



**HARTIMI I PROJEKTIT PER
“REHABILITIMIN E DIGES SE PASKUQANIT – BASHKIA
KAMEZ
RAPORTI TEKNIK**

Punoi: ZENIT&CO Shpk

Ing .hidroteknik: Fahri MAHO

Ing hidroteknik: Merita MENGRI

Ing hidroteknik: Jurgen OCELLI

Tirane, Korrik 2020

PERMBAJTJA E RAPORTIT

1.	HYRJE	3
2.	POZICIONI GJEOGRAFIK	3
3.	DETYRA E PROJEKTIMIT, KUPTIMI DHE ANALIZA E SAJ	6
3.1	KERKESAT E DETYRES SE PROJEKTIMIT DHE SAKTESIMI I TYRE	6
4.	PROJEKTI EKZISTUES DHE TE DHENAT TE PERGJITHSHME PER DIGEN E PASKUQANIT.....	7
5.	VLERESIMI I GJENDJES EKZISTUESE TE DIGES SE PASKUQANIT DHE NEN-OBJEKTEVE TE SAJ	14
5.1	INVESTIGIMI TOPOGRAFIK I DIGES SE PASKUQANIT DHE KONFIRMIMI I DIMENSIONIMIT TE SAJ	14
5.1.1	Kurora e diges kryesore te Paskuqanit.....	15
5.1.2	Ujeleshuesi kryesor i rezervuarit te Paskuqanit	15
5.1.3	Shkarkuesi katastrophik i diges se Paskuqanit	17
5.1.4	Gjendja e skarpatave te diges se Paskuqanit.....	18
6.	MASAT REHABILITUESE PER KTHIMIN E DIGES NE PARAMETRAT E SIGURISE SE KERKUAR....	23
6.1	RREGULLIMI I SEKSIONIT TE DIGES SIPAS PJERRESISE SE SKARPATAVE TE PROJEKTIT ORIGINJAL	24
6.2	SHTRESA MBROJTESE E SKARPATES NE ANEN E SIPERME	25
6.3	REHABILITIMI I SKARPATES NE ANEN E POSHTME DHE DRENAZHIMI I UJRAVE SIPERFAQESORE DHE TE FILTRIMIT	28
6.4	REHABILITIMI I KUROSSES SE DIGES SE PASKUQANIT	29
6.5	REHABILITIMI I UJELESHUESIT TE DIGES SE PASKUQANIT SE BASHKU ME PORTAT DHE MEKANIZMAT NGRITES.	30
7.	PROJEKTIMI I NJE SHKARKUESI TE RI SIPERFAQESOR NE SHPATIN E MAJTE TE DIGES.....	33
8.	KURBA E VOLUMEVE	37
9.	PEFUNDIME DHE REKOMANDIME	37

1. HYRJE

Bashkia Kamez, kërkon të realizojë Projektin e Zbatimit të shoqëruar me preventivin dhe vlerësimin e kostove për zbatimin e punimeve në lidhje me: "Rehabilitimi i diges rezervuarit të Paskuqanit".

Për realizimin e projektit të mesipër është hartuar Detyra e Projektimit përkatëse ku janë të detajuar qëllimi, objektivat dhe detyrat kryesore që duhet të zgjidhet projekti si dhe kërkesat të tjera në plotësim të tyre.

Në bazë të kriterëve të klasifikimit të digave dhe parametrave të digës së Paskuqanit, kjo digë klasifikohet në digat e mëdha dhe si e tillë projektimi dhe ndërtimi i saj i nënshtrohet kërkesave të Ligjit nr. 8681, datë 02.11.2000 për Projektimin, Ndërtimin dhe Shfrytëzimin e Digave dhe Dampave si dhe Rregullores për Sigurinë e Digave dhe Dampave të miratuar me VKM nr. 147, datë 18.03.2004.

2. POZICIONI GJEOGRAFIK

Diga e Paskuqanit ndodhet në Veri të qytetit të Tiranës, në zonën e Paskuqanit në një distancë vije ajrore prej rreth 4 km nga qendra e Tiranës, pjesë administrative e Bashkisë Kamez. Rezervuari formohet nga lugina dhe pellgu ujëmbledhës i Paskuqanit por që ushqimin kryesor e merrte nga lumi i Terkuzes nëpërmjet një kanali ushqyes. Rezervuari shtrihet në një hapësirë ndërmjet Kamzës dhe Tiranës duke dominuar fushat poshtë tij deri në Laknas dhe Mezez. Qëllimi i ndërtimit të digës së Paskuqanit dhe rezervuarit të krijuar prej saj është vaditja e tokave bujqësore të zonës poshtë tij deri në Laknas dhe Mezez. Tashmë e gjithë zona bujqësore e mëparshme është kthyer në një zonë urbane me zhvillim intensiv. Janë evidentuar edhe ndërtime brenda kupës së rezervuarit të Paskuqanit dhe shfrytëzimi i tij deri në kuotat e mëparshme të ujit do të kërkonte zhvendosjen e këtyre ndërtimeve. Në figurën 2-1 jepet

pozicion gjeografik i diges dhe rezervuarit te Paskuqanit ne lidhje me zonat perreth.

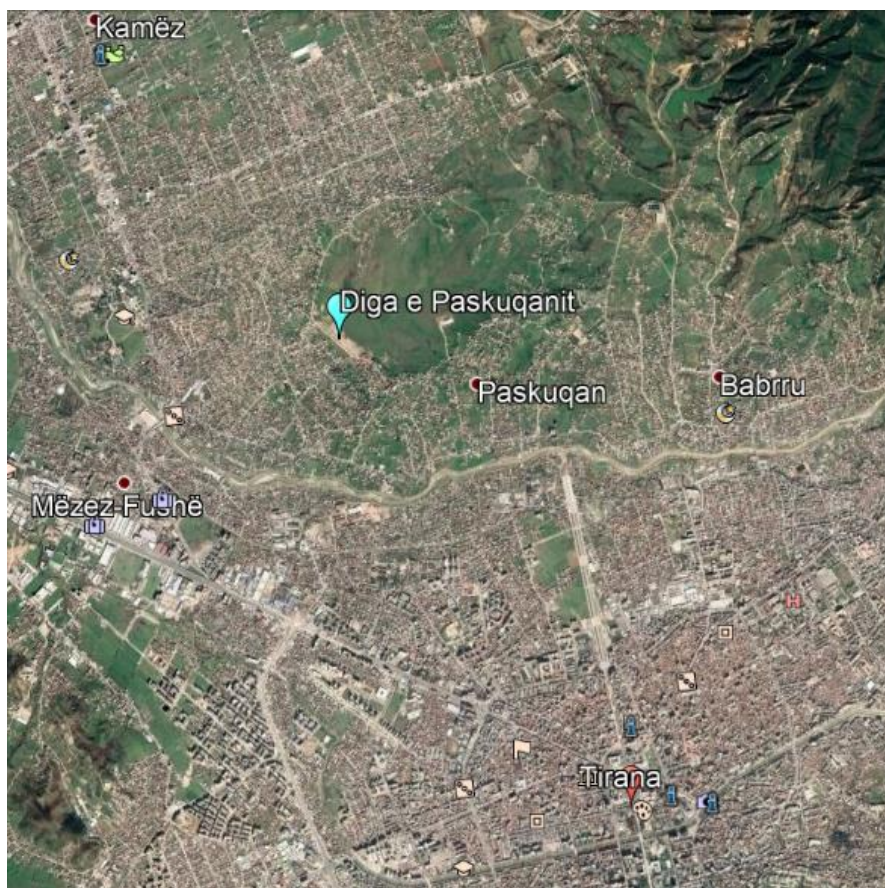


Figura 2-1 Pozicioni gjeografik i diges ne lidhje me qytetin e Pukes



Figura 2-2 Pamje nga ortofoto e viti 2020 e rezervuarit dhe diges Paskuqanit

3. DETYRA E PROJEKTIMIT, KUPTIMI DHE ANALIZA E SAJ

Detyra e Projektimit per projektin “Rehabilitimi i diges rezervuarit te Paskuqanit” eshte hartuar nga Bashkia Kamez dhe si kerkese kryesore te saj ka Rehabilitimin e Diges se Rezervuarit te Paskuqanit nepermjet:

- Rehabilitimit te rreshqitjeve ne skarpaten e bjefit te siperm dhe te poshem te diges
- Sigurimin e shkarkimit te plotave llogaritese dhe kontrolluese nepermjet shkarkuesve ekzistues dhe ndertimit te shkarkuesve te rinj
- Rehabilitimi i portave te ujeleshuesit ekzistues dhe kulles se ujeleshuesit
- Rehabilitimi i kurores se diges dhe kthimi i saj per qellime rekreative

Qellimi i projektit “Rehabilitimi i diges rezervuarit Paskuqanit”, eshte qe te parashikojte kryerjen e punimeve te domosdoshme dhe te nevojshme, te cilat do te bejne te mundur garantimin e sigurise dhe funksionimit normal te diges dhe rezervuarit te krijuar prej saj per qellim rekreative.

3.1 KERKESAT E DETYRES SE PROJEKTIMIT DHE SAKTESIMI I TYRE

Ndermjet kerkesave te detyres se projektimit dhe qellimit te projektit ekzistojne diferenca dhe hapësira qe duhet te eliminohen per t'i harmonizuar ne funksion te hartimit te nje projekti te plote ne perputhje me standartet dhe rregulloret ne fuqi per diga te tilla.

Ne funksion te qellimit te mesiperm kerkesat e detyres se projektimit do te plotesohen me:

-
- Kërkesen për ndërtimin e një shkarkuesi katastrofik automatik për të siguruar shkarkimin e plotave llogaritese dhe kontrolluese edhe pse ai ekzistues mendohet të jetë llogaritur për këtë qëllim.
 - Parakushtin që kjo digë nuk mund të mbushet pa siguruar kanalin e shkarkimi nga derdhja e ujeleshuesit/shkarkuesit deri në lunim të Tiranës
 - Rivendosijen e gjendjes së projektit origjinal të digës
 - Plotesimi i të gjitha kërkesave të projektimit në përputhje me Rregulloren e Sigurisë së Digave dhe Dampave të miratuar me VKM nr. 147, datë 18.03.2014.

