



მდ. აჭარისწყალზე შუახვევი ჰესის მშენებლობის და
ექსპლუატაციის პროექტში შეტანილი
ცვლილებების
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

დამკვეთი:

შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“



შემსრულებლები:

შპს „ისგ კომპანი“



შპს „გროს ენერჯი ჯგუფი“





სარჩევი

აბრევიატურები..... 5

1. ზოგადად..... 11

2. შესავალი 13

3. გზშ-ის ანგარიშის სტრუქტურა..... 14

4. ინფორმაცია „შუახვევი ჰესის“ პროექტში შეტანილი ცვლილებებთან დაკავშირებით 16

 4.1. ჩირუხი. ჩირუხისწყლის კაშხალი:..... 16

 4.2. ჩირუხი-სხალთას გვირაბი. გვირაბის წყალმიმღები და შტოლნის ადგილი: 16

 4.3. სხალთას ჰესის შენობა:..... 17

 4.4. სხალთა. სხალთის კაშხალი და წყალსაცავი: 17

 4.5. სხალთა-დიდაჭარის გვირაბი..... 18

 4.6. დიდაჭარის კაშხალი და წყალსაცავი. დიდაჭარის კაშხალი: 18

 4.7. დიდაჭარა-შუახვევის გვირაბი. გვირაბი..... 18

 4.8. შუახვევი ჰესის შენობა. ჰესის შენობის მშენებლობა. 19

 4.9. 220KV/35KV გარე გამანაწილებელი მოწყობილობა. გარე გამანაწილებელი
 მოწყობილობის მოცულობები და აღჭურვილობის განლაგება. 19

5. ძირითადი ტექნიკური პარამეტრების შედარების ცხრილი..... 20

6. ანგარიშის გარემოსდაცვითი და სოციალური მიზნები და ამოცანები 26

7. ეკოლოგიური და სოციალური რისკების შეფასება და მართვა..... 26

8. შემოთავაზებული პროექტის გზშ-ის მეთოდოლოგია 29

9. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება..... 30

 9.1. საქართველოს პოლიტიკა და კანონმდებლობა გარემოს დაცვის სფეროში 31

 9.2. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა..... 31

 9.2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა..... 31

 9.2.2. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა 33

 9.2.3. საერთაშორისო ხელშეკრულებები 37

 9.2.4. საჯარო კონსულტაციები 38



9.2.5.	ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობასთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი მოთხოვნები.....	39
9.2.6.	მოთხოვნები ინვესტორის (მშენებლის) მიმართ.....	40
10.	„შუახვევი ჰესის“ მშენებლობის პროექტით დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა	41
10.1.	შესავალი	41
10.2.	შუახვევი ჰესის პროექტის მოკლე აღწერა	44
10.3.	ჰესის პროექტის აღწერა	45
11.	დამბა მდ. ჩირუხის წყალზე, სადერივაციო გვირაბი და სხალთა ჰესი	48
12.	სხალთის კაშხალი, წყალსაცავი და სადერივაციო გვირაბი	50
13.	დიდაჭარის კაშხალი, წყალსაცავი და სადერივაციო გვირაბი.....	51
14.	შუახვევი ჰესის ძალური კვანძი.....	53
14.1.	ჰესის ოპერირების რეჟიმი	54
15.	სამშენებლო იფრასტრუქტურა	55
16.	სამშენებლო სამუშაოების წარმოება.....	55
17.	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები.....	55
18.	აჭარის რეგიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	55
19.	შუახვევი ჰესის კომუნიკაციების განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორიების გეოლოგიური და ტექნიკური პირობები.....	56
19.1.	დამბა და წყალმიმღები მდ. ჩირუხისწყალზე.....	56
19.2.	ჩირუხისწყლის სადერივაციო გვირაბი.....	58
19.3.	სხალთის დამბა და წყალსაცავი	62
19.4	დიდაჭარის კაშხალი და წყალსაცავი	65
19.5	დიაკონიძეების კაშხალი.....	71
19.6	დიდაჭარა - ძალური კვანძის სადერივაციო გვირაბი.....	73
19.7	შუახვევი ჰესის ძალური კვანძი.....	74
19.8	პროექტის განხორციელების რეგიონში არსებული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების კვლევის შედეგები	77
20	იქტიოფაუნა	78
20.4	შესავალი	78
20.5	თევზის რესურსები მდინარე აჭარისწყალში.....	79
20.6	კამერალური კვლევები	81



20.7	საველე კვლევები.....	82
20.8	დასკვნა.....	97
21	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	97
21.4	შესავალი	97
21.5	ნარჩენების წარმოქმნით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	98
21.6	კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა	99
21.6.1	განმარტება.....	99
21.6.2	შესავალი	99
21.6.3	„კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის“ მიზნები და ამოცანები.....	100
21.6.4	ნარჩენების მართვის იერარქია	101
21.7	ნარჩენების მართვის პრინციპები	102
21.8	„შუახვევი ჰესის“ მშენებლობისა და საექსპლუატაციო ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების ჩამონათვალი.....	102
22	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი ..	111
23	შემარბილებელი ღონისძიებები	111
24.	დანართები.....	112
24.1.	დამატებითი გეოლოგიური კვლევების შედეგები	112
24.1.1.	შესავალი.....	115
24.1.2.	დიდაჭარის კაშხალი	118
24.1.3.	შუახვევის ელექტროსადგური	134
24.1.4.	სხალთის დამბა	140
24.1.5.	გეოლოგიური აგებულება	144
24.1.6.	სხალთის ელექტროსადგური.....	154
24.2.	გაზეთ „საქართველოს რესპუბლიკა“-ში და გაზეთ „აჭარა“-ში გამოქვეყნებული განცხადებების ასლები.....	157
24.3.	საექსპერტო დასკვნები	159
24.4.	პროექტის ნახაზები.....	167



აბრევიატურები

ა/ა	ამპერი/Amperes
ცდ/AC	ცვლადი დენი/Alternating Current
AGL LLC	შპს აჭარისწყალი ჯორჯია / Adjaristsqali Georgia
ზა/Aoi	ზემოქმედების არეალი / Area of Influence
ზდ /asl	ზღვის დონიდან / Above sea level
სგ/AP	სამოქმედო გეგმა / Action Plan
შსმ/BBM	შემუშავებული სტანდარტული /Buildings Block Method
კბმ / CBD	კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ / Convention on biological diversity
კკგტ/CCGT	კონვენციური კომბინირებული ციკლის გაზის ტურბინა/ Conventional Combined Cycle Gas Turbine
ქეგ /CEG	კლინ ენერჯი ჯგუფი/ Clean Energy Group
ქეი / CEI	კლინ ენერჯი ინვესტი / Clean Energy Invest AS
CESMP	მშენებლობის გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმა / Construction Environmental and Social Management Plan
CFC	ფრეონი/ Clorofluorocarbons
CITES	კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ Convention on international trade of endangered species of flora and fauna
სლს/CLO	საზოგადოებასთან ურთიერთობის სპეციალისტი/ Community Liaison Officer
CMS	კონვენცია გარეული ცხოველების მიგრირებად სახეობათა დაცვის შესახებ /Convention on the conservation of migratory species of wild animals
CRTN	სატრანსპორტო ნაკადით გამოწვეული ხმაურის გამოთვლა / Calculation of Road Traffic Noise
CUMEC	კუბური მეტრი წამში / Cubic Metres per Second
მდ / DC	მუდმივი დენი /Direct Current
DEM	ციფრული/სივცული სიმაღლეობრივი მოდელი / Digital Elevation Model
DEMP	ექსპლუატაციის შეწყვეტის გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა / Decommissioning environmental management plan
DMRB	გზებისა და ხიდების პროექტირების სახელმძღვანელო / Design Manual for Roads and Bridges
d/s	ქვემო დინება / Downstream
DTM	რელიეფის აციფერის მოდელი / Digital Terrain Model
EA	გარემოსდაცვითი აუდიტი / Environment Audit
EAP	გარემოსდაცვითი სამოქმედო გეგმა / Environmental Action Plan



EBRD	ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი / European Bank For Reconstruction and Development
ეზმ / ECIA	ეკოლოგიური ზემოქმედების შეფასება / Ecological Impact Assessment
გჯუ / EHS	გარემო, ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება / Environment, Health and Safety
გზმ / EIA	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება / Environmental Impact Assessment
EIFAC	ევროპის შიდა წყლების მეთევზეობის საკონსულტაციო კომიტეტი / European Inland Fisheries Advisory Committee
სნ/EL	სიმაღლებრივი ნიშნული (ზღვის საშუალო დონიდან) Elevation (above mean sea level)
გმგ / EMP	გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა / Environmental Management Plan
ე&მ / E&M	ელექტრო და მექანიკური Electrical and Mechanical
EPC	ინჟინერინგი, შესყიდვა და მშენებლობა / Engineering Procurement and Construction
EPFIs	საფინანსო ინსტიტუტების ეკვატორის პრინციპი / Equator Principles Financial Institutions
ბსგზმ / ESIA	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების გეგმა / Environmental and Social Impact Assessment
ბსგმგ / ESMP	ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მართვის გეგმა / Environmental and Social Management Plan
ენკ / EWC	ევროპის ნარჩენების კატალოგი / European Waste Catalogue
FAO	სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია / Food and Agriculture Organisation
FDC	ნაკადის ხანგრძლივობის მრუდი / Flow Duration Curve
GBP	ინგლისური ფიუტი სტერლინგი / Great British Pound
GDP	მთლიანი შიდა პროდუქტი / Gross Domestic Product
GEG	გროს ენერჯი ჯგუფი / Gross Energy Group
GEL	ქართული ლარი / Georgian Lari
GERCC	ბეტონის შემამჭიდროვებელი სატკეპნის გამამკვრივებელი სამშენებლო სითხე / Grout Enriched Roller Compacted Concrete
GFCM	ხმელთაშუაზღვის მეთევზეობის კომისია / General Fisheries Commission for the Mediterranean
GI	გრუნტის გამოკვლევა / Ground Investigation
GIIP	საუკეთესო საერთაშორისო სამრეწველო გამოცდილება / Good International Industry Practice
GIS	გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა / Geographical Information System
GNSS	გლობალური ნავიგაციის თანამგზავრული სისტემა / Global Navigation Satellite System



GoG	საქართველოს მთავრობა / Government of Georgia
GPS	გლობალური საკოორდინატო სისტემა / Global Positioning System
GSE	საქართველოს სახელმწიფო ელექტრო ენერჯის სისტემა / Georgian State Electrical System
GWh	გიგავატ საათი / Gigawatt Hour
ha	ჰექტარი / Hectare
HAZOP	სტიქიური პროცესების კვლევა / Hazard Operational Studies
ჰეპ/HEP	ჰიდროელექტრო პროექტი / Hydroelectric Project
HPD	ისტორიული მემკვიდრეობის დაცვის განყოფილება / Historical Preservation Division
ჰესი/HPP	ჰიდროელექტროსადგური / Hydropower Plant
სთ / hr	საათი / Hour
HRT	ზედა ბიეფის/წყალმიმღები გვირაბი / Headrace Tunnel
HV	მაღალი ძაბვა / High Voltage
Hz	ჰერცი / Hertz
ID	შიდა დიამეტრი / Internal Diameter
IAIA	ზემოქმედების შეფასების საერთაშორისო ასოციაცია / International Association for Impact Assessment



IEC	საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კონსულტანტი / International Environmental Consultant
სსკ/IFC	საერთაშორისო საფინანსო კორპორაცია /International Finance Corporation
შსო/ ILO	შრომის საერთაშორისო ორგანიზაცია / International Labour Organization
IPM	პესტიციდების ინტეგრირებული კონტროლი / Integrated pest Control
IRR	შემოსავლის შიდა წილი / Internal Rate of Return
IUCN	ბუნების დაცვის საერთაშორისო გაერთიანება / International Union for Conservation of Nature
IVM	ინვენქციის გადამტანთა ინეგრირებული მართვა / Integrated Vector Management
k	ურთიერთ თანაფართობა / Ratio of Inter
კგ/kg	კილოგრამი / Kilogram
კმ/km	კილომეტრი / Kilometre
კვ/kV	კილოვოლტი / kilovolt
კვტ/kW	კილოვატი / Kilowatt
ლ/l	ლიტრი / Litre
LRF	საარსებო გარემოს აღდგენის ჩარჩო-პროგრამა/ Livelihood Restoration Framework
LALRF	მიწის შესყიდვის და საარსებო გარემოს აღდგენის ჩარჩო-პროგრამა/Land Aquisition and Livelihood Restoration Framework
LI	ლანდშაპტის ინსტიტუტი / Landscape Institute
LV	დაბალი ძაბვა /Low Voltage
LVIA	ლანდშაპტისა და ვიზუალური ზემოქმედების შეფასება/Landscape and Visual Impact Assessment
მ / m	მეტრი / Metre
მილ / M	მილიონი / Million
masl	სიმაღლე ზღვის დონიდან მეტრებში / Meters above sea level
MDE	მაქსიმალური საპროექტო სეისმურობა / Maximum Design Earthquake
M&E	ელექტრო-მექანიკური / mechanical and electrical
M+M	მონიტორინგი და ტექნიკური მომსახურება / Monitoring and Maintenance
MEFRI	საზღვაო ეკოლოგია და თევზის კვლევის ინსტიტუტი / Marine Ekology and Fisheries Research Institute
MoE	ენერგეტიკის სამინისტრო / Ministry of Energy
MIV	ძირითადი წყალმიღები სარქველი / Main Inlet Valve
MoA	სოფლის მეურნეობის სამინისტრო / Ministry of Agriculture
ზღვ/MPC	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები / Maximum Permissible Concentrations
MSW	მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები / Municipal Solid Waste
MW	მეგავატი / Megawatt
NACEE	სოფლის მეურნეობის ცენტრების ქსელი ცენტრალურ და აღმოსვლეთ ევროპაში / Network of Aquaculture Centers in Central and Eastern Europe
NBSAP	ბიომრავალფეროვნების ეროვნული სტრატეგია + სამოქმედო გეგმა / National Biodiversity Strategy + Action Plan
NEAP	გარემოსდაცვითი ეროვნული სამოქმედო პროგრამა / National Environmental Action Programme
NGO	არასამთავრობო ორგანიზაცია / Non- Governmental Organisation
NOx	აზოტის ოქსიდი / Nitrogen Oxide
NPV	სუფთა ღირებულება / Net Present Value
ატრ / NTS	არატექნიკური რეზიუმე / Non-Technical Summaries
OBE	ძირითადი საექსპლუატაციო სეისმურობა / Operating Basis Earthquake
OD	გარე დიამეტრი / Outside Diameter
OHL	გადამცემი ხაზები / Overhead Lines
შუპ / OHS	შრომის უსაფრთხოება და ჰიგიენა /Occupational health and safety



OSHA	ჰიგიენური უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის ადმინისტრაცია / Occupational Safety and Health Administration
O&M	ექსპლუატაცია და ტექნიკური მომსახურება / Operations and Maintenance
PAPs	პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მყოფი მოსახლეობა / Project Affected Peoples
PEMEA	Excel-ზე დაფუძნებული ძალისა და ენერჯის მოდელირება / Power and Energy modeling Excel Add-in
PGA	გრუნტის ზედაპირზე მაქსიმალური აჩქარება / Peak Horizontal Ground Acceleration
PMF	მაქსიმალურად სავარაუდო წყალდიდობა / Probable Maximum Flood
PPE	პერსონალის უსაფრთხოების/დაცვის საშუალებები / Personal Protective Equipment
ppm	მილიონის ნაწილი / Parts per million
PPV	ნაწილაკების სიჩქარის მაქსიმუმი / Peak Particle Velocity
PRs	ფუნქციონირების მოთხოვნები / Performance Requirements
PS	ფუნქციონირების სტანდარტები / Performance Standards
PTW	შრომის ნებართვა / Permit of Work
Q	გრუნტის მასის ხარისხი / Rock Mass Quality
RAMSAR convention	საერთაშორისო დანიშნულების ჭაობების დაცვის კონვენცია / Convention of Wetlands of international importance
RCC	ბეტონის შემამჭიდროვებელი სატკეპნი / Roller Compacted Concrete
RMR	გრუნტის მასის შეფასება / Rock Mass Rating
RQD	გრუნტის ხარისხის მაჩვენებელი / Rock Quality Designation
SCADA	ზედამხედველობითი კონტროლი და მონაცემთა შეგროვება / Supervisory Control and Data Acquisition
SCR	ნიადაგის სრული აღდგენა / Solid Core Recovery
SEP	დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმა / Stakeholder Engagement Plan
SI	სამშენებლო მოედნის შესწავლა / Site Investigation
SIA	სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება / Social Impact Assessment
SO₂	გოგირდის დიოქსიდი / Sulphur Dioxide
SPT	სტანდარტული შეღწევადობის ტესტი / Standard Penetration Test
SPV	სპეციალური დანიშნულების ავტომანქანა / Special Purpose Vehicle
SRTM	კოსმოსური რადარის ტოპოგრაფიული მისია / Shuttle Radar Topography Mission
SWMP	ნაგავსაყრელის მართვის გეგმა / Site Waste Management plan
t	ტონა / Tonnes
TBM	გვირაბგამყვანი მანქანა / Tunnel Boring Machine
TCR	სრული აღდგენა / Total Core Recovery
TDS	წყალში გახსნილი მყარი ნივთიერება / Total Dissolved Solids
TMP	სატრანსპორტო ნაკადის მართვის გეგმა / Traffic Management Plan
ToR	ტექნიკური დავალება / Terms of Reference
TRRL	ტრანსპორტისა და გზების კვლევის ლაბორატორია / Transport and Road Research Laboratory
TRY	თურქული ლირა/Turkish Lira
UCS	განუსაზღვრელი შეკუმშვის მედეგობის ზღვარის / Unconfined Compressive Strength
UK	გაერთიანებულ სამეფო/United Kingdom
UNDP	გაეროს გარემოსდაცვითი პროგრამა / United Nations Development Programme
USAID	ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტო / United States Agency for International Development
USD	ამერიკის შეერთებული შტატების დოლარი / United States Dollars
u/s	დინების საწინააღმდეგოდ/ Upstream
vs	შედარებითი/Versus
WHO	მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაცია / World Health Organization
ZVI	ვიზუალური ზემოქმედების ზონა / Zone of Visual Influence



ერთეულები/ units

bar	ბარი= 105 პასკალი (წნევა) / bar = 105 Pa (pressure)
°C	გრადუს ცელსიუსი (ტემპერატურა) / degree Centigrade (temperature)
dB	დეციბელი (ზგერის წნევა) / decibel (sound pressure)
dS/m	ელექტრო გამტარობა / electrical conductivity
g	გრამი / gram
GWh	გიგავატსაათი / Giga Watt hour
hr	საათი (დრო) / hour (time)
Hz	ჰერცი (სიხშირე) / Hertz (frequency)
K	კელვინი (ტემპერატურა) / degree Kelvin (temperature)
kg	კილოგრამი (მასა) / kilogram (mass)
J	ჯოული (ენერგია) / Joule (energy)
l	ლიტრი / litre
m	მეტრი (სიგრძე) / metre (length)
m³/s	კუბური მეტრი წამში / cubic meters per second
Mm³	მილიონი კუბური მეტრი =106 მ ³ / million cubic metres = 106 m ³
ppm	მემილიონე ნაწილი (პრომილე) / parts per million
ppb	მემილიარდე ნაწილი / parts per billion
Pa	პასკალი (წნევა) /Pascal (pressure)
s	წამი (დრო) / second (time)
t	ტონა=1000კგ (მასა) / tonne = 1000 kg (mass)
tpy	ტონა წელიწადში / tonne per year
V	ვოლტი (ელექტრული პოტენციალი) / Volt (electrical potential)
W	ვატი (ძალა) / Watt (power)
Wh	ვატი საათში (ენერგია) / Watt hour (energy)



1. ზოგადად

წინამდებარე ანგარიში შეეხება მდ. აჭარისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის (შუახვევი ჰესი 178.7 მვტ და სხალთა ჰესი 9.0 მვტ) პროექტში შეტანილ ცვლილებებს.

შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“ მდ. აჭარისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის (შუახვევი ჰესი 178.7 მვტ და სხალთა ჰესი 9.0 მვტ) მშენებლობასა და შემდგომ ექსპლუატაციასთან დაკავშირებით თქვემდამი დაქვემდებარებული სამინისტროს მიერ ეკოლოგიური ექსპერტიზის 2013 წლის 17 ივლისის N 36 დასკვნისა და „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4-ე მუხლის პირველი პუნქტის „მ“ ქვეპუნქტის და ამავე მუხლის მე-4-ე მუხლის საფუძველზე გაცემული იქნა მინისტრის 17.07. 2013 წ No-117 ბრძანება, რომლის მიხედვითაც დამტკიცდა ეკოლოგიური ექსპერტიზის 2013 წლის 17 ივლისის N 36 დასკვნა განუსაზღვრელი ვადით. ამასთან მითითებულია, რომ შპს „აჭარისწყალი ჯორჯიამ“ უნდა უზრუნველყოს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით მითითებული ყველა პირობა.

წარმოდგენილი ბრძანების საფუძველზე საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მიერ მდ. აჭარისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის (შუახვევი ჰესი 178.7 მვტ და სხალთა ჰესი 9.0 მვტ) მშენებლობასა და შემდგომ ექსპლუატაციასთან დაკავშირებით 2013 წლის 31 ივლისს გაცემული იქნა N 246 მშენებლობის ნებართვა.

მშენებლობის ნებართვის მიღების შემდეგ შპს „აჭარისწყალი ჯორჯიამ“ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსა და საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მიერ მოთხოვნილი პირობების მხედველობაში მიღებით დაიწყო დეტალური საპროექტო დოკუმენტაციის საბოლოო ვარიანტის მომზადება.

უნდა აღინიშნოს, რომ, როგორც ზოგადი ტექნიკური პროექტის, ასევე დეტალური საპროექტო დოკუმენტაციის საბოლოო ვარიანტის მომზადების ეტაპზე სამუშაოთა მიმდინარეობაში დამკვეთის მხრიდან ჩართული იყო მოწვეული სპეციალისტი, მოტტ მაკდონალდი. მისივე მონაწილეობით გზშ-ის მომზადების ეტაპზე შესრულებული იყო, როგორც ნიადაგის კვლევებთან დაკავშირებული სამუშაოები, ასევე ტექნიკურ-ეკონომიკურ და სხვა ტექნიკურ საკითხებთან დაკავშირებული



კვლევები. ამჟამად იგი მუშაობს დეტალურ პროექტირებაზე. ყველა არქიტექტურული პროექტის მოდიფიკაცია გულდასმით განიხილება მოტტ მაკდონალდის, გაერთიანებული სამეფოს და სინგაპურის საპროექტო ოფისებში, განხილვის ძირითად მიზანს წარმოადგენს პროექტის ერთიანობა, ეფექტურობა და უსაფრთხოება. საჭიროა აღინიშნოს, რომ მოტტ მაკდონალდი არის საერთაშორისო დონის აღიარებული კომპანია, როგორც წყლის რესურსების, ასევე ჰიდროელექტრო სქემებისა და პროექტების მიმართულებით.

ვინაიდან სამშენებლო სამუშაოებთან დაკავშირებით დეტალური პროექტირება თითქმის დასრულების ეტაპზეა, საჭიროდ მიგვაჩნია თქვენს სამსახურს მივაწოდოთ ინფორმაცია წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში მცირე ცვლილებებთან დაკავშირებით. ყველა ცვლილება შესრულებულია პროექტის წამყვანი ინჟინრის, მოტტ მაკდონალდისა და მასთან მომუშავე ჯგუფის მიერ, მათი მონაცემებით წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში ქვემოთ მოყვანილი ცვლილებების აუცილებლობა დადგა გეოლოგიური პირობების, შენობის გეგმის ეფექტურობისა და სტრუქტურის უსაფრთხოების გაზრდის მიზნით.

ცალკეულ ობიექტებთან დაკავშირებული ცვლილებები თავსდება მდ. აჭარისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის (შუახვევი ჰესი 178.7 მვტ და სხალთა ჰესი 9.0 მვტ) მშენებლობას და ექსპლუატაციის პროექტის გზშ-ს ფარგლებში და არ მოითხოვს თავდაპიველი პროექტის გაზრდას ან გაფართოებას.



2. შესავალი

საქართველო ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალით პროსაბჭოთა სივრცეში ერთ-ერთ მოწინავე ადგილს იკავებს. დაახლოებით 26 ათასი მდინარიდან ენერგეტიკული მნიშვნელობით 300-მდე მდინარე გამოირჩევა და არსებობს რეალური შესაძლებლობა, რომ უახლოეს მომავალში საქართველო ელექტროენერჯის მსხვილი ექსპორტიორი ქვეყანა გახდეს. ამრიგად სახელმწიფოში არსებული მდიდარი ჰიდრორესურსების სწრაფი ათვისება იძლევა ქვეყნის ენერგეტიკული პოტენციალის სწრაფად გაძლიერების საშუალებას. ამ მიმართულებით განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მცირე და საშუალო სიმძლავრის ჰესების მშენებლობა, რადგან მათი მშენებლობა არ მოითხოვს დიდ დანახარჯებს და მათი ექსპლუატაციაში შეყვანა შესაძლებელია განხორციელდეს მოკლე ვადებში. ამასთან ამ კატეგორიის ჰესების საშუალებით შესაძლებელია ასევე, როგორც ცალკეული მომხმარებლების, ისე არსებული ენერგოსისტემის შევსება შედარებით იაფი ელექტროენერჯით. წინამდებარე დოკუმენტაცია შედგენილია, როგორც საქართველოში მოქმედ გარემოსდაცვით კანონმდებლობათა მოთხოვნების, ასევე ყველა იმ კანონმდებლობათა მხედველობაში მიღებით, რომლებიც პირდაპირ ან ირიბად დაკავშირებულია გარემოს დაცვით საკითხებთან.

აჭარისწყლის ჰესების კასკადის პროექტის განხორციელება გათვალისწინებულია აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორიაზე. რაც შეეხება მდ.აჭარისწყალზე „შუახვევი ჰესის“ ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის მშენებლობის პროცესს, გარემოს შემადგენელი რესურსების რაციონალური გამოყენების მიზნით გათვალისწინებული იქნება:

- სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო მუდმივ და დროებით სარგებლობაში გამოსაყენებელი მიწების (მდინარეთა ჭალების, საძოვრების) ოპტიმალურად გაანგარიშებული რაოდენობის დადგენა;
- დროებით ან მუდმივად გამოსაყენებელი მიწებიდან მოხსნილი ნიადაგის ფენის უსაფრთხოდ დასაწყობება, შემდგომში ტერიტორიების აღდგენით სამუშაოებში მათი გამოყენების მიზნით;
- გამოყენებული მიწის რესურსების დაცვა დაბინძურებისაგან;
- საშიშ გეოლოგიურ მოვლენებთან დაკავშირებით გამოვლენილ ტერიტორიების (ეროზიები, მეწყერები, შვავები ქვათაცვენები და სხვა) დაფიქსირება და შესაბამისი საწინააღმდეგო ღონისძიებების შემუშავება, შემდგომი განხორციელების მიზნით;
- სამუშაოთა მიმდინარეობის პროცესში დროებით და მუდმივად გამოყენებულ ტერიტორიების ფარგლებში ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მნიშვნელოვანი



მცენარეული სახეობების, მათ შორის განსაკუთრებით წითელ წიგნში შემავალი სახეობების რეაბილიტაციისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავება, შემდგომი განხორციელების მიზნით;

- საჭიროების შემთხვევაში ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ფაუნის, განსაკუთრებით ზემოდ აღნიშნულ პროექტებთან დაკავშირებით იქთიოფაუნის სახეობების სასიცოცხლო პირობების უსაფრთხოებისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავება;

3. გზშ-ის ანგარიშის სტრუქტურა

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით „შუახვევი ჰესის“ მშენებლობის პროექტით დაგეგმილია სადღეღამისო რეგულირების ჰესის მოწყობა, რომლის დადგმული სიმძლავრე იქნება 185 მვტ. რაც შეეხება ჰეს-ის წყალმომარაგებას მისი განხორციელება გათვალისწინებულია მდ. აჭარისწყალზე დაგეგმილი დღეღამური რეგულირების წყალსაცავიდან, რომელშიც ასევე ჩაშვებული იქნება მდ. ჩირუხისწყლის და მდ. სხალთის წყალი.

მშენებლობის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მიხედვით გათვალისწინებულია შემდეგი საკითხების განხილვა:

1. საკანონმდებლო და ნორმატიული ასპექტების პროექტისდმი მისადაგება;
2. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა, მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის ეკოლოგიური შეფასება, მათ შორის:
 - საპროექტო ობიექტის განთავსების რაიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება;
 - გეომორფოლოგია, გეოლოგია, ჰიდროგეოლოგია და ჰიდროლოგია;
 - ჰაერის მდგომარეობა და კლიმატი;
 - სეისმური პირობები;
 - ფლორა და ფაუნა;
 - ცვლილებების მიმართ მგრძობიარე უბნების აღწერა;
 - სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა;
 - სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ზოგადი
 - ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია;
 - ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი;



- დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ატმოსფერული ჰაერში მოსალოდნელი ემისიები, ხმაურის გავრცელება და სხვა;
- ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტების და დაგეგმილი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებთან შესაბამისობის დადგენა;
- ელექტროსადგურების კასკადის ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭირო ტექნოლოგიური პროცესების შესწავლა და ანალიზი;

3. საპროექტო ჰიდროელექტროსადგურების განთავსების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა და გარემოსდაცვითი ღონისძიებები:

- ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების მდგომარეობა და მათზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- საწარმოო და სამშენებლო ნარჩენები, როგორც გარემოს დაბინძურების ფაქტორი;
- სოციალურ-ეკონომიკური გარემო-ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ზემოქმედება ინდუსტრიულ და დასახლებულ ზონებზე, ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე, ზემოქმედება შრომის უსაფრთხოებაზე;
- ელექტროსადგურების კასკადის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში შესაძლო ავარიული სიტუაციების განსაზღვრა და შეფასება;
- ზემოქმედების შეფასება ზოგადი კლასიფიკაციის მიხედვით ექსპლუატაციის პირდაპირი, არაპირდაპირი, მეორადი, კუმულაციური,
- კულტურული მემკვიდრეობა;
- დაცული ტერიტორიები.

აღნიშნულთან დაკავშირებით შეფასდა და გაანალიზდა ის ტექნიკური ასპექტები, რომლებმაც შესაძლოა გარემოზე მნიშვნელოვანი ზეგავლენა მოახდინონ. პროექტირების პროცესში მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს პროექტის საინჟინრო ნაგებობების სწორად შერჩევა და შეთანაწყობა, რაც იმის საშუალებას იძლევა, რომ შეფასდეს ყველაზე კრიტიკული საინჟინრო საკითხები, რაც საბოლოო ჯამში გარემოზე მავნე ზემოქმედების შერბილებას შეუწყობს ხელს. დეტალური პროექტირების ეტაპზე აუცილებელია შემუშავებულ იქნას სტრატეგია, რომლის შედეგადაც საინჟინრო გადაწყვეტილებებში მაქსიმალურად იქნება გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი ამოცანები, როგორც მშენებლობის და ყოველდღიური ფუნქციონირების, ასევე



შემთხვევითობისა და ავარიებისათვის, რომელსაც შეიძლება მოყვეს გარემოზე მავნე ზემოქმედება.

ქვემოთ მოყვანილია დეტალური პროექტირების ეტაპზე გზშ-ის თავდაპირველად წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში ასახული ტექნიკური პირობების მონაცემების გაანალიზების საფუძველზე მასში შესატანი ზოგიერთი ცვლილებები, რაც კიდევ უფრო უსაფრთხოს ხდის პროექტს, კერძოდ:

4. ინფორმაცია „შუახვევი ჰესის“ პროექტში შეტანილი ცვლილებებთან დაკავშირებით

4.1. ჩირუხი. ჩირუხისწყლის კაშხალი:

სალექარს ბოლო ნაწილში დაემატა ავანკამერა.

კაშხლის და სალექარის საძირკველი გამაგრდა რკინაბეტონის ხიმინჯებით.

რკინაბეტონის ჩამქრობი ჭის და კაშხლის სიგრძე გაიზარდა 31.0 მ-დან 37.0 მ-მდე.

კაშხლის წყალსაგდების ქიმის ნიშნული დაიწია 913.15მ-დან 911.75 მ-მდე. წყალსაცავის ნორმალური შეტბორვის ნიშნული დაიწია 917.0მ-დან და გახდა 916.0მ.

4.2. ჩირუხი-სხალთას გვირაბი. გვირაბის წყალმიმღები და შტოლნის ადგილი:

გვირაბის წყალმიმღების საკეტი გაუქმდა.

ჩირუხის წყალმიმღების შტოლნი აიწია მაღლა მიახლოებით 35 მ.

გვირაბის ღერძი აიწია 906.6 მ-დან 910.20 მეტრ ნიშნულზე.

გვირაბის მოხვეულობამ გადაიწია 2276.0 მ დან 2534.0 მ-ზე.

სხალთის ქვადამჭერი ცხაურის (გისოსი) მისასვლელი შტოლნის სიგრძე შემცირდა 312.0 მ-დან 230.0 მეტრამდე.

სხალთის გვირაბის დაბოლოების განთავსება გაკორექტირდა სხალთის ჰესის შენობის განთავსების ადგილის მიხედვით. დაემატა სხალთის ჰესის მიწისქვეშა შენობა და გამყვანი გვირაბი. გამოქვაბულის ზომა შეიცვალა ღია ჰესის შენობის მიხედვით 55 Mtr (L) X 10.5 Mtr (W) X 15.5 Mtr (H).



სატურბინე ორმაგი განშტოება (ორმაფიანი) ჩანაცვლდა სამმაგი (სამმაფიანი) განშტოებით, რომელიც ერთვის რკინით მოპირკეთებულ სადაწნეო წყალსატარს Ch 6256.2 მეტრზე.

გვირაბის მთლიანი სიგრძე შეიცვალა 6342.0 მ-დან 6426.0 მ-დე.

4.3. სხალთას ჰესის შენობა:

სხალთის ჰესის შენობა აიწია მაღლა 250.0 მეტრით დინების საწინააღმდეგოდ, სხალთის კაშხლიდან. განახლებული კოორდინატები (281186.57, 4605582.05, 795.50).

ჰიდროაგრეგატების განთავსების სქემა შეიცვალა 4.8 MW X 2 No. მაგივრად გახდა 3 MW X 3 Nos.

სატურბინე წყალსატარის ღერძის ნიშნული შეიცვალა 802.0 მ. 793.47 მ-ით.

ტურბინის ღერძი შეიცვალა ვერტიკალურიდან - ჰორიზონტალურზე.

ენერჯის გამფრქვევი სარქველების რაოდენობა გაიზარდა ერთიდან ორამდე და გადავიდა ახალი ჰესის შენობასთან ახლოს.

სხალთის ტრასფორმატორის სიმძლავრე შეიცვალა 11.5 KVA დან 12.5 KVA-მდე.

გამანაწილებელი და მართვის ოთახი დაემატა ჰესის შენობას მის გარეთ.

მისასვლელი გზა სხალთის დამბიდან სხალთის ჰესის შენობამდე, 795,50 მ ნიშნულზე დაემატა რეზერვუარის მარცხენა ნაპირზე.

4.4. სხალთა. სხალთის კაშხალი და წყალსაცავი:

სხალთას ბეტონის წყალსაშვიანი კაშხალი შეიცვალა ქვანაყარი კაშხლით, რომლის სიმაღლე 5.0მ-ით ნაკლებია ვიდრე ბეტონის კაშხლის, შესაბამისად ქიმის ნიშნული ნაცვლად 801.5მ-ისა გახდა 795.5მ. შეიცვალა წყალსაცავის მაქსიმალური წყლის დონე, ნაცვლად 800.0მ-ისა გახდა 792.0მ. ფილტრაციის საწინააღმდეგო გამოყენებულ იქნა ნარანდიანი კედელი დანატენი ხიმინჯებით.

წყალსაცავის სიგრძე შემცირდა 1200.0 მეტრიდან 800.0 მეტრამდე, შესაბამისად ზედაპირის ფართობი შემცირდა 120000მ²-მდე. ხოლო საერთო მოცულობა შემცირდა 1.2 მლნ.მ³-დან 0.75 მლნ.მ³-მდე. ხუთი ქვედა რადიალური საკეტი შეიცვალა ძაბრისებრ წყალსაგდებზე მოწყობილი ორი ცალი Morning Glory საკეტით.



რომლებიც მიერთებული არიან წყალსაგდებ გვირაბზე. წყალსაგდები გვირაბების ბოლოში მოწყობილია ჩამქრობი ჭა.

4.5. სხალთა-დიდაჭარის გვირაბი.

სამშენებლო შტოლნი:

ფაჩხას სამშენებლო შტოლნი გაუქმდა.

გვირაბის მთლიანმა სიგრძემ შეადგინა 9407 მ. ნაცვლად 9222 მ.

