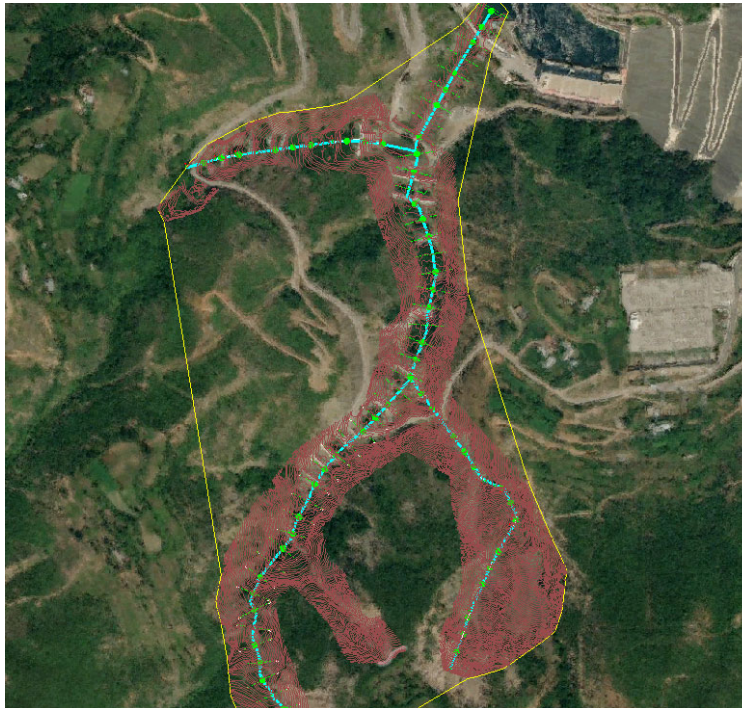


RAPORT GJEOLIGO-INXHINIERIK

***"STUDIM ,VLERËSIM DHE PROJEKTIM I MBROJTJES PËRGJATË SHPATIT
TË MAJTË TË DIGËS SË HEC FIERZË"***

Projekt Zbatim



Tiranë 2023

Hyrje

Studimi është bërë në bazë të kërkesës për hartimin e një projekti të parashikuar në planin e investimeve të vitit 2023 për të stabilizuar gjendjen nga veprimtaria erozionale dhe transportimi i materialeve të ngurta të perrenjeve malor të Gropajve, Nik Gjecit dhe të Markandreut për në biefin e poshtëm të H/C Fierze.

Studimi i kryer mbështetet në vërtetimet e shumta të kryera në zonën perkatese gjatë gjithë periudhës së shfrytëzimit të vepres, në investimet e kryera gjatë kësaj periudhe për stabilizimin e aktivitetit erozional dhe vërtetimet e kryera në këto zone gjatë sezoneve me rreshje të mëdha siç ishin ato të datës 16-17 Shtator 2022 shkarkimit.

Për realizimin e studimit janë marrë në shqyrtim studimet e kryera përgjatë shumë vitesh për këto zone, si dhe shfrytëzimin e materialeve arkivore për H/C Fierze gjatë viteve 1968 – 1975 dhe të mëvonëshme të cilat mundësojnë hartimin e këtij raporti studimor.

Raporti studimor do të përmbajë paragrafet e mëposhteme:

- *Historiku i studimeve gjeologjike dhe gjeologo - inxhinjerike.*
- *Ndertimi gjeologo – tektonik i zonës.*
- *Fenomenet fiziko - gjeologjike.*
- *Kushtet gjeologo – inxhinjerike të zonës.*
- *Seizmiciteti*

**** Historiku i studimeve gjeologo- inxhinjerike.***

Studimet gjeologo – inxhinjerike për vendvendosjen e veprave të H/C Fierzës, janë kryer në vijueshmëri nga periudhat e hershme të projektidese së kësaj veprë dhe deri në ditët e sotme.

Studimet e detajuara përfshijnë periudhën 1968 – 1975, periudhë gjatë të cilës u realizuan një numër i madh studimesh, si rëvime gjeologjike e gjeologo – inxhinjerike, shpime, galeri, e kanale, prova për përcaktimin e vetive fiziko-

mekanike dhe filtruese të formacioneve shkëmbore, gjysëmshkëmbore dhe të atyre mbulesore (të shkrifta), moduli të deformacionit me metoda statike e dinamike etj.