4. PROJEKTI EKZISTUES DHE TË DHENAT TË PËRGJITHSHME PËR DIGËN E PASKUQANIT

Në fazën e hartimit të projekti grupi i projektimit ka arritur të sigurojë një pjesë të projektit origjinal të digës së Paskuqanit, pranë zyrave të Qendresë së Transferimit të Teknologjive Bujqësore QTTB, në Fushe-Krujë si dhe Bashkisë Kamez, janë siguruar vizatimet e mëposhtme si:

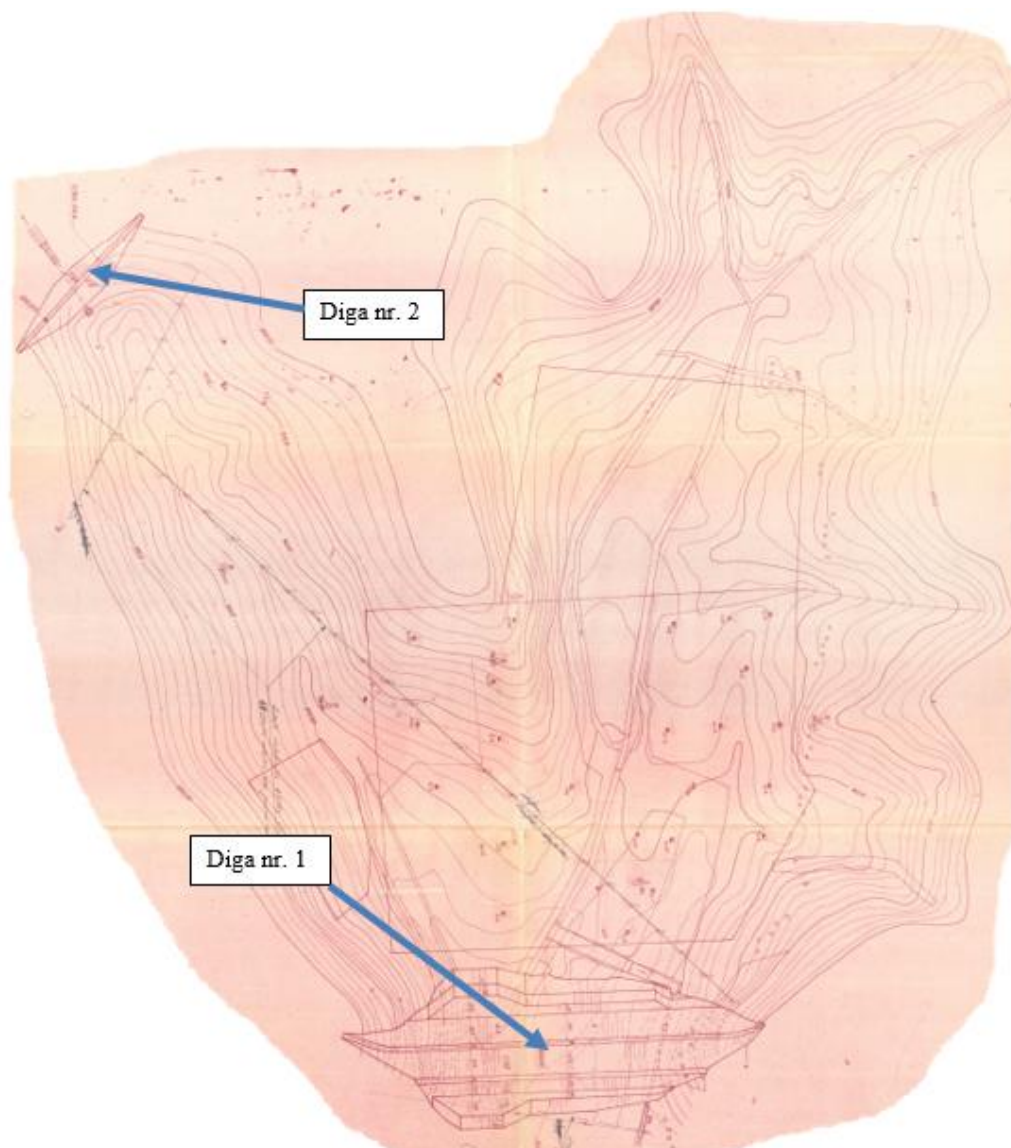
- Planimetri e kupës së rezervuarit dhe karriera të materilit të mbushjes së digave
- Diga kryesore (nr.1), prerje gjatësore dhe terthore
- Diga sekondare (nr.2), prerje terthore dhe gjatësore
- Kulla e ujeleshuesit, planimetri dhe prerje
- Detaje të ujeleshuesit në hyrje dhe dalje
- Planvendosje, prerje gjatësore dhe terthore të digës në akset e saj .

Më të dhënat e projekteve ekzistuese, investigimeve në digën e Paskuqanit është arritur të formulohet një përmbledhje për të dhënat e përgjithshme të digës

se Paskuqanit. Kuotat ne projektin ekzistues jane absolute sipas sistemit shqiptar.

Diga e Paskuqanit eshte projektuar nga Instituti i Studimeve dhe Projektimeve te Veprave Kulluese dhe Ujitjes ne vitin 1981 dhe ndertuar ne periudhen 1982-1983.

Rezervuari i Paskuqanit ka nje volum grumbullimi pre 9 milion m³ uje ne kuote te nivelit normal 101 m dhe eshte formuar nga dy diga perkatesisht te quajtura nr.1 dhe nr.2. Ne figuren 4-1 me poshte jepet planimetria e kupes se rezervuarit dhe dy digat e tij.



Ndersa prerja terthore tip e diges kryesore nr.1 jepet ne figuren 4-2.

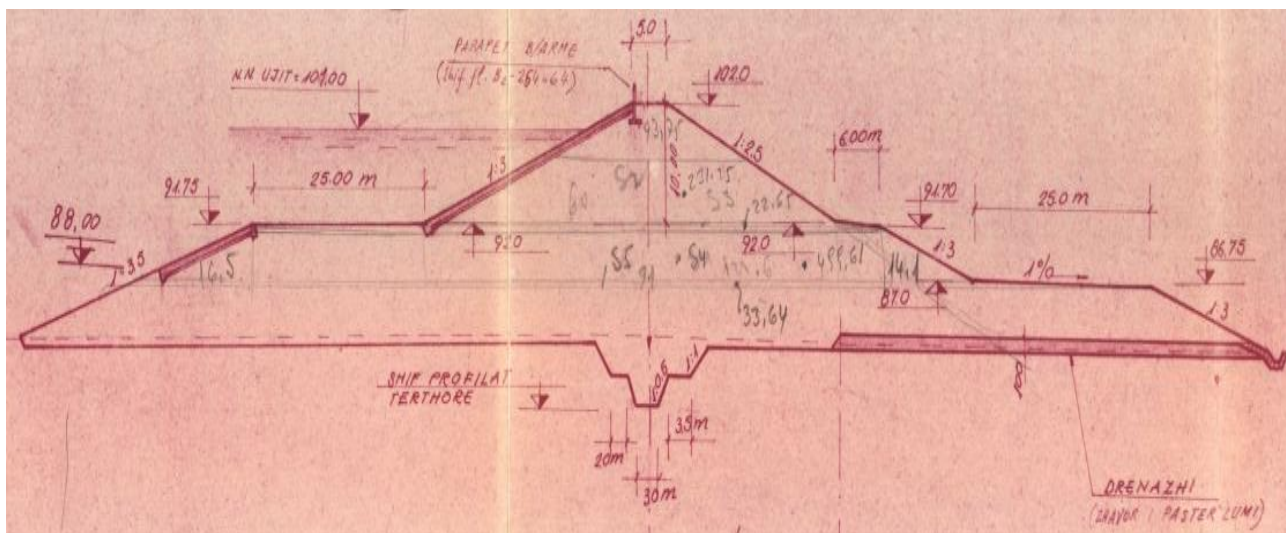


Figura 4-2 Seksioni terthor i diges me te gjithe elementet e saj

Diga e Paskuqanit eshte nje dige me mbushje suargjila te kupes se rezervuarit me lartesi rreth 18 m dhe pjerrresi te skarpatave 1:3.0 ne bjefin e sipërme dhe 1:2.5 ne bjefin e poshtem. Ka dy berma ne secilen ane, bjefin e sipërme ne kuote 91.75 m dhe gjeresi 25 m dhe ne bjefin e poshtem ne kuote ▼91.70 me gjeresi 6 m. Ne bjefin e sipërme poshte berms diga vazhdon me pjerrresi te skarpates 1:3.5 m deri ne tabanin e lugines. Ndersa ne bjefin e poshtem eshte ndertuar nje berme e dyte poshte asaj te pares ne kuote ▼86.75 m dhe gjeresi 25 m.

Diga ka kuote te kurores ▼102.0 m dhe gjeresi te saj 5.0 m. Ne kurore eshte ndertuar edhe nje parapet beton/arme me kute te pragut 103.5 m.

Skarpata e sipërme është e veshur deri në kuotën ▼88.0 m m.n.d me gure me trashësi 20 cm si dhe një shtresë filtri zhavori poshtë shtresës së gureve.

Ne bazament digja ka nje dhemb inkastrime me gjeresi ne fundin e tij 3.0 m dhe skarpata 1:1 deri ne kuoten natyrore te lugines.

Ne nje distance rreth 28 m nga aksi gjatesor I diges ne anen e poshtme ne bazament eshte ndertuar drenazhi I perbere nga zhavore te paster te lumit dhe trashesi $t=100$ cm qe perfundon ne kanalin qe mbledh ujrat e drenazhimit.

Per te siguruar kuoten e nivelit te ujit 101.0 m rezervuari i Pakuqanit ka edhe nje dige sekondare te ndertuar ne skajin veri -lindor te diges kryesore me lartesi rreth 8 m.