4.6. დიდაჭარის კაშხალი და წყალსაცავი. დიდაჭარის კაშხალი:

დიდაჭარის კაშხალი გადავიდა მდ. აჭარისწყლის ზედაწელში 70.0 მეტრით. კაშხლის თხემის სიგრძე გაიზარდა 161.8 მ-დან 178.6 მ-მდე. რადიალური საკეტები შეიცვალა ფიქსირებული ზედაპირული წყალსაგდებით. მისასვლელი ხიდი წყალსაგდებზე გაუქმებულია. გამრეცხი ფარები ორის ნაცვლად არის ოთხი.

წყალსაცავის ზედაპირი შემცირდა კაშხლის მდინარის ზედაწელში 70.0მ-ით აწევის გამო, რის შედეგადაც წყალსაცავის საერთო მოცულობა შემცირდა 1.28 მლნ.მ³-დან 1.22 მლნ.მ³-მდე.

მშენებლობის დროს მდინარის გადაგდების სქემა ნაცვლად კაშხალში კულვერტების გატარებისა შეიცვალა 180.0 მეტრიანი დერივაციული გვირაბით მდ. აჭარისწყლის მარცხენა ნაპირზე.

145KV მიკრო ჰესის გენერატორი დამონტაჟდა კაშხლის ქვედა ბიეფში, რაც უზრუნველყოფს სანიტარული ხარჯის გატარებას.

4.7. დიდაჭარა-შუახვევის გვირაბი. გვირაბი.

გვირაბის წყალმიმღები გადაადგილდა მაღლა მდ. აჭარისწყლის ზედაწელში 70.0 მეტრით. გამომდინარე იქედან რომ შეიცვალა კაშხლის ადგილმდებარეობა.

დიაკონიძეების შესასვლელი შტოლნის განთავსება შეიცვალა და სიგრძე შემცირდა 393.0 მ- დან 334.0 მ- მდე.

დიაკონიძეების სქემას დაემატა 55 მეტრის სიგრძის ჩიხი გვირაბი, პიკეტზე 1822 მ. ვაშლოვანის შტოლნის პორტალის ადგილი შეიცვალა და სიგრძე გაიზარდა 550.0 მ-დან 891.7 -მდე.

სადაწნეო გვირაბის შტოლნი და ვერტიკალური სადაწნეო შახტი შეიცვალა. სატურბინო წყალსატარი გახდა დახრილი, რამაც შეამცირა სიგრძე 610 მეტრიდან 555 მეტრამდე.

სადაწნეო შახტის შტოლნის სიგრძე შემცირდა 730.0 მ-დან 629.0მ-მდე.

ორგანშტოებიან გვირაბს დაემატა ახალი შტოლნი და სიგრძემ შეადგინა 124.4 მეტრი.



გვირაბის მთლიანმა სიგრძემ შეადგინა 17.9 კმ ნაცვლად 17.5 კმ-ს.

4.8. შუახვევი ჰესის შენობა. ჰესის შენობის მშენებლობა.

ჰესის შენობა გადაიწია ხმელეთისკენ მიახლოებით 10 მეტრით.

ჰესის შენობის ზომები გეგმაში შეიცვალა და შეადგინა ნაცვლად 62.0 მ. X 53.0 მ. -ისა, 60.0 მ. X 45.28 მ.

სერვისის ოთახების და ტრანსფორმატორის - 13.8KV / 220KV – 115 MVA GSU ადგილმდებარეობა შეიცვალა.

სტრუქტურული და არმირებული რკინაბეტონის სახურავი შეიცვალა ლითონის ფერმით და სენდვიჩ პანელებით.

დაემატა შიდა ელგაზური გამანაწილებელი მოწყობილობა.

4.9. 220KV/35KV გარე გამანაწილებელი მოწყობილობა. გარე გამანაწილებელი მოწყობილობის მოცულობები და აღჭურვილობის განლაგება.

გარე გამანაწილებელის ზომები შეიცვალა 147 მ. X 72 მ-დან, 55 მ. X 20 მ-მდე.

გარე გამანაწილებლების უმეტესი ნაწილი დამონტაჟებულია შიდა ელგაზურ გამანაწილებელ მოწყობილობაში.

შეიცვალა მიწისქვეშა კაბელების გალერეის სიგრძე, რომელიც დამაკავშირებელია შუახვევი ჰესის გარე გამანაწილებელთან.

35 KV / 13.8 KV – 12.5 MVA სხალთა - შუახვევის ტრანსფორმატორები და შესაბამისი დანადგარები დაემატა სხალთის ჰესს.

ამოღებულია შუახვევი ჰესის და დიდაჭარის კაშხლის დამაკავშირებელი 12 KV გადამცემი ხაზი და მასთან დაკავშირებული ნაგებობები.



5. ძირითადი ტექნიკური პარამეტრების შედარების ცხრილი

Table of the key technical parameters comparison

ჰიდროკვანძის დასახელება Hydrounit name	შეთანხმებული/ Agreed	ცვლილებების გათვალისწინებით/ Considering Changes	განზ/ Unit	შენიშვნა/ Remarks
სხალთის რეზერვუარი Skhalta Reservoir				
ნორმალური შეტბორვის დონე (ნშდ)	800.0	792.0	მზდ /msl	გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
მინიმალური შეტბორვის დონე (მშდ)	790.0	789.5	მზდ / msl	გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
საერთო მოცულობა FSL-ის/ total volume at FSL	1.2	0.75	მლნ.მ ³ /mcm	მცირდება
წყალსაცავის სასარგებლო მოცულობა/ Active reservoir volume	0.497	0.19	მლნ.მ ³ /mcm	მცირდება
სარკისებრი ზედაპირის ფართობი/ Reservoir surface area	194000	120000	მ ² /sqm	გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
წყალსაცავის სიგრძე / Resrvoir length	1200	800	მ/m	გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
სხალთის კაშხალი Skhalta Dam				



ადგილმდებარეობა UTM კოორდინატები	1) X=281144.62 Y=4605707.72 2) X=281167.59 YY=4605759.96	1) X=281048.113 Y=46.5719.486 2) X=281144.622 YY=4605805.314		
კაშხლის ტიპი	რკინა-ბეტონის დასაშლელ ფარებიანი კაშხალი	ქვანაყარი		გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
კაშხლის ქიმის ნიშნული	801.5	795.5	მზდ/msl	მცირდება
კაშხლის სიმაღლე საძირკვლის ზევით	22	18	მ/მ	მცირდება
კაშხლის ქიმის სიგრძე	143	129	მ/მ	მცირდება
კაშხლის მოცულობა, ბეტონი/ Dam volume, embankment, concrete	0.053	0.010	მლნ.მ ³ /mcm	გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
წყალსაგდები ტიპი/ spillway type	ზედაპირული	შახტური		გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
წყალსაგდების ქიმის ნიშნული	801.5	796.4	მზდ/msl	მცირდება
წყალმოვარდნა (მოდინება)/ PMF	1750	1750	მ ³ /წმ/cmsec	არ იცვლება
რეზერვუარის ნიშნული PMF მოდინებასთან მიმართებაში/ reservoir elevation in relation to flow	801.0	794.8	მზდ/msl	გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
სხალთა ჰესის შენობა Skhalta Powerhouse				
ადგილმდებარეობა UTM კოორდინატები/ Location coordinates	1) X=281144.62 Y=4605707.72 2) X=281112.571 Y=4605569.050	1) X=281175.39 4605654.73 2) X=281148.54 Y=4605616.28		



ჰესის ტიპი	მიწისზედა	მიწისქვეშა		არ იცვლება
ჰესის შენობის ზომები	60X24X18,2	56.4X10.0X10.85	მ/მ	მცირდება
აგრეგატის დარბაზის ნიშნული	801.5	792.42	მზდ/msl	მცირდება
ტურბინის ღერძის ნიშნული	802.0	793.25	მზდ/msl	მცირდება
გამყვანი არხის ზომები / tailrace channel dimensions	3.2X1.2	3.0X3.0	მ ² /sqm	გარემოზე ზემოქმედება არ იზრდება
არხის სიგრძე დიფუზორიდან მდინარემდე / channel length from diffuser to the river	9.0	25.0	მ/მ	გარემოზე ზემოქმედება არ იზრდება
დიფუზორის საკეტის ზომები / Diffuser gate dimensions	3.6X1.4	5.0X3.4	მ/მ	გარემოზე ზემოქმედება არ იზრდება
გამყვანი ტრაქტის ზღურბლის ნიშნული / tailrace crest elevation	788.3	792.0	მზდ/msl	გარემოზე ზემოქმედება არ იზრდება
სხალთა ჰესის ტურბინები /generatorebi Skhalta HPP Turbines/generators				
ტურბინის ტიპი/ Turbine type	ვერტიკალური პელტონი (2)	პელტონი (3)		გარემოზე ზემოქმედება არ იზრდება
საანგარიშო ხარჯი თვითთოეულზე	5.3	3.54	მ ³ /წმ/cmsec	შემცირდა
საანგარიშო სიმძლავრე საპროექტო დაწნევისას	4.9	3.0	MMW	შემცირდა
დიდაჭარის რეზერვუარი Didachara Reservoir				
ნორმალური შეტბორვის დონე (ნმდ)	780.0	780.0	მზდ/msl	არ იცვლება
მინიმალური შეტბორვის დონე (მმდ) minimum supply level	789.50	770.0	მზდ/ msl	გარემოზე ზემოქმედება მცირდება



საერთო მოცულობა FSL-ის Total volume at FSL	0.998	0.891	მლნ.მ ³ /mcm	გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
წყალსაცავის სასარგებლო მოცულობა / Reservoir active volume	1.28	1.22	მლნ.მ ³ /mcm	გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
სარკისებრი ზედაპირის ფართობი / Reservoir surface area	169452.0	149936.0	მ ² /sqm	გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
წყალსაცავის სიგრძე მაქსიმალური შეტბორვის დროს / Reservoir length at maximum supply level	1180.0	1041.0	მ/მ	გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
დიდაჭარის კაშხალი Didachara Dam				
ადგილმდებარეობა UTM კოორდინატები	1) X=279182.22 Y=4615137.42 2) X=279234.84 YY=4615028.91	1) X=279308.01 Y=4615243.11 2) X=279357.42 YY=4615071.54		
კაშხლის ტიპი	რკინა-ბეტონის რადიალურ ფარებიანი წყალსაშვიანი კაშხალი	რკინა-ბეტონის რადიალურ ფარებიანი წყალსაშვიანი კაშხალი		შეიცვალა ეკოლოგიური წყალმომდებარეობა და მასზე მოეწყო მიკრო ჰესი.
კაშხლის ქიმის ნიშნული	783.5	783.5	მზდ/msl	არ იცვლება
კაშხლის სიმაღლე საძირკვლის ზევით	39.0	37.0	მ/მ	გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
კაშხლის ქიმის სიგრძე	120.70	178.54	მ/მ	გარემოზე ზემოქმედება არ იზრდება



კაშხლის მოცულობა, ყრილი, ბეტონი / Reservoir volume, embankment, concrete	0.102	0.122	მლნ.მ ³ /mcm	გარემოზე ზემოქმედება არ იკვლება
წყალსაგდები ტიპი / Spillway Type	ზედაპირული	ზედაპირული		არ იკვლება
წყალსაგდების ქიმის ნიშნული	780.0	780.0	მზდ/msl	არ იკვლება
წყალმოვარდნა (მოდინება) / PMF	2390.0	2390.0	მ ³ /წმ/cmsec	არ იკვლება
რეზერვუარის ნიშნული PMF მოდინებასთან მიმართებაში / Reservoir elevation in relationship to flow	785.0	785.0	მზდ/msl	არ იკვლება
შუახევი ჰესის შენობა Shuakhevi powerhouse				
ადგილმდებარეობა UTM კოორდინატები	1) X=262844.45 Y=4613606.91 2) X=262864.46 YY=4613620.16 3) X=262897.60 YY=4613570.15 4) X=262877.60 YY=4616556.90	1)X=262894.23 Y=4613592.91 2) X=262919.98 YY=4613607.48 3) X=262949.98Y Y=4613555.51 4) X=262924.50 YY=4613540.48		გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
ჰესის ტიპი	მიწისზედა	მიწისზედა		
ჰესის შენობის ზომები	62.0 X 53.0 მ.	60.0 მ. X 45.28მ.	მ/მ	გაჩნდა დამატებით ბლოკი 24,4 X 9,5 m



შუახვევი ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის
პროექტში შეტანილი ცვლილებების გარემოზე
ზემოქმედების შეფასების ანგარიში



აგრეგატის დარბაზის ნიშნული	354.25	345.25	მზდ/msl	არ იცვლება
ტურბინის ღერძის ნიშნული	351.7	342.7	მზდ/msl	გარემოზე ზემოქმედება მცირდება
გამყვანი არხის ზომები / tailrace channel dimensions	4.99X4.99	34X(1.0±19.0)	მ ² /sqm	
არხის სიგრძე დიფუზორიდან მდინარემდე/ channel length from diffuser to the river	15.0	30.0	მ/m	გაიზარდა (იხ. ტექსტში)
დიფუზორის საკეტის ზომები / Diffuser gate dimensions	5.4X5.4	3.9X4.15	მ/m	მცირდება
გამყვანი ტრაქტის ზღურბლის ნიშნული / tailrace crest elevation	349.0	352.5	მზდ/msl	მცირედით იზრდება
შუახვევი ჰესის ტურბინები /generatorebi				
ტურბინის ტიპი	ვერტიკალური პელტონი (2)	ვერტიკალური ფრენსისი (2)		არ იცვლება
საანგარიშო ხარჯი თვითოეულზე	24.0	24.0	მ ³ /წმ/cmsec	არ იცვლება
საანგარიშო სიმძლავრე საპროექტო დაწნევისას	89.4	89.35	MMW	შემცირდა



6. ანგარიშის გარემოსდაცვითი და სოციალური მიზნები და ამოცანები

ბუნებრივ და სციალურ გარემოსთან დაკავშირებულ საკითხებთან მიმართებაში პროექტის მიზანია აღიწეროს მიხედვით „შუახვევი ჰესის“ მშენებლობის პროექტში შემავალი თვითოელი ცალკეული კვანძის სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული მოსალოდნელი ნეგატიურ ზემოქმედებათა სახეები და უზრუნველყოს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება და განხორციელება მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) მეშვეობით, რათა მისაღებ დონემდე შემცირდეს ან აღმოიფხვრას ასეთი სახეები. ზემოაღნიშნული მიზნების შესრულებისათვის:

- მინიმუმამდე უნდა შემცირდეს პროექტების მშენებლობის ფაზის მიერ დატოვებული კვალი (დროებითი გზების და ნაგებობის, დროებითი სამშენებლო მოედნების და სხვა.);
- გამოირიცხოს ნიადაგისა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება, როგორც მშენებლობის ასევე შემდგომი ექსპლუატაციის პერიოდში;
- გამოირიცხოს სენსიტიური ტერიტორიებისა და არქეოლოგიურად მნიშვნელოვანი უბნების დაზიანება;
- განხორციელდეს პროექტისათვის გამოყოფილი ტერიტორიების გარეთ ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ჰაბიტატებისათვის სასიცოცხლო რეჟიმების აღდგენა.
- არ განხორციელდეს ადგილობრივ მოსახლეობის საარსებო საშუალებებზე პერმანენტული ნეგატიური ზემოქმედება.

7. ეკოლოგიური და სოციალური რისკების შეფასება და მართვა

„შუახვევი ჰესის“ მშენებლობის პროექტის მშენებლობისათვის გათვალისწინებული ტერიტორიასთან დაკავშირებული ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების საკითხების განხილვისას მნიშვნელოვანი ყურადღება დაეთმობა საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის (IFC) მოთხოვნებს, რომლებიც „გარემოს, ჯანმრთელობის და შრომის დაცვის სახელმძღვანელო“ დოკუმენტშია ასახული. აღნიშნული დოკუმენტი ძირითადად შედგება შემდეგი თავებისაგან:

5. გარემოს დაცვა;
6. შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა;
7. ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების დაცვა;
8. ობიექტის მშენებლობა და ექსპლუატაციიდან გამოყვანა.



პირველი თავი - „გარემოს დაცვა“ მოიცავს „შუახვევი ჰესის“ მშენებლობის პროექტით გათვალისწინებულ სამშენებლო-საექსპლუატაციო სამუშაოების მიმდინარეობის ეტაპზე ბუნებრივი ზედაპირული და სანიაღვრე წყლების მდგომარეობის შეფასებას და ასევე ჩამდინარე წყლების რეგულირების საკითხებს, წყლის რესურსების დაცვას და მათ რაციონალურად გამოყენებას, სახიფათო მასალებთან ურთიერთობის საკითხებს, ფლორასა და ფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების ასპექტებს, ნარჩენების რეგულირების საკითხებს, ატმოსფერული ჰაერის ემისიებთან დაკავშირებულ პრობლემების განსაზღვრას, ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედების პრობლემებს, ნიადაგისა და გრუნტის დაცვის ასპექტებს, და სხვა პრობლემებს, რომლებიც შეიძლება წარმოიქმნას ხუთივე ჰესის, როგორც მშენებლობის ასევე შემდგომი ექსპლუატაციის ეტაპზე.

მეორე თავში - „შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა“- განხილულია სამშენებლო ობიექტის პროექტირებასა და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული ზოგადი საკითხები; შრომის დაცვასა და უსაფრთხოების ტექნიკასთან დაკავშირებული ინსტრუქტაჟი; ფიზიკური, ქიმიური, ბიოლოგიური ფაქტორები და მათთან ურთიერთობის ასპექტები;

მესამე თავში - „ადგილობრივი მოსახლეობის ჯამრთელობის და უსაფრთხოების დაცვა“- ჩამოყალიბებულია შემდეგი საკითხები:

- ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებულ მუშათა და სპეციალიტთა ჯამრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებით გასატრებელ ღონისძიებების შემუშავება;
- ჰიდროელექტროსადგურ(ებ)ის ექსპლუატაციის პერიოდში მომუშავე თანამშრომელთა საცხოვრებელი პირობების, ასევე სახანძრო უსაფრთხოების საკითხები და საგანგებო სიტუაციებთან დაკავშირებული მზადყოფნა.

მეოთხე თავი - ობიექტის მშენებლობა და ექსპლუატაციიდან გამოყვანა - მოიცავს საკითხებს: გარემოს დაცვასა და შრომისა და ტექნიკური უსაფრთხოების დაცვასთან დაკავშირებულ საკითხებს.

პირველ თავში მოყვანილი საკითხები განხილულია და ჩამოყალიბებულია წინამდებარე ანგარიშში განხილულ გარემოს დაცვასთან დაკავშირებულ შესაბამის თავებში.

მეორე თავში მოყვანილი შრომის დაცვასა და უსაფრთხოების ტექნიკასთან დაკავშირებულ ინსტრუქტაჟის საკითხებს, მათი განხორციელება დამოკიდებულია სამუშაოს მიმდინარეობის დაწყების ეტაპთან. მუშებისა და ტექნიკური პერსონალის



მიღებამდე გათვალისწინებულია მშენებელი ორგანიზაციის სისტემაში არსებულ შესაბამის სამსახურთან შეთანხმებით მოხდეს მათი ინსტრუქტაჟი და მომზადება ტრენინგებისა და სპეციალური სალექციო კურსის გავლით, რომელთა გავლის შემდგომ შეიქმნება საგამოცდო შემაფასებელი კომისია და მათი დასკვნის და შესაბამისი დოკუმენტის მიღების შემდეგ თვითეულ მსურველს მიეცემა შესაძლებლობა მიიღოს მონაწილეობა თავისი სპეციალიზაციის შესაბამისად სარეკონსტრუქციო-სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობაში.

მესამე თავში მოყვანილ საკითხებთან დაკავშირებით, პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამუშაოთა სახეობებიდან გამომდინარე და მოსახლეობამდე მნიშვნელოვანი დაცილების მხედველობაში მიღებით, რაიმე სახით მათზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი, რაც შეეხება „ადგილობრივი მოსახლეობის ჯამრთელობის და უსაფრთხოების დაცვა“-ს საკითხების რეგულირება მოხდება ადგილობრივ მმართველობით ორგანოებთან ურთიერთ შეთანხმებით.

მეოთხე თავი ძირითადად ეხება ობიექტების ან ცალკეული ობიექტების ექსპლუატაციიდან გამოყვანის საკითხს. საქართველოში მოქმედი კანონქვემდებარე აქტის მოთხოვნათა შესაბამისად, ჰიდროელექტროსადგურების ნაწილობრივ ან მთლიანად ექსპლუატაციიდან გამოყვანის შემთხვევაში გარემოს მისაღებ მდგომარეობამდე აღდგენის მიზნით გათვალისწინებული უნდა იყოს სპეციალური პროექტის დამუშავება. აღნიშნული პროექტის მომზადებაზე პასუხისმგებელია კომპლექსის მფლობელი ოპერატიული კომპანია. არსებული წესის მიხედვით საწარმოს გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილ სახელმწიფო ორგანოებთან (საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო) და ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურიდიულ პირს. პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს, და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების მოთხოვნებს. ასევე საშიში სახის ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებსა და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

8. შემოთავაზებული პროექტის გზშ-ის მეთოდოლოგია

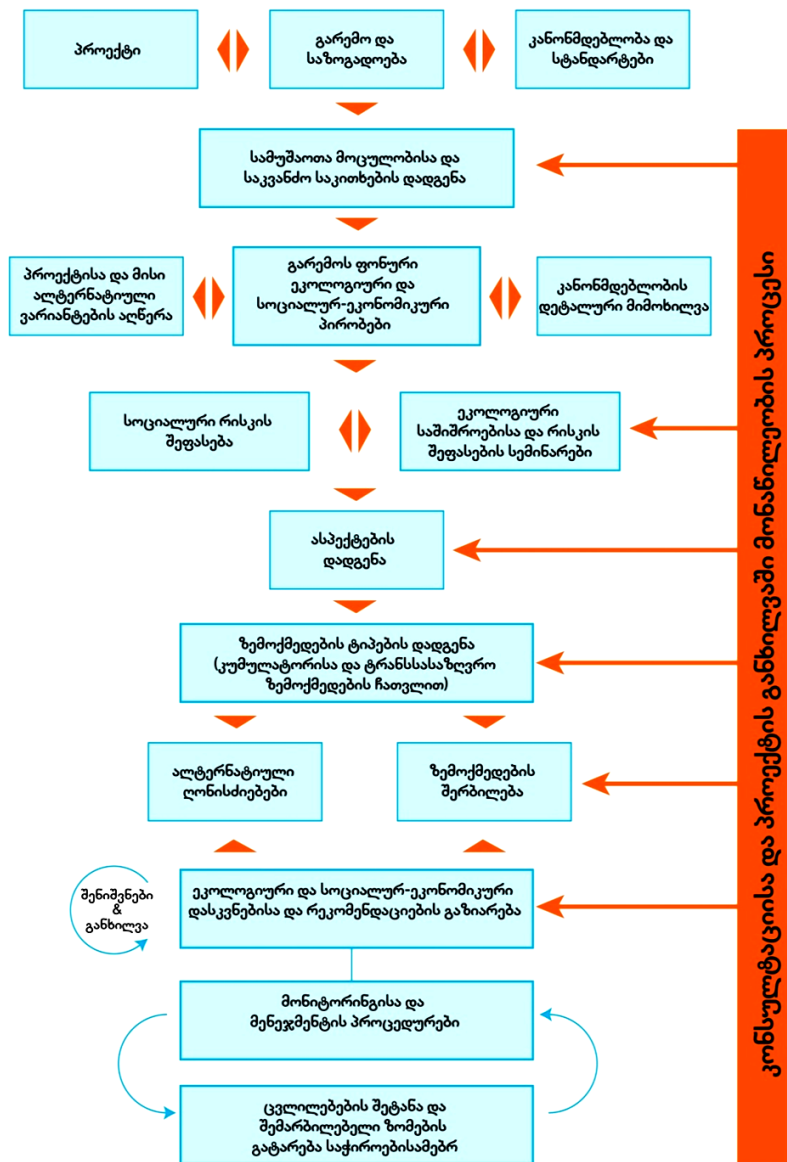
გზშ-ის მეთოდოლოგია ემყარება ტექნიკურ დავალებაში მოცემულ მითითებებს და მსოფლიო ბანკის სხვადასხვა ტექნიკური ხასიათის დოკუმენტებსა და ევროკავშირის დირექტივა 97/11/EC-ში განსაზღვრულ შესაბამის საერთაშორისო პრინციპებს, რომლებიც ეხება ცალკეულ საზოგადოებრივ და კერძო პროექტების გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას. გარემოს ფონურ ინფორმაციასა და სამართლებრივ ჩარჩოზე დაყრდნობით წინამდებარე გზშ იკვლევს პროექტის შესაძლო დადებით და უარყოფით ზემოქმედებებს გარემოზე, იძლევა რეკომენდაციებს გარემოსდაცვითი მართვის გაუმჯობესების თაობაზე. ასევე რეკომენდაციებს უარყოფითი ზემოქმედებების თავიდან ასაცილებლად საჭირო, შემარბილებელი, საკომპენსაციო და ზოგ შემთხვევაში, გარემოს გასაუმჯობესებელი ღონისძიებების თაობაზე. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტში აისახება და იგი უპასუხებს, როგორც საქართველოს კანონმდებლობითა და მთავრობის დადგენილებებით განსაზღვრულ საკითხებს, ასევე მსოფლიო ბანკის შესაბამის დოკუმენტებში ჩამოყალიბებულ მოთხოვნებს. ეს დოკუმენტებია:

- გარემოსდაცვითი შეფასების სამოქმედო წესები (01, იანვარი, 1999);
- სამოქმედო წესები ბუნებრივ ჰაბიტატებთან დაკავშირებით (OP/BP 4.04);
- მითითება ბანკის მიერ დაფინანსებულ პროექტებში კულტურული საკუთრების მართვის სამოქმედო წესების შესახებ (OPN 11.03, აგვისტო, 1999);
- სახელმძღვანელო საჯაროობის შესახებ (დეკემბერი, 2002).

9. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება დეტალური და მკაცრად განსაზღვრული პროცესია, რომელიც შედგება თანამიმდევრული და ურთიერთ დაკავშირებული საფეხურებისაგან, როგორც ეს ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ სქემა 1-ზე.

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესი





9.1. საქართველოს პოლიტიკა და კანონმდებლობა გარემოს დაცვის სფეროში

საქართველოში 1995 წელს მიღებული კონსტიტუცია განსაზღვრავს (მუხლი 37) ქვეყნის ყველა მოქალაქის უფლებას ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული სიმდიდრით, ამავე დროს აკისრებს ვალდებულებას დაიცვას იგი. ამ უფლების დაცვა რეგულირდება საქართველოს კანონმდებლობით, რომელიც განიცდის გასურათილებას XX საუკუნის 90-იანი წლებიდან დღემდე. 1994 წლის შემდეგ საქართველოში გარემოს დაცვის სფეროში მიღებულია 30-ზე მეტი კანონი. საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად ნებისმიერი საქმიანობის დაგეგმვისა და განხორციელების დროს მეწარმე/საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია მიიღოს სათანადო ზომები გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების რისკის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად; დაიცვას ბიომრავალფეროვნება შეუქცევადი დეგრადაციისაგან და აღადგინოს საქმიანობის განხორციელების შედეგად დეგრადირებული გარემო პირვანდელ მდგომარეობასთან მაქსიმალურად მიახლოებული სახით.

9.2. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

9.2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.00	14/06/2011
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310.090.000.05.001.000.09	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.16	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.14	06/09/2013
1996	საქართველოს კანონი წილის შესახებ	380.000.000.05.001.000.10	21/03/2014
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.16	06/09/2013
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.23	06/09/2013



1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.55	05/02/2014
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.59	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040.160.050.05.001.000.61	06/06/2003
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.27	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.24	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.94	20/02/2014
2006	კანონი ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ	330.130.000.11.116.005.10	27/12/2006
2007	საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360.130.000.05.001.003.09	25/03/2013
2007	საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ	360.160.000.05.001.008	06/02/2014
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.90	13/12/2013
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.85	25/09/2013
2014	საქართველოს კანონი “სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ”	140070000.05.001.017468	01/07/2014
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	26.12. 2014



9.2.2. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588



31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსების სიდიდეების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №448 დადგენილებით.	300160070.10.003.017617
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდისა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდისა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618



31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შესურათივის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №N#N#445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით	300160070.10.003.017640
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით	300160070.10.003.017615



13/08/2010	„ტყის მოვლისა და აღდგენის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №241 დადგენილებით.	-
20/08/2010	„ ტყით სარგებლობის წესი“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის #242 დადგენილებით.	-
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს დაცვის სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის # 161 დადგენილებით.	040030000.10.003.018446
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის # 211 ბრძანებით.	360160000.22.023.016334
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელების მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის # 421 დადგენილებით.	300160070.10.003.018807
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის # 426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812



9.2.3. საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტში საქართველოში მომქმედ გარემოსდაცვით საკანონმდებლო აქტებთან ერთად აისახება და უპასუხებს მსოფლიო ბანკის შესაბამის დოკუმენტებში ჩამოყალიბებულ მოთხოვნებს. მათ შორის მნიშვნელოვანია შემდეგი მიმართულებები:

ა) ბუნებრივი გარემოსა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა

კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;

კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;

კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;

ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.

გარემოსდაცვითი შეფასების სამოქმედო წესები (01, იანვარი, 1999);

სამოქმედო წესები ბუნებრივ ჰაბიტატებთან დაკავშირებით (OP/BP 4.04);

ბ) კლიმატის ცვლილება:

გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი, 1994 წ;

მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი, 1987;

ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ, 1985 წ;

კიოტოს ოქმი, კიოტო, 1997 წ;

გაეროს კონვენცია გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი 1994;

გ) გარემოს დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები

ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.



დ) კულტურული მემკვიდრეობა:

კონვენცია ევროპის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;

კონვენცია ევროპის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;

მითითება ბანკის მიერ დაფინანსებულ პროექტებში კულტურული საკუთრების მართვის სამოქმედო წესების შესახებ (OPN 11.03, აგვისტო, 1999);

ე) საჯარო ინფორმაცია

კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)

სახელმძღვანელო საჯაროობის შესახებ (დეკემბერი, 2002).

9.2.4. საჯარო კონსულტაციები

საქართველოს კანონი “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ” დეტალურად განსაზღვრავს საჯარო განხილვების მოწყობის ვადებსა და მასში მონაწილეობის პროცედურებს, კერძოდ საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია:

გზმ-ის ანგარიშის ნებართვის გამცემი ადმინისტრაციული ორგანოსათვის წარდგენამდე მოაწიოს მისი საჯარო განხილვა;

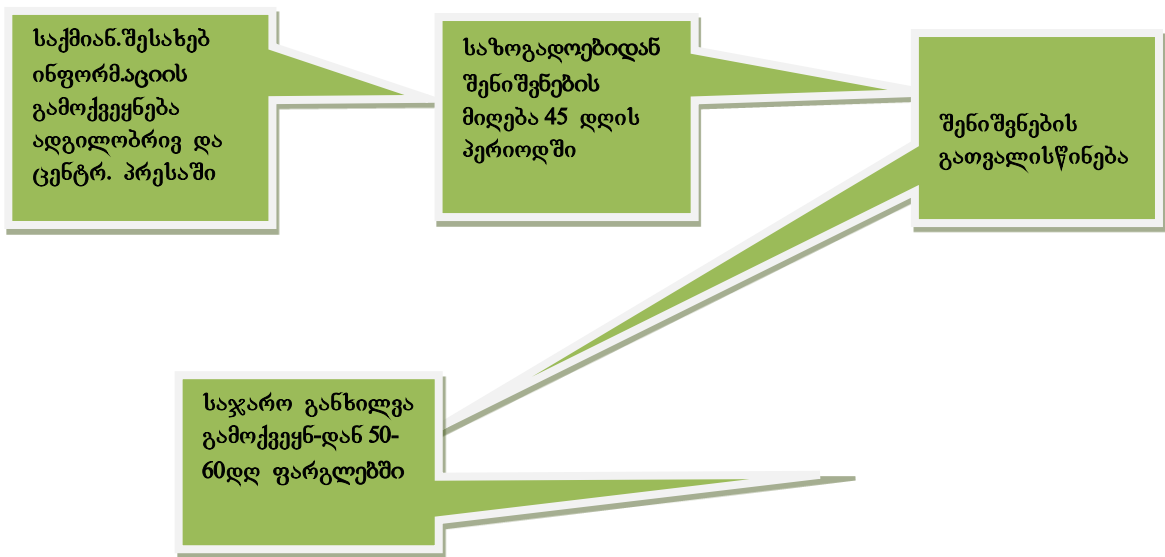
გზმ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვის მიზნით გამოაქვეყნოს დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაცია, როგორც ცენტრალურ პერიოდულ ბეჭდვით ორგანოში, ისე იმ თვითმმართველი ერთეული ადმინისტრაციული ტერიტორიის ფარგლებში არსებულ პერიოდულ ბეჭდვით ორგანოში, სადაც დაგეგმილია საქმიანობის განხორციელება;

ბეჭდვით ორგანოში დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან ერთი კვირის ვადაში ნებართვის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოში წარადგინოს გზმ-ის ანგარიშის, როგორც დოკუმენტური, ისე ელექტრონული ვერსიები;

დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან 45 დღის განმავლობაში მიიღოს და განიხილოს საზოგადოების წარმომადგენლებისაგან წერილობითი სახით წარმოდგენილი შენიშვნები და მოსაზრებები, საჭიროების შემთხვევაში მათი გათვალისწინება;

დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან არა უადრეს 50 და არა უგვიანეს 60 დღისა მოაწყოს გზშ-ის საჯარო განხილვა დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით;

გზშ-ის საჯარო განხილვაზე დასწრების უფლება აქვთ საზოგადოების ნებისმიერ წარმომადგენლებს, საჯარო განხილვა ეწყობა იმ თვითმმართველობის ერთეულის ადმინისტრაციულ ცენტრში, სადაც დაგეგმილია საქმიანობის განხორციელება.



საჯარო განხილვების გზშ-ის გავრცელების სქემა

9.2.5. ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობასთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი მოთხოვნები

ამ თავში ჩამოყალიბებულია ყველა ის მოთხოვნა, რომელიც ეხება ნებისმიერი სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობისა და შემდგომი ექსპლუატაციის ფაზაზე განსახორციელებელ გარემოს დაცვის საკითხებს. აღნიშნული განსაზღვრულია სამშენებლო ნორმებითა და წესებით (სნ და წ 3.07.01-85წ; 3.05.05-84). მშენებლობა გულისხმობს ჰიდროელექტროსადგურების ინფრასტრუქტურაში შემავალ ყველა სახის ნაგებობას, კერძოდ:

ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობა-ექსპლუატაციის ნებისმიერ ფაზაზე მდინარეების კალაპოტები უნდა იყვნენ უზრუნველყოფილნი სანიტარული წყალგამშვებებით, რომელიც გულისხმობს მინიმუმ მდინარის მრავალწლიანი საშუალო ხარჯის 10 %-ს (მათ შორის იგულისხმება თევზსავალებიც).



ელექტროსადგურების მდებარეობისა და მათთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურული ობიექტების განთავსების ვარიანტების შერჩევას, გარდა ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლებისა, საჭიროა მხედველობაში იქნეს მიღებული გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის ყველა ასპექტი, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე

ჰიდროელექტროსადგურის თვითეულ ნაგებობასთან დროებითი თუ მუდმივი სახის მისასვლელი გზების მშენებლობასთან დაკავშირებით, მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული ბუნებრივი ლანდშაფტების შენარჩუნების მაქსიმალურად შესაძლებელი პირობები;

ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობის ეტაპზე დროებით გამოსაყენებელ მიწის ნაკვეთებზე საჭიროა მოიხსნას ნიადაგის ფენა და დასაწყობდეს ცალკე. სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ რეკულტივაცია ჩაუტარდეს დროებითი ნაგებობებისათვის გამოყენებულ მიწებს. რაც შეეხება ისეთ ტერიტორიებიდან მოხსნილ ნიადაგებს, რომელთა აღდგენა არ არის გათვალისწინებული (ჰესის შემადგენლობაში შემავალი ნაგებობები), ისინი შეიძლება გამოყენებული იქნას დაბალპროდუქტული სასოფლო-სამეურნეო მიწების ხარისხის ამაღლებისათვის;

გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ყველა სხვა ასპექტი განხილულია ქვემოთ მოყვანილ თავში “გარემოზე ზემოქმედების სახეები და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები”.

მოყვანილ თავში “გარემოზე ზემოქმედების სახეები და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები”.

