

# **RAPORTI HIDROLOGJIK, HIDROTEKNIK DHE LLOGARITJET E PRURJEVE TË KANALIT**

**OBJEKTI:** “RIKONSTRUKSIONI I KANALIT TE XHELOS, FAZA II  
DHE SISTEMIMI I UJRAVE TE LARTA NE KRASTEN E PRRENJASIT”

**ADRESA:** QYTETI PRRENJAS  
**POROSITËS:** BASHKIA PRRENJAS

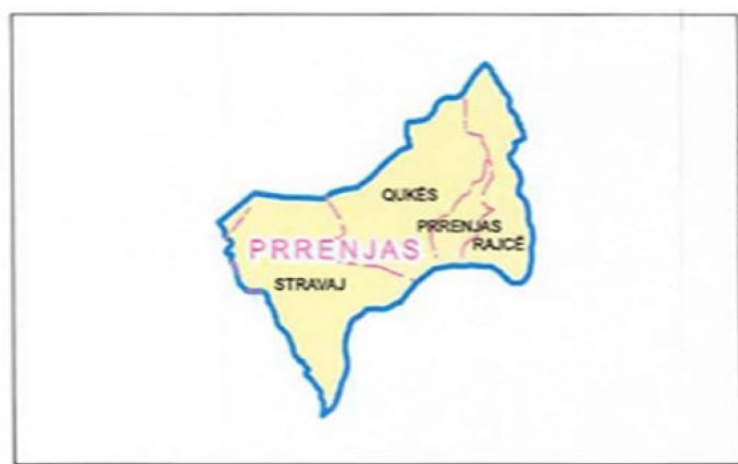
## **1. RAPORTI HIDROLOGJIK**

Qëllimi i këtij studimi është që të njihen paraprakisht kushtet klimatike

dhe hidrologjike të zonës, ku kalojnë itinerarët e segmenteve të objektit. Studimi do të shërbejë gjithashtu për përmirsimin e kushteve të sigurisë nga permbytjet e ujrave nëpërmjet largimit të ujrave të shiut me ndihmën e një kanali të ujrave të larta, i cili do të percjelle ato në mënyrë të komanduar, në rrugën ekzistuese të largimit të tyre.

### **POZICIONI I ZONES SE PROJEKTIT**

Bashkia e Prrenjasit, e pozicionuar në lindje të Shqipërisë, bën pjesë në Qarkun e Elbasanit.



*Figura 1 Bashkia Prrenjas*

## **Shtrirja gjeografike**

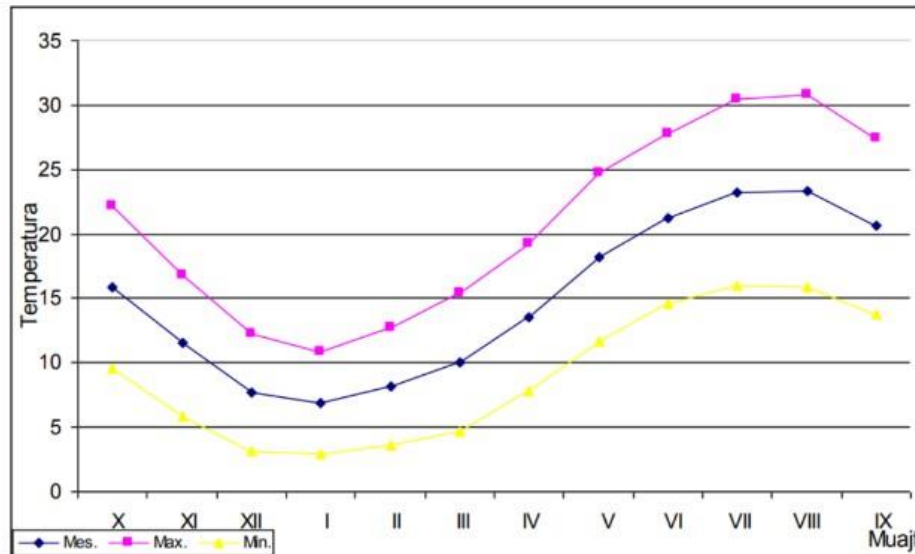
Bashkia Prrenjas kufizohet ne perendim te saj nga Bashkia e Elbasanit, ne veri me Bashkine Librazhd, ne perendim nga kufiri kombetar dhe ne juglindje dhe jug, nga Bashkia Pogradec. Kjo bashki, me siperfaqe totale prej 569.12 km<sup>2</sup> dhe nje popullsi me rreth 24 906 ban ore (sipas Censuset 2011), eshte e perbere nga njesite administrative te Prrenjasit, Stavrajt, Rajces dhe Qukesit. Zona ku do te ndertohet projekti eshte e miksuar pasi ka ndertesa shumekateshe deri ne 10 kate dhe ndertesa private dhe vila 1-3 kate.