Ne secilen dige eshte ndertuar ujeleshuesi per furnizimin e bujqesise me uje. Ujeleshuesi kryesor perbehet nga nje kulle beton arme ku jane instaluar dy porta te rrafsheta (nje e punes dhe tjetra e remontit) te komanduar ne planin e kuotes 102 m.

Prerja gjatesore e kulles se ujeleshuesit jepet ne figuren 4-3 me poshte:

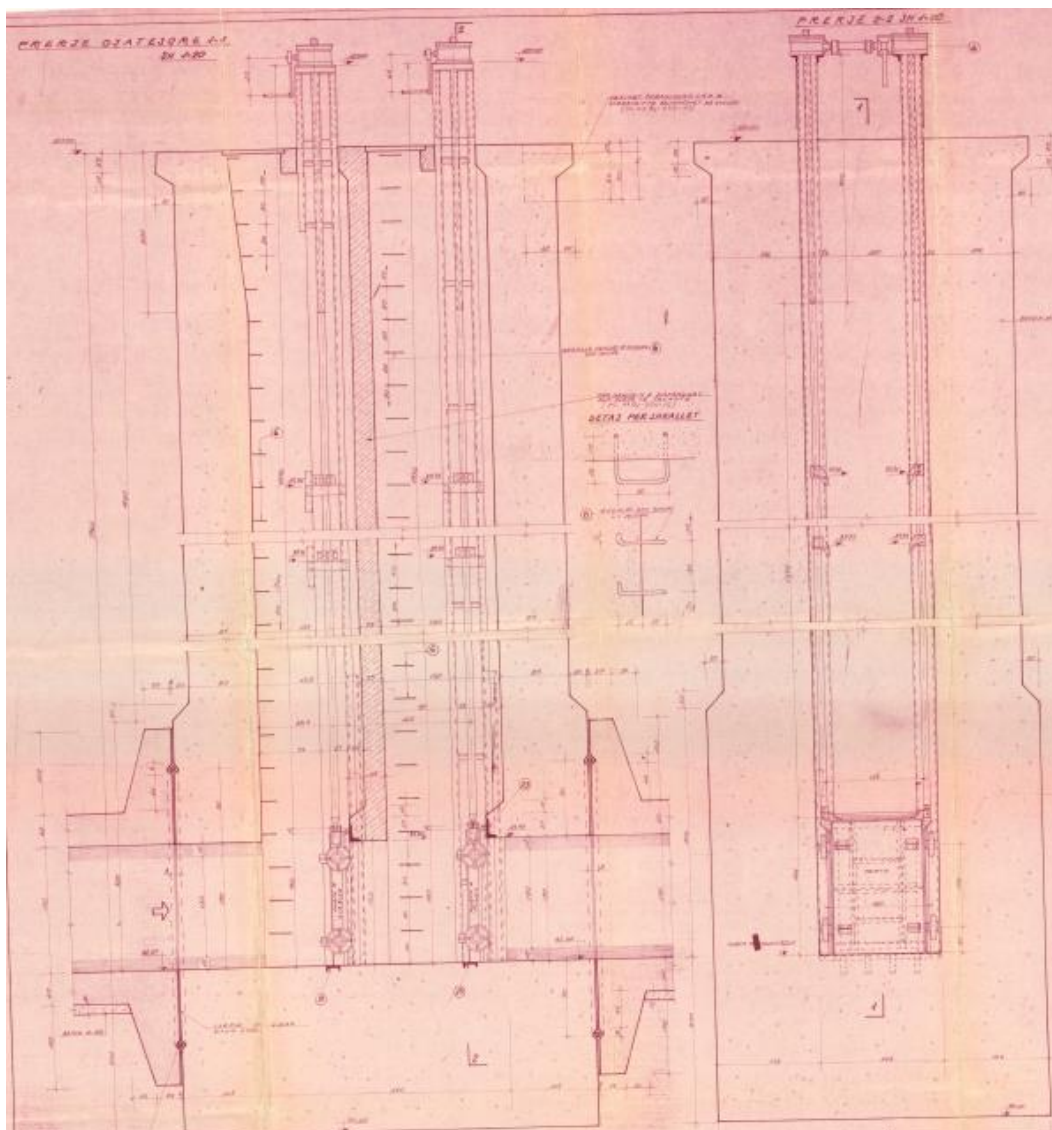


Figura 4-4 Prerje gjatesore dhe terthore te kules se ujeleshuesit

Tubacioni i ujeleshuesit kalon permes trupit te diges dhe konsiston ne nje tubacion celiku me dimensione te seksionit terthor **$b \cdot h = 100 \cdot 150$ cm** te me mure beton/arme **$t = 40$ cm**.

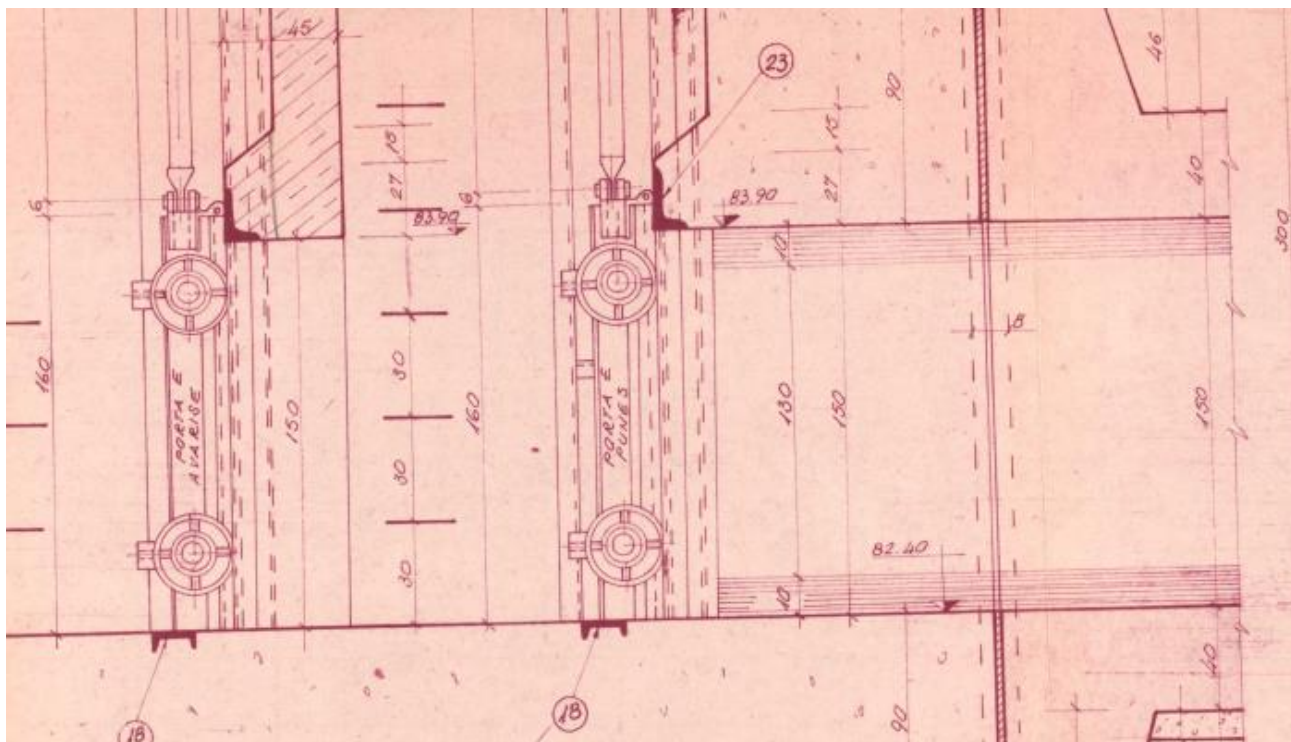
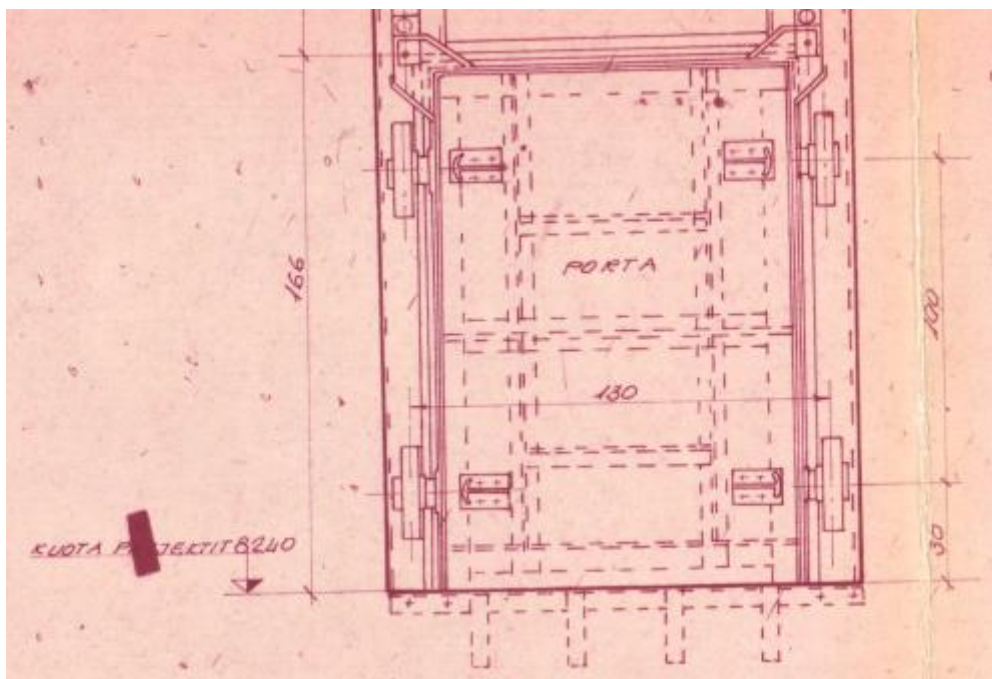
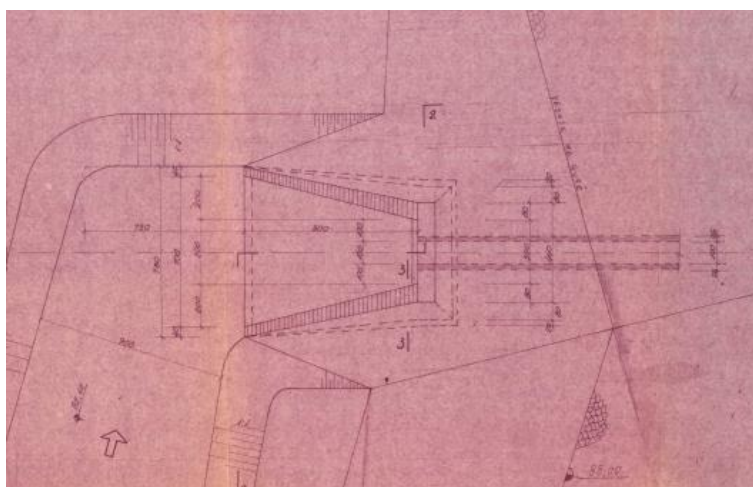


Figura 4-5 Prerje gjatesore e tubacionit te ujeleshuesit



**Figura 4-5 .1 Prerje terthore e portes dhe tubacionit te ujeleshuesit
b*h=100*150 m, kuota e projektit 82.4 m**



Ne projektet ekzistuese eshte gjetur nje shkarkues automatik i prurjeve te rezervuarit ne periudhen e plotave por nuk jane gjetur kapaciteti i tij si dhe pozicioni ne plan i shkarkuesit.



