



RISHIKIMI I STUDIMIT TË FIZIBILITETIT PËR HC ZHUR PËRFSHIRË PËRGATITJEN E VNM PRELIMINAR DHE VS PRELIMINAR



elektroprojekt
Established 1949
Consulting Engineers

Alexandra von Humboldtta 4
10000 Zagreb
CROATIA
www.elektroprojekt.hr



REPUBLIKA E KOSOVËS
REPUBLIKA KOSOVA
REPUBLIC OF KOSOVO

Ministria e Energjisë dhe Minierave
Ministarstvo energije i rudarstva
Ministry of Energy and Mining

LPTAP Project Office



The
World
Bank



- Detyra 1:** Rishikimi dhe azhurnimi i të dhënave aktuale hidrologjike, hidroteknike dhe gjeologjike të nevojshme për ndërtimin e HC Zhur.
- Detyra 2:** Rishikimi, azhurnimi dhe **optimizimi i kapacitetit të instaluar** të impiantit dhe azhurnimi/kompletimi i **dizajnit ekzistues preliminar inxhinjerik** i HC ZHur;
- Detyra 3:** Rishikimi dhe azhurnimi/kompletimi i fizibilitetit ekzistues financiar dhe ekonomik të HC Zhur, përfshirë **analizën e opsioneve të financimit**;
- Detyra 4:** Përgatitja e **Vlerësimit preliminar të Ndikimit Mjedisor** (VNM), përfshirë ndikimet ndërkufitare, ndikimet në ujitje në pjesën e poshtme të rrjedhës dhe kushtet ndërkombëtare të ndërlidhura me sigurinë e pendës;
- Detyra 5:** Përgatitja e **Vlerësimit preliminar Social**, përfshirë hartimin e Projektplanit të Veprimit për Zhvendosje.



grumbullimi i dokumentacionit të nevojshëm dhe të dhënave

• dokumentacioni në dispozicion:

- ✓ Studimi i fizibilitetit, Elektroprojekt Consulting Engineers, Zagreb 2001,
- ✓ Zhur HC, Modeli paraprak, Kosovoprojekt Beograd 1970 – i papërfunduar,
- ✓ HC Zhur, Penda e Lumit Plavë – Përzgjedhja e strukturave të shkarkimit, Elektroprojekt Consulting Engineers Zagreb 1986,
- ✓ HC Zhur I, Analiza dhe përzgjedhja e rezervuarit grumbullues kosto efektiv, Elektroprojekt Consulting Engineers Zagreb 1986,
- ✓ HC Zhur, Azhurnim i Dizajnit Konceptual të Rezervuarit Brezna (Fusha e Llapushnikut), Vëllimi I dhe II, Elektroprojekt Consulting Engineers, Zagreb 1983,
- ✓ HC Zhur Raportet gjeologjike dhe hidrogjeologjike në Zonën e Fushës së Llapushnikut,
- ✓ Studim mbi gjeologjinë dhe hidrogjeologjinë inzhinierike të Sistemit të Bartjes dhe Lokacionit të Pendës të Lumenjve Caljan dhe Restelicë dhe zonës së Pendës së Rezervuarit Plavë, 1985,
- ✓ HC Zhur – Interpretimi i serishëm i rezultateve hetuese, Vëllimi I dhe II, Elektroprojekt Consulting Engineers, Zagreb, 1984,
- ✓ Harta bazike gjeologjike, fleta e Prizrenit, shkalla 1:100,000,
- ✓ Dizajni përfundimtar, gjeologjia e HC Zhur, Gjeologjia inzhinierike e sistemit të bartjes të Lumit Brod Zagreb, 1986,
- ✓ Analiza e rreziqeve sizmike dhe përkufizimi i parametrave sizmike të dizajnit për strukturat e sistemit të HC Zhur, IZIS, Shkup, 1986,
- ✓ Të dhënat dhe dokumentacioni hidrologjik i HC Zhur, Elektroprojekt Consulting Engineers, Zagreb 1986,
- ✓ Hartat e studimit të tokës, shkallë 1:25,000

grumbritimi i dokumentacionit të nevojshëm dhe të rregullshëm

• dokumentacioni i kërkuar (2-3 nëntor 2008) TAKIMET JANË MBAJTUR NË:

- Komunën e Prizrenit,
- Komunën e Dragashit/Sharr,
- Ministrinë e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor,
- Ministrinë e Kulturës, Rinisë dhe Sporteve,
- Ministrinë e Bujqësisë, Pylltarisë dhe Zhvillimit Rural,
- Ministrinë e Punës dhe Mirëqenies Sociale,
- Institutin Hidrometeorologjik të Kosovës

• dokumentacioni i pranuar është mjaft modest

elektroprojekt d.d. - zagrëb	Type	Design	Volume	Section 003
	v1	K14.00.02	G01.0	Page 3

3 BACKGROUND DOCUMENTATION

3.1 OVERVIEW OF DOCUMENTATION REQUIRED FOR THE PROJECT

Within this task (TASK 1), it is planned to collect documentation and input data needed for performance of contracted work. An overview of documentation was prepared, as below

1 The HPP Zhir Design documentation has not been developed.

2 Other design documentation related to HPP Zhir Project

- 1 WB Energy Sector Technical Assistance Projects (ESTAP 1 & 2);
- 2 Feasibility Study for 400 kV interconnection line between Kosovo and Albania
- 3 WB Light Power Fa Project (LTPAF)
- 4 Kosovo Irrigation Rehabilitation Plan, KIRP I and KIRP II reports.
- 5 Modern of Tertiary Irrigation Project (available on request in MAFRD)
- 6 WB/FAO Capacity Building Component of Emergency Farm Reconstruction Project: Water Resource Management Study (including a review of the Water Master Plan for Kosovo), and Irrigation Rehabilitation Study (available on request to MAFRD).
- 7 Water Master Plan of Kosovo, 1985.
- 8 Water Balance Report, MMRP, 2004.
- 9 Assessment of small hydropower resources of Kosovo, 2006 (available on request in MEM).

3 Hydro-meteorology

Observation and measurement period 1978-2007

Weather report data - monthly and annual values:

- 1 Precipitation at stations Prizren, Zhir, Zapužje, Dragash, Restenica, Rečan and Brod Gorski
- 2 Air temperature: Dragash and Prizren
- 3 Wind: Dragash, Prizren and Restenica
- 4 Relative humidity and evaporation: Dragash and Prizren

Hydrology input data:

- 1 Mean and extreme daily, monthly and annual water levels and flow rates, data on measured flow rates at the stations located at respective rivers: Mike, Brodska Roka River, Kruševac, Rostelicka Roka River, Orlaca, Plavska Roka River, Zym and Rapca, Plavska Roka River

4 Agreements between SRJ Yugoslavia and Albania on Obligation to Discharge Water from the Zhir Station towards Albania

- 1 An Agreement reached by the Yugoslav Albanian Commission in 1962, according to which all the water from the Cakanska River flows freely to Albania in July and August. For the Plavska Roka a discharge of 1 250 000m³ was agreed for July and 2 500 000 m³ for August.

5 Connection to Grid:

- 1 Configuration of the 400 kV, 220 kV and 110 kV Kosovo Transmission System with appointment substations and power production facilities (thermal and hydro power plants)
- 2 220/110 kV PRIZREN Substation, i.e. possible connection point (Single-line diagram, Technical Data on 220 kV and 110 kV Equipment, Technical Data on Main Transformers, Number of 220 kV and 110 kV Transmission Lines connected to the PRIZREN Substation, i.e. possible connection point, Technical Data on Transmission Lines - Transmission line length, line cross-sections, appointment 220 kV substations connected to the PRIZREN Substation, i.e. possible connection point)
- 3 Power flow direction from the Prizren Substation, i.e. possible connection point to 220 kV and 110 kV voltage levels
- 4 Three- and single-phase short circuit current on 220 kV busbars in PRIZREN Substation, i.e. possible connection point
- 5 KOSTI - procedures and agreements
- 6 Transmission System Development Study

elektroprojekt d.d. - zagrëb	Type	Design	Volume	Section 003
	v1	K14.00.02	G01.0	Page 4

3 BACKGROUND DOCUMENTATION

3.1 OVERVIEW OF DOCUMENTATION REQUIRED FOR THE PROJECT

Within this task (TASK 1), it is planned to collect documentation and input data needed for performance of contracted work. An overview of documentation was prepared, as below

1 The HPP Zhir Design documentation has not been developed.

2 Other design documentation related to HPP Zhir Project

- 1 WB Energy Sector Technical Assistance Projects (ESTAP 1 & 2);
- 2 Feasibility Study for 400 kV interconnection line between Kosovo and Albania
- 3 WB Light Power Fa Project (LTPAF)
- 4 Kosovo Irrigation Rehabilitation Plan, KIRP I and KIRP II reports.
- 5 Modern of Tertiary Irrigation Project (available on request in MAFRD)
- 6 WB/FAO Capacity Building Component of Emergency Farm Reconstruction Project: Water Resource Management Study (including a review of the Water Master Plan for Kosovo), and Irrigation Rehabilitation Study (available on request to MAFRD).
- 7 Water Master Plan of Kosovo, 1985.
- 8 Water Balance Report, MMRP, 2004.
- 9 Assessment of small hydropower resources of Kosovo, 2006 (available on request in MEM).

3 Hydro-meteorology

Observation and measurement period 1978-2007

Weather report data - monthly and annual values:

- 1 Precipitation at stations Prizren, Zhir, Zapužje, Dragash, Restenica, Rečan and Brod Gorski
- 2 Air temperature: Dragash and Prizren
- 3 Wind: Dragash, Prizren and Restenica
- 4 Relative humidity and evaporation: Dragash and Prizren

Hydrology input data:

- 1 Mean and extreme daily, monthly and annual water levels and flow rates, data on measured flow rates at the stations located at respective rivers: Mike, Brodska Roka River, Kruševac, Rostelicka Roka River, Orlaca, Plavska Roka River, Zym and Rapca, Plavska Roka River

4 Agreements between SRJ Yugoslavia and Albania on Obligation to Discharge Water from the Zhir Station towards Albania

- 1 An Agreement reached by the Yugoslav Albanian Commission in 1962, according to which all the water from the Cakanska River flows freely to Albania in July and August. For the Plavska Roka a discharge of 1 250 000m³ was agreed for July and 2 500 000 m³ for August.

