

REPUBLIKA E SHQIPERISE - BASHKIA GJIROKASTER



RAPORTI HIDROLOGJIK

FAZA II: PROJEKT ZBATIMI

JANAR 2019

**1. STUDIM-PROJEKTIM 'MASA INXHINIERIKE PER STABILIZIMIN
E RRESHQITJES SE MASES NE KODREN E CFAKES, PRANE RRUGES
NACIONALE GJIROKASTER-KAKAVIJE**

**1.a. STUDIM GJEOLIGO-INXHINIERIK, SHPIME GJEOLOGJIKE+ANALIZA
LABORATORIKE PER OBJEKTIN E MASES NE KODREN E CFAKES, PRANE
RRUGES NACIONALE GJIROKASTER-KAKAVIJE**



PERGATITUR NGA BASHKIMI I OPERATOREVE EKONOMIKE:
SEED CONSULTING JV ATELIER 4 JV T.T-SOIL & EARTHQUAKE CONSULTING

**PROJEKTI: STUDIM-PROJEKTIM MASA INXHINIERIKE PER STABILIZIMIN
E RRESHQITJES SE MASES NE KODREN E CFAKES, PRANE RRUGES
NACIONALE GJIROKASTER-KAKAVIJE**

**RAPORTI HIDROLOGJIK
Faza II – Projekt Zbatimi**



Investitor: BASHKIA GJIROKASTER

Konsulent: BOE "SEED CONSULTING" JV "ATELIER 4" JV "T.T-SOIL & EARTHQUAKE CONSULTING"

Grupi i Projektimit:

Inxh. Hidroteknik:

Redi Struga

Stafi Mbështetës:

Inxh. Hidroteknik:

Arkid Gollosi

PERMBAJTJA

1	HYRJE	4
2	KUSHTET HIDROLOGJIKE EKZISTUESE	5
3	VIZITA NE TERREN.....	10
4	ANALIZA DHE INFORMACIONI EKZISTUES HIDROMETEOROLOGJIK	12
4.1	<i>Morfologjia rajonale dhe Kushtet Klimaterike.....</i>	12
4.2	<i>Temperatura e ajrit.....</i>	13
4.3	<i>Temperaturat Ekstreme te Tokes.....</i>	13
4.4	<i>Reshjet mesatare mujore.....</i>	15
4.5	<i>Lageshtia e ajrit</i>	15
4.6	<i>Diellezimi</i>	16
4.7	<i>Mjegulla</i>	17
4.8	<i>Reshjet e debores.....</i>	17
4.9	<i>Reshjet maksimale dhe llogaritjet Hidrologjike</i>	17
4.10	<i>Kohezgjatja llogaritese e Shiut, Koha e Bashkeardhjes</i>	18
4.11	<i>Intensiteti i Shirave.....</i>	20
4.12	<i>Analiza e Prurjeve maksimale</i>	21
4.13	<i>Kushtet Teknike te projektimit (Siguria e prurjes llogaritese)</i>	21
5	PELLGU UJEMBLEDHES DHE ANALIZA E MUNDESIVE PER KULLIMIN E UJERAVE	23
6	LLOGARITJA HIDRAULIKE E STRUKTURAVE TE KULLIMIT.....	29
6.1	<i>Kunetat (Kanalet)anesore.....</i>	29
	• <i>Llogaritja e prurjes për kunetat anësore.....</i>	29
	• <i>Llogaritja hidraulike e kunetave anësore.....</i>	29
6.2	<i>Kanalet e Skarpateve.....</i>	32
6.3	<i>Tubacionet e Sistemit te Ujerave te Shiut.....</i>	33
	• <i>Llogaritja e prurjes për tubacionet e kanalizimit të ujrave të shiut</i>	33
	• <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të sistemit të kanlizimit të ujrave të shiut</i>	34
6.4	<i>Tubacionet e Sistemit te Ujerave te Perdorura</i>	40
6.5	<i>Tombino</i>	45

LISTA E FIGURAVE

Figura 1 - Pozicioni i Siperfaqes se projektit ne Teritorin e Shqiperise	6
Figura 2 – Lëvizja e ujrave në skarpata	7
Figura 3 – Drejtimi i levizjes se ujrave siperfaqesore në kahun e majtë të perroit	8
Figura 4 – Drejtimi i levizjes se ujrave siperfaqesore në kahun e djathtë të perroit	9
Figura 5 - Pamje nga vija e rreshqitjes	10
Figura 6 - Pamje nga infrastruktura e zonës se rreshqitjes nr. 1	11
Figura 7 - Pamje nga infrastruktura e zonës se rreshqitjes nr. 2	11
Figura 8 : – Temperaturat mesatare mujore te Ajrit – Stacioni Gjirokaster	13
Figura 9 : – Temperatura maksimale absolute ne siperfaqen e tokes – Stacioni Gjirokaster	14
Figura 10 : – Temperatura minimale absolute ne siperfaqen e tokes – Stacioni Gjirokaster.....	14
Figura 11 : - Shperndarja nder-vjetore e reshjeve te shiut - Stacioni Gjirokaster	15
Figura 12 : – Lageshtia relative (%) – Stacioni Gjirokaster	16
Figura 13 : – Kohezgjatja e ndricimit te diellit ne ore – Stacioni Gjirokaster	16
Figura 14 : – Numri mesatar i diteve me mjegull – Stacioni Gjirokaster	17
Figura 15 : – Intensiteti i Reshjeve (mm/min) me kohezgjatje <10 minuta dhe siguri te ndryshme.- Stacioni Gjirokaster	20
Figura 16 - Masat hidroteknike per sistemimin e ujrave rreth zonës së pallatit nr.1	23
Figura 17 - Sistemi i kanalizimeve te ujrave te perdorura Pallati 1	24
Figura 18 - Kalimi i ujrave në rrugën nacionale	24
Figura 19 - Masat hidroteknike per sistemimin e ujrave rreth zonës së pallatit nr.2	25
Figura 20 - Sistemi i kanalizimit te ujrave te perdorura Pallati nr2	26
Figura 21 - Masat hidroteknike per sistemimin e zonës midis dy pallateve	26
Figura 22 - Sistemet e kanaleve në skarpatat e sistemuara me taraca	27
Figura 23 : – Plani i masave hidroteknike dhe strukturore për stabilizimin e rrëshqitjes.....	28
Figura 24 : – Seksioni tërthor i rrjedhës	29
Figura 25 : – Sipërfaqja me e madhe kulluese në kunetë	31
Figura 26 : – Vendorsja dhe ankorimi i materialit Multimat 100	33
Figura 27 : – Tubacioni me i ngarkuar P2-8	34
Figura 28 : – Seksioni tërthor i rrjedhës	35
Figura 29 : – Verifikimi i tobinos	45

LISTA E TABELAVE

Tabela 1 – <i>Temperaturat Mesatare mujore te Ajrit ne °C – Stacioni Gjirokaster</i>	13
Tabela 2 – <i>Temperatura maksimale absolute ne sipërfaqen e tokës – Stacioni Gjirokaster</i>	14
Tabela 3 – <i>Temperatura minimale absolute ne sipërfaqen e tokës – Stacioni Gjirokaster</i>	14
Tabela 4 – <i>Shperndarja nder-vjetore e reshjeve te shiut (mm) - Stacioni Gjirokaster</i>	15
Tabela 5 – <i>Lageshtia Relative – Stacioni Gjirokaster</i>	15
Tabela 6 – <i>Kohezgjatja e ndricimit te diellit ne ore – Stacioni Gjirokaster</i>	16
Tabela 7 – <i>Numri mesatar i diteve me mjegull – Stacioni Gjirokaster</i>	17
Tabela 8 – <i>Reshjet me kohezgjatje dhe siguri te ndryshme.- Stacioni Gjirokaster</i>	18
Tabela 9 – <i>Reshjet ne mm me kohezgjatje <10 minuta dhe siguri te ndryshme.- Stacioni Gjirokaster..</i>	19
Tabela 10 – <i>Intensiteti i Reshjeve (mm/min) me kohezgjatje <10 minuta dhe siguri te ndryshme.- Stacioni Gjirokaster</i>	20
Tabela 11 – <i>Llogaritja hidraulike e kunetës AK2-4</i>	31
Tabela 12 – <i>Llogaritja hidraulike e kanalit kolektor të ujrave të skarpatës së sistemuar</i>	32
Tabela 13 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacionit P2-8</i>	35
Tabela 14 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP1-1</i>	36
Tabela 15 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP1-3</i>	36
Tabela 16 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP1-4</i>	37
Tabela 17 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP1-6</i>	37
Tabela 18 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP2-1</i>	38
Tabela 19 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP2-2</i>	38
Tabela 20 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP2-4</i>	39
Tabela 21 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP2-5</i>	39
Tabela 22 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP2-6</i>	40
Tabela 23 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi AS1-1</i>	41
Tabela 24 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi AS1-2</i>	42
Tabela 25 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi AS1-3</i>	42
Tabela 26 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi AS1-4</i>	43
Tabela 27 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi AS2-1</i>	43
Tabela 28 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi AS2-2</i>	44
Tabela 29 – <i>Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi AS2-4</i>	45

1 HYRJJE

Ky raport është sintezë e studimit të kushteve klimaterike dhe hidrologjike që kanë shërbyer për vlerësimin e të dhënave baze të përdorura për llogaritjet hidraulike të projektit “Stabilizimi i rrëshqitjes në kodrën e Cfakeës”.

Stabilizimi i kësaj rrëshqitje siguron qëndrueshmërinë e objekteve që ndodhen në pjesën e poshtme të kësaj rrëshqitje si dhe parandalon ndonjë dëmtim të mundshëm të objekteve në pjesën e sipërme të lëvizjes.

Në figurën 1.1 jepet pozicioni i sipërfaqes së projektit në territorin e Shqipërisë dhe në rrethin e Gjirokastrës.

Projekti i zbatimit, për stabilizimin e rrëshqitjes në të dy anët e përroit parashikon që të ndërtohen dy rrjeshta me pilota dhe mure betonarme. Njëri rrjesht në formë rame do të jetë në pjesën e sipërme të rrëshqitjes për të mbrojtur banesat kurse tjetri në pjesën e fundit të saj dhe do të shërbejë për të mbajtur tupin e rrëshqitjes.

Nga ana hidraulike është menduar që të sistemohen ujrat e pjesës së sipërme të kodrës në mënyrë që ato të mos derdhen në mënyrë të pakontrolluar në skarpaten ku ka probleme stabiliteti..

2 KUSHTET HIDROLOGJIKE EKZISTUESE

Investigimi i kushteve hidrologjike filloi menjehere pas nenshkrimit te marrveshjes me Konsulentin. Këto investigime përfshijnë:

- Vizita ne terren
- Mbledhja e te dhenave nga studimet ekzistuese, analizave dhe raporteve qe permbajne te dhena hidrologjike, perfshire informacionin mbi ngjarjet e jashtezakonshme
- Metodologjia e llogaritjeve hidrologjike
- Marrja ne konsiderate e problemeve qe lidhen me hartimin ne terren te profileve topografike te rrjedhjes ujore brenda zones se Projektit.

Ne figuren 2 jepet harta e pergjithshme hidrologjike e pellgut ujembledhes qe kontribuon ne rrjedhjen ujore te prroit sezonal qe ndodhet midis dy sipërfaqeve në të cilat janë hasur lëvizjet. Pellgu perfshihet si kufi verior rrugën nacionale, ndersa, si kufi jugor eshte kreshta e kodrës së Cfakës. Siperfaqja e ketij pellgu eshte rreth 1.2 ha. Nuk perjashtohet mundesia e futjes ne kete pellg edhe e nje sasive uji qe vjen nga siperfaqet e tjera si rezultat i sistemimit të drejtimit të ujrave.

Nga pikpamja morfologjike pellgu ka formë standarte dhe mblidhet në tombinon që ndodhet në rrugën nacionale. Ajo që ka ndikuar më shumë në zhvillimin e lëvizjeve të tokës në anët e këtij përroi sezonal janë sipërfaqet ujëmbledhëse fqinje të cilat nuk kanë ndonjë organizim të drejtimit të rrjedhës. Këto sipërfaqe dërgojnë ujin në drjtim të dy skarpatave në anën e majtë dhe të djathtë të përroit sezonal në kodrën e Cfakës. Nga figura e mëposhtme shihet se rrëshqitjet kanë ndodhur jashtë vijës ujëndarëse të përroit.



Figura 1 - Pozicioni i Siperfaqes se projektit ne Teritorin e Shqiperise



Figura 2 – Lëvizja e ujrave në skarpata

Në sipërfaqet ujëmbledhëse fqinje në kahun e majtë dhe të djathtë të përroit që japin kontributin e tyre në këto dy pika shkarkimi janë:

Në krahun e majtë:

- Siperfaqja e taracës së pallatit nr.1
- Sipërfaqja rreth pallatit nr.1
- Një pjesë e ujrave që vijnë nga shtegu i shtruar me beton që nis nga rruga Hasan Xhiku

Një kontribut negativ në përkeqësimin e kushteve të rrëshqitjes në kahun e majtë jep filtrimi i ujit nga gropa septike e përdorur nga banesat e ndryshme.

