

# “REHABILITIM I KANALIT THOMA FILIPEU”

PROJEKT ZBATIMI

## RAPORTI TEKNIK

*KONSULENTI*

**“HMK-Consulting” sh.p.k**

- TIRANE 2018 -

## PERMBAJTJA

<b>1</b>	<b>HYRJE.....</b>	<b>4</b>
1.1	TË PËRGJITHSHME .....	4
1.1.1	<i>Pozicioni gjeografik i objektit</i> .....	4
1.2	NEVOJA PËR REHABILITIM .....	5
<b>2</b>	<b>RAPORTI I PLANIFIKIMIT .....</b>	<b>5</b>
2.1.1	<i>Qellimi i Projektit</i> .....	5
<b>3</b>	<b>VLERËSIMI I PROJEKTIT .....</b>	<b>6</b>
3.1	PROGRAMI I RAPORTIT PERGATITOR .....	6
<b>4</b>	<b>HARTIMI I PROJEKTIT .....</b>	<b>7</b>
4.1	PERCAKTIMI I CESHTJEVE KRYESORE .....	7
4.2	GJENDJA EKZISTUESE E KANALIT .....	7
4.3	MODELI I UJITESIT DHE KULLUESIT .....	13
4.3.1	<i>Të Përgjithshme</i> .....	13
4.3.2	<i>Të dhënat bazë</i> .....	13
4.3.3	<i>Emërtimi i kanaleve, Kulluesve dhe Veprave</i> .....	13
4.4	UJITJA E FUSHËS .....	14
4.5	KANALI UJITËS DHE GRAFIKU I MARRJES SË UJIT .....	16
4.5.1	<i>Kanalet primare, Deget dhe sekondaret</i> .....	16
4.6	KONTROLLI I KANALIT DHE MATJA .....	16
4.6.1	<i>Portë Barazhet</i> .....	17
4.7	SHKARKUESIT .....	17
4.8	STRUKTURAT E DËRGIMIT (VEPRAT E ARTIT).....	17
<b>5</b>	<b>KERKESAT PËR UJË DHE PRURJET E PLANIFIKUARA .....</b>	<b>20</b>
5.1	KËRKESAT PËR UJË .....	20
5.1.1	<i>Kushtet standarte</i> .....	20
5.1.2	<i>CROPWAT</i> .....	20
5.1.3	<i>Burimet Ujore</i> .....	21
5.2	HUMBJET NË KANAL DHE SHPEJTËSIA E RRJEDHËS .....	22
5.2.1	<i>Humbjet në kanal dhe Shpejtësia e Rrjedhës</i> .....	22
5.2.2	<i>Niveli i projektuar i Rrjedhës në Kanal</i> .....	23
5.2.3	<i>Shkarkuesit e Kanalit</i> .....	24
5.2.4	<i>Niveli Dominues</i> .....	25
5.3	PRURJA E KULLUESVE .....	25
5.3.1	<i>Prurja e projektuar</i> .....	25
5.3.2	<i>Prurjet e Reshjeve</i> .....	25
5.3.3	<i>Selektimi i Stuhive të Paparashikuara</i> .....	25
5.3.4	<i>Konvertimi i Reshjeve të shiut në Prurje</i> .....	28
5.4	PRURJET E PLOTAVE TË PROJEKTUARA PËR KULLUESIT TËRTHORË DHE PUNIMET MBROJTËSE NËLUMË .....	28
<b>6</b>	<b>METODOLOGJIA.....</b>	<b>29</b>
6.1	VESHJA E KANALEVE UJITËS .....	29
6.1.1	<i>Të Përgjithshme</i> .....	29
6.1.2	<i>Veshja me Beton</i> .....	29
6.1.3	<i>Fugat</i> .....	29
6.1.4	<i>Kulluesi nën veshjen e Kanalit</i> .....	30
6.1.5	<i>Parashikime të vecanta Ndaj Veprimit të Kripës së Acidit sulfurik</i> .....	31
6.2	KONSIDERATA HIDRAUKLIKE-KANALET E VESHUR.....	31
6.2.1	<i>Ekuacioni i Projektimit</i> .....	31
6.2.2	<i>Koeficienti i Pjeresisë së bankinave</i> .....	31
6.2.3	<i>Pjeresia Gjatësore</i> .....	31

6.2.4	Ashpërsia .....	31
6.2.5	Gjerësia e shtratit dhe thellësia e ujit .....	31
6.2.6	Depozitimi i Llumit .....	32
6.2.7	Projektimi i Seksionit Tërthor .....	32
6.3	KONSIDERATA HIDRAULIKE – KANALET E PAVESHUR .....	32
6.3.1	Procedura e Projektimit .....	32
6.3.2	Shpejtesia e Pranueshme Maksimale .....	33
6.3.3	Pjerresite Anesore .....	33
6.3.4	Pjerresia Gjatesore .....	33
6.3.5	Koeficienti i Ashpersise .....	34
6.3.6	Gjeresia e Shtratit dhe Thellesia e Prurjes .....	34
6.4	DIMENSIONET STANDARTE .....	34
6.4.1	Franko .....	34
6.4.2	Gjeresia e Bankines dhe Skarpata e Jashtme .....	35
6.4.3	Kurbezimet .....	35

## 1 HYRJE

### 1.1 Të Përgjithshme

Sektori i bujqesise ne Shqiperi llogarit me shume se 50% te GDP-se dhe me shume se 60% punesim. Bujqesia eshte nje komponent vital i ekonomise se sotme te vendit pasi eshte shume e rendesishme per historine e vendit. Klima eshte Mesdhetare dhe reshjet vjetore ne zonat ku perqendrohet bujqesia varion rreth 1000mm. Megjithate duke pasur nje vere te gjate dhe kryesisht te thate do te thote qe ujitja eshte e domosdoshme per disa kultura dhe thelbesore per te tjerat. Ndertimi i skemave te ujitjes ka filluar ne vitet 1930 dhe me tej eshte vazhduar nga regjimi komunist. Ne vitet 1990 me shume se 400 000 ha jane mbuluar nga skema te tilla. Kjo perben 60% te tokes se lerueshme dhe pothuajse te gjithe token qe ujitet. Pjesa me e madhe eshte perqendruar ne 100 skema te medha me rreth 3000 ha, ku shumica e siperfaqjeve jane te lokalizuara ne zonat bregdetare ose ne vendet te ulta te baseneve te lumenjve. Kullimi artificial eshte shume i rendesishem sidomos ne zonat e ulta, ku shumica e skemave gjenden ne kenetat e bonifikuara. Nga koha e renies se komunizmit rreth 270 000 ha kane sistem kullimi dhe nga kjo shifer rreth 76 000 ha, ne vecanti ne zonat bregdetare, jane pajisur me tubacione kullimi nen toke. Ne fillim te viteve 1990 me renien e sitemit te vjeter, dhe fillimit te privatizimit te tokave, kerkohej nje metode e re. Per shume vite mirembajtja nuk eshte bere sistematikisht dhe gjate viteve te fundit ka pasur shkatërrime. Per menaxhimin dhe mirembajtjen e sistemeve sekondare dhe terciare u krijuan Shoqatat e Perdoruesve te Ujit. Keto Shoqata u zgjeruan me tej me formimin e Federatave (FSHPU). Megjithate kullimi ka mbetur nje ceshtje e sektorit publik dhe vazhdon te manaxhohet nga Bordet e Kullimit.

#### 1.1.1 Pozicioni gjeografik i objektit

Pjesa e kanalit Thoma Filipeu qe eshte marre ne shqyrtim ka nje gjatesi prej rreth 19 km, fillon nga kanali i Bistrices, nga ku furnizohet me uje, ku nga pikepamja gjeodezike eshte me kordinata: E 424876.6360; N 4418218.5286, dhe mbaron deri ne urekalimin e Dermishit, me kordinata: E 424501.7425; N 4409959.8082, te dhena keto ne sistemin koordinativ UTM Zone 34N.



## **1.2 Nevoja për Rehabilitim**

Sistemi ekzistues i ujitjes dhe kullimit është projektuar dhe ndërtuar gjatë administrimit të regjimit komunist. Projekti është drejtuar me tepër nga filozofia e partise sesa nga ekonomistët dhe shembujt, metodat e punës dhe menaxhimi janë orientuar sipas kërkesave të gjendjes së fermave dhe kolektivave. Gjatë ndryshimit social në fillim të viteve 1990 në infrastrukturën e ujitjes ka pasur shumë shkatarrime. Portat janë hequr dhe shkatërruar, stacionet e pompave kanë dale jashtë përdorimit dhe veprat e cmontueshme janë vjedhur. Pasoja ishte një renie e theksuar në raport me zonën që ujitet. Kjo renie ka vazhduar për një kohë të gjatë kështu që në disa projekte vetëm 10% e zonës së komanduar është duke u ujtur.

Para se skemat të rehabilitohen është e nevojshme të bëhen studime përgatitore për të treguar që ky investim do të japë një kthim ekonomik të pranueshëm. Këto do të fillojnë me një vërtetim të asetëve për të përcaktuar shtrirjen ekuivalente dhe kushtet e kanaleve, kulluesve dhe strukturave. Duhet të përcaktohet shtrirja se ku kanalet duhet të ri-seksionohen, duhet të riparohet veshja ose të rivishen, të rindëtohen veprat e artit, rivendosen ose shtohen vepra të reja. Kështu që, duhet të bëhet një llogaritje e përafërt e shpenzimeve për tu krahasuar me përfitimet e rezultuara dhe mundësinë ekonomike për propozimet e bëra. Është shumë e rëndësishme të theksohet që projekti nuk do të bazohet në projektimet që janë përgatitur në kohën kur janë kryer punimet e mëparshme. Vërtimi i asetëve do të kryhet atëherë kur kanali të jetë i thatë dhe gjithashtu është e rëndësishme që sistemi të vërtetohet edhe në gjendje pune, vecanërisht para se të jetë instaluar ndonjë pajisje e re matëse. N.q.s. kjo nuk është e mundur që të realizohet gjatë sezonit të ujitjes atëherë duhet të leshohet një sasi uji në sistem në mënyrë që uji të kalojë në shkarkues për të identifikuar ndonjë aspekt të paparashikuar.

## **2 RAPORTI I PLANIFIKIMIT**

Raporti i Planifikimit përmban një përshkrim të detajuar të qëllimit të punimeve që do të ndërmerren nga projekti, një vlerësim të burimeve ujore dhe rrjedhjeve të ujit, planifikimin e punimeve dhe llogaritjen e shpenzimeve. Është bërë vlerësimi i burimeve ujore të skemës dhe kontrolli i prurjeve të parashikuara për kanalet kryesore (Shih Seksionin 5 për përcaktimin e prurjeve të planifikuara). Për të përgatitur Raportin e Planifikimit, Projektuesit duhet të bëjnë vërtimin topografik të zonës së komanduar dhe kontrollin e punimeve.

### **2.1.1 Qëllimi i Projektit**

Projekti ka për qëllim:

- Te përmirësojë menaxhimin dhe përdorimin e ujit për ujitje dhe të plotësojë kërkesat për ujë të përdoruesve të ujit.;
- Te përmirësojë nivelin e shërbimit të ujitjes, të rrisë sipërfaqen e ujitur dhe përqindjen e mbledhjes së tarifave;
- Te rrisë transparencën e menaxhimit të Federatave dhe Shoqatave nepermjet venies së detyrave dhe komunikimit me përdoruesit e ujit;
- Te rrisë informimin mbi rëndësinë e mirëmbajtjes dhe rolin e mirëmbajtjes për të arritur nivele të larta shërbimi midis stafit të

- Federates dhe Shoqates dhe perdoruesve te ujit dhe si rrjedhim te rrise shumen e shpenzuar per punimet e mirembajtjes; dhe
- Te rrise nivelin e besueshmerise dhe konfidences ne federate dhe shoqate nga perdoruesit e ujit nepermjet niveleve te larta te sherbimit.

Rehabilitim total i këtij kanali, me veshje (ose tubacion) dhe plotësimi me vepra arti, për ta bërë atë funksional.

### **3 VLERËSIMI I PROJEKTIT**

Bashkia Finiq kerkon te reabilitoje kanal in ujites Thoma Filipeu, qe mbulon fshatrat Livine, Krane, Ardhasove, Fitore, Dermish etj.

Fillimisht eshte punuar per nje studim per gatitor qe perfshin nje rishikim teknik te propozimeve inxhinierike te dhena ne raportin e planifikimit dhe nje vleresim te gjendjes social ekonomike te zones, bujqesine potenciale aktuale dhe mundesine financiare dhe ekonomike te skemes. Gjithashtu do te behet vleresimi i ndikimit mjedisor i skemes i cili do te perfshihet ne Studimin Pergatitor. Te dhenat per burimet ujore dhe cilesine e ujit perfshijne vleresimin e pellgut ujembledhes dhe rrjedhjeve, testet e ujit ne vendet me te rendesishme qe furnizojne skemen dhe sistemin e kullimit dhe nje rishikim te furnizimit te skemes me uje te mjaftueshem. Keto me tej do te bejne perbledhjen e objektivit kryesor te skemes dhe rekomandime.