5 Connection to Grid:

- 1 Configuration of the 400 kV, 220 kV and 110 kV Kosovo Transmission System with appointment substations and power production facilities (thermal and hydro power plants)
- 2 220/110 kV PRIZREN Substation, i.e. possible connection point (Single-line diagram, Technical Data on 220 kV and 110 kV Equipment, Technical Data on Main Transformers, Number of 220 kV and 110 kV Transmission Lines connected to the PRIZREN Substation, i.e. possible connection point, Technical Data on Transmission Lines - Transmission line length, line cross-sections, appointment 220 kV substations connected to the PRIZREN Substation, i.e. possible connection point)
- 3 Power flow direction from the Prizren Substation, i.e. possible connection point to 220 kV and 110 kV voltage levels
- 4 Three- and single-phase short circuit current on 220 kV busbars in PRIZREN Substation, i.e. possible connection point
- 5 KOSTI - procedures and agreements
- 6 Transmission System Development Study

elektroprojekt d.d. - zagrëb	Type	Design	Volume	Section 003
	v1	K14.00.02	G01.0	Page 5

3 BACKGROUND DOCUMENTATION

3.1 OVERVIEW OF DOCUMENTATION REQUIRED FOR THE PROJECT

Within this task (TASK 1), it is planned to collect documentation and input data needed for performance of contracted work. An overview of documentation was prepared, as below

1 The HPP Zhir Design documentation has not been developed.

2 Other design documentation related to HPP Zhir Project

- 1 WB Energy Sector Technical Assistance Projects (ESTAP 1 & 2);
- 2 Feasibility Study for 400 kV interconnection line between Kosovo and Albania
- 3 WB Light Power Fa Project (LTPAF)
- 4 Kosovo Irrigation Rehabilitation Plan, KIRP I and KIRP II reports.
- 5 Modern of Tertiary Irrigation Project (available on request in MAFRD)
- 6 WB/FAO Capacity Building Component of Emergency Farm Reconstruction Project: Water Resource Management Study (including a review of the Water Master Plan for Kosovo), and Irrigation Rehabilitation Study (available on request to MAFRD).
- 7 Water Master Plan of Kosovo, 1985.
- 8 Water Balance Report, MMRP, 2004.
- 9 Assessment of small hydropower resources of Kosovo, 2006 (available on request in MEM).

3 Hydro-meteorology

Observation and measurement period 1978-2007

Weather report data - monthly and annual values:

- 1 Precipitation at stations Prizren, Zhir, Zapužje, Dragash, Restenica, Rečan and Brod Gorski
- 2 Air temperature: Dragash and Prizren
- 3 Wind: Dragash, Prizren and Restenica
- 4 Relative humidity and evaporation: Dragash and Prizren

Hydrology input data:

- 1 Mean and extreme daily, monthly and annual water levels and flow rates, data on measured flow rates at the stations located at respective rivers: Mike, Brodska Roka River, Kruševac, Rostelicka Roka River, Orlaca, Plavska Roka River, Zym and Rapca, Plavska Roka River

4 Agreements between SRJ Yugoslavia and Albania on Obligation to Discharge Water from the Zhir Station towards Albania

- 1 An Agreement reached by the Yugoslav Albanian Commission in 1962, according to which all the water from the Cakanska River flows freely to Albania in July and August. For the Plavska Roka a discharge of 1 250 000m³ was agreed for July and 2 500 000 m³ for August.

5 Connection to Grid:

- 1 Configuration of the 400 kV, 220 kV and 110 kV Kosovo Transmission System with appointment substations and power production facilities (thermal and hydro power plants)
- 2 220/110 kV PRIZREN Substation, i.e. possible connection point (Single-line diagram, Technical Data on 220 kV and 110 kV Equipment, Technical Data on Main Transformers, Number of 220 kV and 110 kV Transmission Lines connected to the PRIZREN Substation, i.e. possible connection point, Technical Data on Transmission Lines - Transmission line length, line cross-sections, appointment 220 kV substations connected to the PRIZREN Substation, i.e. possible connection point)
- 3 Power flow direction from the Prizren Substation, i.e. possible connection point to 220 kV and 110 kV voltage levels
- 4 Three- and single-phase short circuit current on 220 kV busbars in PRIZREN Substation, i.e. possible connection point
- 5 KOSTI - procedures and agreements
- 6 Transmission System Development Study

elektroprojekt d.d. - zagrëb	Type	Design	Volume	Section 003
	v1	K14.00.02	G01.0	Page 6

3 BACKGROUND DOCUMENTATION

3.1 OVERVIEW OF DOCUMENTATION REQUIRED FOR THE PROJECT

Within this task (TASK 1), it is planned to collect documentation and input data needed for performance of contracted work. An overview of documentation was prepared, as below

1 The HPP Zhir Design documentation has not been developed.

2 Other design documentation related to HPP Zhir Project

- 1 WB Energy Sector Technical Assistance Projects (ESTAP 1 & 2);
- 2 Feasibility Study for 400 kV interconnection line between Kosovo and Albania
- 3 WB Light Power Fa Project (LTPAF)
- 4 Kosovo Irrigation Rehabilitation Plan, KIRP I and KIRP II reports.
- 5 Modern of Tertiary Irrigation Project (available on request in MAFRD)
- 6 WB/FAO Capacity Building Component of Emergency Farm Reconstruction Project: Water Resource Management Study (including a review of the Water Master Plan for Kosovo), and Irrigation Rehabilitation Study (available on request to MAFRD).
- 7 Water Master Plan of Kosovo, 1985.
- 8 Water Balance Report, MMRP, 2004.
- 9 Assessment of small hydropower resources of Kosovo, 2006 (available on request in MEM).

3 Hydro-meteorology

Observation and measurement period 1978-2007

Weather report data - monthly and annual values:

- 1 Precipitation at stations Prizren, Zhir, Zapužje, Dragash, Restenica, Rečan and Brod Gorski
- 2 Air temperature: Dragash and Prizren
- 3 Wind: Dragash, Prizren and Restenica
- 4 Relative humidity and evaporation: Dragash and Prizren

Hydrology input data:

- 1 Mean and extreme daily, monthly and annual water levels and flow rates, data on measured flow rates at the stations located at respective rivers: Mike, Brodska Roka River, Kruševac, Rostelicka Roka River, Orlaca, Plavska Roka River, Zym and Rapca, Plavska Roka River

4 Agreements between SRJ Yugoslavia and Albania on Obligation to Discharge Water from the Zhir Station towards Albania

- 1 An Agreement reached by the Yugoslav Albanian Commission in 1962, according to which all the water from the Cakanska River flows freely to Albania in July and August. For the Plavska Roka a discharge of 1 250 000m³ was agreed for July and 2 500 000 m³ for August.

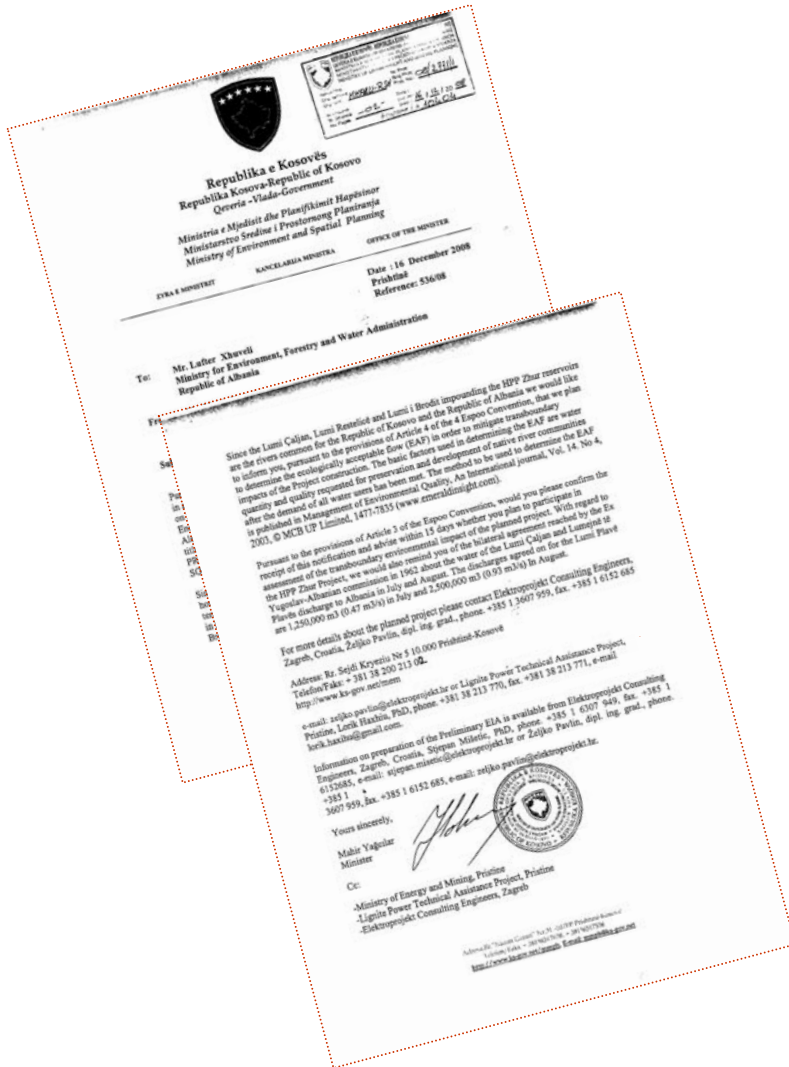
5 Connection to Grid:

- 1 Configuration of the 400 kV, 220 kV and 110 kV Kosovo Transmission System with appointment substations and power production facilities (thermal and hydro power plants)
- 2 220/110 kV PRIZREN Substation, i.e. possible connection point (Single-line diagram, Technical Data on 220 kV and 110 kV Equipment, Technical Data on Main Transformers, Number of 220 kV and 110 kV Transmission Lines connected to the PRIZREN Substation, i.e. possible connection point, Technical Data on Transmission Lines - Transmission line length, line cross-sections, appointment 220 kV substations connected to the PRIZREN Substation, i.e. possible connection point)
- 3 Power flow direction from the Prizren Substation, i.e. possible connection point to 220 kV and 110 kV voltage levels
- 4 Three- and single-phase short circuit current on 220 kV busbars in PRIZREN Substation, i.e. possible connection point
- 5 KOSTI - procedures and agreements
- 6 Transmission System Development Study



grumbullimi i dokumentacionit të nevojshëm dhe të dhënave

OBLIGIMET KARSHI SHQIPËRISË



- **uji** për prodhimin e energjisë në HC Zhur shfrytëzohet nga kanalet ujore të **përbashkët të Kosovës dhe Shqipërisë**
- në pajtim me **Konventën Espoo**, ministria kompetente e Republikës së Kosovës ka njoftuar ministrinë kompetente të Republikës së Shqipërisë mbi Projektin e planifikuar të HC Zhur
- shkresa e njoftimit nënvizon nevojën për përcaktimin e **rrjedhës së pranueshme mjedisore (RrPM)** në derdhjet e poshtme nga pranimiti i ujit
- kontakti **është themeluar** ndërmjet autoriteteve relevante të Republikës së Kosovës dhe Republikës së Shqipërisë në lidhje me çështjet tejkufitare. **Bashkëpunimi në lidhje me këtë është në vazhdim e sipër.**



Disa herë, përfaqësuesit e Elektroprojekt dhe Zyrës së Projektit PATEL kanë kryer xhiro në zonën e planifikuar për ndërtim të HC Zhur. Vizitat në lokacion janë organizuar për të:

1. Përcaktuar **kushtet në lokacion** dhe ndikimin e tyre në konceptet teknike nga Studimi i Fizibilitetit 2001,
2. Kontrolluar **morfologjinë e rrjedhave** që do të shfrytëzohen dhe ujëmbledhjet e tyre, për të vlerësuar parametrat dhe të dhënat hidrologjike,
3. Kontrolluar **gjendjen ekologjike** të rrjedhave që do të shfrytëzohen, për të vlerësuar rrjedhën e pranueshme mjedisore që do të sigurohet në kanalën e rrjedhës pas përfundimit të projektit.