Fig.4-7 Pamja anesore aktuale e shkarkuesit

5. VLERESIMI I GJENDJES EKZISTUESE TE DIGES SE PASKUQANIT DHE NEN-OBJEKTEVE TE SAJ

Vleresimi i gjendjes ekzistuese te digave te Paskuqanit eshte bere nepermjet investigimeve e matjeve topografike dhe inspektimeve ne vend.

5.1 INVESTIGIMI TOPOGRAFIK I DIGES SE PASKUQANIT DHE KONFIRMIMI I DIMENSIONIMIT TE SAJ

Eshte bere topografia e te gjithe trupit te diges dhe shpateve. Nga studimi topografik jane percaktuar apo konfirmuar dimensionet dhe kuotat e strukturave

si dhe skarpatat e trupit te diges si dhe jane verifikuar/konfirmuar shmangjet e tyre nga projekti original qe nga koha e ndertimit te saj.

5.1.1 Kurora e diges kryesore te Paskuqanit

Kurora e diges ka nje gjatesi prej 494 m dhe gjeresi mesatare 5 m. Kuotat ne kuroren e diges lekunden ne nje diapazon deri ne -20 cm nga kuota e kurores ne projektin origjinal. Kurora sherben edhe si rruge aktualisht kembesoresh. Mbi kurore nuk ekziston asnje shenje e parapetit te dhene ne projekt fillestar.



Fig4-8 Pamje te kurores

5.1.2 Ujeleshuesi kryesor i rezervuarit te Paskuqanit

Aktualisht ujeleshuesi ka pamjen si vijon:

te tij. Eshte e detyrueshme qe gjate zbatimit te punimeve tubacioni i ujeleshuesit duhet te investigohet ne pjesen e brendshme te tij nepermjet kamerave levizese per te kontrolluar gjendjen e tij fizike. Mundesisht dhe me investigim nga specialiste teknik mqs hapsira e tij e lejon hyrjen e inspektimit.

5.1.3 Shkarkuesi katastrofik i diges se Paskuqanit

Shkarkuesi katastrofik nuk eshte gjetur ne vizatimet ekzituese pervecse nje profil gjatesor i tij (Fleta B2-254-15), megjithate nga logjika e planimetrise se diges ai ka qene ndertuar ne anen e djathte te diges kryesore duke vazhduar sipas shpatit me kanal te hapur deri ne anen e poshtme. Sido qe te kete qene aktualisht nuk gjendet asnje gjurme e tij dhe si te tille duhet menduar per nje shkarkues te ri. Ai ka humbur si gjurme dhe nga ndertimet eshte zene nga pronat private duke e zhdukur fizikisht eshe kaperdedhsin edhe kanin e tij deri ne piken lidhese ne bjeftin e poshtem te diges ne piken e shkarkimin me perrua.

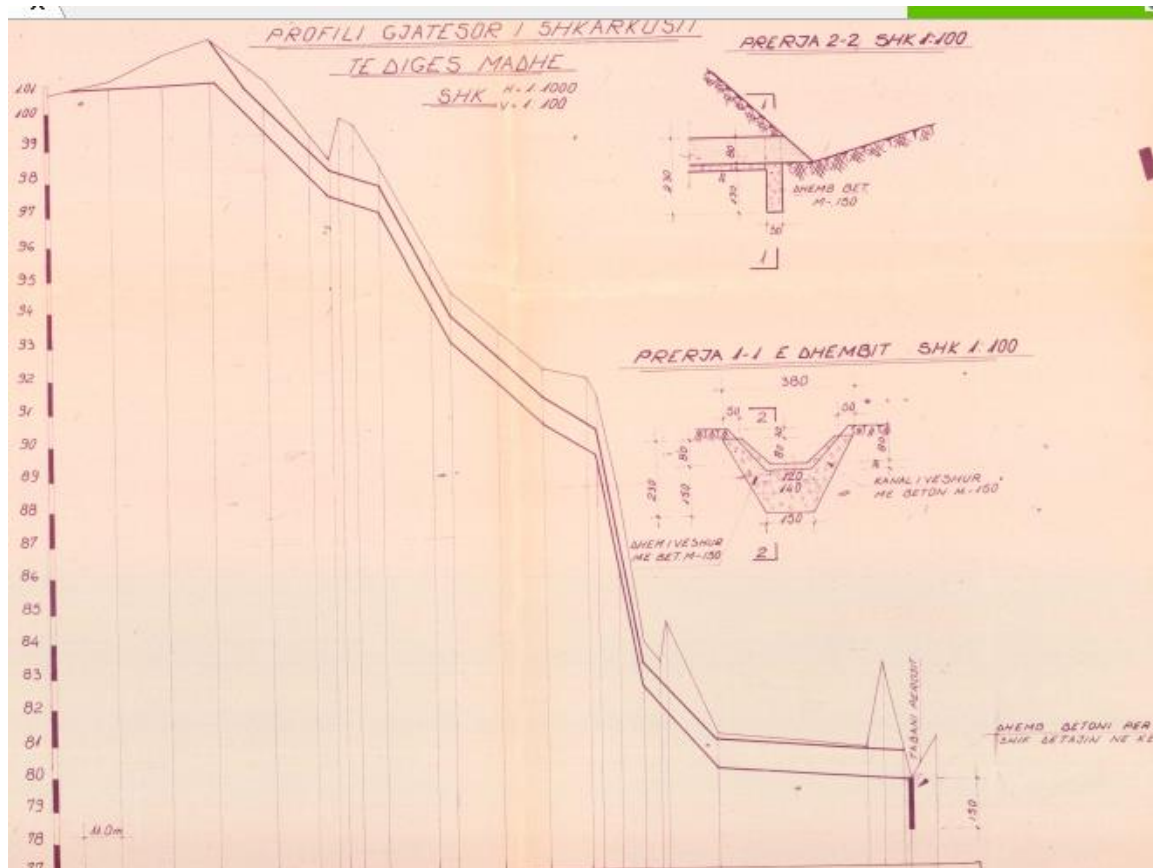
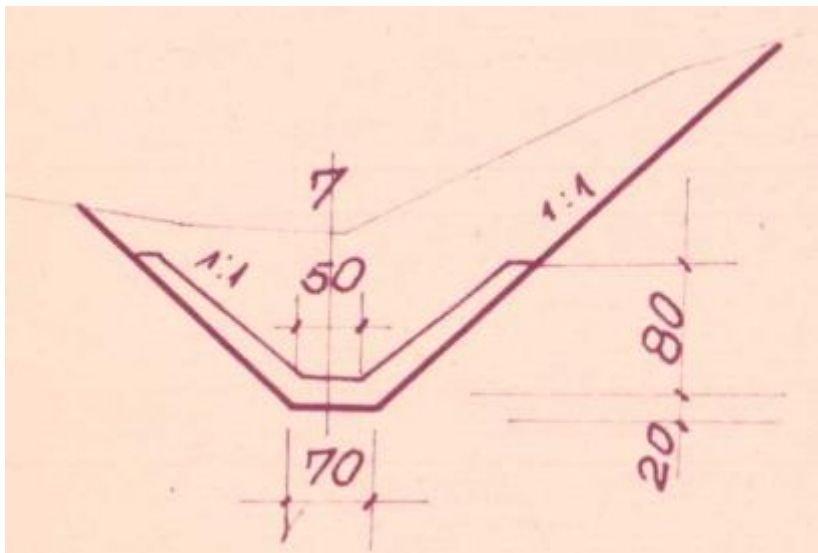


Fig Profili gjatesor i shkarkuesit dhe prerjet terthore te tij ne projektin e vjeter.
Kuota e pragut kaperderdhes eshte sa niveli normal i ujit ▼ 101.00 m



Prereje terthore tipe kanalit te shkarkuesit automatik (i cili eshte zhdukur tashme)

5.1.4 Gjendja e skarpatave te diges se Paskuqanit

Skarpatat e diges se Paskuqanit kane pesuar rreshqitje te permasave te ndryshme. Pothuaj ne te gjitha gjatesine e saj ne anen e poshtme jane verejtur rreshqitje te permasave dhe thellesise te ndryshme. Me te thella jane ato te anes se sipërme. Duke gjykuar mbi prerjen terthore te projektit dhe duke supozuar qe eshte zbatuar po i njejti projekt jemi te opinionit qe rreshqitjen ne anen e poshtme jane shkaktuar nga ngritja e nivelit te kurbes se ujrave te fitrimit sipër asaj te projektuar. Duke pare ku duhej te ishte afersisht kurba e filtrimit sipas projektit (Figura 4-7), e gjitha skarpata e poshtme duhej te ishte e thate dhe mbi kurben e filtrimit dhe nuk shohim aresye per te dyshuar per krijimin e planeve rreshqitese. Pra shkak kryesor qe ka shkaktuar rreshqitjet ne skarpaten e poshtme ka qene ngritja e nivelit te kurbes se filtrimit si rezultat i bllokimeve te mundshme te drenazhit. Kjo e fundit per shkak te bllokimit te plote te kanalit

mbledhes te drenazheve. Nga ana tjeter ndihmues ne kete proces kane qene edhe mos sitemimi i ujrave siperfaqesore te skarpates.