#### **3.1 Programi i Raportit Pergatitor**

Cdo Raport Pergatitor perfshin:

**Profili Social Ekonomik:** Te dhenat per popullsine dhe komunitetin jane marre nga regjistrimet e popullsise nga agjensite shtetore lokale te zones se skemes. Kjo perfshin informacione te pergjithshme rreth qendrave urbane qe jane te lidhura me skemen, n.q.s keto jane te rendesishme per zhvillimin e skemes, per shembull si nje udhezues te inputeve, punes dhe tregut te autputeve. Jane marre ne pyetje rreth pesedhete persona te rastesishem per te mbledhur informacionet e nevojshme demografike (seksi, mosha, edukimi, aftesia per pune), vleresimi per ujitjen, deshira per te paguar, besimi ne pergjigjesite per sherbimet, ne vecanti per pagesat e mirembajtjes dhe koston e shperndarjes se ujit, Eshte mbledhur edhe inventari i te dhenave kryesore lidhur me hollesite qe kane te bejne me shpenzimet per vleresimet e ardhshme te skemes. Kjo perfshin pronesine dhe zoterimin brenda dhe jashte skemes, pronesine e pajisjeve fermere, artikujt e familjeve te zgjedhura, transportin, banesat dhe gjene e gjalle. Do te percaktohen te ardhurat jashte fermes dhe dobishmeria e sherbimeve sociale lokale.

**Bujqesia:** Nga vrojtimi i familjeve te zgjedhura jane marre informacione te detajuara. Rezultatet e ketyre vrojtimeve jane vertetuar nga vizita ne fushe e specialisteve te bujqesise, dhe jane perdorur per zhvillimin e modeleve te buxhetit te kulturave dhe per analizat ekonomike. Nga fermeret jane marre planet e mbjelljes per te ardhmen per te identifikuar konjunkturat. Ne skemat qe i perkasin familjeve te zgjedhura jane arritur te dhena per nivelin e ngastrave te praktikave ekzistuese bujqesore. Keto perfshijne informacionet e zakonshme per inputet, menaxhimin, punen, prodhimin dhe tregun e kultures. Nga familjet e zgjedhura jane marre informacione per ndermarrjet e bagetive dhe jane perfshire te dhenat inventarizuese, inputet e blera, prodhimi dhe pasurite.

**Punimet Inxhinierike:** Vleftat e ndertimit jane shqyrtuar nga grupi i projektimit per te pergatitur shpenzimet baze. Keto jane modifikuar ne baze te nje skeme pasi eshte kerkuar te merren parasysh kushte te vecanta sic jane mundesite dhe vendodhja. Cdo raport planifikimi eshte rishqyrtuar duke bere vizita ne te gjitha skemat per te kofirmuar vlefshmerine e informacioneve te dhena ne raport dhe per te shqyrtuar punimet e planifikuara te rehabilitimit. Keto perfshijne llogaritje te detajuar te punimeve kryesore, mundesine e sistemit per te shperndare prurjet e planifikuara, depozitimin, dhe mjetet ndihmese dhe burimet e materialeve te ndertimit. Kerkesat e kulturave per uje jane llogaritur duke perdorur CROPWAT (Shih Seksionin 5 per te dhenat). Me pas perfundohet preventivi, duke pasur parasysh vlerat inxhinierike per rehabilitimin e skemes per hektare.

**Impakti Mjedisor:** Komponenti mjedisor i studimeve perгатitore te nen-projektit eshte hartuar me qellim qe te zbatoje nje proces per vleresimin mjedisor, i cili do te ndjeke legjislaturen perkatese per ambientin ne Shqiperi. Autputet e procesit jane raportet e vleresimit te mjedisit per secilin nen-projekt i cili ze nje kapitull te raporteve perгатitore. Ne perfundim do te jepet nje permbledhje per konkluzionet dhe programin e punimeve per zbatimin e Planit te Menaxhimit te Ambientit. Synimi kryesor i vleresimeve ambientaliste eshte perгатitja e punimeve te planifikuara per impakte te mundshme duke perdorur metodologjine e modifikuar te Komisionit Internacional te Ujitjes dhe Kullimit. Sapo te identifikohen impaktet e rendesishme, dhe n.q.s. eshte e nevojshme te percaktohen, do te perpilohen matjet. Gjithashtu modelet e propozuara jane modifikuar per te minimizuar impaktet negative te ambientit dhe per te rritur ne maksimum ato pozitivet. Raportet e vleresimit mjedisor jane mbeshtetur dhe rishqyrtuar nga Agjensia Kombetare Shqiptare e Mjedisit per dhenien e Licensave te Mjedisit.

#### **4 HARTIMI I PROJEKTIT**

##### **4.1 Percaktimi i Ceshtjeve kryesore**

Ne kete pike eshte e rendesishme te percaktojme ceshtjet kyce:

- Burimet ujore te disponueshme.
- Kerkesat e bimeve per uje.
- Mjaftueshmeria e kalimit ne piken e perdorimit.
- Kontrolli i ujit per te siguruar mjaftueshmeri, barazi dhe shperdarjen e ujit ne kohen e duhur.
- Menaxhim i larte i burimeve.
- Shkarkuesit per devijimin e rrjedhjeve ne raste urgjente.
- Mirembajtje dhe mbeshtetje.

##### **4.2 Gjendja ekzistuese e kanalit**

Kanali vadites Thoma Filipeu eshte ndertuar ne vitin 1968. Burimi i furnizimit me uje te ketij kanali eshte nga kanali i Bistrices. Qe ne projektimin e tij, eshte parashikuar per nje prurje nga vepra e marrjes, prej  $Q=1.8 \div 2.0 \text{ m}^3/\text{sek}$ . Per shkak te gjithes kesaj kohe nga ndertimi i tij, kushtet atmosferike, pamundesia e kushteve per realizimin e nje mirembajtje te mirefillte, etj,

sot ky kanal ka nje amortizim prej rreth 60-70%, duke bere qe ne fshatin Dermish te vije me nje prurje jo me shume se 60 l/sek.

Duhet theksuar qe ne vetem 5-6 kilometrat e para te tij, deri ne fshatin Krane, kemi nje humbje pothuajse 40-50% te sasise se ujit. Kjo kryesisht edhe per arsye se ne kete segment, jane dhe te pranishme veprat e artit si, urekanalet, tunele, mbulime me soletone etj. Urekanali Nr.1 (Livine) ndodhet nga progresiva 0+550m deri 0+800m me nje gjateri rreth 245ml; Urekanali Nr.2 (Krane) me nje gjatesi rreth 250ml, shtrihet midis progresivave 8+650m dhe 8+900m; ndersa urekanali Nr.3 ndodhet midis progresivave 10+850M dhe 10+950m. Nga evidentimi ne terren i gjendjes ekzistuese te urekanaleve, u konstatua se ato jane ne nje gjendje tejet te amortizuar, duke patur humbje te medha uji neper fugat e tyre. Kembet mbajttese te tyre kane pjese te konsiderueshme te armatures se hekurit te ekzpozuar. Shtresa mbrojtese e betonit ka degraduar me kalimin e kohes duke bere qe armatura te korrodohet, gje qe sjell probleme te medha ne lidhje me qendrueshmerine dhe funksionalitetin e struktures.

Pergjate kanalit dallohen pjese ku ka rjedhje te ujit, si pasoje e carjeve te pjesshme, filtrimeve apo demtimeve te ndryshme te veshjes ekzistuese te seksionit terthor te kanalit.

Seksioni terthor i kanalit nuk eshte i paster, pasi verehet prania e bimesise ne nje pjese te konsiderueshme te tij, si dhe prezenca e deluvioneve, gje qe bejne te kemi mosvazhdueshmeri te rrjedhes se kanalit, e cila pasohet me humbje gjatesore. Pastrimi i tyre dhe realizimi me lluster cimenti 1:2 ne rreth 60% te gjatesise se kanalit, do te permiresoje ndjeshem shpejtesine e rrjedhjes se ujit, duke siguruar ne kete menyre prurjet e nevojshme.

Ne disa zona ka nje dendesi te madhe bimesie, gje qe ben te veshtire apo thuajse te pamundur aksesin per ne kanal, per kete jane menduar disa rruge aksesit ne menyre qe te jete me e lehte procesi i realizimit te punimeve. Nga perroi i Navarices deri tek urekalimi ne Dermish, per nje gjateri rreth 1200ml, kanali ka seksion te pa veshur me beton. Kjo pjese, ne projekt parashikohet te vishet me beton  $t=10\text{cm}$ , mbi nje shtrese cakelli me trashesi 10 cm.

Kanali Thoma Filipeu shtrihet ne nje relief pergjithesisht fushor, me kthesa dhe kurbesime te shumta ne planimetri, duke ndjekur terrenin ne menyre qe te rruaje pjerresine gjatesore konstante.











### **4.3 Modeli i Ujitesit dhe Kulluesit**

#### **4.3.1 Të Përgjithshme**

Zakonisht projektet e rehabilitimit nuk kanë për qëllim që të bëjnë ndryshime në planimetri. Në planimetrinë ekzistuese ka një strukturë fermere dhe çdo ndryshim mund të sjellë përçarje të konsiderueshme. Megjithatë duhet të kontrollohet me kujdes ekzistenca e një drejtimi të saktë. Ndonjëherë ndodh që të futen në ujitje toka, të cilat për projektin origjinal kanë qenë jashtë komandë. Me vone ato mund të furnizohen me ujë duke ngritur nivelin në një portë barazh. Kjo praktikë shfuqizon përpjekjet për matjen e prurjes, të cilat behen në baze të pajisjeve në thellësi kritike. Toka të tilla mundësisht duhet të përjashtohen nga skema. Sasia e mjaftueshme e ujit në ferme, nivelet dhe barazia e shpërndarjes janë çështjet më të rëndësishme të sistemit ujites. Çështjet e mjaftueshmerisë së ujit për ujitje në ferme, nivelet dhe barazite e shpërndarjes janë të rëndësishme në projektin e sistemit të ujitjes. Sistemi origjinal është planifikuar për një fermë të qendrueshme ndërsa sistemi i rehabilitimit duhet të planifikohet për pronarë të vegjël. Në sistemin duhet të kontrollohen matjet e ujit në mënyrë që uji të planifikohet të shkojë edhe në zonat poshtë sistemit. Gjithashtu duhet të kushtohet vëmendje formës me të mirë të qarkullimit dhe si do të ujitën fermat dhe si do të praktikohet bujqësia në të ardhmen. Këto çështje do të shqyrtohen më tej.

#### **4.3.2 Të dhënat bazë**

Të dhënat bazë për rrjetin ujites janë hartat perkatese. Për hartimin e projektit dhe për nxjerrjen e një serie të dhënash janë shfrytëzuar hartat topografike të zonës në shkallët 1:25.000 dhe 1:10.000, fotot ajrore dhe satelitore të zonës si dhe matjet e drejtpërdrejta në terren. Janë të dëshirueshme edhe harta të tjera si ato të tokave kulluese etj.

#### **4.3.3 Emërtimi i kanaleve, Kulluesve dhe Veprave**

Kanalet, kulluesit dhe veprat e artit duhet të emërtohen dhe përcaktohen me numra në mënyrë standarte dhe llogjike. Në Figurën 4.1 paraqitet një skemë tipike që tregon sistemin dhe planimetrinë e numrimit të kanalit dhe të veprave të artit.

Rregullat për emërtimin e kanaleve janë si më poshtë:

- Të gjithë kanalet duhet të kenë parashtesën U
- Kanali i parë kryesor emërtohet U 1 dhe në qoftë se ka kanale të tjera kryesore ato emërtohen 2, 3 etj.
- Të gjithë kanalet sekondare emërohen duke filluar nga kanali i parë sekondar U 1-1, U 1-2, U 1-3, etj. Kanale sekondare që vijnë nga kanali i 2 primar fillojnë me 2, p.sh. U 2-1, etj.
- Në kanalet sekondare mbajne numrin e kanalit sekondar i ndjekur nga numri vijues i kanalit nën-sekondar. P.sh. U 1-2/3 është kanali i tretë nën-sekondar i kanalit sekondar numer 2.

- Kanalet terciare emertohen si kanale te treta. P.sh. U 1-2/3/1 dhe U 1-2 /3 /2.

Kanalet kullues emertohen njelloj si ujitestit pervec parashteses qe eshte K. Keshtu qe kanalet kryesore kullues emertohen K 1, K2 etj, kanalet sekondare kullues emertohen K 1-1, K 1-2, etj, dhe nen-sekondaret K 1-1/1, K 1 –1/2 etj. Ndersa strukturat ne Shqiperi nuk emertohen, por paraqiten sipas distances qe kane nga kanali.