9.2.6. მოთხოვნები ინვესტორის (მშენებლის) მიმართ

პროექტით განსაზღვრული ხუთივე ჰიდროელექტროსადგურის ტექნიკურ-ტექნოლოგიური რეგლამენტის შემუშავების ნებისმიერ ეტაპზე, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება, რადგან მას მრავალმხრივი დანიშნულება გააჩნია, კერძოდ:

ინვესტორი პასუხისმგებელია, რომ მოამზადოს გარემოსდაცვით შეფასებასთან დაკავშირებული დოკუმენტი, რომელშიც განხილული იქნება გზმ-ის დოკუმენტაციაში ჩამოყალიბებული ბუნებრივ გარემოზე მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედებისა და მისი მართვის ყველა ასპექტი, მათ შორის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს გარემოს მართვის (მენეჯმენტის) გეგმა, რომელიც



მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული პროექტის განხორციელების ნებისმიერ ეტაპზე.

10. „შუახვევი ჰესის“ მშენებლობის პროექტით დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა

10.1. შესავალი

წინამდებარე ანგარიში ეხება მდ. აჭარისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის (შუახვევი ჰესი 178.7 მვტ და სხალთა ჰესი 9.0 მვტ) პროექტში შეტანილ ცვლილებებს.

პროექტის არეალი მდებარეობს, აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის, ხულოსა და შუახვევის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიებზე. (იხ. ქვემოთ მოყვანილი სურათი)

შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“ მდ. აჭარისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის (შუახვევი ჰესი 178.7 მვტ და სხალთა ჰესი 9.0 მვტ) მშენებლობასა და შემდგომ ექსპლუატაციასთან დაკავშირებით 2013 წლის 31 ივლისს გაცემულ იქნა საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს N 246 მშენებლობის ნებართვა.

მშენებლობის ნებართვის მიღების შემდეგ შპს „აჭარისწყალი ჯორჯიამ“ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსა და საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მიერ მოთხოვნილი პირობების მხედველობაში მიღებით დაიწყო დეტალური საპროექტო დოკუმენტაციის საბოლოო ვარიანტის მომზადება.

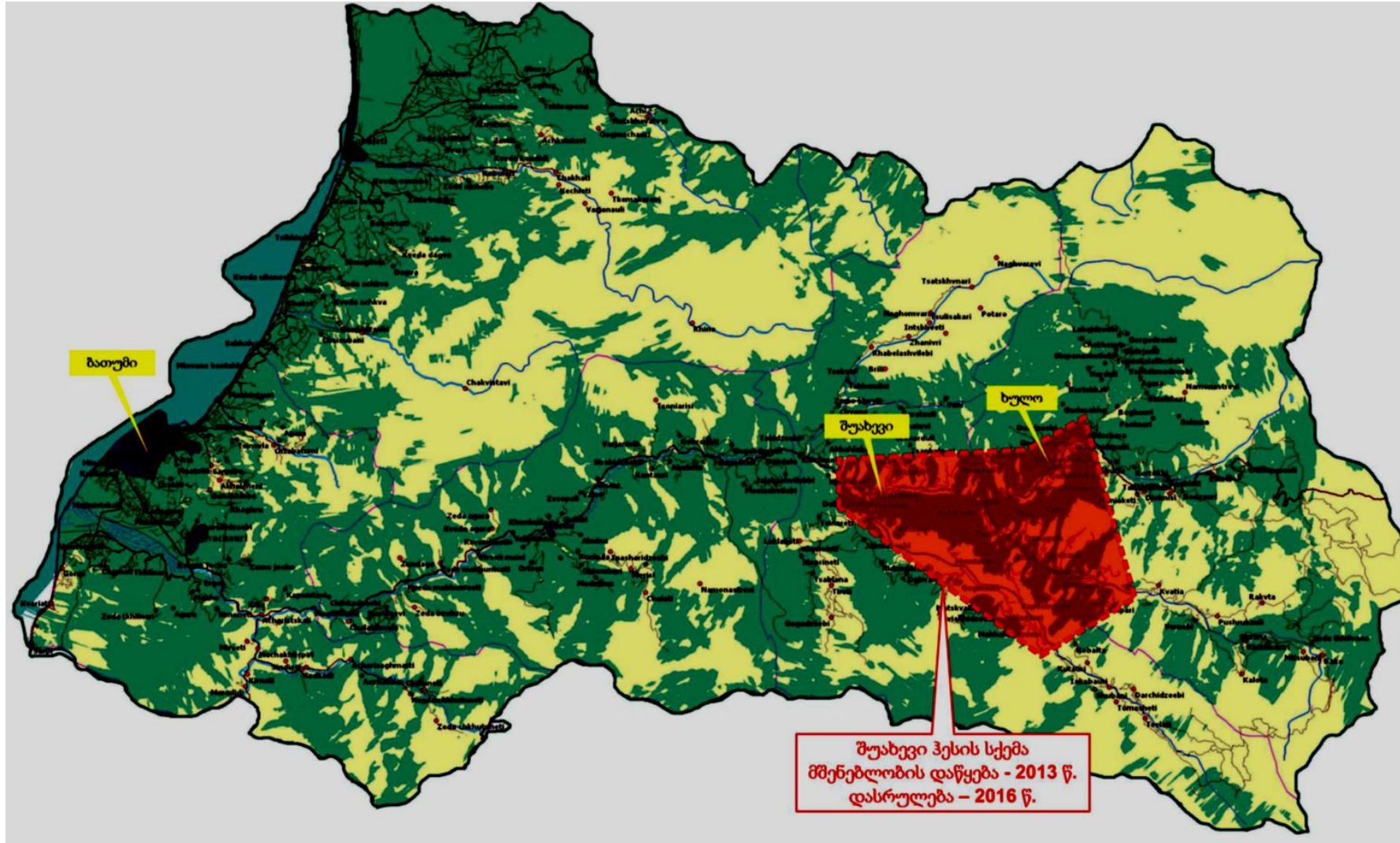
ტექნიკური პროექტის, ასევე დეტალური საპროექტო დოკუმენტაციის საბოლოო ვარიანტის მომზადების ეტაპზე სამუშაოთა მიმდინარეობაში დამკვეთის მხრიდან ჩართული იყო დიზაინის და ზედამხედველობის კონტრაქტორი კომპანია, „მოტო მაკდონალდი“. მისივე მონაწილეობით გზმ-ის მომზადების ეტაპზე შესრულებული იყო, როგორც ქანების კვლევებთან დაკავშირებული სამუშაოები, ასევე ტექნიკურ-ეკონომიკურ და სხვა ტექნიკურ საკითხებთან დაკავშირებული კვლევები.



ამჟამად იგი აგრძელებს მუშაობას დეტალურ პროექტირებაზე. პროექტის ყველა ნაწილის (არქიტექტურული, კონსტრუქციული და ა.შ.) მოდიფიკაცია გულდასმით განიხილება მოტტ მაკდონალდის, გაერთიანებული სამეფოს და სინგაპურის საპროექტო ოფისებში, განხილვის ძირითად მიზანს წარმოადგენს პროექტის ერთიანობა, ეფექტურობა და უსაფრთხოება. საჭიროა აღინიშნოს, რომ მოტტ მაკდონალდი არის საერთაშორისო დონის აღიარებული კომპანია, როგორც ინფრასტრუქტურის, წყლის რესურსების მართვის, ასევე ჰიდროენერგეტიკული ობიექტების პროექტირების მიმართულებით.



შუახვევი ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის
პროექტში შეტანილი ცვლილებების გარემოზე
ზემოქმედების შეფასების ანგარიში



პროექტის ადგილმდებარეობა აჭარის ა/რ ფარგლებში



ყველა ცვლილება შესრულებულია პროექტის დიზაინის და ზედამხედველობის კონტრაქტორი კომპანიის, მოტ მაკდონალდისა და მასთან მომუშავე ჯგუფების მიერ. წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში ქვემოთ მოყვანილი ცვლილებების აუცილებლობა დადგა გეოლოგიური პირობების, შენობის მოცულობით-გეგმარებითი გადაწყვეტების ეფექტურობის და სტრუქტურის უსაფრთხოების გაზრდის მიზნით.

ცალკეულ ობიექტებთან დაკავშირებული ცვლილებები თავსდება მდ. აჭარისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის (შუახვევი ჰესი 178.7 მვტ და სხალთა ჰესი 9.0 მვტ) მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის ფარგლებში და არ მოითხოვს თავდაპიველი პროექტის განვითარების არეალის გაზრდას ან გაფართოებას.

დეტალური პროექტირების ეტაპზე წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში შესატან ცვლილებებთან დაკავშირებული მონაცემები, რომლებიც კიდევ უფრო უსაფრთხოს ხდის პროექტს, ეხება ქვემოთ მოყვანილ აჭარისწყლის კასკადში შემავალ ჰიდროკვანძებს:

- ✓ დიდაჭარის კაშხალი;
- ✓ შუახვევი ჰესის შენობა;
- ✓ სხალთის კაშხალი;
- ✓ სხალთა ჰესის შენობა.
- ✓ ჩირუხის წყლის კაშხალი
- ✓ დიაკონიძეების კაშხალი

10.2. შუახვევი ჰესის პროექტის მოკლე აღწერა

შუახვევი ჰესის პროექტი ითვალისწინებს ორი დამოუკიდებელი ჰესის მშენებლობას და ოპერირებას, საერთო დადგმული სიმძლავრით 187.7 მვტ. გამომუშავებული ელექტროენერჯის რეალიზაცია უპირატესად მოხდება თურქეთის ენერგობაზარზე, ხოლო ენერგოდეფიციტის პერიოდში (დეკემბერში, იანვარში და თებერვალში) ელექტროენერჯის მიწოდება მოხდება საქართველოს ენერგოსისტემაში.

შუახვევის ჰესის პროექტი ითვალისწინებს სამი კაშხლის, შესაბამისი წყალსაცავებით მოწყობას მდ. აჭარისწყალზე, მდ. სხალთასა და მდ. ჩირუხისწყალზე. დერივაცია დაგეგმილია სადერივაციო გვირაბების საშუალებით. მცირე სიმძლავრის ძალური კვანძის მოწყობა დაგეგმილია სხალთის კაშხლის ზედა ბიეფში (ჰესი მოიხმარს მდ. ჩირუხისწყლიდან გადმოტანილ წყალს), ხოლო ძირითადი ძალური კვანძი მოეწყობა დაბა შუახვევის სიახლოვეს, კერძოდ მდ. აჭარისწყლისა და მდ. ჭვანისწყლის



შესართავის ზემო ნაწილში; პროექტის მიხედვით ჰესი გათვალისწინებულია ელექტროენერჯის პიკური გამომუშავებისათვის. ჰესი მაქსიმალური დატვირთვით იმუშავებს ელექტროენერჯიაზე მაღალი მოთხოვნის პერიოდებში, როცა თურქეთის რესპუბლიკაში მაღალი ფასებია (ამ ქვეყანაში დღის სხვადასხვა პერიოდში ელექტროენერჯიაზე დაწესებულია სხვადასხვა ფასები).

ჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის რაოდენობა დამოკიდებულია წყლის არსებულ რესურსებზე. შესაბამისად წყალუხვობის პერიოდში შესაძლებელი იქნება ჰესების სრული დატვირთვით ოპერირება მთელი დღის განმავლობაში, ხოლო წყალმცირობის პერიოდში წყლის დაგროვება მოხდება სადღეღამისო რეგულირების წყალსაცავებში (ამ პერიოდში ჰესებისათვის წყლის მიწოდება არ მოხდება) და პიკური გამომუშავება მოხდება თურქეთში ენერჯიაზე პიკური მოთხოვნის პერიოდში.

ჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტრო ენერჯის სახელმწიფო ენერგოსისტემაში ჩართვა გათვალისწინებულია 220კვ ძაბვის ელექტრო გადამცემი ხაზის საშუალებით, რომლის საპროექტო დოკუმენტაციის დამუშავება მოხდება შემადგენელი ჰესების მშენებლობის პერიოდში, ხოლო გარემოზე ზემოქმედების შეფასება შესრულდება „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

10.3. ჰესის პროექტის აღწერა

შუახვევი ჰესის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით დაგეგმილია სადღეღამისო რეგულირების ჰესის მოწყობა, რომლის დადგმული სიმძლავრე იქნება 187.7 მვტ. ჰეს-ს წყალმომარაგება განხორციელდება მდ. აჭარისწყალზე დაგეგმილი დღეღამური რეგულირების წყალსაცავიდან, სადაც ასევე ჩაშვებული იქნება მდ. ჩირუხისწყლის და მდ. სხალთის წყალი (იხილეთ ნახაზები 10.1. და 10.2.). ჰესის კომუნიკაციების ძირითადი საპროექტო პარამეტრები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში.

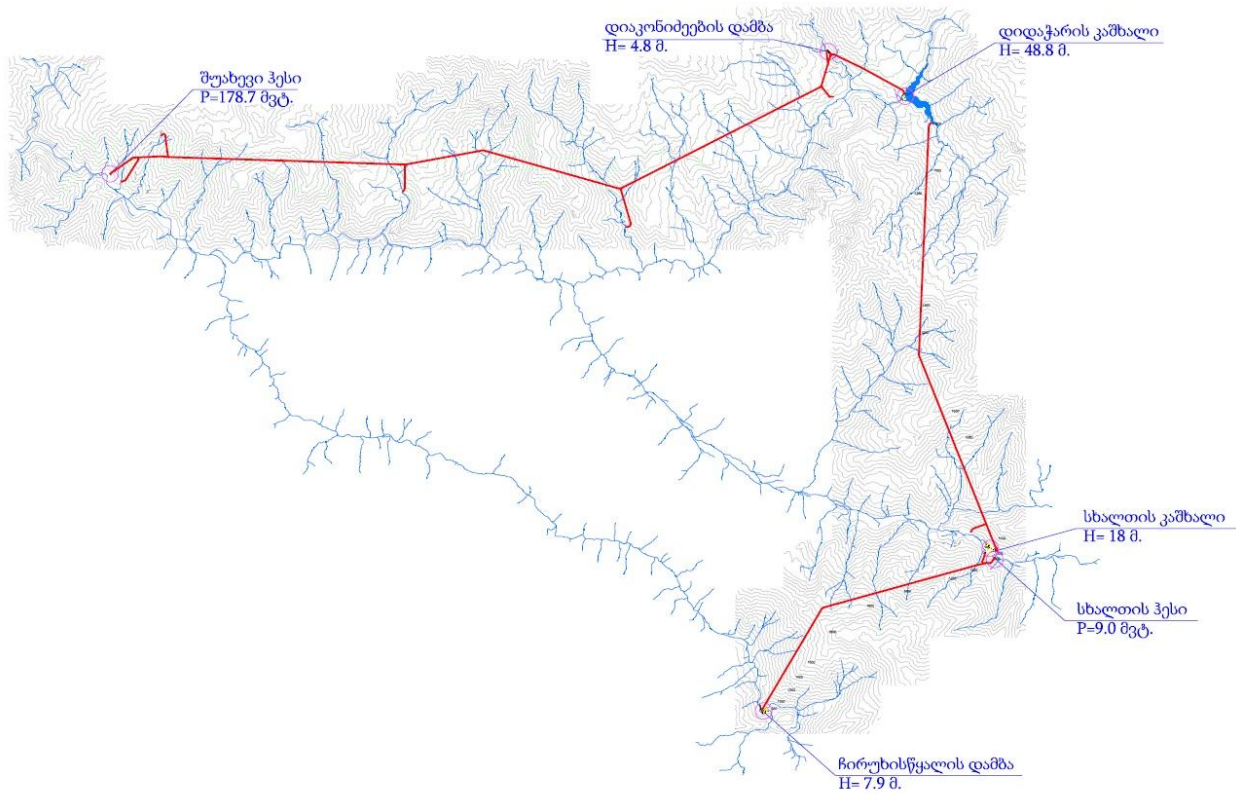
№	პროექტის კომპონენტები	ძირითადი პარამეტრები
1	სათაო ნაგებობა მდ. ჩირუხისწყალზე: ბეტონის დამბა, კალაპოტური ტიპის წყალმიმღები სალექარი.	დამბის სიმაღლე – 7.9 მ; დამბის ძირის ნიშნული – 910.5მ ზ. დ.
	სადერევაციო გვირაბი	გვირაბის სიგრძე – 6.34 კმ; გვირაბის დიამეტრი - 2.9 მ; გამტარიანობა 10 მ ³ /წმ.
	სხალთას ჰესი	ჰესის შენობის ტიპი – მიწისქვეშა; დადგმული სიმძლავრე – 9.0 მვტ; წყლის ხარჯი 10.6 მ ³ /წმ; ტურბინის ტიპი – პელტონის (Pelton);



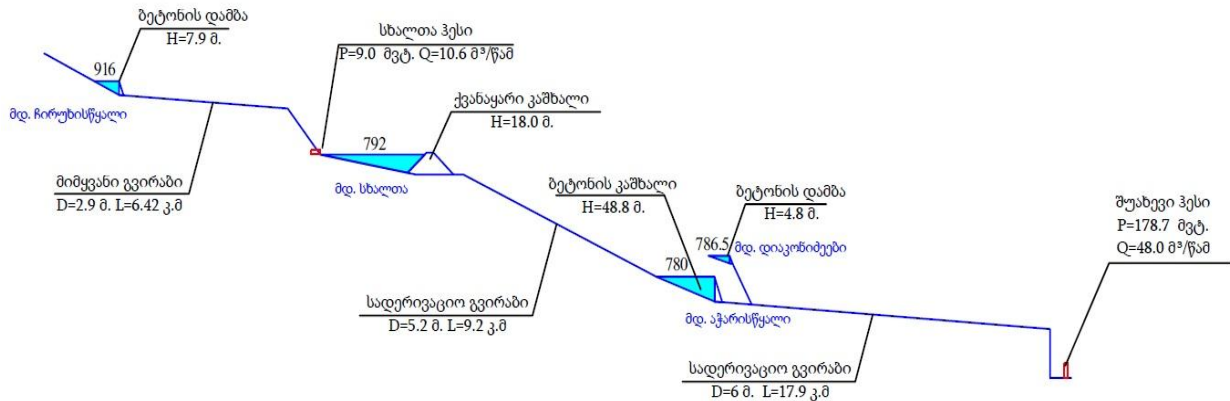
№	პროექტის კომპონენტები	ძირითადი პარამეტრები
		ტურბინების რაოდენობა 3 ერთეული (3 x 3.0 მგტ).
2	სათაო ნაგებობა მდ. სხალთაზე: კაშხალი და სადღეღამისო რეგულირების წყალსაცავი.	კაშხლის ტიპი: ქვანაყარი კაშხალი; კაშხლის სიმაღლე: 18 მ; წყალსაცავის ტიპი: სადღეღამისო რეგულირების; წყალსაცავის მოცულობა მაქსიმალური შევსების პირობებში: 610,000 მ ³ ; წყალსაცავის წყლის სარკის ზედაპირის ფართობი: 120.000 მ ² .
	სხალთას წყლის ამღები	ოპერირების დონეები: 790 მ-დან 792 მ-მდე ზ.დ.
	სხალთა დიდაჭარის სადერივაციო გვირაბი	გვირაბის სიგრძე -9.2 კმ; გვირაბის დიამეტრი - 5.2 მ; გამტარიანობა - 48 მ ³ /წმ.
3	დიდაჭარის სათაო ნაგებობა: კაშხალი და წყალსაცავი	კაშხლის ტიპი: რკინა-ბეტონის კაშხალი; კაშხლის ძირის ნიშნული - 736 მ ზ. დ.; კაშხლის სიმაღლე: 48.8 მ; წყალსაცავის ტიპი: სადღეღამისო რეგულირების; წყალსაცავის მოცულობა: 1,22 მლნ.მ ³ წყალსაცავის სარკის ზედაპირის ფართობი: 149,936 მ ² .
	დიდაჭარის წყლის ამღები	ოპერირების დონეები: 770 მ-დან 780 მ-დე
	დიდაჭარის სათაო ნაგებობიდან შუახვევის ძალურ კვანძამდე წყლის ტრანსპორტირების სადერივაციო გვირაბი.	გვირაბის სიგრძე: 17.9 კმ გვირაბის დიამეტრი - 6.0 მ; გამტარიანობა - 48 მ ³ /წმ.
4		
	სადაწნეო შახტა	სიმაღლე - 258,1 მ; დიამეტრი 6.2 მ.
	სადაწნეო გვირაბი	პირველი მონაკვეთი: სიგრძე - 0.555 კმ; დიამეტრი 6.2 მ; გამტარიანობა - 48 მ ³ /წმ. მეორე მონაკვეთი (ფოლადის ფენი): სიგრძე - 0.47კმ; დიამეტრი 3.25 მ; გამტარიანობა - 48 მ ³ /წმ.
	სატურბინე მილი	სიგრძე - 43.1 მ; დიამეტრი 1.75 მ; გამტარიანობა - 24 მ ³ /წმ (2 x 24 = 48 მ ³ /წმ).
	ჰესის შენობა	ჰესის ტიპი: მიწისზედა;

№	პროექტის კომპონენტები	ძირითადი პარამეტრები
		დადგმული სიმძლავრე -178.7 მვტ; წყლის ხარჯი 48 მ ³ /წმ; ტურბინის ტიპი: ფრენსისი (Francis); ტურბინების რაოდენობა: 2 ერთეული (2 x 89.35 მვტ).

ცხრილი შუახევიჰესის ძირითადი საპროექტო პარამეტრები



ნახაზი 10.1. შუახევი ჰესის საპროექტო სქემა



ნახაზი 10.2. შუახვევი ჰესის კომუნიკაციების პროფილი

11. დამბა მდ. ჩირუხის წყალზე, სადერივაციო გვირაბი და სხალთა ჰესი

ჩირუხისწყლიდან წყალბისათვის ზღვის დონიდან 916 მ სიმაღლეზე დაგეგმილია 7.9 მ სიმაღლის რკინაბეტონის დამბის მოწყობა, რომლის მარჯვენა მხარეს მოეწყობა წყალმიმღები და სალექარი. წყალმიმღების ფარების წინ მოეწყობა ნაგავდამჭერი გისოსები დიდი ზომის შეტივანარებული ნარჩენების და ქვების შეკავებისათვის. წყალმიმღებიდან წყლის მოწოდება ხდება ორ სექციიან სალექარში და შემდგომ სადერივაციო გვირაბში. პერიოდულად მოხდება სალექარში დაგროვილი ნატანის გარეცხვა და კაშხლის ქვედა ბიეფში ჩაშვება.

წყალუხვობის პერიოდში დაბალ ზღურბლიანი დამბა უზრუნველყოფს ზედმეტი წყლის და მყარი ნატანის სრული მოცულობის ქვედა ბიეფში გატარებას. გარდა ამისა წყალმიმღები აღჭურვილი იქნება გამრეცხით, რომლის მეშვეობით წყალუხვობის პერიოდში მოხდება კაშხლის ზედა ბიეფში დაგროვილი ნატანის გარეცხვა და ქვედა ბიეფში გატარება.

დამბის ქვედა ბიეფში გათვალისწინებულია ჩამქრობი ჰის მოწყობა, ხოლო მდინარის ნაპირებზე ეროზიული პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაციის მიზნით დაგეგმილია ნაპისამაგრი კედლების მოწყობა.

კაშხლის მარცხენა ნაპირზე მოეწყობა თევზსავალი. პროექტის მიხედვით დაგეგმილია ბუნებრივ პირობებთან მიმსგავსებული კიბისებური კონსტრუქციის თევზსავალის მოწყობა. სათაო ნაგებობის გეგმა მოცემულია ნახაზზე 3.3.

მდ. ჩირუხისწყლის დამბიდან წყლის გადაგდება მოხდება მდ. სხალთის ხეობაში, რისთვისაც გათვალისწინებულია 6.42 კმ სიგრძის და 3.6 მ დიამეტრის სადერივაციო გვირაბის მოწყობა.

მდ. სხალთის ხეობაში დაგეგმილი წყალსაცავისა და მდ. ჩირუხისწყლის დამბის ნიშნულებს შორის მიღებული 100 მ-იანი სხვაობის ენერგეტიკული მიზნით გამოყენებისათვის მდ. სხალთის წყალსაცავთან დაგეგმილია მცირე, 9.0 მგტ სიმძლავრის ჰესის (სხალთა ჰესი) მოწყობა. სადერივაციო გვირაბიდან წყლის მიწოდება მოხდება გამთანაბრებელ აუზში, საიდანაც სადაწნეო მილსადენის საშუალებით ჰესის შენობაში. სხალთა ჰესისათვის მოეწყობა მიწისქვეშა შენობა, სადაც დამონტაჟებული იქნება 3 ერთეული პელტონის ტიპის ჰიდროტურბინა თითოეული 3.0 მგტ სიმძლავრის. ჰესის საანგარიშო წყლის ხარჯია 10.62 მ³/წმ.



ნახაზი 11.3. საპროექტო დამბა და სალექარი მდ. ჩირუხისწყალზე. გეგმა



12. სხალთის კაშხალი, წყალსაცავი და სადერივაციო გვირაბი

მდ. აჭარისწყლის ხეობაში წყლის გადაგდებისათვის მდ. სხალთაზე, ზღვის დონიდან 792 მ სიმაღლეზე, დაგეგმილია 18 მ სიმაღლის ქვანაყარი კაშხლის მოწყობას, რომლის საშუალებითაც შეიქმნება სადღეღამისო რეგულირების წყალსაცავი. წყალსაცავის მოცულობა მაქსიმალური შევსების პირობებში (792 მ ზღვის დონიდან) იქნება 610,000 მ³, ხოლო სარკის ზედაპირის ფართობი 153,000 მ². მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე დაგეგმილია წყალმიმღების მოწყობა, საიდანაც წყლის მიწოდება მოხდება სადერივაციო გვირაბში. მდ. აჭარისწყლის ხეობაში წყლის ტრანსპორტირება მოხდება 9.1 კმ სიგრძის და 6.0 მ დიამეტრის სადერივაციო გვირაბის საშუალებით. სხალთის სათაო ნაგებობის გეგმა მოცემულია ნახაზზე 3.4.

მდინარის კატასტროფული ხარჯის ქვედა ბიეფში გატარება უზრუნველყოფილი იქნება ორი ცალი ძაბრისებრი წყალსაგდებით. კაშხლის სიმაღლის გათვალისწინებით პროექტი თევზსავალის მოწყობას არ ითვალისწინებს.



ნახაზი 12.4. საპროექტო კაშხალი და წყალმიმღები მდ. სხალთაზე. გეგმა

13. დიდაქარის კაშხალი, წყალსაცავი და სადერივაციო გვირაბი

შუახევი ჰესისათვის წყლის მიწოდება მოხდება დიდაქარის წყალსაცავიდან, რომელიც შეიქმნება მდ. აქარისწყლისა და მდ. ღორჯომის შესართავთან დაგეგმილი 48.8 მ სიმაღლის, რკინაბეტონის კაშხლის საშუალებით. წყალსაცავის წყლით შეიტბორება როგორც მდ. აქარისწყლის, ასევე მდ. ღორჯომის ხეობები. წყალსაცავის მოცულობა იქნება დაახლოებით 891,000 მ³, ხოლო წყლის სარკის ზედაპირის ფართობი 149,936 მ².



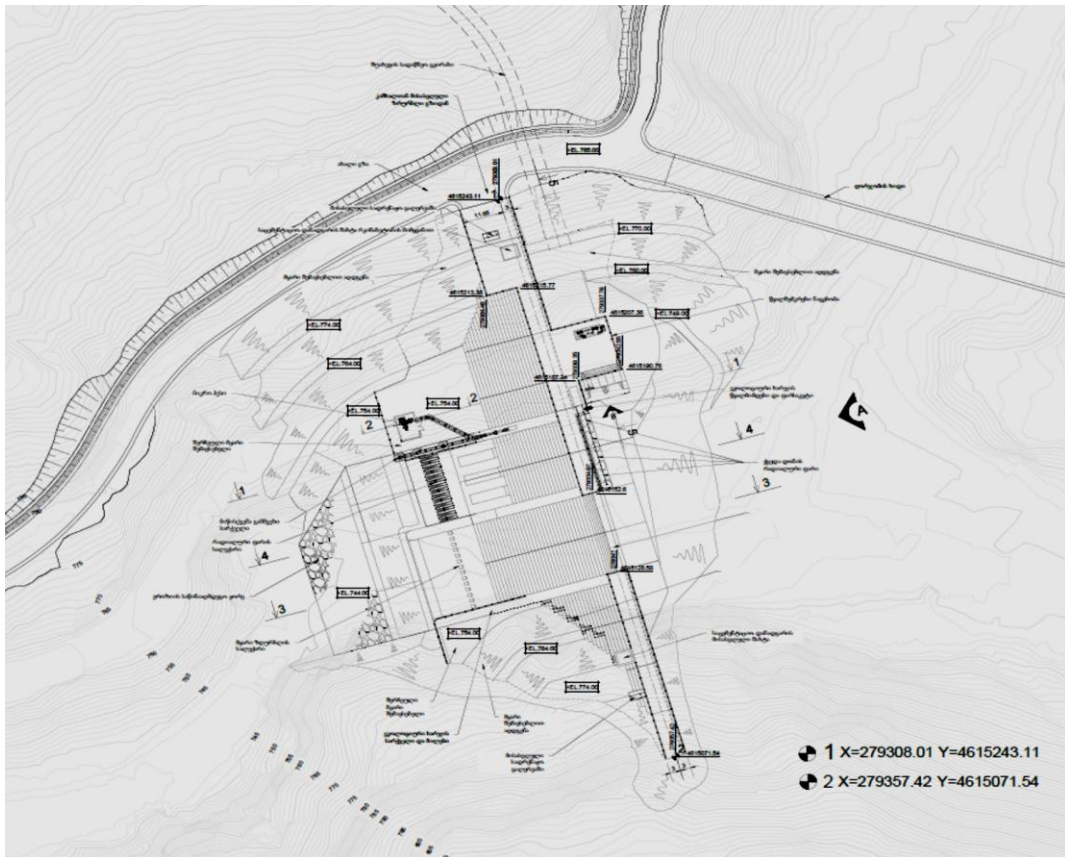
დიდაჭარის წყალსაცავის წყლით დაიფარება ბათუმი–ახალციხის საავტომობილო გზის დაახლოებით 2.5 კმ სიგრძის მონაკვეთი, რის გამოც აუცილებლობას წარმოადგენს ახალი ასაქცევი გზის მშენებლობა.

კაშხლის მარჯვენა მხარეს მოეწყობა წყალმიმღები, რომელიც აღჭურვილი იქნება ნაგავდამჭერი გისოსებით. წყალმიმღებიდან 17.9 კმ სიგრძის და 6.2 მ დიამეტრის სადერივაციო გვირაბის საშუალებით წყლის მიწოდება მოხდება შუახევი ჰესის ძალურ კვანძზე. გვირაბის გამტარიანობა შეადგენს 48 მ³/წმ-ს. ძალურ კვანძზე წყლის მიწოდება მოხდება გამათანაბრებელი აუზის და სადაწნეო მილსადენის საშუალებით.

კაშხლის მარცხენა მხარეს გათვალისწინებულია უქმი წყალსაგდების მოწყობა, საიდანაც წყალი ჩაშვებული იქნება რკინაბეტონის კონსტრუქციის ჩამქრობ აუზში. წყალსაცავის გარეცხვა მოხდება ოთხი ერთეული სიღრმული წყალსაგდების საშუალებით, რომლებიც უქმ წყალსაგდებთან ერთად უზრუნველყოს მდ. აჭარისწყლის კატასტროფული ხარჯის სრული მოცულობით გატარებას. წყალსაცავში დაგროვილი ნატანის გარეცხვა დაგეგმილია წელიწადში რამდენჯერმე, გაზაფხულის და შემოდგომის წყალუხვობის პერიოდებში. წყალსაცავის რეცხვის დროს სადერივაციო გვირაბისათვის წყლის მიწოდება არ მოხდება და შესაბამისად მდინარის ხარჯი სრული მოცულობით გატარებული იქნება ქვედა ბიეფში.

კაშხლის სიმაღლის გათვალისწინებით თევზსავალის მოწყობა დაგეგმილი არ არის. სათაო ნაგებობის გეგმა მოცემულია ნახაზზე 3.5.

კაშხლის ქვედა ბიეფში გათვალისწინებულია მიკროჰესის მოწყობა, რომელიც იმუშავებს სანიტარულ ხარჯზე.



ნახაზი 13.5. დიდაქარის კაშხალი და წყალმიმღები. გეგმა

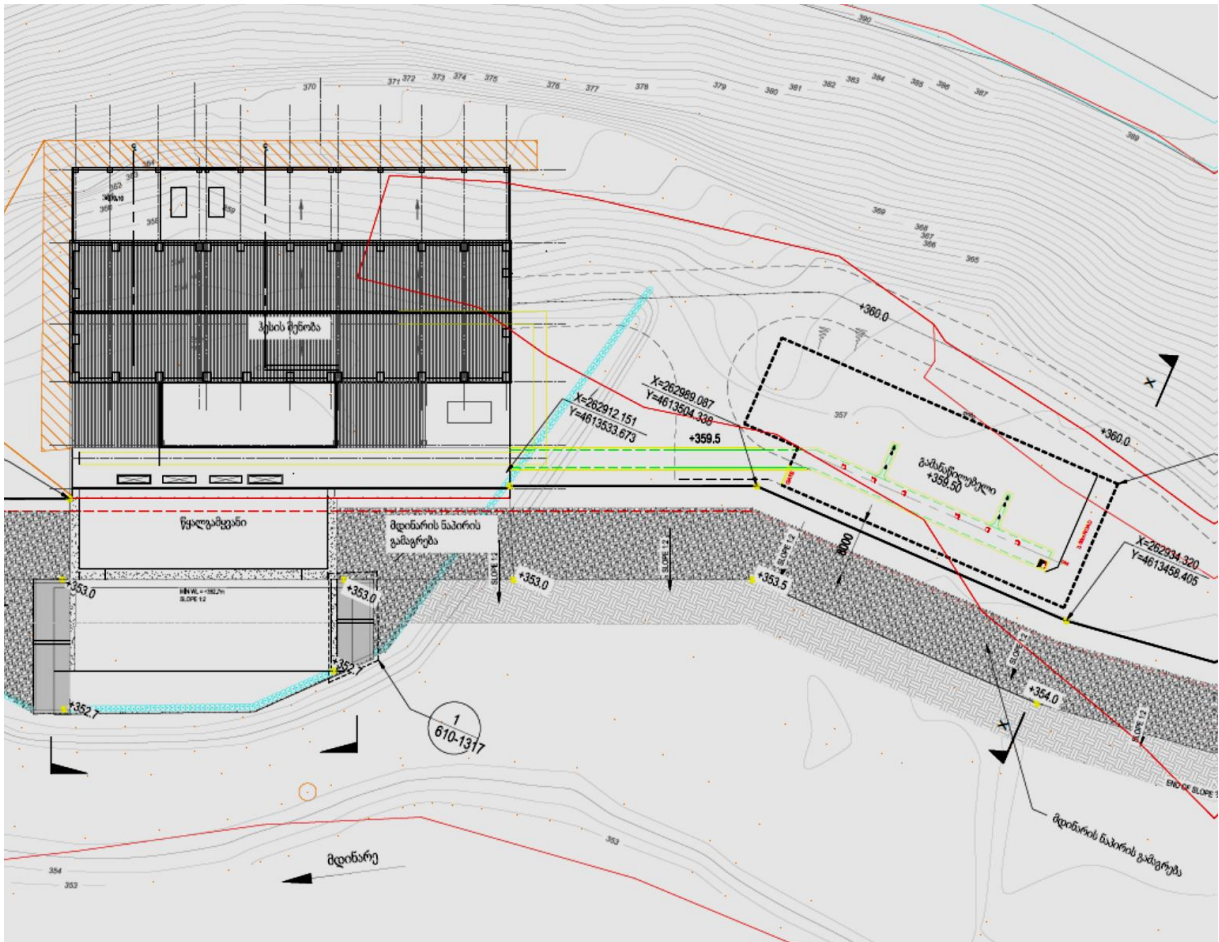
14. შუახვევი ჰესის ძალური კვანძი

შუახვევი ჰესის ძალური კვანძის მოწყობა დაგეგმილია მდინარე აჭარისწყლისა და მდ. ჭვანისწყლის შესართავის ზემოთ დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით, მდ. აჭარისწყლის მარჯვენა სანაპიროზე. ძალური კვანძის შემადგენლობაში იქნება მიწისზედა სადაწნო სისტემა, ჰესის შენობა (60.0 x 45.28 მ.), ნამუშევარი წყლის გამყვანი არხი და 220 კვ ძაბვის ქვესადგური.

სადაწნო გვირაბიდან წყლის მიწოდება მოხდება მიმყვანი გვირაბით (სიგრძე 0.05 კმ, დიამეტრი 6.2 მ) სადაწნო შახტაში (სიმაღლე 370.7 მ, დიამეტრი 6.2 მ). სადაწნო შახტიდან იწყება სადაწნო გვირაბი, რომელიც შემდგომ გადადის სატურბინე გვირაბებში. გამყვანი არხის საშუალებით ნამუშევარი წყლის ჩაშვება მოხდება მდ. აჭარისწყალში.

ჰესის შენობის სამანქანო დარბაზში დამონტაჟებული იქნება 2 ერთეული ფრენსის (Francis) ტიპის ჰიდროაგრეგატი თითოეული 89.35 მვტ დადგმული სიმძლავრით.