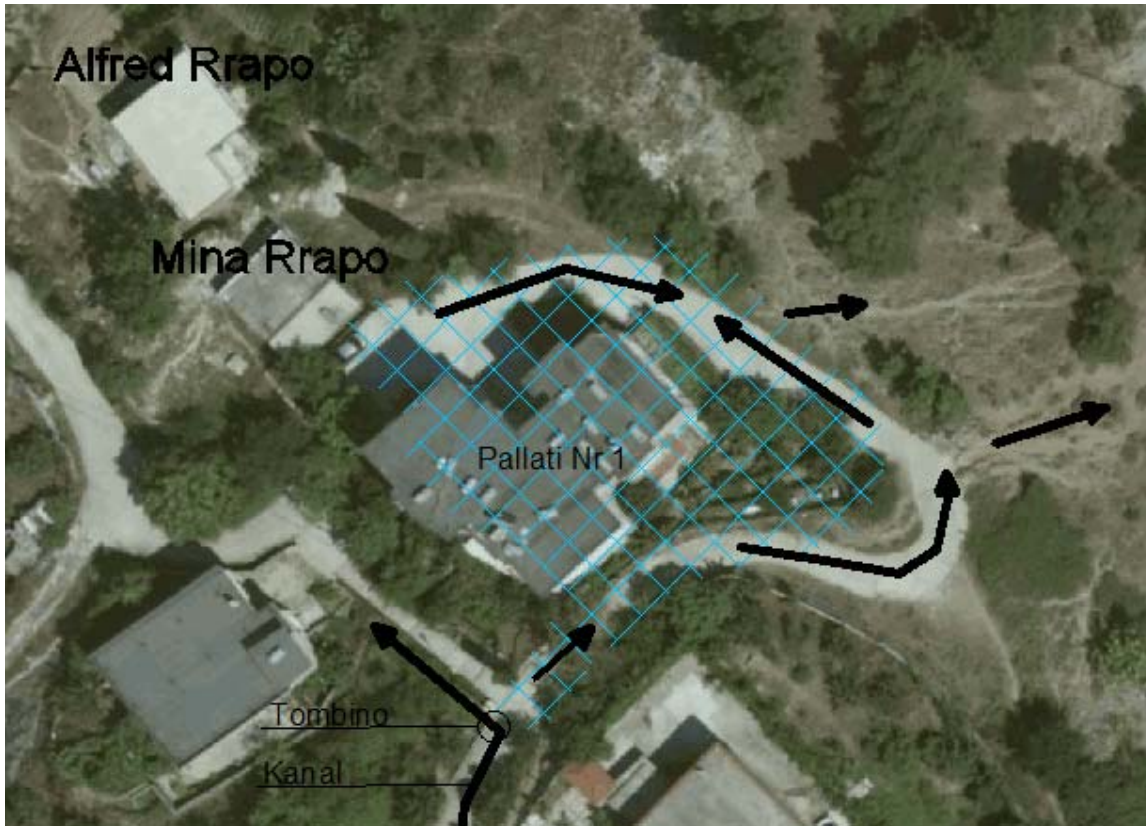


Figura 3 – Drejtimi i levizjes se ujrave sipërfaqësore në kahun e majtë të perroit

Në krahun e djathtë:

- Sipërfaqja e banesave që janë në krah të rrugës Hasan Xhiku
- Sipërfaqja rreth pallatit nr.2
- Sipërfaqja e tarracës së pallatit nr.2
- Sipërfaqja e rrugës që lidh pallatin nr.2 me rrugën Hasan Xhiku



Figura 4 – Drejtimi i levizjes se ujrave sipërfaqesore në kahun e djathtë të perroit

Pra nga sa më sipër dhe nga vizita në terren e shoqëruar me fotot në vijim duket se zona nuk ka ndonjë infrastrukturë të mirfilltë për sistemimin e lëvizjes së ujrave.

3 VIZITA NE TERREN

Nga ana e konsulentit jane bere disa vizita ne terren per te vleresuar kushtet hidrologjike ne zonen e Projektit. Vemendje e vecante iu kushtua siperfaqes siper rrëshqitjes e cila praktikisht kontribuon me furnizimin e me uje te kësaj zone. Konkretisht ne pjesën e sipërme të kodrës deri në kreshtën e saj ka një sërë banesash. Aktualisht përveç një pjese shumë të vogël në pjesën lindore të kodrës, ujrat e shiut janë të pa drejtuara dhe shpërndahen në rrugë dhe derdhen në faqet e kodrës në mënyrë të pakontrolluar duke kontribuar në përkeqësimin e rrëshqitjes.

Gjithashtu disa nga ndërtesat që ndodhen mbi pjesën e rrëshqitjes, përdorin gropa septike për shkarkimin e ujrave të përdorura. Kjo situatë ndikon negativisht në aktivizimin e rrëshqitjes së dheut pasi shton ujin e filtrimit duke rritur presionin e poreve.

Ne vijim jepen disa foto te bera gjate inspektimeve.



Figura 5- Pamje nga vija e rrëshqitjes



Figura 6- Pamje nga infrastruktura e zonës se rreshqitjes nr. 1

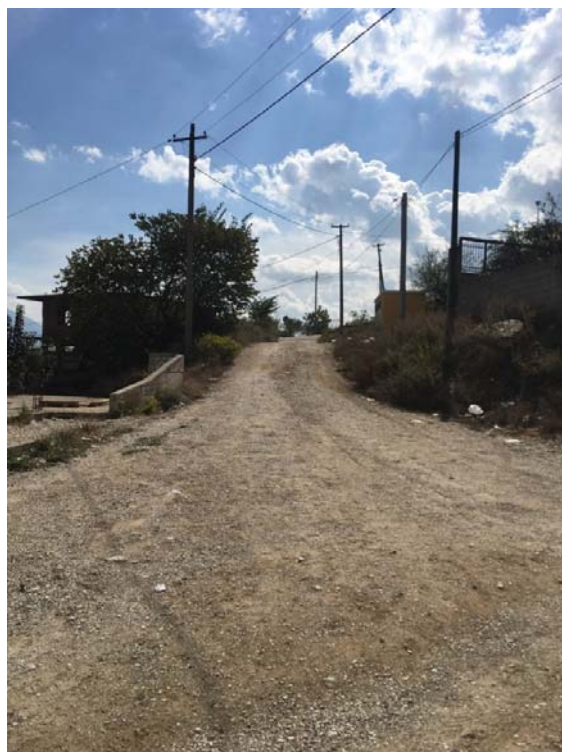


Figura 7- Pamje nga infrastruktura e zonës se rreshqitjes nr. 2

4 ANALIZA DHE INFORMACIONI EKZISTUES HIDROMETEOROLOGJIK

Per te bere nje analize te klimes qe rajonit ku shtrihet projekti jane shfrytezuar matjet e botuar te stacionit me te afert, ai i Gjirokastres i cili pozicionohet ne afersi te ketij me koordinata $40^{\circ} 05' N$ dhe $20^{\circ} 09' E$.

Nga investigimi i te dhenave egzistuese hidrometeorologjike mund te thuhet se monitorimet e botuara nga ish Instituti Hidrometeorologjik i Akademise se Shkencave jane me te plotat dhe me nje baze te shendoshe shkencore. Megjithate ne dy dekadat e fundit te dhena jane mbledhur edhe nga IGJEUM (Instituti i Gjeoshkencave, Energjise, Ujit dhe Mjedisit). Nga ky investigim vihet re se:

- Disponohen te dhena te botuara per matjet e disa parametrave klimatologjike si temperatura e ajrit, ererat, diellzimi, vranesia, lageshtia e ajrit, ngjarjet atmosferike, etj per periudhen 1936-1985.
- Disponohen te dhena per sasine vjetore te reshjeve per stacionet meteorologjik te Gjirokastres per periudhen 1931 – 1965.

4.1 Morfologjia rajonale dhe Kushtet Klimaterike

Zona ne studim ndodhet brenda masivit malor jugor te Shqiperise (Nenzona Mesdhetare Kodrinore Juglindore), si pjese e shpatit lindor te Malit te Gjere. Praktikisht zona eshte pjese e lugines se lumit Drino i cili e ka formuar shtratin e tij ndermjet malit te Gjere dhe Lunxherise. Siperfaqja shtrihet ndermjet kuotave 250-300m mnd.

Nga pikpamja klimatike zona karakterizohet nga nje klime shume specifike, shume te nxehte ne vere dhe shume te ftohte ne dimer. Keshtu qe, reshjet mesatre vjetore jane te rendit 1800 mm ne vit. Praktikisht zona njihet me reshje ekstreme te regjistruara ne teritorin e Shqiperise te cilet vijne kryesisht nga ana perendimore. Jane te njohura rastet kur errerat perndimore te ngarkuara me reshje i shkarkojne ato pothuaj teresisht ne luginen e Drinos, nderkohe faqja perendimore e malit te Gjere nuk ka reshje.

Ne dekadat e fundit reshjet e debores jane nje fenomen i rralle me nje shtrese jo te qendrueshme bore por historikisht zona ka qene e perfshire edhe me shtresa te konsiderueshme bore.

Temperatura minimale absolute luhatet ndermjet -3 dhe -5 °C; vetem ne raste shume te rralla, mund te verehen vlera me te uleta te temperaturave minimale. Periudha me temperature minimale $\leq 0^{\circ} C$ ne siperfaqen e tokes zgjat rreth 30-55 dite.

Era fryn ne pergjithesi ne dy drejtime. Gjate sezonit te ftohte te dimrit, predominon era me drejtim VP-JL, ndersa, ne sezonin e ngrohte ne drejtimin e kundert JL-VP. Shpejtesite maksimale te eres ne kete zone gjate stines se ngrohte tregojne vlerat e 17-20 m/s, ndersa gjate stines se ftohte jane afersisht 25-30 m/s.

4.2 Temperatura e ajrit

Temperatura e Ajrit eshte nje element klimatik i rendesishem, i cili shpreh magnituden e energjise diellore ne afersi te Tokes. Ne tabelen dhe grafikun e meposhtem jepen temperaturat mujore mesatare te matura ne Stacionin e Gjirokastres. Nga keto te dhena mund te verehet se vlerat mesatare maksimale jane arritur ne Gusht (23.9 °C), ndersa vlerat minimale ne Janar (5.2 °C). Vlera mesatare per te gjithë vitin eshte 14.5 °C.

Muajt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Viti
Temp. °C	5.2	6.7	9.5	13.2	17.1	21.3	23.8	23.9	20.6	15.2	10.7	6.7	14.5

Tabela 1– Temperaturat Mesatare mujore te Ajrit ne °C – Stacioni Gjirokastrer

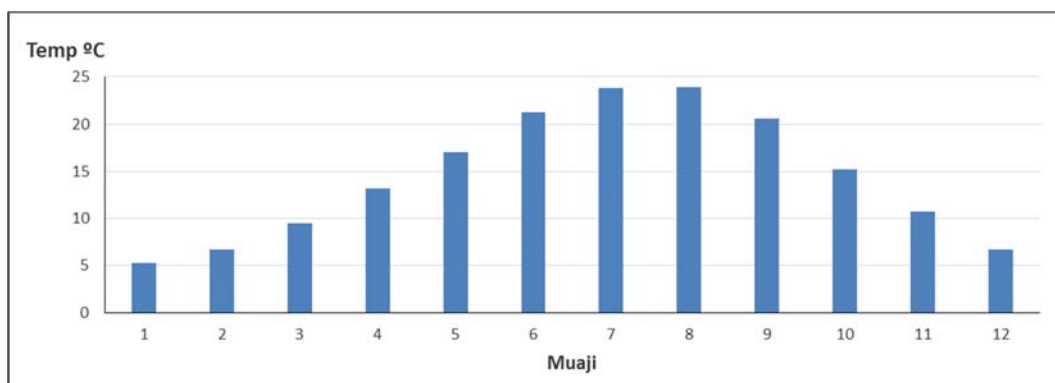


Figura 8: – Temperaturat mesatare mujore te Ajrit – Stacioni Gjirokastrer

4.3 Temperaturat Ekstreme te Tokes

Me poshte jepen maksimumet dhe minimumet absolute te temperatures ne siperfaqe te tokes.

Nga tabela 1.2 rezulton se gjate muajve te veres kemi temperatura te siperfaqes se tokes mbi 60⁰, kjo per arsye te ndikimit te rrezatimit diellor. Temperaturat minimale absolute negative te siperfaqes se tokes shfaqen qe ne muajt e pare te vjeshtes dhe vazhdojne deri ne fund te pranveres. Shumica e minimumeve absolute verehen ne janar dhe shkurt.

