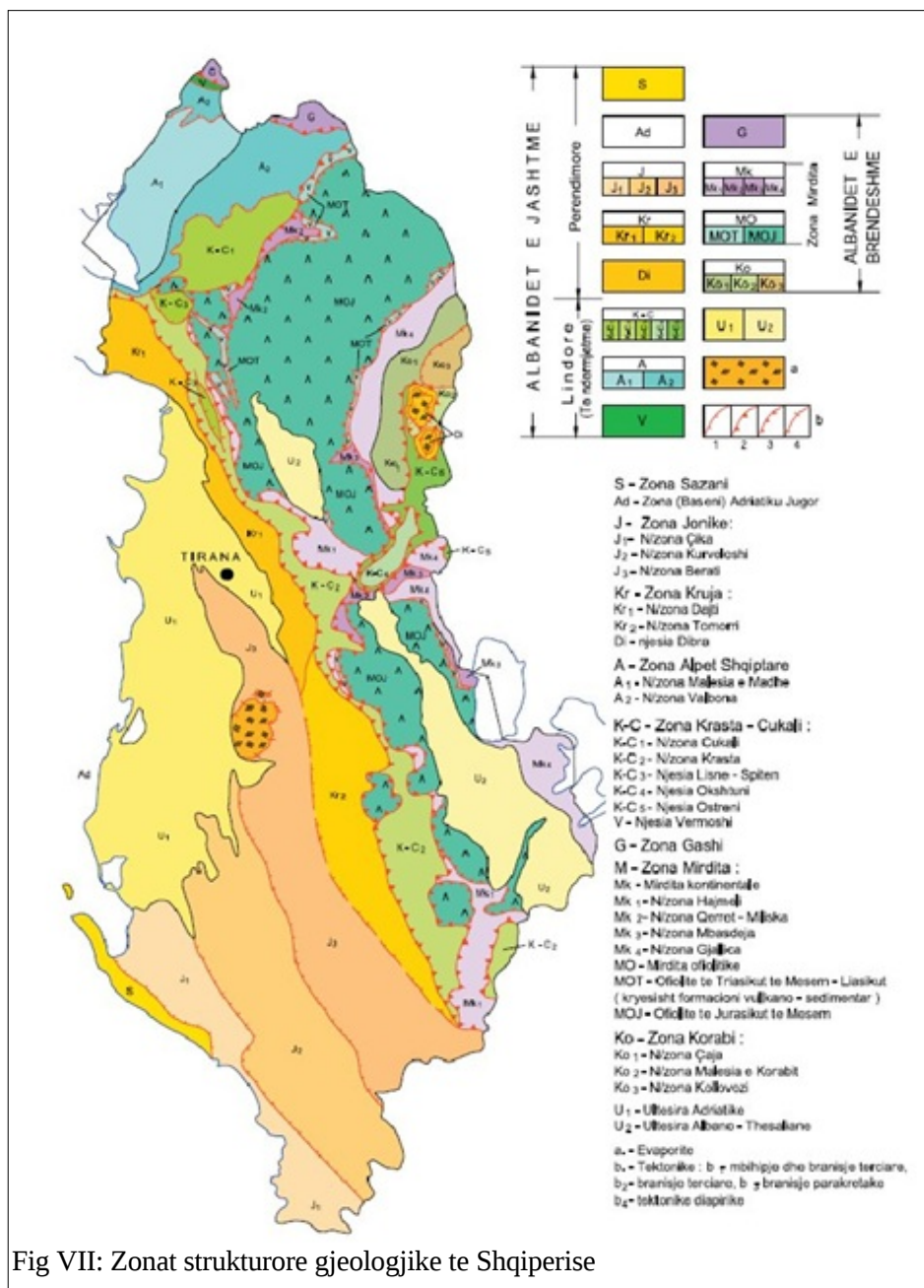


Fig VII: Zonat strukturore gjeologjike te Shqiperise

Nga pikepamja litologjike ne kemi konglomerate aluviale te Olocenit me matrice ranoro-argjilore (me elemente qe variojne nga 1 cm ne 10cm) qe shtrihen mbi depozitime qe i perkasin Triasit te Siperme: gelqeror dhe gelqeror dolomitik.

Rruga vazhdon ne seksione mbushje-germimi per shumicen e gjatesise. Topografia e rruges mund te kategorizohet si malore, me lartesi te projektit te rruges qe varion nga 490m ne 1685m.



Gelqeror i shtresezuar



Gelqeror i shtresezuar



Konglomerat i gelqerorit ranor



Konglomerat i gelqerorit ranor

5.3 INVESTIGIMET NE TERREN

5.3.1 *Te pergjithshme*

Studimet gjeoteknike ne terren per rrugen Qafe Thore - Theth jane kryer ndermjet Tetorit dhe Nentorit 2015. Jane permblusur detyrat vijuese te studimit.