Një kohë relativisht të madhe ka zënë studimi i kushteve të qëndrueshmërisë së shpatëve (rreshqitjeve) dhe të rrjedhjeve të ngurta të cilat janë të shumta dhe me përmasa të mëdha në zonën poshtë digës dhe sidomos në shpatin e majtë të tij, në zonën e studimit. Edhe gjatë periudhës së venies në shfrytëzim të vepres janë kryer studime dhe projekte të ndryshme për mbrojtjen e kësaj zone nga aktiviteti i lartë erozional i perrenjeve malor. Kështu janë kryer studime gjatë viteve 1988 nga Instituti i Projektimit të Veprave Hidroteknike dhe Ndermarrja Gjeologji-Gjeodezi. Është kryer një studim për këto shpat edhe nga Sherbimi Gjeologjik Shqiptar gjatë periudhës së shkarkimeve të mëdha të plotave në vitet 2009-2010 etj.

Ne lidhje me rrjedhjet e ngurta te ketyre perrenjeve malor nga studimet arkivore evidentohet fakti se ne gusht te vitit 1968, ne kohen e studimit per ndertimin e ketij hidrocentrali, perroi i Gropajve me basen ujembledhes rreth 4 km², solli per 48 ore aq shume prurje te ngurta sa qe bllokoi pothuajse fare rrjedhen e lumit Drin per disa minuta.

Pas venies ne shfrytezim te H/C Fierze, ana e poshteme ne kete zone ku ndodhet fshati Fierze, ka patur probleme te vazhdueshme ne drejtim te qendrueshmerise se shpateve. Gjate fazes se ndertimit ka filluar sistemimi i ketyre perrenjeve malor me ndertimin e nje sere pritash malore. Investimet e here pas hereshme kane bene te mundur stabilizimin deri diku te prurjeve te ngurta. Por gjate ngjarjes hidrologjike te date 16 Shtator 2022, u krijua nje situate e rrezikshme per sallën pasi rreshjet e përqendruara ne zone dhe mjaftë te larta, kryen nje aktivitet te larte erozional, duke arritur te mbushin dhe te dëmtojnë pothuajse gjithë pritashat e ndertuara ne vite ne zonën tre perrenjeve malor.



*** Ndertimi gjeologo – tektonik.**

Ndertimi gjeologjik i zones ku vendosen veprat e H/C Fierzes, karakterizohet nga prania e formacioneve shkembore e gjysemshkembore te cilat perfshihen ne shperndarjen hapsinore te tre zonave tektonike.

Zona ne fjale kufizohet nga veri-perendimi me nenzonen e Cukalit, ne veri-lindje me mbihipjen e masivit ultrabazik te Tropojes, ne jug-juglindje me mbihipjen e masivit ultrabazik te Krrabit te Pukes.

Te tre kontaktet e permendura me lart te kesaj pyke tektonike, perfaqesojne shkeputje tektonike me karakter mbivendoses. Ato jane formuar ne fazat e mbivendosjes te zones tektonike "Mirdita" mbi zonen tektonike te "Kraste-Cukalit". Kjo trysni ka bere qe brenda kesaj pyke tektonike te formohen shume rrudhosje e mikrorrudhosje te shoqeruara edhe me shkeputje tektonike.

Stratigrafia e kesaj pyke tektonike perfaqesohet nga formacione Permo-Triasike ($P-T_1$) si dhe te Jurasik-Kretak i poshtem (J_3t-Cr_1) te perbera nga perzierje (melanzhe) sedimentaro-tektonike, konglomerate te kuqerremte, rreshpe argjilo-silicore te zeza, mergelore, copeza shkembijnsh ofiolitike, gelqeroresh etj.

Si rezultat i trysnise tektonike, keto formacione jane shume te coptuara e te dermuara dhe ne pamje duken si nje mase dheroro-copezore me qendrueshmeri te ulet.

Ky "Melanzh" tektonik eshte me lidhje te dobet kohezionale dhe gerryhet shpejt nga veprimtaria erozionale e perrenjeve, te cilet ne kete zone ndodhen vetem ne bregun e majte te lumit Drin, si perroi i Gropajve, Markandreut, Nik Gjedit, Mellenjave dhe perroi i Fierzes ne afersi te derdhjes se Valbones ne lumin Drin. Perroi i Poravit dhe perroskat e tjera qe vendosen ne shpatin e djathte mbi zonën e veprës se marrjes ndërtohen nga shkëmbinj te tjerë ofiolitik, efuziv te metamorfizuar dhe te rreshpezuar. Brenda tyre kemi dhe ndërfutje te formacionit diabazik. Qendrueshmeria e brigjeve eshte mjaft e ulet. Ndërtohen nga formacione shkembore mjaft te shkatërruara dhe per pasoj materiali proluvial dhe eluvial eshte mjaft e larte, sidomos gjate periudhave me rreshje te mëdha. Per pasoj ndodhin shembje te faqeve anesore te zonës ku kalojn e këto perrenj malor, te ngushte dhe me erozion te thelle, duke krijuar ne kete menyre rrjedhje te ngurta te përziera me uje te materialit proluvial te përfaqësuar nga blloqe, popla gurë dhe dhera te ndryshëm.