Pamje e shtëpive që do të mbliidhen nga rezervuari në Plavë



studimi në lokacion

Lumi Plavë, pamje e rrjedhës së poshtme nga ish lokacioni i stacionit të matjes



Rezervuari i Plavës – pamje e lokacionit të pendës



Pamje e rrjedhës së sipërme të Lumit Xerxë nga Ura rrugore Zhur – Dragash/Sharr



Gryka e Lumit Xerxë në Lumin Plavë





studimi në lokacion

Lumi Radeshë – gjendja mjedisore



Lumi Leshtan –gjendja mjedisore



Lumi Brod – pamje e rrjedhës së poshtme nga rruga me grykën e rrjedhës së Luginës së Marinës



Lumi Restelicë afër Kamenicës





Pamje e Fushës së Llapushnikut – Vendbanimi Brezna në prapavijë



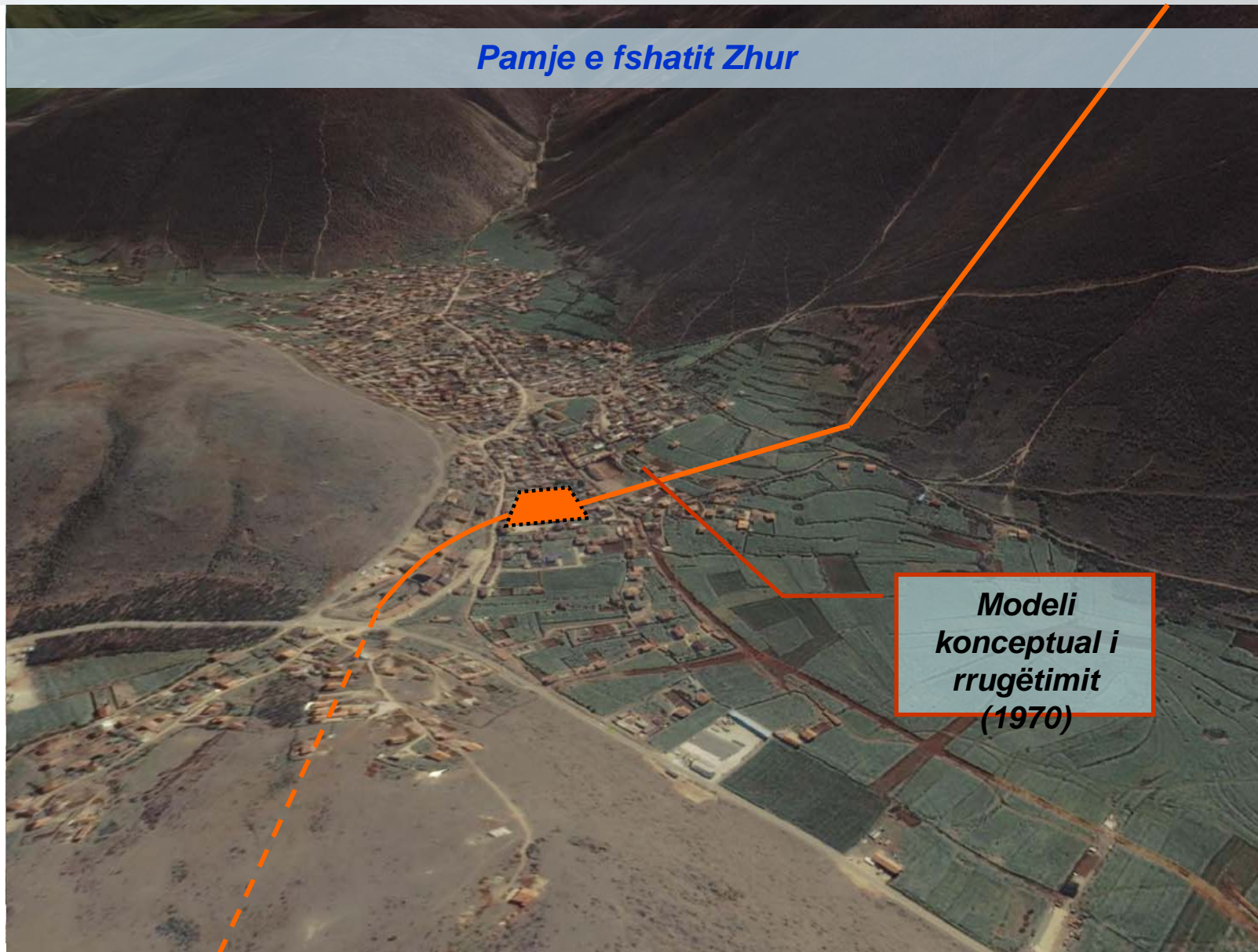


Zona e **Fushës së Llapushnikut** ka pësuar ndryshime të konsiderueshme në hapësirë krahasuar me situatën e përshkruar në dokumentacionin e modelit të vitit 1983 (???). **Vendbanimi Brezna i shtrirë në drejtim të Fushës së Llapushnikut** planifikohet të pushtohet nga rezervuari. Studimi i lokacionit ka zbuluar edhe zgjerimin e vendbanimit të **Hanit të Llapushnikut**, i cili i tëri do të mbulohet.