## **Klima dhe Hidrologjia**

Ne pergjithesi, klima e Shqiperise eshte mesdhetare me disa nentipe rajonale (ultesira, kodra te vogla dhe male te larta). Bashkia e Prrenjasit, sipas ndarjes klimatike te Shqiperise, ndodhet ne zonen klimatike mesdhetare paramalore, ne nenzone klimatike mesdhetare paramalore jugore. Larmia e formave te relievit te kesaj nenzone ndikon ne regjimin e elementeve klimatik. Pozicioni qe ka kjo bashki, larg bregdetit dhe ne lartesi mbi nivelin e detit, ben qe temperatura e ajrit te karakterizohet nga vlera relativisht te ulta. Kjo eshte me e theksuar gjate stines se dimrit ku ererat qe fryjne nga brendesia e territorit ndikojne dukshem ne uljen e temperatures. Temperatura mesatare e ajrit varion nga 2.72C ne Janar deri ne 21.02C ne Korrik. Temperatura mesatare maksimale luhetet nga 6.82C ne Janar deri ne 28.2°C ne Korrik e Gusht. Temperatura mesatare minimale luhetet nga -1.42C (Janar) deri ne 13.82 (Korrik). Nje parameter tjetër i rendesishem qe shpreh regjimin e temperatures se ajrit eshte vlera ekstreme qe ka arritur temperatura ne kete zone. Konkretisht, temperatura maksimale e regjistruar eshte 40.7°C me 14 shtator 1957 dhe temperatura minimale eshte regjistruar -15.7°C regjistruar ne vitin 1968.

Regjimi i reshjeve ne zonen e Prrenjasit eshte nje regjim mesdhetar. Ky regjim karakterizohet nga sasi te bollshme gjate gjysmes se ftohte te vitit dhe reshje te pakta gjate stines se veres. Shuma vjetore e reshjeve eshte rreth 870 mm, 63% e se ciles bie gjate stines se vjeshtes dhe dimrit dhe 37% ne dy stinet e tjera. Muaji ne te cilin bien me shume reshje eshte muaji Nentor gjate te cilit bien mesatarisht 119.0 mm, ndersa muaji me ithate eshte muaji Korrik ne te cilin bien vetem 26.6 mm shi. Temperatura mesatare vjetore eshte 13.4°C. Nje parameter tjetër i rendesishem qe shpreh regjimin e temperatures se ajrit eshte vlera ekstreme qe ka arritur temperatura ne kete zone. Regjimi i reshjeve ne zonen e Prrenjasit eshte nje regjim mesdhetar. Numri i diteve me reshje eshte nje parameter tjetër i rendesishem i cili shpreh regjimin e reshjeve. Numri i diteve me reshje me shume se 1 mm qe vrojtohen gjate nje viti eshte mesatarisht 92.1 dite. Shperndarja gjate vitit e numrit te diteve me reshje eshte praktikisht e njejte me ate te sasise se reshjeve. Muaji me numrin me te madh te diteve me reshje eshte muaji dhjetor (10.7 dite) ndersa muaji me numer mete vogel te diteve me reshje eshte muaji Korrik (3.9 dite). Nje indikator me perdorim te gjere ne ndertim, hidroteknike, agrokulture, etj. eshte edhe intensiteti mete cilin bien reshjet. Ne kete kuader treguesi kryesor dhe me i perdorshem eshte maksimumi 24 ore i reshjeve si dhe vlerat e pritura per periudha perseritje te ndryshme. Vlera me e larte e reshjeve te vrojtuar, te rena brenda 24 oreve, eshte 102.3 mm/24ore, eshte regjistruar ne nentor 1962. Kryesisht vlerat me te medha te maksimumeve 24 oreshe te reshjeve vrojtohen gjate periudhes se ftohte te vitit, por nuk perjashtohen rastet kur edhe ne stinen e ngrohte te vitit te vrojtohen vlera te larta te reshjeve qe bien brenda 24 creve. Konkretisht mund te permendim sasine prej 90.5 mm te rene ne qershor 1981. Ne qytetin e Prrenjasit, mesatarisht ne nje vit vrojtohen 12.1 dite me shtrese debore. Lartesia me e madhe e shtreses se debore e vrojtuar eshte 57 cm.