ჰესის შენობის მარჯვენა მხარეს განთავსდება 220 კვ ძაბვის ქვესადგური (ტერიტორიის ზომები 147x72), საიდანაც ჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგიის სახელმწიფო ენერგოსისტემაში მიწოდება მოხდება 220 კვ ძაბვის საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის საშუალებით. შუახვევი ჰესის გენგემა მოცემულია ნახაზზე 3.6.



ნახაზი 14.6. შუახვევი ჰესის განთავსების ტერიტორიის გენგემა

14.1. ჰესის ოპერირების რეჟიმი

პროექტის მიხედვით შუახვევი ჰესი სადღეღამისო რეგულირებისა და სრული დატვირთვით იმუშავებს ელექტროენერგიაზე პიკური მოთხოვნის პერიოდში. შესაბამისად წყალმცირობის პერიოდში დღის უმეტესი დროის განმავლობაში წყლის დაგროვება მოხდება წყალსაცავებში და ჰესებზე მიწოდება მოხდება მხოლოდ მაღალი მოთხოვნილების პერიოდში.

ზემოთ აღნიშნული რეჟიმით მუშაობის პირობებში, ჰესების ქვედა ბიეფებში მოქცეულ მონაკვეთებზე ადგილი ექნება წყლის დონის მკვეთრ ცვლილებებს, რაც



გათვალისწინებული უნდას იქნას წყალმოვარდნის რისკების შეფასებასა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების დამუშავების პროცესში.

15.სამშენებლო ინფრასტრუქტურა

სამშენებლო ინფრასტრუქტურა და მასთან დაკავშირებული საკითხები: **3.4. სამშენებლო ინფრასტრუქტურა;** **3.4.1. გზები და ხიდები;** **3.4.1.1. დიდაჭარის კაშხლის მიმდებარე საავტომობილო გზის გადატანის პროექტის მოკლე მიმოხილვა;** **3.4.2. სამშენებლო ბანაკები;** **3.4.3. სამშენებლო მასალები;** **3.4.4. გამონამუშევარი (ფუჭი) ქანების განთავსება;** **3.4.5. წყალმომარაგება და კანალიზაცია;** **3.4.6. ელექტროენერჯით მომარაგება;** **3.4.7. სამშენებლო ინფრასტრუქტურის რუქები;** რჩება გზშ-ის პირველად ვარიანტში წარმოდგენილ თავებში ასახული მონაცემებთან შესაბამისობაში.

16.სამშენებლო სამუშაოების წარმოება

სამშენებლო სამუშაოების წარმოებასთან დაკავშირებული საკითხები: **3.5. სამშენებლო სამუშაოების წარმოება ;** **3.5.1. კაშხლები და დამბები;** **3.5.2. წყალსაცავები;** **3.5.3. გვირაბები და მიწისქვეშა სამუშაოები;** **3.5.3.4. გვირაბებიდან ფუჭი ქანების ტრანსპორტირება და სადრენაჟო წყლების არინება;** **3.5.4. მშენებლობასთან დაკავშირებული სხვა საქმიანობები;** **3.5.5. პროექტის განხორციელების ვადები;** **3.5.6. სახელშეკრულებო სტრატეგია;** რჩება გზშ-ის პირველად ვარიანტში წარმოდგენილ თავებში ასახულ მონაცემებთან შესაბამისობაში.

17. პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების შეფასებასთან დაკავშირებული საკითხები: **4. პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების აღწერა და ანალიზი;** **4.1. პროექტის განხორციელების საჭიროების საკითხი;** **4.2. ალტერნატივების ანალიზი;** **4.3. ჰესების კასკადის კომუნიკაციების განლაგების ალტერნატივები;** რჩება გზშ-ის პირველად ვარიანტში წარმოდგენილ თავებში ასახულ მონაცემებთან შესაბამისობაში.

18.აჭარის რეგიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა

I. პროექტის განხორციელების რეგიონის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოს ფონურ მდგომარეობის მდგომარეობასთან დაკავშირებით არის საკითხები, რომლებიც რჩებიან გზშ-ის პირველად ვარიანტში წარმოდგენილ თავებში ასახულ



მონაცემებთან შესაბამისობაში და არის საკითხები, რომლებშიც გარკვეული მნიშვნელოვანი ცვლილებების შეტანა არის გათვალისწინებული, კერძოდ:

5.1. სოციალური გარემო; 5.2. ბიოლოგიური გარემო; 5.3. ფიზიკური გარემოს ნაწილი; 5.3.1. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები; 5.3.2. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფონური მდგომარეობა; 5.3.3. ხმაურის გავრცელება; 5.3.4. გეოლოგიური პირობები; 5.3.4.1. საპროექტო რეგიონის გეოლოგია; 5.3.5. შუახვევი ჰესის კომუნიკაციების განთავსების ტერიტორიების საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები; 5.3.5.1. ზოგადი მიმოხილვა; 5.3.5.2. ქანების და ნიადაგის მასივების ზოგადი აღწერა; 5.3.6. შუახვევი ჰესის კომუნიკაციების განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორიების გეოლოგიური პირობები; (გარდა თავებისა: 5.3.6.1; 5.3.6.2; 5.3.6.3; 5.3.6.6; 5.3.6.7; 5.3.6.8.) რჩებიან გზმ-ის პირველად ვარიანტში წარმოდგენილ თავებში ასახულ მონაცემებთან შესაბამისობაში.

II. რაც შეეხება თავებს: **5.3.6.1. დამბა და წყალმიმღები მდ. ჩირუხისწყალზე; 5.3.6.2. ჩირუხისწყლის სადერივაციო გვირაბი; 5.3.6.3. სხალთს დმბა დ წყალხაცავი; 5.3.6.6. დდჭარის კაშხალ დ წყალხაცავი; 5.3.6.7. დიდაჭარა - ძალური კვანძის სადერივაციო გვირაბი; 5.3.6.8. შუახვევი ჰესის ძალური კვანძი;** პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების დაწყებამდე ჩატარებული იქნა დამატებითი გეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევითი სამუშაოები, რომელთა მონაცემებზე დაყრდნობით შეტანილი იქნა ცვლილებები პროექტის ტექნიკურ ნაწილში. ქვემოთ მოყვანილია აღნიშნული თავებიშეტანილი ცვლილებების ასახვით.

19. შუახვევი ჰესის კომუნიკაციების განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორიების გეოლოგიური და ტექნიკური პირობები

19.1. დამბა და წყალმიმღები მდ. ჩირუხისწყალზე

ჩირუხისწყლის ტერიტორიის გეოლოგიური აგეგმვის შედეგი წარმოდგენილია ქვემოთ წარმოდგენილ ნახაზზე. კაშხლის მარჯვენა ნაწილი მდ. ჩირუხისწყლის ხეობაში განლაგდება ტუფებით აგებულ ფუძეზე. იგი ესაზღვრება ჩრ-აღმ - სამხ-დას. მიმართულებით გადაჭიმულ დიდ ვერტიკალურ დაიკას. დაიკით აგებულია შვერილი (ძვიდე), რომლისგანაც გადმოდიან უფრო მცირე სიმძლავრის ხაზოვანი დაიკები სუბპარალელური ჩრ-დას - სამხ-აღმ მიმართულების სინფორმული ღერძები. შრეებრივობის ორიენტაცია ახლოა დაიკური სხეულის მიმართებასთან და ორიენტირებულია 20-25 გრადუსით ჩრდილოეთ/ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით (025°-დან 036°-მდე). ჩრდილო ნაწილში აღინიშნება თანდათანობითი



მორიგეობა მუქი წითელი და ღია წითელი ფერის ტუფების, ანდეზიტების და ბრექჩიების შუაშრეებით.

მარცხენა ნაპირი ძირითადად დაფარულია მცენარეული საფარით და ფიქსირდება მხოლოდ ერთეული გაშიშვლებები მასიური ანდეზიტებისა. მარცხენა ნაპირზე ანდეზიტების სამი პროტრუხია შიშვლდება და ისინი მიეკუთვნებიან სუბვერტიკალური დაიკების სერიას და წარმოადგენენ მარჯვენა ნაპირზე გაშიშვლებული დაიკური სხეულის გაგრძელებას.

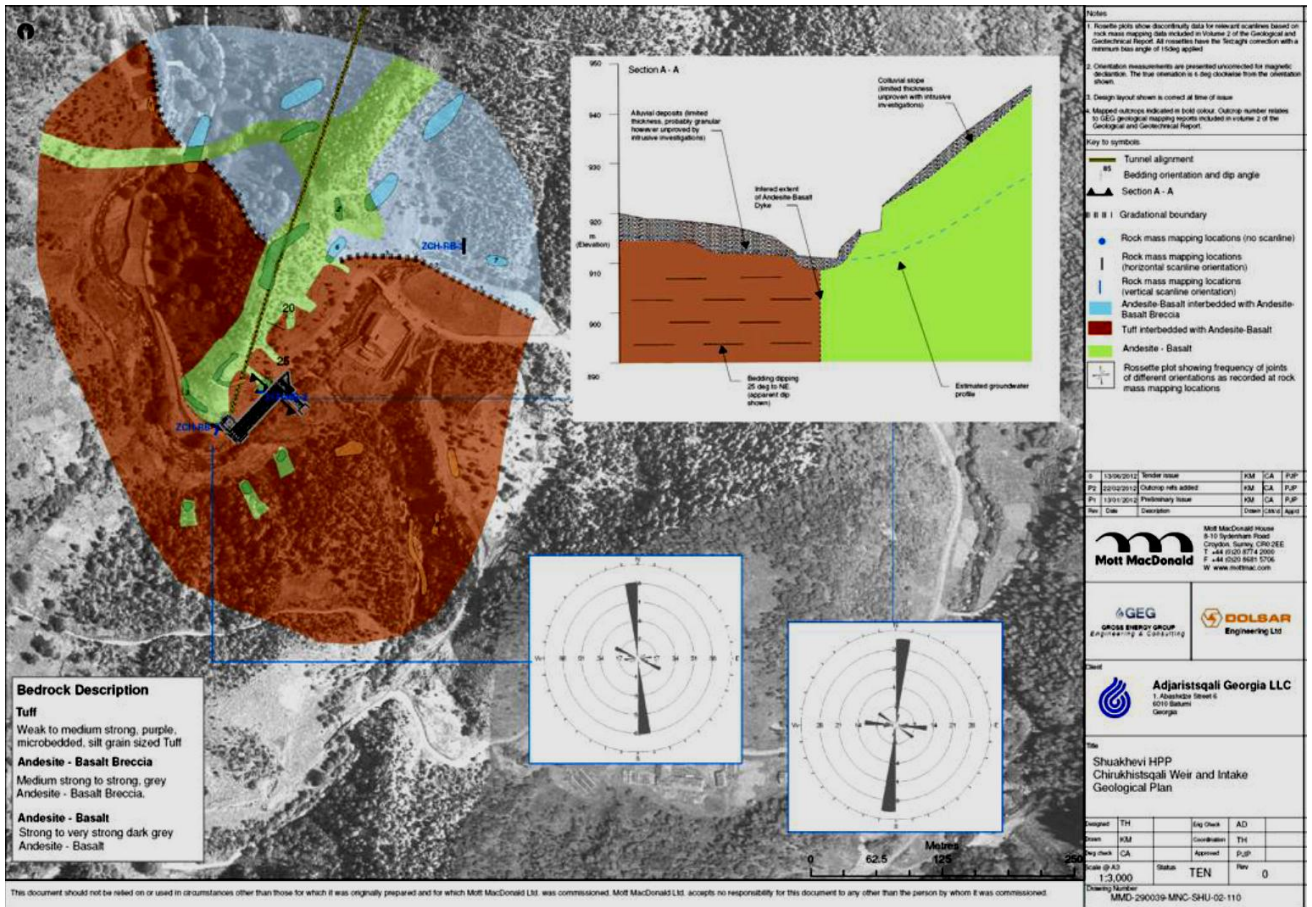
მარჯვენა ნაპირზე, დინების ზემო წელში, მუქი წითელი/წითელი ტუფებს კვეთენ მცირე სიმძლავრის, მწვანე ფერის საშუალო მარცვლოვანი კრისტალებით წარმოდგენილი დაიკები. მოსალოდნელია, რომ სხალთას გვირაბი მარჯვენა ნაპირზე გაივლის ტუფებით აგებულ ფუძის ქანებში და შემდეგ შევა მძლავრ დაიკაში და იქ გაგრძელდება 100 მ-ის სიგრძეზე და შემდეგ შეუერთდება დაიკით აგებულ შვერილს. მარცხენა ნაპირზე დაახლოებით 30 მეტრიანი ფართო ტერასა მდებარეობს, რომელიც აგებულია ალუვიონითა და ნიადაგით, რომლითაც მთელი მარცხენა ნაპირია დაფარული. ამ ნაპირზე გეოფიზიკურმა კვლევებმა გვაჩვენა დაბალი სიხშირე (>1400 მ/წ), რაც ადასტურებს ზედაპირული ნალექების არსებობას 5 და 14 მ-ის სიღრმეზე ნიადაგის საფარის ქვეშ, თუმცა აქ არ ჩატარებულა სხვა სიღრმისეული კვლევები.

აგეგმვითი სამუშაოებით არ არის დადგენილი რღვევები და ისინი არც გეოლოგიურ რუკებზეა დატანილი. ამავე დროს, ეს ტერიტორია დანაოჭებულია რევერსული და ნორმალური დანაოჭებით. ნაოჭთა ღერძების მიმართებაა ჩრ-დას - სამხ-აღმ. აქ აგრეთვე აღინიშნება შრეებრივობის გასწვრივ მსხვრევის ზონები.

ისევე როგორც შრეებრივობა, იდენტიფიცირებულია სხვა უთანხმოებებიც. ერთ წყებას აქვს დაახლოებით ჩრ - სამხ. მიმართება 76/266 დაქანების მიმართულებით, ხოლო სხვა წყებების მიმართებაა ჩრ-დას - სამხ-აღმ. შესაბამება 77/201 დაქანების მიმართულებას.

მდ. ჩირუხისწყალზე წყალმიმდებისა და დამბის, გეოლოგიური და ტექნიკური პირობების გაანალიზების შემდეგ, სამშენებლო სამუშაოების საბოლოო ვარიანტში მოხდა გარკვეული ცვლილებების შეტანა, რომელთა განხორციელება გააუმჯობესებს კაშხლის უსაფრთხოებას და შეამცირებს გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების დონეს, კეროდ:

სალექარს ბოლო ნაწილში დაემატა ავანკამერა. კაშხლის და სალექარის საძრიკველი გამაგრდა რკინაბეტონის ხიმინჯებით. რკინაბეტონის ჩამქრობი ჭის და კაშხლის სიგრძე გაიზარდა 31.0 მ-დან 37.0 მ-მდე, რამაც შესაძლებელი გახადა კაშხლის წყალსაგდების ქიმის ნიშნულის დაიწევა 913.15მ-დან 911.75 მ-მდე, შესაბამისად აღნიშნული გამოიწვევს წყალსაცავის ნორმალური შეტბორვის ნიშნულის დაიწევას 917.0 მ-დან 916.0 მ-დე.



სურათი მდ. ჩირუხისწყალზე საპროექტო დამბის და წყალმიმღების განთავსების ტერიტორიის გეოლოგიური სქემა

19.2. ჩირუხისწყლის სადერივაციო გვირაბი

გვირაბი გაყვანილი იქნება რეგიონული მასშტაბის სინკლინის სამხრეთ ფრთაში. იგი გადის წიდილას, ადიგენის და ლორჯომის წყებებში, სხვადასხვა დაქანებით უფრო დიდი მასშტაბის სინკლინის ანტიფორმულ და სინფორმულ სტრუქტურებში.

გვირაბის გასწვრივ რუკებზე ძირითადი რღვევები არ არის ნაჩვენები. რეგიონული აგეგმვის მიხედვით, მნიშვნელოვანი რღვევები უნდა იყოს გვირაბიდან 30°-ით გადახრილი. გაყვანილი გვირაბის ღერძი 45° არის მოხრილი. ქანების მასის აგეგმვამ ჩირუხისწყლის და სხალთის მიდამოებში დაგვანახა, რომ გვირაბის ღერძი გადახრილია 40-50°-ით და მათი ვარდნა „კარგად“ ან „სათანადოდ“ შეესაბამება ქანების მასის რეიტინგის შეფასებას. ამავე დროს, რეგიონული მასშტაბის ლინეარული გამწეობა გვირაბის ღერძის პარალელურია.

დიდი აპერტურული უთანხმოება ასოცირებულია ლოკალური მასშტაბის ანტიფორმულ და სინფორმულ სტრუქტურებთან; და შესაძლო გავრცელების პოტენციური ორი ზონა სინფორმული და ანტიფორმული ღერძის პარალელურია. მწირი ინფორმაციის საფუძველზე გვირაბის 50 მეტრი მეტად არამყარ ქანებში გაივლის. მიწისქვეშა წყლები შემოედინება გვირაბში შედარებით ადვილად



გაღწევადი ზონებიდან, რღვევებთან, ღია ნაპრალებთან ან ინტრუზიებთან უნდა იყოს დაკავშირებული.

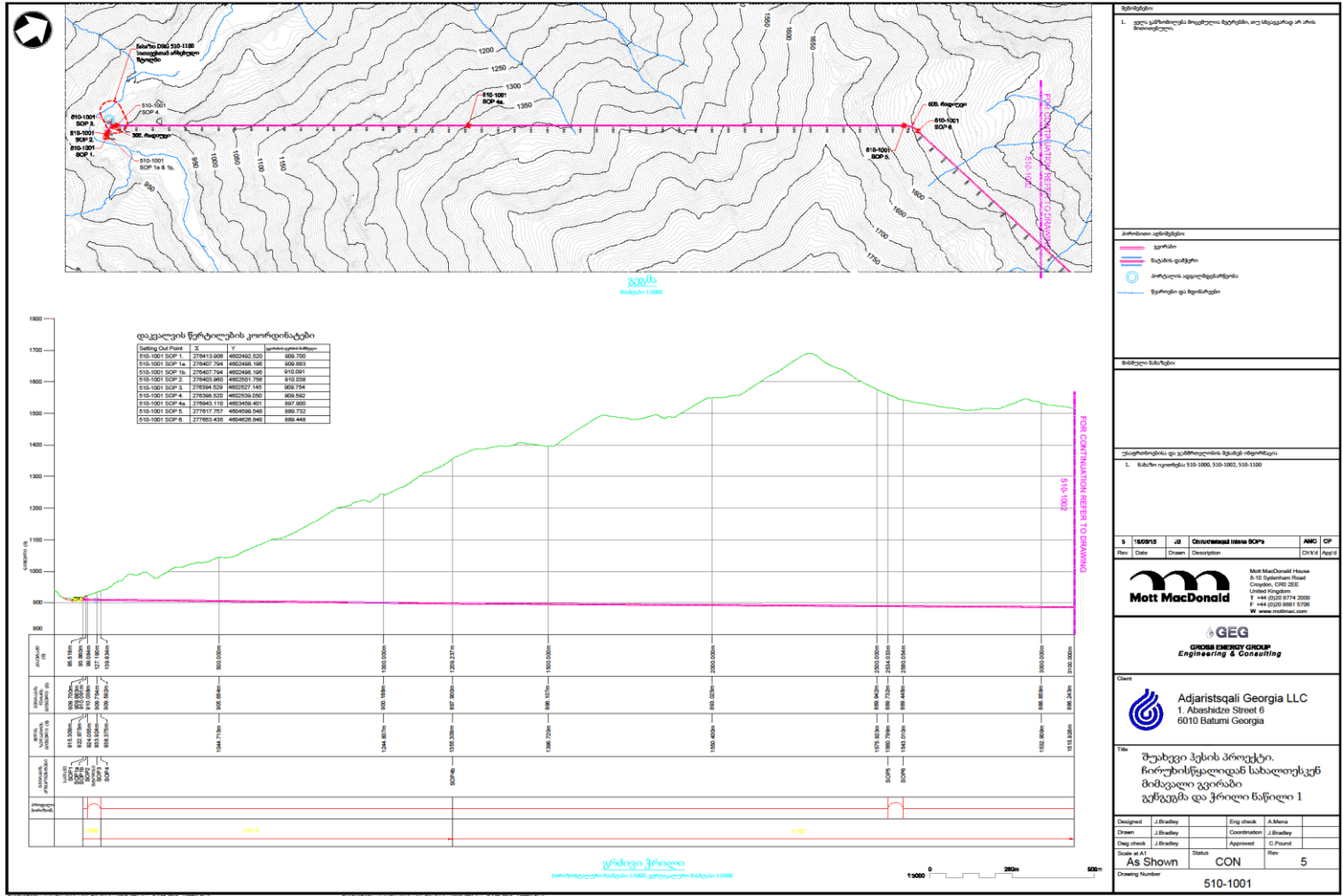
მოცემულ მნიშვნელოვან სიღრმეზე უბან-უბან გვირაბის გასწვრივ დამაბულობა ქანებში იწევს ქანთა მსხვრევას და დაშლას ფრაგმენტებად და ადგილობრივ სექციებში ექვემდებარებიან შეცვლის პროცესს. რაც შეეხება გვირაბის საბოლოო ვარიანტს, თავდაპირველ ვარიანტთან დაკავშირებით განიცდის გარკვეულ ცვლილებებს. კერძოდ:

გაუქმდა გვირაბის წყალმიმღების საკეტი. ჩირუხის წყალმიმღების შტოლნი აიწია მაღლა მიახლოებით 35მ-ით. გვირაბის ღერძი აიწია 906.6 მ-დან 910.20 მეტრ ნიშნულზე. გვირაბის მოხვეულობამ გადაიწია 2276.0 მ დან 2534.0 მ-ზე. სხალთის ქვადამჭერი ცხაურის (გისოსი) მისასვლელი შტოლნის სიგრძე შემცირდა 312.0 მ-დან 230.0 მეტრამდე. სხალთის გვირაბის დაბოლოების განთავსება გაკორექტირდა სხალთის ჰესის შენობის განთავსების ადგილის მიხედვით. დაემატა სხალთის ჰესის მიწისქვეშა შენობა და გამყვანი გვირაბი. გამოქვაბულის ზომა შეიცვალა ღია ჰესის შენობის მიხედვით 55 მ (L) X 10.5 მ(W) X 15.5 მ(H). სატურბინე ორმაგი განშტოება (ორმაფიანი) ჩანაცვლდა სამმაგი (სამმაფიანი) განშტოებით, რომელიც ერთვის რკინით მოპირკეთებულ სადაწნეო წყალსატარს Ch 6256.2 მეტრზე. გვირაბის მთლიანი სიგრძე შეიცვალა 6342.0 მ-დან 6426.0 მ-დე ანუ გაგრძელდა 84 მ-ით. აღნიშნულ ცვლილებებს გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ცვლილებების გამოწვევა არ შეუძლია.

ქვემოთ მოყვანილია ჩირუხის წყლიდან სხალთისაკენ მიმავალი გვირაბის სქემები და ჭრილები.



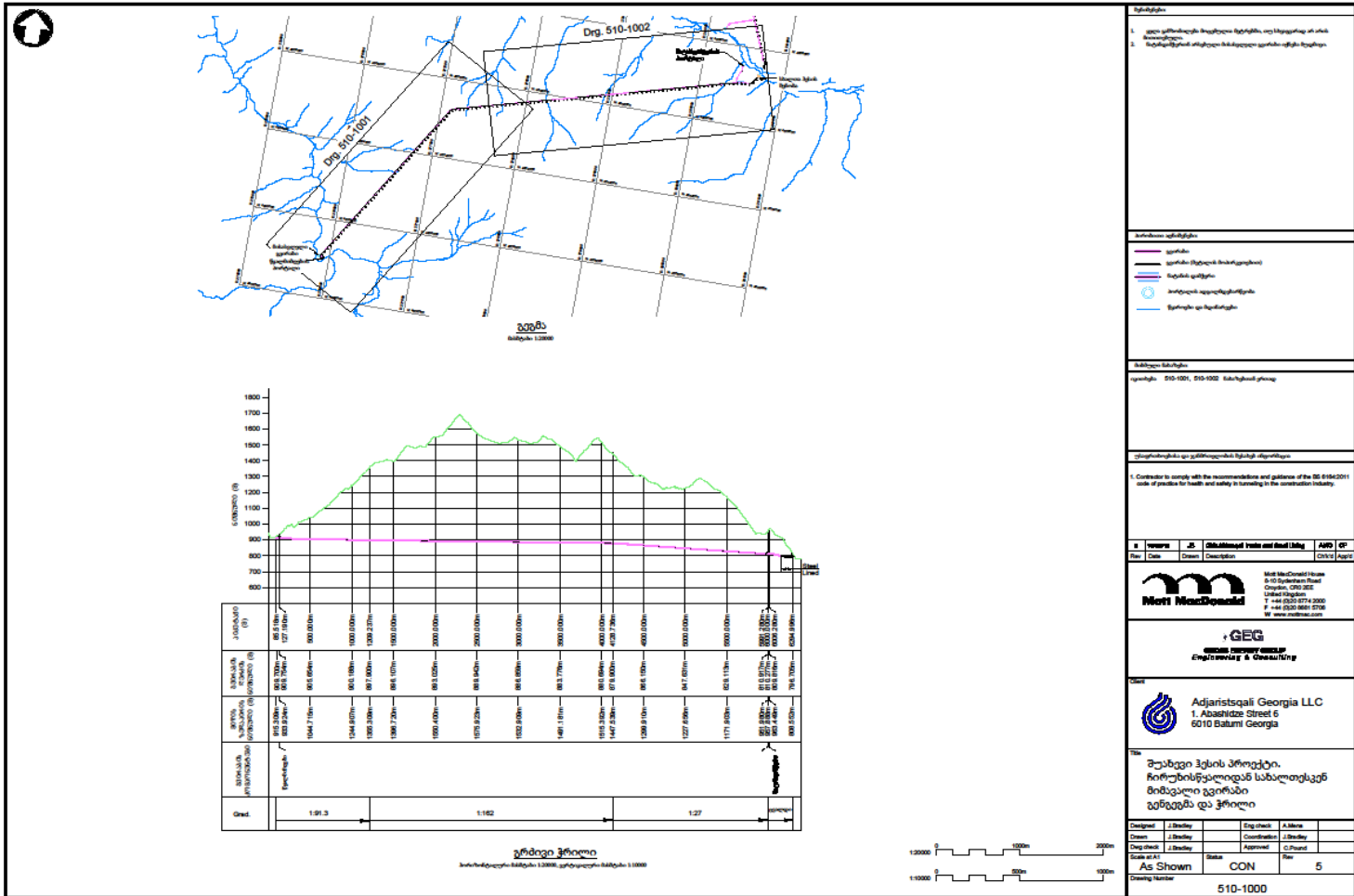
შუახვეი ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი შეტანილი ცვლილებების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში



სურათი ჩირუხის წყლიდან სხალთისკენ მიმავალი გვირაბის სქემა და ჭრილი (ნაწ.1)



შუახვევი ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი შეტანილი ცვლილებების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში



სურათი ჩირუხის წყლიდან სხალთისაკენ მიმავალი გვირაბის სექმა და ჭრილი



19.3. სხალთის დამბა და წყალსაცავი

სხალთის კაშხლის და წყალსაცავის ფუძე ქანები აგებულია ძირითადად ღორჯომის წყების ანდეზიტ-ბაზალტებით და ტუფებით. მარცხენა და მარჯვენა ნაპირის სტრუქტურა მნიშვნელოვნად განსხვავებულია, ძირითადად ძლიერი რღვევების ზონის გასწვრივ ხეობის ცენტრალურ ნაწილში.

მარჯვენა სანაპირო:

დამბის გაყოლებაში ფუძის ქანები, გაშიშვლებებში BH-120-ის მიხედვით, აგებულია ანდეზიტ-ბაზალტებით ანდეზიტ-ბაზალტურ ბრექჩიებთან მორიგეობაში. მდინარის გაღმა დამბის სეგმენტი დარღვეულია და აქ გვხვდება ანდეზიტ-ბაზალტური ბრექჩები. მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ შრეებრივობა ტალღობრივია და სუბვერტიკალური შრეების დაქანება ცვალებადი მიმართულებისაა, რაც უკავშირდება დაღეჟვის გარემოს, სადაც ექსტრუზიებიც მონაწილეობდა. შრეებრივობის სუბვერტიკალური ხასიათი აიხსნება მომყოლი დიდი შეცოცებით ხეობის ცენტრალურ ნაწილში. შრეებრივობის სტრუქტურა ძნელი გასარჩევია და მისი სუბვერტიკალური ხასიათი დაკავშირებულია დაკლაკნილ, წვრილ ვერტიკალურ დაიკებთან, რომლებიც კვეთენ შემცველი ქანების მასიურ შრეებს.

მარჯვენა ნაპირზე ფიქსირდება აღმ-დას და დას. - სამხ. - დას.-დან აღმ. - ჩრ. - აღმ. ორიენტაციის მცირე რღვევები. რღვევები ზედაპირზე გამოხატულია 0.3 მ-დან 5 მ-მდე სიგანის ზონებით. ეს ზონები ხშირად წარმოდგენილია ღია ყავისფერი (ნარინჯისფერი), მოწითალო და კრემისფერი ბრექჩიებით. მათი ამგები ნატეხები დაკუთხული ან სუსტად დაკუთხულია ანდეზიტების ქვარგვალეობით და ლოდებით, რომლებიც შეცემენტებულია ყავისფერი პლასტიური თიხებით და არგილიტებით.

ხეობაზე გადის რეგიონული მასშტაბის ჩრდილო-დასავლურ სამხრეთ - აღმოსავლური მიმართების რღვევა.

სხალთის დამბის და წყალსაცავის ტერიტორიაზე დადგენილი ხაზოვანი ზონები (იხ.ქვემოდ მოყვანილი ნახაზი რუკა.) ჩრდილო - არმოსავლური - სამხრეთ - დასავლური მიმართებისაა. ეს ტრენდი, რომელიც აფიქსირებს შეცვლის პროცესს, დგინდება ხეობის გასწვრივ დამბის აღმოსავლეთით და მის უკან ფიქსირდება ჩრდილო - აღმოსავლურ - სამხრეთ - დასავლური რღვევაც, რომელიც ასახულია გეოლოგიურ რუკაზე.

მარცხენა სანაპირო:

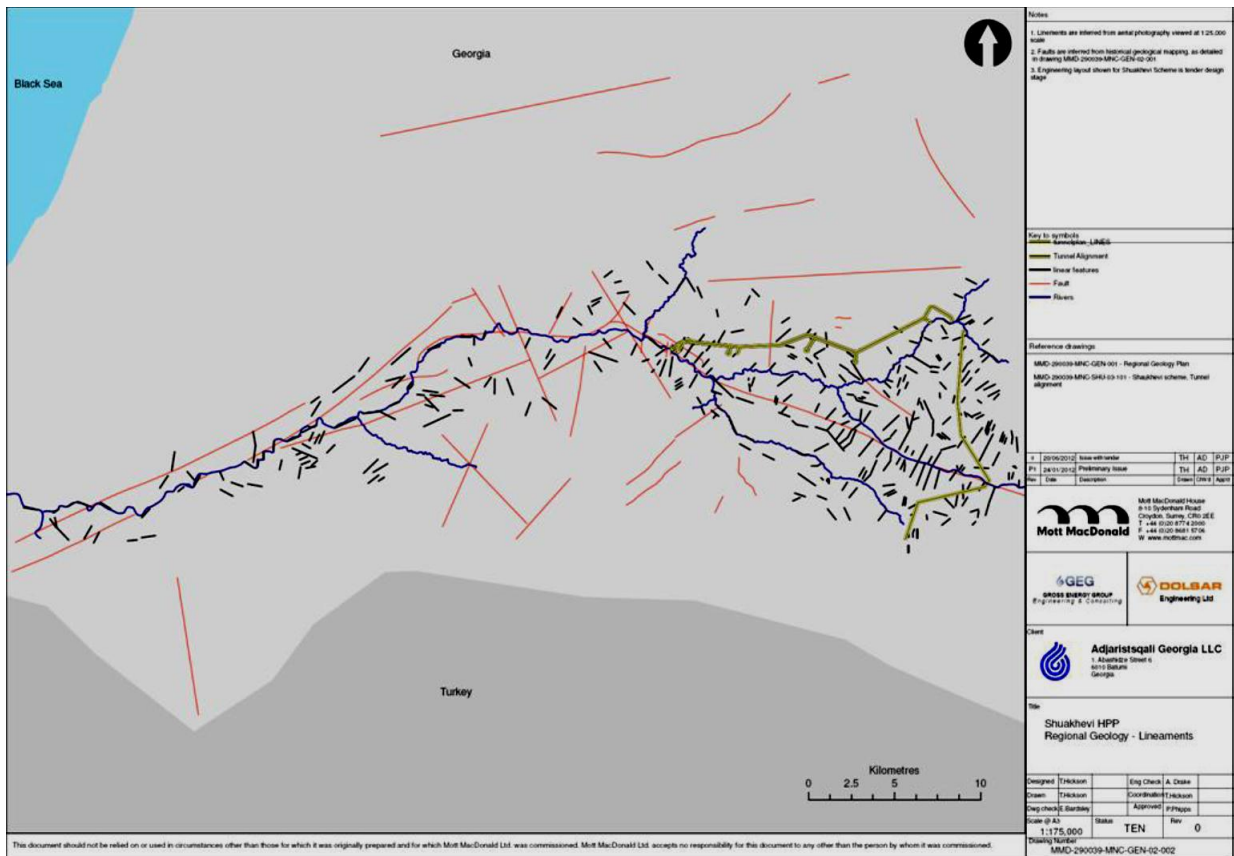
ფუძის ქანები ძირითადად წარმოადგენს შრეობრივ ანდეზიტ-ბაზალტურ ბრექჩიას ტუფების იშვიათი შუაშრეებით. მარცხენა სანაპიროზე გაშიშვლებები მცირე ზომისაა და ძირითადად სუსტად, ან საშუალოდ სუსტად გამოფიტული.



მარცხენა სანაპიროს შესწავლას ართულებს ხშირი ტყიანი საფარი და გაშიშვლებების შედარებით მცირე რაოდენობა, ასევე შრეობრივობის გაურკვეველი ორიენტაცია. შესწავლილ ტერიტორიაზე იზომება შრეობრივობის ორი შესაძლო ორიენტირი, რაც ადასტურებს იმას, რომ შრეები აქ ეცემა 20°-30° ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ. შრეების ასეთი განლაგება შეიძლება წაბლანის მეწყერის მიდამოებში და ისტორიულად, აქ აგებული იყო სხალთის ხეობის სამხრეთით არსებული მცირე ანტიკლინური სტრუქტურა.

წინა მონაცემების განმარტებით მარცხენა სანაპიროზე ბურღვითი სამუშაოები არ ჩატარებულა, შესაბამისად დაზუსტებული ინფორმაცია გეოლოგიური ვაითარების შესახებ არ ასეობდა. შემდგომში ჩატარებული სამუშაოების საფუძველზე მიღებული მასალების ანალიზების მონაცემებზე დაყრდნობით გათვალისწინებული იქნა რიგი ტექნიკური პირობების შეცვლა თავდაპირველ პირობებთან დაკავშირებით, კერძოდ:

სხალთას ბეტონის წყალსაშვიანი კაშხალი შეიცვალა ქვანაყარი კაშხლით, რომლის სიმაღლე 5.0მ-ით ნაკლებია ვიდრე ბეტონის კაშხლის, შესაბამისად ქიმის ნიშნული ნაცვლად 801.5მ-ისა გახდა 795.5მ. შეიცვალა წყალსაცავის მაქსიმალური წყლის დონე, ნაცვლად 800.0მ-ისა გახდა 792.0მ. წყალსაცავის სიგრძე შემცირდა 1200.0 მეტრიდან 800.0 მეტრამდე, შესაბამისად ზედაპირის ფართობი შემცირდა 120000მ²-მდე. ხოლო საერთო მოცულობა შემცირდა 1.2 მლნ.მ³-დან 0.75 მლნ.მ³-მდე. ხუთი ქვედა რადიალური საკეტი შეიცვალა ძაბრისებრ წყალსაგდებზე მოწყობილი ორი ცალი Morning Glory საკეტით. რომლებიც მიერთებული არიან წყალსაგდებ გვირაბზე. წყალსაგდები გვირაბების ბოლოში მოწყობილია ჩამქრობი ჭა. წარმოდგენილი ცვლილებები მნიშვნელოვანია, როგორც ტექნიკური, ასევე გარემოს დაცვითი თვალსაზრისით.



სურათი რეგიონის გეოლოგიური ლინეამენტების (ხაზოვანი) რუკა

რაც შეეხება სხალთა- დიდაჭარის გვირაბს, ე.წ. ფარჩხას სამშენებლო შტოლნი, რომელიც გვირაბს ორ ნაწილად ყოფდა გაუქმდა და გვირაბმა ერთიანობა შეიძინა. შესაბამისად შემცირდა დროებითი მისასვლელი გზის აუცილებლობა, რამაც გარემოზე დადებითი ფაქტორი შეიქმნა. გვირაბის ერთიანმა მთლიანმა სიგრძემ შეადგინა 9407 მ. ნაცვლად 9222 მ.