- Vleresim vizual
- Shpime studimore
- Vleresimin mbi materialet e ndertimit

Objektivi i ketij studimi gjeoteknik eshte te percaktoje dhe optimizojë rehabilitimin e shtrimit te rruges duke konsideruar gjendjen aktuale te rruges dhe materialet e ndertimit ne dispozicion.

Eshte bere nje studim i detajuar i shtresave te rruges per te patur mundesine e:

- Perfshirja e shtresave ekzistuese dhe shtresat e reja te rruges;
- Riperpunimi i materialeve te shtresave ekzistuese per shtresat e meposhtme te rruges\
- Konsiderimi i rikonstruksionit ku shtresat ekzistuese jane te shkaterruara

5.3.2 *Pershkrimi vizual i shtresave te rruges*

Gjendja e shtrimit te rruges u krye ne menyre qe te krijohet nje ide mbi gjendjen e siperfaqes se rruges ne termat e difekteve dhe prishjeve te rruges dhe per te identifikuar shkaqet e ndodhjes se ketyre prishjeve ne menyre qe te ndermerren masa permiresuese ne projektimin e ri te shtresave te rruges dhe ne fazenen e ndertimit te tyre. Pervec ketyre, ky investigim u be ne menyre qe te

identifikoheshin zonat ku nenshtresa eshte e dobet dhe zonat ku cilesia dhe kapaciteti i sjelljes se materialit te shtresave nuk eshte ajo e duhura.

Keshtu, per sa i perket tipit te shtrimit, ajo eshte nje rruge zhavorri, qe konsiston ne zhavorr natyral, ndoshta i perzier me cakell. Ne disa pjese te shkurtra rruga vazhdon drejtperdrejt mbi shtresat e gelqerorit.

Rruga ndodhet ne seksione mbushje/germimi ne shumicen e gjatesise se saj.



Shtrimi prej zhavorri



Rruga mbi shtresa gelqerori



5.3.3 Gropat studimore

Gropa sondimesh jane bere pergjate rruges per te percaktuar strukturen e shtresave ekzistuese te rruges dhe per te vleresuar cilesine e materialeve ne menyre qe te riperdoren ne forcimin, rehabilitimin dhe rikonstruksionin e rruges.

Gropat jane hapur cdo 500 m duke iu referuar Termave te References. Bazuar ne inspektimin vizual, vendndodhja e gropave eshte vendosur ne ato pjese ku ishte kryer dhe pershkrimi dhe mbledhja e mostrave.

Pershkrimet e ketyre gropave kane filluar qe ne km. 0+500 LHS. Gropat ndodhen 0.5 m nga karrexhata dhe jane me madhesi 0.8 x 0.8 dhe i thelle ne madhesine qe te arrije token natyrale.

Mostrat jane marre dhe jane kryer provat laboratorike.

Per secilen nga gropat eshte regjistruar informacioni i meposhtem:

- 1 trashesia e shtresave;
- 2 lloji i materialit te perdorur dhe prejardhja e mundshme e tij;
- 3 cilesia e shtreses bituminoze;
- 4 ndonje nderhyrje qe eshte kryer ne shtresat ekzistuese, si rimbushje ose ndryshim etj.

Duke kombinuar te dhenat e gropave (trashesi dhe cilesi) dhe vleresimin visual, nuk ka diferenca per sa i perket strukture, kemi prezence te shkembit te forte menjehere pas shtreses se zhavorrit, me trashesi variabel.

Rruga eshte e pashtuar ne te gjitha gjatesine. Shtrimi konsiston prej nje shtrese zhavorri natyral (ndoshta i perzier me cakell), te vendosur menjehere mbi shkembin e forte. Ne disa pjese rruga eshte menjehere mbi shtresen e gelqerorit.

Trashesia mesatare e zhavorrit te importuar eshte rreth 10-32 cm prej materiali te paselektuar (mesatarisht 21.6 cm), me elemente qe variojne nga rere-lymore ne 6-8 cm diameter.

5.3.4 Bazamenti dhe rezultatet e provave laboratorike te shtresave ekzistuese

Bazuar ne rezultatet e gropave te kontrollit, nuk ka bazament te importuar dhe shtresa e zhavorrit vendoset menjehere mbi shkembin gelqeror): 1+000 dhe 2+500.

Rezultatet tregojne nje cilesi te mire te materialit 64.5, qe nenkupton klase fortesie te bazamenti S6 sipas FShZh "Udhezimet e Projektimit te Rruges" (CBR>30) e vleresuar per te gjitha rrugen.

5.4 STUDIMI MBI MATERIALET E NDERTIMIT

Jane identifikuar dhe pershkruar burimet ekzistuese te materialeve te ndertimit (karriera, impiante fraksionimi, impiante asfalto-betoni, etj.) qe ndodhen ne zonen e projektit.