#### 4.4 Ujitja e fushës

Ujitja behet pothuajse ekskluzivisht me ane te sistemit te **brazdes**. Brazda eshte nje vije uji ne mesin e nje siperfaqeje ne forme drejtekendeshi e formuar nga plugimi qe quhet **skoline**. Nje skoline ka nje seksion terthor konveks i cili sherben per te hequr prurjet e shiut dhe tepricat ne ane te kulluesve. Uji dergohet ne kete siperfaqe nepermjet brazdes e cila eshte pergjate gjatesise se kreshtes dhe shperdahet poshte ne cdo ane me intervale duke e penguar rrjedhjen e ujit pjese pjese. Zakonisht skolinat jane te gjera 15-25 m dhe 200 m te gjata dhe me pjerresi te ndryshme sipas siperfaqes se tokes. Eshte gjetur gjate studimeve ne fushen e vrojtimit te dobise se sistemeve te ujitjes qe efienca e perdorimit te brazdave ishte mesatarisht 60% ndersa e sistemit me permbytje duke e niveluar me pare parcelen dhe duke i bere kufizueset e parceles qe te mos perhapej uji anash efektiviteti ishte rreth 90% . Eshte e qarte qe permiresimet ne aftesine ujitese mund te arrihen duke kaluar nga sistemi i brazdes ne ujitjen me vija apo me permbytje, aq me teper qe kerkohet me pak pune. Te dyja keto mund te ndikojne qe fermeret ti pershtaten ketyre sistemeve. Aktualisht shume pak fermere perdorin ujitjen me shihedhje ne Shqiperi, por eshte konsidruar qe per kultura me vlera te larta kjo praktike do te zgjerohet. Mundesite e zbatimit te ujitjes me sperkatje jane 80% gje qe mundeson ujitjen e nje siperfaqeje sa 1/3 e ujitjes me sistemin e brazdave. Sistemet e ujitjes jane planifikuar per nje furnizim 24 oresh gjate periudhes se veres. Vrojtimi monitorues i impaktit te projektit ka zbuluar qe vetem 2% e fermereve ujin naten, kurse raporte te tjera kane nxjerre nje numer me te madh. Kjo ceshtje ngrihet sidomos per ato skema qe kane rezervuare, te cilat mund te perfitojne nga nje sherbim efikas me i larte duke e projektuar per nje dite me te shkurter. Kjo mund te kete dy pasoja:

- a- Kanalet duhet te jene me te medhenj nga cfaredo lloj permase qe te reduktohet dita e ujitjes, dy here me i madh per 12 ore ne dite, ose 25% me i madh per 18 ore ne dite.
- b- Duhet te merret ne konsiderate koha e rendjes se rrjedhes ne sistemin e hapjes dhe mbylljes, pasi mund te rezultojne humbje. Ne praktike kjo do te thote qe per sisteme me kanale kryesore me te gjate se 12 km kjo nuk eshte praktike.

Megjithate duhet te merren ne konsiderate sistemet me rezervuare dhe kanale kryesore te shkurter per reduktimin e dites se planifikuar te ujitjes nga 18 ne 12 ore. Fermeret po i kushtojne vemendje se si te perballojne mungesat e ujit (vecanerisht ne fund te skemave), ose si te kene fleksibilitet me te larte ne skemat e tyre. Meqenese shumica e skemave jane nen ujra te ceketa tokesore ato do te perballojne mungesat e ujit dhe do te rrisin fleksibilitetin duke hapur puse dhe perdorur pompa per ujitje. Atje ku fermeret perdorin pompa ka shume te ngjare qe mund te perdorin edhe ujitjen me shihedhje dhe te mendojne per pellgje

ujembledhese per kanalet e ujitjes ne menyre qe te bejne pompimin e ujrave tokesore dhe te kanalit.

Konkluzionet per projektim jane si me poshte:

- Projektimet aktuale do te lejojne 60% te aftesise ujitese te sistemit te brazdes.
- Megjithate aftesite e ujitjes mund te rriten mesatarisht pasi fermeret do te adaptojne me shume praktika efikase.
- Duhet te meren ne konsiderate ato zona qe kane kushte te mira qe te projektohen per nje dite me te shkurter ujitje.

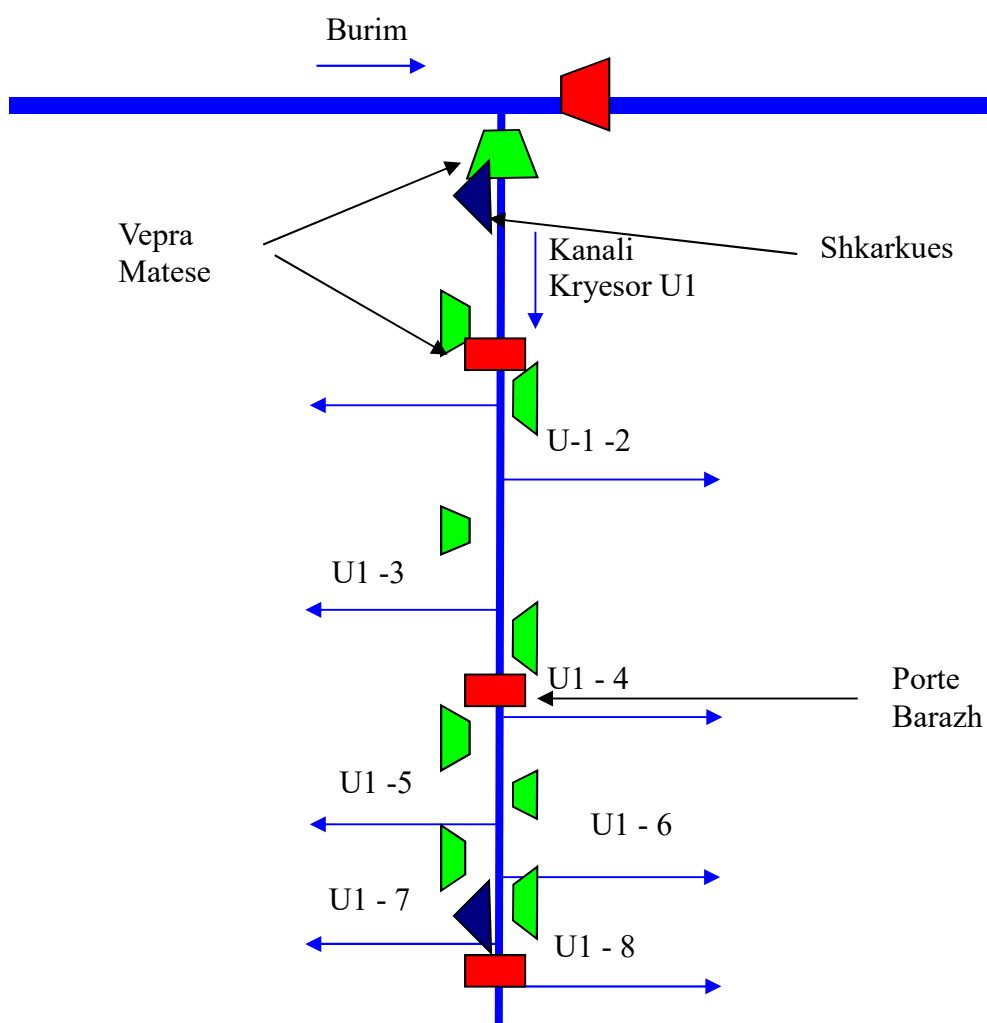


FIGURA 4.1 PARAQITJA SKEMATIKE ME NUMRAT

#### 4.5 Kanali Ujitës dhe grafiku i marjes së Ujit

##### 4.5.1 Kanalet primare, Deget dhe sekondaret

Shumica e sistemeve janë projektuar që të funksionojnë si sisteme të programuara furnizimi dhe kanale të hapura të kontrolluara. Teknologjia aktuale e ujitjes përfshin kanalet kryesore, të cilat në përgjithësi kalojnë përgjatë profileve, kanaleve sekondare, të cilat në përgjithësi kalojnë poshtë shpatit dhe terciareve që janë pingul me sekondaret. Sekondaret janë në intervale rreth 600 metra përgjatë kanaleve kryesore dhe zakonisht ushqejnë njerën anë. Terciaret kanë hapësirë 200 metra përgjatë sekondareve. Kanalet kryesore, deget dhe sekondaret janë projektuar për rrjedhje të përhershme. Rotacioni bëhet në kanalet terciare. Uji leshohet nga kanali terciar duke prerë bankinën e tij për në brazde, e cila vjen pingul me terciarin. Brazdat kanë hapësirë me intervale rreth 20 metra dhe arrin 200 metra gjëresi të njësisë terciare. Sipërfaqja e një skoline tipike është rreth 0.4 hektare, kurse një terciar në përgjithësi komandon një sipërfaqe midis 12 dhe 20 hektarësh. Politika në ujitje favorizon veshjen sepse ajo lehtëson mirëmbajtjen dhe qëndrueshmërinë e rehabilitimit. Kanalet primare dhe deget projektohen që të jenë në proporcion me sipërfaqen që ujin, dhe të ndare në seksione sipas çdo strukture ndarëje.

#### 4.6 Kontrolli i kanalit dhe matja

Kontrolli i sistemeve ujitëse është themelor. Zakonisht kanalet kryesore kanë disa porte barazhe por shumë prej tyre kanë nevojë të riprojektohen për t'u përshtatur me mirë kërkesave hidraulike. Kane shumë pak struktura matëse dhe vetëm pak prej tyre punojnë aktualisht. Portat e kanaleve sekondare janë thjesht porta vertikale pa shkallëzim dhe kalibruar. Meqë kanalet sekondare janë nën skarpate terciaret kanë me shumë porte barazhe por shumë skema nuk kanë kontrolle në sekondare dhe kanë mungesë të veprave dalese. Aty ku ekzistojnë këto struktura ato perseri janë porta të thjeshta rreshqitëse. Strukturat matëse dhe të kontrollit janë përberes të rëndësishëm të sistemeve të ujitjes për të siguruar që furnizimet me ujë perkojnë me ndarjet e planifikuara.

Portat e kontrollit përdoren për:

- a) të ngritur nivelin e ujit dhe për të dhënë komandën e duhur
- b) rregulluar sasinë e ujit që hyn në kanal.

Dy funksionet e mesiperme dhe kombinimi ideal nuk janë të lehta që të realizohen vetëm me strukturat e thjeshta në formë portash të cilat përdoren në skemat e tanishme. Strukturat matëse janë përdorur për të matur prurjen e ujit. Kështu që është e rëndësishme që strukturat matëse të vendosen pranë portave të kontrollit në mënyrë që përdoruesit ta kenë me të lehtë për ta përshtatur me portën për të siguruar prurjen e duhur (të matur).



### 4.6.1 Portë Barazhet

Funksioni baze i porte barazheve është që të kontrollojnë nivelin e ujit në kanal. Në projektet e rehabilitimit është e rëndësishme që projektuesi të kontrollojë plotësisht jo vetëm prizat që janë të fiksuara në rregullator por edhe ato që janë të pakontrulluara. Kjo do të kërkojë kryerjen e analizës së kundërrymës dhe vërtetimeve në fushë. Skemat ekzistuese në Shqipëri në përgjithësi kanë shumë pak porte barazhe kështu që niveli i ujit që kërkohet tani do të ketë nevojë për më shumë porta të reja. Vecanerisht në kanalet e pjerret domosdoshmeria e kontrollit në të gjitha prizat që nuk drejtohen direkt nga një porte barazh duhet të kontrollohet rigorozisht dhe të sigurohen porte barazhe të reja. Tipi i rregullatoreve që përdoren më shumë në Shqipëri është porta me ngritje vertikale që komandohet me dorë. Një numër kapërdërdhësish të gjatë (Duckbill) janë instaluar për provë por përdorimi i tyre nuk është shumë i madh dhe ato nuk janë të rekomandueshëm. Merita e tyre është se ato janë të sigurta dhe i rezistojnë kohës. Portat ngritëse, ndihmojnë në mbajtjen e një prurjeje konstante, në këto mënyra ato përballojnë problemin e shpërndarjes së ujit.

### 4.7 Shkarkuesit

Kur kemi shembje të papritura, qoftë kjo si rezultat i reshjeve të paparashikuara, shembjes së portës apo digës duhet të bëhet shmangja e ujit në sistem në një mënyrë të kontrolluar. Duhet të parashikohet zhvendosja e ujit në kulluesit me të afërt nepermjet sistemit të shkarkuesve. Shkarkuesit e ndërtuar me parë në skema kanë formën e portave dhe duhet të drejtohen me dorë, dhe janë ndërtuar vetëm në seksionet tërthore të kulluesve për të shkarkuar kanalën, dhe jo për të parandaluar përmbytjet që mund të shkaktohen nga menaxhimi i keq. Kjo nuk është një praktikë internacionale dhe në të ardhmen skemat duhet të projektohen me shkarkues automate në fillim, fund dhe në mes të sistemit, për të parandaluar përmbytjet.