19.4 დიდაქარის კაშხალი და წყალსაცავი

დიდაქარის ტერიტორიის გეოლოგიური რუქა მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ სურათზე. ტერიტორია აგებულია ბრექჩიების, ტუფების და ანდეზიტ - ბაზალტების მორიგეობით, შრეების სიმძლავრით 1-დან 30 მ-მდე. შრეები ეცემა მცირე კუთხით (20°) ვარიაციებით ($\pm 20^\circ$), რაც გამოწვეულია შრეებრივობის ტალღოვანებით (უნდულაციით) და რღვევებით. დაცემის კუთხის ცვალებადობა გამოწვეულია შრეებრივობით და ზოლებრივობით, რაც კარგად ჩანს ქანთა მასის სკანირებაში, რაც განხილულია მე-9 სექციაში, სადაც ნაჩვენებია ნაკადური ზოლებრიობა და შრეებრივობა, რომელიც ეცემა $20^\circ-50^\circ$ კუთხით სამხ. - აღმ. ან ჩრ. - დას. მიმართულებით. რეგიონული აგეგმვის მონაცემებით შრეებრივობას ძირითადად ახასიათებს სამხრეთული დაქანება.

დამბის ტერიტორიაზე მეწყერი, როგორც მარცხენა ისე მარჯვენა სანაპიროზე ზედაპირულია ძირითად ქანებზე და კოლუვიონით აგებულ ფერდებზე, რომლებიც განლაგებულია 30-40 მეტრზე მდინარის გარშემო, მდინარის ზედაპირის ზემოთ. ბურღილები კვეთენ სხვადასხვა სიღრმეზე სხვადასხვა შედგენილობის ზედაპირულ ნალექებს. კოლუვიონი ორივე ნაპირზე წარმოდგენილია, როგორც წმინდა ისე უხეშმარცვლიანი მასალით. წმინდა მასალას წარმოადგენს მკვრივი თიხები, აგრეთვე ქვიშიანი და ქვარგვალეების შემცველი თიხები. უფრო უხეშმარცვლიანი მასალა წარმოდგენილია ალევრიტული, ქვიშიანი მასალით და კონგლომერატებით, მსხვილი ქვარგვალეებით და ლოდებით.

მარჯვენა ნაპირის ფუძის ქანები ბურღილებში წარმოდგენილია ტუფებით და ანდეზიტ-ბაზალტებით. დამბის ტერიტორიის ჩრდილო - აღმოსავლეთით (BH-141) ფუძის ქანები აგებულია წმინდა მარცვლოვანი ფხვიერი ტუფებით. ტუფები ზოგ ადგილას ძლიერ გამოფიტულია და წარმოდგენილია 30 სმ-იანი 24.85 მ სიღრმემდე. უთანხმოებები ტუფებში მკაფიოდაა განვითარებული.

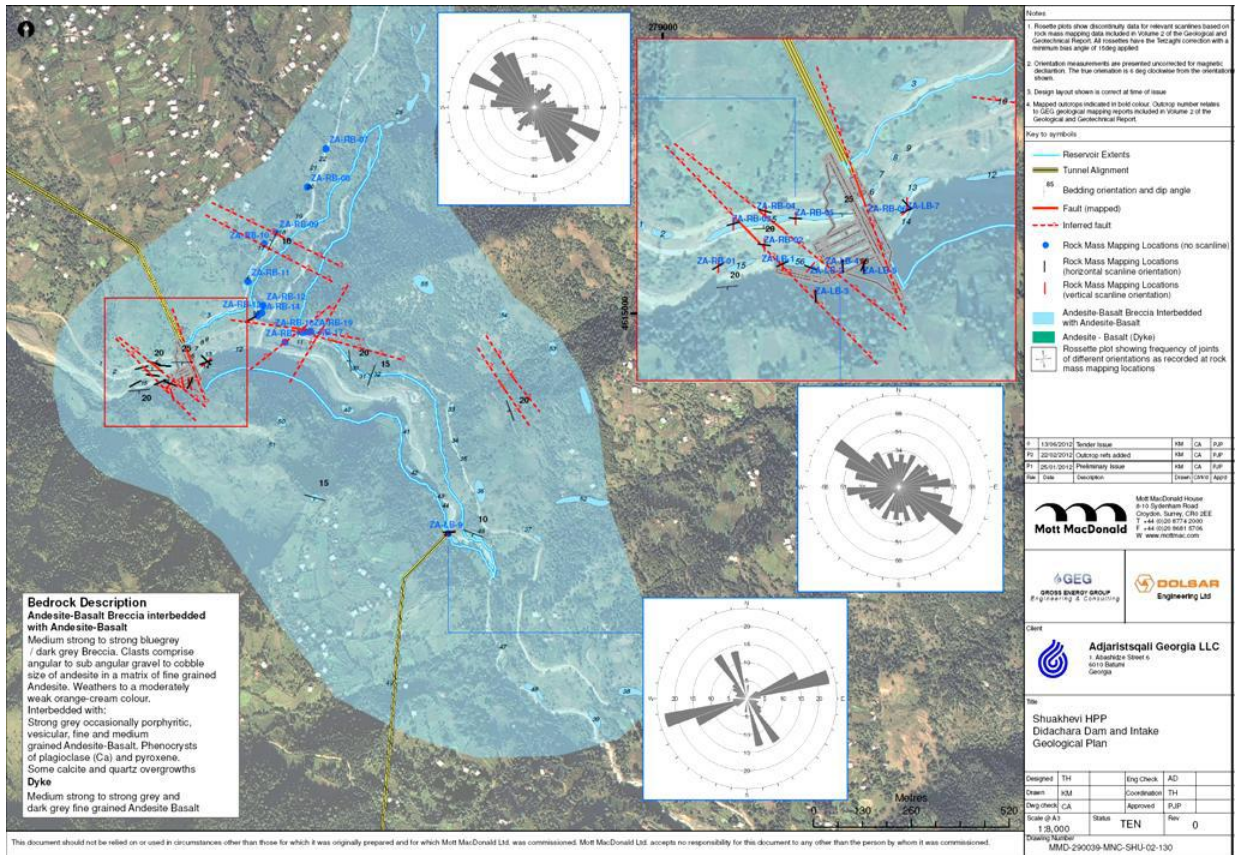
ანდეზიტ-ბაზალტები, რომელიც გვხვდება BH-140, BH-145 და BH-146 მარჯვენა ნაპირზე არიან საშუალოდან ძლიერ მკვრივ სახესხვაობამდე. BH-140 მოშორებით ჩრდილო დასავლეთისკენ, კვეთს 2 მ-ის სიმძლავრის გამოფიტულ ტუფებს, რომლებიც თავზე ადევს ანდეზიტ-ბაზალტებს. გამოფიტვის პროფილი იცვლება ნაპირის გარშემო. მნიშვნელოვნად გამოფიტული ფუძის ქანებისთვის დამახასიათებელია ნაკლები სიმკვრივე, თიხის შრეები დაფარული რკინის ჟანგის ლაქებით გვხვდება 7.45 მ და 26 მ შორის სიღრმეზე. ბურღილების განლაგება ნაჩვენებია ნახაზზე 5.12.



ტექნიკური ბრეჟიები გვხვდება რღვევის ზონებში და წარმოდგენილია 2-დან 5 მ-მდე სიმძლავრის ბრეჟირებული ზონები, რომლებიც აგებულია ღია ყავისფერი (ნარინჯისფერი), მოწითალო და კრემისფერი ნატეხებით. ნატეხები (კლასტები) არის კუთხოვანი, სუსტად დაკუთხული ქვარგვალეებით და ლოდებით, შეცემენტებულია ყავისფერი პლასტიური თიხა - ალევრიტული გამოფიტული ანდეზიტის ცემენტით.

რღვევის მიმართებაა ჩრდილო-დასავლურ-სამხრეთ-აღმოსავლური. დამბის ტერიტორიაზე 2 ძირითადი რღვევის ზონაა. პირველი ზონის დაქანება მკვეთრია (75°) ჩრდილო- აღმოსავლეთისკენ (039°), მეორე ზონა, რომელიც წარმოდგენილია რამდენიმე განშტოებული რღვევით მკვეთრად ეცემა (75°) სამხრეთ - დასავლეთით (251°). ჩვეულებრივ რღვევების აპერტურა 1-5 სმ-ს შეადგენს და ძირითადად ამოვსებულია კალციტით ან თიხურ - ალევრიტული მასით. ექსტრაპოლაციით დგინდება, რომ დამბის ტერიტორიაზე რღვევები მარჯვენა ნაპირზე კორელაციაშია მარცხენა ნაპირზე განვითარებულ რღვევებთან, რაც ადასტურებს მდინარის გადაკვეთაზე რღვევების მიმართებას. როგორც ჩანს, მცენარეული საფარის გამო, რღვევები ყველგან არ იკვეთება გეოლოგიური კარტირების პროცესში. რღვევები დამბის ტერიტორიაზე გავლენას ახდენს მოთხოვნაზე კაშხლის გადახურვისა და მისი გამაგრების და გამყარების თვალსაზრისით. რღვევები აგრეთვე ფიქსირდება სადერივაციო გვირაბშის მარშრუტზეც და მიემართებიან გვირაბის სუბპარალელურად. ამიტომ ეს არის ცუდი საფუძველი პირველი ასი მეტრის გაყვანის თვალსაზრისით, გვირაბის მშენებლობის საწყის ეტაპზე.

5 მ-მდე სიმძლავრის ანტდეზი-ბაზალტური დაიკები კვეთენ შრეებრივობას. ამ სუბვერტიკალური სხეულების მიმართება ცვალებადია. მათგან უფრო მძლავრნი ორიენტირებულნი არიან ძირითადი რღვევების მიმართებით (ჩრ.დას - სამხ.აღმ) და შიშვლდებიან მდინარეების ღორჯომის და აჭარისწყლის შესართავის მახლობლად.



სურ. დიდაჭარის საპროექტო კაშხლის და წყალმიღების განთავსების ტერიტორიის გეოლოგიური სქემა

ანდეზიტ-ბაზალტური ბრექჩია კარტირებულია სხალთის ტრანსფერული გვირაბის პორტალთან. ამ ფართობზე შრეების დაქანება სამხრეთულია და იგი დაქანების მცირე კუთხით ხასიათდება (15 დან 25 გრადუსამდე). შუახევი ჰესის სადერივაციო გვირაბის შესასვლელ პორტალთან ნაპრალთა სისტემა ფიქსირდება მიახლოებით ორიენტაციით 25/070, 30/094 და 30/246. შრეებრიობის ორიენტაცია არ იყო თვალსაჩინო იმ გამოვლინებებში, რომლებიც იყვნენ პორტალის ახლოს.

დიდაჭარის დამბის ტერიტორიაზე ჩატარებულმა გეოფიზიკურმა კვლევებმა დააზუსტეს ნიადაგის მდგომარეობის მეწყერი და კოლუვიონის სიღრმის შესახებ მონაცემები. BH-140, BH-141 და BH145 ბურღილებმა გვაჩვენა, რომ ქანების ზედა დონე მნიშვნელოვნად განსხვავდება მე-4, მე-5 და მე-7 პროფილების პოტენციალურ ქანთა ზედა დონისაგან. მე-9 პროფილმა გვაჩვენა, რომ მნიშვნელოვანი ცვლილება აღინიშნება ნიადაგის დონიდან 5სმ-ის სიმაღლეზე, რომელიც კორელაციაში იმყოფება კერნის ფოტოგრაფიებზე და კერნში წარმოდგენილ ქანებთან. პროფილები 19 და 2 – 1, ორივე მკაფიო კორელაციაშია სიღრმისეულ ქანებთან BH-147 და შესაბამისად BH-14ბურღილებიდან და მნიშვნელოვნად განსხვავებული სეისმური ვარიაციით ხასიათდება პროფილებზე.



სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე სპეციალიტების მიერ მოძიებული იქნა მშენებლობასთან დაკავშირებული დამატებითი საინფორმაციო მასალები, რომლის მხედველობაში მიღებით განხორციელდა გარეკვეული ცვლილებების შეტანა არსებულ ტექნიკურ პირობებში, კერძოდ:

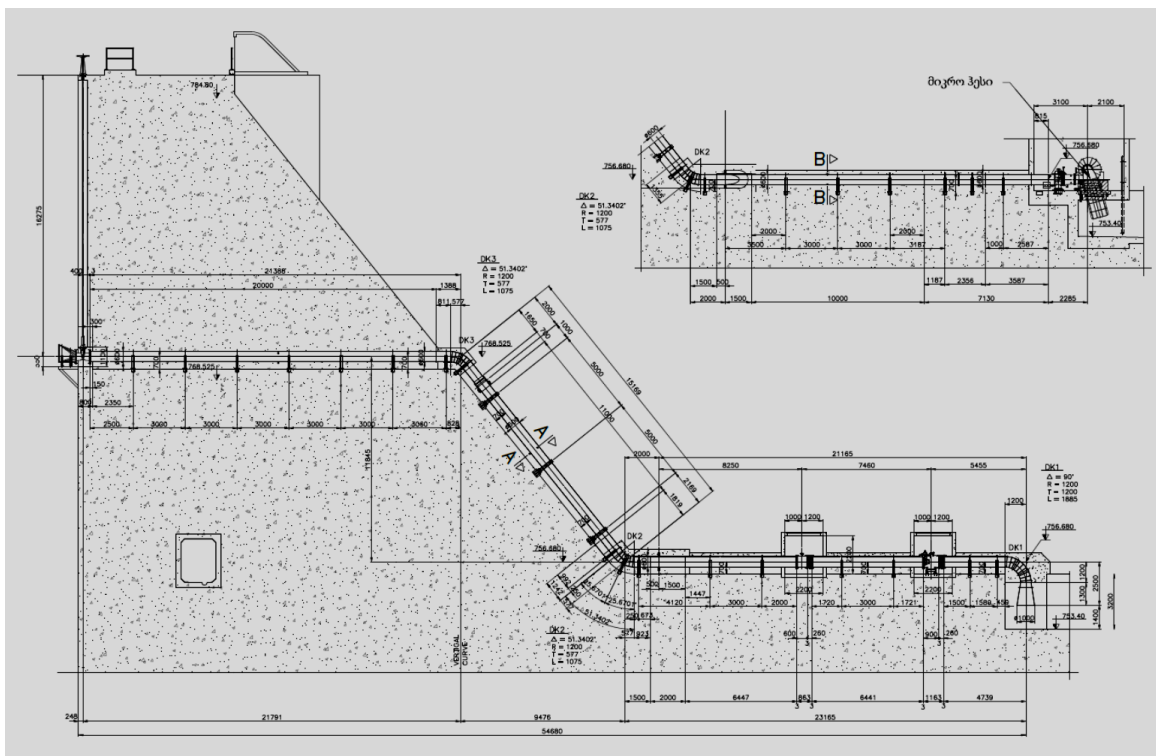
დიდაჭარის კაშხალი გადავიდა მდ. აჭარისწყლის ზედაწელში 70.0 მეტრით. კაშხლის თხემის სიგრძე გაიზარდა 161.8 მ-დან 178.6 მ-მდე. რადიალური საკეტები შეიცვალა ფიქსირებული ზედაპირული წყალსაგდებით. მნიშვნელოვანია, რომ მისასვლელი ხიდი წყალსაგდებზე გაუქმებულია. გამრეცხი ფარები ორის ნაცვლად არის ოთხი. ასევე ყურადსაღებია, რომ წყალსაცავის ზედაპირი შემცირდა კაშხლის მდინარის ზედაწელში 70.0მ-ით აწევის გამო, რის შედეგადაც წყალსაცავის საერთო მოცულობა შემცირდა 0.998მლნ.მ³-დან 0.891მლნ.მ³-მდე. მშენებლობის დროს მდინარის გადაგდების სქემა ნაცვლად კაშხალში კულვერტების გატარებისა შეიცვალა 180.0 მეტრიანი დერივაციული გვირაბით მდ. აჭარისწყლის მარცხენა ნაპირზე.

გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური პირობების გაანალიზების შემდეგ შესაძლებელი გახდა დიდაჭარის ქვედა ბიეფში საკუთარი მოხმარებისათვის მცირე ჰესის მოწყობა. მიკროჰესი იმუშავებს სანიტარულ ხარჯზე $Q=0.71\text{მ}^3/\text{წმ}$. ამისათვის გამოიყენება სანიტარული ხარჯის ქვედა ბიეფში გასატარებელიური და ჰიდროლოგიური მილსადენი, რომელსაც მიუერთდება 600მმ. დიამეტრის და 18.0მ. სიგრძის მილსადენი, რომელიც დამაგრებულია კაშხლის ტანზე ლითონის საანკერო საყრდენებით და რომლის საშუალებითაც წყალი მიეწოდება ჰესის შენობაში განთავსებულ ერთ ერთეულ ჰორიზონტალურდერძიან "ფრენსისის" ტიპის ტურბინას, სიმძლავრით 157.0კვტ. საანგარისო ნეტო დაწნევით 25÷15მ. რკინაბეტონის ჰესის შენობა მცირეგაბარიტიანია, ზომებით გეგმაში 5.2×7.45მ. მიკროჰესის მიერ გადამუშავებული წყალი ჩაედინება დიდაჭარის კაშხლის ქვედა ბიეფში.

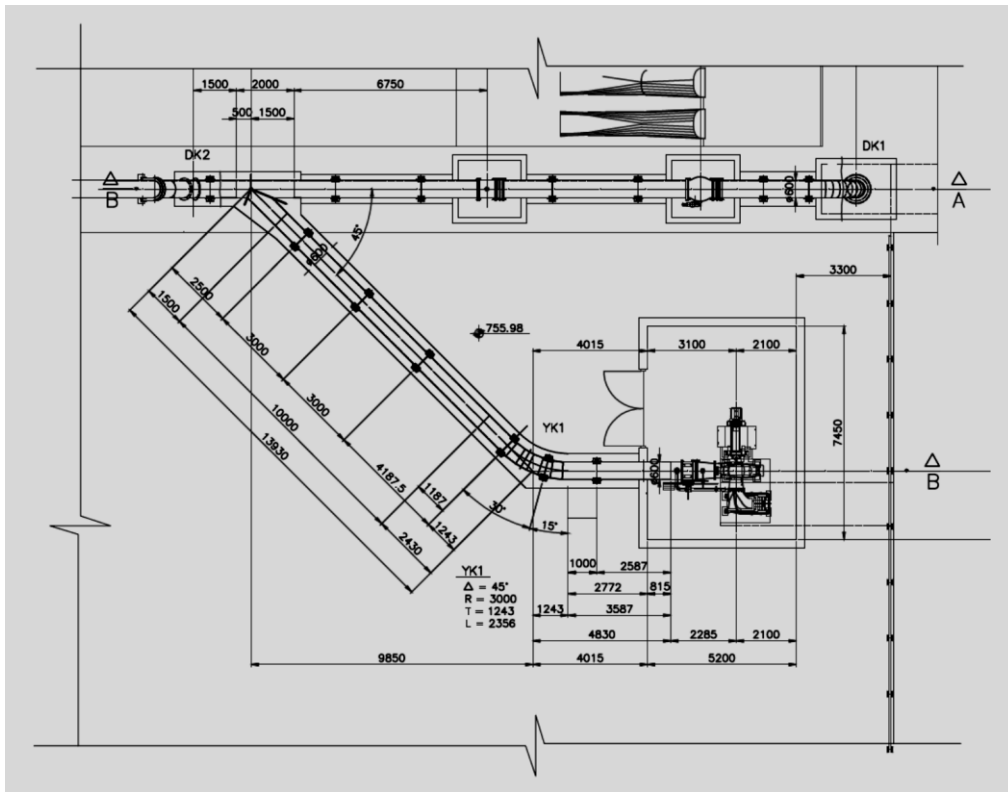
ქვემოთ სურათებზე მოყვანილია მიკროჰესის განთავსების გეგმა და ჭრილი.



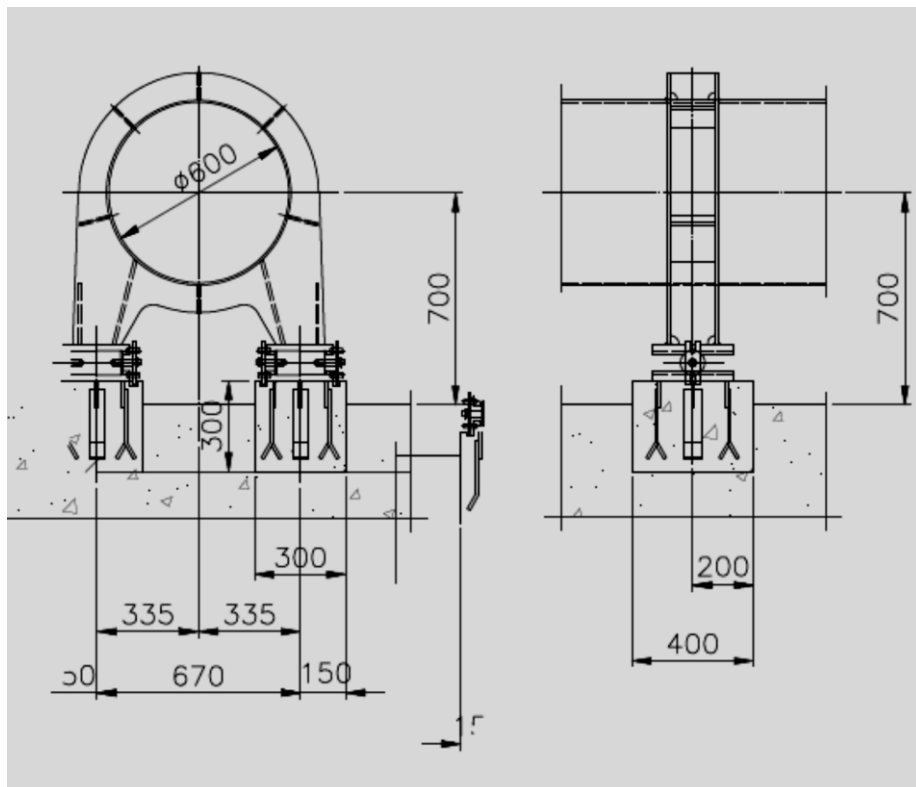
სურათი მიკროჰესის განთავსების გეგმა.



სურათი მიკროჰესის გრძივი ჭრილი



სურათი მიკროჰესის გეგმა



სურათი მილსადენის ჭრილი



19.5 დიაკონიძეების კაშხალი

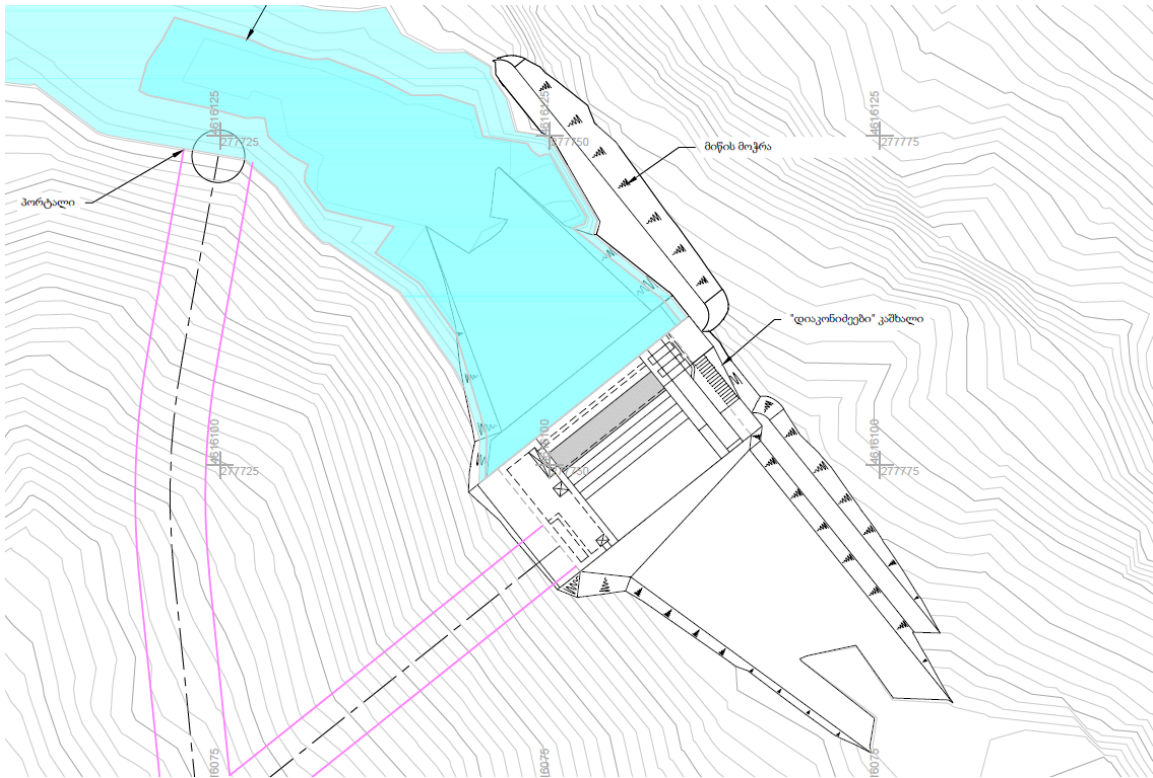
მდინარე „დიაკონიძე“-ზე გათვალისწინებულია ფსკერულგისოსიანი კაშხლის (ტიროლის ტიპის წყალმიმღების) მშენებლობა, წყალმიმღები გალერეით, ერთმალისანი გამრეცხი ფართით და ავანკამერით.

კაშხლის მშენებლობისთვის შერჩეულია მდინარის გასწორი, კალაპოტის ძირის ნიშნულით 881.7მ. გამოყენებული იქნება უვაკუუმო პრაქტიკული მოხაზულობის კაშხალი. კაშხლის ძირი განთავსდება 881.7მ. ნიშნულზე. კაშხლის სიმაღლე 4.8მ-ია, თხემის ნიშნული შესაბამისად 786.5მ. ხოლო სიგრძე 10მ. კაშხლის წყალმიმღებიანი ნაწილის თხემზე მოწყობილია წყალმიმღები (წყალსაცემი ფილისკენ დახრილი) გისოსი, სიგრძით 10.0მ. სიგანით 3.1მ. დახრილი გისოსის ზედა ნიშნული უტოლდება 786.5მ. ხოლო ქვედა 784.6 ს. კაშხლის ქვედა ბიეფში მოწყობილია ენერჯის ჩამქრობი წყალსაცემი ფილა სიგრძით 3.9მ. მისი ნიშნულია 782.2მ. გათვალისწინებულია 0,2 მ. დიამეტრის მილი, ეკოლოგიური ხარჯის გასატარებლად.

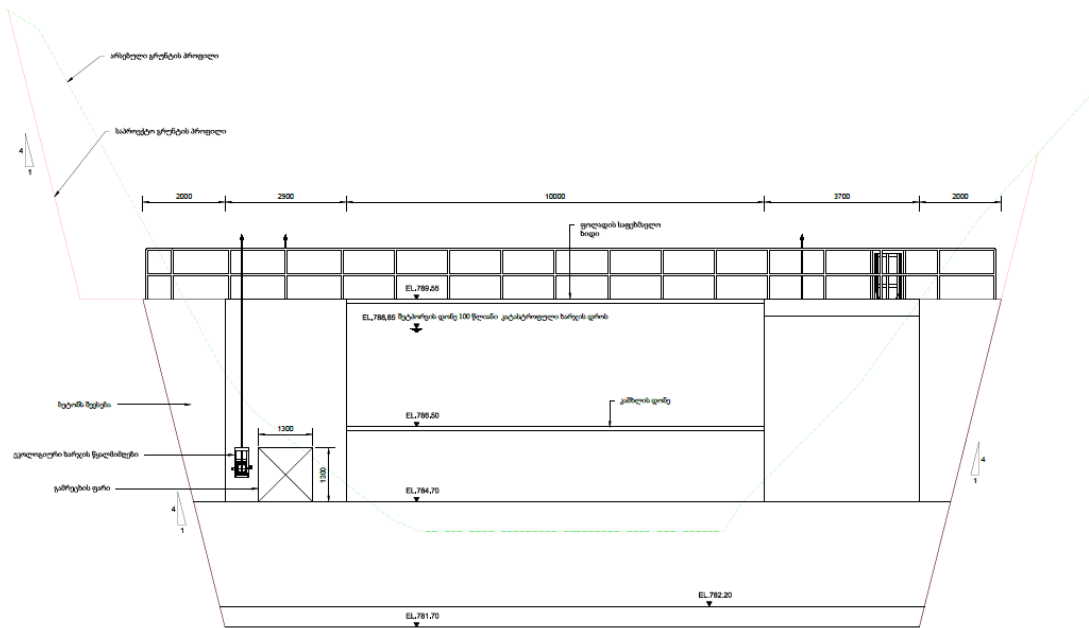
ზედაპირული გამრეცხი

გამრეცხი წარმოადგენს ერთმალისან რკინაბეტონის ნაგებობას სიგანით 1.3მ. რომლის ზღურბლი განთავსებულია 784.7მ. ნიშნულზე. გამრეცხი აღჭურვილია ორი ცალი ბორბლებიანი ფართით, ზომით 1.3×1.3მ.

კაშხლის წყალმიმღები გალერეის სიგრძეა 10მ. სიგანე 2.5მ. საიდანაც წყალი ხვდება ავანკამერაში და მცირე გვირაბით უერთდება დიდაჭარა შუახვევისკენ მიმავალ სატრანსფერო გვირაბს.



ნახაზი.19.1. მდ. „დიაკონიძეების“ კაშხლის გეგმა



ნახაზი.19.2. მდ. „დიაკონიძეების“ კაშხლის ხედი



19.6 დიდაქარა - ძალური კვანძის სადერივაციო გვირაბი

სადერივაციო გვირაბის მარშრუტზე გამოკვლევები არ დასრულებულა. გვირაბი გაყვანილია რეგიონული მასშტაბის სინკლინის ჩრდილო ტერიტორიაზე, პირველი 3 კილომეტრის მანძილზე. მეორადი ნაოჭები ასახულია ამ ფართის გამოუქვეყნებელ რუკებზე და შესაძლოა იყოს რღვევები განვითარებული გვირაბის პარალელურად ან სუბ-პარალელურად. დასავლეთ სექციაში გვირაბი ძირითადად გაყვანილია რეგიონული მასშტაბის სინკლინის ცენტრში. გვირაბი გაყვანილია ძირითადად ღორჯომის წყების ქანებში და გადადის ადიგენის წყებაში, დაახლოებით ერთ კილომეტრში ძალური კვანძიდან. გამოუქვეყნებელი აგეგმვის მასალიდან ჩანს, რომ პირველ სამ კილომეტრის მანძილზე გვირაბი გადის ანდეზიტ - ბაზალტურ ბრექჩიებში, რომლებიც მორიგეობენ ტუფებთან და შემდეგ გაივლის ანდეზიტ - ბაზალტური ბრექჩიების, ტუფების და კონგლომერატების მორიგეობას. ძალური კვანძის მახლობლად რუკაზე ასახულია ტუფ ბრექჩიების მორიგეობა ტალღისებურ ტუფებთან და ლავურ ნაკადებთან.

ხაზობრივი მიმართულებები კარგად ისახება აერო ფოტოებზე და ის შეესაბამება სტრუქტურების მიმართულებას, რომლებიც შესაძლოა გადადიოდეს ტერიტორიაზე და ორიენტირებულნი არიან ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ - დასავლეთის მიმართულებით. ერთი ჩრ-სამხ რღვევა კვეთს გვირაბს და რღვევები დადგენილია აგრეთვე ძალური კვანძის ტერიტორიაზე.

რეგიონული აგეგმვა საფუძველს გვაძლევს დავასკვნათ, რომ გვირაბის განვითარებული რღვევების უმრავლესობა ორიენტირებულია გვირაბის მიმართულების $>30^\circ$. შემოთავაზებული გვირაბის ღერძული მიმართულებები იცვლება გვირაბის გასწვრივ, ჩვეულებრივ 70° და 105° შორს დასავლეთით, ხოლო აღმოსავლეთით 60° , 115° და 155° სექციებით. შუახევი ჰესის, გვირაბის დასავლეთით გაკვეთილია დაახლოებით 53° , სუბპარალელურად გვირაბის ზოგიერთ დასავლეთ სექციებისა. დიდაქარაში გვირაბის აღმოსავლეთით ნაპრალთა სისტემის ორიენტაცია შეესაბამება 87° , 115° , 144° და 147° , გვირაბის ზოგიერთი სექციის პარალელურად ან სუბპარალელურად.

გვირაბის დასავლეთ ნახევარი განლაგებულია რეგიონული მასშტაბის სინკლინის ცენტრში და იქ შესაძლოა იყოს ნაწევები, დაკავშირებული უფრო ფხვიერი ქანების არსებობასთან, სინკლინის გულში. რღვევები დიდაქარაში და ჰესის ტერიტორიაზე მსგავსი ორიენტაციით ხასიათდებიან გვირაბის ღერძის მიმართ, ამდენად არამტკიცე ქანები გვირაბის ამ მონაკვეთზეა მოსალოდნელი. ღარიბი მონაცემების საფუძველზე ითვლება, რომ გვირაბის 400 მეტრი სუსტი ქანებითაა აგებული. ზოგი ტერიტორია



დაფარულია 500 მეტრის სიღრმეზე და ქანების დაძაბულობა იწვევს კომპეტენტური ქანების დაშლას ან შეკუმშვას შეცვლილ უბნებზე. მიჩნეულია, რომ მიწისქვეშა წყლების წნევა გვირაბში შედარებით მაღალი უნდა იყოს.

როგორც ამ თავშია აღნიშნული, პირველადი დოკუმენტაციის შედგენის ეტაპზე სადერივაციო გვირაბის მარშრუტზე გამოკვლევები არ იყო დასრულებული. გამოკვლევების დასრულება და დამატებითი ინფორმაციის მოძიება განხორციელდა მოგვიანებით.

დიდაჭარის კაშხალის მდ. აჭარისწყლის ზედაწელში 70.0 მეტრით გადაწევამ გამოიწვია გვირაბის წყალმიმღების გადაადგილებაც მაღლა მდ. აჭარისწყლის ზედაწელში 70.0 მეტრით. აღნიშნულს მოყვა „დიაკონიძეების“ შესასვლელი შტოლნის განთავსების შეიცვალა, რასაც მოყვა გვირაბის სიგრძის შემცირება, გვირაბის სიგრძე შემცირდა 59 მეტრით, 393.0 მ- დან 334.0 მ- მდე.

„დიაკონიძეების“ სქემას დაემატა 55 მეტრის სიგრძის ჩიხი გვირაბი, პიკეტზე 1822 მ. შეიცვალა „ვაშლოვანის“ შტოლნის პორტალის ადგილიც, რასაც მოყვა მისი სიგრძის გაზრდა 341.7 მ-ით, 550.0 მ-დან 891.7 -მდე.

შეიცვალა სადაწნეო გვირაბის შტოლნი და ვერტიკალური სადაწნეო შახტი. სატურბინო წყალსატარი გახდა დახრილი, რამაც შეამცირა სატურბინო წყალსატარის სიგრძე 55 მ-ით, 610 მეტრიდან 555 მეტრამდე.

სადაწნეო შახტის შტოლნის სიგრძეც შემცირდა 101.0 მ-ით, 730.0 მ-დან 629.0 მ-მდე. ორგანოშტოლებიან გვირაბს დაემატა ახალი შტოლნი და მისმა სიგრძემ შეადგინა 124.4 მეტრი. გვირაბის მთლიანმა სიგრძემ გაიზარდა 0.4 კმ-ით და შეადგინა 17.9 კმ ნაცვლად 17.5 კმ-სა.

19.7 შუახვევი ჰესის ძალური კვანძი

შუახვევის ელექტროსადგურის ტერიტორიაზე ჩატარებული გეოლოგიური აგეგმვის შედეგები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ სურათზე.

ხუთი ჭაბურღილი გაყვანილია ხეობის ფსკერზე, ჰესის ტერიტორიაზე და ერთი - გზატკეცილზე, ჰესის შენობიდან დაახლოებით 60 მეტრის სიმაღლეზე. ჰესი მდებარეობს ალუვიონით ამოვსებული ხეობის კლდოვან ნაპირზე. ჭაბურღილი კვეთს უხეშმარცვლოვან ალუვიონს (რომელიც აღწერილია, როგორც მკვრივი აკვერითულ - ქვიშიანი კონგლომერატები, მსხვილი ქვარგვალეებითა და ლოდებით). მისი სიღრმე არის 6.5 მ და 9.50 მ შორის.