Karriera me a afert eshte 31.2 km nga km. 0+000. Ky eshte nje burim i konglomeratit te gelqerorit shume e pershtatshme si material cilesor te nenbazes.

17 km larg rruges, afer Shkodres, ka disa impiante fraksionimi dhe asfalti, Keto impiante perdorin shkemb nga karriera e gelqerorit dhe jane ne gjendje te prodhojne stabilizant, agregat per betonin dhe asfalto betonin e shtreses se binderit dhe tapetit.

Ne kemi marre mostra nga guri gelqeror nga zona e projektit. Pasi kemi kryer proven Los Angeles, rezultatet jane si me poshte:

Prejardhja	Madhesia	Los Angeles
Test n. 1	19 mm	25.8

Burimet e ujit te nevojshme per punimet e betonit dhe kompaktimit jane te bollshme ne afersi te shtrirjes se rruges per shkak te prezences se disa perrenjve ne zone.

5.5 PROJEKTIMI I SHTRESAVE

Ne projektin e rruges rurale/sekondare projektimi i shtresave u be bazuar ne 4 hapat kryesore te meposhtem:

- percaktimi i trafikut te projektimit (ne ESA, 8.2 T) bazuar ne 20 vite jetegjatesi projekti;
- identifikimi i seksioneve homogjene dhe strategjia e rehabilitimit e shtresave ekzistuese dhe gjendjes se tyre;
- perzgjedhja e kombinimit te materialeve te shtresave dhe trashesise se tyre ne perputhje me "Road Design Guidelines" te FSHZH (ADF) e cila do te garantoje sherbimin e kerkuar;
- projektimi i rehabilitimit duke perdorur metoden e Numrit Struktural (Procedura e Analizes se Trashesise Efektive);

5.5.1 Vleresimi i trafikut

Nje trafik T3 ($1.7 \times 10^6 - 1.5 \times 10^6$ aks ekuivalent standart) ne 20 vite eshte konsideruar i arsyeshem per projektimin e shtresave qe jepet me poshte.

5.5.2 Seksionet homogjene dhe strategjia per rehabilitimin e shtresave

Sic u permend me siper, rruga eshte e pashtuar dhe shtresa ekzistuese e zhavorrit eshte e rregullt si ne trashesi ashtu dhe ne cilesi. Duke pare uniformitetin e testeve laboratorike dhe strukturen e bazamentit rruga ekzistuese nuk mund te ndahet ne seksione homogjene.

Klasa e bazamentit eshte S6 (CBR >30) ne te gjithe gjatesine. Shtresa ekzistuese e zhavorrit mund te inkorporohet ne ndertimin e paketes se re te shtresave si nje shtrese nenbaze, dhe nje shtrese e re baze dhe shtresa e asfalto-betonit do te vendosen mbi te.

Struktura e pare e shtresave ka nje SN (Numer Struktural) te barabarte me 4.3, i llogaritur si me poshte: SN percaktohet duke konvertuar trashesine e shtreses se siperfaqes, bazes dhe bazamentit dhe duke i percaktuar nje koeficient te shtreses qe perfaqeson fortesine relative te materialit te perdorur per cdo shtrese.

$$SN = (a_1 \times T_1) + (a_2 \times T_2 \times m_2) + (a_3 \times T_3 \times m_3)$$

Ku: T_i perfaqeson trashesine e shtreses siperfaqesore, shtresen baze dhe bazamentin, a_i perfaqeson koeficientin korrespondues te shtreses, dhe m_i jane koeficientet e drenazhimit per bazen dhe bazamentin. Keta koeficiente a_i dhe m_i mund te percaktohen duke u mbeshtetur ne literaturat e pershtatshme.

Llogaritja e trashesise se shtresave eshte bere duke perdorur Proceduren e Analizes se Trashesise Efektive. Pergjithesisht trashesia llogaritet si:

$$T_0 = (SN_{req} - SN_{eff}) / a_0$$

ku:

- T_0 eshte trashesia e nevojshme ne cm;
- SN_{req} eshte SN e shtreses se re ne cm;
- SN_{eff} eshte SN efektive e shtreses ekzistuese ne cm;
- A_0 eshte koeficienti struktural i shtreses.

SN e strukture se mesiperme te shtresave eshte llogaritur me pas, duke qene dhe Numri Struktural i nevojshem. Koeficientet e shtresave te 0.44, 0.14 dhe 0.11 jane pranuar perkatesisht per asfalto betonin, guret e thyer dhe bazamentit natyral.