Burimi: Plani i Pergjithshem Vendor, Bashkia Prrenjas (2016-2030).



*Ecuria vjetore e temperaturave mujore mesatare shumëvjeçare dhe temperaturave ekstreme mesatare*

## **KUSHTET HIDROLOGJIKE**

Bazuar në ndërtimin gjeologjik dhe ujëmbajtjen, në rajonin e Prrenjasit klasifikojmë këto komplekse ujëmbajtëse:

Kompleksi ujëmbajtës i shkëmbinjve të shkrifët – me ujë mbajtje mesatare

Kompleksi ujëmbajtës i shkëmbinjve kompaktë, ku dallohen:

a. Me ujëmbajtje mesatare deri të lartë jo uniforme:

b. Me ujëmbajtje mesatare:

c. Me ujëmbajtje të ulët deri mesatare, jo uniforme:

Kompleksi ujëmbajtës i shkëmbinjëve praktikisht pa ujë, ku dallohen:

a. Shkëmbinjët të shkrifët pa ujë;

b. Shkëmbinjët kompaktë pa ujë;

## **HIDROGRAFIA**

Pasuri ujore (Hidrografia) Burimet hidrike të zonës janë mjaft të pasura dhe të larmishme në formë. Burimi kryesor është rrjedhja e sipërme e shtratit të lumit Shkumbin që formon dhe grabenen më tipike të zonës. Së dyti ka mjaft burime ujore statike, pra liqenore (natyrore dhe artificiale) ku padyshim më të rëndësishme janë ato të liqeneve të Rrajcës, por edhe rezervuarët e krijuar krijojnë mjedis me impakt pozitiv mjedisor. Ujrat karakterizohen nga parametra fiziko – kimik dhe organoleptik të përshtatshëm për pirje por dhe për shfrytëzim në ekonomitë e njësive të vlerësuara sipas origjinës së tyre. Në zonën e zbatimit të këtij projekti nuk ka burime ujore të identifikuara në afërsi. Projekti i rikonstruksionit të kanalit të Xhelos, ndodhet në Qarkun

Elbasan, Bashkia Prrenjas, në pjesën veriore të qytetit në faqen Jugore të Krastes së Prrenjasit. Në afërsi të zonës ndodhet vetëm Rezervuari i Prrenjasit i cili ndodhet në një largësi të konsiderueshme nga zona ku do të kryhen punimet e rikonstruksionit të kanalit. Burime ujorë të afërt janë Lumi i Shkumbinit, i cili ndodhet në jug – perëndim në largësi 5.7 km në vijë ajrore. Rezervuari i ujëmbledhës i Prrenjasti ndodhet pothuajse në jug të kanalit të projektit rreth 1.36 km.

## **RESHJET DHE RRËZIMET SHKËMBORE**

Në sipërfaqen në studim rrëshqitjet dhe rrëzimet shkëmbore janë prezente në disa sektorë. Ato ndodhen në shpatet e luginave të përrenjëve dhe në anët e rrugës nacionale Librazhd – Prrenjas. Janë të përmasave të vogla dhe rrafshin e rrëshqitjes e kanë zakonisht midis depozitimeve sipërfaqësore të deluvioneve dhe atyre konglomeratike të tortonianit. Shpesh këto rrëshqitje dëmtojnë shtëpi ndërsa rrëzimet e rrjedhjet shkëmbore prekin sidomos aksin e rrugës nacionale. Shkaqet kryesore të ndodhjes të rrëshqitjeve apo rrëzimeve janë terreni mjaft i zhveshur dhe i pjerrët, mungesa e pritave dhe mos sistemimi i ujrave sipërfaqësore. Koeficienti i rrjedhjes maksimale përcaktohet në bazë të karakteristikave të sipërfaqes së tokës, shtresës së shiut dhe madhësisë së sipërfaqes së pellgut ujëmbledhës. Për Kanalin e Projektuar ato nuk mendojmë se përbejnë problem. Me pastrime të vogla të herepashershme nuk do të jënë problem