უხეშმარცვლოვანი ალუვიურ ნალექებს ქვეშ უდევს წმინდა მარცვლიანი ალუვიონი (აღწერილი, როგორც მტკიცე და ძალიან მყარი ქვიშიანი თიხა ან ალევროლიტი, ზოგჯერ ქვარგვალების შემცველი), BH171, 172 და 174 და წმინდა მარცვლოვანი ნალექები სიღრმეზე 12.95 მ და 16.4 მ შორის, რომლებიც ზუსტად თავზე ადევს ფუძის ქანებს. ელექტროსადგურის სამხრეთით BH175 და BH176 კვეთენ წმინდა მარცვლოვან ნალექებს 13.7 მ და შესაბამისად 11.4 მ სიღრმეზე. წმინდა მარცვლოვანი ალუვიონის ქვეშ, ორმა ბურღილმა გადაკვეთა ძალზე მკვრივი კონგლომერატები და ქვიშები, ისინი შეიძლება წარმოადგენდეს უხეშ მარცვლოვან ალუვიონს და მთლიანად გამოფიტულ ფუძის ქანებს. ფუძის ქანები გაკვეთილია BH175 და BH176 ბურღილებით, 16.5 მ და 14.05 მ სიღრმეებზე. ჰესის ტერიტორიაზე საძირკვლის ქანები წარმოდგენილია ანდეზტი-ბაზალტური ბრექჩიებით. კერძო ქანები ზედაპირთან ახლოს არამდგრადია, შედარებით მკვრივია სიღრმეში; გამიშვლებების უმრავლესობა ნაცრისფერია და წითელი, წმინდა და უხეშ მარცვლოვანი და პორფირიტული. ფენოკრისტალები ძირითადად წარმოდგენილია ფუძე პლაგოკლაზით და პიროქსენით, მეორად მინერალებს წარმოადგენენ ქლორიტი და აქტინოლითი. ხასიათდება სუსტი გამოფიტვით, თუმცა ხანდახან, ზედაპირზე ნაპრალების გასწვრივ, დალაქულია რკინის ჟანგით. ნაპრალები ძირითადად საშუალოდ ან ფართედ არიან გახსნილი. გახსნა ფართეა და ტალღობრივი და ზოგჯერ სიცარიელები ამოვსებულია კალციტით და რკინის ჟანგით ან 5 მმ-იანი თიხური მასით.

ჰესის ტერიტორია გაკვეთილია ჩრ-დას მიმართების დაიკით, რღვევის მახლობლად და ახასიათებს რღვევის ანალოგიური ორიენტაცია.

შუახევი ჰესის ტერიტორიაზე ჩატარდა გეოფიზიკური სამუშაოები, რომლებმაც ნიადაგის პირობების დეტალიზაცია განახორციელეს. 1 და 2 პროფილებზე აღმოჩნდა თიხის შრე ალუვიონის ფუძეში. პროფილ 3-ზე გამოვლენილია ქანები, შესაძლოა ქვედა ქანების წმინდა მარცვლოვანი ფენა, რომელიც შეიცავს თიხის უფრო მცირე რაოდენობას, ვიდრე სხვა პროფილებზე. მე-2 პროფილი ასახავს ქვედა ნაწილის 12 მ ტოპოგრაფიას ქანებში, რომლებიც ლოკალიზებულია პოტენციური რღვევის ხაზის გასწვრივ. ქანების სიმკვრივის შემცირება, ზრდის ამ უბანზე მათ გაღწევადობას.

პროექტის დეტალურმა გეოლოგიურმა შეფასებამ, რომელიც განხორციელდა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, შესაძლებელი გახადა გარკვეული ცვლილებების შეტანა შუახევი ჰესის ძალური კვანძის განთავსების ტერიტორიასთან მიმართებაში, კერძოდ:

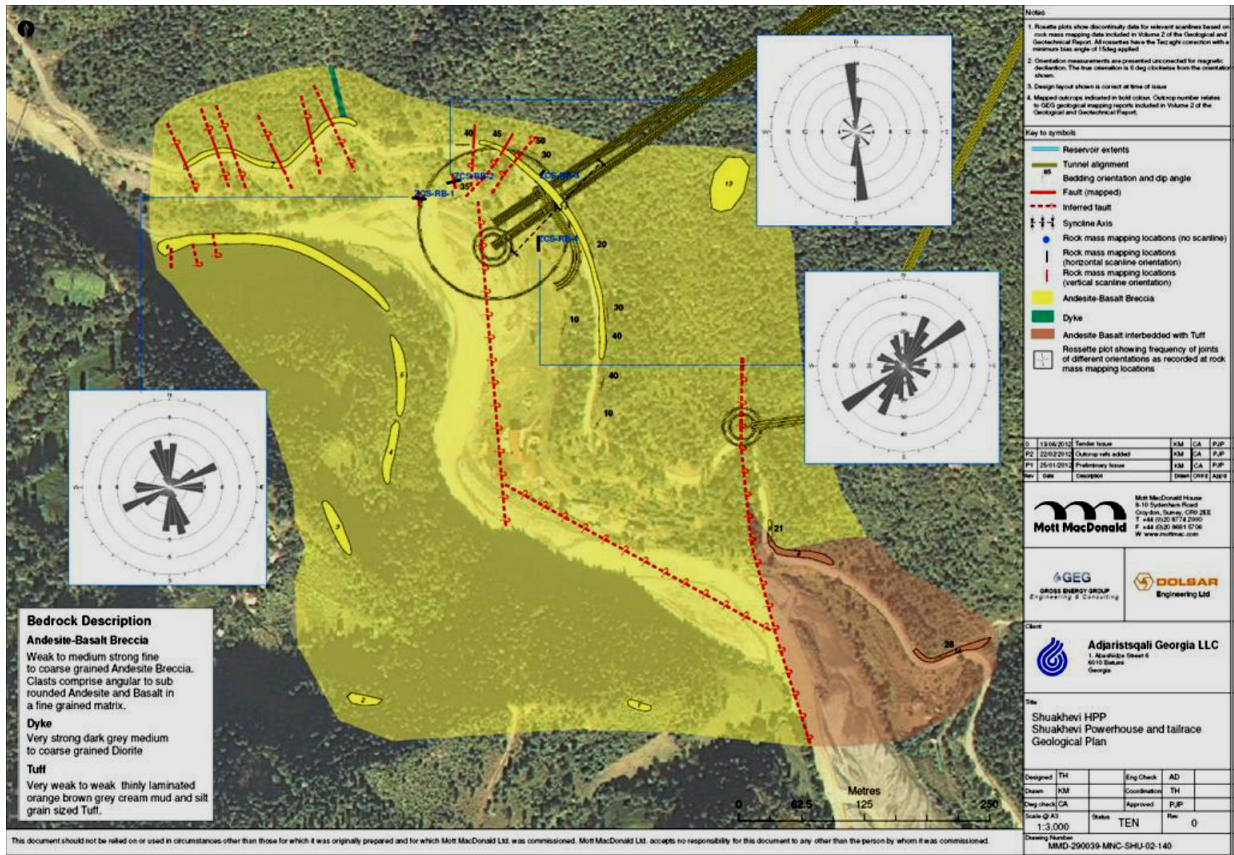


1. შესაძლებელი გახდა ჰესის შენობის გადაწევა ხმელეთისკენ დაახლოებით 10 მეტრით. ასევე შესაძლებელი გახდა ცვლილებების შეტანა ჰესის შენობის ზომებში, კერძოდ 62.0 მ. X 53.0 მ. -ის ნაცვლად მიღებული იქნა 60.0 მ. X 45.28 მ.

შეიცვალა სერვისის ოთახების და ტრანსფორმატორის - 13.8KV / 220KV – 115 MVA GSU ადგილმდებარეობა. სტრუქტურული და არმირებული რკინაბეტონის სახურავი შეიცვალა ლითონის ფერმით და სენდვიჩ პანელებით. დაემატა შიდა ელგაზური გამანაწილებელი მოწყობილობა.

2. შეიცვალა გარე გამანაწილებელი მოწყობილობის მოცულობების და აღჭურვილობების განლაგება. გარე გამანაწილებელის 147 მ. X 72 მ ზომები შეიცვალა 55 მ. X 20 მ ზომებით. გარე გამანაწილებლების უმეტესი ნაწილი დამონტაჟებულია შიდა ელგაზურ გამანაწილებელ მოწყობილობაში.

ასევე შეიცვალა მიწისქვეშა კაბელების გალერეის სიგრძე, რომელიც დამაკავშირებელია შუახვევი ჰესის გარე გამანაწილებელთან.



სურათი შუახვეი ჰესის თავდაპირველი განლაგების ტერიტორიის გეოლოგიური სქემა

19.8 პროექტის განხორციელების რეგიონში არსებული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების კვლევის შედეგები

პროექტის განხორციელების რეგიონში არსებული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების კვლევის შედეგები: **5.4.1. საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების ზოგადი მიმოხილვა;** **5.4.2. პროექტის გავლენის ზონაში ჩატარებული კვლევის შედეგები;** რჩება გზმ-ის პირველად ვარიანტში წარმოდგენილ ასახულ მონაცემებთან შესაბამისობაში.

20 იქთიოფაუნა

20.4 შესავალი

არსებული ლიტერატურული წყაროებიდან შეგროვებული იქნა ინფორმაცია ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის და ფუნქციონირების არეალში მოხინაძრე თევზის სახეობების და მათი მარაგების შესახებ. ასევე მდინარე აჭარისწყალზე განხორციელებული იქნა კვლევითი ხასიათის თევზჭერები, რათა დადგენილიყო:

- თუ რა სახეობის თევზები ბინადრობენ ობიექტის მშენებლობის და ფუნქციონირების ზემოქმედების არეალში.
- თუ რა იშვიათი და დაცული თევზის სახეობები ბინადრობენ ობიექტის მშენებლობის და ფუნქციონირების ზემოქმედების არეალში.
- არსებობს თუ არა მგრძობიარე საარსებო გარემო (მაგალითად სატოფე ადგილები, ლიფსიტების და მოზარდეულის გამოზრდის ადგილები) მდინარე აჭარისწყლის მოცემულ მონაკვეთზე.
- არსებობს თუ არა თევზებისათვის ეკოლოგიურად მნიშვნელოვანი საარსებო გარემო დამბების, კაშხლების, წყალამლები ნაგებობების უშუალო ზემოქმედების ფარგლებში.
- ძირითად მდინარეებზე და მათ შენაკადებზე ობიექტის მშენებლობის და ფუნქციონირების შემოთავაზებული სქემის პოტენციური ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე.

ამ მიზნის მისაღწევად კვლევები დაიყო ორ ეტაპად. კერძოდ:

1. წინასწარი სამუშაოები:

არსებული ლიტერატურული მასალების გაცნობა და მის საფუძველზე ზემოქმედების არეალის დათვალიერების გეგმის შემუშავება, მნიშვნელოვანი უბნების გამოკვეთა, მიღებული ინფორმაციის შესაბამისად შემდგომი სამუშაოების დაგეგმვა.

2. ძირითადი სამუშაოები:



შემუშავებული გეგმის შესაბამისად, ზემოქმედების შემდგომი შეფასების მიზნით, თევზის და თევზის საარსებო გარემოს შესახებ საველე მონაცემთა შეგროვება და მათი შემდგომი ანალიზი.

20.5 თევზის რესურსები მდინარე აჭარისწყალში

საკვლევ რაიონის იქთიოფაუნა ძლიერ დეგრადირებულია. უკანასკნელი 30-40 წლის მანძილზე ის მნიშვნელოვნად შეიცვალა. ეს გამოწვეულია წყალსატევებზე აქტიური წყალგამოყენებით ენერგეტიკული, საირეგაციო და სხვა სამეურნეო მიზნით და ასევე არამდგრადი მეთოდებით თევზის მეურნეობის განვითარებით.

ლიტერატურული მონაცემებით საკვლევ ტერიტორიის იქთიოფაუნა გამოირჩეოდა რაოდენობრივი სიმრავლით (სახეობრივისაგან განსხვავებით აჭარის მდინარეების იქთიოფაუნა

#	Scientific Name (Family, species)	Georgian Name	English Name	Protection Status
1	Acipenser sturio Linnaeus, 1758	ფორონჯი	European Sturgeon*	Georgian Red List status CR
2	Acipenser stellatus Pallas, 1771	ტარაღანა	Starry Sturgeon*	Georgian Red List status EN
3	Acipenser persicus colchicus Marti, 1940	კოლხური ზუთხი	Colchic sturgeon*	Georgian Red List status EN
4	Huso huso (Linnaeus, 1758)	სვია	Beluga Strurgeon*	Georgian Red List status EN
II	Fam. Salmonidae	ოჯ. ორაგულისებრნი	Fam. Salmons	
5	Salmo labrax pallas, 1814	შავი ზღვის ორაგული	Black Sea Salmon	Georgian Red List status EN
6	Salmo trutta Linnaeus, 1758	ნაკადულის კალმახი	Sea trout, Brown trout	Georgian Red List status VU
7	Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792)	ცისარტყელა კალმახი	Rainbow Trout	
III	Fam. Petromyzontidae	ოჯ. სალამურასებრნი	Fam. Lampreys	
8	Eudontomyzon mariae (Berg, 1931)	სალამურა	Ukrainian Brook Lamprey	
IV	Fam. Gobiidae	ოჯ. ღორჯოსებრნი	Fam. Gobies	
9	Neogobius melanostomus (Pallas, 1814)	შავპირა ღორჯო	Round Goby	
10	Neogobius fluviatilis (Pallas, 1814)	მეკვიშია ღორჯო	Monkey Goby	Georgian Red List status VU



11	Neogobius ratan (Nordmann, 1840)	ლორჯო-რატანი	Ratan Goby
12	Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	მდინარის ლორჯო	Caucasian Goby
13	Proterorhinus marmoratus (Pallas, 1814)	მილცხვირა ლორჯო	Tubenose Goby
14	Neogobius gymnotrachelus (Kessler, 1857)	ყელტიტველი ლორჯო	Racer Goby
V	Fam Percidae	ოჯ. ქორჭილასებრნი	Fam. Perches
15	Perca fluviatilis Linnaeus, 1758	ქორჭილა	Perch
VI	Fam. Pleuronectidae	ოჯ. მდინარის კამბალასებრნი	Fam. Flounders
16	Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)	კამბალა-გლოსა	Flounder
VII	Fam. Esocidae	ოჯ. წერისებრნი	Fam. Pikes
17	Esox lucius Linnaeus, 1758	წერი	Pike
VIII	Fam. Siluridae	ოჯ. ლლავისებრნი	Fam. Sheatfishes
18	Silurus glanis Linnaeus, 1758	ლლავი (ლოქო)	Wels Catfish
IX	Fam. Anguillidae	ოჯ. გველთევზასებრნი	Fam. Freshwater Eels
19	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	ევროპული გველთევზა	European Eel
X	Fam. Atherinidae	ოჯ. ათერინასებრნი	Fam. Silversides
20	Atherina boyeri pontica Eichwald, 1831	შავი ზღვის ათერინა	Black Sea Sandsmelt
XI	Fam. Moronidae	ოჯ. ლავრაკისებრნი	Fam. Basses
21	Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	ლავრაკი	Bass
XII	Fam. Syngnathidae	ოჯ. ნემსთევზასებრნი	Fam. Pipefishes
22	Syngnathus abaster Risso, 1827	ნემსთევზა	Black Sea Pipefish
XIII	Fam. Poeciliidae	ოჯ. გამბუზიასებრნი	Fam. Livebearers
23	Gambusia affinis (Baird & Girard, 1853)	გამბუზია	Mosquitofish
XIV	Fam. Mugilidae	ოჯ. კეფალისებრნი	Fam. Mulletts
24	Mugil cephalus Linnaeus, 1758	კეფალი	Flat-Headed Mullet
25	Mugil soiyu Basilevsky, 1855	პილენგასი	So-iuy Mullet
26	Liza aurata (Risso, 1810)	ოქროსფერი კეფალი	Golden Mullet
XV	Fam. Cobitidae	ოჯ. ხლაკუნასებრნი	Fam. Loaches
27	Cobitis satunini Gladkov, 1935	ხლაკუნა (გველანა)	Satunini Loach
28	Nemacheilus angorae Steindachner, 1897	ანგორული გოჭალა	Angora Loach
XVI	Fam. Gasterosteidae	ოჯ. სამეკალასებრნი	Fam. Sticklebacks



29	Gasterosteus aculeatus Linnaeus, 1758	სამეკალა	Three-Spined Stickleback	
XVII	Fam. Cyprinidae	ოჯ. კობრისებრნი	Fam. Carps	
30	Cyprinus carpio Linnaeus, 1758	გოჭა (კობრი)	Carp	
31	Carassius carassius (Linnaeus, 1758)	კარასი	Crucian Carp	
32	Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)	ნაფოტა	Roach	
33	Rutilus frisii (Nordmann, 1840)	შავი ზღვის ნაფოტა	Black Sea Roach	Georgian Red List status VU
34	Squalius cephalus orientalis Nordmann, 1840	კავკასიური ქაშაპი	Caucasian Chub	
35	Petroleuciscus borysthenicus (Kessler, 1859)	ჯუჯა ქაშაპი	Black sea Chub	
36	Phoxinus colchicus Berg, 1910	კოლხური კვირჩხლა	Colchic Minnow	
37	Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)	ფარფლწითელა	Rudd	
38	Tinca tinca (Linnaeus, 1758)	გუწუ (ლოქორია)	Tench	
39	Chondrostoma colchicum Derjugin, 1899	კოლხური ტობი	Colchic Nase	
40	Gobio gobio (Linnaeus, 1758)	ციმორი	Gudgeon	
41	Luciobarbus escherichii (Steindachner, 1897)	კოლხური წვერა	Colchic Barbel	
42	Capoeta sieboldii (Steindachner, 1864)	კოლხური ხრამული	Colchic Khramulya	Georgian Red List status VU
43	Capoeta tinca (Heckel, 1843)	ანატოლიური ხრამული	Anatolian Khramulya	
44	Alburnus derjugini Berg, 1923	კოლხური თრისა (ელავი)	Colchic Bleak	
45	Alburnoides fasciatus (Nordmann, 1840)	ფრიტა	Rock minnow	
46	Vimba vimba (Linnaeus, 1758)	ვიმბა	Zahrte	
47	Rhodeus amarus (Bloch, 1782)	ტაფელა	Bitterling	
48	Rhodeus colchicus Bogutskaya et Komlev, 2001	კოლხური ტაფელა	Colchic Bitterling	

დასახული კვლევები გადასაჭრელად კვლევები განხორციელდება ორ ეტაპად. კერძოდ:

20.6 კამერალური კვლევები

არსებული ლიტერატურული მასალების გაცნობა და მათ საფუძველზე ზემოქმედების არეალის დათვალიერების გეგმის შემუშავება, მნიშვნელოვანი უბნების გამოკვეთა, მიღებული ინფორმაციის შესაბამისად შემდგომი სამუშაოების დაგეგმვა. ადგილობრივი მეთევზეების გამოკითხვისათვის კითხვარის მომზადება.



20.7 საველე კვლევები

შემუშავებული გეგმის შესაბამისად, ზემოქმედების შემდგომი შეფასების მიზნით, თევზის და თევზის საარსებო გარემოს შესახებ ველზე მონაცემების შეგროვება და მათი შემდგომი ანალიზი.

მდ. აჭარისწყალის ბიო-ეკოლოგიური დახასიათება

მდ. აჭარისწყალი თავისი ეკო-პირობებისა და მასში გავრცელებული ფლორისა და ფაუნის მიხედვით, მთელ სიგრძეზე იყოფა პირობითად 3 უბნად/მონაკვეთად:

საკალმახე უბანი: მოიცავს მთლიანად ზემო დინებას და ვრცელდება სათავეებიდან და მიედინება ციცაბო, ვიწრო კალაპოტში, ფსკერი მოფენილია მსხვილი რიყის ქვებით, წვრილი ქვა-ქვიშით. წყალმცენარეებიდან და ბენტოსიდან აქ გვხვდებიან ძირითადად რეოფილური ფორმები, რომლებიც უფრო მეტად ეგუებიან მდინარის დაბალ ტემპერატურას და ჩქარ დინებას. თევზებიდან გავრცელებულია მხოლოდ კალმახი.

შუა უბანი: ეს უბანი პროექტის ზემოქმედების არეალშია მოქცეული. ესაა ბენტოსით და წყალმცენარეებით მკვებავი თევზების გავრცელების უბანი (წვერას უბანი). მდინარე მიედინება უფრო ფართო კალაპოტში, ბევრგან იტოტება, დინარის გამჭვირვალობა და დინების სიჩქარე საგრძნობლად კლებულობს. ნაკლებია შენაკადებიც, თავდება მდინარის ქვა-ქვიშიანი ფსკერი. აღნიშნული უბნის ზემო ნაწილი ატარებს შერეულ ხასიათს. სახელდობრ, სხვა თევზებთან ერთად აქ გვხვდება კალმახიც, ოღონდ მცირე რაოდენობით. აქ თევზების სახეობრივი შემადგენლობაც ნაკლებია, ვიდრე ამავე უბნის ქვემო ნაწილში. ამ უბანში ბინადარი თევზის 12 სახეობიდან აქ გავრცელებულია შემდეგი სახეობები:

- ✓ მდინარის კალმახი (*Salmo fario*);
- ✓ კავკასიური ქაშაპი (*Leuciscus cephalus orientalis*);
- ✓ კოლხური წვერა (*Barbus tauricus escherichii*);
- ✓ სამხრეთული ფრიტა (*Alburnoides bipunctatus fasciatus*);
- ✓ ანგორული გოჭალა (*Noemacheilus angorae*);
- ✓ ჩვეულებრივი /ამიერკავკასიული/ გველანა (*Gobitis taenia*);
- ✓ კავკასიური მდინარის ლორჯო (*Neogobius cephalarges constructor*);
- ✓ ზემო ნაწილში წყალმცენარეებიდან გვხვდება შემდეგი ფორმები:
- ✓ *Cladophora* sp.;
- ✓ *Ceratoneis arcus*;
- ✓ *Cymbella affinis*;

- ✓ *Diatoma vulgare*;
- ✓ *Cymbella ventricosa*;
- ✓ *Enteromorpha prolifera*;
- ✓ *Ulotrix zonata*;
- ✓ ზოობენტოსიდან გვხვდება:
- ✓ *Iron sp.*;
- ✓ *Heptagenia sp.*;
- ✓ *Hydropsyche sp.*;
- ✓ *Perla sp.*;
- ✓ *Baetis sp.*;
- ✓ *Rhuhrogena sp.*;
- ✓ *Oligoneuria sp.*;
- ✓ *Chironomidae*;
- ✓ *Simuliidae*;
- ✓ *Rhyacophilas sp.*;
- ✓ *Ecdionurus sp.*;
- ✓ *Gammaridae*;
- ✓ *Coleoptera*;

შერეული უბანი: შუა უბნის ქვემო ნაწილი რამდენადმე განსხვავდება ზემო ნაწილისგან, როგორც დინების ხასიათით და ბიოტიპებით, ისე იქ გავრცელებული ფლორითა და ფაუნით. ზემო ნაწილისგან განსხვავებით, ეს ნაწილი შედარებით ნამდვილი ტიპური ზოობენტოსითა და წყალმცენარეებით მკვებავი თევზების გავრცელების უბანია. სავლელე კვლევის დროს აქ დაფიქსირდა წყალმცენარეების შემდეგი ფორმები:

- ✓ *Navicula sp.*
- ✓ *Cymbella sp.*
- ✓ *Stigeoclonium lubricum*
- ✓ *Chlorella vulgaris*
- ✓ *Scendesmus abundanus*
- ✓ *Scenedesmus gundricauda*
- ✓ *Rirchneriella lunaris*
- ✓ *Melosira varians*
- ✓ *Diatoma vulgare*
- ✓ *Synedra ulna*
- ✓ *Spiragya sp.*
- ✓ *Ceriatoneis arcus*
- ✓ *Rhoicosphenia curvata*



- ✓ *Navicula criptocephala*

ზოობენთოსიდან გვხვდება:

- ✓ *Iron sp.*
- ✓ *Baetis sp.*
- ✓ *Oligoneuria sp.*
- ✓ *Chironomidae*
- ✓ *Ordella sp.*
- ✓ *Hydropsyche sp.*
- ✓ *Simuliidae*
- ✓ *Potamantus sp.*
- ✓ *Trichoptera*
- ✓ *Odonata*
- ✓ *Coleopatera*

იქთიოფაუნიდან გვხვდება ამ უბანში გავრცელებული თორმეტივე სახეობა. თევზების რამოდენიმე სახეობა: თრისა, ტაფელა, კავკასიური მდინარის ღორჯო, გვხვდება უმთავრესად მეორე უბნის ქვემო საზღვარზე, რადგანაც უმთავრესად ბინადრობენ მესამე უბანში და იქიდან ამოდიან ზემოთ.

იმ მიზნით, რომ დადასტურებულიყო ლიტერატურიდან მოპოვებული ცნობები და შევსებულიყო კრიტიკული მონაცემები კვლევის არეალში არსებული თევზების სახეობების შესახებ, კვლევის პერიოდში ჩატარდა თევზების საკონტროლო ჭერა, რამაც შეადგინა წყლის საველე კვლევის მეორე ეტაპი. საველე კვლევის დროს ძირითადად გამოყენებულ იქნა სასროლი ბადე. კვლევის არეალში არსებული თევზების სახეობების იდენტიფიკაციისათვის გამოყენებულ იქნა არსებული ლიტერატურა და ინფორმაცია მიღებული ადგილობრივი მოსახლეობისგან. შესაბამისად, კვლევის არეალში თევზების შემდეგი რვა სახეობა გამოვლინდა (საკვლევ ტერიტორიაზე დაჭერილი თევზების საილუსტრაციო მასალა მოცემულია ქვემოთ).

1. ქაშაპი (*Leuciscus cephalus orientalis.*) :

ოჯახი -	კობრისებრნი
რიგი -	კობრისნაირნი
მაქსიმალური ზომა -	45-სმ-მდე
გარემო -	ზოოპლანქტონი, ზოობენთოსი, მტაცებელი
სქესმწიფობა -	2-3 წელი
ტოფობა -	აპრილიდან ივლისამდე. მდინარე, შენაკადი.
სუბსტრატი -	ლითოფილი. ქვა-ქვიშიანი ადგილები
საცხოვრისი -	მტკნარი წყლის სისტემები. რეო-ლიმნოფილი
საფრთხის კატეგორია -	დაბალი რისკის ქვემ მყოფი /LR/ იცავს ბერნის კონვენცია



გავრცელება -	საქართველოში: მტკნარი წყლების ევრობიონტია. გვხვდება ყველა მდინარესა და მათთან დაკავშირებულ წყალსატევებში. სხვაგან: ჩრდილო კავკასიაში, ამიერკავკასიაში, ტიგრის და ევფრატის ზემო დინებაში, თერგის, ყუბანის, ყუმის აუზებში, დაღესტნის ყველა მდინარეში, აზერბაიჯანის მდინარეებში.
ინფორმაცია საქართველოში ამ სახეობის შესახებ:	
სტატუსი -	ადგილობრივი, აბორიგენი, ავთოქტონი
ჰაბიტატი -	მტკნარი წყლის სისტემები. რეო-ლიმნოფილი
რეგულირება -	ბუნებრივი
რიცხოვნობა -	საშუალო. მდინარეთა დარეგულირებამ ხელი შეუწყო რიცხოვნობის შემცირებას
გამოყენება -	იჭერენ სხვა თევზებთან ერთად. იყენებენ ნედლი სახით

2. კოლხური წვერა (Barbus tauricus escherichii):

ოჯახი -	კობრისებრნი
რიგი -	კობრისნაირნი
მაქსიმალური ზომა -	13 სმ-მდე
გარემო -	ზოოპლანქტონი, ზოობენტოსი, წყალმცენარეები
სქესმწიფობა -	2-3 წელი
ტოფობა -	აპრილი-აგვისტოს ბოლომდე. მდინარე, შენაკადი
სუბსტრატი -	ლითოფილი. ქვა-ქვიშიანი
საცხოვრისი -	წყალსადინრები და მათთან დაკავშირებული წყალსატევები
საფრთხის კატეგორია -	საფრთხის ქვეშ მყოფი /LR/
გავრცელება -	საქართველოში: მტკნარი წყლების ევრობიონტია. გვხვდება ყველა მდინარესა და მათთან დაკავშირებულ წყალსატევებში. სხვაგან: ჩრდილო კავკასიაში, ამიერკავკასიაში, ტიგრის და ევფრატის ზემო დინებაში, თერგის, ყუბანის, ყუმის აუზებში, დაღესტნის ყველა მდინარეში, აზერბაიჯანის მდინარეებში.

ინფორმაცია საქართველოში ამ სახეობის შესახებ:

სტატუსი -	ადგილობრივი, აბორიგენი, ავთოქტონი. იცავს ბერნის კონვენცია, დასავლეთ საქართველოს ენდემია
ჰაბიტატი -	მტკნარი წყლის სისტემები. რეო-ლიმნოფილი
რეგულირება -	ბუნებრივი
რიცხოვნობა -	შედარებით მრავალრიცხოვანი
გამოყენება -	ადგილობრივი, ჯუჯა ეგზოტიკური თევზი

3. სამხრეთული ფრიტა (Alburnoides bipunctatus fasciatus):

ოჯახი -	კობრისებრნი
რიგი -	კობრისნაირნი



მაქსიმალური ზომა -	13 სმ-მდე
გარემო -	ზოობენტოსი
სქესმწიფობა -	2-3 წლიდან
ტოფობა -	მაისიდან ივლისის ბოლომდე. მდინარე, შენაკადი.
სუბსტრატი -	ლითოფილი. ქვა-ქვიშიანი ადგილი
საცხოვრისი -	წყალსადინრები, წყალსატევები, რეო-ლიმნოფილი
საფრთხის კატეგორია -	დაბალი რისკის ქვეშ მყოფი /LR/
გავრცელება -	დასავლეთ საქართველოში: ფართოდაა გავრცელებული მდ. ჭოროხიდან მდ. ფსოუმდე. მათ აუზებში ყველა დიდ მდინარესა და წყალსატევში. სხვაგან: მცირე აზიის, შავი ზღვის სანაპირო მდინარეები, მდ. საკარის აუზამდე.

ინფორმაცია საქართველოში ამ სახეობის შესახებ:

სტატუსი -	ადგილობრივი, აბორიგენი, ავთოქტონი. იცავს ბერნის კონვენცია. დასავლეთ საქართველოს ენდემია
ჰაბიტატი -	მტკნარი წყლის გარემო. რეო-ლიმნოფილი
რეგულირება -	ბუნებრივი
რიცხოვნობა -	საშუალო
გამოყენება -	ადგილობრივი, იჭერენ სხვა თევზებთან ერთად

4. კავკასიური მდინარის ღორჯო (Neogobius cephalarges constructor):

ოჯახი -	ღორჯოსებრნი
რიგი -	ქორჭილასნაირნი
მაქსიმალური ზომა -	15 სმ-მდე
გარემო -	ზოოპლანქტონი, ზოობენტოსი
სქესმწიფობა -	3-4 წლის
ტოფობა -	მაის-ივნისში. მდინარე, შენაკადი
სუბსტრატი -	ლითოფილი, ქვა-ქვიშიანი ფსკერი
საცხოვრისი -	ძირითადად წყალსადინრები, წყალსატევები
საფრთხის კატეგორია -	მოწყვლადი /VU/, დაბალი რისკის ქვეშ /IR/
გავრცელება -	საქართველოში: ტრივიალური სახეობაა. დასავლეთ საქართველოში: მდ. ჭოროხიდან მდ. ფსოუმდე ყველა დიდ მდინარესა და მათ შენაკადებში. ძირითადად ბინადრობს შუა და ქვემო მონაკვეთებში და მათ შენაკადებში. სხვაგან: აზერბაიჯანის მდინარეებში, დაღესტანში, კასპიის სამხრეთი სანაპიროს მდინარეებში, მდ. ყუბანში.

ინფორმაცია საქართველოში ამ სახეობის შესახებ:

სტატუსი -	ადგილობრივი, აბორიგენი, ავთოქტონი. იცავს ბერნის კონვენცია.
ჰაბიტატი -	მტკნარი წყლის სისტემები. რეო-ლიმნოფილი
რეგულირება -	ბუნებრივი
რიცხოვნობა -	საშუალო
გამოყენება -	ადგილობრივი ჯუჯა ეგზოტიკური თევზია



5. ანგორული გოჭალა (Noemacheilus angorae)

ოჯახი -	წვერიანი გოჭალასებრნი
რიგი -	კობრისნაირნი
მაქსიმალური ზომა -	9.5-სმ-მდე
გარემო -	ზოობენტოსი
სქესმწიფობა -	2-3 წლიდან
ტოფობა -	მაისი-ივლისი. მდინარე, შენაკადი
სუბსტრატი -	მცენარეულით მდიდარი ქვა-ქვიშიანი ადგილი
საცხოვრისი -	ძირითადად წყალსადინრები, ტბის სანაპირო ზოლი
საფრთხის კატეგორია -	დაბალი საფრთხის ქვეშ მყოფი /LR/
გავრცელება -	დასავლეთ საქართველოში: გვხვდება მდ. ჭოროხიდან მდ. ენგურამდე. ფართოდაა გავრცელებული მდ. ჭოროხის აუზში. მდ. სუფსის მთელ სიგრძეზე და ყველა მის შენაკადში. მდ. რიონის მთელ სიგრძეზე შენაკადებითურთ. მრავალრიცხოვანია მის შუა და ქვემო დინებაში. სხვაგან: მცირე აზიის შავი ზღვის სანაპირო მდინარეებში, მდ. კემერში, მდ. არაქსის ზემო დინების აუზში.
ინფორმაცია საქართველოში ამ სახეობის შესახებ:	
სტატუსი -	ადგილობრივი, აბორიგენი, ავთოქტონი. იცავს ბერნის კონვენცია. დასავლეთ საქართველოს ენდემია
ჰაბიტატი -	მტკნარი წყლის სისტემები. ძირითადად რეოფილი
რეგულირება -	ბუნებრივი
რიცხოვნობა -	შედარებით მრავალრიცხოვანი
გამოყენება -	ადგილობრივი, ჯუჯა ეგზოტიკური თევზია

6. კოლხური ტობი (Chondrostoma colchicum):

ოჯახი -	კობრისებრნი
რიგი -	კობრისნაირნი
მაქსიმალური ზომა -	30-სმ-მდე
გარემო -	პერიფიტონი /ფსკერზე დაძირულ საგნებზე განვითარებული უმდაბლესი წყალმცენარეები/
სქესმწიფობა -	2-3 წელი
ტოფობა -	მარტის შუა რიცხვებიდან აპრილის ბოლომდე. მდინარე, შენაკადი
სუბსტრატი -	ლითოფილი. ქვა-ქვიშიანი ადგილი
საცხოვრისი -	ძირითადად წყალსადინრები, წყალსატევები
საფრთხის კატეგორია -	მოწყვლადი /VU/, საფრთხის ქვეშ მყოფი /EN/
გავრცელება -	დასავლეთ საქართველოში: მდ. ჭოროხიდან მდ. ფსოუმდე. მათ აუზებში. კახაბერის ტბაში. მდ. რიონის აუზში. თვითონ რიონში – შესართავიდან ონამდე. ამტყელის ტბაში. სხვაგან: ცნობილი არ არის
ინფორმაცია საქართველოში ამ სახეობის შესახებ:	
სტატუსი -	ადგილობრივი, აბორიგენი, ავთოქტონი. იცავს ბერნის კონვენცია, დასავლეთ საქართველოს ენდემიც



ჰაბიტატი -	მტკნარი წყლის სისტემები. რეო-ლიმნოფილი
რეგულირება -	ბუნებრივი
რიცხოვნობა -	საშუალო. იშვიათი სახეობაა. მცირე რაოდენობითაა
გამოყენება -	ადგილობრივი, სიმცირის გამო არასარეწაო. იჭერენ სხვა თევზებთან ერთად

7. მდინარის კალმახი (*Salmo fario*):

ოჯახი -	ორაგულისებრნი
რიგი -	ორაგულისნაირნი
მაქსიმალური ზომა -	საშუალოდ 50-60 სმ, იშვიათად 100-120სმ.
გარემო -	ზოოპლანქტონი, ზოობენთოსი, მტაცებელი
სქესმწიფობა -	3-4 წლიდან
ტოფობა -	სექტემბრიდან თებერვლამდე. მაქსიმუმი ოქტომბერნოემბერი. ნაკადული, მდინარე
სუბსტრატი -	ლითოფილი. თხელწყლიანი ქვა-ქვიშიანი ადგილი
საცხოვრისი -	ძირითადად რეოფილი. წყალსადინები, წყალსატევები.
საფრთხის კატეგორია -	მოწყვლადია /VU/, დაბალი რისკის ქვეშ /L/, დაცულია ბერნის კონვენციით
გავრცელება -	საქართველოში: თითქმის ყველა მთის მდინარესა და მათთან დაკავშირებულ წყალსატევებში. ტრივიალური სახეობაა სხვაგან: დასავლეთ ევროპაში, ბალკანეთში, მცირე აზიაში, მაროკოში, ალჟირში, ირანში, კასპის, შავი და აზოვის ზღვების აუზებში
ინფორმაცია საქართველოში ამ სახეობის შესახებ:	
სტატუსი -	ადგილობრივი, აბორიგენი, ავტოქტონი
ჰაბიტატი -	მტკნარი წყლის სისტემები
რეგულირება -	ბუნებრივი
რიცხოვნობა -	საშუალო, კლების ტენდენციით
გამოყენება -	სამოყვარულო, სპორტული. ძვირფასი სახეობაა. სიმცირის გამო სარეწაო მნიშვნელობა არა აქვს

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილისა, არსებობს თევზის სახეობები, რომელთა აღმოჩენა 2010 წლის სექტემბრის საველე კვლევის დროს ვერ მოხდა, მაგრამ ლიტერატურაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვის შედეგებზე დაყრდნობით ცნობილია, რომ ისინი გავრცელებული არიან კვლევის არეალში. თუმცა, უნდა გავითვალისწინოთ, რომ მდინარე რიონის თევზების სახეობების შესახებ ლიტერატურა შექმნილია რამდენიმე ათეული წლის წინ, ანუ სანამ ამ ტერიტორიის წყალი რაიმე ცვლილებას განიცდიდა. ამგვარად, რთულია იმის შეფასება, კვლევის არეალში კიდევ არსებობს თუ არა ლიტერატურაში ნახსენები შემდეგი ოთხი სახეობა:

1. კოლხური (ბათუმის) თრისა (*Chalcalburnus chalcoides derjugini*);
2. მექვიშია, მესილია ღორჯო (*Neogobius fluviatilis*);
3. კოლხური ტაველა (*Rodeus colchicus*);
4. ჩვეულებრივი გველანა (*Gobitis taenia*).