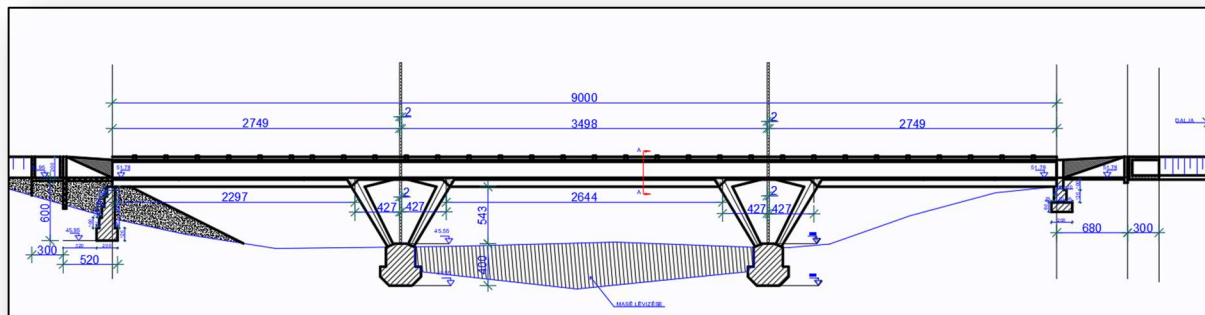
Në Seksionin 5.2.3 jepen detaje të përgjithshme për llogaritjen e kapacitetit të shkarkuesve.

### 4.8 Strukturat e dërgimit (Veprat e artit)

Projektet e rehabilitimit nuk kanë për qëllim që të bëjnë ndryshime në vendodhjen e strukturave të dërgimit. Ato do të pozicionohen për të shërbyer vetive fizike të vecanta ose për ngarkesa dhe meqë linja e kanalit nuk mund të ndryshojë pozicionin e kanalit do të mbetet konstant. Ato sigurisht që duhet të kontrollohen për kapacitete të mjaftueshme, vecanerisht n.q.s ka ndonjë rritje të planifikuar të kapacitetit në kanal. Kërkesa më e domosdoshme është kontrolli i mjaftueshmerisë fizike dhe strukturale; shumë kanale në Shqipëri kanë struktura dërgimi të cilat kanë rrjedhje ose mund të jenë mbyllur nga rrezimi i strukturas. Kushtet e portave janë shumë të keqja si pasojë e shkatërrimeve. Për rindërtimin apo rehabilitimin e tyre duhet të merret një vendim.

**Lugjet** përdoren për të kaluar depresionet ose alternativat e tjera që janë të papranueshme për arsye ekonomike. Për kanalet me të mëdha lugjet marrin formën e një kanali prej betoni të

hapur drejtkendor i mbeshtetur ne kolona ose shtylla. Per prurjet e vogla mund te perdoren tuba dhe n.q.s tubi eshte prej celiku me parete dhe trashesi te mjaftueshme atehere do te duhen mbeshtetje ndermjetese. Humbjet hidraulike duhet te mbahen ne minimumin e tyre te krahasuar me mbikalimet me tuba celiku. Rakordimet e buta ne hyrje dhe ne dalje i zvoglojne humbjet. Logjikisht mund te perdoret edhe nje zgjidhje tjeter sic eshte per shembull sifoni.

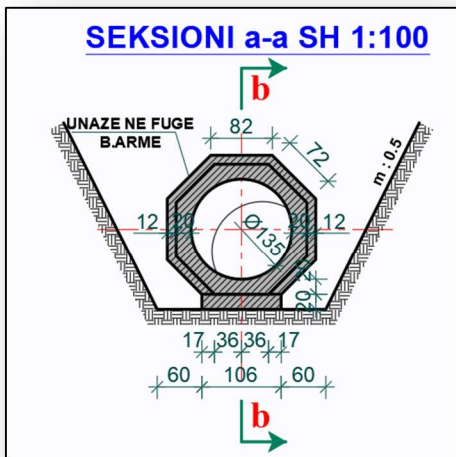
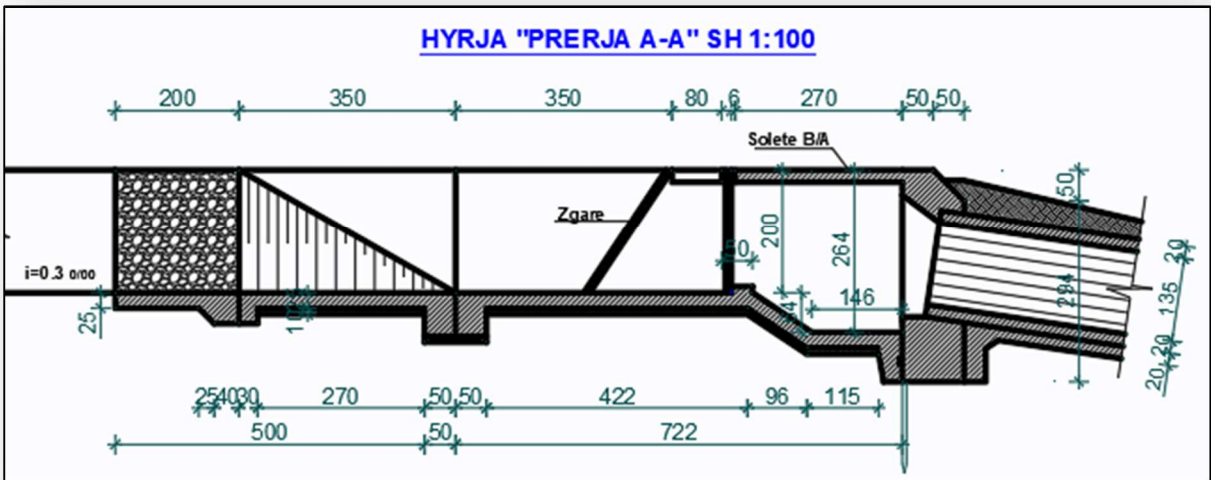
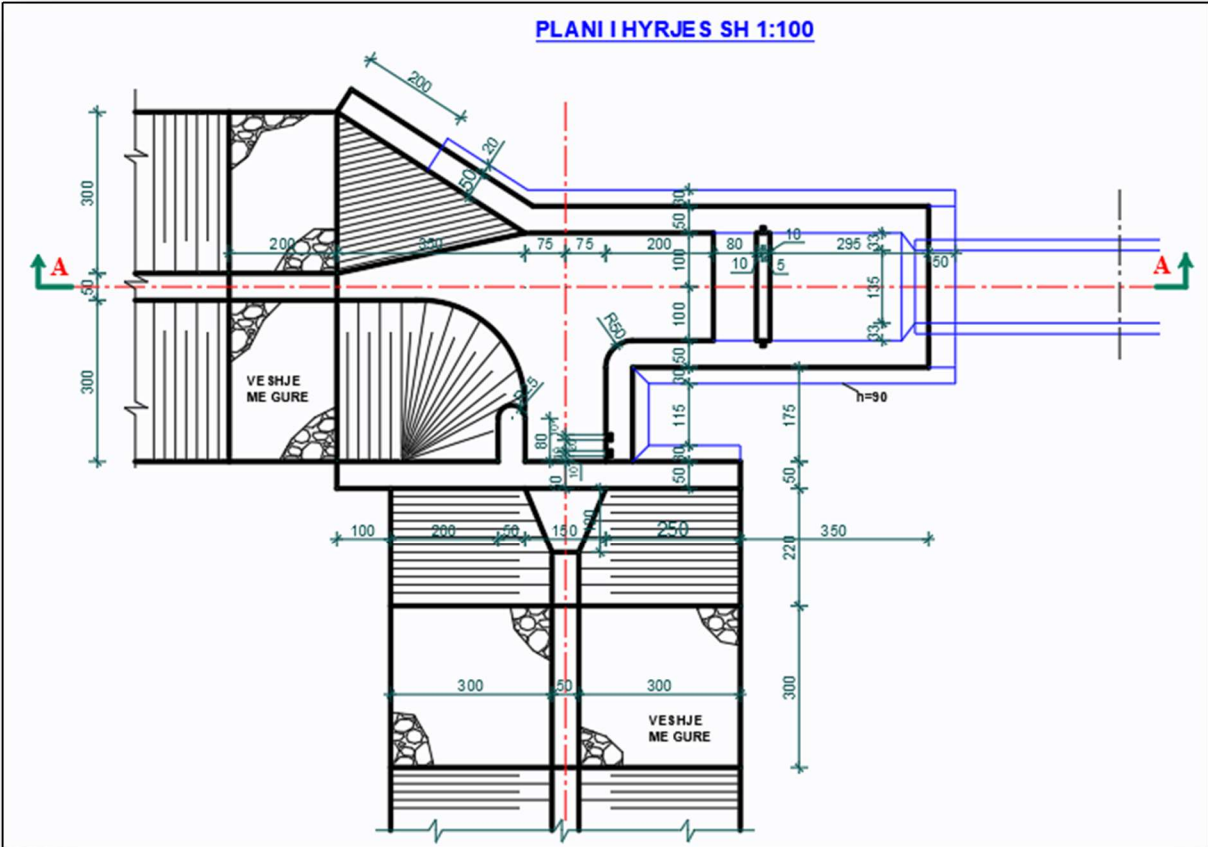


Urekanali Nr.3

**Tombinot** jane pjese e kanaleve qe kalojne nen mbushjet e bankinave apo ne rastet kur kanali intersekton nje rruge. Per prurje te medha shpesh perdoren tuba me seksion drejtkendor ndersa per prurje te vogla perdoren tuba celiku. Per ceshtje ekonomike seksioni i tubit zakonisht merret shume me i vogel se seksioni perkates i kanalit.

**Sifonat** jane nje alternative e lugeve dhe e tombinove me ndryshimin se pjese e tubit ne kete rast punon vazhdimisht me presion. Zgjedhja e sifonit ndermjet lugut dhe tombinos varet nga konsideratat ekonomike apo zgjidhjet vizuale qe mund te behen per cdo rast konkret. Ne keto kushte do te ishte nje zgjidhje jo shume e pershtatshme vendosja e nje lugu pasi ky do te pengonte rrjedhjen e ujit nen te. Po ashtu ne keto raste eshte e rendesishme te vendoset nje seksion terthor optimal, pasi nje seksion i madh do te shkaktonte mbushjen me sedimente dhe nje seksion i vogel do te shkaktonte humbje me te medha hidraulike. Ceshtja e sedimentimit dhe menjanimit te tij ka nje rendesi te vecante e cila kerkon nje kujdes te madh. Subjekti eshte mjaft kompleks dhe madhesia e grimcave, forca e ferkimit dhe pjerresia e daljes se sifonit jane te gjitha faktore te rendesishem per nje zgjidhje optimale. Po ashtu duhet te parashikohet edhe mundesia e pastrimit te sifonit ne te ardhmen. Shpesh i jepet zgjidhje sifonit me me shume seksione te paisur me porta ne hyrje gje e cila lejon futjen e ujit vetem ne njerin seksion me synim rritjen e shpejtesise se rrjedhjes ne te. Duhet marre masa edhe per pengimin e futjes se mbeturinave ne sifon. Duhet parashikuar edhe masat e sigurise si per njerezit dhe per kafshet. Gjithashtu duhet te parashikohet vendosja e rrjetave ne hyrje dhe planifikimi i pastrimit te tyre periodik.

Ne kanalin Thoma Filipeu, midis progresives 13+222m dhe 13+690m kemi sigonin ekzistues, me nje gjatesi rreth 470ml, i realizuar me tub betoni me diameter te brendshem 135cm ndersa nga jashte ka forme oktogonale.