Muajt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetor e
Temp.Ma x Absolute °	24. 4	33. 7	45. 8	52. 9	63. 8	65. 7	68. 3	68. 1	60. 3	49. 6	40. 4	23. 8	68.3

Tabela 2– Temperatura maksimale absolute ne siperfaqen e tokes – Stacioni Gjirokaster

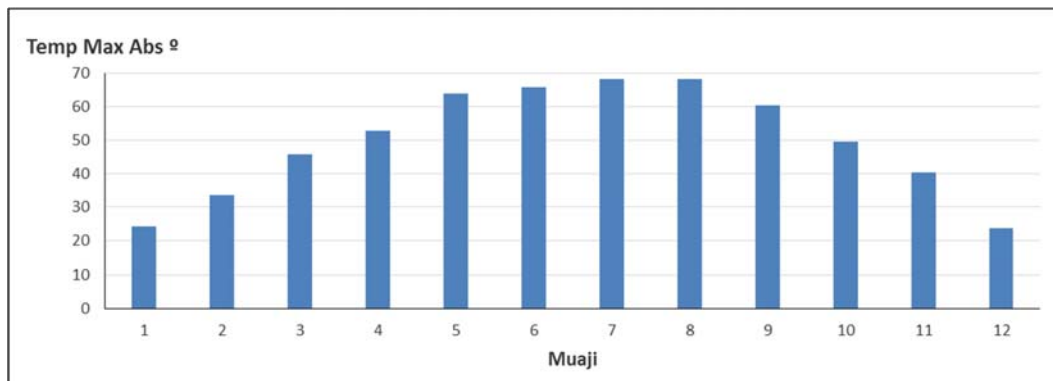


Figura 9: – Temperatura maksimale absolute ne siperfaqen e tokes – Stacioni Gjirokaster

Muajt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vjetore
Temp.Min Absolute °	- 15.6	- 8.6	- 6.9	-3.6	-0.5	4.9	7.8	6.3	0.0	-2.5	-7.8	- 8.3	-15.6

Tabela 3– Temperatura minimale absolute ne siperfaqen e tokes – Stacioni Gjirokaster

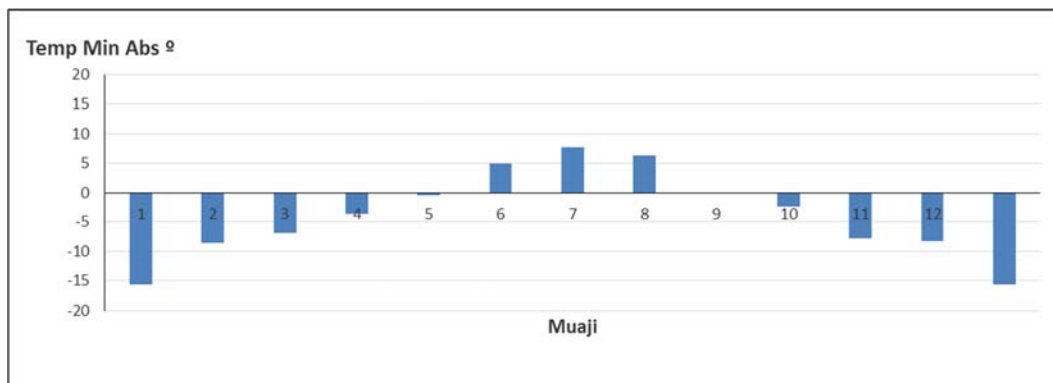


Figura 10: – Temperatura minimale absolute ne siperfaqen e tokes – Stacioni Gjirokaster

4.4 Reshjet mesatare mujore

Reshjet jane nje element i rendesishem ne projektimin e rrugeve, vecanerisht te dhenat mbi intensitetin e reshjeve.

Vlerat mujore te reshjeve per llogaritjen e mesatares vjetore jepen ne Tab. 4, dhe pasohen nga paraqitja grafike respektive e shperndarjes se tyre nder-vjetore.

Nga keto te dhena, mund te shihet se vlerat mesatare maksimale jane verejtur ne muajt e dimrit dhe ato minimale ne muajin Korrik. Vlera mesatare per te gjithë vitin eshte 1708 mm. Shuma vjetore mesatare e diteve me sasi reshjesh me shume se 0.1 mm eshte 135.5 dite .

Muajt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Viti
Reshjet (mm)	234	212	166	104	47	48	16	43	60	176	288	314	1708

Tabela 4 - Shperndarja nder-vjetore e reshjeve te shiut (mm) - Stacioni Gjirokaster

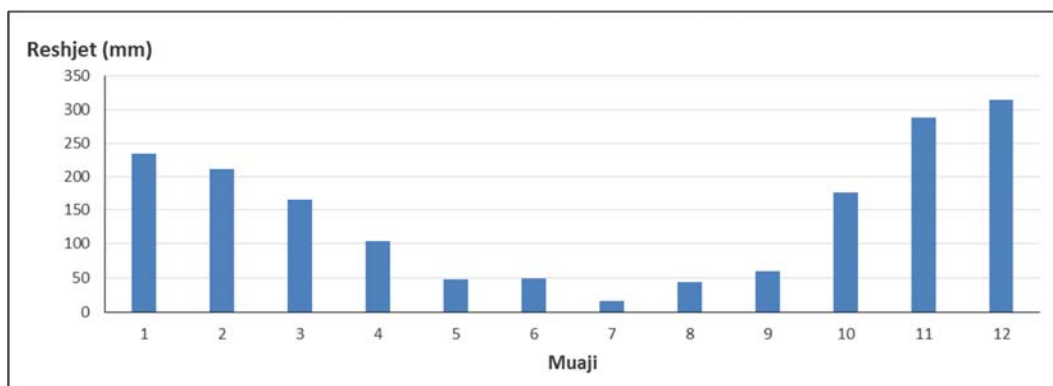


Figura 11: - Shperndarja nder-vjetore e reshjeve te shiut - Stacioni Gjirokaster

4.5 Lageshtia e ajrit

Lageshtia e ajrit eshte gjithashtu nje element meteorologjik i rendesishem qe ndikon ne trafikun rrugor.

Ne tabelen e meposhtme paraqitet shperndarja nder-vjetore e ketij elementi. Nga figura rezulton se vlerat maksimale te lageshtise jane verejtur ne muajt e dimrit (84-85%) dhe vlerat minimale ne muajt e nxehte (54- 62%). Shperndarja nder-vjetore e lageshtise relative eshte paraqitur gjithashtu per stacionin Gjirokaster, nga ku mund te shihet se vlerat e ketij elementi lekunden brenda nje intervali te vogel.

Muajt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Viti
Lageshtira Rel. (%)	85	79	73	70	69	62	54	54	66	77	84	84	71

Tabela 5 – Lageshtia Relative – Stacioni Gjirokaster

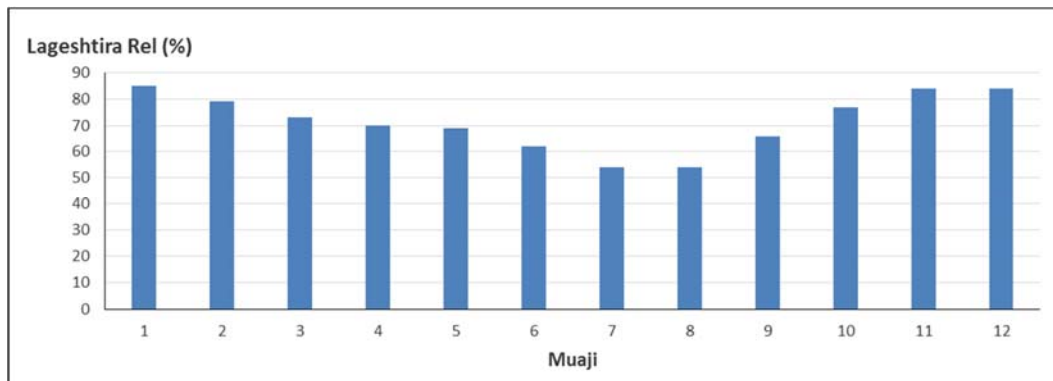


Figura 12: – Lageshtia relative (%) – Stacioni Gjirokaster

4.6 Diellezimi

Ne tabelen dhe grafikun e meposhtem, jepen vlerat mujore ne ore te kohezgjatjes se ndricimit te diellit per stacionin Gjirokaster. Nga keto te dhena, vihet re se vlerat maksimale te ketij elementi jane verejtur ne Korrik dhe vlerat minimale ne Dhjetor. Ne total, kjo vlere eshte 2434 ore gjate gjithe vitit.

Muajt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Shuma
Ore Ndrçimi	97	116	155	197	262	307	358	332	243	180	104	83	2434

Tabela 6– Kohezgjatja e ndricimit te diellit ne ore – Stacioni Gjirokaster

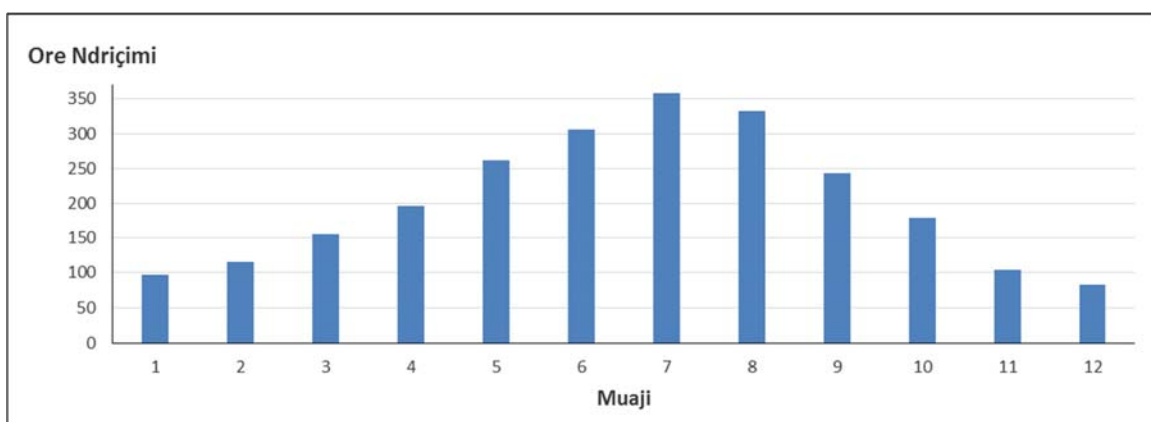


Figura 13: - Kohezgjatja e ndricimit te diellit ne ore – Stacioni Gjirokaster

4.7 Mjegulla

Mjegulla perbehet nga pikeza te vogla uji te cilat mbeten pezull ne ajer dhe nuk mund te shihen me sy te lire. Mjegulla ne pergjithesi ka ngjyre gri dhe ne raste te rrallashikueshmeriamund te arrije ne disametra.

Gjate projektimit te rrugeve eshte e rendesishme te dihet numri i diteve me mjegull dhe kohezgjatja e tyre. Numri i diteve me mjegull ndryshon ne menyre te konsiderueshme nga njeri vend ne tjetrin. Analiza e numrit te diteve me mjegull tregon se nuk ka nje rregull ne shperndarjen e mjegulles ne muaj te ndryshem te vitit. Megjithate, numri i diteve me mjegulleshte me i madh ne fillim te vjeshtes, ne dimer dhe ne fillim te pranveres, pra ne gjysmen e ftohte te vitit. Ne zoneneq po studiohet, numrimesatar i diteve me mjegulleshte 35 dite/vit, me maksimumin ne muajtNentordheDhjetor.

Muaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Shuma
NrMesDite me Mjegull	5.2	2.4	1.5	1.1	1.8	0.9	0.5	0.3	1.2	5.5	7.5	7.1	35

Tabela 7 – Numri mesatar i diteve me mjegull – Stacioni Gjirokaster

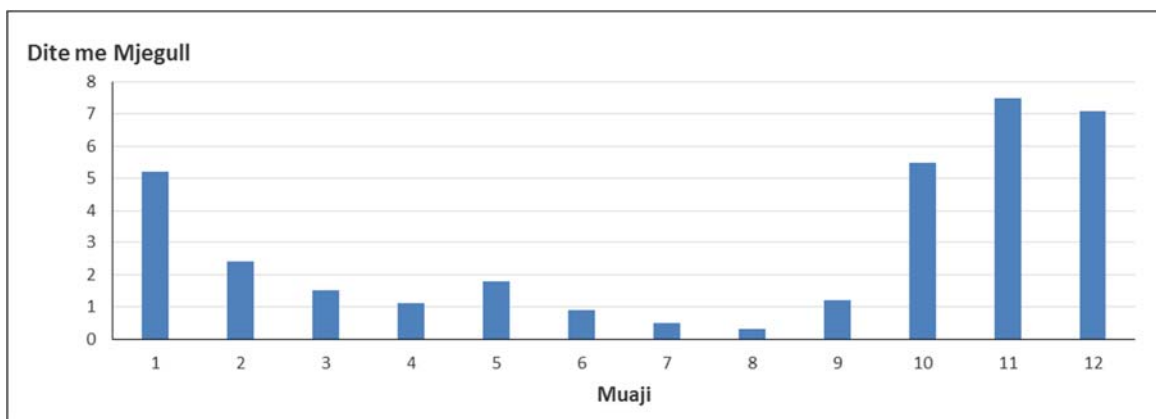


Figura 14: – Numri mesatar i diteve me mjegull – Stacioni Gjirokaster

4.8 Reshjet e debores

Reshjet e debores jane tepakta dhe numri i diteve me shtrese debore arrin deri ne 4.8 dite ne vit. Maksimumi I shtreses se bores arrin ne muajin janar me trashesi 20 cm.