ყველა ზემოქმედება, რომელიც გავლენას იქონიებს კვლევის არეალში საკონტროლო ჭერით გამოვლენილ რვა სახეობაზე, ასეთივე გავლენას იქონიებს იმ ოთხ სახეობაზე, რომელთა გამოვლენა ვერ მოხერხდა. იმავე კონტექსტში, მოცემული ანგარიშში განხილული შემარბილებელი ზომების გამოყენება შესაძლებელია ასევე ამ ოთხი სახეობის მიმართ. თუმცა საჭიროა უფრო დეტალური კვლევის ჩატარება იმის დასადასტურებლად, რომ ეს ოთხის სახეობა მართლაც არსებობს საკვლევ ტერიტორიაზე.

როგორც ცნობილია, მთიანი რაიონების ყველა ფიზიკურ-გეოგრაფიული მაჩვენებელი განპირობებულია მაღლივი ზონალურობით. ეს ზონალურობა მნიშვნელოვნად რთულად დასადგენია ჰიდრობიოლოგიურ მასალებზე დაყრდნობით. ძირითადი სირთულე მდგომარეობს თავად მთიანი ტერიტორიების ფიზიკურ - გეოგრაფიულ მახასიათებლების ობიექტურ თავისებურებებში. ზონები მთაში საკმაოდ ვიწრო და მჭიდროდ შეკრულია ვერტიკალური პროფილის მიხედვით. ასეთ პირობებში ჰიდრობიონტებს, რადგან ისინი ფლობენ ეკოლოგიური ამპლიტუდის გარკვეულ რეზერვს, შეუძლიათ გარკვეული რაოდენობით გადაჭრან ზონა და მოხვდნენ მაღალმთიან რაიონებიდან მთისწინა რაიონებშიც კი. ამას ასევე ხელს უწყობს, როგორც მთის წყლის ნაკადების მაღალი დინამიკა, ასევე წყლის გარემოს მაღალი კონსერვატიზმი.

მაგალითად, მძლავრი ნაკადი, ჭრის რა მკვეთრ საზღვარს სუბალპიურ ზონასა და წიწვოვანი ტყეების ზონას შორის, ამის მიუხედავად ინარჩუნებს დინების გარკვეულ ინტერვალზე წყლის ნაკადის ტემპერატურის, დინების სისწრაფის და დეტრიტული კვების პირობების ადრინდელ მაჩვენებლებს. აქედან გამომდინარე, მაღალმთიანი ზონების სიახლოვე და სიმჭიდროვე, ასევე ნაკადის დინამიკა და მდინარეების ფიზიკურ - ქიმიური ინერტულობა განსაზღვრულ მანძილზე, ჰიდრობიონტების ეკოლოგიური პლასტიკურობა, ბიოტური თვალსაზრისით იწვევს სხვადასხვა ეკოლოგიური ზონების წარმომადგენლების ფაუნისტურ აღრევას.

კავკასიის მთის მდინარეები გამოირჩევიან შენაკადების სიმრავლით, რომლებიც იმავდროულად ხასიათდებიან შედარებითი წყლმწირეობით. უმეტეს მცირე შენაკადზე წყლის ნაკადი არ აღემატება რამოდენიმე მ3-ს. მდინარეების აღნიშნული მცირე წყალხარჯიანობის პირობებში მძლავრ წყალმოვარდნებს შეიძლება ჰქონდეთ კატასტროფული ხასიათი ჰიდრობიონტებისათვის, განსაკუთრებით თუ კი ისინი იწვევენ მთებისათვის სპეციფიურ მოვლენას - მეწყერს. ამიტომ, ჰიდრობიონტთა სიცოცხლისათვის, ასეთი წყალმოვარდნები კრიტიკულია თავისი მნიშვნელობით

წყლის ნაკადის ჰიდრობიოლოგიური ზონალურობის საკითხი წყდება რიგი ისეთი ფაქტორების გათვალისწინებით, რომლებიც გავლენას ახდენენ რაოდენობრივ



მახასიათებლებზე, და ეს რაოდენობრივი მახასიათებლები მნიშვნელოვანია არა მარტო მაღლივ ჰიდრობიოლოგიური კომპონენტების მაღლივ ზონებში და იარუსებზე გავრცელების და გადანაწილების საკითხების გასაანალიზებლად, არამედ ასევე წყლის ნაკადებში სეზონური ბიოლოგიური ცვლილებების შესახებ ნათელი წარმოდგენის შესაქმნელად. ამგვარი მონაცემების გარეშე შეუძლებელია დადგინდეს ბიოცენოტიური სტრუქტურების წლიური როტაცია.

ნაკადების ჰიდრობიოლოგიური ზონალურობის შესახებ საკითხების გადასაჭრელად აუცილებელია განისაზღვროს ფაქტორები, რომლებიც მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ სხვადასხვა მდინარეების მიხედვით მონაცემების შედარებისას. ფართო მნიშვნელობით ისინი წარმოადგენენ უპირველეს ყოვლისა ეკოლოგიურ ფაქტორებს, რომლებიც დაკავშირებულნი არიან ურთიერთან და განსაზღვრული დონით გამომდინარეობენ ერთი მეორესაგან.

შეიძლება გამოიყოს შემდეგი ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ და განაპირობებენ ზემოქმედების ზონაში მოხვედრილ წყალსატევებში მობინადრე ჰიდრობიონტების რაოდენობრივ მახასიათებლებს.

სეზონური ფაქტორი (ნაკადის აბიოტური მდგომარეობის რეგულარული ციკლური ცვლილებები, რომელიც ვლინდება უპირველეს ყოვლისა წყლის ოდენობითი და ტემპერატურული რეჟიმების ცვალებადობით);

ტროფიკული პირობები (ერთი მდინარის სხვადასხვა ზონაში სეზონური ფაქტორის კერძო შემთხვევის გამოვლინება ან გამოყოფა ცალკე ფაქტორად მისი ალბათობისა და განსხვავებულობის გამო);

ანტროპოგენური ზემოქმედება (ყველაზე მნიშვნელოვნად ის ვლინდება ზემოქმედების ლოკალურ კერებში და წყლის რაოდენობის და ტემპერატურის სეზონური ცვლილებები გავლენას ახდენენ ამ ზემოქმედების მაშტაბებზე).

წყლის ნაკადებში ბიოცენოზების ფორმირების ეკოლოგიურ ფაქტორებად ითვლება:

ნაკადის ტიპი - მდინარე, რუ, წყარო (კომპლექსური ფაქტორი, რომელიც ფარული სახით შეიცავს ისეთ ფაქტორებს, როგორც არის წყლის ქიმიზმი, ჟანგბადის რეჟიმი და წყლის ტემპერატურა. მცირე დინებებს შეუძლიათ სწრაფად შეიცვალონ ტემპერატურა პირდაპირი მზის გათბობის შედეგად, მაშინ როდესაც რაც უფრო წყალუბვია ნაკადი, მით უფრო ინერტულია ის სწრაფად გათბობის მიმართ. გარდა ამისა „ნაკადის ტიპი“ ფაქტორი გარკვეული დონით განსაზღვრავს ორ შემდგომ ფაქტორს;



დინების სისწრაფე - ეს ფაქტორი, როგორც ერთ-ერთი ძირითადი, ვლინდება იმაში, რომ ჰიდრობიონტა, უფრო ზუსტად კი ქემარაბიონტა (მშფოთვარე წყლის ნაკადების ბინადარნი) ადაპტაციურ მიმართულებათ ევოლუციაში ითვლება წყლის ნაკადში საკუთარი თავის შეკავების აუცილებლობასთან შეგუება. აქედან გამომდინარე რაოდენობრივი ცვლილებების ფარდობითობა წარმოადგენს მთის ნაკადში ფაუნისტური ზონალურობის გამოვლინებას, ხოლო ცვლილებები დინების სისწრაფეში წარმოადგენს მიზეზს;

სუბსტრატის ხასიათი - სუბსტრატის ფაქტორი თავისი უკიდურესი გამოხატულებით ვლინდება იმაში, რომ ზოგიერთი სახეობის ჰიდრობიონტს შეუძლია არსებობა მხოლოდ კონკრეტული სუბსტრატის არსებობისას (მაგ. ოლიგოქეტებს - ლამში ან მედლეურებს Iron - გლუვ ქვებზე, ხოლო მედლეურებს Ephemeroptera - რთული რელიეფის მქონე ქვებზე);

ამრიგად, წყალდინებებზე ეკოლოგიური სიტუაციის ანალიზისას ითვალისწინებენ მათ ბიოლოგიურ დაყოფას სამ ტიპად და ასევე ითვალისწინებენ წამყვან ეკოლოგიურ ფაქტორებს მოქმედს მსხვილ ჰიდრობიექტებზე, რათა ანტროპოგენური ზემოქმედება დიფერენცირებული იქნას სხვა სახის ფაქტორებისაგან და უპირველეს ყოვლისა კლიმატურ ფაქტორებისაგან.

ამრიგად, ჰიდრობიონტთა სახეობრივ შემადგენლობაზე ჰიდრონაგებობების ზემოქმედების ზონაში გავლენას იქონიებს რიგი ფაქტორები, რომელთა შორის ყველაზე დიდი მნიშვნელობა ექნება:

- სუბსტრატის ხასიათს;
- დინების სისწრაფეს;
- კალაპოტის ხასიათს;
- წყლის გამჭვირვალობას;
- წყლის ქიმიზმს;
- წყლის ტემპერატურას;
- წყლის დინების სიმძლავრეს;
- ლანდშაფტი;

მდინარე აჭარისწყალის იქთიოფაუნა არასაკმარისად არის შესწავლილი, განსაკუთრებით მასში ჩამდინარე პატარა მდინარეების იქთიოფაუნა. აჭარისწყალის წყალამკრეფი აუზის მდინარეების იხტიოფაუნა მიეკუთვნება სხვადასხვა ეკოლოგიურ ჯგუფს და მისი შემადგენლობა იცვლება ზონების მიხედვით, გამომდინარე ზღვის დონიდან წყლის ნაკადის სიმაღლიდან და მისი ჰიდროლოგიურ - ჰიდრაულიკურ რეჟიმიდან. გარდა ამისა გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ



წლის განმავლობაში, მდინარის წყალუხვობიდან გამომდინარე, თევზები ახდენენ მიგრირებას.

ზოგადად, საქართველოს მთის მდინარეების ზედა წელში იხტოფაუნა წარმოდგენილი უნდა იყოს რეოფილური თევზებით.

მშენებარე ჰესების სათავე ნაგებობის მოცემულ ნიშნულზე ჩვენ უნდა ველოდოდ 6 სახეობის თევზების ბინადრობას: ნაკადულის კალმახი, კოლხური წვერა, დასავლეთ ამიერკავკასიური ციმორი, სამხრეთული ფრიტა, კავკასიური ქაშაპი, ამიერკავკასიური გველანა.

როგორც აღვნიშნეთ, მთის მდინარეების ზედა წელში მობინადრე თევზები წარმოადგენენ ტიპურ რეოფილურ თევზებს, რომლებიც ყრიან ან მალავენ ქვირითს წყალსატევის ფსკერზე ქვების ქვეშ, ხოლო კალმახი ტოფობისას იწყობს ბუდეს, რომელშიც მალავს ქვირითს. ყველა დასახელებული რეოფილური თევზების სახეობისათვის დამახასიათებელია პორციული ტოფობა, რაც დაკავშირებულია საკვები ბაზის სიმწირესთან და მათი მხრიდან ამ ტიპის ტოფობა წარმოადგენს ადაპტაციას მკაცრ პირობებში შთამომავლობის შენარჩუნების აუცილებლობასთან.

მაღალმთიანი ზონის იხტოფაუნის წარმომადგენლები არ ახორციელებენ შორეულ მიგრაციებს, თუმცა ახასიათებთ სატოფე და სანასუქე მიგრაციები მოკლე მანძილებზე.

რაც შეეხება ნაკადულის კალმახს, ის ჩვეულებრივ მუდმივად ბინადრობს მდინარეების და ნაკადულების სათავეებში, და მხოლოდ მათი მცირე ნაწილი ცურდება აუზის ძირითად მდინარეზე.

დაგეგმილი მშენებლობების ნიშნულზე ჩვენ ექვსივე სახეობის თევზი უნდა შეგვხდეს, თუმცა ზღვის დონიდან 1000 მ. ზემოთ ზემოქმედების არეალში შეიძლება აღმოჩნდეს მხოლოდ ნაკადულის კალმახი, რადგან ცნობილია, რომ 1000 მ. ზემოთ წვერა და სხვა კობრისებრები არ გვხვებიან. რაც შეეხება 1000 მ. ქვემოთ ზემოქმედების ზონას, მაღლივი ზონალურობის საფუძვლებიდან გამომდინარე ის წარმოადგენს ექვსივე სახეობის თევზის საარსებო არეალს.

ნაკადულის კალმახი, ვერტიკალური ზონალურობის პირობებში წარმოადგენს სახეობას, რომელიც იკავებს ყველაზე უფრო მაღალ ადგილებს, ანუ ეგრეთწოდებულ „საკალმახე უბნებს“, სადაც ის ტოფობს, და იქვე ხდება მოზარდულის და ზრდასრული თევზის ნასუქობა, გამოზამთრება. მდინარე ტეხურში და მის შენაკადებში ჩვენ შეიძლება შეგვხდეს ნაკადულის კალმახის ორი ფორმა: ე.წ. „მაღალმთის“ ფორმა - რომელიც უნდა ბინადრობდეს მდინარე აჭარისწყალის და



მისი შენაკადების სათავეებში და ე.წ. „მთისწინა“ ფორმა - რომელიც ბინადრობს „საკალმახე უბნების“ ქვედა წელში. „მაღალმთის“ ფორმა მუდმივად ბინადრობს სათავეების ანუ სატოფე ზონაში, სადაც მრავლად აღინიშნება მცირე ნაკადულების დინებები. ნაკადულის კალმახის აღნიშნული ფორმა ახორციელებს მხოლოდ ძალიან მოკლე კვებით მიგრაციებს. ნაკადულის კალმახის საარსებოთ ამ ზონაში მკაცრი კლიმატური პირობებია, ხოლო საკვები ბაზა ღარიბი. ეს იწვევს ამ ფორმის ნაკადულის კალმახის ზრდის ტემპის შეყოვნებას და ნასუქობის პერიოდის შემცირებას, ეს კი თავის მხრივ აისახება სქესობრივი მოწიფების ვადებზე, ანუ თევზის მოწიფება ხდება გვიან.

პლანქტონი და ბენტოსი მდინარე აჭარისწყალის და მასში ჩამდინარე მდინარეების მოცემულ ზონაში, კლიმატური პირობების გამო, გამოირჩევა შედარებით დაბალი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით (ოლიგოტროფული ტიპი), თუმცა რაოდენობრივი თვალსაზრისით ცალკეული ჯგუფები წარმოდგენილია საკმაოდ ფართოდ, რაც უზრუნველყოფს აქ მობინადრე თევზების საკვები ბაზის შესაბამის განვითარებას.

იმ პირობებში როდესაც დინების სიჩქარე აღემატება 1 მ/წამში ზოოპლანქტონი მდინარეში წარმოადგენს თავისებურ „სუსპენზიას“ შემდგარს ზოოპლანქტონის და ზოობენტოსის ორგანიზმებისაგან. ასეთ ვითარებაში წყალსატევის ზოოპლანქტონი წარმოდგენილია Rotatoria, Ostracoda, Copepoda, Chironomidae ფორმებით, რომლებიც ახდენენ დრეიფს მდინარის წყლის ფენაში.

ნაწილი 2. საველე კვლევები

ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე შემუშავდა საველე სამუშაოების გეგმა. საველე სამუშაო გეგმა ითვალისწინებდა პირველ ეტაპზე მეთევზეთა გამოკითხვას.

მეთოდოლოგია

შემუშავებული იქნა სპეციალური კითხვარი, რომლის მიხედვითაც წარმოებდა მეთევზეების გამოკითხვა. ინტერვიუ წარმოებდა თითოეულ მეთევზესთან ცალკე, რათა თავიდან აგვეცილებინა „გადამეტებული ფანტაზია“. სარწმუნოდ ითვლებოდა ინფორმაცია, რომელიც დასტურდებოდა სამზე მეტი მეთევზის გამოკითხვის შედეგად.

კითხვარი ადგილობრივი მეთევზეებისათვის

მიმოხილვის თარიღი

მდებარეობა	სოფელი	ადგილი
მეთევზის სახელი, გვარი		



სად იჭერს თევზს? (ინტერვიუერმა უნდა წარმოადგინოს რუკაზე თევზჭერის ადგილი)	
მთავარი მდინარეები და შენაკადები?	
თევზს იჭერს ყოველდღიურად თუ სეზონურად?	
რამდენი მეთევზე თევზაობს მდინარის ამ მონაკვეთზე?	
თევზჭერის რა ტექნიკა გამოიყენება ძირითადად?	
თევზჭერა ხორციელდება რეკრეაციული თუ კომერციული მიზნით?	
რომელი სახეობის თევზია გამიზნული თევზჭერა? (გამომკითხველი თავად არ ასახელებს თევზის სახეობებს და ამას მხოლოდ მეთევზე აკეთებს, რის შემდგომაც ჩაიწერება თევზის სახეობის სრული სახელწოდება)	
სხვა რა სახეობის თევზია წარმოდგენილი მდინარის ამ მონაკვეთზე? (გამომკითხველი თავად არ ასახელებს თევზის სახეობებს და ამას მხოლოდ მეთევზე აკეთებს, რის შემდგომაც ჩაიწერება თევზის სახეობის სრული სახელწოდება)	
ცნობილია თუ არა მეთევზისათვის მდინარის ამ მონაკვეთზე მოზინადრე დაცული და იშვიათი სახეობის თევზებზე? (გამომკითხველი თავად არ ასახელებს თევზის სახეობებს და ამას მხოლოდ მეთევზე აკეთებს, რის შემდგომაც ჩაიწერება	



<p>თევზის სახეობის სრული სახელწოდება)</p>		
<p>მდინარეში ბინადრობენ თუ არა მიგრირებადი სახეობის თევზები? თუ ბინადრობენ, რა სახეობის თევზები უნახავს მეთევზეს ზემოთ დინებით ამავალი, ან ქვემოთ დინებით ჩამავალი (გამომკითხველი თავად არ ასახელებს თევზის სახეობებს და ამას მხოლოდ მეთევზე აკეთებს, რის შემდგომაც ჩაიწერება თევზის სახეობის სრული სახელწოდება)</p>		
<p>ცნობილია თუ არა მეთევზისათვის სხვა მნიშვნელოვანი ობიექტების შესახებ? (მაგ. სატოფე ადგილები ან ლიფსიტების გამოზრდის ადგილები (ინტერვიუერმა უნდა წარმოადგინოს რუკაზე ასეთი ადგილი)</p>		

ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვის შედეგად დადგინდა, რომ მდ. აჭარისწყალზე ძირითადად წარმოდგენილია კალმახი, კავკასიური ქაშაპი, კოლხური წვერა და ხრამული.

ნაკადულის კალმახი (*Salmo fario*) – საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული; უმეტესად ბინადრობს მთის მდინარეებსა და ტბებში, მდინარეების უმეტესობაში ცხოვრობს მხოლოდ ზემო დინებაში. ცივი, ჟანგბადით მდიდარი წყლის მოყვარულია. მდინარეში კარგად ეგუება ჩქარ დინებას, ადის დიდ სიმაღლეზე, სადაც სხვა თევზები ვერ აღწევენ. მისთვის წყლის ოპტიმალური ტემპერატურაა 8-160; უფრო მაღალი ტემპერატურისას, როცა აგრეთვე ნაკლებია ჟანგბადი, ადის დინებით უფრო ზემოთ. იკვებება მწერებით, მათი მატლებით, კიბოსნაირებით, ლოკოკინებით, წურბელებით, ჭიებით; ნაწილობრივ ეწევა მტაცებლურ კვებას, უმეტესად ტბებსა და წყალსაცავებში, ჭამს თევზებსა და მათ ქვირითს, ბაყაყებს და სხვ. კალმახი სხვადასხვა გარემო პირობებში იზრდება მეტ-ნაკლები ტემპით; კალმახი სქესობრივად მწიფდება 3-4 წლის ასაკში, მრავლდება სხვადასხვა წყალსატევში სხვადასხვა დროს - სექტემბრიდან - თებერვლამდე. ტოფობს



თხელწყლიან, ქვა-ქვიშიან ადგილებში, წყლის 4-80 ტემპერატურისას. ნაყოფიერება აღწევს 200-27000 ქვირითამდე, მისი დიამეტრი 4-6 მმ-მდეა. ქვირითს ყრის თავის ამოთხრილ ორმოში და განაყოფიერების შემდგომ ფარავს ქვიშით. ქვირითის განვითარება დამოკიდებულია წყლის ტემპერატურაზე.

კავკასიური ქაშაპი:

გავრცელება. ბინადრობს საქართველოს უმეტეს წყალსატევებში. სხვაგან მოიპოვება სომხეთში, აზერბაიჯანში, ჩრდილოეთ კავკასიაში, კასპის ზღვის ირანის სანაპიროების მდინარეებში, ურმიის ტბის აუზში, ჩრდილო ირანში. ბიოლოგია. მტკნარი წყლის თევზია. ადვილად ეგუება, როგორც მდინარის, ისე ტბის პირობებს, იტანს წყლის ტემპერატურის დიდ მერყეობას. იკვებება როგორც ცხოველური, ისე მცენარეული საკვებებით: წყლის მწერებითა და მათი მატლებით, თევზებით და მათი ქვირითით, ბაყაყებით, წყალმცენარეებით. ზრდის ტემპი სხვადასხვა წყალსატევში განსხვავებული აქვს, მდინარეში იზრდება ნელა, ტბასა და წყალსაცავში - სწრაფად. სქესობრივად მწიფდება 2-3 წლის ასაკიდან. მრავლდება მაისიდან აგვისტოს ბოლომდე, წყალსატევის სანაპირო, თხელწყლიან და ქვა-ქვიშიან ადგილებში. ნაყოფიერება აღწევს, ხრამის წყალსაცავში 14-121 ათას ქვირითამდე, ხოლო მდ. ხრამში 4-23 ათასამდე, მისი დიამეტრიც 1.1-1.7 მმ-დეა, იგი ნარინჯისფერია, წებოვანი, ეწებება ქვებზე და სხვა საგნებზე.

კოლხური წვერა:

გავრცელებულია მცირე აზიის, შავი ზღვის სანაპირო მდინარეებში მდ. საკარის აუზამდე.

ბინადრობს დასავლეთ საქართველოს თითქმის ყველა მდინარეში, ტბებსა და წყალსაცავებში. მდინარეში ადის დიდ სიმაღლეებზე - კალმახის საბინადრო უბნების ქვედა საზღვრების ჩათვლით. ამჯობინებს ჩქარ, სუფთა, ქვა-ქვიშიანი ფსკერის მქონე მდინარეებს. მიგრაციას აწარმოებს მცირე მანძილზე, კვებასთან და გამრავლებასთან დაკავშირებით, იზამთრებს მდინარის სანაპიროს მღვიმეებში, ფსკერის ორმოებში.

იკვებება ძირითადათ ბენტოსით - მდინარის ფსკერზე არსებული ჭუპრებით, მატლებით, რუისელებით, დღიურებით, ქირონომიდებით, ლოკოკინებით, თევზის ქვირითით, წვრილი თევზებით.

სქესობრივ სიმწიფეს აღწევს 3 – 4 წლის ასაკიდან. მრავლდება ივნისიდან - აგვისტოს ბოლომდე. ქვირითს ყრის მდინარის თხელწყლიან, ქვა-ქვიშიან ადგილებში, წყლის 12 – 18 °C ტემპერატურის დროს, 2 000 – 30 000 ცალამდე. ქვირითის დიამეტრი შეადგენს 2,5 მმ-ს, გამრავლებისას სჭარბობენ მამლები.



ქვირითიდან ლიფსიტები იჩეკებიან ერთი კვირის განმავლობაში.

20.8 დასკვნა

იქიდან გამომდინარე, რომ კაშხლის მშენებლობისათვის არჩეული უბანი განლაგებულია პროექტირების პროცესში არჩეული უბნის უშუალო სიახლოვეს, გასაკვირი არ არის, რომ ფლორის, სახმელეთო ცხოველების და იქთიოფაუნის სახეობრივი შემადგენლობა არ განსხვავდება ერთმანეთისაგან.

გარემოსდაცვითი კუთხით ახლადარჩეული უბნის ძირითადი უპირატესობას წარმოადგენს დატბორვის ზონის საერთო ფართობების შემცირება, რასაც პირდაპირი თუ ირიბი დადებითი ეფექტი ექნება როგორც ფლორისტული, ასევე ფაუნისტური კუთხით, რადგან წარმოებული სამუშაოებისას მოხდება ნაკლები მცენარეების განადგურება და შესაბამისად ცხოველური სამყაროს წარმომადგენლების ნაკლები შეშფოთება.

განსაკუთრებულად დადებითი ეფექტი ექნება კაშხლის ახალ მდებარეობას იქთიოფაუნის წარმომადგენლებზე, რადგან მათ ეზრდებათ სატოფე და სანასუქე ფართობები ქვედა ბიეფის ზონაში, ხოლო რაც შეეხება ზედა ზონას წყლის ჰიდროლოგიული მახასიათებლების ცვლილებები (განსაკუთრებულად თევზსავალის ზონაში) ერთმნიშვნელოვნად დადებით გავლენას იქონიებს მიგრაციაზე წამოსულ იქთიოფაუნის წარმომადგენლებზე, რადგან მათ მოუწევთ წყლის ნაკადის მიმართ ნაკლები ძალისხმევის დაკარგვა, მიგრაციის პერიოდში.

21 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

21.4 შესავალი

"ნარჩენების მართვის კოდექსი" (ძალაშია 15.01.2015 წ) ითვალისწინებს ნარჩენების მართვის თანამედროვე მიდგომებისა და ევროპული სტანდარტების დანერგვას საქართველოში. იგი მნიშვნელოვანია საქართველოსა და ევროკავშირს შორის ასოცირების შეთანხმების თაობაზე მოლაპარაკებების თვალსაზრისითაც, რადგან მის ერთ-ერთ მთავარ მიზანს გარემოს დაცვა წამოადგენს. სიახლეა ის, რომ დგინდება მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულება. კოდექსის მიხედვით, მწარმოებელი ვალდებულია, რომ ისეთი პროდუქტისაგან, რომელიც შემდგომში სპეციფიკური ნარჩენი ხდება, უზრუნველყოს თავისი პროდუქტისგან წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, ტრანსპორტირება, რეციკლირება, აღდგენა და გარემოსათვის უსაფრთხო განთავსება".

აღნიშნული კოდექსის მე-14 მუხლის „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის“ მოთხოვნათა შესაბამისად „შუახვევი ჰესის“ სამშენებლო კომპანიას, როგორც იურიდიულ პირს, იმ გარემოებიდან, რომ სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში მოსალოდნელია, რომ წელიწადში წარმოქმნას 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენები ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენები (ასევე გარკვეული რაოდენობის სახიფათო ნარჩენები) აღებული აქვს ვალდებულება, რომ შეიმუშავოს „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“ რომელშიც ასახული იქნება შემდეგი საკითხები:

- ინფორმაცია წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ (წარმოშობა, ნარჩენების კატეგორიები ნარჩენების ნუსხის შესაბამისად, შემადგენლობა, რაოდენობა);
- ნარჩენების წარმოქმნის პრევენციისა და მათი აღდგენისთვის გასატარებელი ღონისძიებები, განსაკუთრებით, სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში;
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირებისათვის სხვა ნარჩენებისგან სახიფათო ნარჩენების განცალკევების მეთოდის აღწერას;
- ნარჩენების დასაწყობების მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავების გამოყენებულ მეთოდებს ან/და ინფორმაციას იმ პირის შესახებ, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის.

აღნიშნული გეგმა წარმოდგენილი იქნება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში. გეგმა, ხელმისაწვდომი იქნება, როგორც მუნიციპალიტეტებისთვის, ასევე სხვა დაინტერესებული პირებისათვის. კოდექსის მიხედვით აღნიშნული „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის“ განახლება მისი დამტკიცებიდან ყოველ 3 წელიწადში ერთხელ.

21.5 ნარჩენების წარმოქმნით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

ამ თავში წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა წარმოადგენს „შუახვევი ჰესის“ მშენებლობა/ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენებით გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმის ზოგად სახეს. "ნარჩენების მართვის კოდექსით" „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის“ მიმართ გათვალისწინებული მოთხოვნები ასახულია გზმ-ის დოკუმენტში დანართის სახით.

ქვემოთ წარმოდგენილია შემარბილებელ ღონისძიებათა ზოგიერთი სახეები, რომელთა შესრულება მნიშვნელოვანია ნარჩენებით გამოწვეულ ზემოქმედებათა დასარეგულირებლად:



ნარჩენების განთავსება მოხდება მათი სახეობებიდან გამომდინარე, მათთვის სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიის ფარგლებში ან სპეციალურ სათავსოებში, განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა სახიფათო ნარჩენების განთავსების საკითხებს. სხვადასხვა სახის და შემადგენლობის ნარჩენების განთავსება მოხდება სხვადასხვა კონტეინერებში, რომლებიც იქნებიან მარკირებულნი. კონტეინერების განთავსების ადგილი და კონტეინერებიც დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისაგან.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის გამოყოფილი იქნება სპეციალური ჰერმეტიულ სახურავიანი სათავსოები, რომელთა მიწოდებას და შემდგომში პერიოდულად გატანას განახორციელებს შუახვევისა და ხულოს მუნიციპალიტეტების სპეციალური კომუნალური სამსახურები, მათთან გაფორმებულ ხელშეკრულებების საფუძველზე.

21.6 კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა

21.6.1 განმარტება

გეგმის შედგენის პროცესში გამოყენებული იყო შემდეგი ძირითადი საკანონმდებლო, კანონქვემდებარე და საერთაშორისო დოკუმენტები:

- საქართველოს კანონი - „ნარჩენების მართვის კოდექსი“;
- „საქართველოს მთავრობის დადგენილება (პროექტი) „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ დამტკიცების თაობაზე“;
- „ბაზელის კონვენცია სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვასა და მათ განთავსებაზე კონტროლის შესახებ“.

21.6.2 შესავალი

"ნარჩენების მართვის კოდექსი" ითვალისწინებს ნარჩენების მართვის თანამედროვე მიდგომებისა და ევროპული სტანდარტების დანერგვას საქართველოში. იგი მნიშვნელოვანია საქართველოსა და ევროკავშირს შორის ასოცირების შეთანხმების თაობაზე მოლაპარაკებების თვალსაზრისითაც, რადგან მის ერთ-ერთ მთავარ მიზანს გარემოს დაცვა წამოადგენს. სიახლეა ის, რომ დგინდება სამშენებლო სამუშაოთა მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულება.

კოდექსის მიხედვით, სამუშაოთა მწარმოებელი ვალდებულია, რომ ისეთი პროდუქტისაგან, რომელიც შემდგომში სპეციფიკური ნარჩენის სტატუსს მიიღებს, უზრუნველყოს მისი პროდუქტისგან წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირებული



შეგროვება, ტრანსპორტირება, რეციკლირება, აღდგენა და გარემოსათვის უსაფრთხო განთავსება".

რაც შეეხება „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმას“ იგი წარმოადგენს შუახევისა და ხულოს მუნიციპალიტეტების ფარგლებში მდინარე აჭარისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტით გათვალისწინებულ სამუშაოთა მიმდინარეობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას. გამომდინარე ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტიდან, რომლის მიხედვითაც მდ. აჭარისწყალის ხეობაში გათვალისწინებულია შუახევი ჰესის მშენებლობა, რომლის დროსაც მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობით, როგორც არასახიფათო და ინერტული მასალების ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. აღნიშნულის მხედველობაში მიღებით მომზადდა მდინარე აჭარისწყალზე ჰიდროსადგურის მშენებლობის და ჰესის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“, რომელშიც წარმოდგენილია:

- ა) ინფორმაცია წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ (კერძოდ, მონაცემები მათი წარმოშობის, ნარჩენების სახეობების, შემადგენლობის, რაოდენობის შესახებ);
- ბ) ინფორმაცია ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის განსახორციელებელი ღონისძიებების შესახებ, განსაკუთრებით – სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში;
- გ) წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდის, განსაკუთრებით – სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების მეთოდის აღწერას;
- დ) ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ე) ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს ან/და იმ პირის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა.

21.6.3 „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის“ მიზნები და ამოცანები

„კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის“ მიზანია, რომ ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობისა და შემდგომში ექსპლუატაციის რეჟიმის ეტაპზე წარმოქმნილი ყველა სახის ნარჩენების შეგროვება, ტრანსპორტირება, განთავსება, გაუვნებლობა და უტილიზაცია განხორციელდეს გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნათა მკაცრი დაცვით. „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის“ ძირითად ამოცანას წარმოადგენს გარემოსა და ადამიანის ჯამრთელობის დაცვა. ნარჩენების წარმოქმნის და მათი უარყოფითი გავლენის პრევენციით ან შემცირებით, ნარჩენების მართვის ეფექტიანი მექანიზმების შექმნით და სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული რესურსების მოხმარების შედეგად



გამოწვეული ზიანის შემცირებით და რესურსების უფრო ეფექტიანი გამოყენებით. ადამიანის ყურადღების გამახვილება შემდეგ საკითხებზე:

- შესაძლებლობის შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნეს ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირების შესაძლებლობა მშენებლობაში თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით ;
- მშენებლობაში მონაწილე მუშებისათვის სამუშაო ადგილებზე ნორმალურ პირობების შექმნა; როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა;
- უზრუნველყოფილი იქნეს ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება და მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რაც გამოირიცხავს ნარჩენების მავნე ზემოქმედებას გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;

ნარჩენების კოდექსის მე-14 მუხლის მოთხოვნათა შესაბამისად შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“ წარმოადგენს „გარემოსდაცვითი მმართველი“-ს პიროვნებას, რომლის ვინაობის შესახებ ინფორმაცია (კერძოდ, გარემოსდაცვითი მმართველის სახელი და გვარი) სამშენებლო დაუყოვნებლივ გაეგზავნება სამინისტროს. გარემოსდაცვითი მმართველის ძირითადი მოვალეობებია:

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და გაახლება;

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხორციელების ორგანიზება; ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე შიდა კონტროლის განხორციელება.

21.6.4 ნარჩენების მართვის იერარქია

ნარჩენების მართვის იერარქია ჩამოყალიბებულია „ნარჩენების კოდექსის“ მე-4 მუხლში და იგი გამოიყურება შემდეგი სახით:

- ა) პრევენცია;
- ბ) ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- გ) რეციკლირება;
- დ) სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;
- ე) განთავსება.



.ამ მუხლის მიხედვით ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებაში კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

ეკოლოგიური სარგებელი;

შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;

ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

21.7 ნარჩენების მართვის პრინციპები

ნარჩენების მართვის ძირითადი პრინციპების მხედველობაში მიღებით შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“-ს გათვითცნობიერებული აქვს, რომ ნარჩენების მართვის განხორციელება აუცილებელია გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის უგულველსაყოფად, კერძოდ:

საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;

არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;

არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით – დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

21.8 „შუახევი ჰესის“ მშენებლობისა და საექსპლუატაციო ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების ჩამონათვალი

ა. მშენებლობის ეტაპი

ჰესის სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელია, როგორც არა სახიფათო - ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. არა სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- გვირაბის და ჰესის შენობის მშენებლობისას ამოღებული გამონამუშევარი ქანები;
- მოხსნილი მცენარეული საფარის ნარჩენები;
- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა);
- ფერადი და შავი ლითონების ჯართი;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.



პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების დონეზე დაანგარიშებული გამონამუშევარი ქანების და ამოღებული გრუნტის მოცულობა (რომლის მეორადი გამოყენება არ მოხდება) დაახლოებით შეადგენს 4 729 000 მ³-ს. იმის მხედველობაში მიღებით, რომ სამშენებლო სამუშაოთა ხანგრძლივობა შეადგენს 36 თვეს ანუ სამ წელს, საშუალოდ წლიურად დაახლოებით შეადგენს 1 760 000 მ³-ს.