Cilesia e drenazhimit eshte matur nepermjet kohezgjatjes per largimin e ujit nga shtresa e bazes dhe e tabanit, dhe varet kryesisht nga filtrueshmeria e tyre. Perqindja e kohes pergjate se ciles

struktura e shtresave eshte e ekspozuar ndaj nivelet te ngopjes se lageshtise varet nga mesatarja e reshjeve te shiut dhe te kushteve mbizoteruese te drenazhimit.

Ne kete rast specifik, eshte pranuar se rruga ka nje drenazhim te mire, per kete arsye koeficienti i drenazhimit (m_i) per bazen dhe tabanin do te jete 1.00.

Struktura e mesiperme e shtresave ka nje numer struktural (SN):

$$SN_{req} = (5 \times 0.44) + (15 \times 0.14 \times 1) = 4.3$$

5.5.3 Nderhyrjet per Rehabilitim

Seksioni nga 0+00-6+960 (nderlysaj)

Shtresat ekzistuese, me cilesi mesatare, do te riperdoren, pas skarifikimit, dhenies se formes se re dhe kompakesimit, per te sherbyer si nje platforme punuese per ndertimin e shtresave te reja te nebazes, bazes, binderit dhe asfalto betonit.

Veprimet qe do te kryhen jane si vijojne:

- 1 Germimi i shpatullave ekzistuese per nje thellesi variabel.
- 2 Zgjerimi i argjinatures se rruges deri ne nivelin e bazamentit.
- 3 Skarifikimi/shtrese ekzistuese deri ne thellesine e plote dhe shperndarja e materialit ne te gjitha gjeresine (duke perfshire zgjerimin), dhenia e formes se re dhe kompakesimit.
- 4 Ndertimi i struktures se re te shtresave ne te gjitha gjeresine (shih poshte)

Shtresa ekzistuese prej zhavorri natyral eshte 21.6 cm trashesi, prej materiali te pa selektuar zhavorri. Ky material ekzistues do te ri-perdoret, per dhenien ne formes ne gjeresine e plote dhe shtresat e reja te nebazes, bazes dhe asfalto betoni do te vendosen menjehere mbi te si vijon.

Paketa e re e shtresave e propozuar eshte:

Pas skarifikimit dhe shperndarjes se shtrese ekzistuese (3m e gjere) ne te gjitha gjeresine duke perfshire zgjerimin trashesia qe ngelet e shtreses ekzistuese llogaritet si me poshte:

$$21.6 \text{ cm} \times (3 \text{ m} / 5 \text{ m}) = 13.0 \text{ cm}$$

ku 5m eshte gjeresia e rruges se re dhe 3m presupozohet te jete gjeresia ekzistuese duke konsideruar nje humbje te mundshme te materialit gjate punimeve.

Shtresa ekzistuese do te riperdoret si bazament pas skarifikimit, dhenies se formes se re dhe kompakesimit, per te qene si nje platforme pune per ndertimin e shtresave.

Shtresat e reja si asfalto-betoni, stabilizanti dhe nenbaza do te vendosen menjehere mbi bazament.

Hapat e punimeve jane ne **Appendix C**.

5.5.4 Ndjeshmeria ndaj ngricave te materialeve te rruges

Zona e projektit preket nga dimer i ashper.

Projektimi i shtresave siguron nje trashesi totale te shtresave rreth 50 cm.

Keshtu eshte supozuar qe 50 cm ne nje zone me ngrica eshte e mjaftueshme duke konsideruar qe:

- te gjitha materialet e propozuara do te jene sipas specifikimeve te ARDM 3 paragrafi 3.9.3.14.3 - Veprimet e ngrirjes;

- kanalet e reja gjatesore dhe pjerresite e medha do te sigurojne nje drenazhim te shpejte te ujrave te rreshjeve

5.6 KONTROLLI I EROZIONIT DHE SISTEMI I MBROJTJES SE SKARPATAVE

Qendrueshmeria e skarpates mund te permiresohet nga parashikimi dhe projektimi i nje sistemi te pershtatshem drenazhi. Kjo mund te arrihet duke:

- Nje sistem siperfaqesor drenazhi qe eshte i afte te shkarkoje te gjitha ujrane rreshjeve;
- Punime mbrojtjeje mund te aplikohen drejtpersedrejt ne siperfaqen e skarpates;