## 5 KERKESAT PËR UJË DHE PRURJET E PLANIFIKUARA

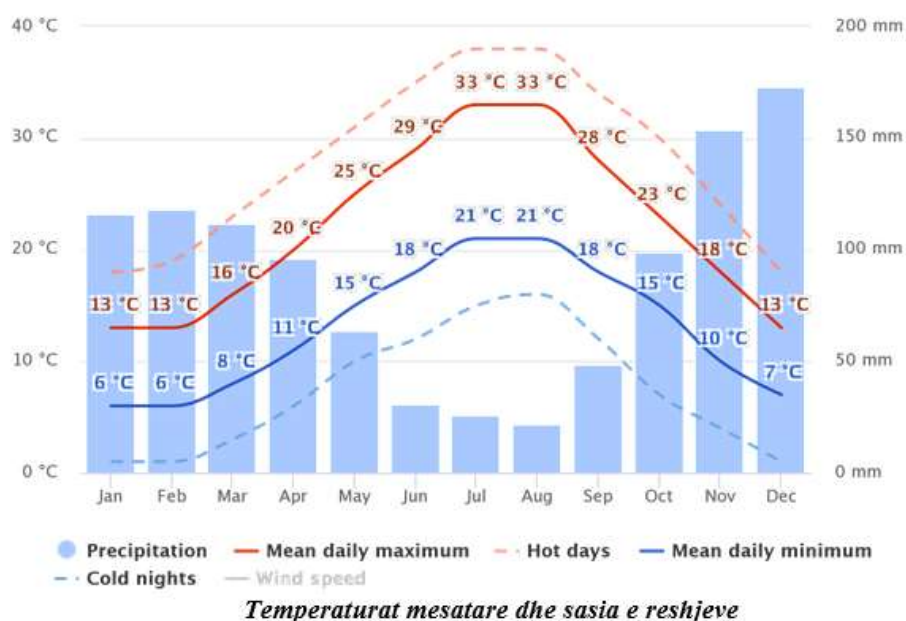
### 5.1 Kërkesat për Ujë

#### 5.1.1 Kushtet standarte

Praktikat e hershme ne Shqiperi, te pakten ne vendet kufitare dhe basenet e lumejve, eshte perdorur praktika e sistemeve te kanaleve me nje hidromodul 1.15 l/s/ha ne prizen e brazdes. Kjo prurje eshte vleresuar e mjaftueshme per te perballuar kerkesat e kulturave per ujitje ne muajt me kritike te veres. Ajo mbulon 100% intensitetin e kulturave te veres. Kjo rruge eshte pare e kenaqshme per vitet ne te shkuaren dhe efektiviteti e saj eshte konfirmuar nga disa te dhena meteorologjike te marra kohet e fundit ne Shqiperi. Kjo do te mbetet baza e projektit derisa te gjenden menyra te tjera.

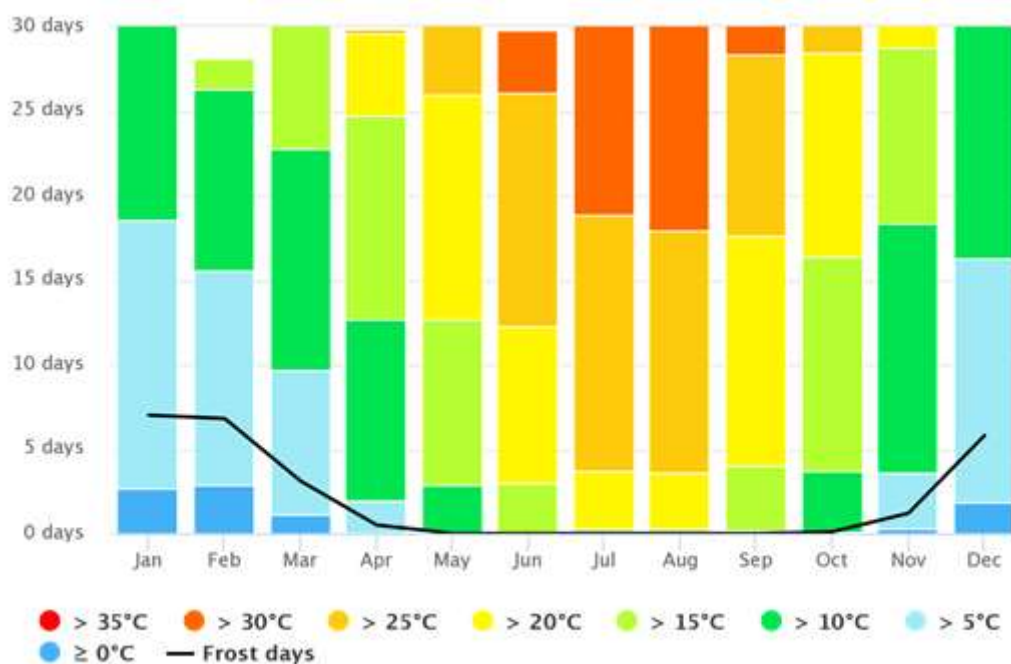
#### 5.1.2 CROPWAT

Programi llogarit Referencen e Evapotranspirationit te Kulturave,  $ET_0$  qofte edhe nga te dhenat klimatike mujore CLIMWAT-i te percaktuara nga perdoruesi. Baza e llogaritjes eshte ekuacioni i Penman-Monteith-it dhe jo equacioni i vjeter i Penman-it, i cili tashme eshte konstatuar qe mb ivleresonte evapotranspirationin. Programi perdor grafike dhe tabela per te treguar rezultatet. Ai perdor vetem te dhenat klimatike mujore (te marra midis muajve per vlera ditore) dhe mund te trajtojte deri ne tridhjetete kultura ne nje model mbjelljeje.



Per te llogaritur Kerkesat per Uje te Kulturave ne fillim programi llogarit  $ET_0$  nga te dhenat e CLIMWAT-it ose nga te dhenat klimatike te marra direkt nga perdoruesi. Te dhenat e kerkuara klimatike perfshijne temperaturat maksimale dhe minimale, lageshtine, shpejtesine e eres, oret

me diell dhe rrezatimin diellor. Me pas  $ET_0$  perpunohet ne mm/dite. Per te llogaritur Kerkesat e Bimes per Uje (CWR) duhet te zgjidhet nje model mbjelljeje me emrat e bimeve dhe daten e mbjelljes. Eshte parashikuar qe te mblidhen edhe te dhenat per reshjet e shiut kur te perdoret programi i grafikut te ujitjes. Programi ndertohet sipas vlerave te koeficienteve te bimes dhe mund te ndryshoje sipas deshires se perdoruesit. Vlera e programuar e efikasitetit te ujitjes eshte 70% por mund te ndryshoje perseri nese mendohet se eshte e nevojshme. Sic eshte pershkruar edhe ne Seksionin 5.3 sistemi me kurriz peshku i perdorur per procese ujitjeje ne fushe ka treguar qe eshte e nevojshme 60% e ujitjes. Programi eshte marre me teper me zhvillimin e grafikut te ujitjes dhe keshtu qe llogarit kerkesat e ujit pas parashikimit qe eshte bere per reshjet, modelet e kultivimit dhe fazave te ndryshme te rritjes se bimes. Kjo eshte nje ceshtje qe eshte jashte qellimit te ketij manualit por qe ka te beje me Manualin e Projektit te Operimit dhe Mirembajtjes.



Temperaturat maksimale

### 5.1.3 Burimet Ujore

Qe te percaktohet kerkesa e ujitjes se nje skeme te propozuar per rehabilitim eshte e domosdoshme te kontrollohet nese ka ne dispozicion burime ujore. Nje pune e tille varet nga vlefshmeria e regjistrimeve hidrologjike. Ne pergjithesi keto jane te vlefshme per lumenjte dhe rezervuaret e medhenj deri ne vitin 1990. Shpesh here per lumenjte e vegjel nuk gjenden matje keshtu qe vleresimi i prurjeve behet ne baze te reshjeve atmosferike. Per lumenjte, te cilet llogariten ne baze te reshjeve, eshte e domosdoshme qe te plotesohet kushti i garantimit me uje per te ujitur ne nje vere te thate njehere ne pese vjet. Duhet te kihet parasysh qe ndoshta nuk do te jete e mundur qe te perdoret e gjitha plota e veres pasi uji do te mungoje edhe ne anen e poshtme te lumit. Kur burimet e ujit jane te pakta atehere kerkesat e ujitjes nuk do te realizohen plotesisht. Ne keto kushte kur sasia e ujit eshte e pamjaftueshme duhet te merret parasysh nje zbritje e rendimentit te kulturave. Reduktimi i prodhimit do te perdoret ne analizen ekonomike te fazes se vleresimit per te percaturar nese rehabilitimi i skemave do te ishte frytdhenes. Ne

qofte se uji nuk eshte i mjaftueshem per te permbushur te gjitha kerkesat gjithashtu duhet marre parasysh efikasiteti i brazdave dhe humbjet ne transport. Ne raste te tilla mund te kete argumente te ekonomike per aplikimin e metodave te ndryshme te ujitjes, sic eshte pershkruar edhe ne Seksionin 5.3 dhe/ose veshja e sistemit te kanalit ne nje shkalle me te madhe do te ishte e rendesishme aty ku ndodhin humbje ne kanal. Kur burimi i ujit eshte nje rezervuar i madh dhe jane te vlefshme regjistrimet hidrologjike eshte e mundur te percaktohet nje sasi i sigurte duke perdorur teknikat e metodave Rippl ose Residual Mass Curve. Sidoqofte per shume nga rezervuaret e vegjel eshte e pamundur te behet regjistrimi i duhur, ne keto kushte burimet e disponueshme duhet te vleresohen nga prurjet vjetore ne pellgun ujembledhes. Kjo kerkon pershtatjen e nje shifre te perafert per koeficientin e prurjes. Eshte e veshtire qe te shpjegosh se cfare mund te jete kjo por ne te shkuaren kjo eshte perdorur 25%.

## **5.2 Humbjet në Kanal dhe Shpejtësia e Rrjedhës**

### **5.2.1 Humbjet në kanal dhe Shpejtësia e Rrjedhës**

Humbjet e rrjedhjeve nga kanali varen nga nje numer faktoresh, me kryesoret jane:

- Carjet ne veshje
- Karakteristikat e tokes
- Lageshtia e zones
- Thellesia e nivelit te ujit

Keto faktore mund te ndryshojne pergjate gjatesise se nje kanali dhe gjithashtu ndryshojne edhe me kalimin e kohes. Problemet e shkaktuara nga faktore te cilet nuk mund te analizohen do te identifikohen nga nje vrojtim vizual, sic eshte ndertimi i dobet apo kafshet germuese.

Per shkak te natyres se ndryshme te filtrimeve eshte e pamundur qe analizat teorike te sigurojne nje udhezues te sakte per magnituden e humbjeve te shkaktuara nga rrjedhjet, pervec ndonje rasti te thjeshte. Ne rastet kur kanali eshte i paveshur mund te perdoret formula Moritz e caktuar nga USBR ne Standartet e Projektimit Nr3, Kanalet dhe Strukturat Perkatese. Formula eshte:

$$S = 0.038 C (A)^{0.5} \qquad \text{ekuac 5.1}$$

Ku S = humbjen nga rrjedhja ne meter kub per km kanal, C eshte nje koeficient.

**Tabela 5.2 Vlerat e C-se per Formulen Moritz**

Lloji i Tokes	(m <sup>3</sup> per 24 ore m <sup>2</sup> te lagur)
Zhavor i cimentuar	0.10
Argjile dhe llum argjile	0.12
Llum ranor	0.20
Rere argjilore	0.37
Toke ranore me gure	0.51
Toke ranore dhe me zhavor	0.67

Per shumicen e skemave te projektuara ne Shqiperi hidromoduli 1.15l/sek konsiderohet i pershtatshem. Megjithate per raste te vecanta kur kemi nje kanal te gjate ne toke ranore duhet te shihen mundesi te tjera per te kontrolluar humbjet me ane te metodës se mesiperme dhe ne qofte se kjo dhe niveli i ujit paraqet gjendje kritike duhet te behen matjet si me poshte.

Mund te perdoren tre metoda per matjen e humbjeve ne vend.

- Testet per sasine e ujit ne hyrje dhe ne dalje mund te behen duke krahasuar diferencen e nivelit te rrjedhes gjate nje periudhe kohe midis dy veprave matese ndersa te gjithë shkarkuesit ne dalje mbahen te mbyllur. Megjithate saktësia e kesaj metode nuk eshte shume e madhe.
- Ndersa ne kanalet e medhenj mund te arrihet i njejti rezultat duke matur rrymen ne dy seksione ne nje largesi te mjaftueshme.
- Testet e rezervuarit behen jashte sezonit te ujitjes duke grumbulluar uje ne nje rregullator me te gjithë shkarkuesit e mbyllur. Shkalla e filtrimit do te llogaritet nga niveli i renies se ujit. Matjet e para duhet te japin vlere me te larta, por ato duhet te behen per nje kohe te gjate ne nivele te ndryshme deri sa te arrihet nje gjendje e qendrueshme e filtrimeve. Nese bie shi gjate diteve te kryerjes se matjeve duhet bere edhe ndonje korrigjim.

Ne pergjithesi, ne keto llogaritje nuk merret parasysh avullimi direkt nga siperfaqja e ujit, pasi perben vetem nje perqindje te vogel te humbjeve. Filtrimet nga kanalet e veshur mund te jene te ndryshme dhe kryesisht varen nga standarti i ndertimit. Ne mungese te te dhenave te marra nga testet ne fushe mund te perdoret shifra prej 0.35 m<sup>3</sup> per milion m<sup>2</sup> siperfaqeje te lagesht. Ne kete rast nuk rekomandohet formula empirike por testet e bera ne fushe.