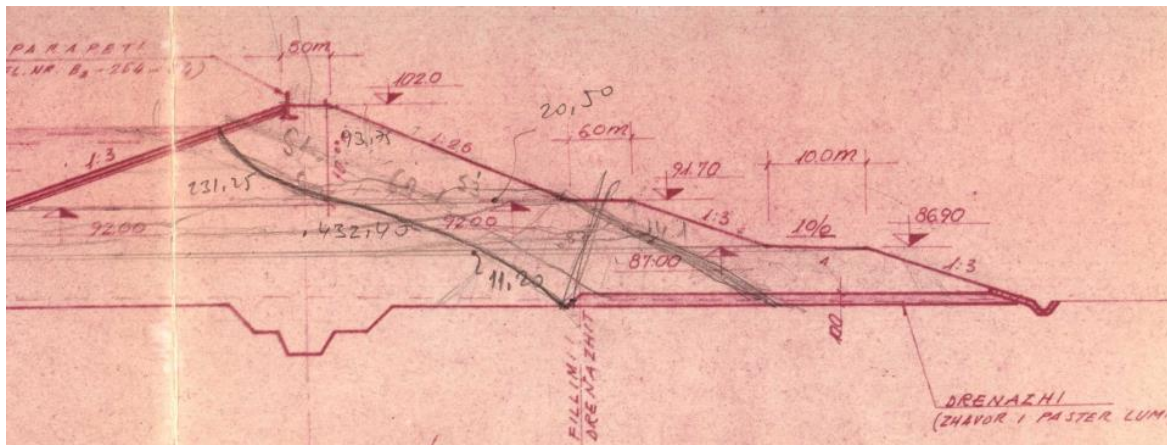


Figura 4-7 Pamje e perafert e kurbes se filtrimit ne digen kryesore

Pamje te rreshqitjeve ne skarpaten e poshtme jepen ne figurat e meposhtme:





Te para nga jashte rreshqitjen jane siperfaqesore me thellesi qe shkojne 2-3 m. Nuk mund te konfirmohen thellesi te planeve te rreshqitjes me te thella pas poshte rruges qe eshte ndertuar tek berma rreth kuotes 91.7 m nuk ka asnje shenje rreshqitjeje.

Ndersa ne Bjefin e siperm skarpatat kane pesuar rreshqitje me rralle gjate gjatesise se diges por me te thella. Pamje te ketyre rreshqitjeve jepen ne fotot e meposhtme:





Fig4-8 pamje te prishjes se skarpates ne bjefin e siperm

Rreshqitjet ne skarpaten e sipërme sipas opinionit tone kane ndodhur per shkak te prishjes se plote te veshjes me gure te skarpates dhe shtreses se filtrit poshte saj.

Skarpata e anes se sipërme te diges eshte c´veshur plotesisht nga veshja me gure si dhe shtresa e filtrit nen shtresen me gure si rezultat ujrave sipërfaqesore duke depertuar ne thellesi te skarpates dhe nivelit te ulet te ujit ne liqen kane shkaktuar sufozine e materialit mbushes duke lejuar zgjerimin e poreve dhe hapësirave dhe lejuar dominimin e mases se ujrave duke zvogeluar keshtu kendin e ferkimit te brendshem dhe shkaktuar rreshqitjen e mases se ngarkuar.

6. MASAT REHABILITUESE PER KTHIMIN E DIGES NE PARAMETRAT E SIGURISE SE KERKUAR

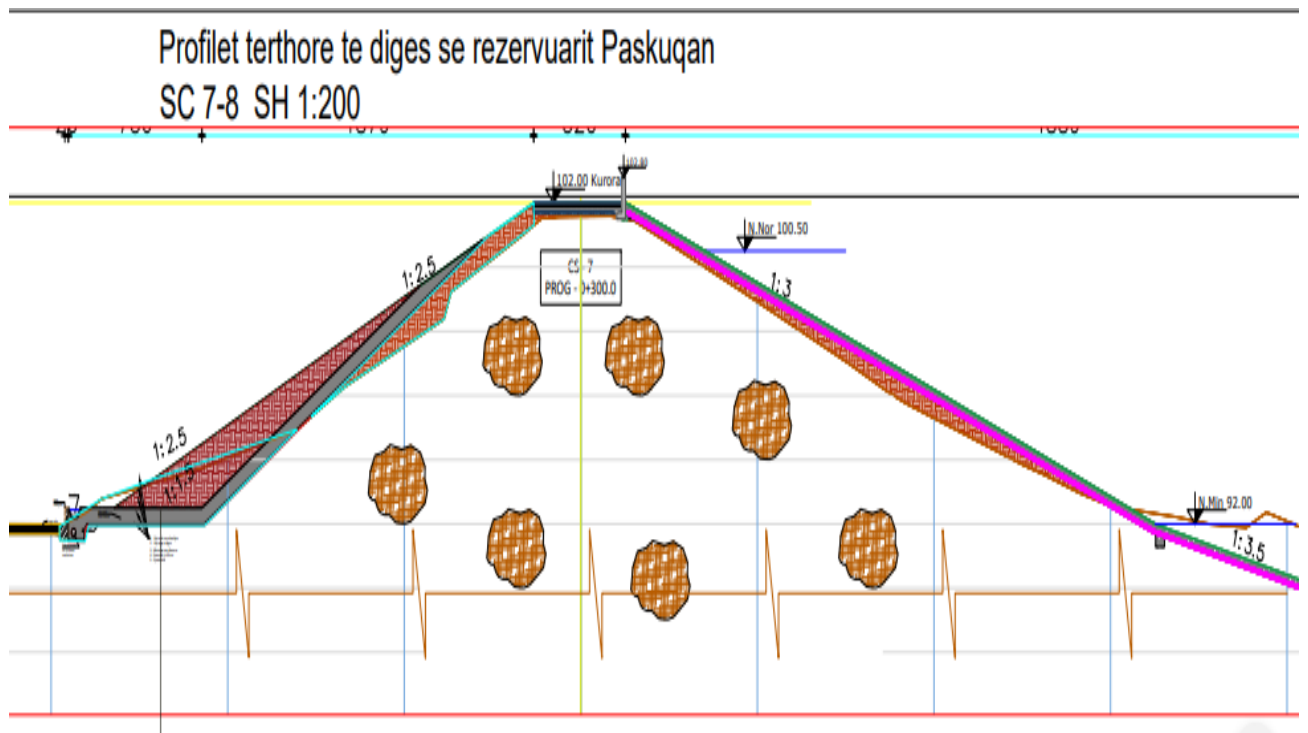
Bazuar ne gjendjen fizike ekzistuese te diges, kushteve te shkarkimit te plotave dhe kriterëve qe duhet te plotesoje kjo dige per te plotesuar parametrat e sigurise si dige e klasifikuar e madhe nga lartesia dhe volume grumbullues I saj kerkohet te merren masat e meposhtme:

1. Te dyja skarpatat te marrin pjerresite e projektit fillestar, ku ajo e sipërme 1:3.0 mbi berme dhe 1.3.5 poshte bermes dhe skarpates se poshtme 1:2.5 dhe 1:3 poshte bermes se saj, ne te gjithë gjatesine e diges
2. Te rivendoset veshja me gure me trashesi 20 cm ne anen e sipërme si dhe shtresa e filtrit 10 cm poshte shtreses se gureve e shoqeruar me nje qylym gjeotekstil poshte filtrit te kundert ne te gjithë gjatesine e kontaktit te tij me trupin e diges.
3. Sistemimi i skarpates se poshtme deri tek berma ne kuoten 91.7 m (sot rruga e asfaltuar duke ndertuar nje shtrese filtri horizontal me gjeresi 8 m dhe trashesi 100 cm ne vazhdim te bermes se rruges dhe duke e vazhduar kete shtrese filtri ne pjerresi rreth 1:1.5-1:2 per te kapur skarpaten e projektit dhe vijen e rreshqitjes se shpatit te skarpates se bjefit te poshtem
4. Ne ane te murit te rruges do te ndertohet nje kanal drenazhimi me thellesi mesatare 1.5 m dhe gjeresi rreth 1.2 m te mbushur me material drenazhues me gure te thyer 0-60 mm te pajisur ne fundin e tij me nje tubacion me brima per mbledhjen e ujrave te drenazhimit. Diametri i tubit te jete i ndryshueshem nga 250 mm ne 350 mm. Kanali i drenazhimit do te kete dy pjerresi me drejtim per ne aksin e tubacionit te ujeleshuesit per ti shkarkuar me pas ne puseten e ujeleshuesit.

-
5. Portat e ujeleshuesit do te rehabilitohen plotesisht se bashku me pajisjet ngritese.
 6. Do te ndertohet nje shkarkues i ri sipërfaqesor ne anen e majte te diges me prag shkarkimi ne kuoten 100 m dhe gjeresi rreth 18 m. Ky shkarkues do te jete nje boks beton/arme qe do te kaloje nga shpati i majte i diges jo ne mbushjet e saj dhe perfundoje ne puseten e shkarkimit te ujeleshuesit.
 7. Kuorora e diges do te sistemohet per te sherbyer si rruge levizje rekreacioni.
 8. Hyrja dhe dalja e ujeleshuesit duhet te rehabilitohen per te kapur parametrat e projektit origjinal
 9. Ne digen nr.2 nuk mund te parashikohet asnje mase pasi ajo eshte e bllokuar nga ndertimet.