4.9 Reshjet maksimale dhe llogaritjet Hidrologjike

Praktikisht reshjet maksimale qe bien ne kete zone jane faktori me i rendesishem hidrologjik per krytjen e llogaritjeve dhe permasimin e strukturave hidrulike per drejtimin e ujrave te shiut mbi pjesen e rreshqitjes. Ne nje numer te madh stacionesh meteorologjik historikisht jane bere matje te reshjeve

24h, por ne disa nga keta stacione jane bere edhe matje te shirave me kohezgjatje me te shkurter duke filluar nga rebeshet 10, 20, 30 minuteshe. Po ashtu egzistojne edhe matje te kryera per reshje me kohezgjatje 1, 2,3,6 dhe 12 oreshe.

Ne nje nga studimet e botuara te Institutit Hidrometeorologjik “Manuali i Shirave Maksimale me siguri te ndryshme”, 1985, jane analizuar keto te dhena dhe jane nxjerre vartesi pergjithesuese te cilat kane sherbyer per pergjithesimin e rezultateve ne te gjithe rajonin e Shqiperise si dhe jane nxjerre edhe varesi te besueshme per percaktimin e sasise se reshjeve me kohe te shkurter per ata stacione qe nuk kane matje te tilla. Ne tabelen 8 jepen reshjet me kohezgjatje te ndryshme nga 10 minuta deri 24 ore, per siguri nga 50% deri ne 0.01%, me perseritje nga 2 deri ne 10.000 vjet.

STACIONI	Koha Ore	PERSERITJA (VITE)									
		2	5	10	20	50	100	200	500	1000	10000
GJIROKASTER	0.17	14	22	27	32	39	44	50	58	64	88
GJIROKASTER	0.33	19	30	37	43	52	59	66	76	85	114
GJIROKASTER	0.5	23	35	44	52	62	70	78	90	100	133
GJIROKASTER	1	32	48	59	69	83	93	104	119	131	174
GJIROKASTER	2	44	65	79	93	111	124	138	158	173	226
GJIROKASTER	6	72	105	127	148	176	196	217	246	268	343
GJIROKASTER	12	99	142	171	199	235	262	289	326	353	447
GJIROKASTER	24	136	193	231	267	314	349	385	431	466	582

Tabela 8 – Reshjet me kohezgjatje dhe siguri te ndryshme.- Stacioni Gjirokaster

4.10 Kohezgjatja llogaritese e Shiut, Koha e Bashkeardhjes

Per rastin konkret, ku siperfaqja e pellgut eshte shume e vogel, me interes do te ishin shirat me kohezgjatje shume te vogel, pra shira me karakter rebeshi. Po ashtu sic dihet ne percaktimin e prurjes qe shkarkohet ne seksionin e fundit te pellgut ujembledhes, nje nga faktoret qe ndikojne eshte intensiteti i shiut, pra sasia e shiut ne njesine e kohes. Prurja ne seksionin qe shqyrtohet merr vleren maksimale kur i gjithe pellgu arrin te kontribuojne ne mbledhjen e ujerave, ose e thene ndryshe kur edhe uji i rene ne piken me te larget vjen ne seksionin qe shqyrtohet. Kjo kohe njihet me termin Koha e Bashkeardhjes ose Koha e Koncentrimit.

Shirat me kohezgjatje sa koha e bashkardhjes japin ne seksionin qe shqyrtohet nje hidrograf te tipit me nje maje te mprehte, ndersa, shirat me kohezgjatje me te madhe se koha e bashkardhjes praktikisht nuk kane vlere piku ose shpesh quhen hidrograve me maje te sheshte.

Ne kete kontekst, percaktimi i kohes se bashkardhjes eshte elementi kryesor ne llogaritjet e prurjes maksimale. Lidhur me kete vazhdimisht ka botime te ndryshme te bera ne vende te ndryshme ne varesi te kushteve specifike qe ka cdo pellg. Ne pergjithesi per pellgje te vogla per percaktimin e kohes se bashkardhjes perdoret formula e Keprich-it.

Sipas formulae se Keprich-it, koha e bashkardhjes llogaritet ne baze te gjatesise dhe pjerrtesise se rrjedhes.

$$T_c = 0.0025 \left(\frac{L}{S}\right)^{\frac{1}{2}}$$

Ku:

T_c - Koha e bashkeardhjes (orë)

L - Gjatesia e rruges (m) qe pershkruan rrjedha nga pika me e larget e pellgut deri ne seksionin qe shqyrtohet

S - Pjerrësia e rrjedhës

Per kushtet konkrete ku gjatesite e pellgjeve jane te rendit deri 0.2 km, dhe disniveli i rendit mbi 25-30m, koha e bashke ardhjes rezulton ne diapazonin nga 1 – 7 minuta.

Sic shihet keto vlera jane me te vogla se 10 minuta, pra jashte diapazonit te te dhenave qe disponohen per reshjet ne stacionin e Gjirokastrës. Per te llogaritur keto vlera eshte bere interpolimi duke perdorur formulën:

$$h_{p,t} = H_{p,24} \left(\frac{t}{24}\right)^n$$

Ku:

$h_{p,t}$ - reshjet ne milimetra, me perseritje p vite ne kohezgjatje t ore

$H_{p,24}$ - reshjet maksimale ditore ne mm

N - koeficient korrelacioni i cili per Gjirokastrën ka rezultuar 0.416

Ne tabelen 9 jepen reshjet qe bien per kohezgjatje me te vogla se 10minuta (0.17 ore). Rreshta e ngjyrosur me te verdhe jane vlerat qe do te perdoren per projektin konkret ne varesi te pellgut apo pjese pellgu qe do te shqyrtohet. Sic shihet per nje ngjarje 1 here ne 100 vjet ne Gjirokastrë ne nje kohezgjatje nga 1 deri 5 minuta mund te bien 13-25 mm shi respektivisht, vlera keto nga me maksimalet ne vendin tone.

STACIONI	Koha Min	PERSERITJA (VITE)									
		2	5	10	20	50	100	200	500	1000	10000
GJIROKASTER	0.90	5	7	8	9	11	12	13	15	16	21
GJIROKASTER	1.00	5	7	8	10	11	13	14	16	17	22
GJIROKASTER	1.2	5	7	9	10	12	14	15	17	19	23
GJIROKASTER	1.5	6	8	10	11	13	15	17	19	20	26
GJIROKASTER	2	6	9	11	13	15	17	19	21	23	29
GJIROKASTER	3	8	11	13	15	18	20	22	25	27	34
GJIROKASTER	5	9	13	16	19	22	25	27	31	34	42
GJIROKASTER	7	11	16	19	22	26	29	32	36	39	49

Tabela 9 – Reshjet ne mm me kohezgjatje <10 minuta dhe siguri te ndryshme.- Stacioni Gjirokastrë

4.11 Intensiteti i Shirave

Intensiteti i shirave do te perdoret ne llogaritjen e prurjes maksimale qe do te kaloje ne seksionin qe shqyrtohet. Per kete arsye ne tabelen 10 jepen intensitet e shiut me perseritje te ndryshme per kohezgjatje te shiut nen 10 minuta. Sic vihet re intesitet e shirave me kete kohezgjatje jane te tejskajshme.

STACIONI	Koha Min	PERSERITJA (VITE)									
		2 Vjet	5	10	20	50	100	200	500	1000	10000
GJIROKASTER	0.90	5	7	9	10	12	14	15	17	18	23
GJIROKASTER	1.00	5	7	8	10	11	13	14	16	17	22
GJIROKASTER	1.20	4	6	7	9	10	11	13	14	15	20
GJIROKASTER	1.50	4	5	7	8	9	10	11	12	14	17
GJIROKASTER	2.00	3	5	6	6	8	8	9	11	11	14
GJIROKASTER	3.00	3	4	4	5	6	7	7	8	9	11
GJIROKASTER	5.00	2	3	3	4	4	5	5	6	7	8
GJIROKASTER	7.00	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7

Tabela 10– Intensiteti i Reshjeve (mm/min) me kohezgjatje <10 minuta dhe siguri te ndryshme.-
Stacioni Gjirokaster

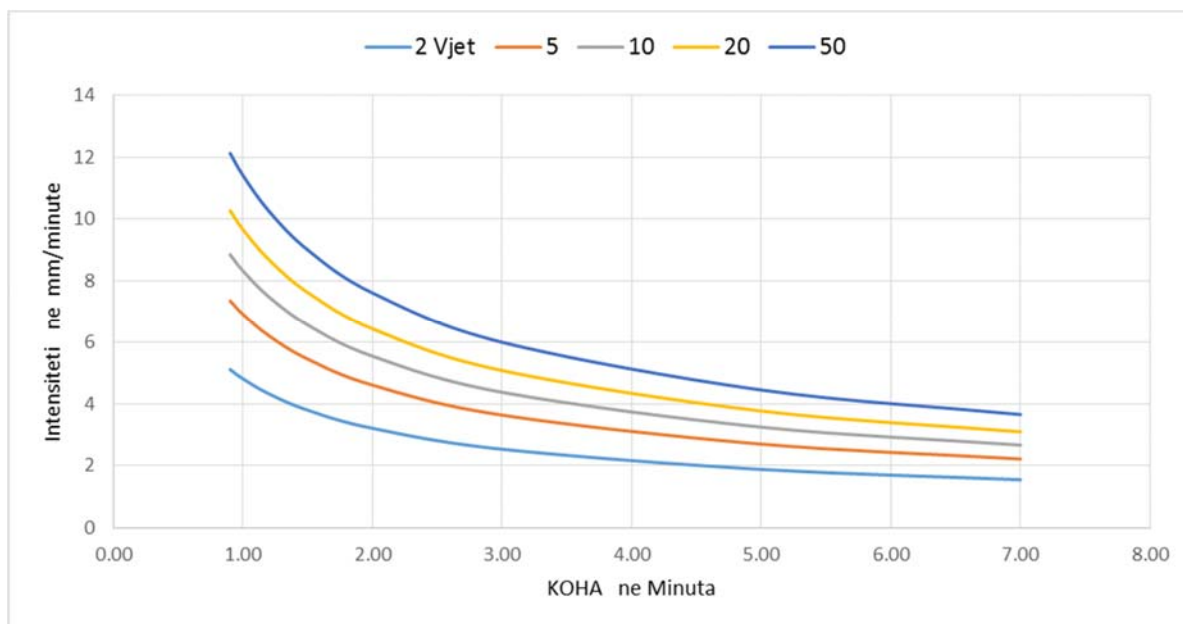


Figura 15: – Intensiteti i Reshjeve (mm/min) me kohezgjatje <10 minuta dhe siguri te ndryshme.-
Stacioni Gjirokaster

4.12 Analiza e Prurjeve maksimale

Per llogaritjen e prurjeve maksimale qe formohen ne nje pellg ujembledhes egzistojne shume metoda te grupuara ne tre kategori:

- Metoda e perpunimit statistikor te matjeve te bera ne stacione hidrologjike. Kjo metode ne pergjithesi perdoret per pellgje lumore me stacione te instaluar dhe seri te gjate matjesh.
- Metoda e bazuar ne intensitetet e shiut te matura per stacionin me te afert apo mesataren e reshjeve te regjistruara ne stacionet rreth e rrotull siperfaqes qeshqyrtohet. Ndryshe kjo njihet me emrin Metoda Racionale. Kjo metode perdoret ne rastet kur nuk ka matje hidrologjike. Hidrografi i plotes ne pergjithesi pranohet i tipit trekendesh.
- Metoda qe bazohet ne hidrografin njesi me te dhenat e reshjeve ne stacionin me te afert apo stacionet qe rrethojne siperfaqen ne shqyrtim.

Per siperfaqe te vogla (sipas disa autoreve per $A < 10 \text{ km}^2$), Metoda Racionale është metoda më e njohur për llogaritjen e shkarkimeve maksimale, ne pergjithesi kur kerkohet te njihet vlera e prurjes maksimale dhe forma e hidrografit. Kjo metode përdoret gjerësisht në projektimin e strukturave hidraulike si tombino, kanale te te ujerave te larta uji, etj.

Ne kushtet konkrete te projektit te me pellgje ujembledhes me pak se nje hektare, formula Racionale eshte pranuar per llogaritjet e prurjes maksimale e cila jepet në formën:

$$Q_{max} = 0.28 * \alpha * F * i$$

ku

0.28 - eshte koeficient proporcionaliteti;

α - koeficienti i rrjedhjes që varet nga morfologjia e pellgut, lloji i tokes, pjerresia dhe probabilitetit llogarites P;

F - sipërfaqja e pellgut ujëmbledhës në km^2 ;

i - intensiteti i shiut mm/ore.

Nje nga faktoret me te rendesishem qe ndikojne ne menyre te dukshme ne percaktimin e prurjes maksimale eshte koeficienti i rrjedhjes. Ne rastin konkret per ujerat qe do te rrjedhin ne pjesët e asfaltuara ose të shtruara me beton eshte pranuar nje koeficient $\alpha=0.9$, ndersa per siperfaqen tjetere qe praktikisht eshte e veshur me peme dhe shtresa e tokes eshte e veshur me bar, eshte pranuar nje koeficient 0.4. Ne kete faze te projektimit eshte pranuar nje vlere e peshuar e koeficientit te rrjedhjes e barabaret me 0.65.