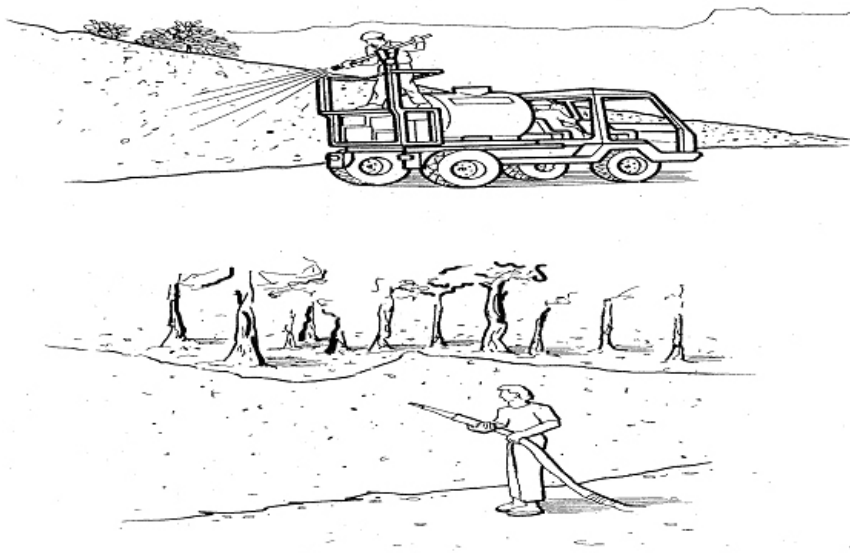
Per sa i perket sistemit te drenazhit, kapitulli 3 pershkruan te gjitha dispozitat e nevojshme per nje funksionim te plote te drenazhit; per me teper ne te njejtin kapitull jane pershkruar sistemet e mbrojtjes kunder erozionit si psh: pengesa me mure per kontrollin e erozionit ne kanale dhe pengesa gabionesh gjate rruges natyrale te ujit me qellim qe te thyhet rrjedhja dhe te reduktohet energjia.

Ne raste te vecanta, ku ka rrezikshmeri rreshqitjesh, eshte e pershtatshme te rritet sistemi i drenazhit nepermjet kanaleve te drenazhit te vendosura ne anen e siperme te rruges nen kanal dhe nje drenazh siperfaqesor te vendosur rreth perimetrit te nje zone te paqendrueshme per te siguruar nje shkarkim te shpejte te ujrave te shiut.

Per dispozitat perkatese, ju lutem referohuni Detajeve Standarde.

Per sa i perket punimeve per mbrojtjen e skarpates, qendrueshmeria e skarpates mund te permiresohet duke:

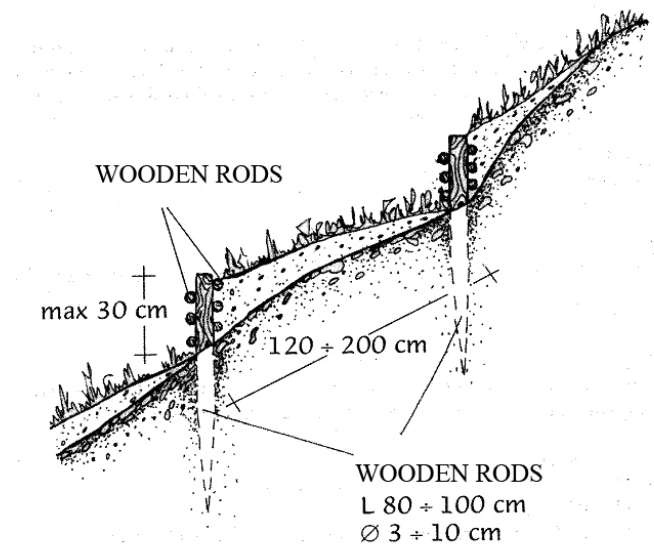
Mbjellja: objektivi i mbjelljes eshte te mbuloje komplet skarpaten me bimesi. Eshte aplikimi i barit me pleh dhe i ushqyer me uje nepermjet metodes se sprucimit. Fara e barit do te rritet dhe rrenja e barit do te sherbeje si nje fiber organike perforcuese dhe do te mbaje siperfaqen e dheut duke mbrojtur skarpaten nga erozioni