## **PERCAKTIMI I SHITESËS LLOGARITËSE TË SHIUT**

Percaktimi i shtreses llogaritesë të shiut është funksion i perqindjes së sigurisë së pranuar ose i periudhës mesatare të perseritjes,  $T$  vjet, dhe i madhësisë së kohës së bashkardhjes, pra në funksion të madhësisë së pellgut ujëmbledhës e veçanërisht i gjatësisë së rrjedhës ujore kryesore. Thënë ndryshe, intensiteti maksimal mesatar llogaritesë i shiut merret i barabartë me intensitetin e lartësisë së shtresës së shiut me njëprobabilitet tejkalimi të caktuar, që i pergjigjet një kohezgjatjeje të barabartë me kohën e bashkardhjes  $\tau$ . Duke patur shtresat maksimale ditore të shiut për kohezgjatje të ndryshme behet e mundur llogaritja e kësaj shtrese për çfardo lloj kohezgjatjeje (pra intensiteti i shiut).

Për percaktimin e kohës së bashkardhjes ka formula të ndryshme që ndryshojnë nga njëra tjetra në varesi të përfshirjes në to të numrit dhe llojit të faktoreve fiziko-gjografike të pellgut ujëmbledhës (relievit, gjatësisë së rrjedhës ujore, pjerresisë së shtratit, madhësisë së sipërfaqes së pellgut ujëmbledhës, faktoreve që percaktojnë ashpërsinë e shtratit prurjes nëpër shtrat, etj.). Për percaktimin e kohës së bashkardhjes të shtetë përdorur formula e mëposhteme:

$$\tau = L/3.6 * a * L^{1/3} * Q^{1/4}$$

Ku:

$L$  – gjatësia e rrjedhës ujore kryesore, km;

$Aa$  -parametër që karakterizon ashpërsinë mesatare të shtratit të rrjedhës ujore funksion  $I$  koeficientit të ashpërsisë  $\eta$ .

$I$  – pjerrësia mesatare e rrjedhës ujore e llogaritur si e ponderuar, në ‰

$Q$  – prurja maksimale,  $m^3/s$  që llogaritet. Kjo e fundit tregon që koha e bashkardhjes ( $TT$ ) llogaritet me tentative të njëpasnjëshme.