6.1RREGULLIMI I SEKSIONIT TE DIGES SIPAS PJERRESISE SE SKARPATAVE TE PROJEKTIT ORIGJINAL

Ne rehabilitimin e projektit eshte parashikuar qe te rruhen dimensionet e seksionit terthore te diges nr.1 te Paskuqanit duke patur si reference edhe projektin e vjeter.



Skarpata e sipërme do ketë pjerrësi 1:3 deri në nivelin minimal në kuotën ▼92.0 m ku mbas kësaj kuote kemi një thyrje të skarpatës duke shkuar në vlerën 1:3.5 ndërsa skarpata e poshtme 1:2.5 dhe poshtë rrugës e cila shërben si bermë skarpata shkon edhe në pjerrësi 1:3.

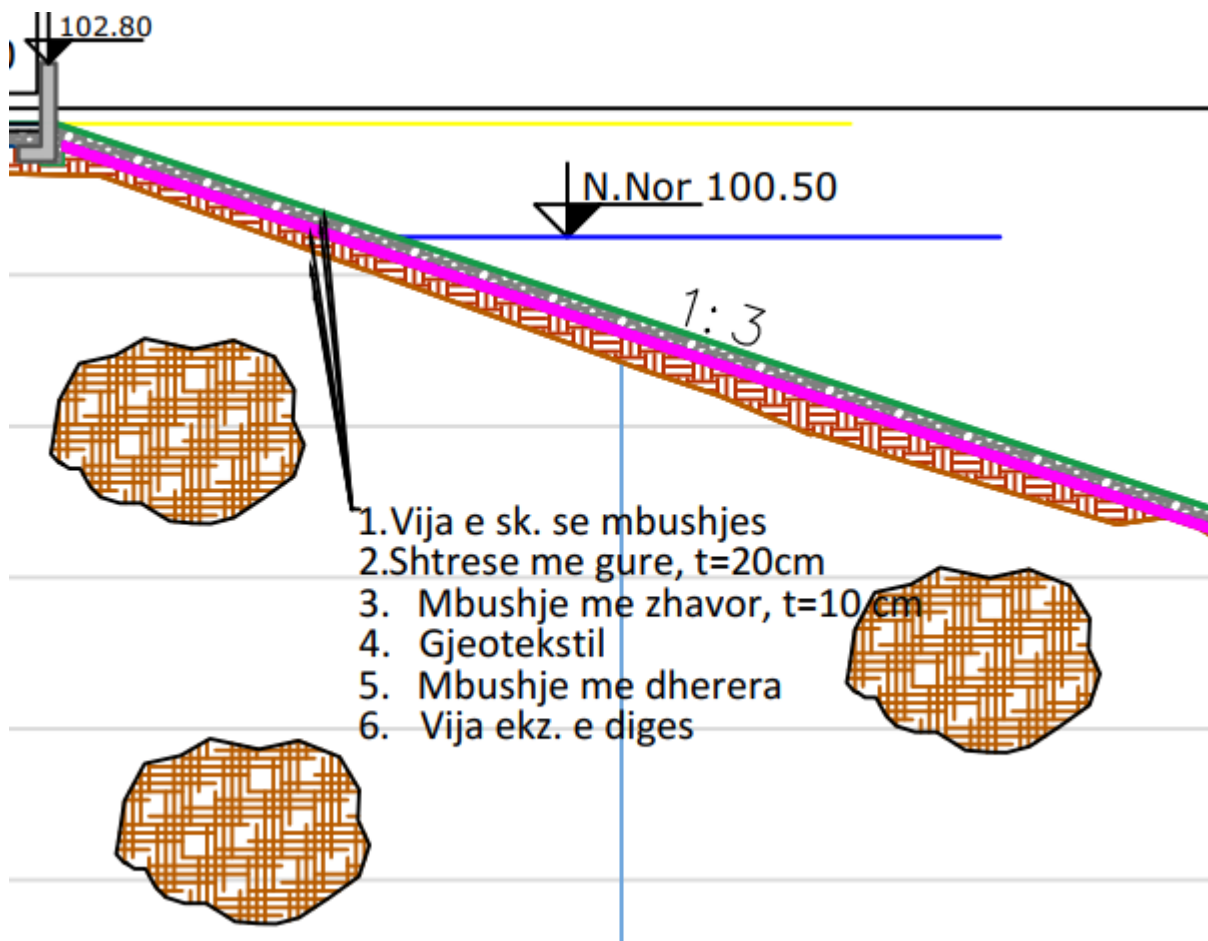
Kurora do të ketë një gjatësi prej 5.2 m nga 5 m që ka qenë në projektin fillestar.

6.2 SHTRESA MBROJTESE E SKARPATËS NË ANËN E SIPËRME

(Punime të cilat duhet të jenë kryer që në fazën e parë të investimit)

Shtresat mbrojtëse në skarpatën e sipërme do të jenë si në figurën më poshtë. Në fillim të skarpatës do të vendoset një parapet beton armë me kuotë ▼102.8 m pra rreth H=80 cm mbi kurorën e cila do të shtrihet në të gjithë gjatësinë e kurorës. Shtresa të skarpatës do të jenë një shtresë 10 cm si filter i kundërt në bjetin e sipërm mbi këtë shtresë do të kemi shtresë me gurë me trashësi 20 cm të cilat ruajnë të njëjta parametra dhe dimensionet në projektin e vjetër.

Përveç kësaj poshtë filtrit të kundert do shtrohet edhe një qylym gjeotekstil në të gjithë sipërfaqen e kontaktit të mbushjes me zhavor me trupin e diges.



1. Filtri i kundert

Filtrat dhe drenimi njihen si mënyra të kontrollit dhe drejtimit të rrjedhjes së ujit në digë. Filtrat përdoren për të ndaluar lëvizjen e grimcave të dheut përmes zonave të ndryshme në digë, lëvizje kjo që nëse nuk ndalohet mund të cojnë në shkatërrim të digës. Lëvizja e grimcave, nëse ndodh, ka natyrë progresive, fillon me erodimin e disa grimcave, zakonisht të pa pikasura. Shkon në rritjen e depërtimit të ujit që çon në erodim edhe më të madh. Në kohën kur ne e pikasim

këtë fenomen, është shumë vonë, ndaj duhet ta parandalojmë duke vendosur filtra.

Funksioni kresor i filtrit është të ndalojë lëvizjen e grimcave që vjen si pasojë e sufozisë dhe erodimit të brendshëm, dhe drenimi që plotëson kërkesat e përshkueshmërisë që të largojnë ujin në mënyrë të kontrolluar.

Pra një filtër i dizenuar mirë konsiston në një mjedis poroz me madhësi të hapësirave të vogla mjaftueshëm sa të ndalojnë lëvizjen e grimcave dhe të lejojnë ujin të kalojë.

Shtresa e parë si në figuren me sipër do të jetë filter i kundërt me një trashësi $t=10$ cm, me zhavor me grimca nga 0-20 mm e cila do të shtrihet nga niveli maksimal i ujit në kuotën 102 m pra afërsisht të kuorora deri deri në kuotën 88 m pra rreth 14 m poshtë nivelit normal të ujit në rezervuar. Në fillim bëhet pastrimi dhe skarifikimi i skarpates me pjerrësine sipas vijës së projektit dhe pastaj hidhet shtresa e filtrit të kundërt.

Kjo shtresë do të mbulojë të gjithë skarpatën e mesiperme me thellës deri në nivelin normal të ujit me gjatësi sa ajo e trupit të digës.

2. Shtresa me gure të radhitur

Mbi shtresën e filtrit të kundërt do të vendoset një shtresë tjetër mbrojtëse me gure të rradhitur me diametër $d > 40$ cm. Kjo shtresë mbrojtëse do të vijojë të ndërtohet në të gjithë gjatësinë e skarpates së bjefit të sipërm.

Kjo shtresë mbron skarpatën nga depërtimi i ujit ku bashkë me filtrin e kundërt nuk lejojnë depërtimin e ujit në trup të digës.

Gjithashtu kjo shtresë mbron digën nga erozioni që shkaktohet nga valet godites të ujit në liqen dhe nuk lejon që të demtohet trupi i digës poshtë saj.

6.3 REHABILITIMI I SKARPATES NE ANEN E POSHTME DHE DRENAZHIMI I UJRAVE SIPERFAQESORE DHE TE FILTRIMIT

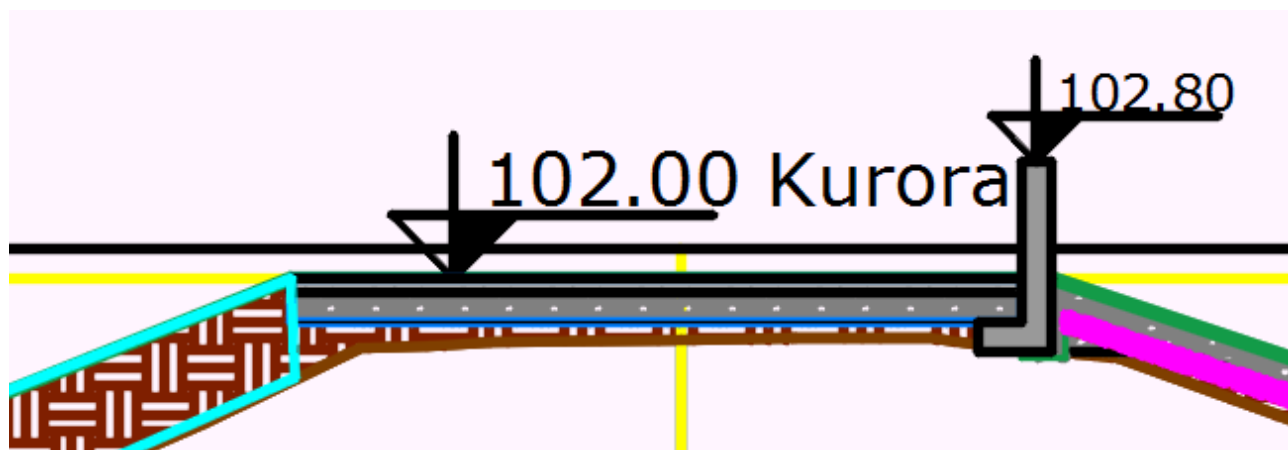
Skarpata e poshtme ka nevojë për rehabilitim pasi nga investigimi në terren janë vënë re ulje të konsiderueshme dhe risedimentimi i saj do të bëhet sikur e theksuam sipas projektit fillestar. Berma me një gjatësi prej 5-8 m në projektin fillestar, tashmë është kthyer në një ruge automobilistike e cila është ndërtuar për 2-3 vite, dhe në të gjithë gjatësinë e saj shoqërohet nga një mur mbajtës me trashësi 20 cm dhe gjatësi rreth 450 m në të gjithë trupin e rrugës.