*** Fenomenet fiziko - gjeologjike**

Per vete tiparet gjeomorfologjike, ndertimin strukturor gjeologo-tektonik, si dhe te pranise te formacioneve te perziera sedimentaro-tektonike ne zonen e anes se poshteme te H/C Fierze dhe specifikesht ne zonën e perrenjve ne studim, jane te pranishme dhe shume te zhvilluara fenomenet fiziko-gjeologjike si me poshte:

Perajrimi.

Perajrimi ne kete zone eshte mjaft i perhapur, kushtezuar kjo nga ndertimi gjeologo- litologjik e tektonik i zones se Fierzes. Perhapjen me te gjere e ka pikerisht ne zonen qe po studiojme dhe sidomos ne formacionet rreshpore te cilat gjenden vazhdimisht nen trysnine e agenteve atmosferike. Nen veprimin e ketyre agenteve eshte mjaft i zhvilluar perajrimi fizik dhe me pak ai kimik edhe ne formacionet shkembore te zonës, ku karakterizohen nga shkembijnje e fuzive, intensivisht te shkatërruar. Kjo ka bere qe këto formacione shkembore te jene fizikisht te dobet.

Perajrimi fizik eshte zhvilluar nepermjet çarjeve tektonike dhe atyre erozionale. Si rezultat i ketyre fenomeneve eshte krijuar ne kete zone nje mbulese eluvialo-deluviale trashesia e te ciles luhetet ne kufijte nga 2.0-3.0 m deri ne 5.0-6.0 m.

Shpatet paraqiten me pjerrësi të larte dhe të cveshur duke krijuar kushte për erozion të larte dhe transport të materialit të ngurte në pjesët e poshtme të shpateve dhe depozitim të tyre në zonën e aktivitetit të rrjedhjeve të perrenjeve malor të cilësuar me sipër.

Rrjedhjet e ngurta.

Fenomeni i rrjedhjeve të ngurta është dukuri që zhvillohet kryesisht në shtratet e perrenjeve. Studimet e kryera në kuadër të ndertimit të H/C Fierzes, kanë vertetuar se në zonën e anës së poshtme të hidrocentralit, nga ndertesa deri në takimin e lumit Drin me lumin Valbon, në krahun e majtë të tij, ndodhen perrenjtë e Gropajve, Markandreut, Nik Gjecit, Mellenjave, Fierzes dhe përroi i Poravit.

Keta perrenj janë me pjerrësi të madhe, janë shumë agresive dhe me aktivitet të larte erozional. Shpatet ku ndodhen keta perrenj, për vetë ndertimin tektoniko-strukturor, janë në përgjithësi me strukture të ulët. Kjo bën që në keta perrenj në kohën e rreshjeve të mëdha, gjatë shtratit të tyre, të formohen rrjedhje të ngurta të përfaqësuara nga blloqe të popla të mëdha me permasa 1.5-2.0 m, të përziera me material zhavoror, të cilat vazhdimisht derdhen në shtratin e lumit Drin, përkishtë në anën e poshtme të vepres për të cilën përpilohet ky raport.





Foto te depozimeve te mbetjeve te ngurta nga perrenjte

Shembjet.

Siç u shpjegua me lart zona e anes se poshteme (pjesa ne studim)por edhe me poshte ne zonen e fshatit Fierze, karakterizohet nga nje qendrueshmeri e ulet. Ne kete drejtim ketu ndikojne perrenjte dhe deget e tyre, te cilet jane me pjerresi te madhe, shume agresive dhe me aktivitet te larte transportues te materialeve te ngurta pergjate shtratit te tyre ne drejtim te shtratit te lumit Drin. Nga keto shembje ne te shkuaren e deri ne ditet e sotme jane demtuar shpesh rruga Qaf Mali – Bajram Curri, si dhe shtepi banimi e toka bujqesore. Zona ne studim përfaqësohet nga shume zona me shembje te zhvilluar dhe me shume ne shpatin e djathte te rrjedhës se përroit te Gropajve. Me e zhvilluar eshte zona mbi urën nacionale Bajram Curri-Tirane dhe shpati ku e vendosur Rreshqitja e Gropajve.