4.13 Kushtet Teknike te projektimit (Siguria e prurjes llogaritese)

Duke patur parasysh se sasia e reshjeve per nje stacion te caktuar varet edhe nga perseritja e ngjarjes ne vite (siguria), mund te thuhet se edhe prurja maksimale qe grumbullohet ne nje trase rruge eshte funksion i kesaj sigurie. Sa me e rralle ngjarja aq me e madhe sasia e reshjeve, kjo eshte edhe arsyeja qe ne pergjithesi ne Kushtet Teknike te Projektimit siguria e prurjes llogaritese jepet ne varesi te

faktoreve me perfaqeuses te objektit, rendesise se tij dhe ndikimit qe mund te kete ndertimi i tij ne ambientin perreth.

Tre jane kushtet teknike qe sot perdoren ne Shqiperi, KTP 1978, KTP 2001 dhe rregullorja e projektimit te rrugeve, 2015. Standarte te ndryshem pranojen siguri te ndryshme.

Duke pare edhe rendesine e infrastrukturës që në këtë zonë që nuk është shumë e zhvilluar, në kete studim eshte pranuar nje siguri e reshjeve 2% (1 here në 50 vjet), duke llogaritur prurjen per cdo pellg me vehte dhe per kohen perkatese te bashkeardhjes.

5 PELLGU UJEMBLEDHES DHE ANALIZA E MUNDESIVE PER KULLIMIN E UJERAVE

Për të eliminuar mundësinë e shkarkimit të pakontrolluar të ujrave në skarpatat e kodrës është menduar që ujrata e sipërfaqeve në të cilat ka ndërtesa banimi dhe që ndodhen jashtë pellgut ujmbledhës të përroit të mblidhen dhe të ridrejtohen në përroitin sezonal ose në sisteme kanalizimi të posaçme.

Në kahun e djathtë të rrjedhës, pranë pallatit nr 1 do të ndërtohet një sistem kunetash dhe një rrjet oborri për mbledhjen e ujrave të shiut të terracës së pallatit nr 1. Të dy këto sisteme mblidhen në të njëjtën pusetë dhe me anë të një tubacioni drejtohen për në sistemin e kanalizimit të rrugës nacionale.

Gropa septike e dy familjeve të cilat ndodhen në krah të majtë të pallatit nr 1 do të eliminohet. Për këto banesa do të ndërtohet një sistem kanalizimi i cili do të drejtojë ujrata deri në kanalizimin e rrugës Gjirin Zenebisi.



Figura 16- Masat hidroteknike për sistemimin e ujrave rreth zonës së pallatit nr.1



Figura 17- Sistemi i kanalizimeve te ujrave te perdorura Pallati 1



Figura 18- Kalimi i ujrave në rrugën nacionale

Në anën e djathtë të përroit është menduar që të bëhet shtrimi i sipërfaqes me beton dhe pusetat e sistemit të kanalizimeve të oborrit të përdoren për kullimin e kësaj sipërfaqe. Gjithashtu pjesa e sipërfaqes që ndodhet në anë të rrugës Hasan Xhiku do të mblidhet me anë të një sistemi kunetash të ndërtuar në anë të rrugës që lidh pallatin nr.2 me rrugën Hasan Xhiku. Ujrat më pas do të dërgohen në përrua. Përsa i përket sistemit të kanalizimeve të ujrave të përdorura ato do të mblidhen me anë të një sistemi sistemi të ri kanalizimi. Ky sistem do të mbledh ujrat e përdorura nga të gjitha banesat që ndodhen mbi përroit e zonës siç tregohet në figurën e mëposhtme. Sistemi i kanalizimit të ujrave të ndotura do të lidhet në sistemin e rrugës nacionale Gjirokastrë-Kakavijë.



Figura 19- Masat hidroteknike per sistemimin e ujrave rreth zonës së pallatit nr.2

Pjesa qendrore e shtegu që lidh pallatin nr.1 dhe pallatin nr 2 do të mbledhë ujrat e disa banesave që ndodhen sipër këtij shtegu. Për këtë ky shteg do të mbulohet me një shtresë betoni dhe do të ketë në anë një kunetë me përmasa 30cm x 20cm.

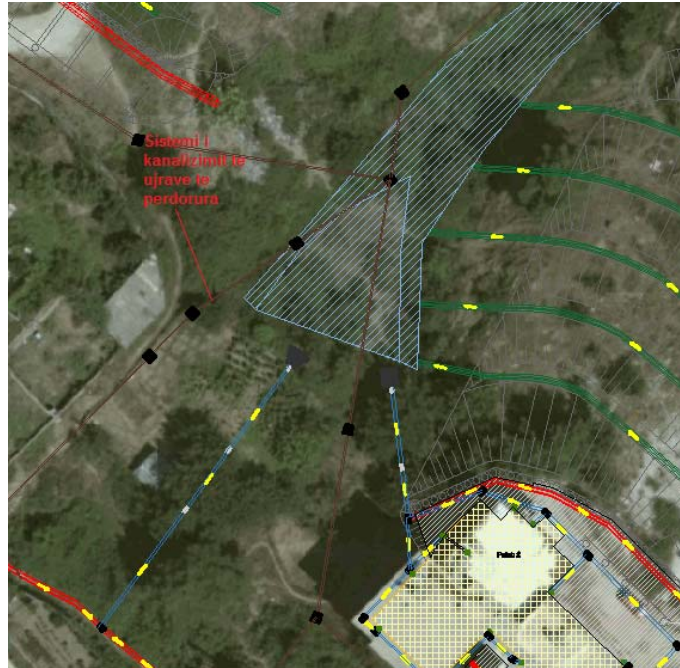


Figura 20- Sistemi i kanalizimit te ujrave te perdorura Pallati nr2



Figura 21- Masat hidroteknike per sistemimin e zonës midis dy pallateve

Gjithashtu, edhe për skarpatat ku janë vërejtur rrëshkitjet, pas sistemimit do të ndërtohen një sistem kanalesh si në figurën e mëposhtme. Duke qënë se sistemimi i skarpatës do të bëhet me tarraca, atëherë kanalet do të ndërtohen në fund të secilës prej pjerrësive. Më pas ato mblidhen me anë të një kanali kolektor i cili i dërgon ujrave në sistemin e kanalizimit të ujrave të shiut.



Figura 22- *Sistemet e kanaleve në skarpatat e sistemuara me taraca*

Më poshtë jepen planet e përgjithshme të masave inxhinierike për stabilizimin e rrëshqitjeve

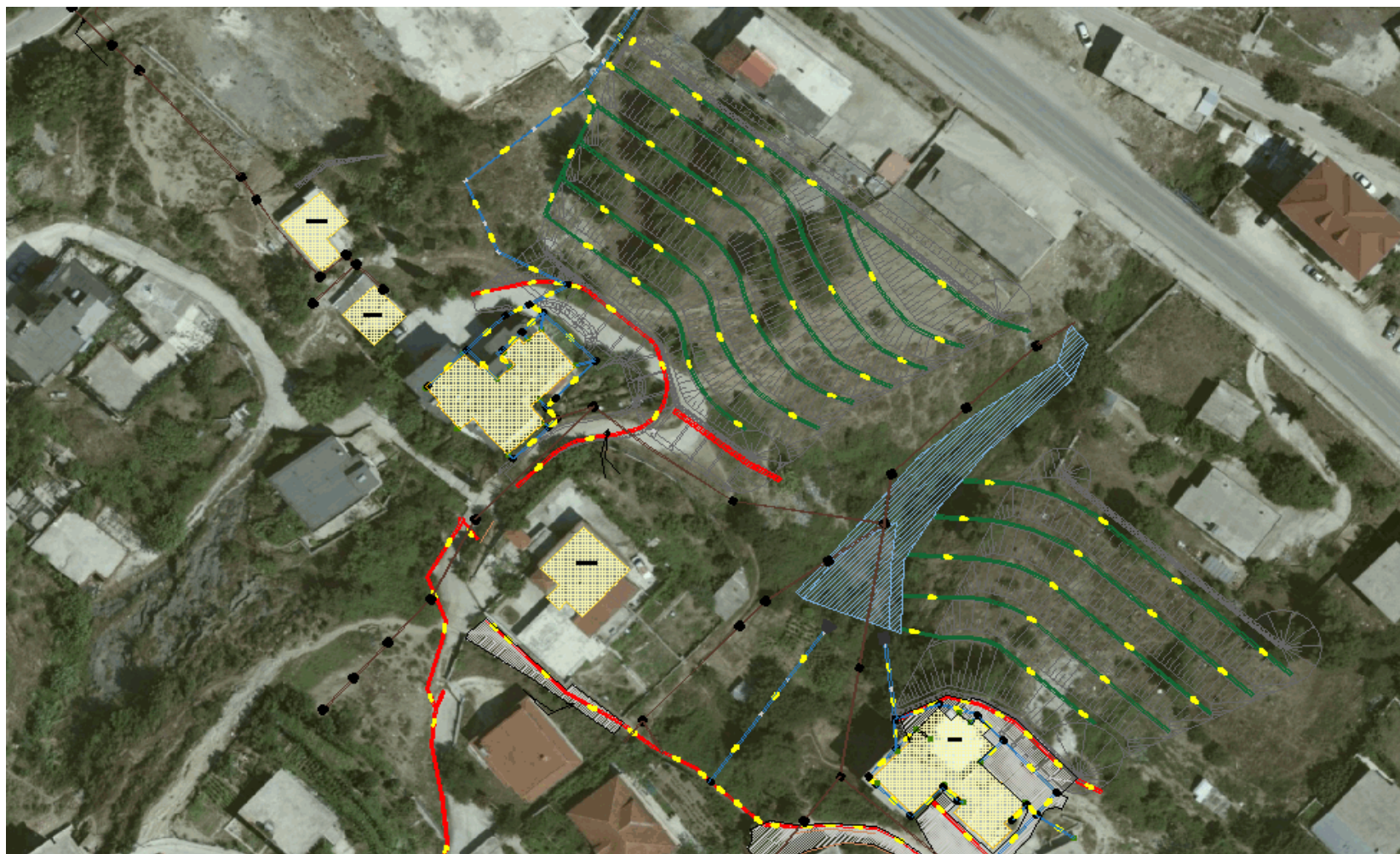


Figura 23: – *Plani i masave hidroteknike dhe strukturore për stabilizimin e rrëshqitjes*

6 LLOGARITJA HIDRAULIKE E STRUKTURAVE TE KULLIMIT

6.1 KUNETAT (KANALET)ANESORE

- *Llogaritja e prurjes për kunetat anësore*

Prurja llogaritëse e kunetave anësore bazohet në metodën racionale të përshkruar më sipër.

$$Q_{max} = 0.28 * \alpha * F * i$$

Për ilustrimin e llogaritjeve po marrim në shqyrtim kunetën më të ngarkuar (AK2-4 shih në vizatime). Për këtë kunetë kemi:

$$F = 3200 \text{ m}^2 \text{ (sipërfaqja maksimale)}$$

i

$$= 240 \text{ mm/h (intensiteti i shiut me kohëzgjatje 5 min dhe me periudhë rikthimi 50 vjet)}$$

$$\alpha = 0.7 \text{ (koefiçenti i rrjedhjes)}$$

$$Q_{max} = 0.28 * \alpha * F * i = 0.28 * 0.7 * 0.0032 * 240 = 0.15 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 150 \text{ l/s}$$

Duhet theksuar se kjo prurje i takon seksionit të fundit të kunetës, aty ku ajo shkarkon në pusetën e shiut

- *Llogaritja hidraulike e kunetave anësore*

Llogaritja hidraulike e kunetave bëhet duke u bazuar në formulën e Manning për shtretër prizmatikë. Në këtë rast janë pranuar si të njohura përmasat e kanalit dhe pjerrësia, e cila përcaktohet sipas profilit gjatësor (shih vizatimet), e më pas është kontrolluar kapaciteti i kanalit. Formulatat llogaritëse janë si më poshtë:

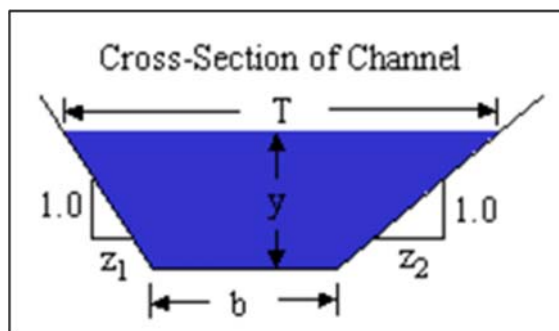


Figura 24: – Seksioni tërthor i rrjedhës

$$Q = VA$$

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

$$R = \frac{A}{P}$$

$$A = \frac{y}{2} (b + T)$$

$$P = b + y \left(\sqrt{1 + Z_1^2} + \sqrt{1 + Z_2^2} \right)$$

$$T = b + y(Z_1 + Z_2)$$

Variablat

A = seksioni tërthor i rrjedhës (m²)

b = gjerësia e bazës së kanalit (m)

n = koeficienti i Manning.

P = perimetri i lagur (m)

Q = prurja (m³/s).