### **5.2.2 Niveli i projektuar i Rrjedhës në Kanal**

Kapaciteti i sistemit duhet te perballoje kerkesat maksimale te ujitjes ne muaj. Prurja ne baze te kerkeses se vazhdueshme ne krye te brazdes jepet nga:

$$Q_f = W_d \times A_f \quad \text{ekuac 5.2}$$

Ku  $A_f$  eshte siperfaqja e kultivuar e furnizuar nga brazda (zakonisht rreth 0.4 ha.) moduli hidro eshte  $W_d$ . Kjo jep nje perqindje te ulet te  $Q_f$  e cila ne praktike nuk eshte e vazhdueshme dhe zakonisht ka nje vlere minimale rreth 15 l/s. Ne praktike per shumicen e skemave, hidromoduli 1.15l/sek/ha eshte marre si rrjedha e projektuar per te gjithë skemat, me perjashtim te pjeses se fundit te kanalit, ku prurja duhet te rritet per shkak te rotacionit ne kanalet terciare. Kapaciteti i projektuar minimal per nje kanal sekondar eshte 100l/sek, kjo eshte e mjaftueshme per te furnizuar kater terciare. Per kater deri ne gjashte terciare kapaciteti duhet te jete afersisht 150 l/sek dhe per gjashte terciare eshte 200 l/sek. Prurja ne tercial varet nga sherbimi i ujit dhe siperfaqja e perdorur. Perseri vlere rezultuese ne terma praktike eshte shume e ulet dhe vlerat minimale te planifikuara jane marre rreth 60 l/s. Prurja e projektuar e kanalit kryesor bazohet ne hidromodulin here siperfaqen e sherbyer, dhe zakonisht nuk merren parasysh humbjet e transportit pasi ne teori per te furnizuar vaditesit ne fund te sistemit kerkohet nje prurje me e madhe. Megjithate, ne qofte se kerkohet qe te behen llogaritjet teorike per te kontrolluar prurjet duhet te merren ne konsiderate komponentet e transportit. Per kanalet

e paveshur dhe per kanalet kryesore dhe sekondare do te merret 95% e sasise paraprake dhe per terciaret do te merret 92%. Kjo jep nje sasi te pergjithshme dergimi prej 83%. Ne kanalet e veshur me beton humbja eshte me pak se 5%, kur veshja eshte e re eshte krejt e pranueshme, por me kalimin e viteve humbjet rriten dhe marrja e humbjeve 10% eshte krejt e pranueshme ose e thene ndryshe pranimi i nje eficience 90% per tere sistemin eshte normal.

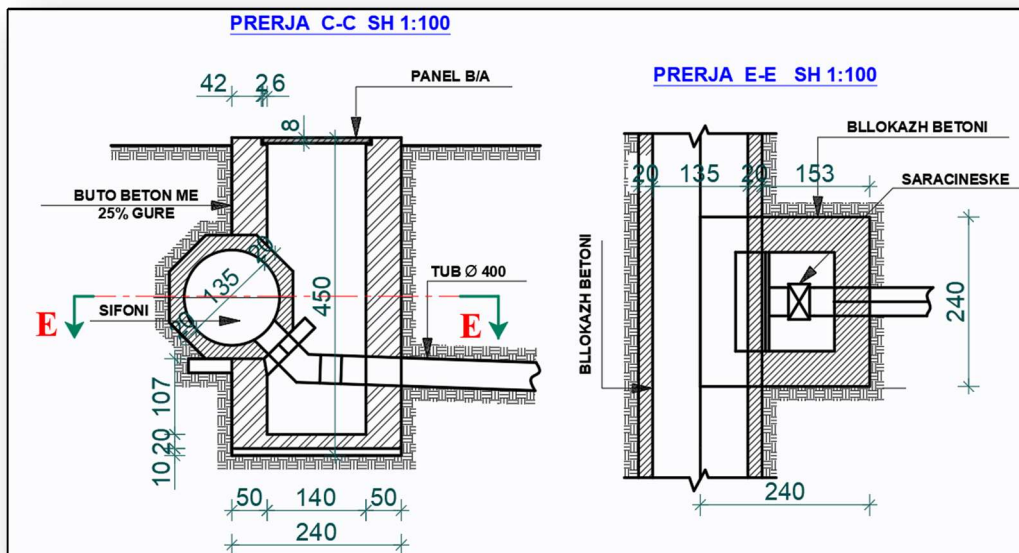
**5.2.3 Shkarkuesit e Kanalit**

Ne pergjithesi sistemet e kanaleve kane nje cak kohor, keshtu qe ne rast shembjeje te papritur, ose carje te bankines, uji ne sistem duhet te jete nen kontroll. Per te arritur kete te gjithe kanalet kryesore dhe sekondare duhet te kene shkarkues dhe porte barazhe ne bieftin e poshtem. Per disa kanale te medhej prane veprave kulluese do te ishte me vlere te vrojtohej fizibiliteti i seksioneve te cara ne prite. Kullues te vecante, te caktuar nga sistemi i kanalit, marrin uje nga shkarkuesi ne fund te sistemit. N.q.s kanali funksionon mire, prurja mesatare nga shkarkuesi ne fund te sistemit do te jete rreth 10% e prurjes ne fillim. Ne raste te perjashtueshme prurja e shkarkuesit ne fund mund te arrije vlerat maksimale te treguara ne tabelen e meposhtme dhe mund te perdoren per projektimin e veprave te shkarkimit.

Tabela 5.3 Prurja Maksimale e Shkarkuesit ne Fund te Sistemit

Prurja ne krye te shperndaresit Q (m <sup>3</sup> /s)	Prurja maksimale e planifikuar per shkarkuesit ne fund (% of Q)
>1.4	25
1.4 – 1.21	30
1.2 – 1.01	35
1.0 – 0.81	40
0.8 – 0.61	45
<0.6	50

Shkarkuesit anesor perdoren ne kanalet kryesore dhe sekondare per te mbrojtur sistemin ne situata kritike si p.sh kur bllokohen portat. Per te percaktuar nese nje shkarkues anesor eshte i domosdoshem ne nje pike te vecante te kanalit diferenca ne prurjen e projektuar ndermjet (a) prurjes maksimale te projektuar mbi porte barazh ne progresivin midis shkarkuesit te meparshem dhe porte barazhit dhe (b) prurjes se projektuar poshte porte barazhit. N.q.s. prurja (a-b) nuk kalon ne kanal in e bieftit te poshtem dhe lejon te preket 50% e frankos se diges atehere ne kete kanal eshte e domosdoshme te vendoset nje shkarkues anesor.





### 5.2.4 Niveli Dominues

Niveli dominues eshte lartesia e siperfaqes se ujit ne nje kanal mbi toke. Vlera kritike eshte ajo e terciareve pasi kjo kontrollon nivelin minimal te ujit te kerkuar ne pjesen e mbetur te sistemit. Vlera minimale per terciaret eshte 0.10m mbi shkarkuesin e brazdes.

### 5.3 Prurja e Kulluesve

#### 5.3.1 Prurja e projektuar

Kullimi ka funksion te shumehanshem. Ne fillim zhvendosen mbetjet e kullimit, qe rezultojne nga ujitja, dhe n.q.s keto mbetje nuk kullojne me ane te kullimit ne fushe ose levizjes natyrale te ujrave nentokesore atehere do te kemi permbytje te zones se rrenjes se bimes. Me pas duhet te zhvendoset mbetja nga uji qe perdoret per ujitje pergjate skolinereve dhe tokave mbi kullues. Ne shumicen e rasteve sasia me e madhe e ujrave vjen nga shirat kjo mund te nenkuptohet ne qofte se do te ndodhe jashte sezonit te ujitjes. Pra ne kushtet e prurjes maksimale te kulluesit nuk duhet te perfshihet prurja e shkarkuar nga kanalet ujites. Sasia e mjaftueshme e ujit per ujitje ne parcele, e llogaritur nga DAI , eshte afersisht 60%. Kjo do te thote qe 40% e ujit te perdorur per ujitje humbet ne toke dhe rrjedh ne menyre siperfaqesore ne kanalet kullues. DAI po ashtu thekson se drenat e ceramilkes fillojne te kullojne ujin shume shpejt pas fillimit te ujitjes dhe pushojne se rrjedhuri shume shpejt pasi ujitja te kete perfunduar. E njejta gje mund te ndodhe edhe per rrjedhjen e ujrave te shirave. Pa dyshim qe nje fare sasie e ujit mbetet ne toke pra ndodh nje prerje e pikut te plotes. Por kjo eshte nje vlere e vogel. Prurja e rekomanduar e nje terciari kullues ku aksesit kullues eshte faktori dominant eshte 40 % e hidromodulit me nje vlere minimale prej 200 l/sek.

Ne shume raste prurjet e shirave mbeten faktoret dominante ne percaktimin e kapacitetit te kanaleve kullues, shih seksionion pasardhes.

Ne praktike kulluesit terciare kane nje kapacitet me te madh se kerkesat e mesiperme, pasi thellesia e tyre varet nga thellesia e shkarkuesit te kulluesit qeramik, zakonisht rreth 1.1m dhe per te pasur nje renie 300mm thellesia e kulluesit duhet te jete te pakten 1.4m. Per qellime mirembajtjeje gjeresia minimale e kulluesit eshte 0.7m.

#### 5.3.2 Prurjet e Reshjeve

Kanalet kullues duhet te jene ne gjendje te shkarkojne prurjet e reshjeve te shiut me nje mundesi kthimi qe eshte e pershtatshme per balance ekonomike nepermjet shpenzimeve kapitale shtese dhe demin ne bujqesi (n.q.s permbyten kultura te vlerave te larta per periudha te cilat shkarkojne reduktim ne prodhim); Llogaritja e sakte e nje periudhe kthimi nuk eshte praktike; te dhenat per renien e rendimentit nuk jane akoma te disponueshme dhe kushtet do te ndryshojne me jeten ekonomike te projektit te kullimit. Standarti i projektit eshte qe kulluesit te jene ne gjendje te shkarkojne nje rast ne 5 vjet.

#### 5.3.3 Selektimi i Stuhive të Paparashikuara

## RAPORT TEKNIK: “REHABILITIM I KANALIT THOMA FILIPEU”

Per te llogaritur plotat me probabilitet te vogel kthimi, vecanerisht ne konteksin e sigurise se diges dhe planifikimit te shkarkuesit eshte pergatitur si pjese e projektit te tanishem nje “Manual per Llogaritjen e Plotave te Parashikuara ne Shqiperi”. Ky manual analizon te dhenat hidrologjike dhe meteorologjike per Shqiperine te botuara nga Insituti Hidrologjik ne Tirane ne vitet 1980. Ne pergjithesi regjistrimet mbulojne nje periudhe te fillimit e viteve 1950 dhe 1975. Tabelat e Thellesi-Kohezgjatje-Frekuence (DDF) te reshjeve te shiut per periudhat ndermjet 10 minutave dhe 60 minutave dhe per periudha kthimi 2 dhe 3 vjecare jane nxjerre nga regjistrimet e dhena ne Tabelen 5.4.

Vendodhja	Periudhe Kthimi 2 Vjecare				Periudhe Kthimi 5 Vjecare			
	Kohezgjatja (Minuta)				Kohezgjatja (Minuta)			
	10	20	30	40	10	20	30	40
Borsh	19	25	29	37	26	34	40	54
Burrel	11	16	18	22	15	19	22	29
Durres	15	20	24	32	19	27	32	43
Elbasan	10	14	17	22	15	20	27	32
Erseke	-	-	16	20	-	-	24	33
Fier	-	-	21	30	-	-	31	43
Gjirokaster	15	20	25	34	22	30	31	53
Kamez	12	18	22	29	15	25	31	41
Kucova	10	10	15	22	14	14	25	32
Korce	10	13	17	18	18	23	23	28
Kukes	9	12	14	17	13	18	20	25
Linze	12	18	21	27	16	26	28	37
Lushnje	14	18	21	24	20	27	28	35
Peshkopi	7	10	11	14	11	14	17	20
Pogradec	7	9	10	12	11	13	14	16
Razem	-	-	27	36	-	-	37	50
<b>Sarande</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>37</b>	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	<b>52</b>
Sukth	17	22	26	32	26	29	35	42
Sheqeras	-	-	10	13	-	-	16	19
Shkoder	15	23	30	43	22	32	42	59
Tirane	14	19	22	28	19	24	28	36
Vlore	11	16	19	27	15	24	28	40
Voskopoje	-	-	13	18	-	-	18	21
Xarre	1	24	28	37	22	32	38	52

Table 5.4: Thellesia-Kohezgjatja-Frekuenca e Reshjeve (milimetra)

Kohezgjatja e stuhise kritike per nje pellg te dhene kullimi mund te perftohet nga Figura 5.1. Stuhia kritike eshte ajo qe ka te njejten kohezgjatje me ate qe I duhet rendjes se plotes per te arritur shkallen maksimale. Kjo njihet si koha e koncentrimit  $T_c$  dhe eshte nje funksion i karakteristikave fizike te ujembledhesit, vecanerisht i gjatesise se kanalit, pjerresise, pershkueshmerise se siperfaqes dhe efikasitetit hidraulik te rrjetit kullues. Ekuacioni i perdorur dhe supozimet ne Figuren 5.1 jane dhene ne Manualin e Plotave. Sapo te caktohet pellgu ujembledhes dhe te zgjidhet numri i kurbes perkatese, kohezgjatja e stuhise kritike mund te lexohet direkt nga grafiku. Atehere thellesia e reshjeve te planifikuara merret nga shifrat perkatese ne Tabelen 5.4. Normalisht do te jete i nevojshem edhe interpolimi per vendodhjen dhe kohezgjatjen.