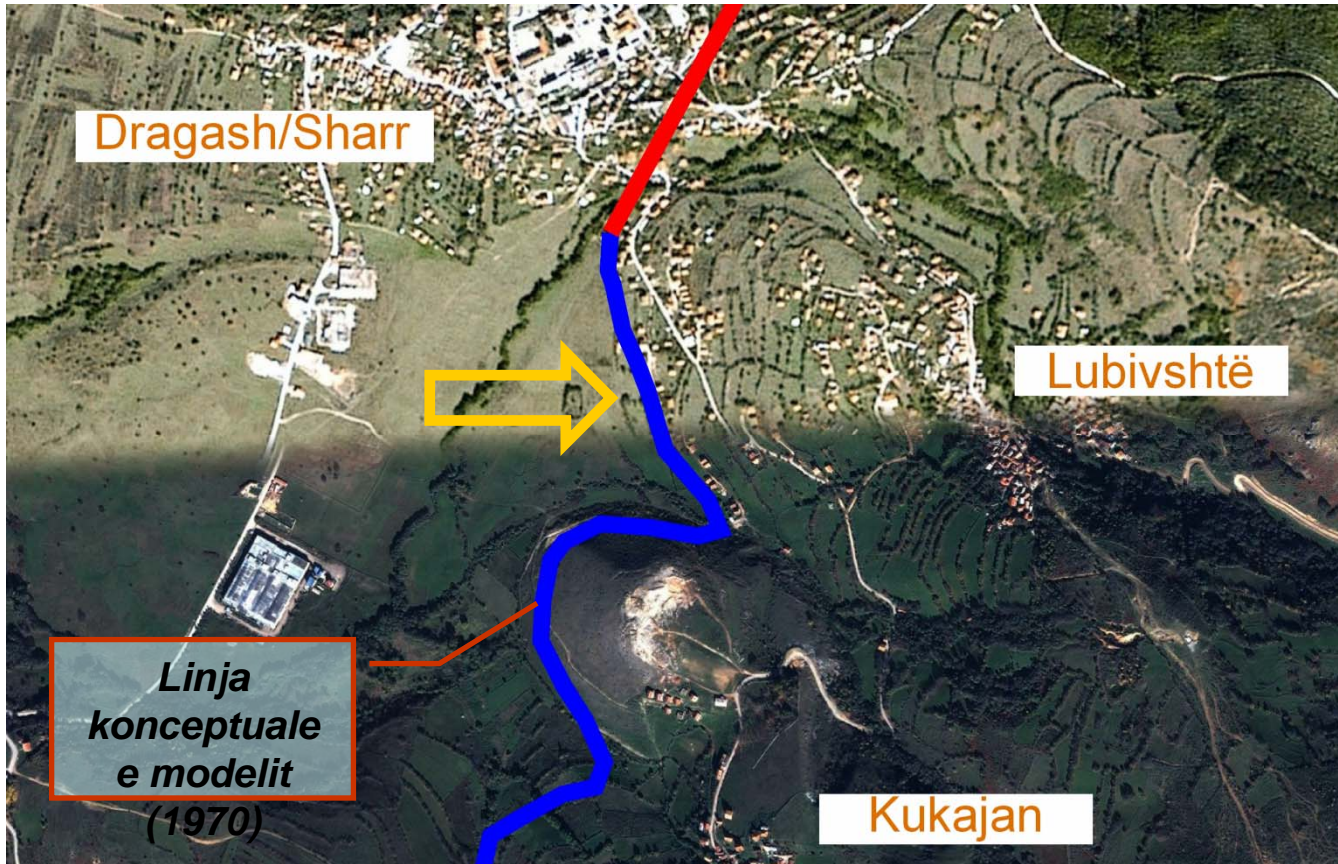




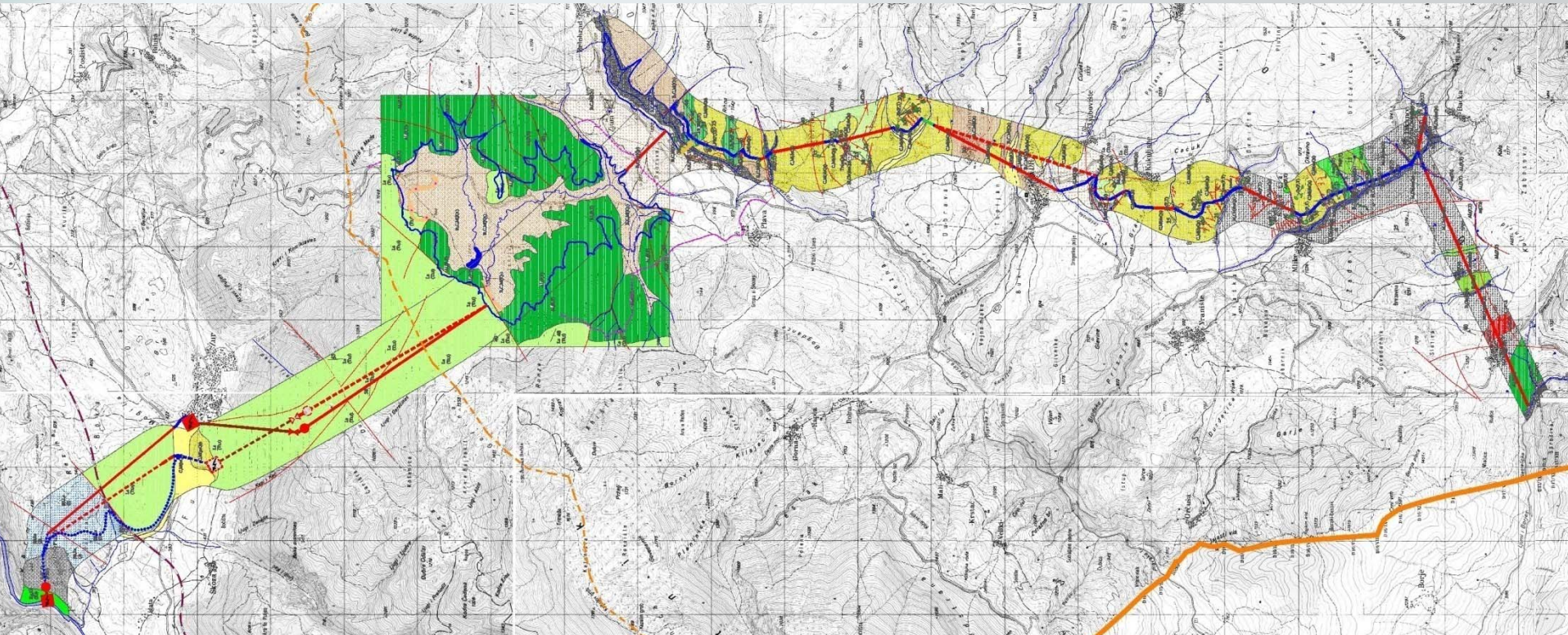
Pamje e fshatit Zhur



*Modeli
konceptual i
rrugëtimit
(1970)*



Sistemi i bartjes mund të jetë në **kundërthënie me shtëpitë dhe strukturave** në pjesën afër Dragashit / Sharr



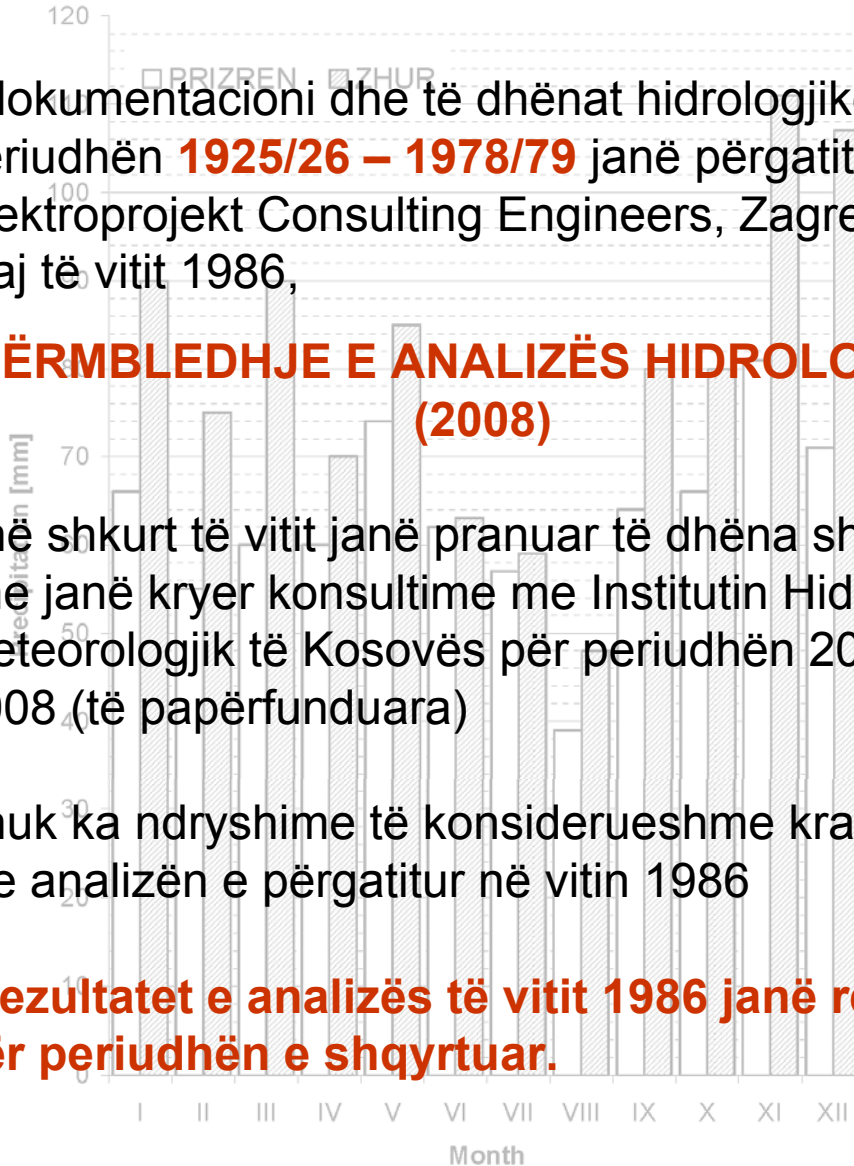
- **“Analiza e Rrezikëve sizmike dhe Përkufizimi i modelit të Karakteristika parametrevë sizmike për Strukturat e sistemit të HC Zhur”**, IZIS, Shkup 1986
- **arsye për zhvendosje** të linjës së planifikuar të sistemit të barijes,
- rishikimi i detajuar i sizmicitetit dhe parametrat sizmike të modelit
- **Rezervuarët Plavë dhe Brezna janë të zbatueshëm.**
- Studimi IZIS + dokumentacioni mbështetës → kalkulimet strukturore sipas **EUROCODE 8** dhe leve përfundimtare kërkon **hulumtime dhe testime**



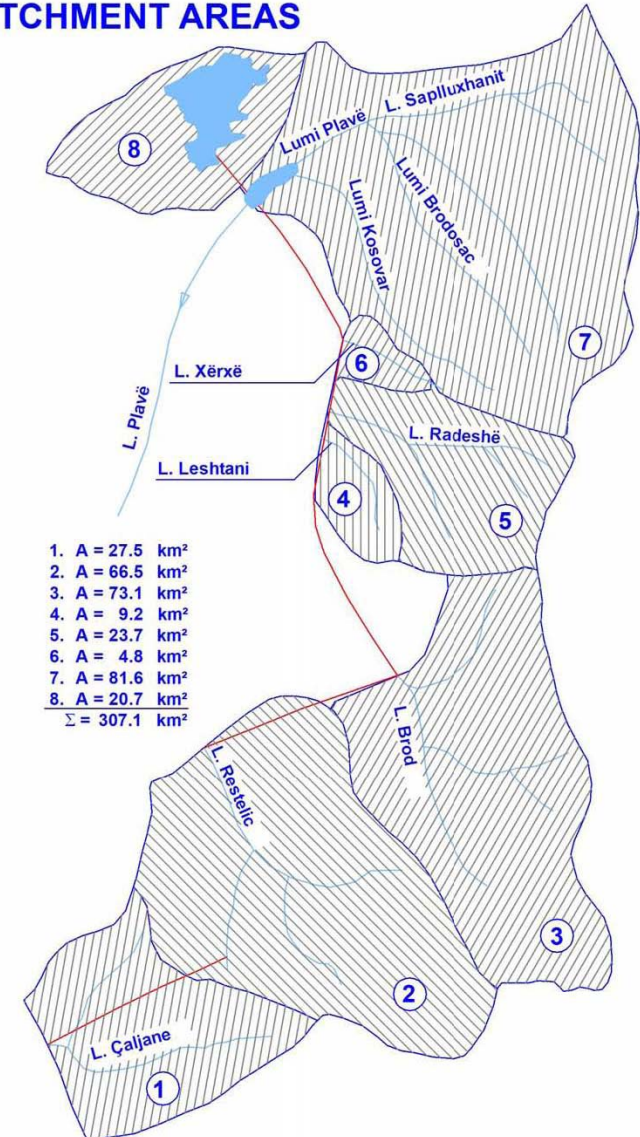
- dokumentacioni dhe të dhënat hidrologjike për periudhën **1925/26 – 1978/79** janë përgatitur nga Elektroprojekt Consulting Engineers, Zagreb në maj të vitit 1986,

PËRMBLEDHJE E ANALIZËS HIDROLOGJIKE (2008)

- në shkurt të vitit janë pranuar të dhëna shtesë dhe janë kryer konsultime me Institutin Hidrometeorologjik të Kosovës për periudhën 2003 – 2008 (të papërfunduara)
- nuk ka ndryshime të konsiderueshme krahasuar me analizën e përgatitur në vitin 1986
- **rezultatet e analizës të vitit 1986 janë reale për periudhën e shqyrtuar.**



ZHUR HPP CATCHMENT AREAS





- të gjitha konkludimet janë bërë në bazë të analizave të parashtruara në dokumentacionin e shqyrtuar (1925/26 – 1978/79)

- **shkallët maksimale të rrjedhës në periudha të ndryshme përsëritëse**
- **rrjedhat mesatare vjetore :**