Ne kohen e rreshjeve te shumta nga aktiviteti errozional i ketyre perrenjeve ne shpatet e tyre, krijohen shembje e rreshqitje me volume te konsiderueshme. Ne uljen e qendrueshmerise se kesaj zone ka ndikuar e ndikon edhe mungesa e pyllzimit, si dhe rreshjet e pulverizuara te shkarkimeve te hidrocentralit.

** Kushtet gjeologo-inxhinierike te zones ne studim*

Ne trajtimin e ketyre kushteve do te ndalemi ne ato veçori qe kushtezojne gjendjen e zones dhe vetite e saj gjeoteknike.

Zona e paraqitur per studim karakterizohet nga dy lloj formacionesh:

- a) Formacioni mbulesor.
- b) Formacioni rrenjesor.

a) Formacioni mbulesor.

Nderton pothuajse nje pjese te mire te zones, per te mos thene se kap pjesen me te madhe te saj. Ky formacion ze pothuajse gjithë shkallaret (sheshpushimet) nga nivelet me te sipërme e deri ne nivelin e poshtem (ne liqen). Perfaqesohen nga hedhurina te germimeve te kryera gjate ndertimit te hidrocentralit si dhe mbulesa eluvialo-deluviale te vendosura mbi formacionin baze.

Nen kete mbulese mjaft te perzier e heterogjene gjendet shtresa e depozitimeve eluvialo-deluviale me trashesi prej rreth 2-3 m e ndoshta dhe me shume te materialit copezor e suargjilor me nje perzjerje heterogjene si ne drejtim vertikal ashtu edhe ne ate horizontal.

Pra, ne prerjen gjeologo - litologjike te zones, ky formacion nderton mbulesen mbi formacionin baze.

Treguesit e vetive fiziko – mekanike te tyre jane si me poshte:

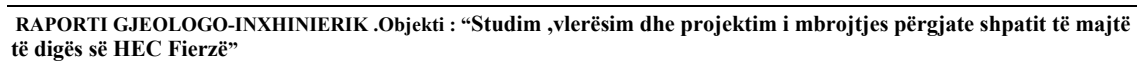
- Pesha volumore ne gjendje natyrale..... $\Delta=2.1-2.2 \text{ T/m}^3$
- Kendi i ferkimit te brendeshem..... $\varphi=34 - 360$
- Koeficienti i filtrimit..... $K_f=100 \text{ m/ dite}$
- Moduli i deformacionit..... $E=250-300 \text{ kg/cm}^2$
- Ngarkesa e lejuar..... $\delta=2.0-2.5 \text{ kg/cm}^2$

b) Formacioni rrenjesor.

Vendoset nen kete mbulese dhe perfaqesohet nga rreshpe argjilo-silicore te zeza dhe melanzhi sedimentaro-tekonik me shkembinj te ndryshem ofiolitik etj. Ky formacion ne pjesen e sipërme, ka nje trashesi prej rreth 0.5-1.0 m. Paraqitet i perajruar dhe i tjetersuar.