Nuk disponohet projekti i rrugës apo muret mbajtës por nga investigimet është vënë re që me zgjerimin e rrugës dhe ndërtimin e këtij muri është ndehyre dhe në skarpatën e poshtme të digës duke e zvogëluar pjerësinë e saj nga projekti fillestar kështu që në kemi parashikuar që skarpata të kthehet në gjendjen fillestare të saj si dhe janë marrë masat e sistemit të skarpates së poshtme deri tek berma në kuotën 91.7 m (sot rruga e asfaltuar duke ndërtuar një shtresë filtri horizontal me gjatësi 8 m dhe trashësi 100 cm në vazhdim të bermës së rrugës dhe duke e vazhduar këtë shtresë filtri në pjerësi rreth 1:1.5-1:2 për të kapur skarpatën e projektit dhe vijën e rreshqitjes së shpatit të skarpates së bjetit të poshtëm.

4 Në anën e muret të rrugës do të ndërtohet një kanal drenazhimi me thellesinë mesatare 1.5 m dhe gjatësi rreth 1.2 m të mbushur me material drenazhues me gure të thyer 0-60 mm të pajisur në fundin e tij me një tubacion me brima për mbledhjen e ujërave të drenazhimit. Diametri i tubit të jetë i ndryshueshëm nga 200 mm pjesa fillestare ku ka pjerësi dhe në 350 mm në pjesën fundore. Kanali i drenazhimit do të ketë dy pjerësi me drejtim për në aksin e tubacionit të ujeleshuesit për të shkarkuar me pas në pusët e ujeleshuesit. Ky tubacion shtrihet në të dy krahët e digës dhe me anën e pusëve të ndërmjetme përmlidhen në një pusë të vetme dhe me pas shkarkohen në pikën me të afërt në pusët ku shkarkon ujë dhe ujeleshusi.

6.4 REHABILITIMI I KUROS SE DIGES SE PASKUQANIT

Kurora e diges ne projektin fillestar ka patur nje gjeresi prej 5 m, ndersa ne projektin e rehabilitimit eshte parashikuar te ndertohet me gjeresi 5.2 m kjo per faktin qe sipas kekresave te bashkise ne te ardhmen kurora e diges te kthehet ne nje shetitore per kembesore dhe bicikleta sipas nje projekti arkitektkonin te mirfillte i cili do te miratohet edhe nga zyra e urbanistikes se Bashkise Kamez. Kurora do te jete ne kuoten 102.00 m me gjatesi 494 m dhe me shtrese me zhavor 20 cm poshte dhe me binder me trashei 10 cm me siper saj. Ne anen e e sipërme nga krahu i rezervuarit do te ndertohet nje parapet b/a i cili do te arije ne kuote 102.80 m.



Parapeti do te jete prej elemente te parapergatitur beton-arme me fuga ndertimi te lidhura pllakat ndermjet tyre. Ky parapet do te jete i inkastruar deri ne 50 cm thellesi ne trup te diges pasi mataeriali mbushes te jete ngjeshur.



Fig 5.1.1 Foto e nje parapet B/A model.

6.5 REHABILITIMI I UJELESHUESIT TE DIGES SE PASKUQANIT SE BASHKU ME PORTAT DHE MEKANIZMAT NGRITES.

Ujeleshuesi i diges perbehet nga nenveprat e tij si:

1. Pusete e marrjes se ujit
2. Tubi tip BOX B/A i transportimit te ujit per ne kullen e uleshuesit
3. Kulla e ujeleshuesit ne te cilen jane instaluar dhe 2 portat metalike te thellesisis te komandimit dhe te remontit, dhe ura e shrbimit e cila lidh kullen me kuororen e diges
4. Tubi i ujeleshuesit tib box b/a
5. Puseta e daljes se ujit nga ujeleshuesi

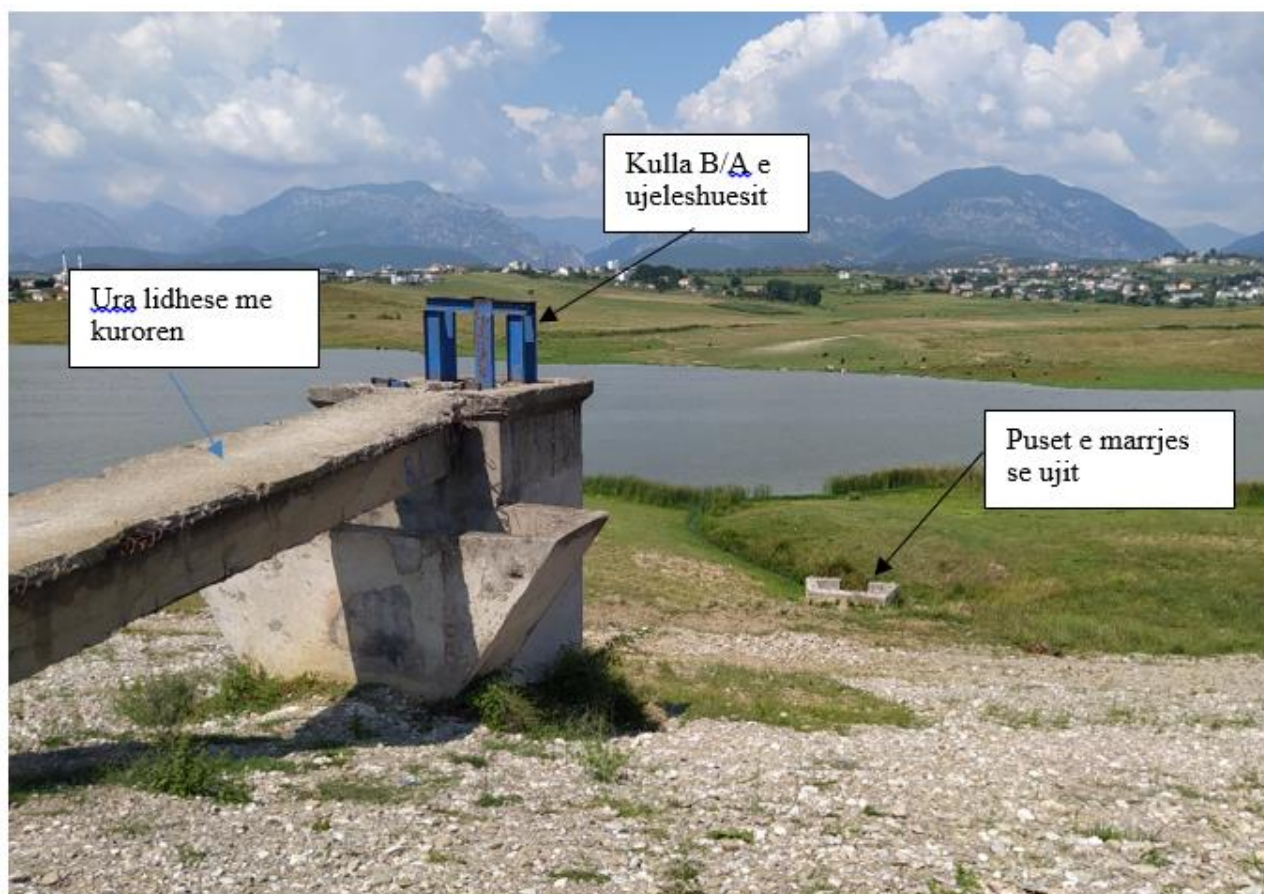
Me poshte po japim masat rehabilituese qe duhet te meren specifikisht per secilen nenveper te ujeleshuesit:

1. Puset e marrjes se ujit eshte ekzistuse dhe punimet rehabilituese te saj duhet te konsistojne ne pastrimin dhe kthimin ne gjendjen fillestare bashke me tubin beton arme qe transporton ujin ne kullen e komandimit te portat metalike me kuote projekti $\nabla 82.6$ m. Ne te te instalohet nje zgare metalike per te penguar hyrjen e lendeve te trasha ne tubacionin transportues.
2. Tubi box b/a nga puseta e marrjes se ujit deri ne kulla e portave te komandimit dhe remontit do te kete nje gjatesi rreth 40 m dhe me seksion terthor $b \times h = 1 \times 1.5$ m. Gjendja e tij paraqitet e mire pa deformim dhe carje por investigimi per t'u pare nga brenda ishte i pa mundur. Keshtu qe gjate zbatimit te shihet dhe te behet hidroizolimi i tij me dy duar bitum ne vendet ku mund te kete carje.



-
3. Kulla e ujeleshuesit eshte beton arme ne gjendje te mire bashke me uren lidhes me kuroren. Ne kete veper te shikohet gjendja e betonit te thellesise se bazamenti ku do mbeshteten portat dhe hidroizolimi i tij gjate fazes se zbatimit. Ura lidhese duhet me parrake metalike anesore deri ne shehin e sherbimit te mekanizmit ngrites se portave rreth e perqark si ne projektin fillestar ne uren lidhes duhet te riseksionohet gjeresia e saj sa ne projektin fillesatr duke kryer disa mbushje anesore me beton arme.

Mekanizmi ngrites e i portave do vihet i ri bashke me portat metalike si ne projektin fillestar. Duhet patur kujdes ne cmontimin e pjeseve metalike per te mos demtuar strukturen e beton-armese te kullës gjate cmontimit te pjesve metalike te portave.



7. PROJEKTIMI I NJE SHKARKUESI TE RI SIPERFAQESOR NE SHPATIN E MAJTE TE DIGES.

Duhet te perlllogarisim plotat kontrolluese dhe plotat llogaritese si dhe kurben e volumeve te rezervuarit?????