• Lumi Çaljanë	$Q_{\text{mesatare}} = 0.854 \text{ m}^3/\text{s}$
• Lumi Restelic	$Q_{\text{mesatare}} = 2.320 \text{ m}^3/\text{s}$
• Lumi Brod	$Q_{\text{mesatare}} = 2.380 \text{ m}^3/\text{s}$
• Procka Baç	$Q_{\text{mesatare}} = 0.042 \text{ m}^3/\text{s}$
• Lugina e Veliut	$Q_{\text{mesatare}} = 0.024 \text{ m}^3/\text{s}$
• Lugina e Marinit	$Q_{\text{mesatare}} = 0.054 \text{ m}^3/\text{s}$
• Procka Lubivie	$Q_{\text{mesatare}} = 0.027 \text{ m}^3/\text{s}$
• Lumi Leshtani	$Q_{\text{mesatare}} = 0.159 \text{ m}^3/\text{s}$
• Lumi Radeshe	$Q_{\text{mesatare}} = 0.731 \text{ m}^3/\text{s}$
• Lumi Xërxë	$Q_{\text{mesatare}} = 0.048 \text{ m}^3/\text{s}$

1986

- **shkallët minimale të rrjedhës në periudha të ndryshme përsëritëse**

2008

- rekomandime:

- **ndërtimi i stacioneve hidrologjike** në pikat ku ndodhen pranimet e ujit
- **urgjentisht të nisen observimet dhe matjet sistematike hidrologjike**



Dokumentacionet e vetme të studimit të tokës në dispozicion janë **hartat topografike (shkallë 1:25,000)** të përgatitur **gjatë të shtatëdhjetave në shekullin e njëzetë**.

Ato janë harta të mira orientuese për vlerësimin e koncepteve të ngritura. Per përgatitjen e dokumentacionit të modelit është e domosdoshme të bëhet studimi i:

- lokacionit të Rezervuarit Brezna
- lokacionit të Rezervuarit Plavë
- lokacionit të pendës së Lumit Plavë, linjës së bartjes, lokacioneve të planifikuara për zbatimin e mbylljes së tokës, lokacioneve të planifikuara për qendrat e gjenerimit të HC Zhur I dhe HC Zhur II dhe lokacionet e planifikuara për pjesën e qyngjeve dhe linjës së sistemit të bartjes nga HC Zhur I në HC Zhur II
- hyrjeve dhe daljeve të tunelit, akueduktëve, sifonëve dhe trajektorja hyrëse dhe dalëse e kanalit me rënie në tunelin që lidh rezervuarin e lumit Plavë dhe rezervuarin Brezna, hyrja në tunelin e trajektorës përballë qendrës së gjenerimit të HC Zhur I
- vendbanimet he Zym/Qollopek dhe Brezna dhe të gjitha shtëpitë dhe strukturat që të mbulohen duhet të studiohen ndaras.



Detyra 1: Rishikimi dhe azhurnimi i të dhënave ekzistuese hidrologjike, hidroteknike dhe gjeologjike të domosdoshme për zhvillimin e HC Zhur.

Detyra 2: Rishikimi, azhurnimi dhe optimizimi i **kapacitetit të instaluar të centralit** dhe azhurnimi/përfundimi i **modelit paraprak inzhinerik** ekzistues të HC Zhur;

Detyra 3: Rishikimi dhe azhurnimi/përfundimi i **zbatueshmërisë** ekzistuese **financiare dhe ekonomike** të HC Zhur, përfshirë analizën e opsioneve të financimit;

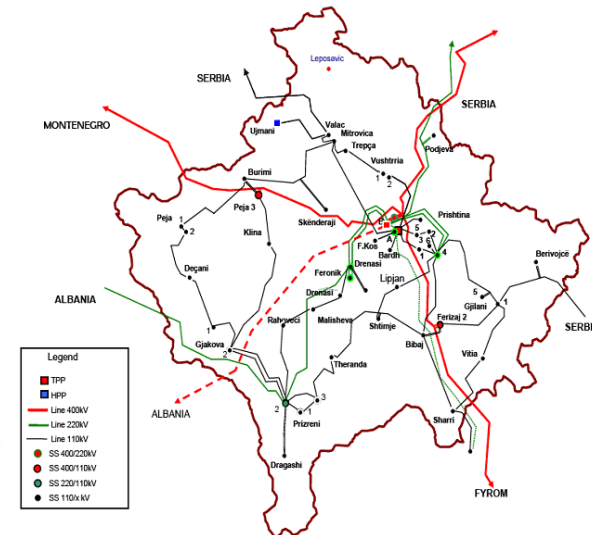
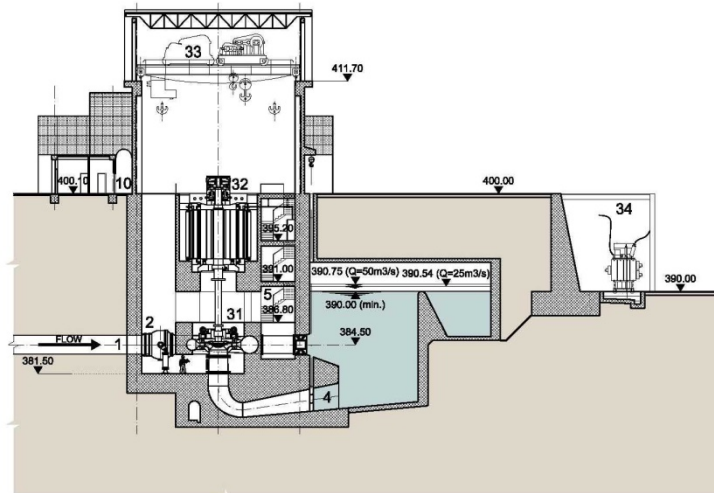
Detyra 4: Përgatitja e VNM-së fillestare (**Vlerësimi të Ndikimit Mjedisor**), përfshirë ndikimet transkufitare, ndikimet në ujitjen e rrjedhës së poshtme dhe kërkesat ndërkombëtare lidhur me sigurinë;

Detyra 5: Përgatitja e VS-së fillestare (**Vlerësimi Social**), përfshirë projekt Planin e Veprimit për Zhvendosje.



Raporti i Detyrës 2 përfshin rezultatet e rishikimit, vlerësimit dhe modifikimit të konceptit të HC Zhur me shkarkimit nominal prej $Q_i = 50 \text{ m}^3/\text{s}$, siç parashihet në Modelin Konceptual nga Kosovoprojekt në 1970 dhe Studimin e Fizibilitetit të përgatitur nga Elektroprojekt Consulting Engineers në vitin 2001 dhe ai paraqet:

- një rishikim të koncepteve të mëhershme, përmirësimet /optimizimin e mundshëm dhe propozimin për modifikime të konceptit për shkak të gjendjes aktuale të lokacionit;
- përshkrim përmbledhës i koncepteve të propozuara teknike me vizatime bazike të sistemit;
- vlerësimet e kostos dhe azhurnimi i outputit të centralit





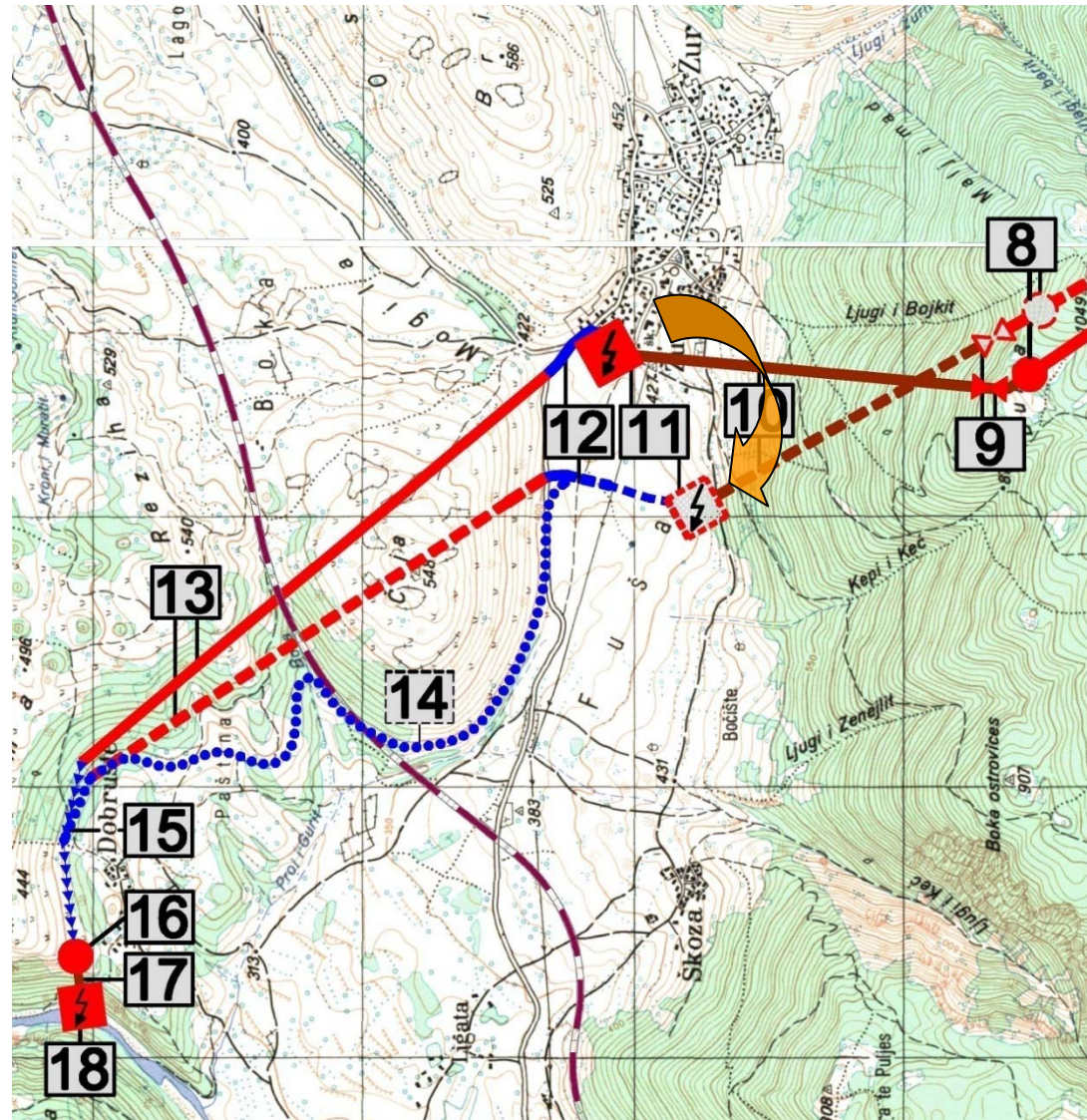
modifikimet dhe optimizimi i projektit – hc zhur I

1. Ndryshime në lokacionin e HC Zhur I

- ndryshime të konsiderueshme kanë ndodhur në lokacionin e qendrës së gjenerimit të HC Zhur I krahasuar me ato të përshkruara në Modelin Konceptual të vitit 1970 – **duhet të përcaktohet lokacioni i ri i qendrës së gjenerimit**

(Në të tetëdhjetat është shqyrtuar ideja për zhvendosjen e qendrës së gjenerimit të HC Zhur I për optimizimin e konceptit të Projektit.)