## **LLOGARITJA E PRURJEVE MAKSIMALE ME SIGURI TË NDRYSHME**

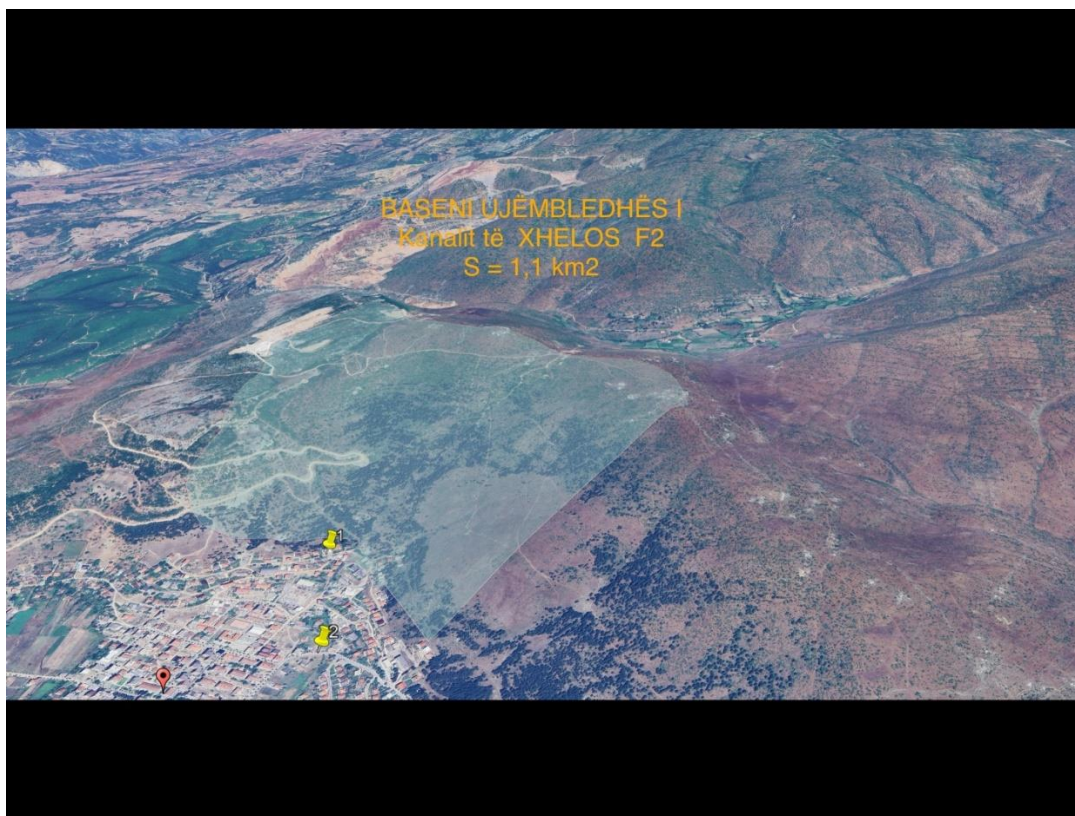
Zgjedhja e metodës për percaktimin e të dhënave llogaritesë hidrologjike varet nga shkalla e studimit të rrjedhës ujore që ndërpritet nga traseja e kanalit si dhe sasia e cilësia e të dhënave. Për llogaritjen e prurjeve maksimale në akset pa të dhëna është përdorur metoda e analogjisë e cila bazohet në përdorimin e materialeve dhe vrojtimit hidrometrike të lumenjve apo përrenjeve. Në rastin tjetër në nuk kemi lumenj apo përrenj të përhershëm që ndërpresin rrugën, por në ditët me reshje formohen përrenj/rrëqe të përkohëshme të cilat mbledhim ujërat e shirave.

Në aksin që ka të dhëna hidrometrike fillimisht bëhet përpunimi statistikor I serisë së prurjeve maksimale vjetore të nxjerra nga prurjet statistikore të prurjeve të vendmatjeve hidometrike e marrë si analog. Më pas ndaj serisë së prurjeve maksimale përdoren disa shpërndarje probabilitike që njihen si lognormale, Gumbel dhe Pirson III me anë të një testi statistikot ( $\chi^2$ ) përcaktohet përshtatshmëria e secilës shpërndarje dhe më pas paaqiten prurjet që rezultojnë. Kalimi I prurjeve maksimale nga lumi ose përroi analog në aksin pa të dhëna bëhet nga formula:

$$Q1 = Q2(A1/A2)^n$$

Nga llogaritjet rezulton se ujerat sipërfaqesore të cilat vijne si rezultat i rreshjeve të shiut dhe bores arijne vlerat max. nga 26 l per muajin korrik deri ne 119 litra ne muajin nentor-dhjetor trashesia e bores arrin ne 55-60 cm.

Sipas rezultateve të mesiperme është përcaktuar në hartë sipërfaqja e basenit ujëmbledhës që do të përballojë ky kanal dhe rezulton një sipërfaqe prej 1,1 km<sup>2</sup>.



Vlera me e larte e reshjeve te vrojtuarra, te rena brenda 24 oreve, eshte 102.3 mm/24ore dhe eshte regjistruar ne nentor 1962.