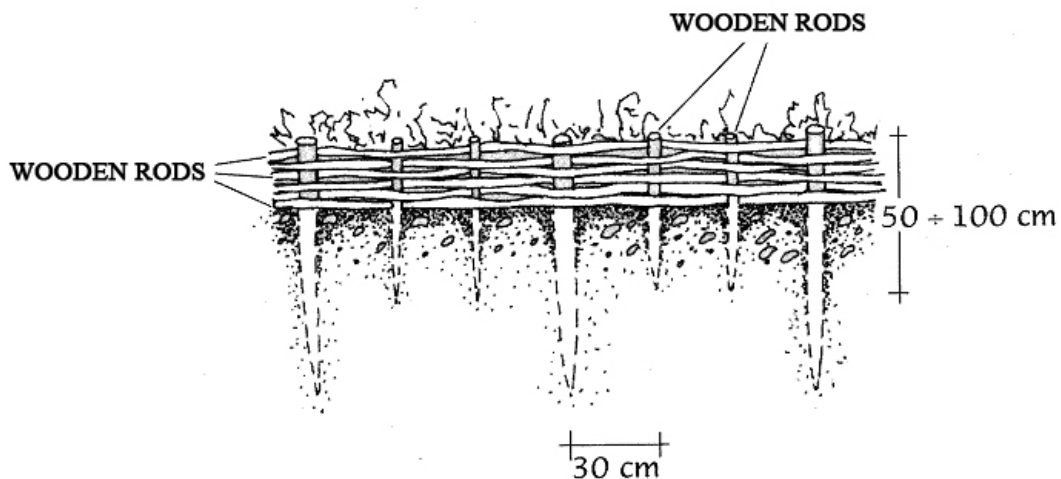
Hydro-seeding

Turfing: eshte aplikimi drejtpersedrejt i barit me rrenje te zhvilluara ne siperfaqen e skarpates. Ky bar relativisht i rritur do te rritet me lehte dhe do te zgjeroje rrenjet e tij ne dhe per te perforcuar siperfaqen.

Wicker living: qellimi eshte qe te fiksoje ne dhe kunja druri ose shufra hekuri dhe gershetimi i ketyre shufrave do te mbaje dheun, duke rritur kapacitetin vegjetativ. Ato mund te vendosen horizontalisht dhe diagonal.



Wicker living – prerje



Wicker living – pamje ballore

5.6.1 Mirembajtja dhe monitorimi i skarpates

Kushtet e një skarpate mund të përkëqesohen lehtë në një periudhë të caktuar të kohës kështu që duhet ndermarre një vëzhgim i vazhdueshëm nga koha në kohë.

Ashtu si inspektimet paraprake për të përcaktuar qëndrueshmërinë e bazeve të skarpates, edhe inspektimet rutine rekomandohen të ndermerren në periudha të caktuara të rregullta. Gjatë inspektimit duhet të vëzhgohen elementet e mëposhtme:

1. Garantimi i sipërfaqes së skarpates dhe që kanalet e saj të drenazhit nuk janë të bllokuara
2. Sipërfaqet mbrojtëse të demtuara ose të cara dhe sistemi i drenazhit duhet të riparohet dhe të mbahet në gjendje të mirë.
3. Zhbllokimi i pusëtave të kullimit dhe drenazheve kohë pas kohe.
4. Riformimi i zonave të gërryera me dhe të kompaktuesuar dhe rimbjellja.
5. Vëzhgimi i shfaqjes së demtimeve të mundshme në skarpate apo strukturave të tjera mbajtëse
6. Vëzhgimi i ndonjë parregullsie që shfaqet në afërsi të skarpates

6. SIGURIA NE RRUGE

Ky kapitull paraqet aspekte te sigurise ne rruge qe jane perfshire ne projekt te cilat jane listuar si me poshte:

- Menaxhim i trafikut gjate ndertimit
- Paraqitja e kryqezimeve
- Ndaresit e trafikut
- Vijeimet per kalimin e kembesoreve
- Standartet me objektiv reduktimin e shpejtesise (pervec gjeometrise)
- Sinjalistika
- Ndricimi i rruges

Me poshte vijon diskutimin per shumicen e tyre.

6.1 MENAXHIMI I TRAFIKUT

Mendimi i konsulentëve është se menaxhimi i trafikut gjatë ndërtimit të rrugës është një nga aspektet kryesore nga pikpamja e sigurisë në këto projekt. Arsyt janë:

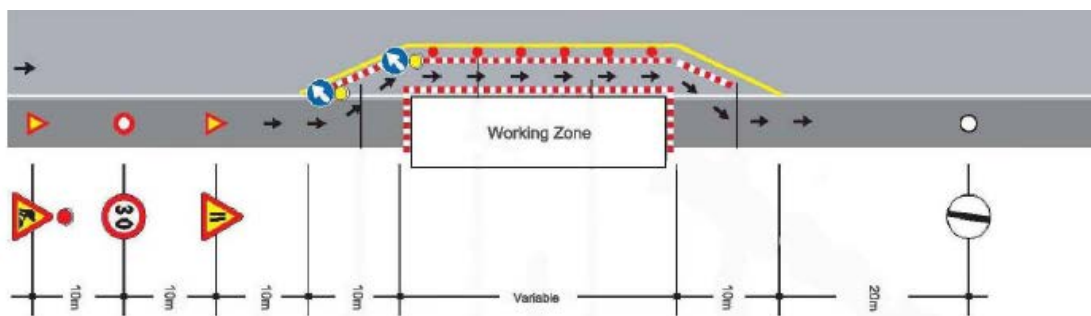
- Gjeresi e reduktuar e rrugës;
- Pamundësia e terrenit për devijime;

Me këto perspektive, me përjashtim të atyre rasteve ku devijimet e trafikut janë të mundshme, pritet që trafiku dhe punimet të ndajë hapësirën e disponueshme. Prandaj, është e nevojshme që kontraktori të vendosë një sistem eficient menaxhimi të trafikut (shenja paralajmëruese, shenja informuese, njërez me flamuj) me qëllim që të reduktohet rreziku i konflikteve dhe incidenteve gjatë punimeve. Duke patur parasysh se për ndërtimin e rrugës do të përdoren mjete të renda, atëherë rekomandohet që një person me flamur paralajmërues të jetë vazhdimisht në vendin e punimeve.