Ne projektin fillestar ka qene nje shkarkues por gjate investigimit ne terren nuk jane gjetur gjurme te tij pasi ai eshte mbuluar nga ndertimet e reja qe kane ndodhur vitet e fundit duke e nxjere jashte funksionit si kaperderdhsin dhe kanal in e shkarkuesit automatik. Mendohet sipas te dhenave qe ky shkarkues te kete qen ne krahun e djathte te diges duke ju referuar drejtimit te rrjedhes se ujit.

Kemi menduar qe ky shkarkues te vihet serisht ne funksion pasi per kategoria ne digave te larta eshte i domosdoshem. Rasti me i keq eshte qe mund te ndodhe avari ne nga

nivelet maksimale te diges eshte kur mund te ndodhe qe te bllokohet portat metalike si e vetmja mundesi shkarkimi i ujit dhe nderkohe per shkak te rreshjeve te dendura te nje periudhe te caktuar niveli i rezervuarit te rritet.

Ne mungese te nje kaperdedhshi automatik me hapesire $b=15$ m dhe lartese te ujit $h=1.1$ m aftesia shkarkuese e tij shkon per nje prurje maksimale $Q=31\text{m}^3/\text{s}$

- **Llogaritjet hidraulike te kaperderdhesit dhe dimensionimi i tij.**

Per te dimensionuar frontin kaperderdhes bazohemi ne formulat per llogaritjen e kaperderdhesit me prag te gjere.(E pranojme te tille pasi kemi mbushje me aluvione deri te pragu kaperderdhes).

$$Q=\epsilon*\epsilon*m*B*\sqrt{2*g} H^{3/2}$$

ku :

- C_{wb} - koeficient i kaperderdhsit i cili gjendet me formulen $C_{wb}=0.611+0.075*(H/P_w)$, dhe eshte funksion: Numurit te Reynoldsit (efektit viskos te lengut), numurit te Weber (efekti i tensionit siperfaqesor) dhe (H/P_w) (gjeometrise se vepres):

ku:

- P_w - Lartesia nga shtrati i lumit deri tek pragu kaperderdhes, matet sipas lartesis se çdo vepre ne fakt.
- B - Gjeresia e frontit kaperderdhes.
- H - Lartesia mbi pragu kaperderdhes te cilen e pranojme paraprakisht per te gjetur gjeresine e frontit kaperderdhes.
- $Q_{max}=Q_{1\%}$ - prurja e plotes me perseritje nje here ne 1000 vjet qe kalojn ne aksin e diges.

Zgjatja e kohes se renies se shiut e kemi marre 19.2 ore

Nga karakteristikat e pellgut ujembledhes:

-
- Gjatesia e vijes ujerrjedhese 5 km
 - Pjerresia mesatare e vijes ujerrjedhese 0.03
 - Koeficienti I rrjedhjes 0.75
 - Koeficienti I Mannigut 0.35

Eshte llogaritur koha e bashkardhjes ose e koncentrimit te plote ne 1.4 ore
Perpunimi I plotes ne rezervuarin e Paskuqanit.

Plota llogaritese:

- Shiu me perseritjenje here ne 1,000 vjet 215 mm
- Intensitetiorar I shiut 11.2 mm/Ore
- Prurja maksimale hyrese ne rezervuar pas 1.4 oresh 22 m³/s
- Prurja maksimale qe duhet te shkarkohet 20 m³/s

Rezervuari:

Siperfaqja e liqenit – 1000 000 km²

Kuota e pragut te kaperderdhesit te ri ▼100.0 m m.n.d

Gjatesia e kaperderdhesit te ri 9 m

Kuota e kaperderdhesit ekzistues ▼100.5 m m.n.d

Rezultatet e llogaritjeve te shkarkimit nga kaperderdhshi :

g (m/s ²)	H₀ (m)	P_w (m)	C_{wb}	Q(m³/s)	B (m)
9.81	1.1	4	0.631625	20	9.294

Plota Kontrolluese:

Shiu me perseritjenje here ne 10,000 vjet 260 mm

Intensiteti orar I shiut 14.0 mm/ore

Prurja maksimale hyrese ne rezervuar pas 1.4 oresh 39.3 m³/s

Prurja maksimale qe duhet te shkarkohet 23 m³/s

Rezervuari:

Siperfaqja e liqenit – 1000,000 m²

Kuota e pragut te kaperderdhesit te ri ▼100 m m.n.d

Gjatesia e kaperderdhesit te ri 9 m

Lartesi e ujit ne kap e ri 1 m

Kuota e kaperderdhesit ekzistues ▼100.5 m m.n.d

Rezultatet e llogaritjeve te shkarkimit

g (m/s ²)	H ₀ (m)	P _w (m)	C _{wb}	Q(m ³ /s)	B (m)
9.81	1.1	4	0.631625	20	9.294

Nga llogaritjet qe kemi themi se per nje gjeresi hapesire drite te kaperdedhsit aftesia shkarkuese e tij eshte 20 m³/s, po pa futu ketu dhe kaperdedhsin ekzistues.

M poshte po japim dhe llogaritjet per kaperdedhsin e kzistues I cili ka nje gjeresi 7 m dhe lartesi h=0.7 m.

g (m/s ²)	H ₀ (m)	P _w (m)	C _{wb}	Q(m ³ /s)	B (m)
9.81	0.7	4	0.624125	8	7.412

Pra ne total te dy kaperdedhsat shkarkojne prurje prej Q_{max}=28 m³/s e cila I korespondon prurje maksimale me 0.1% siguri, pra qe ndodh njehere ne njemije vjet.

Mbi bazen e llogaritjeve te mesiperme eshte dimensionuar kaperderdhesi I shkarkuesit automatic siperfaqesor.

Shkarkimi nga portat ekzistuese eshte marre si reserve e keti shkarkuesi pasi eshte e pamundur ti besohet me shume ne kushtet ne te cilat punon porta e thellesise.

Pra per nje lartesi uji prej 1.1 m mbi prahun kapederdhes dhe hapesire drite $9+7=16$ m gjeresi te tij do te kemi aftesi percjellese te prurjes maksimale $Q_{max}=28 \text{ m}^3/\text{s}$.

Pragu i kapederdhsit te ri do te jete ne kuoten ▼100 m mnd dhe do te kemi 3 hapesira me 3 m gjeresi drite secila, ku totali eshte $B=9$ m dhe lartesi te ujit $H=1.1$ m.

8. KURBA E VOLUMEVE

Kurba e volumeve te rezervuarit eshte pothuaj e njejte me ate te projektit fillestar pasi niveli i vdekur ne rezervuar ka patur ngritje te vogla per vete faktin se ky rezervuar nuk ka pellg ujembledhes te madh rreth 2.6 km^2 , dhe ushqehete nga lumi i Tiranes si burim kryesor per mbushjen e tij. Bashkengjitur me kete raport kemi dhe kurben e volumeve.

9. PEFUNDIME DHE REKOMANDIME

1. Punimet ne dige duhet te kryehen sa me shpejt pasi situata eshte mergjente duke ditur qe po vine dhe periudha e rreshjeve te stines se vjeshtes.
2. Ne fillim duhet te behet shkarkimi I rezervuarit deri ne nivelin minimal te tij ndermjet dy ujeleshuesve.
3. Ne bjefin e siperm te sistemohet skarpata e siporme me shtrese guresh dhe filter te kundert sipas projektit.
4. Struktura e beton arme se kulles ujemerrese dhe kapederdhsit katastrofik ka demtime te fugave lidhese. Te mbyllen hapesirat si dhe te lidhet struktura, per te rritur qendrushmerine e saj.

-
5. Kaperderdhshi katastrofik nuk eshte I pajidur me zgare metalike, per kete duhet qe e gjithe siperfaqja ujemarrese e tij te mbulohet me zgare metalike me profil lama 5*40 mm ne te gjitha siperfaqen e saj me hapesire 20 cm nga njera tjtra.
 6. Portat metalike te ujeleshuesit duhet te ndrohen dhe te vihen te reja pasi jane te amortizuara dhe jashte funksionit, gjithashtu dhe portta ne fun te ujeleshuesit duhet te ndrohen te instalohet te reja.
 7. Puseta ujemarres e ujeleshuesit duhet te shikohet pasi ka demtime, ne structures si dh eta pajiset me nje zgare metalike ne hyrje te saj.
 8. Skarpata e poshteme te nivelohet sipas vijes se projektit, te behet nje skarifikim dhe me pas mbjellja e saj me bar dhe shkure, per te rritur qendrushmerine e saj. Te ndertohet drenazhi si ne project si dhe te vihet nje qylym gjeotekstili ne te gjithe siperfaqen e kontaktit te drenazhit me trupin e diges
 9. Kaperderdhshi I ri do te jete njekohesisht edhe rruge kalimi per kembesore, ashtu si gjitha kurora e diges.
 10. Te mos filloje mbushja e rezervuarit me uje pa mare masat per shpernguljen e banoreve te cilat kane ndertuar brenda pasqyres se nivelit maksimal te rezervuarit, pra ato ndertime qe preken dhe nga kuota 101.00 m mnd.
 11. Te meren masa qe para se te mbushet rezervuari me uje per projektimin e kolektorit kryesor nga puseta e daljes te ujeleshuesit deri ne piken e derdhjes te ujit ne lumin e Tiranes, pasi ka shume ndertime te reja poshte diges dhe mendohet qe mund te jete totalisht I bllokuar edhe shtrati I perroit, rehabilitimi I te cilit nuk perfshihet ne kete faze te rehabilitimit te diges.
 12. Bashkengjitur me kete projekt te jepet dhe projekti fillestar (I hartuar nga Instituti I Nderimeve vitin 1981, ato pjese te projektit qe disponohen) qe te jete si reference gjate punimeve te zbatimit per nenveprat e diges.

Punoi: ZENIT&CO Shpk

Ing .hidroteknik: Fahri MAHO

Ing hidroteknik: Merita MENGRI

Ing hidroteknik: Jurgen OCELLI

Tirane, Korrik 2020