Po te pranojme rastin e rreshjeve maksimale te regjistruara ne zone,ato te muajit Nentor te vitit 1962,prej 102.3 mm ne 24 ore,kanali i projektguar do te duhej te percillte nje sasi uji prej :

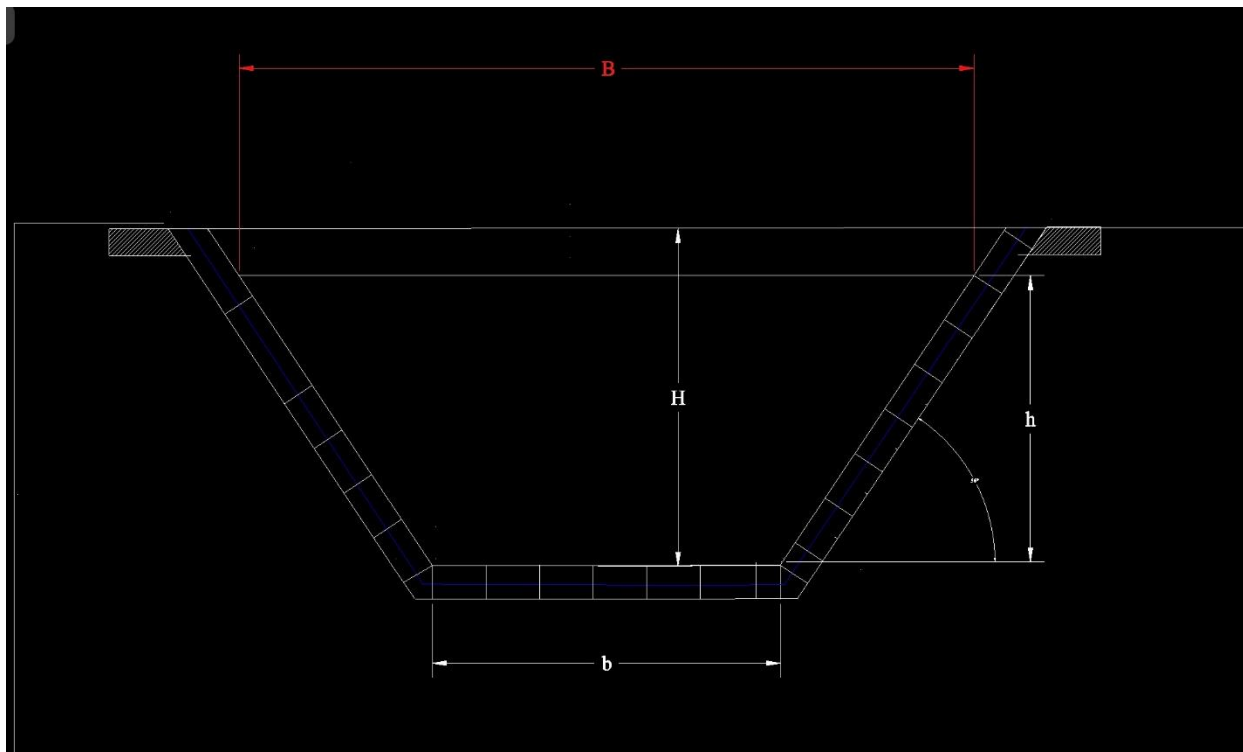
$$Q = 102.3 * S = 102.3 * 1100000 \text{ m}^2 = 112530 \text{ m}^3 \text{ uje ne 24 ore.}$$