- lokacioni i qendrës së gjenerimit të HC Zhur I i propozuar në të tetëdhjetat është ende **i përshtatshëm**
- është e domosdoshme që të vendoset qendra e gjenerimit në **lartësi prej afërisht 13 m më të ulët** sesa ajo e Modelit Konceptual të vitit 1970.





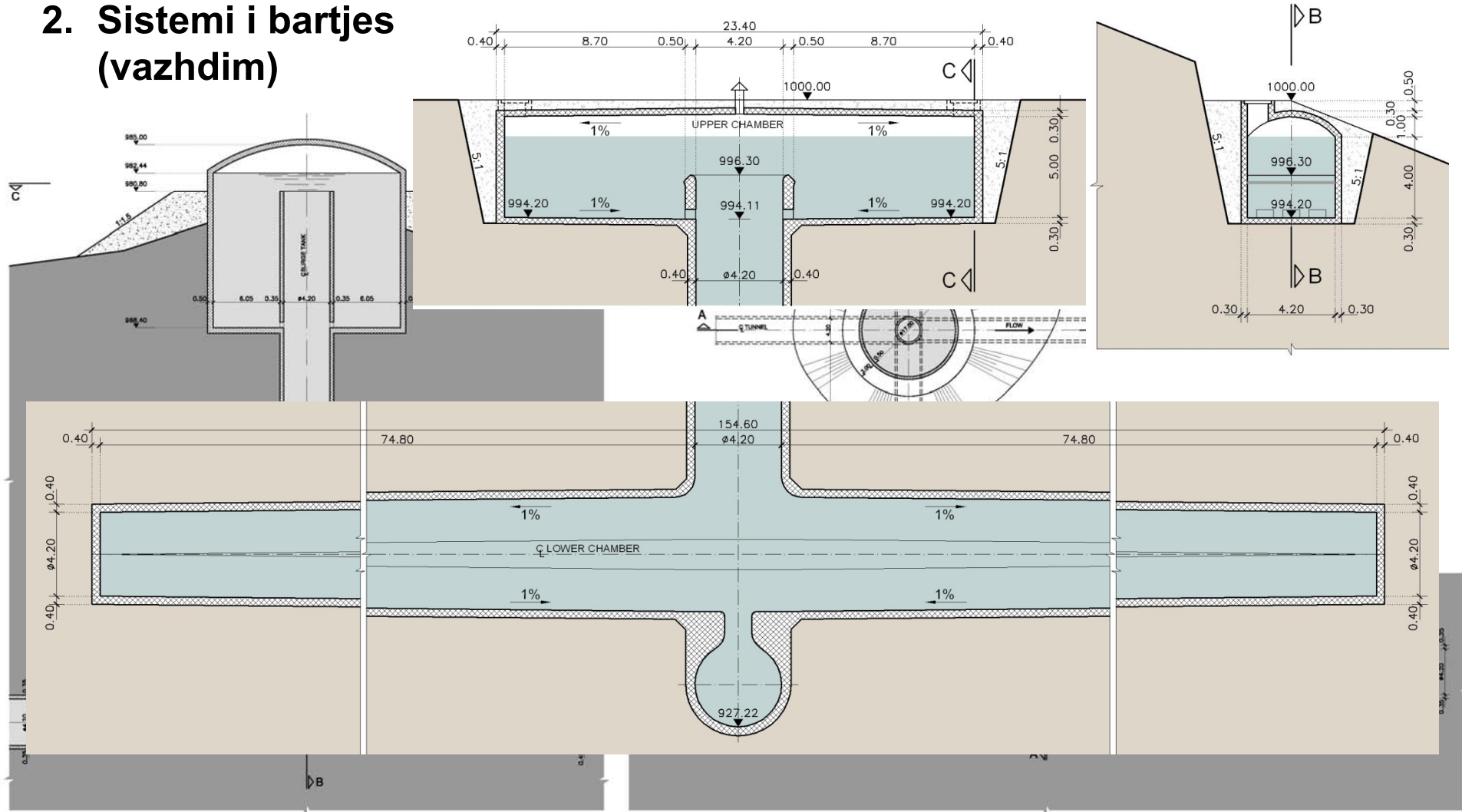
2. Sistemi i bartjes

- Duke pasur parasysh lokacionin e ri të qendrës së gjenerimit që duket të jetë adekuat edhe në kushtet aktuale, janë shqyrtuar **dy linjat e sistemit të bartjes** nga Rezervuari Brezna – të ashtuquajturat **linja “e vjetër”** dhe **ajo “e re”**.
- Për të zvogëluar **madhësinë e rezervuarit grumbullues** dhe, si rrjedhojë, **kostot e investimit** linja e sistemit të bartjes është lëvizur në drejtim të jugut (“i vjetër” → “i ri”), ashtu që ndarja e sipërme mund të pozicionohet në një lartësi më të madhe (afro 1000 m mbi nivel të detit). Struktura e grykës dhe qendrës së gjenerimit të HC Zhur I do të mbetet në të njëjtin pozicion
- Studimi ka shqyrtuar llojet e ndryshme të ndarjes së sipërme (**katër alternativa të ndarjes së sipërme** dhe **gjashtë alternativa të ndarjes së sipërme në linjën e re**), gjersa ndarja e ulët është planifikuar të jetë në formë të tunelit horizontal.

Linja Alternativa	Linja “e vjetër”				Linja “e re”					
e rezervuarit grumbullues	“a”	“b”	“c”	“d”	“a”	“b”	“c”	“d”	“e”	“f”
alternative % e kostos	100.00	100.22	100.76	100.15	99.10	99.14	100.26	100.18	99.84	99.14
Kategorizimi	5 th	8 th	10 th	6 th	1 st	2 nd /3 rd	9 th	7 th	4 th	2 nd /3 rd d



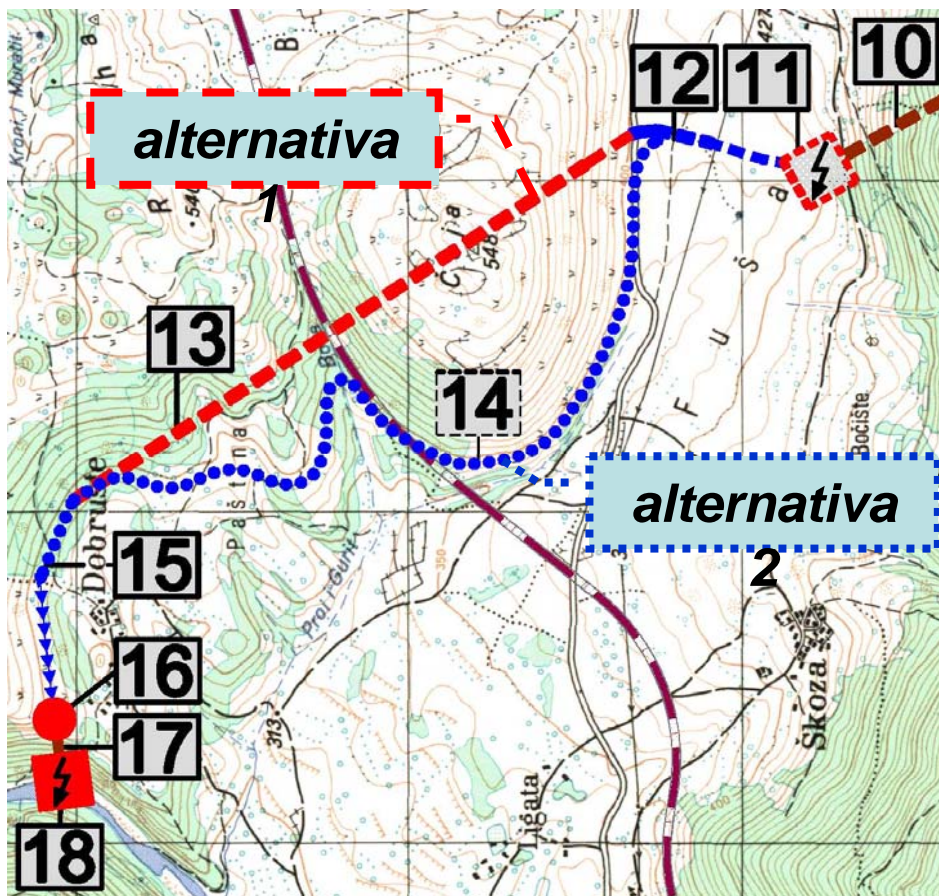
2. Sistemi i bartjes (vazhdim)



njerëzve dhe kafshëve në greminë dhe është pak më e shtrenjtë sesa alternativa “a”.