R = rrezja hidraulike (m)

S = pjerrësia e kanalit

T = gjerësia në sipërfaqen e lirë

V = shpejtësia mesatare (m/s)

y = thellësia e ujit (m)

Z_1, Z_2 = pjerrësia e skarpave anësore (në rastin e kanaleve drejtkëndësh $Z_1 = Z_2 = 0$)

Kuneta ne rrugen midis Rr.Hasan Xhiku dhe pallatit Nr.2		
Parametri	Vlera	njesia
Pjerrësia e faqes se majte Z_1 , (H:V)	0	
Pjerrësia e faqes se djathte Z_2 , (H:V)	0	

Inputs

Gjeresia e bazes, b	0.3	m	
Thellesia e ujit, y	0.15	m	
Ashpersia, n	0.014		
Pjerrësia, S	0.0875		
Gjeresia e siperme, T	0.3	m	Computed
Perimetri i lagur, P	0.60	m	
Siperfaqja, A	0.045	m ²	
Rrezja hidraulike, R	0.08	m	
Shpejtësia V	3.76	m/s	
Prurja	169	l/s	

Tabela 11– Llogaritja hidraulike e kunetës AK2-4

Siç shihet nga rezultati i llogaritjes i paraqitur në tabelën e mësipërme kapaciteti i kanalit (kunetës) e tejkalon prurjen llogaritëse duke pasur edhe franko prej 5 cm.



Figura 25: – Sipërfaqja me e madhe kulluese në kunetë

6.2 Kanalet e Skarpateve

Kanalet e sistemimit të skarpateve do të vendosen në fund të çdo tarace siç është treguar në figurën e mësipërme. Më pas këto do të mblidhen dhe do të dërgohen në pusëtën e sistemit të kanalizimit të ujrave të shiut M1-23. Nga ana hidraulike kanali më i ngarkuar është kolektori që mbledh ujrat e çdo tarace. Llogaritja hidraulike dhe e prurjes maksimale e këtij kanali është e njëjtë me atë të kunitës së betonit. Më poshtë jepet tabela e llogaritjes së këtij kanali.

$$F = 2000 \text{ m}^2 \text{ (sipërfaqja maksimale)}$$

i

= 240 mm/h (intensiteti i shiut me kohëzgjatje 5 min dhe me periudhë rikthimi 50 vjet)

$\alpha = 0.7$ (koeficienti i rrjedhjes)

$$Q_{max} = 0.28 * \alpha * F * i = 0.28 * 0.7 * 2000 * 240 = 0.094 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 94 \text{ l/s}$$

Parametri	Vlera	njesia
Pjerresia e faqes se majte Z_1 , (H:V)	1	
Pjerresia e faqes se djathte Z_2 , (H:V)	1	
Gjeresia e bazes, b	0.2	m
Thellesia e ujit, y	0.07	m
Ashpersia, n	0.014	
Pjerresia, S	0.3	
Gjeresia e siperme, T	0.34	m
Perimetri i lagur, P	0.40	m
Siperfaqja, A	0.0189	m ²
Rrezja hidraulike, R	0.05	m
Shpejtesia V	5.13	m/s
Prurja	97	l/s

Tabela 12– Llogaritja hidraulike e kanalit kolektor të ujrave të skarpatës së sistemuar

Siç shihet nga rezultati i llogaritjes i paraqitur në tabelën e mësipërme kapaciteti i kanalit e tejkalon ndjeshëm prurjen llogaritëse.

Përsa i përket shpejtësisë së rrjedhës duhet thënë se kanali e përballon sepse është i veshur me material Multimat100 i cili përforcon skarpatat e kanalit. Sipas specifikimeve të këtij materiali shpejtësia maksimale e lejuar shkon deri në 6m/s.

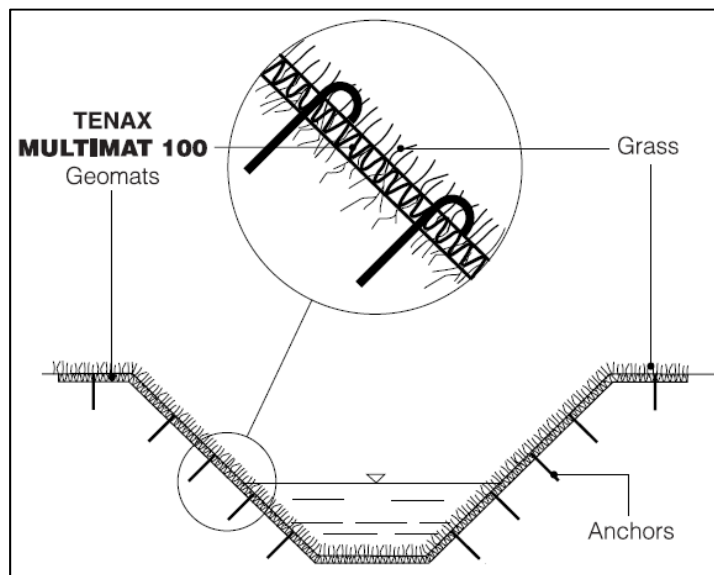


Figura 26: – Vendosja dhe ankorimi i materialit Multimat 100

6.3 Tubacionet e Sistemit te Ujerve te Shiut

- *Llogaritja e prurjes për tubacionet e kanalizimit të ujrave të shiut*

Llogaritja e prurjes për tubacionet e kanalizimit bëhet mbi bazën e metodës racionale. Në këtë projekt siç është përshkruar edhe më sipër, kullimi i ujrave atmosferikë bëhet me anë të kombinimit të sistemeve të kunetave (kanaleve) dhe tubacioneve. Kunetat shkarkojnë sistemin e kanalizimeve të ujrave të shiut. Në këtë rast peshën kryesore të drenazhit të zonës e mban sistemi i kanalizimit. Ky sistem përveçse mbledh ujrë e shiut nga tarracat e pallateve mbledh edhe ujrë e sipërfaqeve të betonit (pas sistemit të zonës) si dhe ujrë e mbledhura nga kunetat të cilat shkarkojnë në pusetat përkatëse. Për të ilustruar llogaritjen e prurjes në këto tuba po marrim në shqyrtim tubacionin P2-8 (shih vizatimet). Duhet theksuar se në këtë tubacion përfshihet edhe prurja e kunetave AK2-4, AK2-2,AK2-3.

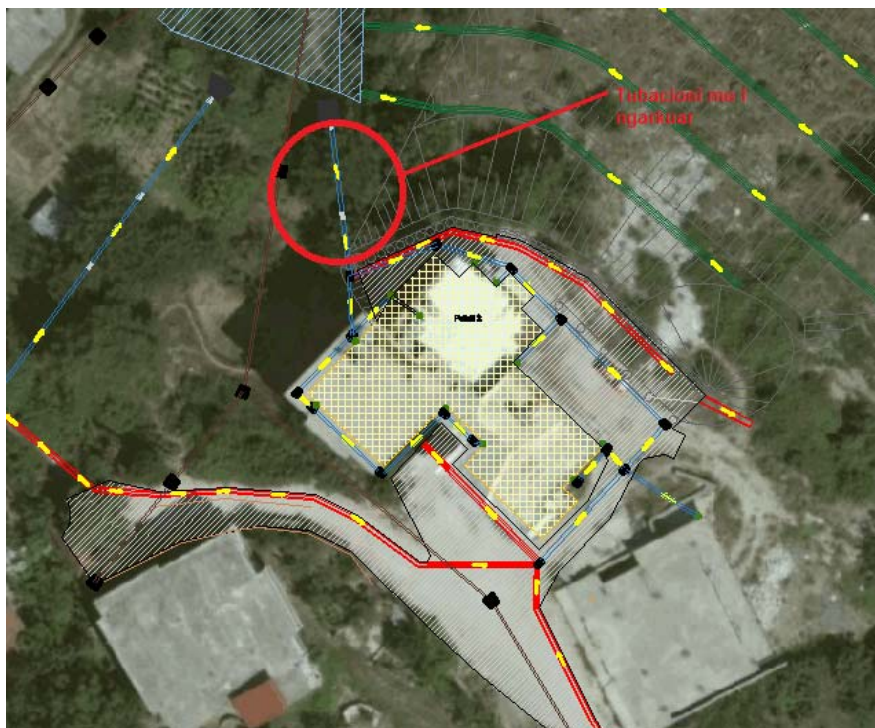


Figura 27: – Tubacioni me i ngarkuar P2-8

Sipas metodës racionale prurja maksimale gjendet sipas formulës:

$$Q_{max} = 0.28 * \alpha * F * i$$

$$F = 4600 \text{ m}^2$$

$$i = 240 \text{ mm/h}$$

$\alpha = 0.8$ (këtu prfshihen edhe disa sipërfaqe të konsiderueshme betoni)

$$Q_{max} = 0.28 * \alpha * F * i = 0.28 * 0.8 * 4600 * 240 = 0.25 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 250 \text{ l/s}$$

- **Llogaritja hidraulike e tubacioneve të sistemit të kanalizimit të ujrave atmosferike**

Llogaritja hidraulike e kanalizimit të ujrave atmosferike bëhet duke u bazuar në formulën e Manning për tubacionet. Në këtë rast janë pranuar si të njohura diametri i tubacionit si dhe pjerrësia, e cila përcaktohet sipas profilit gjatësor (shih vizatimet), e më pas është kontrolluar kapaciteti i tubacionit. Më poshtë jepet seksioni tërthor i rrjedhës së bashku me formulat llogaritëse

$$V = \frac{1}{n} * R_h^{\frac{2}{3}} * S^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = \frac{A}{n} \times R_h^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}}$$

$$\theta = 2 \cos^{-1} \left(1 - \frac{2h}{D} \right)$$

$$A = \frac{D^2}{8} (\theta - \sin \theta)$$

$$R_h = \frac{D}{4} \left(\frac{\theta - \sin \theta}{\theta} \right)$$

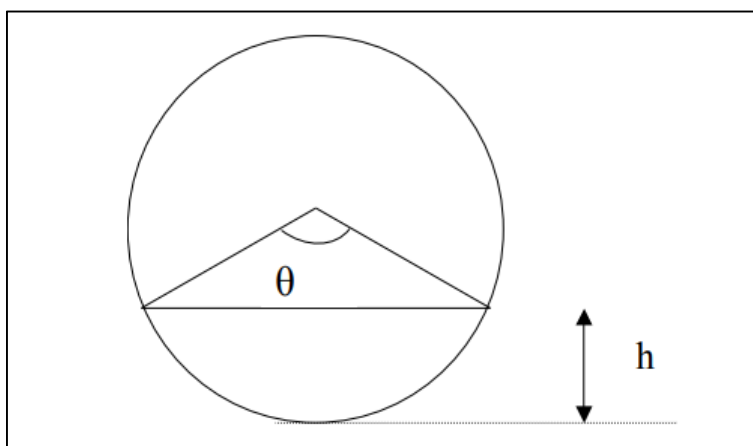


Figura 28: – Seksioni tërthor i rrjedhës

Prurja nga rreshjet maksimale	280
Diametri (m)	0.400
Thellesia optimale (m)	0.34
Thellesia (m)	0.12
Koeficienti Manningut	0.011
Pjerresia e tubacionit (m/m)	0.400
Kendi θ (rad)	2.26
Siperfaqja (m²)	0.03
Rrezja hidraulike (m)	0.07
Shpejtesia (m/s)	9.39
Prurja (m³/s)	0.281

Tabela 13– Llogaritja hidraulike e tubacionit P2-8

Siç shihet nga rezultati i llogaritjes i paraqitur në tabelën e mësipërme kapaciteti i tubacionit e tejkalon prurjen llogaritëse.