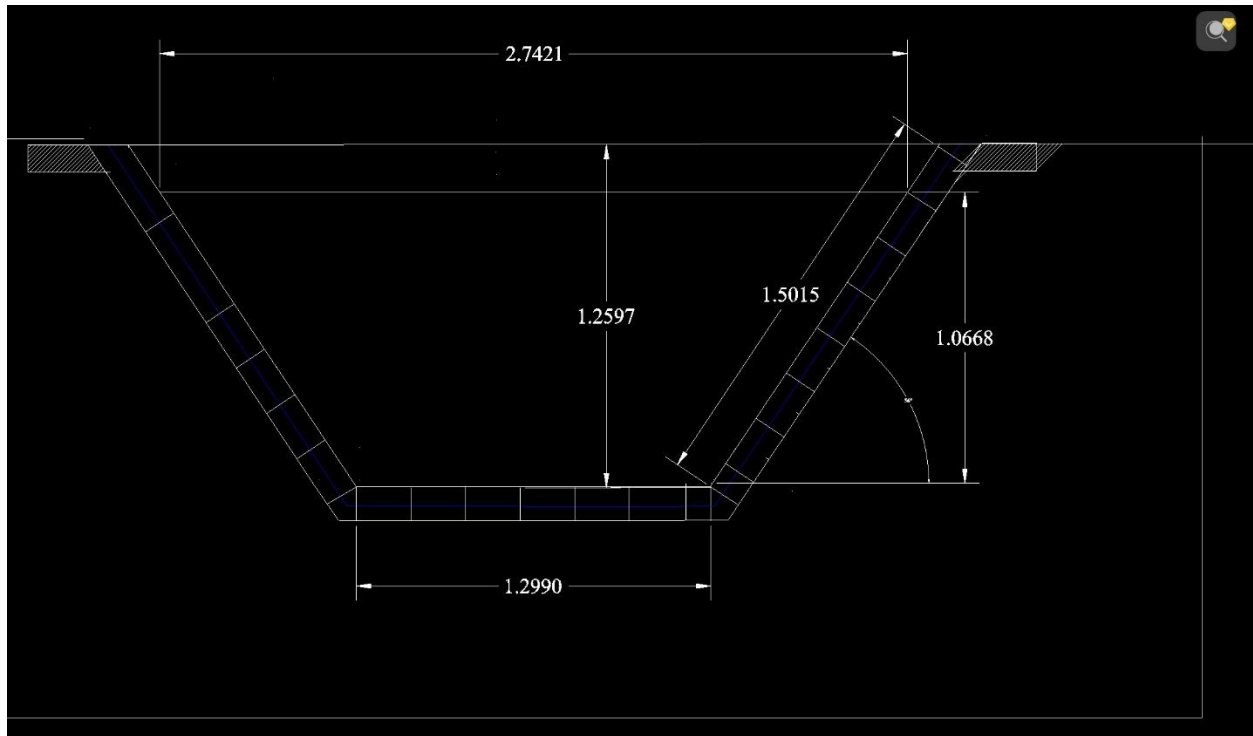
$$\text{Ose per nje ore: } 112530 \text{ m}^3 / 24 \text{ ore} = 4688 \text{ m}^3 / \text{ore,}$$

$$\text{Ose ne litra ne sekonde} = 4688 / 3.6 = 1300 \text{ litra/sek. Ose } 1.3 \text{ m}^3 / \text{sec}$$

LLOGARITJET:

Te percaktojme sa uje percjell kanali ne parametrat e meposhtem:





Te dhënat që do të përdoren:

$h = 1.01$  m – lartësia e ujit në kanal, rasti maksimal (lartësia e lagjes),

$b = 1.3$  m - baza e poshteme e formes trapezoidale e kanalit,

$m = 2$  – Koeficient i pjerrtise anore të kanalit,

$n = 0.012$  – Koeficienti i vrazhdesise,

$J = 0.1$  % - Pjerrrsia gjatësore e dyshemesë së kanalit.

➤ SIPERFAQJA E PRERJES TËRTHORE:

$$A = h \cdot (b + m \cdot h) = 1.01 \cdot (1.3 + 2 \cdot 1.01) = 3.35 \text{ m}^2$$

➤ PERIMETRI I LAGUR:

$$O = b + 2 \cdot h \cdot \text{SQRT}(1 + m^2) = 1.3 + 2 \cdot 1.01 \cdot \text{SQRT}(1 + 2^2) = 5.82 \text{ m},$$

➤ RADIUSI HIDRAULIK:

$$R = A/O = 3.35 / 5.82 = 0.57 \text{ (m)},$$



- KOEFICIENTI I SHEZIUT SIPAS MANINGUT:

$$C = (1/n) * R^{(ne fuqi)1/6} = (1/0.012) * 5.87^{(ne fuqi)1/6} = 119.17$$

- SHPEJTESIA E UJIT:

$$V = C * \text{SQRT } R * J = 119.17 * \text{SQRT } 0.57 * 0.001 = 2.84 \text{ m/s,}$$

- SASIA E UJIT QE PERCJELL KANALI NE SEKOND:

$$Q = A * V = 3.35 * 2.84 \text{ m/s} = 9.51 \text{ m}^3 \text{ uje/s}$$

PROJEKTUES  
INXH.HIDROTEKNIK

---