1. Sistemi i bartjes HC Zhur I – HC Zhur II



Uji i kapur në HC Zhur I mund të bartet në rezervuarin grumbullues të HC Zhur II përmes **kanaleve, tuneleve dhe kombinimit të këtyre strukturave.**

Analiza e zgjidhjeve të mundshme ka rezultuar në **dy sisteme alternative të bartjes për HC Zhur II:**

Alternativa 1 (“tuneli”) parasheh një lidhje ndërmjet basenit të shkarkimit të rezervuarit grumbullues të HC Zhur I dhe HC Zhur II përmes:

- kanalit të mbyllur, 520 m të gjatë
- tunelit, 1835 m të gjatë
- kanalit të hapur, 560 m të gjatë

Alternativa 2 (“kanali”) parasheh një lidhje ndërmjet basenit të shkarkimit të rezervuarit grumbullues të HC Zhur I dhe HC Zhur II përmes:

- kalanit të mbyllur, 520 m të gjatë
- kanalit të hapur, 3210 m të gjatë



1. Sistemi i bartjes (vazhdim)

	Alternativa 1 – “Tuneli”	Alternativa 2 – “Kanali”
Mangësitë	N/A	<ul style="list-style-type: none">• disponueshmëri e kufizuar e hapësirës për shkak të rrugës që kalon në anën e majtë të kanalit,• integrimi i sistemit të shkarkimit në mjedis është shumë më pak i suksesshëm sesa ai për sistemin e tunelit,• për sa i përket rreziqeve të mundshme gjeoteknike, kanali është zgjidhje teknike më pak e besueshme sesa tuneli,• shfaqjet e ujërave nëntokësore mund të shkaktojnë lartësim dhe çdo modifikim do të rezultonte në rritje të çmimit të kësaj alternative,• kanali i hapur është i ekspozuar ndaj kushteve të pafavorshme.
kost	€ 9,359,000.00	€ 10,890,000.00 *

* kostot e sipërpërmendura duhet t’u shtohen:

- kostove të ndërtimit të një rruge të qasjes që do të ndërtohej përgjatë kanalit për mirëmbajtje (**≈€ 450,000**),
- kostove të shpronësimit të tokës (**≈€ 25,000**),
- koncesionit, kompensimit për përmbyllje të gurthyesit, nëse ka nevojë, apo komunikimit përtej kanalit nëse gurthyesi vazhdon punën (**€ ??**)!



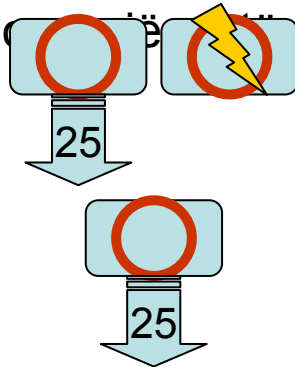
2. Analiza e numrave të seteve TG

Meqë funksionimi i HC Zhur II është i lidhur drejtpërsëdrejti me funksionimin e HC Zhur I, që ka dy sete të TG, secili $Q_i = 25 \text{ m}^3/\text{s}$, ngrihet pyetja **nëse arsyetohet instalimi i dy seteve të TG-së në qendrën e gjenerimit të HC Zhur II.**

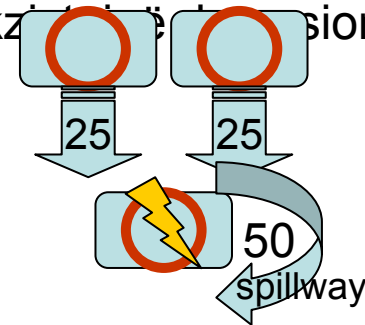
Si central piku, HC Zhur me sukses do të:

- pres pjesë të ndryshme të diagramit ditor të ngarkesës dhe/apo
- intervenojë me ofrimin e furnizimit të sigurt për konsumatorët në rast të mungesave nga termocentralet.

Nëse instalohet vetëm një set TG në HC Zhur II humbjet në prodhim ndodhin në rast se ka nevojë të **dy** seteve të TG gjat periudha të remonteve. Ekzistojnë dy opsione:



HC Zhur I dhe HC Zhur II operon në $25 \text{ m}^3/\text{s}$ gjersa remonti i setit tjetër TG të HC Zhur I është në punë e sipër.



HC Zhur I operon gjersa remonti i HC Zhur II është punë e sipër.



2. Analiza e numrave të seteve TG (vazhdim)

Në rast se përzgjidhet **alternativa 2** (HC Zhur II me dy sete TG ($2 \times 25 \text{ m}^3/\text{s}$)), kostot janë më të larta sesa ato të Alternativës 1 për **€ 1,590,300** (**$\approx 1\%$ të investimit total**)

Për të arritur raportin e kostove dhe përfitimeve për një investim të tillë prej $C/B = 1.00$:
+ disa arsye tjera (koncesioner!)

Për çmimin e energjisë prejështë e domosdoshme që të arrihet një ndryshim në prodhim prej...	...që ndryshe kërkon që kohëzgjatja e operimit me $25 \text{ m}^3/\text{s}$ të jetë ...
0.084 €/kWh	1.581 GWh/vit HC Zhur II me dy setet TG do të jetë	484 orë (34% të kohës operative të HC Zhur)
0.110 €/kWh	zgjdhje e pranueshme meqë prodhimi me dy sete TG krahasuar me prodhimin me një set TG është më i ulët vetëm për 3% (η) 1.207 GWh/vit	370 orë (26% të kohës operative të HC Zhur)
$\geq 0.290 \text{ €/kWh}$	0.460 GWh/vit	142 orë (10% të kohës operative të HC Zhur)

Investimi në qendrën e gjenerimit të HC Zhur II me dy sete TG do të arsyetohej qoftë nëse:

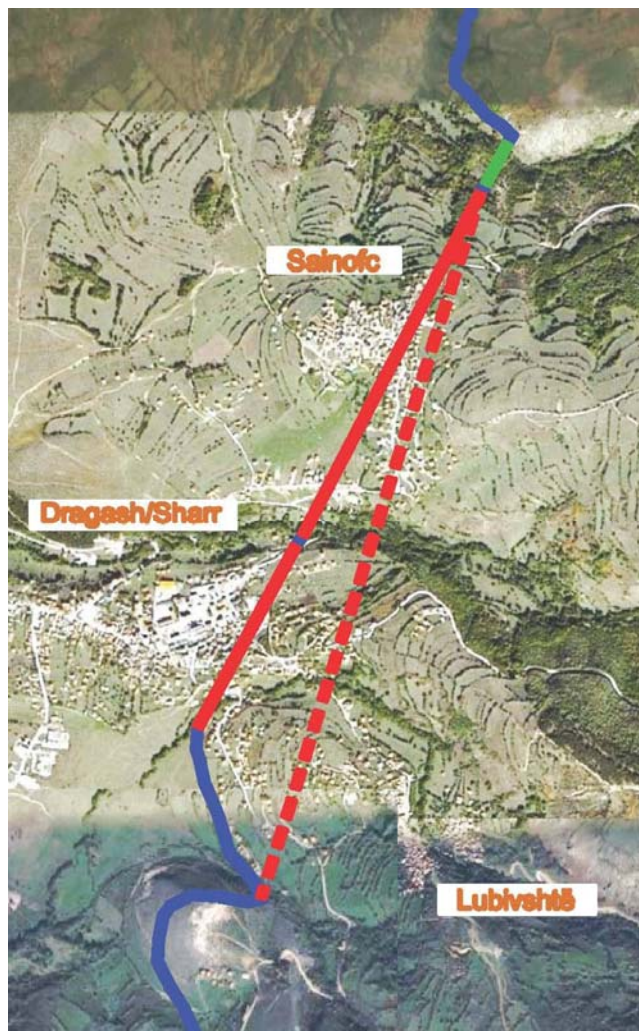
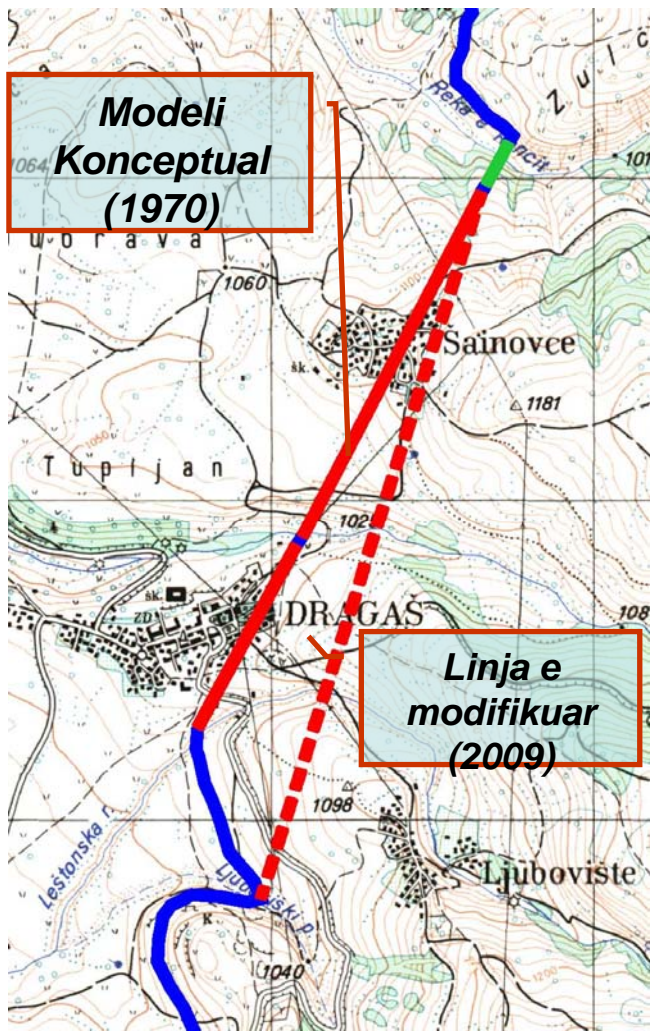
1. koha e operimit në modusin me $25 \text{ m}^3/\text{s}$ do ishte e konsiderueshme, **që nuk është me shumë gjasa e mundshme**, apo

2. Çmimi i energjisë gjatë operimit të tij në këtë modus është shumë i lartë, **gjë që po ashtu nuk është e mundshme**

Alternativa me HC Zhur II me një set TG, $Q_i = 50 \text{ m}^3/\text{s}$, do të përzgjidhet.

modifikimet dhe optimizimi i projektit– sistemi i bartjes i lumit çaljene – rezervuarit plavë

- rishikimi i koncepteve teknike nga vëllimi në dispozicion në Modelin Konceptual të vitit 1970 dhe zbatueshmëria e tyre y (studimi i lokacionit 15 nëntor2008), fotografitë satelitore dhe hartat në dispozicion)




- **ndryshimi i vetëm e linjës** që mund të duhet është një **pjesë afër Dragash/Sharr**, në mënyrë që të shmanget kalimi i sistemit të bartjes përmes zonës së zhvilluar
- kostot e linjës së modifikuar janë € 822,000 më të larta
- **Revidimi i studimit të fizibilitetit shfrytëzon linjën nga Modeli Konceptual dhe rritë kostot për € 822,000, që është rritja maksimale që mund të rezultoië nga konfliktet**

modifikimet dhe optimizimi i projektit– sistemi i bartjes i lumit çaljane – rezervuarit plavë