Në vazhdim jepen tabelat e llogaritjes së tubacioneve të sistemit të ujrave të shiut

Puseta	MH1-1	MH1-2	MH1-3	MH1-4	MH1-17
Kilomtrazhi	0	9.92	19.11	24.02	31.91
Kuota e tokes (rruges)	232.1	231	229.7	229.13	229.06
Kuota e kunetes	232.1	231	229.7	229.13	229.06
Kuota e korites ne hyrje	231.3	230.2	228.9	227.78	227.21
Kuota e korites ne dalje	231.3	230.2	228.9	227.78	227.21
Thellesia e pusetes	0.85	0.85	0.85	1.35	1.85
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.111	0.139	0.124	0.0722	
Pjerrësia e tubit dalje	0.111	0.139	0.226	0.0722	
Diametri dalje (m)	0.250	0.250	0.250	0.250	
Thellesia optimale (m)	0.21	0.21	0.21	0.21	
Thellesia (m)	0.02	0.03	0.03	0.05	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.111	0.139	0.226	0.072	
Kendi θ (rad)	1.15	1.41	1.41	1.85	
Siperfaqja (m ²)	0.00	0.00	0.00	0.01	
Rrezja hidraulike (m)	0.01	0.02	0.02	0.03	
Shpejtësia (m/s)	1.66	2.40	3.06	2.37	
Prurja (m ³ /s)	0.003	0.008	0.010	0.017	
Prurja e shiut	0.003	0.006	0.006	0.016	
Statusi	OK	OK	OK	OK	

Tabela 14– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi API-1

Puseta	MH1-7	MH1-8	MH1-9
Kilomtrazhi	0	4.93	10.31
Kuota e tokes (rruges)	230.4	229.8	228.54
Kuota e kunetes	230.4	229.8	228.54
Kuota e korites ne hyrje	229.6	229	227.69
Kuota e korites ne dalje	229.6	229	227.69
Thellesia e pusetes	0.85	0.85	0.85
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.12	0.242	
Pjerrësia e tubit dalje	0.12	0.242	
Diametri dalje (m)	0.250	0.250	
Thellesia optimale (m)	0.21	0.21	
Thellesia (m)	0.02	0.02	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.120	0.242	
Kendi θ (rad)	1.15	1.15	
Siperfaqja (m ²)	0.00	0.00	
Rrezja hidraulike (m)	0.01	0.01	
Shpejtësia (m/s)	1.72	2.45	
Prurja (m ³ /s)	0.003	0.005	
Prurja e shiut	0.002	0.003	
Statusi	OK	OK	

Tabela 15– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi API-3

Puseta	MH1-17	MH1-18	MH1-19	MH1-20	MH1-22	MH1-23	MH1-25	MH1-26
Kilomtrazhi	0	14.05	20.05	28.76	44.58	56.58	75	91.2
Kuota e tokes (rruges)	229.06	227.45	223.98	221.61	215.9	213.45	209.3	207.39
Kuota e kunetes	229.06	227.45	223.98	221.61	215.9	213.45	209.3	206.5
Kuota e korites ne hyrje	227.21	226.1	223.13	219.81	215.05	212.6	208.5	205.65
Kuota e korites ne dalje	227.21	226.1	223.13	219.81	215.05	212.6	208.5	205.65
Thellesia e pusetes	1.85	1.35	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.1146	0.495	0.2721	0.36094	0.2042	0.2253	0.173	
Pjerrësia e tubit dalje	0.079	0.495	0.3148	0.36094	0.2042	0.2253	0.173	
Diametri dalje (m)	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	
Thellesia optimale (m)	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	
Thellesia (m)	0.10	0.07	0.07	0.07	0.08	0.12	0.12	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.079	0.495	0.315	0.361	0.204	0.225	0.173	
Kendi θ (rad)	2.46	1.94	2.02	2.02	2.17	2.74	2.74	
Siperfaqja (m ²)	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	
Rrezja hidraulike (m)	0.06	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	
Shpejtesia (m/s)	3.73	7.34	6.11	6.54	5.31	6.92	6.06	
Prurja (m ³ /s)	0.077	0.083	0.077	0.082	0.080	0.183	0.160	
Prurja e shiut	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.160	0.160	
Statusi	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	

Tabela 16– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP1-4

Puseta	MH1-10	MH1-11	MH1-12	MH1-13	MH1-13/1	MH1-15	MH1-9	MH1-4
Kilomtrazhi	0	8.75	11.01	14.06	16.49	26.58	37.58	40.6
Kuota e tokes (rruges)	233.87	233.29	233.09	233.08	230.91	229.48	228.5	228.76
Kuota e kunetes	233.87	233.29	233.09	233.08	230.91	229.48	228.5	228.76
Kuota e korites ne hyrje	233.02	232.44	232.24	231.28	230.06	228.63	227.7	227.41
Kuota e korites ne dalje	233.02	232.44	232.24	231.28	230.06	228.63	227.7	227.41
Thellesia e pusetes	0.85	0.85	0.85	1.80	0.85	0.85	0.85	1.35
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.0663	0.0885	0.0033	0.893	0.14172	0.0855	0.093	
Pjerrësia e tubit dalje	0.0663	0.0885	0.3148	0.893	0.14172	0.0855	0.093	
Diametri dalje (m)	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	
Thellesia optimale (m)	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	
Thellesia (m)	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.06	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.066	0.088	0.315	0.893	0.142	0.085	0.093	
Kendi θ (rad)	1.15	1.41	1.15	1.02	1.29	1.41	2.05	
Siperfaqja (m ²)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	
Rrezja hidraulike (m)	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	
Shpejtesia (m/s)	1.28	1.92	2.80	4.08	2.16	1.88	2.98	
Prurja (m ³ /s)	0.002	0.006	0.005	0.005	0.006	0.006	0.027	
Prurja e shiut	0.002	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.010	
Statusi	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	

Tabela 17– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP1-6

Puseta	MH2-1	MH2-1/1	MH2-1/2	MH2-1/3
Kilomtrazhi	0	16.05	24.1	35.16
Kuota e tokes (rruges)	239.1	234.15	232.64	231.98
Kuota e kunetes	239.1	234.15	232.64	231.98
Kuota e korites ne hyrje	238.2	233.3	231.79	231.13
Kuota e korites ne dalje	238.2	233.3	231.79	231.13
Thellesia e pusetes	0.85	0.85	0.85	0.85
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.305	0.18758	0.059675	
Pjerrësia e tubit dalje	0.305	0.18758	0.059675	
Diametri dalje (m)	0.300	0.300	0.300	
Thellesia optimale (m)	0.26	0.26	0.26	
Thellesia (m)	0.10	0.11	0.15	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.305	0.188	0.060	
Kendi θ (rad)	2.46	2.60	3.14	
Siperfaqja (m ²)	0.02	0.02	0.04	
Rrezja hidraulike (m)	0.06	0.06	0.08	
Shpejtësia (m/s)	7.34	6.05	3.95	
Prurja (m ³ /s)	0.151	0.142	0.140	
Prurja e shiut	0.135	0.135	0.135	
Statusi	OK	OK	OK	

Tabela 18– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP2-1

Puseta	MH2-4	MH2-5	MH2-6	MH2-7	MH2-8	MH2-18	MH2-9
Kilomtrazhi	11.16	22.85	28.48	42.31	48.73	56.07	64.65
Kuota e tokes (rruges)	236.21	235.04	234.9	234.76	233.75	233.58	233.58
Kuota e kunetes	236.21	235.04	234.9	234.76	233.75	233.58	233.58
Kuota e korites ne hyrje	235.36	234.19	234.05	233.41	232.9	232.23	231.73
Kuota e korites ne dalje	235.36	234.19	234.05	233.41	232.9	232.23	231.73
Thellesia e pusetes	0.85	0.85	0.85	1.35	0.85	1.35	1.85
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.10009	0.0249	0.01012	0.15732	0.0913	0.0583	
Pjerrësia e tubit dalje	0.10009	0.0249	0.04628	0.07944	0.0913	0.0583	
Diametri dalje (m)	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	
Thellesia optimale (m)	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	
Thellesia (m)	0.14	0.26	0.21	0.18	0.17	0.20	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.100	0.025	0.046	0.079	0.091	0.058	
Kendi θ (rad)	2.53	3.75	3.24	2.94	2.85	3.14	
Siperfaqja (m ²)	0.04	0.09	0.07	0.05	0.05	0.06	
Rrezja hidraulike (m)	0.08	0.12	0.10	0.09	0.09	0.10	
Shpejtësia (m/s)	5.22	3.40	4.30	5.27	5.51	4.73	
Prurja (m ³ /s)	0.205	0.294	0.287	0.289	0.283	0.297	
Prurja e shiut	0.200	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	
Statusi	OK	OK	OK	OK	OK	OK	

Tabela 19– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP2-2

Puseta			MH2-5
Kilomtrazhi	0	4.04	6.51
Kuota e tokes (rruges)	235.3	235.1	235.04
Kuota e kunetes	235.3	235.1	235.04
Kuota e korites ne hyrje	234.5	234.2	234.19
Kuota e korites ne dalje	234.5	234.2	234.19
Thellesia e pusetes	0.85	0.85	0.85
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.062	0.004	
Pjerrësia e tubit dalje	0.062	0.004	
Diametri dalje (m)	0.250	0.250	
Thellesia optimale (m)	0.21	0.21	
Thellesia (m)	0.02	0.06	
Koefiçenti Manningut	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.062	0.004	
Kendi θ (rad)	1.15	2.05	
Siperfaqja (m ²)	0.00	0.01	
Rrezja hidraulike (m)	0.01	0.04	
Shpejtesia (m/s)	1.24	0.62	
Prurja (m ³ /s)	0.002	0.006	
Prurja e shiut	0.002	0.004	
Statusi	OK	OK	

Tabela 20– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP2-4

Puseta	MH2-9	MH1-10	MH2-10/1
Kilomtrazhi	0	6.12	14.13
Kuota e tokes (rruges)	233.58	229.62	225.77
Kuota e kunetes	233.58	229.62	225.77
Kuota e korites ne hyrje	231.73	227.77	223.92
Kuota e korites ne dalje	231.73	227.77	223.92
Thellesia e pusetes	1.85	1.85	1.85
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.64706	0.48065	
Pjerrësia e tubit dalje	0.64706	0.48065	
Diametri dalje (m)	0.400	0.400	
Thellesia optimale (m)	0.34	0.34	
Thellesia (m)	0.03	0.12	
Koefiçenti Manningut	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.647	0.481	
Kendi θ (rad)	1.11	2.26	
Siperfaqja (m ²)	0.00	0.03	
Rrezja hidraulike (m)	0.02	0.07	
Shpejtesia (m/s)	5.26	10.29	
Prurja (m ³ /s)	0.023	0.308	
Prurja e shiut	0.013	0.300	
Statusi	OK	OK	

Tabela 21– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP2-5

Puseta	MH2-11	MH2-12	MH2-13	MH2-14	MH2-15	MH2-16	MH2-9
Kilomtrazhi	0	3.72	11.8	20.77	22.66	30.04	35.49
Kuota e tokes (rruges)	234.03	233.85	233.81	233.39	232.95	232.56	233.58
Kuota e kunetes	234.03	233.85	233.81	233.39	232.95	232.56	233.58
Kuota e korites ne hyrje	233.18	233	232.96	232.54	232.1	231.71	231.63
Kuota e korites ne dalje	233.18	233	232.96	232.54	232.1	231.71	231.63
Thellesia e pusetes	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	1.95
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.0484	0.00495	0.0468	0.2328	0.05285	-0.1872	
Pjerrësia e tubit dalje	0.0484	0.00495	0.0468	0.2328	0.05285	0.0147	
Diametri dalje (m)	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	
Thellesia optimale (m)	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	
Thellesia (m)	0.02	0.05	0.04	0.03	0.04	0.06	
Koefiçenti Manningut	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.048	0.005	0.047	0.233	0.053	0.015	
Kendi θ (rad)	1.15	1.85	1.65	1.41	1.65	2.05	
Siperfaqja (m ²)	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	
Rrezja hidraulike (m)	0.01	0.03	0.02	0.02	0.02	0.04	
Shpejtësia (m/s)	1.10	0.62	1.67	3.11	1.77	1.19	
Prurja (m ³ /s)	0.002	0.004	0.008	0.010	0.009	0.011	
Prurja e shiut	0.002	0.004	0.006	0.008	0.008	0.010	
Statusi	OK	OK	OK	OK	OK	OK	

Tabela 22– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të shiut aksi AP2-6

Nga tabelat e mësipërme mund të vihet re se pjerrësitë e tubacioneve shpesh herë i tejkalojnë ato normale. Duhet theksuar që vetë terreni i projektit është një terren kodrinor me shumë thyerje. Në këto kushte është pothuajse e pamundur të qëndrojmë gjithmonë në vlera brenda 20% të pjerrësisë sepse sistemi i kanalizimit të ujrave të shiut do të ishte tepër jo ekonomik. Ajo që duhet të theksohet është se shpejtësia maksimale e lejuar e cila rekomandohet nga disa prodhues prej 7-8m/s, për tubacionet korrogato HDPE, tejkalohet vetëm në një tubacion të shkurtër P2-8.

Duke qënë se prurja llogaritëse është prurja 1/50 vjet dhe kohëzgjatja e shiut është 5min atëherë tejkalimi i shpejtësisë së lejuar në këtë tubacion mund të ndodhë shumë rrallë dhe me kohëzgjatje shumë të shkurtër. Mendojmë se kjo zgjidhje është më e pranueshme se sa vendosja e pusetave të thella njëra pas tjetrës në formë kaskade për të eliminuar pjerrësinë e terrenit. Kjo mënyrë do të rriste koston ndjeshën nëse do të përdorej në pozicionet ku ka pjerrësi të mëdha.

6.4 Tubacionet e Sistemit te Ujrave te Perdorura

Per percaktimin e prurjeve llogaritese eshte perdorur metoda e ekuivalenteve per çdo pike shkarkimi. Metoda e kuartalleve jep rezultate shume te ulta per prurjen llogaritese. Ne kete menyre eshte supozuar qe çdo banse ka pajisjet si me poshte:

Pajisja	Ekuivalente
Klozeta (WC)	5
Lavaman (LD)	0.5
Dushi (DU)	2
Lavapjati (LP)	1

Lavatriçe (LA)	1.5
Bideja (BD)	1.5
Total	11.5

Duke percaktuar numrin e banesave qe shkarkojne per çdo pike shkarkimi ne pusetat e rrjetit te kanalizimit te ri, mund te gjendet numri ekuivalenteve si me poshte:

$$N_a = N_r \cdot \text{banesave} \times 11.5$$

Duke ditur numrin e ekuivalenteve (N_a) atehere mund te percaktojme prurjen llogaritese per secilin bashkim (pike shkarkimi) dhe me pas prurjen kumulative ne çdo pusete sipas formule se meposhtme:

$$q = 0.114 * \sqrt{N_a} + 1 \left(\frac{l}{s}\right)$$

Me poshtë jepet tabela e llogaritjes se prurjes dhe dimensionimit te tubacioneve. Duhet theksuar që llogaritja hidraulike e tubacioneve të sistemit të kanalizimit të ujrave të përdorura është e njëjtë me tubacionet e ujrave atmosferikë. Metodologjia e llogaritjes është përshkruar më sipër.