Kontraktori do të kërkojë të japë detaje mbi masat e planifikuara në fazën e ndërtimit që do të implementohen për të garantuar minimizimin e pengesave/ndërprerjeve të rrjedhjes së trafikut dhe sigurisë së rrugës.

Menaxhimi i trafikut duhet të bëhet në përputhje me Kodin Rrugor të Shqipërisë: "RREGULLORE PER ZBATIMIN E KODIT RRUGOR" Vol II (Kodi rrugor); "STANDARTET E SINJALIZIMIT RRUGOR" (Standarti për Sinjalistikën Rrugore) dhe Manuali i Projektimit të Rrugëve Shqiptare MPRSh6.



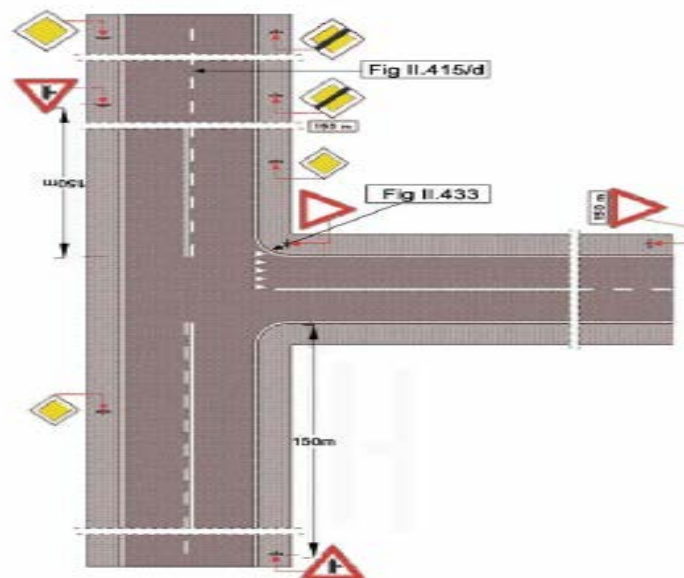
6.1.1 Devijimet e trafikut

Megjithese devijimi i trafikut eshte i veshtire ne projektin e rruges, trafiku duhet te devijohet aty ku do te ndertohet nje ure/tombino e re. Ne kete rast, kontraktori duhet te paraqese nje plan te detajuar ku do te tregohen te gjitha masat qe do te implementohen gjate fazes se ndertimit per te garantuar minimizimin e pengesave/nderprerjeve te rrjedhjes se trafikut dhe sigurine e rruges.

Gjeometria e devijimit duhet te projektohet ne perputhje me Kodin Rrugor te Shqiperise: "RREGULLORE PER ZBATIMIN E KODIT RRUGOR" Vol II (Kodi rrugor); "STANDARTET E SINJALIZIMIT RRUGOR" (Standarti per Sinjalistiken Rrugore) dhe Manuali i Projektimit te Rrugeve Shqiptare MPRrSh6.

6.2 PARAQITJA E KRYQEZIMEVE

Per sa i perket kryqezimet ato duhet te jene qartesisht te kuptueshme nga drejtuesit e mjeteve dhe planifikimi i tyre, edhe pse shume i thjeshte, te jete i pershtatshem per levizjen e mjeteve; figura e meposhtme tregon nje kryqezim tipik ne forme T.