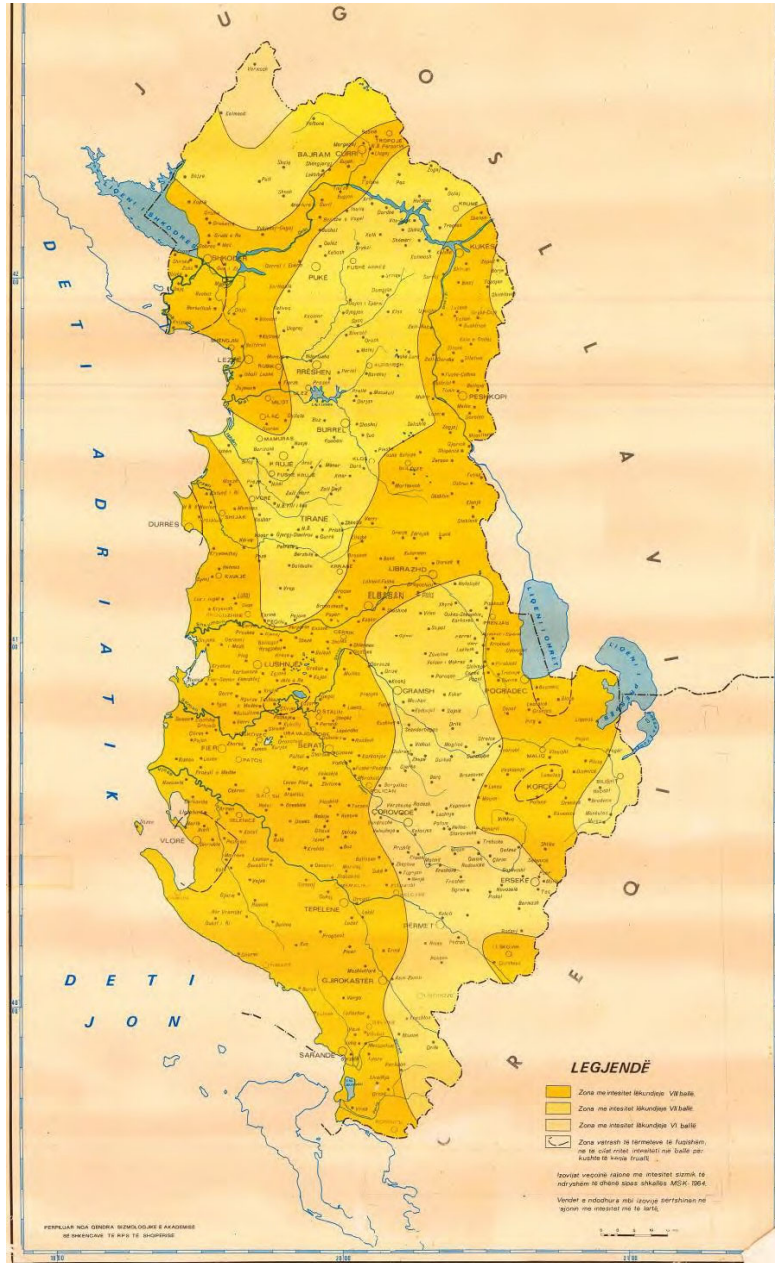
Treguesit e vetive fiziko – mekanike te tyre jane si me poshte:

- Pesha volumore ne gjendje natyrale..... $\Delta=2.3 \text{ T/m}^3$
- Kendi i ferkimit te brendeshem..... $\varphi=28 - 300$
- Kohezioni..... $c=1 \text{ kg/cm}^2$
- Rezistenca ne shtypje nje boshtore..... $R_{sh}=210-320 \text{ kg/cm}^2$
- Koeficienti reaksionit elastik $K_0=50-70 \text{ kg/cm}^3$
- Moduli i elasticitetit $E=104 \text{ kg/cm}^2$



*** Seizmiciteti**

Ne zonen ne studim nuk ka patur dhe nuk ka nje vleresim te detajuar te seizmicitetit. Ne baze te hartes se rajonizimit seizmik te Shqiperise zona ne fjale perfshihet ne zonen intesitet 8 balle te shkalles MSK-64. Kujtojme ne vemendje se shume afer kesaj zone ndodhet linja tektonike Shkoder-Peje qe konsiderohet si zona aktive dhe me termete te herepashershme (kujtojme termetin e vitit 1979)



PERFUNDIME DHE REKOMANDIME.

- Mbi baze të studimeve të kryera, të vërtetimit të herepashershme për zonën në fjalë, theksojmë se ajo është një zonë me probleme në drejtim të qëndrueshmërisë së shpatëve ashtu dhe të prurjeve të ngurta nga shpatet në drejtim të lumit Drin.
- Në zonën e studimit takohen formacionet mbulesore dhe ato rrenjesore ku formacionet mbulesore përfaqësohen nga hedhurina të ndryshme ndertimi dhe depozitimet eluviale – deluviale. Trashësia e të dy këtyre formacioneve shkon nga 1.0 – 2.0 m deri në 4.0 m.
- Pritat malore që do të ndertohen për stabilizimin e kësaj zone duhet të inkastrohen në formacionin rrenjesor dhe të zgjidhen zona me qëndrueshmëri të mirë të shpatëve.
- Të bëhet sa të jete e mundur stabilizimi i ujërave të larta të shiut dhe pyllëzimi i zonës.
- Të dhënat fiziko-mekanike të formacioneve janë marrë bazuar në studimet gjeologjiko-inxhinierike të fazës së ndërtimit të veprës.

“ A&E ENGINEERING ” sh.p.k

DREJTUESE LIGJORE

Ing.Entela Çano