Puseta	MS2-13	MS2-14
Kilomtrazhi	0	10.81
Kuota e tokes (rruges)	228.4	226.8
Kuota e kunetes	228.4	226.8
Kuota e korites ne hyrje	227.6	226
Kuota e korites ne dalje	227.6	226
Thellesia e pusetes	0.80	0.80
Pjerresia e terrenit (rruges)	0.144	
Pjerresia e tubit dalje	0.144	
Diametri dalje (m)	0.200	
Thellesia optimale (m)	0.17	
Thellesia (m)	0.02	
Koeficienti Manningut	0.011	
Pjerresia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.144	
Kendi θ (rad)	1.29	
Siperfaqja (m ²)	0.00	
Rrezja hidraulike (m)	0.01	
Shpejtesia (m/s)	1.88	
Prurja (m ³ /s)	0.003	
Ekuivalent	12.500	
Shuma ekuivalent	12.500	
Prurja e kanalizimit (m ³ /s)	0.001	
Statusi	OK	

Tabela 23– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi ASI-1

Puseta	MS1-1	MS1-3	MS1-4	MS1-5	MS1-6	MS1-7	MS1-9	MS1-10
Kilomtrazhi	0	6.81	9.43	15.67	34.19	39.23	66.55	73.43
Kuota e tokes (rruges)	227.9	226.8	226.4	227.01	226.33	224	221.2	216.4
Kuota e kunetes	227.9	226.8	226.4	227.01	226.33	224	221.2	216.4
Kuota e korites ne hyrje	227.1	226	225.6	225.61	225.53	223.2	220.4	215.6
Kuota e korites ne dalje	227.1	226	225.6	225.61	225.53	223.2	220.4	215.6
Thellesia e pusetes	0.80	0.80	0.80	1.40	0.80	0.80	0.80	0.80
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.16	0.156	0.003	0.0367	0.4663	0.103	0.696	
Pjerrësia e tubit dalje	0.16	0.156	0.003	0.0367	0.4663	0.103	0.696	
Diametri dalje (m)	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	
Thellesia optimale (m)	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	
Thellesia (m)	0.02	0.02	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.160	0.156	0.003	0.037	0.466	0.103	0.696	
Kendi θ (rad)	1.11	1.11	1.85	1.59	1.59	1.59	1.59	
Siperfaqja (m ²)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Rrezja hidraulike (m)	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
Shpejtesia (m/s)	1.65	1.63	0.43	1.22	4.35	2.05	5.32	
Prurja (m ³ /s)	0.002	0.002	0.002	0.004	0.013	0.006	0.016	
Ekuivalent	12.500	12.500	12.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Shuma ekuivalent	12.500	25.000	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500
Prurja e kanalizimit (m ³ /s)	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Statusi	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	

Tabela 24– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi AS1-2

Puseta	MS1-11	MS1-12	MS1-13	MS1-14	MS1-15	MS1-17	MS1-18	
Kilomtrazhi	0	8.18	17.6	28.53	45.63	75.71	106.6	134.3
Kuota e tokes (rruges)	249.5	246	245.9	240.11	236.56	232.6	232.1	218
Kuota e kunetes	249.5	246	245.9	240.11	236.56	232.6	232.1	218
Kuota e korites ne hyrje	248.7	245.2	244.5	239.31	235.76	231.8	231.3	217.2
Kuota e korites ne dalje	248.7	245.2	244.5	239.31	235.76	231.8	231.3	217.2
Thellesia e pusetes	0.80	0.80	1.40	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.424	0.069	0.532	0.2076	0.1326	0.014	0.51	
Pjerrësia e tubit dalje	0.424	0.069	0.532	0.2076	0.1326	0.014	0.51	
Diametri dalje (m)	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	
Thellesia optimale (m)	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	
Thellesia (m)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.424	0.069	0.532	0.208	0.133	0.014	0.510	
Kendi θ (rad)	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.59	1.29	
Siperfaqja (m ²)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Rrezja hidraulike (m)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	
Shpejtesia (m/s)	3.22	1.30	3.61	2.26	1.80	0.75	3.54	
Prurja (m ³ /s)	0.005	0.002	0.006	0.004	0.003	0.002	0.006	
Ekuivalent	12.500	0.000	0.000	0.000	0.000	60.000	0.000	0.000
Shuma ekuivalent	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500	72.500	72.500	72.500
Prurja e kanalizimit (m ³ /s)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
Statusi	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	

Tabela 25– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi AS1-3

Puseta	MS1-19	MS1-21	MS1-22	MS1-24	
Kilomtrazhi	0	25	31.58	45.15	58.34
Kuota e tokes (rruges)	239.9	233.1	232.4	223.2	218
Kuota e kunetes	239.9	233.1	232.4	223.2	218
Kuota e korites ne hyrje	238.5	232.3	231	222.5	217.2
Kuota e korites ne dalje	238.5	232.3	231	222.5	217.2
Thellesia e pusetes	1.40	0.80	1.40	0.70	0.80
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.248	0.195	0.6256	0.403	
Pjerrësia e tubit dalje	0.248	0.195	0.6256	0.403	
Diametri dalje (m)	0.200	0.200	0.200	0.200	
Thellesia optimale (m)	0.17	0.17	0.17	0.17	
Thellesia (m)	0.02	0.02	0.02	0.02	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.248	0.195	0.626	0.403	
Kendi θ (rad)	1.11	1.11	1.11	1.11	
Siperfaqja (m ²)	0.00	0.00	0.00	0.00	
Rrezja hidraulike (m)	0.01	0.01	0.01	0.01	
Shpejtesia (m/s)	2.05	1.82	3.26	2.62	
Prurja (m ³ /s)	0.002	0.002	0.003	0.003	
Ekuivalent	12.500	0.000	0.000	0.000	
Shuma ekuivalent	12.500	12.500	12.500	12.500	12.500
Prurja e kanalizimit (m ³ /s)	0.001	0.001	0.001	0.001	
Statusi	OK	OK	OK	OK	

Tabela 26– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi AS1-4

Puseta	MSP2-1	MSP2-2	MSP2-3	MSP2-4	
Kilomtrazhi	0	46.22	76.34	97.09	124.4
Kuota e tokes (rruges)	241.02	236.97	233.59	230	217.99
Kuota e kunetes	241.02	236.97	233.59	230	217.99
Kuota e korites ne hyrje	240.22	235.57	232.79	229.2	217.19
Kuota e korites ne dalje	240.22	235.57	232.79	229.2	217.19
Thellesia e pusetes	0.80	1.40	0.80	0.80	0.80
Pjerrësia e terrenit (rruges)	0.1006	0.0923	0.17301	0.43977	
Pjerrësia e tubit dalje	0.1006	0.0923	0.17301	0.43977	
Diametri dalje (m)	0.200	0.200	0.200	0.200	
Thellesia optimale (m)	0.17	0.17	0.17	0.17	
Thellesia (m)	0.02	0.02	0.02	0.02	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	0.011	
Pjerrësia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.101	0.092	0.173	0.440	
Kendi θ (rad)	1.29	1.29	1.29	1.29	
Siperfaqja (m ²)	0.00	0.00	0.00	0.00	
Rrezja hidraulike (m)	0.01	0.01	0.01	0.01	
Shpejtesia (m/s)	1.57	1.50	2.06	3.28	
Prurja (m ³ /s)	0.003	0.002	0.003	0.005	
Ekuivalent	12.500	12.500	12.500	90.000	
Shuma ekuivalent	12.500	25.000	37.500	127.500	
Prurja e kanalizimit (m ³ /s)	0.001	0.002	0.002	0.002	
Statusi	OK	OK	OK	OK	

Tabela 27– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi AS2-1

Puseta	MS2-5	MS2-6	MS2-3
Kilomtrazhi	0	10.55	22.43
Kuota e tokes (rruges)	240	239.4	233.59
Kuota e kunetes	240	239.4	233.59
Kuota e korites ne hyrje	239.2	238.6	232.79
Kuota e korites ne dalje	239.2	238.6	232.79
Thellesia e pusetes	0.80	0.80	0.80
Pjerresia e terrenit (rruges)	0.051	0.492	
Pjerresia e tubit dalje	0.051	0.492	
Diametri dalje (m)	0.200	0.200	
Thellesia optimale (m)	0.17	0.17	
Thellesia (m)	0.03	0.02	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	
Pjerresia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.051	0.492	
Kendi θ (rad)	1.59	1.29	
Siperfaqja (m ²)	0.00	0.00	
Rrezja hidraulike (m)	0.02	0.01	
Shpejtesia (m/s)	1.44	3.47	
Prurja (m ³ /s)	0.004	0.006	
Ekivalent	12.500	12.500	
Shuma ekivalent	12.500	25.000	
Prurja e kanalizimit (m ³ /s)	0.001	0.002	
Statusi	OK	OK	

Tabela 28– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi AS2-2

Puseta	MSP-1	MSP-2	MSP-3	MSP-4
Kilomtrazhi	0	9.57	27.95	49.95
Kuota e tokes (rruges)	217.99	217.34	210.98	207.5
Kuota e kunetes	217.99	217.34	210.98	207.5
Kuota e korites ne hyrje	217.19	216.54	210.18	206.7
Kuota e korites ne dalje	217.19	216.54	210.18	206.7
Thellesia e pusetes	0.80	0.80	0.80	0.80
Pjerresia e terrenit (rruges)	0.0679	0.346	0.15818	
Pjerresia e tubit dalje	0.0679	0.346	0.15818	
Diametri dalje (m)	0.200	0.200	0.200	
Thellesia optimale (m)	0.17	0.17	0.17	
Thellesia (m)	0.03	0.02	0.02	
Koeficienti Manningut	0.011	0.011	0.011	
Pjerresia e tubacionit ne dalje (m/m)	0.068	0.346	0.158	
Kendi θ (rad)	1.59	1.29	1.29	
Siperfaqja (m ²)	0.00	0.00	0.00	
Rrezja hidraulike (m)	0.02	0.01	0.01	
Shpejtesia (m/s)	1.66	2.91	1.97	
Prurja (m ³ /s)	0.005	0.005	0.003	
Ekivalent	190.000	0.000	0.000	
Shuma ekivalent	190.000	190.000	190.000	
Prurja e kanalizimit (m ³ /s)	0.003	0.003	0.003	
Statusi	OK	OK	OK	

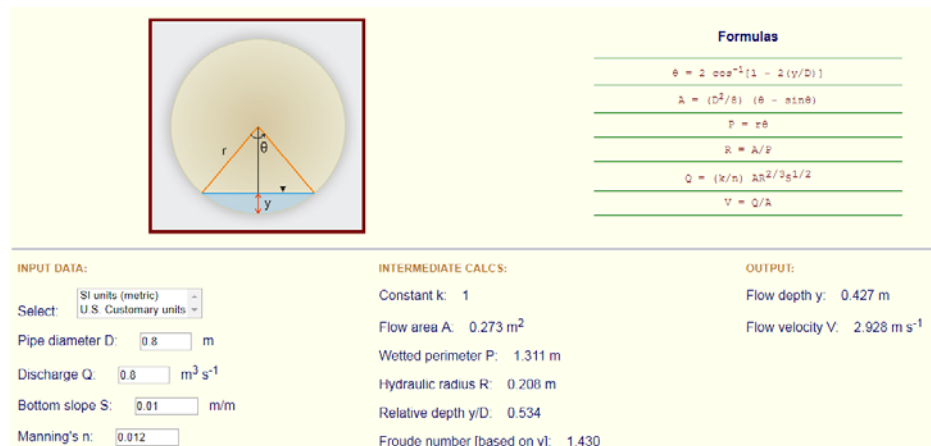
Tabela 29– Llogaritja hidraulike e tubacioneve të ujrave të përdorura aksi AS2-4

Problemi i pjerrësive të mëdha si në sistemin e kanalizimit të ujrave të shiut është prezent edhe në sistemin e kanalizimit të ujrave të përdorura. Këtu duhet theksuar që për shkak të prurjes së vogël të sistemit të kanalizimit shpejtësitë qëndrojnë brenda normave të lejuara.

Gjithsesi duhet theksuar që pjerrësia e madhe në sistemin e kanalizimit të ujrave të përdorura mund të shihet si pozitive për shkak se krijon shpejtësi të mjaftueshme për mosdepozitim dhe mbetjeve.

6.5 Tombino

Sipërfaqja e modifikuar për tombinon pas shtesës së sipërfaqes së kullimit të skarpatave në perroiin sezonal është rreth 19500 m². Sipas metodës racionale kjo sipërfaqe sjell prurjen 0.78 m³/s për periudhë rikthimi 50 vjet. Në rilevimit topografik, diametri i tombinos në rugën nacionale është ID=800 mm prej çeliku.

**Figura 29:** – Verifikimi i tobinos

Sipas llogaritjeve të mësipërme, tombino ekzistuese e përballon shtesën e sipërfaqes ujëmbledhëse. Thellësia normale rezultojnë 0.427m. Kjo do të thotë se tombino punon pa presion edhe për periudha rikthimi më të mëdha.