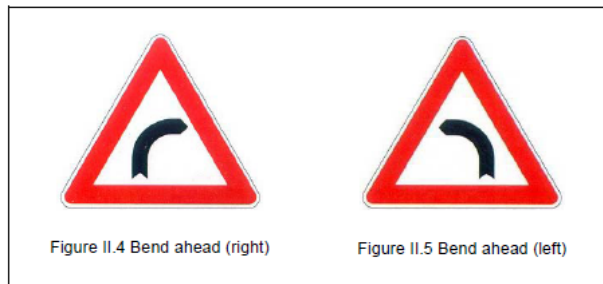


6.3 MOSPLOTESIMI I STANDARTEVE (KTHESAT E FORTA)

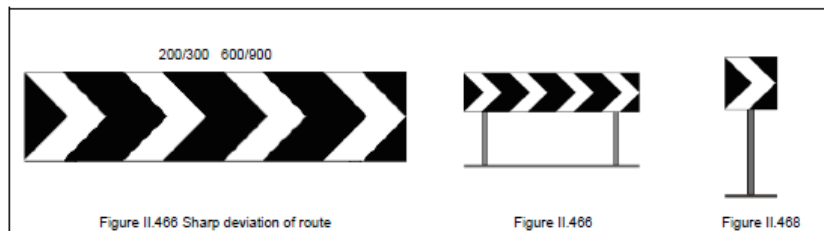
Sic u permend ne pershkrimin e pergjithshem te rruges, projektimi i rruges eshte bere duke u bazuar ne principin e minimizimit te cdo ndikimi ne pronat dhe shpronesimet e tokave. Prandaj alternativa e "largimi nga standarti" u konsiderua si me e mira dhe disa kthesa qe nuk plotesojne standartet nuk u permiresuan.

Per kete eshte propozuar te merren masat e meposhtme te sigurse:

- Tabela paralajmeruese te vendoset ne afersi te ktheses



- **Kthese ne te djathte**



- **Shenja te reduktimit te shpejtesise**



6.3.1 **Vijezimet me profil te ngritur**

Vijezimi me profil te ngritur eshte mjete me efektiv i uljes se shpejtesise. Ato jane vija transversale (prej asfalti ose plastike) pergjate rruges te perdorura per te paralajmeruar drejtuesin me ane te nje efekti vibrues dhe te ndjeshem perpara nje rreziku sic mund te jete nje kthese e forte, nje kryqezim, ulje shpejtesie ne hyrje te nje qendre tregetare apo vendkalim kembesoresh. Zakonisht nevojiten shenja paralajmeruese ne vendet ku ndertohen keto vija, qe jepen me poshte:

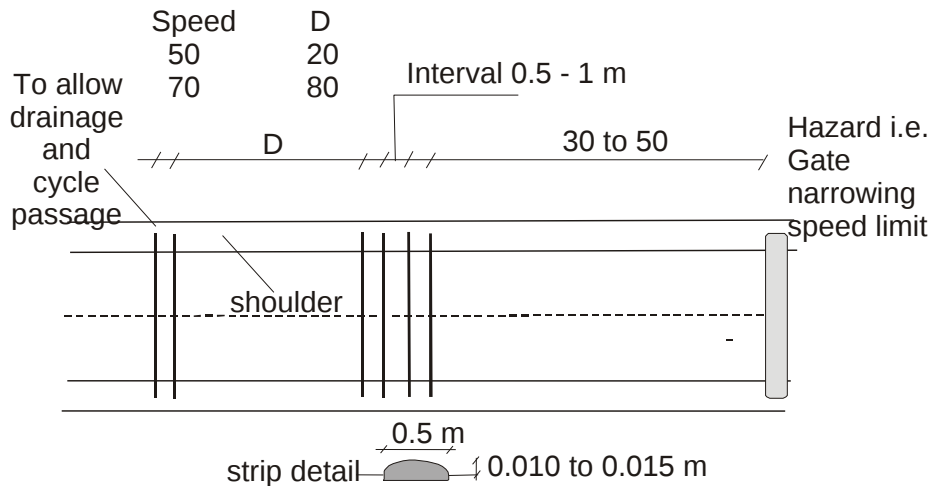
Vijezimet me profil te ngritur mund te perdoren per shembull ne situatat e meposhtme

- perpara uljes se shpejtesie ne nje qender te banuar
- ne afersi te nje kryqezimi te rrezikshem
- perpara nje kthese te forte
- perpara nje te ngriture.

Kur perdoren keto lloj vijezimesh duhen patur parasysh keto gjera:

- profilat e ngritur duhet normalisht 4 te grupuara
- lartesia e profilit nuk duhet te jete me shume se 10-15 cm
- gjeresia e profilit duhet te jete rreth 0.5 m

- nje grup prej profilash te ngritur zakonisht eshte e mjaftueshme per seksionet me shpejtesi 50 km/h
- profili i fundit i ngritur duhet te jete 30-50 m perpara rrezikut
- tabelat paralajmeruese, n.q.s do te perdoren, duhet te vendosen 20 deri ne 80 m perpara rrezikut ne varesi te shpejtesise
- preferohet qe profilat e ngritur te kene vijezime te verdha termoplastike per dukshmeri me te mire



Do te pergatitet projektimi i ndricimit ne seksionet ne zonat urbane dhe zona te tjera ku nevojitet ndricimi. Projektimi i ndricimit do te behet duke u bazuar ne standartet e njohura nderkombetare

PERGATITI

B.O.E "TRANSPORT HIGHWAY CONSULTING" sh.p.k & "ERALD-G" sh.p.k

ENGJELL CAKA

BESMIR LUMANI

FLUBERTA QEVANI

FETAH HOXHA