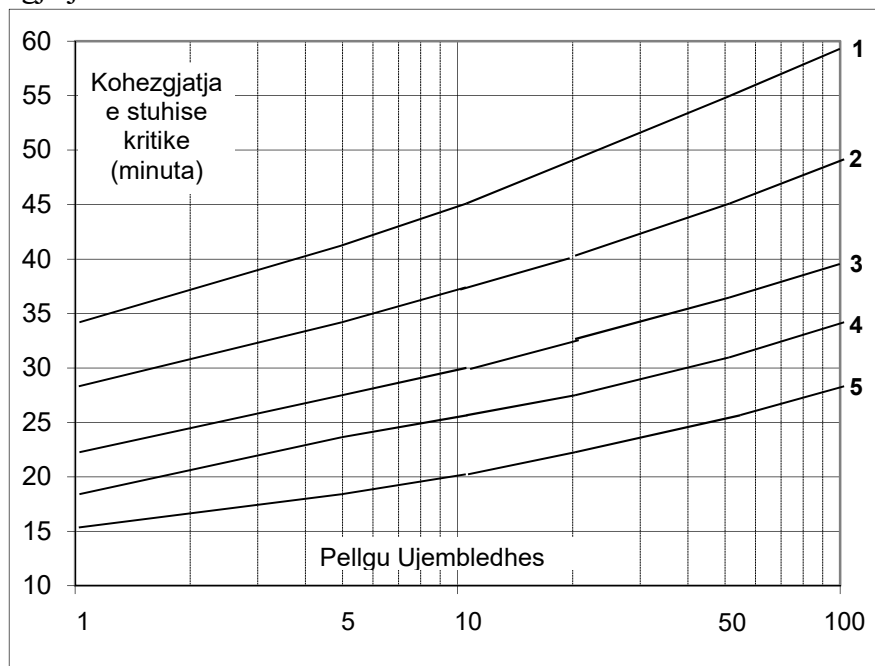


Figura 5.1 : Procedura per llogaritjen e kohezgjatjes se stuhise kritike eshte dhene ne siperfaqen e ujembledhesit, me topografi kodrinore dhe dhera te papershkueshem (ose te dominuar nga shkembinj te ekspozuar) kohezgjatja e stuhise kritike eshte 25 minuta.

**5.3.4 Konvertimi i Reshjeve të shiut në Prurje**

Metoda e konvertimit të reshjeve të shiut në prurjen e përdorur, në Manualin e Plotave, është bazuar në analizat e një numri njesish hidrografike dhe është përshtatur për rastet me frekuenca të ulëta, të cilat janë edhe subjekti kryesor i këtij studimi. Kjo metodë nuk është e përshtatshme për llogaritjen e prurjeve me frekuencë të lartë dhe në do të përdorim një metodë të cilat bazohet në Metoden Racionale. Kjo përdor ekuacionin:

$$Q_p = CIA/60 \quad \text{ekuac 5.3}$$

Ku  $Q_p$  = kulmi i prurjes në  $m^3/s$   
 $I$  = intensiteti i reshjeve në  $mm/minute$   
 $A$  = pellgu ujembledhës në  $km^2$

Vlera e C-se përfitohet nga Tabela 5.5.

**5.4 Prurjet e plotave të projektuara për kulluesit Tërthorë dhe Punimet Mbrojtëse nëLumë**

Prurjet e plotave të projektuara në lumenj mund të përcaktohen atëherë kur llogaritet plota e projektuar dhe prurjet e projektuara duke përdorur metodën e mesipërme. Megjithatë në këto rast intensiteti i stuhisë së projektuar duhet të merret në një periudhë kthimi 1 në 100 vjet, siç është dhënë edhe në Tabelën 5.4

<u><b>Dherat</b></u>	<u><b>Pjerresia e Pellgut</b></u>		
	<u><b>I Sheshte</b></u>	<u><b>Kodrinor</b></u>	<u><b>I Pjerret</b></u>
<u><b>Mesatare / Te Përkueshem</b></u>	<u><b>Kurba 1</b></u>	<u><b>Kurba 3</b></u>	<u><b>Kurba 4</b></u>
<u><b>Te Përpueshem</b></u>	<u><b>Kurba 2</b></u>	<u><b>Kurba 4</b></u>	<u><b>Kurba 5</b></u>

<b>Pjerresia</b>	<b>Lym Ranor</b>	<b>Argjile &amp; Lym Ranor</b>	<b>Argjile e Forte</b>
<b>Pyll</b>			
0 – 5%	0.10	0.30	0.40
5 – 10%	0.25	0.35	0.50
10 – 30%	0.30	0.50	0.60
<b>Kullote</b>			
0 – 5%	0.10	0.30	0.40
5 – 10%	0.15	0.35	0.55
10 – 30%	0.20	0.40	0.60
<b>Toke e Levrueshme</b>			
0 – 5%	0.30	0.50	0.60
5 – 10%	0.40	0.60	0.70
10 – 30%	0.50	0.70	0.80

**Tabela 5.5: Vlera për Koefficientin e Rrjedhës C në  $Q_p = CIA/6$**

## 6 METODOLOGJIA

### 6.1 Veshja e Kanaleve Ujitës

#### 6.1.1 Të Përgjithshme

Megjithese, aktualisht jane veshur vetem 30% e kanaleve kryesore dhe sekondare, politika ne Shqiperi po shkon drejt veshjes se te gjithë kanaleve pervec terciareve. Veshja duhet te justifikohet ekonomikisht ne ciklin e studimeve pergatitore. Gjithashtu duhet te justifikohet edhe mirembajtja me e vogel qe ka te beje me veshjen e kanaleve

#### 6.1.2 Veshja me Beton

Mbare boten jane perdorur shume metoda per veshjen e kanaleve ujitës ndersa deri me sot ne Shqiperi jane perdorur vetem metodat e veshjes me beton arme dhe kjo metode eshte e parashikueshme edhe per te ardhmen. Trashesia e rekomanduara te veshjeve jane dhene ne Tabelen 6.1

Tabela6.1: Trashesia e Veshjeve te Betonit

Kapaciteti i Kanalit (m <sup>3</sup> /s) dhe vendodhja	Trashesia e Veshjes (mm)	
	E perdorur me pare ne projekt	Trashesia e propozuar qe duhet te perdoret
0 deri 1, kanal i prere ne zona te uleta	60	80
0 deri1, kanal i mbushur dhe te gjithë kanalet ne zonat e larta	80	80
1 deri 1.5	80	80
1.5 deri 2.0	80	100
2.0 deri 5.0	100	100
Mbi 0.5	100	120

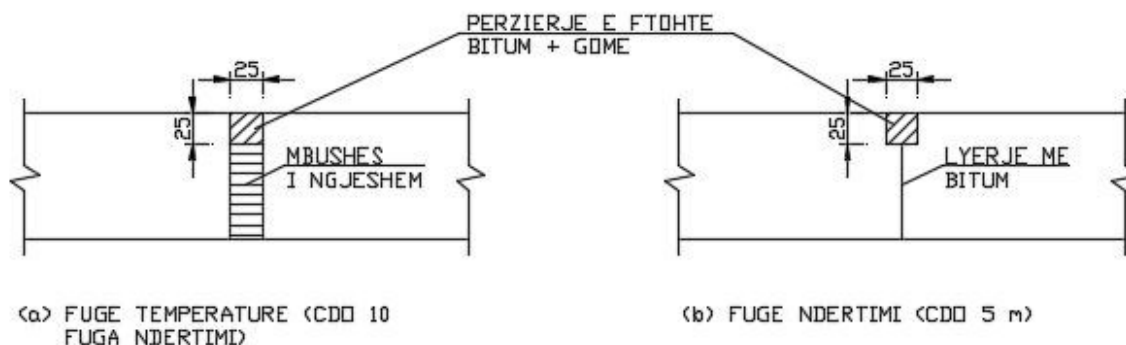
Betoni i perdorur ne te shkuaren eshte planifikuar per nje minimum pas 28 ditësh 15N/mm<sup>2</sup>. Rekomandohet qe ne te ardhmen te perdoret veshja me beton 20N/mm<sup>2</sup>. Bankinat duhet te ngjeshen te pakten 95%. (Standard Proctor Test).

#### 6.1.3 Fugat

Fugat perdoren per te kontrolluar carjet e veshjes nga rrudhjet, levizjet termale dhe sasite e vogla te sedimentit. Jane te perdorshme tipet e meposhtme te fugave:

Figura 6.1: Detaj i fuges ne veshjen me beton

- Fugat ndertuese terthore vendosen ne nje hapësire uniforme prej 4m. Ne Figuren 6.1 jepen te dhenat standarte per keto fuga. Ky interval duhet te reduktohet per dherat torfike/organike, ku hapësira e fuges duhet te jete me pak se 2m
- Fugat e zgjerimit duhet te instalohen ne cdo 10 fuga (ose 40m) ne vend te fugave ndertuese. Perseri ne Figuren 6.1. jepet nje standart i detajuar i ketyre fugave.
- Fugat gjatesore ndertohen vetem ne kanalet e medhenj dhe nuk perdoren nga ky projekt pasi kanalet nuk jane te asaj gjatesie qe te kerkojne fugat gjatesore.



#### 6.1.4 Kulluesi nën veshjen e Kanalit

Qellimi i veshjes se kanalit eshte per te kontrolluar humbjet nga rrjedhjet dhe kjo tregon qe bazamenti i dheut ka normalisht drenazhim te lire. Madje shume sisteme kanalesh eshte e rendesishme te kalojne ne zona ku uji akumulohet pas veshjes dhe jep nje kundershpytje kur bie niveli kanalit. Kjo situatë gjindet:

- aty ku kanalet kalojne permes prerjes dhe jane nen nivelin e ujit te furnizuar nga nivelet me te larta;
- kur ka nje ngritje sezonale te nivelit te ujit;
- aty ku dherat jane relativisht te papershkueshem pas veshjes se kanalit akumulohet vetem nje sasi e vogel uji per te formuar nje nivel hidrostatik.; dhe
- kur uji i cliruar nga konsolidimi i bazamentit te dheut bllokohet pas veshjes.

N.q.s ndodh ndonje nga rastet e mesiperme atehere masat drenazhuese duhet te parandalojne rrjedhjen dhe demtimin e kanalit. Kulluesit mund te pajisen me nje drenazh gjatesor te mbushur me zhavorr poshte bazes se kanalit. N.q.s gjeresia e kanalit eshte me e madhe se 2.5m eshte e preferueshme te perdoren 2 drenazhe gjatesore. Per situatat c) dhe d), te pershkuara me lart, eshte gjithashtu e parashikueshme te sigurohet drenazhim ne te gjithë shtresen e poshtme te veshjes si p.sh ICI Filtram ose drenazhime te ngjashme. Heqja e ujit te kulluar behet me ane te nje tubi plastik te biruara te vendosur ne mes te nje shtrese zhavorri. Kur kjo nuk eshte e mundur te realizohet atehere duhen te merren masa speciale.

### **6.1.5 Parashikime të vecanta Ndaj Veprimt të Kripës së Acidit sulfurik**

Veshjet e betonit kane rrezik te prishen dhe te shperbehen kur jane ne kontakt direkt me dherat me permbajtje gipsi. Aty ku ka dherra me permbajtje gipsi me shume se 3% duhet te behet mbrojtja e veshjes me nje shtrese te papershkueshme. Materialet me te pershtatshme jane gome butil, EPDM dhe Hypalon.

## **6.2 Konsiderata Hidraulike-Kanalet e Veshur**

### **6.2.1 Ekuacioni i Projektimit**

Ekuacioni Manning perdoret per projektimin e seksionit te kanalit.:

$$v = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2} \quad \text{ekuac 6.1}$$

ku:

v = shpejtesia mesatare (m/s)

R = rrezja hidraulike (m)

n = Koeficienti i Ashpersise se Manning

Rrezja hidraulike eshte zona seksionale terthore e prurjes e ndare nga perimetri i lagur.

### **6.2.2 Koeficienti i Pjeresisë së bankinave**

Pjerrësia e bankinave per kanalet e veshur me beton te paarmuar eshte 1:1.5 per te gjithë kanalet kryesore dhe sekondare. Kanalet e vegjel me veshje me pak se 0.7m mund te ndertohen me nje kend pjerrësie 1:1 vetem n.q.s nuk kerkohen bankina me te shtrira per qendrueshmerine e tokes. Ka raste kur seksionet e kanaleve do te kene nje pjerrësi bankine 1:1 dhe duke marre parasysh qe marrja e tokes do te krijojë probleme do te jete e veshtire te behen ndryshime. Keto duhet te trajtohen individualisht.