Analiza e konceptit të Sistemit të Bartjes

	<i>Modeli Konceptual (1970)</i>	<i>Revidimi i studimit të fizibilitetit (2009)</i>
Kapaciteti i tunelit përcaktohet në bazë të	Kohëzgjatjes 15-ditore të shkarkimit	Kohëzgjatjes 5-ditore të shkarkimit (<i>kohëzgjatja 15-ditore është analizuar!</i>)
Tuneli Lumi Çaljane – Lumi Restelicë	D = 2.00 m	D = 2.90 m (arsye teknologjike!)
	<ul style="list-style-type: none"> shtresë betoni të thjeshtë 20 cm trashësi (gurë të kategorisë I – IV) 	<ul style="list-style-type: none"> 30 cm shtresë e gjerë (kat. I – III: thjeshtë; kat. IV: i përforcuar); mbrojtje nga ekskavimi : (kat. I & II – 5 cm shotkrit, kat. III – 10 cm shotkrit + bulona guri, kat. IV – 15 cm shotkrit + bulona guri)



modifikimet dhe optimizimi i projektit– sistemi i bartjes i lumit çaljane – rezervuarit plavë

Analiza e konceptit të Sistemit të Bartjes (vazhdim)

	<i>Modeli konceptual (1970)</i>	<i>Revidimi i studimit të fizibilitetit (2009)</i>
Tuneli Lumi Restelicë – Lumi Brod	D = 2.20 m	D = 2.90 m (arsye teknike!)
	<ul style="list-style-type: none">• shtresë betoni të thjeshtë 20 cm trashësi (gurë të kategorisë (kategoria I – III))	<ul style="list-style-type: none">• shtresë betoni të thjeshtë me 30 cm trashësi• mbrojtje ekskavimi : (kat. I & II – 5 cm shotkrit, kat. III – 10 cm shotkrit + bulona guri)



modifikimet dhe optimizimi i projektit – sistemi i bartjes i lumit çaljane – rezervuarit plavë

Analiza e konceptit të Sistemit të Bartjes (vazhdim)

	<i>Modeli konceptual (1970)</i>	<i>Revidimi i Studimit të Fizibilitetit (2009)</i>
<p>Sistemi i bartjes Lumi Brod – Rezervuari i Plavës</p>	<p>D = 2.00, 2.80, 2.85, 2.90 m</p>	<p>D = 2.90, 3.00, 3.00, 3.20 m (përkatësisht) për k.sh. 5-ditore (D = 2.90 m për k.sh. 15-ditore)</p>
<p>• Rritje në sistemin e bartjes (për shkak të shfrytëzimit të k.sh. 5-ditore) → rritje e investimit për Zhur për 7.45 GWh/vit</p> <p>• raporti kosto përfitime prej C/B = 1.00 arrihet vetëm nëse çmimi i energjisë zbritet në c = 0.028 €/kWh</p> <p>• rezultatet e analizës tregojnë se arsyetohet rritja e kapacitetit të sistemit të bartjes dhe përshtatja e kapacitetit të tij në pranim të shkarkimit dhe bartje 5-ditore</p>	<p>• Rritje e investimit për Zhur për 7.45 GWh/vit</p> <p>• raport kosto përfitime prej C/B = 1.00 arrihet vetëm nëse çmimi i energjisë zbritet në c = 0.028 €/kWh</p> <p>• rezultatet e analizës tregojnë se arsyetohet rritja e kapacitetit të sistemit të bartjes dhe përshtatja e kapacitetit të tij në pranim të shkarkimit dhe bartje 5-ditore</p> <p>• 20, 25, 30 cm trashësi betoni të thjeshtë (kategoria I – V e gurit)</p>	<p>• Rritje e outputit të HC shtresës (kat. I – III: thjeshtë; kat. IV & V: përforcim);</p> <p>• rritje e outputit të HC shtresës (kat. I & II – 5 cm shotkrit, kat. III – 10 cm shotkrit + bulona guri, kat. IV – 15 cm shotkrit + bulona guri kat. V – 25 cm shotkrit + bulona guri)</p>



modifikimet dhe optimizimi i projektit – rezervuari brezna

Ndryshimet më të konsiderueshme (të shtatëdhjetat – sot) janë ato të shkaktuara nga rritja e vendbanimit Brezna në drejtim të Fushës së Llapushnikut, që ishte planifikuar për mbylljen e rezervuarit të ardhshëm. Vlerësimet e përafërta tregojnë se **rreth 200 shtëpi** duhet të sakrifikohen për krijimin e rezervuarit.

Lartësia e Rezervuarit		979.40 m mbi nivel të detit	970.00 m mnd
A është e mundur ulja e lartësisë së basenit të rezervuarit dhe cilat do të ishin efektet?			
Shtëpitë e mbuluara (Brezna+Zyhi)	Numri	$\approx 200 + 25 = 225$	$\approx 180 + 20 = 200$
Për të grumbulluar informata mbi efektet e mundshme, ulja e lartësisë së basenit për afro 10 m rreth të sipërfaqes së basenit për afro 10 m, d.m.th. nga 979.40 m mnd në afro 970 m mnd		Kursimi i kostove të pendës së Lumit Plavë	€ ±0.00
Outputi mesatar vjetor	W	398 GWh	391 GWh
Kapaciteti aktiv i rezervuarit Brezna		112 hm ³	65 hm ³
Operimi i pandërprerë		26 days	15 days

Prandaj, lartësia e basenit që do të shfrytëzohet për Rezervuarin Brezna do të jetë **979.40 m mnd**, që do të thotë se kapaciteti i planifikuar i rezervuarit do të jetë që duhet për **rregullimin vjetor të rrjedhës**



HC ZHUR ËSHTË I LIDHUR NË ...

RRJETIN 110 Kv

RRJETIN 220 kv

HC Zhur është burimi i vetëm i energjisë në gjendje të kompensojë plotësisht ndërprerjen e billoqeve të TC Kosova A dhe B dhe pjesërisht, billokut të ri Kosova C1. Ky është burimi i cili do të luajë rol kyç në rregullimin të Sistemit të Energjisë së Kosovës dhe në tregun e energjisë duke siguruar furnizim të garantuar të energjisë.

- dy teçues dygarkor ("të llojit cilindrik") me konduktorë ACSR 240/40
- çmimi i investimit për 2x110 kV HC Zhur I – Prizreni 2 OHL është 3,520,000 €
- çmimi i investimit për 110 kV OHL, 2.3 km, ACSR 240/40, ndërmjet the HC Zhur I dhe HC Zhur II është 253,000 €

- një teçues dygarkor ("të llojit cilindrik") me konduktorë ACSR 490/60
- çmimi i lidhjes së HC Zhur II në rrjetin 220 kV është 3,800,000 €
- OHL 220 kV, 2.3 km, ACSR 490/60, ndërmjet HC Zhur I dhe HC Zhur II – është 460,000 €

HC Zhur mund të ndërlihet me rrjetin 110 kv apo 220 kv.

- është e domosdoshme që të shtohen Pika më e afërt e koneksionit në rrjet në të njëjete ndarje transformatori 110 kV – Prizrenit 220/110 kV. Gjatësia e interkoneksionit është 4,600,000 €
- është e domosdoshme që të shtohen Pika më e afërt e koneksionit në rrjet në të njëjete ndarje transformatori 220 kV – Prizrenit 220/110 kV. Gjatësia e interkoneksionit është 3,300,000 €

- është e domosdoshme që të shtohen Pika më e afërt e koneksionit në rrjet në të njëjete ndarje transformatori 220 kV – Prizrenit 220/110 kV. Gjatësia e interkoneksionit është 3,300,000 €
- është e domosdoshme që të shtohen Pika më e afërt e koneksionit në rrjet në të njëjete ndarje transformatori 220 kV – Prizrenit 220/110 kV. Gjatësia e interkoneksionit është 10 km.

Gjatësia e teçuesit ndërmjet HC Zhur I dhe HC Zhur II është 2.3 km.

• TOTAL INVESTMENT: 7,773,000 €

• TOTAL INVESTMENT: 7,560,000 €

Dallimi në çmim ndërmjet lidhjes në rrjetet 110 kv dhe 220 kv nuk është i konsiderueshëm



HC ZHUR ËSHTË I LIDHUR NË ...

...RRJETIN 110 Kv

- humbjet në modelit e sistemit të energjisë : **22.4 MW**

PËRPARËSITË :

- zbutja e ngarkesës në transformatorit në nënstacionin 2 të Prizrenit 220/110 kV
- menaxhim më i mirë i profilit të voltazhit
- zvogëlim në humbjet e rrjetit

...RRJETIN 220 kV

- humbjet në modelin e sistemit të energjisë: **20.3 MW**

PËRPARËSITË:

- nivel i lidhjes logjike për një central të këtij kapaciteti
- mundëson efekin e tij minimal në lidhjet e mundshme të cekëta
- mundëson operim si central piku

Sipas pritjeve të KOSTT, rrjeti **220 kV** nuk do të zhvillohet më tej dhe unaza **400 kV** me transformatorët **400/110 kV** do të mbyllet. Kjo do të zgjidhte furnizimin e rrjetit 110 kV, prandaj **lidhja e HC Zhur në 220 kV arsyetohet.**

- Në kërkesën për lidhjen e HC Zhur në sistemin e transmisionit të energjisë të Kosovës, sipas Zyrës së Rregullatorit të Energjisë dhe KOSTT, duhet të përmbushen këto rregulla:
 1. **Rregulli mbi Kushtet e Përgjithshme të Furnizimit të Energjisë (2008)**
 2. **Kodi i rrjetit – Kodi i koneksionit (2008)**
 3. **Metodologjia e tarifimit të lidhjes së transmisionit (2008) dhe rregullat UCTE**



të dhëna themelore të centralit

		HC Zhur 1	HC Zhur 2
Bruto [m]	maks.	589.40	94.15
	min.	555.25	87.94
Neto [m]	maks.	583.93	93.52
	min.	533.38	85.41
Nr. i seteve TG		2	1
Shkarkimi i vlerësuar [m ³ /s]		2 × 25	1 × 50
Kapaciteti i instaluar [MW]		2 × 131	1 × 43
Outputi mesatar vjetor [GWh]		342.20	55.39
		397.59	



përmbledhje e shpenzimeve

Artikulli	Kostoja [€]
Toka (lokacioni)	29,824,000
Strukturat civile	126,890,000
Pajisjet hidromekanike	33,441,000
Pajisjet elektromekanike	70,071,000
Linjat e transmisionit dhe distribucionit	6,196,000
Investimet tjera	20,593,000
Gjithsej asete kapital	287,017,000