### **6.2.3 Pjerrësia Gjatësore**

Profili gjatësor i kanaleve normalisht percaktohet nga pjerrësia e tokes. Pjerrësia e kanaleve duhet te rezultojë me punime minimale dheu (heqje dhe mbushje), ne menyre qe kanalet te kene nje pjerrësi qe te mbaje shpejtesine me pak se 0.2m/sek, dhe te mos jene shume te pjerrët per te mos formuar prurje superkritike (Numri Froude me pak se 0.6) por te minimizojë seksionin e kanalit. Parametrat e mesiperm jane dhene ne spreadsheet-in e projektimit te kanalit i cili jep nje projektim te sakte dhe me kosto te ulet.

### **6.2.4 Ashpërsia**

Kanalet e veshur ne pergjithesi jane te drejte dhe kane veshje uniforme me deformime te lehta. Per nje kanal te veshur me beton te ketij lloji eshte parashikuar qe per prurjet mbi 2 m<sup>3</sup> te sigurohet nje koeficient ashpersie n 0.017 dhe per prurjet me pak se 2 m<sup>3</sup> koeficienti n eshte 0.020

### **6.2.5 Gjerësia e shtratit dhe thellësia e ujit**

Vlera e veshjes perben nje pjese te madhe te shpenzimeve totale te kanaleve te veshur. Eshte ekonomike te minimizohet perimetri i lageshtires per nje prurje te dhene brenda limiteve te perftuara nga problemet praktike sic jane qendrushmeria e bankines dhe siguria. Koeficienti i gjerësisë së shtratit në thellesinë e ujit ( $b/y$ ) është një tregues i rëndësishëm i seksionit ekonomik dhe duhet të jetë në shkallën 1 deri në 2. Në përgjithësi, sa më e lartë të jetë shkalla  $b/y$ , aq më e lartë është edhe kostoja, por ndikimi është më i madh brenda shkallës 1 deri në 2 dhe për prurjet me pak se  $10\text{m}^3$ . Në spreadsheet-in e projektimit të kanalit, llogaritjet e perimetrit të veshjes mund të perseritet duke ndryshuar gjerësinë e shtratit në çdo seksion, për të dhënë seksionin me perimetr më të vogël, i cili ka edhe kosto më të ulët projektimi.

Në gjendje të zbrazet prurja e kanalit reduktohet pasi seksioni terthor optimal ndryshon. Në praktike numri i ndryshimeve duhet të minimizohet për lehtësi ndërtimi. Kështu që spreadsheet-i llogarit thellesinë optimale të kanalit dhe u le mundësi projektuesve të zgjedhin një thelleshi standarte (në kolonën e fundit), në mënyrë që permasat e kanalit të mos ndryshojnë shumë shpesh dhe në çdo skemë jepen permasa standarte.

### **6.2.6 Depozitimi i Llumit**

Në përgjithësi depozitimi i llumit nuk perben ndonjë problem serioz në sistemin e ujitjes në Shqipëri. Burimet ujore janë rezervuarët dhe lumenjtë, të cilët gjatë sezonit të ujitjes kanë përqendrimin më të ulët të llumit. Megjithatë mbajtja e shpejtesisë në kufijtë më të ulët konsiderohet një praktike e mirë në mënyrë që materialet që hyjnë në kanal të mos depozitohen. Në praktike, për shkak të natyrës së ulët të tokës ku janë ndërtuar skemat ujitese, nuk është e mundur që të mbahet një shpejtësi shumë e madhe. Shpejtësia minimale duhet të jetë  $0.2\text{ m/sec}$ . Ndërsa llumi nuk është një problem i rëndësishëm në Shqipëri, mbeturinat në kanale janë një problem i vazhdueshëm kur kanali kalon në zonë urbane. Ky problem nuk kërkon zgjidhje teknike por edukimin dhe vetëdijen e popullsisë lokale, gjithashtu vëmendje duhet të kushtohet edhe vendosjes dhe madhësisë së kazaneve të plehrave.

### **6.2.7 Projektimi i Seksionit Terthor**

Faktoret e projektimit të seksionit terthor janë specifikuar nga paragrafi i mësipërm. Ato janë: ekuacioni i projektimit, pjerresia e bankines, pjerresia e shtratit, koeficienti i ashpersisë, shtrati standart dhe shpejtësia minimale. Zbatimi i ekuacionit Manning, subjekt në faktoret kufizues, jep seksionin terthor.

## **6.3 Konsiderata Hidraulike – Kanalet e Paveshur**

### **6.3.1 Procedura e Projektimit**

Ekuacioni Manning është perseri ekuacioni i prurjes së rekomanduar. Ekuacioni nuk jep një seksion terthor unik për një prurje dhe ashpersi të dhënë. Ateherë mbetet të zgjidhet ndërmjet tre parametrave, thellesisë së prurjes, gjerësisë së shtratit, pjerresisë gjatësore dhe anësore. Megjithatë e drejta për të zgjedhur është më e kufizuar nga nevoja për të kontrolluar gerryerjet dhe transportin e sedimentit. Problemi i transportit të sedimentit është një nga vetite



dominuense te kanaleve te paveshur. Kanalet mund te jene subjekt i gerryerjeve dhe depozitimeve. Ne pergjithesi ne Shqiperi perqendrimet e llumit jane te vogla dhe ceshtja me problematike mbetet ajo e gerryerjes, e cila ben te qarte qe duhet te kontrollohet shpejtesia maksimale.

### **6.3.2 Shpejtesia e Pranueshme Maksimale**

Shpejtesia e pranueshme maksimale mund te percaktohet nga ekuacioni i meposhtem empirik

$$V_{max} = C_1 y^{0.64} \quad \text{ekuac. 6.2}$$

Ku  $y$  = thellesine e prurjes (m). Koeficienti  $C_1$  qe varion me llojin i materialit te shtratit jepet ne Tabelen 6.2.

**Tabela 6.2: Koeficienti  $C_1$  Per Shpejtesi te Pranueshme Maksimale**

Lloji i Materialit te Shtratit	$C_1$
Dhera te imet ranore	0.55
Dhera ranore te ashper	0.60
Dhera lymore ranore	0.66
Lym i trashe	0.71

(Ref: Praktikat e Projektimit te Kanaleve Ujites – USA ICID 1978)

### **6.3.3 Pjerresite Anesore**

Ne projektet e rehabilitimit pjerresite e aneve te kanalit jane percaktuar me pare dhe do te behen ndryshime vetem ne qofte se do te kete paqendrueshmeri. Aty ku do te kerkohen ndryshime gjithmone eksperienca lokale ka qene me e mira por Tablea 6.3 jep nje alternative.

**Tabela 6.3: Pjerresia Anesore e Kanaleve te Paveshur**

Materiali	Pjerresia Maksimale e Skarpates V:h
Lym ranor, argjile e bute	1:3
Argjile ranore, suargjile lymore	1:2
Argjile e forte, suargjile yndyrore	1:1.5

Ref: Ven Te Chow. Hidraulika e Kanaleve te Hapur , McGraw-Hill, 1959

### **6.3.4 Pjerresia Gjatesore**

Eshte pjerresia e siperfaqes se ujit, qe prodhon rrjedhen dhe perdoret ne ekuacionin e shpejtesise. Per prurje uniforme pjerresia e siperfaqes se ujit eshte e njejte me pjerresine e shtratit. Nevoja per te evituar depozitim e sedimentit dhe gerryerjen lejon limite te uleta dhe te larte te shpejtesise se kanaleve te paveshur. Nga referenca e ekuacionit te Manning, shihet qe per nje koeficient ashpersie  $n$  te siperfaqes, limitet lejohen ne sasine  $R^{2/3} S^{1/2}$ . Brenda ketyre detyrimeve pjerresia e siperfaqes se ujit  $S$  zgjidhet ne perputhje me pjerresine e siperfaqes se tokes. Kjo behet per minimizuar shpenzimet dhe per te prurjet e medha te panevojshme ne prize.

### 6.3.5 Koeficienti i Ashpersise

Praktika normale eshte per te projektuar seksionin e kanalit me nje koeficient Manning n prej 0.025. kjo eshte nje vlere mesatare e pranueshme per kanalet qe jane ne gjendje te mire. Per situata te tjera shih Tabelen 6.4.

**Tablea 6.4 : Koeficientet e Ashpersise per Kanalet e Paveshur**

<b>Gjendja</b>	<b>n</b>
I paster i ndertuar se fundmi	0.020
Bar i shkurter, me pak barishte	0.027 – 0.033
Shtrat i paster, barishte te zhvilluara ne ane	0.050 – 0.080
Bimesi e dendur, grumbullime te medha	0.100 – 0.140

Ref: Ven Te Chow. Hidraulika e Kanaleve te Hapur , McGraw-Hill, 1959

### 6.3.6 Gjeresia e Shtratit dhe Thellesia e Prurjes

Gjeresia minimale e shtratit kufizohet vetem nga shqyrtime praktike te ndertimit dhe mirembajtjes por qe mund te jete me pak se 0.4m. Raporti i gjeresise se shtratit me thellesine y ne pergjithesi duhet te jete ne shkallen 2 – 3.

## 6.4 Dimensionet Standarte

### 6.4.1 Franko

Kjo eshte lartesia e bankines se kanalit mbi nivelin maksimal te ujit ne kushte pune normale, dhe kerkohet te akomodohet veprimi i vales ne raste te prurjeve te teperta, ashpersise se madhe, depozitimit te sedimentit ne kanal dhe tepricat e prurjeve aksidentale. Frankoja minimale per kanalet e veshur dhe ato te paveshur eshte dhene ne tabelen 6.5.

**Table6.5: Frankoja Minimale e Rekomanduar**

<b>Prurja e Kanalit (milion m<sup>3</sup>)</b>	<b>Franko e veshur (m)</b>	<b>Punimet e dheut te Frankos (m)</b>
I Veshur		
< 500 l/sec	0.2	0.1
< 1.0	0.20	0.2
1 – 3	0.35	0.2
3 – 10	0.45	0.2
I Paveshur		
< 1	-	0.45
1– 3	-	0.55
3– 10	-	0.65

Frankot e mesiperme duhet te rriten aty ku kanalet kalojne rreze zonave kodrinore ose ne rrethana te tjera aty ku mund te kete futje te medha te sedimentit. Thellesia e pergjithshme e nje kanali duhet te jete minimalisht 60 cm.

### **6.4.2 Gjeresia e Bankines dhe Skarpata e Jashtme**

Bankinat e kanaleve sekondare dhe kryesore jane perdorur si rruge kalimi. Aty ku ka mundesi te perdoret rregullisht nga populli ne fund te bankines duhet te ndertohet nje rruge per sherbimin publik. Rruga e automjeteve duhet te kete nje gjeresi prej 4m. Gjeresia e bankines dhe skarpata e jashtme per kanalet e paveshur behet ne kombinim qe te parandalohen rrjedhjet qe mund te cajne siperfaqen e bankines. Perberesit e rrjedhjes supozohen te jete si me poshte:

Dhe i mire argjilor	1:4 (H:V)
Suargjile mesatare	5:1
Lym ranor	7:1

Nje mbulese minimale prej 300mm duhet te parashikohet mbi ate qe japin llogaritjet e filtrimeve.

Per bankinat e kanaleve me lartesi 4.0m, qe kane kurbe te larte depresioni, rekomandohet nje skarpat i jashtem 2: 1 (H:V). Per bankinat me lartesi me te madhe ose aty ku qendrueshmeria rrezikohet nga gerryerja e nje kulluesi aty prane kerkohet nje analize per qendrueshmerine e skarpates duke u bazuar ne parametrat e fortesise se tokes. Procedura mund te perftohet duke perdorur programe kompjuterike.

### **6.4.3 Kurbezimet**

Per kanalet e veshur rrezja minimale e kurbave eshte  $5W_s$  ose 50m, ku  $W_s$  gjeresia e siperfaqes se ujit ne prurjen e projektuar. Per kanalet e paveshur rrezja minimale e nje kurbe duhet te rritet deri ne  $7W_s$  perseri me te njejten vlere minimale prej 50m. Shtrati i kanaleve te paveshur duhet te jete i mbrojtur ne kthesat e forta. Kjo duhet te behet duke perdorur nje shtrese 300mm me gure te thyer ose me nje shtrese 250mm me blloqe betoni te vene mbi nje filter zhavorri 100mm te trashë.

***“HMK-Consulting” sh.p.k***

**Ing. Faikjon BELAJ**

**Ing. Gëzim PAJO**

**Ing. Jetnor SHKULLAKU**

**Ing. Mustafa HOXHAI**