პროექტის მიხედვით ამოღებული გრუნტის (ფუჭი ქანის) განთავსებისთვის გათვალისწინებულია სამი ალტერნატიული ვარიანტი, მათ შორის

- მდ. ჭოროხის ზღვიურ შესართავში განთავსება;
- პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული მდინარეების სანაპიროებზე შერჩეულ ტერიტორიებზე განთავსება;

სამშენებლო მოედნების და საავტომობილო გზების გასაყვანი დერეფნების მომზადების პროცესში წარმოქმნილი ხე-ტყის მასალა, რომელიც ადგილობრივი მცენარეული საფარის სიმწირიდან გამომდინარე უმნიშვნელო რაოდენობის იქნება, გადაეცემა ადგილობრივ მოსახლეობას საწვავად გამოყენებისათვის.

სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკის გათვალისწინებით შავი და ფერადი ლითონების ჯართი არ იქნება მნიშვნელოვანი რაოდენობის. ასეთი ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებს.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება ამისათვის სპეციალური მარკირების მქონე დახურულ კონტეინერებში. სამშენებლო მოედნებზე დაგროვილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება შუახვევისა და ხულოს დასუფთავების მუნიციპლურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

სულ სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დაახლოებით იქნება 300*0,7=210 მ³/წელ.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების ფაზაზე მოსალოდნელია შემდეგი სახის და რაოდენობის სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა:

- საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა - 80-100 კგ/წელ;
- საწვავ-საპოხი მასალის ნარჩენები - 120-150 კგ/წელ;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები 12-15 ერთ/წელ;
- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები და სხვა - 25-30 ერთ/წელ;
- რეზინის გამოყენებული საბურავები - 40-50 ერთ/წელ;



- შედუღების ელექტროდები - 60-70 კგ/წელ;
- ადგილზე შესაძლებელია მცირე დაღვრების (საწვავის/ზეთის) შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი სავარაუდოთ შეადგენს 3-5 მ3-ს.
- შავი და ფერადი ლითონების ნარჩენები;

ბ. ოპერირების ფაზა

ჰესის ექსპლუატაციის ფაზაზე მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ადგილი ექნება ისეთი სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას, როგორცაა:

- ტურბინის ზეთების ნარჩენები - 170-200 კგ/წელ;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები 2-3 ერთ/წელ;
- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები და სხვა - 2-3 ერთ/წელ;
- რეზინის გამოყენებული საბურავები - 8-10 ერთ/წელ;
- შედუღების ელექტროდები -10-12 კგ/წელ;
- ფერადი და შავი ლითონების ჯართი 30-40 კგ/წელ;
- ლუმინესცენტური ნათურები - 20-25 ერთ/წელ;
- ლაზერული კარტრიჯები – 4-5 ერთ/წელ;
 - ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ქსოვილები-10-12კგ/წელ;
 - სატრანსფორმატორო ზეთების გაწმენდის პროცესში წარმოქმნილი მყარი ნარჩენი - 10-15 კგ/წელ;
- შავი ლითონის ნარჩენები-2-3 ტ/წელ;

ჰესის ტერიტორიიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა და შემდგომი მართვა უნდა მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიის საშუალებით. ჰესის ოპერირების პროცესში დაგროვილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია მომსახურე პერსონალის რაოდენობაზე. ჰესზე დასაქმებული იქნება 20 კაცი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთ მომუშავეზე წლის განმავლობაში მოსალოდნელია დაახლოებით 0,7 მ3 საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მთლიანი რაოდენობა იქნება 14



მ3 /წელ. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა ძალოვანი კვანძის ტერიტორიიდან მოხდება შუახვევისა და ხულოს ნაგავსაყრელებზე.

მდინარე აჭარისწყალზე ჰიდროსადგურის მშენებლობა/ექსპლუატაციის ეტაპზე გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელების პროცესში ჰიდროსადგურის ტერიტორიების ფარგლებში მოსალოდნელი სხვადასხვა სახის სავარაუდო რაოდენობის ნარჩენების სახეები და სავარაუდო რაოდენობები წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში.

ცხრილებში წარმოდგენილი მონაცემები მოცემულია ნარჩენების მართვის კოდექსის I და II დანართების, ასევე ბაზელის კონვენციის დანართი III -ის (სახიფათო ნარჩენების ჩამონათვალი) კლასიფიკაციის მხედველობაში მიღებით.



შუახვევი ჰესის მშენებლობის ფაზაზე წარმოქმნილი ნარჩენები

#/ #	ნარჩენების კოდი	ნარჩენების დასახელება	ნარჩენები სახიფათო დიახ/არა	სახიფათო ობის მახასიათ ებელი	ნარჩენების სავარაუდო რაოდენობა	განთავსების ან აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენცი ის კოდი
1.	12 01 10	ნავთობპროდუქტების თხევადი და ზეთისებრი ნარჩენები (წარმოიქმნებიან მშენებლობის პროცესში გამოყენებული სამშენებლო და სატრანსპორტო საშუალებებიდან).	დიახ	H 6	120-150 კგ/წ	გადაეცემა შესაბამისი სახის ნარჩენების გადამუშავებაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას. ინფორმაციის მიღება გათვალისწინებული იქნება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროდან	Y9
2.	16 01 07	მშენებლობაში გამოყენებული სამშენებლო და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენებული ზეთის ფილტრები	დიახ	H 15	25-30 ც/წ	გადაეცემა შესაბამისი სახის სახიფათო ნარჩენების გადამუშავებაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას. ინფორმაციის მიღება გათვალისწინებული იქნება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროდან	Y9
3.	16 01 03	სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის ეტაპზე მშენებლობის პროცესში გამოყენებული სატრანსპორტო და სამშენებლო სპეცტექნიკის მიერ გამოყენებული საბურავები	დიახ	-	40-50 ც/წ	გადაეცემა საბურავების უტილიზაციის ნებართვის მქონე ორგანიზაციას ინფორმაციის მიღება გათვალისწინებული იქნება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროდან	Y29
4.	16 06 01	სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის ეტაპზე მშენებლობის პროცესში გამოყენებული სატრანსპორტო და სამშენებლო სპეცტექნიკის წუნდებული აკუმულატორები	დიახ	H 15	12-15 ც/წ	გადაეცემა აკუმულატორების უტილიზაციასთან დაკავშირებით ნებართვის მქონე ორგანიზაციას. ასეთ ორგანიზაციების შესახებ ინფორმაციის მიღება გათვალისწინებული იქნება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროდან	Y31
		ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ქსოვილები (ტრანსპორტის ცალკეული ნაწილების საწმენდად	დიახ			გადაეცემა აღნიშნული სახის სახიფათო ნარჩენების უტილიზაციის მიზნით ნებართვის	Y9



5.	15 02 02	გამოყენებული ნაჭრები, ასევე ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული დამცავი ტანსაცმელი)		H 15	10-12კგ/წ	მქონე შესაბამის ორგანიზაციას. ასეთ ორგანიზაციების შესახებ ინფორმაციის მიღება გათვალისწინებული იქნება გარემოსა დარესურსების დაცვის სამინისტროდან	
6.	16 01 18	შავი და ფერადი ლითონის ნარჩენები	არა	-	2-3 ტ/წ	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში	Y17
7.	10 03 23	შედულების ელექტროდების ნარჩენები	დიახ	H 14	60-70კგ/წ	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას. ასეთი ორგანიზაციების შესახებ ინფორმაციის მიღება გათვალისწინებული იქნება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროდან	Y32
8.	08 01 11	ჰესების სტრუქტურებში (მუშათა საცხოვრებელი დასახლება, ელსადგურის შენობა-ნაგებობები) გამოყენებული საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა.	დიახ	H 6	80-100კგ/წ	გადაეცემა ასეთისა ხის სახიფათო ნარჩენების უტილიზაციასთან დაკავშირებით ნებართვის მქონე ორგანიზაციას. ასეთი ორგანიზაციების შესახებ ინფორმაციის მიღება გათვალისწინებული იქნება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროდან	Y12
9.	02 01 07	ჰესების სხვადასხვა ობიექტების მშენებლობის პროცესში გამოყენებული ხე-ტყის მასალები	არა	-	20-25 მ ³ /წ	ასეთი სახის ნარჩენები გადაეცემა ან მუნიციპალიტეტში შემავალ ადგილობრივ მმართველობით ორგანოებს ან განთავსდება ს.ს.ი.პ. „ეროვნულ სატყეო სააგენტოს მიერ მითითებულ ადგილზე და გადაეცემა სააგენტოს შემდგომი მართვისათვის.	-
10.	01 19 16	პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.).	არა	-	30-40კგ/წ	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე	Y17
11.	20 03 01	ჰესების მშენებლობის ყველა უბანზე მომსახურე პერსონალის მიერ დაგროვილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები	არა	-	12-14 მ ³ /წ	ჰიდროელექტროსაგურის ტერიტორიიდან ნარჩენების გატანა მოხდება მუნიციპალიტეტების ნაგავსაყრელზე დასუფთავების სამსახურის მიერ მათთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.	Y46



შუახვევი ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის
პროექტში შეტანილი ცვლილებების გარემოზე
ზემოქმედების შეფასების ანგარიში



12.	16 01 08	ლუმინესცენტური ნათურები (ვერცხლისწყლის შემცველი)	დიახ	H 6	10-12 ც/წ	ჩაბარდება ასეთი სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას, რომელთა შესახებ ინფორმაცია მოწოდებული უნდა იქნეს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროდან.	Y29
13.	07 02 13	პლასტმასისა და პლასტმასის ნაკეთობანი (პლასტმასის მილებისა სხვა ნაკეთობათა ნარჩენები)	დიახ	H 3-A	30-35 კგ/წ	ჩაბარდება ასეთი სახის სახიფათო ნარჩენები რეციკლირების შესაძლებლობის მქონე საწარმოს. ინფორმაცია შესალებელია მოწოდებული იქნეს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროდან.	-



შუახვევი ჰესის ექსპლუატაციის ფაზაზე წარმოქმნილი ნარჩენები

ნარჩენების კოდი	ნარჩენების დასახელება	ნარჩენები სახიფათო დიახ/არა	სახიფათო ების მახასიათებელი	ნარჩენების სავარაუდო რაოდენობა	განთავსების ან აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი
12 01 10	ნავთობპროდუქტების თხევადი და ზეთისებრი ნარჩენები (წარმოიქმნებიან ჰესების ექსპლუატაციის ეტაპზე, ნახმარი სატრანსფორმატორო ზეთები, ტურბინების და სხვა სახის მბრუნავ დანადგარებისათვის გამოყენებული ზეთებისებრი ნარჩენები.	დიახ	H 6	170- 200კგ/წ	ჩაბარდება შესაბამისი სახის ნარჩენების გადამუშავებაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას. ინფორმაციის მიღება გათვალისწინებული იქნება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროდან	Y9
16 06 01	კასკადში შემავალი ჰესების ექსპლუატაციის ეტაპზე მის ყველა უბანზე მომსახურე პერსონალის მიერ დაგროვილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები	არა	-	12-14 მ ³ /წ	ჰიდროელექტროსადგურის ტერიტორიიდან ნარჩენების გატანა მოხდება მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე დასუფთავების სამსახურის მიერ მათთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.	Y46
10 03 23	ჰესების შიდა სარემონტო და სამონტაჟო სამუშაოების ჩატარების შემთხვევაში გამოყენებული შედუღების ელექტროდების ნარჩენები	დიახ	H 14	10-12 კგ/წ	ჩაბარდება სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას. ასეთი ორგანიზაციების შესახებ ინფორმაციის მიღება გათვალისწინებული იქნება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროდან	Y32
16 01 08	ლუმინესცენტური ნათურები (ვერცხლისწყლის შემცველი)	დიახ	H 6	20-25 ც/წ	ჩაბარდება ასეთი სახის სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვისმქონე ორგანიზაციას, რომელთა შესახებ ინფორმაცია მოწოდებული უნდა იქნეს გარემოსა და	Y29



შუახვევი ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის
პროექტში შეტანილი ცვლილებების გარემოზე
ზემოქმედების შეფასების ანგარიში



					ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროდან.	
16 01 18	შავი და ფერადი ლითონის ნარჩენები წარმოქმნილი ჰესებში სამონტაჟო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში	არა	-	0,5-0,7 ტ/წ	ჩაბარდება შავი და ფერადი ლითონის ნარჩენების მიმღებ პუნქტებში	Y17

შენიშვნა: ზემოდ წარმოდგენილი ცხრილის ფორმა აღებულია „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და ლასიფიკაციის შესახებ დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის დადგენილების პრექტში წარმოდგენილი ცხრილის მხედველობაში მიღებით.



22 ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებასა და ანალიზთან წარმოდგენილ: 6.1. შესავალი; 6.2. სკოპინგის ფაზა; 6.3. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია; 6.4. სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება; 6.5. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება; 6.6. ზემოქმედება წყლის რესურსებზე; 6.7. ეკოლოგიური ხარჯის განსაზღვრა; 6.8. კლიმატზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. შესავალი; 6.9. გეოლოგიური და სეისმური რისკების შეფასება; 6.11. სატრანსპორტო მოძრაობა და საგზაო გადაზიდვები ; თავებში ასახული საკითხები რჩება გზშ-ის პირველად ვარიანტში წარმოდგენილ ასახულ მონაცემებთან შესაბამისობაში.

23 შემარბილებელი ღონისძიებები

შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით წარმოდგენილ : 7.1. *შემარბილებელი ღონისძიებების შეჯამება - მოსამზადებელი და მშენებლობის ფაზა;* 7.2. *შემარბილებელი ღონისძიებების შეჯამება - ექსპლუატაციის ფაზა;* თავებში ასახული საკითხები რჩება გზშ-ის პირველად ვარიანტში ასახულ მონაცემებთან შესაბამისობაში.



24. დანართები

24.1. დამატებითი გეოლოგიური კვლევების შედეგები

სარჩევი

აბრევიატურები.....	5
1. ზოგადად.....	11
2. შესავალი	13
3. გზშ-ის ანგარიშის სტრუქტურა.....	14
4. ინფორმაცია „შუახვევი ჰესის“ პროექტში შეტანილი ცვლილებებთან დაკავშირებით	16
4.1. ჩირუხი. ჩირუხისწყლის კაშხალი:.....	16
4.2. ჩირუხი-სხალთას გვირაბი. გვირაბის წყალმიმღები და შტოლნის ადგილი:	16
4.3. სხალთას ჰესის შენობა:.....	17
4.4. სხალთა. სხალთის კაშხალი და წყალსაცავი:	17
4.5. სხალთა-დიდაჭარის გვირაბი.....	18
4.6. დიდაჭარის კაშხალი და წყალსაცავი. დიდაჭარის კაშხალი:	18
4.7. დიდაჭარა-შუახვევის გვირაბი. გვირაბი.....	18
4.8. შუახვევი ჰესის შენობა. ჰესის შენობის მშენებლობა.	19
4.9. 220KV/35KV გარე გამანაწილებელი მოწყობილობა. გარე გამანაწილებელი მოწყობილობის მოცულობები და აღჭურვილობის განლაგება.	19
5. ძირითადი ტექნიკური პარამეტრების შედარების ცხრილი.....	20
6. ანგარიშის გარემოსდაცვითი და სოციალური მიზნები და ამოცანები	26
7. ეკოლოგიური და სოციალური რისკების შეფასება და მართვა.....	26
8. შემოთავაზებული პროექტის გზშ-ის მეთოდოლოგია	29
9. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.....	30
9.1. საქართველოს პოლიტიკა და კანონმდებლობა გარემოს დაცვის სფეროში.....	31
9.2. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა.....	31
9.2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა.....	31
9.2.2. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა	33
9.2.3. საერთაშორისო ხელშეკრულებები	37



9.2.4.	საჯარო კონსულტაციები.....	38
9.2.5.	ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობასთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი მოთხოვნები.....	39
9.2.6.	მოთხოვნები ინვესტორის (მშენებლის) მიმართ.....	40
10.	„შუახვევი ჰესის“ მშენებლობის პროექტით დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა 41	
10.1.	შესავალი	41
10.2.	შუახვევი ჰესის პროექტის მოკლე აღწერა	44
10.3.	ჰესის პროექტის აღწერა	45
11.	დამბა მდ. ჩირუხის წყალზე, სადერივაციო გვირაბი და სხალთა ჰესი	48
12.	სხალთის კაშხალი, წყალსაცავი და სადერივაციო გვირაბი	50
13.	დიდაჭარის კაშხალი, წყალსაცავი და სადერივაციო გვირაბი.....	51
14.	შუახვევი ჰესის ძალური კვანძი.....	53
14.1.	ჰესის ოპერირების რეჟიმი	54
15.	სამშენებლო იფრასტრუქტურა	55
16.	სამშენებლო სამუშაოების წარმოება.....	55
17.	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები.....	55
18.	აჭარის რეგიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	55
19.	შუახვევი ჰესის კომუნიკაციების განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორიების გეოლოგიური და ტექნიკური პირობები.....	56
19.1.	დამბა და წყალმიმღები მდ. ჩირუხისწყალზე.....	56
19.2.	ჩირუხისწყლის სადერივაციო გვირაბი.....	58
19.3.	სხალთის დამბა და წყალსაცავი	62
19.4.	დიდაჭარის კაშხალი და წყალსაცავი	65
19.5.	დიაკონიძეების კაშხალი.....	71
19.6.	დიდაჭარა - ძალური კვანძის სადერივაციო გვირაბი.....	73
19.7.	შუახვევი ჰესის ძალური კვანძი.....	74
19.8.	პროექტის განხორციელების რეგიონში არსებული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების კვლევის შედეგები	77
20.	იქთიოფაუნა.....	78
20.4.	შესავალი	78
20.5.	თევზის რესურსები მდინარე აჭარისწყალში.....	79



20.6	კამერალური კვლევები	81
20.7	საველე კვლევები.....	82
20.8	დასკვნა.....	97
21	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	97
21.4	შესავალი	97
21.5	ნარჩენების წარმოქმნით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	98
21.6	კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა	99
21.6.1	განმარტება.....	99
21.6.2	შესავალი	99
21.6.3	„კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის“ მიზნები და ამოცანები.....	100
21.6.4	ნარჩენების მართვის იერარქია	101
21.7	ნარჩენების მართვის პრინციპები	102
21.8	„შუახვევი ჰესის“ მშენებლობისა და საექსპლუატაციო ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების ჩამონათვალი.....	102
22	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი ..	111
23	შემარბილებელი ღონისძიებები	111
24.	დანართი.....	112
24.1.	დამატებითი გეოლოგიური კვლევების შედეგები	112
24.1.1.	შესავალი.....	115
24.1.2.	დიდაჭარის კაშხალი	118
24.1.3.	შუახვევის ელექტროსადგური	134
24.1.4.	სხალთის დამბა	140
24.1.5.	გეოლოგიური აგებულება	144
24.1.6.	სხალთის ელექტროსადგური.....	154
24.2.	გაზეთ „საქართველოს რესპუბლიკა“-ში და გაზეთ „აჭარა“-ში გამოქვეყნებული განცხადებების ასლები.....	157
24.3.	საექსპერტო დასკვნები	159
24.4.	პროექტის ნახაზები.....	167

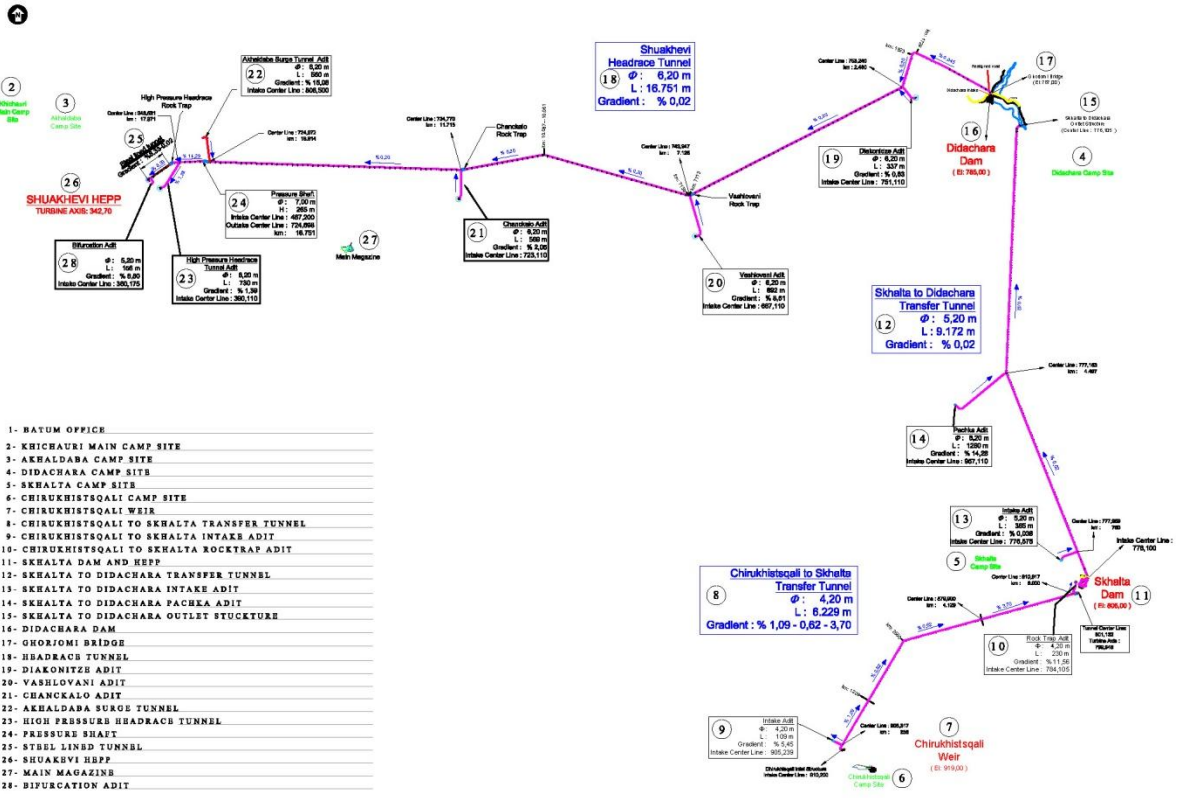


სურათი 1- სიტუაციური გეგმა	116
სურათი 2- დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული წყალსაცავის გეგმა	119
სურათი 3- ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი დიდაქარის კაშხალის გეგმა	120
სურათი 4- ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი დიდაქარის კაშხალის ჭრილი	120
სურათი 5- დიდაქარის კაშხალის დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული გეგმა.....	121
სურათი 6 - დიდაქარის კაშხალის დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული ჭრილი.....	121
სურათი 7 - დიდაქარის ფიზიბილიტის ეტაპის საპროექტო კაშხლის და წყალმიმღების განთავსების ტერიტორიის გეოლოგიური სქემა	123
სურათი 8 - დიდაქარის მეწყრის ხედი (ღვრცოფული კომპლექსი) კაშხლის საყრდენი მიჯნის მარცხენა ნაპირზე (ფიზიბილიტის ეტაპზე).....	126
სურათი 9 - დიდაქარის მეწყრის ხედი (ღვრცოფული კომპლექსი) კაშხლის საყრდენი მიჯნის მარცხენა ნაპირზე (ფიზიბილიტის ეტაპზე)	127
სურათი 10 - უძველესი მეწყრული კომპლექსის ხედი მდ. აჭარისწყლის ჩრდილო ნაპირის თავზე, მიმართული ჩრდილო-დასავლეთით (ფიზიბილიტის ეტაპზე)	128
სურათი 11 - უძველესი მეწყრის ქვედა ფერდების (ფიზიბილიტის ეტაპზე)	129
სურათი 12 - ფოტო ასახავს ნარჩენი (რელიქტური) ღვარცოფის ძირითად თვისებებს.....	130
სურათი 13 - დიდაქარის რეზერვუარის ფერდობები მარცხენა ნაპირზე - ხედი ზედა ფერდების სახით WSW გადაღებული რეზერვუარის მოპირდაპირე მხარეს.	131
სურათი 14 - წყალსაცავის დაბოლოების ხედი. ხედის ფართობი 350 მ.....	132
სურათი 15 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი შუახვევი ჰესის ჭრილი.....	135
სურათი 16 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი შუახვევი ჰესის ჭრილი.....	135
სურათი 17 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი შუახვევი ჰესის გეგმა	136
სურათი 18 - შუახვევი ჰესის დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული ჭრილი.....	136
სურათი 19 - შუახვევი ჰესის დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული გეგმა.....	137
სურათი 20 - შუახვევი ჰესი, მდინარე აჭარისწყლის ჩრდილოეთის ფერდობების ხედი.....	139
სურათი 21 - დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული წყალსაცავის გეგმა	141
სურათი 22 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი სხალთის კაშხალის გეგმა	142
სურათი 23 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი სხალთის კაშხალის ხედი	142
სურათი 24 - დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული კაშხლის გეგმა.....	143
სურათი 25 - დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული კაშხლის ჭრილი	143
სურათი 26 - რეგიონის გეოლოგიური ლინეამენტების (ხაზოვანი) რუკა.....	145
სურათი 27 - პოტენციური კაშხლის ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილის ფოტო.....	147
სურათი 28 - სხალთის კაშხლის დასავლეთით მარჯვენა ფერდობების ხედი.	148
სურათი 29 - სხალთის მარჯვენა სანაპირო ფერდობები.	150
სურათი 30 - მარცხენა ნაპირის ფერდობების ხედი რეზერვუარის დაბოლოებასთან ახლოს. ხედი ორიენტირებულია სამხრეთით, მეწყრული კომპლექსის მიმართულებით.....	151
სურათი 31 - არამდგრადობის მაგალითები მარჯვენა ნაპირის ფერდობებზე, სხალთის რეზერვუარის ბოლოში.	153
სურათი 32 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი სხალთა ჰესის ჭრილი	155
სურათი 33 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი სხალთა ჰესის გეგმა.....	155
სურათი 34 - სხალთა ჰესის შენობის დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული ჭრილი.....	156
სურათი 35 - სხალთა ჰესის შენობის დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული გეგმა	156

24.1.1. შესავალი

წინამდებარე ანგარიში ეხება მდ. აჭარისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის (შუახვევი ჰესი 175 მვტ და სხალთა ჰესი 9.8 მვტ) პროექტში შეტანილ ცვლილებებს.

პროექტის არეალი მდებარეობს, აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის, შუახევის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. (იხ. სურათი 1)



სურათი 1- სიტუაციური გეგმა

შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“ მდ. აჭარისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის (შუახევი ჰესი 178.7 მვტ და სხალთა ჰესი 9.0 მვტ) მშენებლობასა და შემდგომ ექსპლუატაციასთან დაკავშირებით 2013 წლის 31 ივლისს გაცემულ იქნა საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს N 246 მშენებლობის ნებართვა.

მშენებლობის ნებართვის მიღების შემდეგ შპს „აჭარისწყალი ჯორჯიამ“ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსა და საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მიერ მოთხოვნილი პირობების მხედველობაში მიღებით დაიწყო დეტალური საპროექტო დოკუმენტაციის საბოლოო ვარიანტის მომზადება.

ტექნიკური პროექტის, ასევე დეტალური საპროექტო დოკუმენტაციის საბოლოო ვარიანტის მომზადების ეტაპზე სამუშაოთა მიმდინარეობაში დამკვეთის მხრიდან ჩართული იყო დიზაინის და ზედამხედველობის კონტრაქტორი კომპანია, „მოტ მადონალდი“. მისივე მონაწილეობით გზმ-ის მომზადების ეტაპზე შესრულებული იყო, როგორც ქანების კვლევებთან დაკავშირებული სამუშაოები, ასევე ტექნიკურ-ეკონომიკურ და სხვა ტექნიკურ საკითხებთან დაკავშირებული კვლევები.



ამჟამად იგი აგრძელებს მუშაობას დეტალურ პროექტირებაზე. პროექტის ყველა ნაწილის (არქიტექტურული, კონსტრუქციული და ა.შ.) მოდიფიკაცია გულდასმით განიხილება მოტ მაკდონალდის, გაერთიანებული სამეფოს და სინგაპურის საპროექტო ოფისებში, განხილვის ძირითად მიზანს წარმოადგენს პროექტის ერთიანობა, ეფექტურობა და უსაფრთხოება. საჭიროა აღინიშნოს, რომ მოტ მაკდონალდი არის საერთაშორისო დონის აღიარებული კომპანია, როგორც ინფრასტრუქტურის, წყლის რესურსების მართვის, ასევე ჰიდროენერგეტიკული ობიექტების პროექტირების მიმართულებით.

ყველა ცვლილება შესრულებულია პროექტის დიზაინის და ზედამხედველობის კონტრაქტორი კომპანიის, მოტ მაკდონალდისა და მასთან მომუშავე ჯგუფების მიერ. წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში ქვემოთ მოყვანილი ცვლილებების აუცილებლობა დადგა გეოლოგიური პირობების, შენობის მოცულობით-გეგმარებითი გადაწყვეტების ეფექტურობის და სტრუქტურის უსაფრთხოების გაზრდის მიზნით.

ცალკეულ ობიექტებთან დაკავშირებული ცვლილებები თავსდება მდ. აჭარისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის (შუახვევი ჰესი 178.7 მვტ და სხალთა ჰესი 9.0 მვტ) მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის ფარგლებში და არ მოითხოვს თავდაპიველი პროექტის განვითარების არეალის გაზრდას ან გაფართოებას.

დეტალური პროექტირების ეტაპზე წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში შესატან ცვლილებებთან დაკავშირებული მონაცემები, რომლებიც კიდევ უფრო უსაფრთხოს ხდის პროექტს, ეხება ქვემოთ მოყვანილ აჭარისწყლის კასკადში შემავალ ჰიდროკვანძებს:

- ✓ დიდაჭარის კაშხალი;
- ✓ შუახვევი ჰესის შენობა;
- ✓ სხალთის კაშხალი;
- ✓ სხალთა ჰესის შენობა
- ✓ ჩირუხის წყლის კაშხალი
- ✓ დიაკონიძეების კაშხალი.



24.1.2. დიდაქარის კაშხალი

24.1.2.1. განხორციელებული ცვლილებები

დეტალური პროექტირების ეტაპზე, მიიღებულ იქნა რა მხედველობაში დიდაქარის ტერიტორიაზე არსებული მეტად რთული გეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური პირობები, შპს „აჭარისწყალი ჯორჯიას“ მიერ პროექტში ჩართული დიზაინის და ზედამხედველობის კონტრაქტორი კომპანიის და სპეციალისტების მიერ გამოითქვა მოსაზრება, რომ დიდაქარის კაშხალის პროექტში გატარდეს ტექნიკური ცვლილებები, რომელთა შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია ქვემოთ.

კაშხლის საწყისი და შეთვალვებული მდებარეობის ტერიტორიაზე ქანების უფრო დეტალური კვლევის შემდეგ, მოთ მკდონალდმა რეკომენრაციით, AGL -ის მიერ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება დამბის ლოკაციის 100 მეტრით ზევით გადატანაზე. აღნიშნული გადაწყვეტილების ძირითადი მიზეზია, პროექტით ადრე მიღებული მდებარეობის მონაკვეთზე არსებული ქანების მდგომარეობა, რომელიც მოითხოვს მნიშვნელოვან გაუმჯობესებას და გრუნტირებას (გამყარებას) რათა მოყვანილ იქნას კაშხლის დასაძირკვლებისთვის საფუძველი საჭირო მდგომარეობაში. ახალი მდებარეობა ნაპოვნია მომადლო და ხარისხიან კლდეზე, რომელიც წარმოდგენილია ანდეზიტ-ბაზალტებით და შესაბამისია ფუნდამენტისთვის, მარჯვენა მისაყრდენი ფერდი გაცილებით მდგრადია და უსაფრთხო. განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია, ის რომ შემოთავაზებული კაშხალის ახალი ტერიტორია აცილებულია ადრე შესწავლილი ტერიტორიის თავზე არსებული მეწყრული ზონისგან. რაც შეეხება მარცხენა ფერდზე მისაყრდენს, კაშხლის ზევით მდინარის დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით აწევამ საგრძნობლად შეამცირა გავლენა ფერდობის მდგადობაზე მდინარის დინების მიმართულებით არსებულ რელიქტური დვარცოფულ კომპლექსზე სახელწოდებით დიდაქარის მეწყერი.

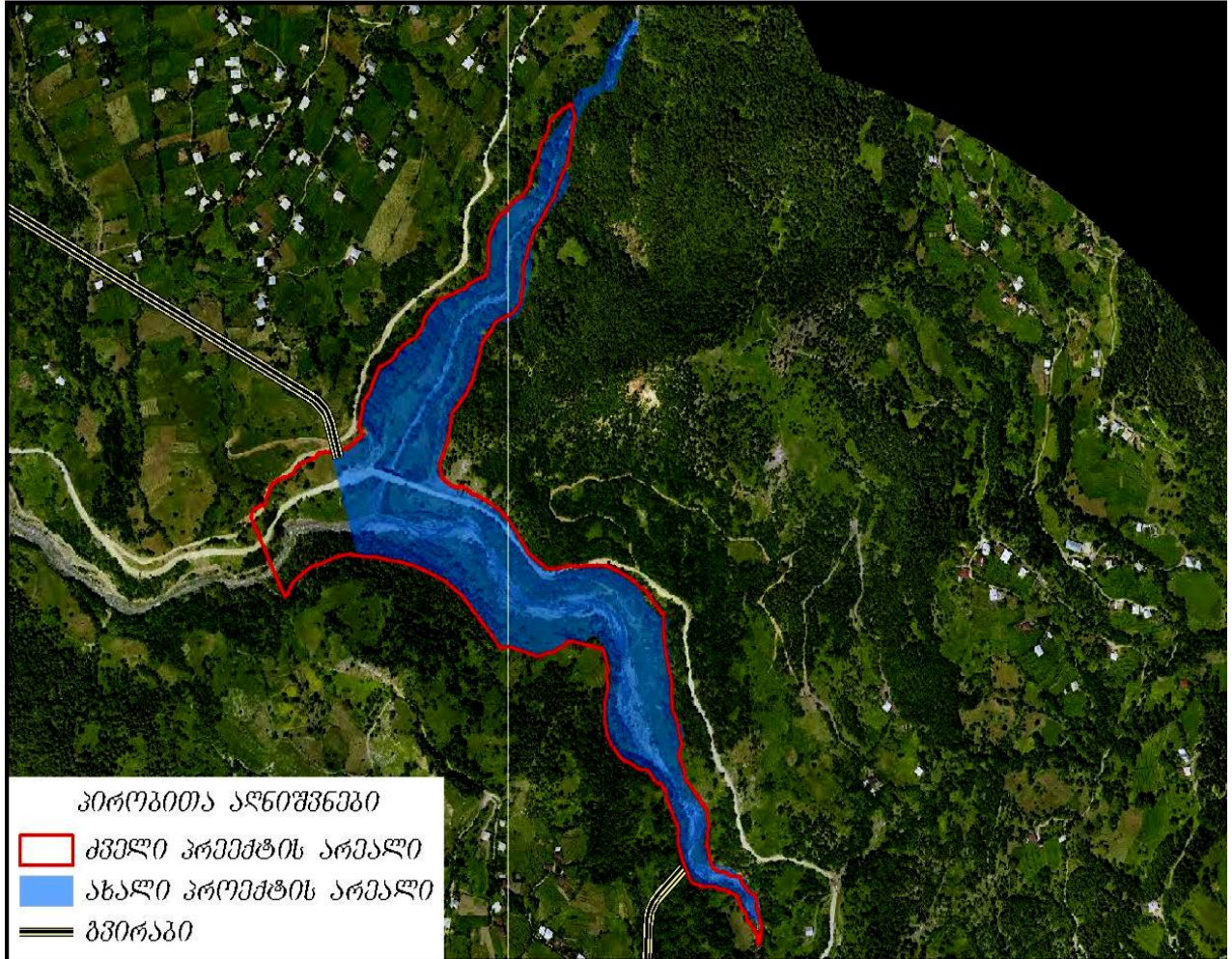
ასევე კაშხლის დეტალური დიზაინის დამუშავების დროს მხედველობაში იქნა მიღებული გარემოს დაცვის და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მოთხოვნები ეკოლოგიური ხარჯის გატარებასთან დაკავშირებით. ამ მიზნით კაშხლის ტანში გათვალისწინებულია ეკოლოგიური ხარჯის გასატარებელი მილსადენის მოწყობა, რომლის გამოსასვლელ ტრაქტში მოეწყობა მიკროტურბინა სიმძლავრით 157კვტ.

უნდა აღინიშნოს, რომ დიდაქარის დამბასთან დაკავშირებული მდებარეობის ცვლილება ამცირებს რეზერვუარის ზომასაც, როგორც მოცულობის ასევე სარკისებური ზედაპირის, რითაც შემცირდება ზემოქმედება მიმდებარე მიწის რესურსებზე.

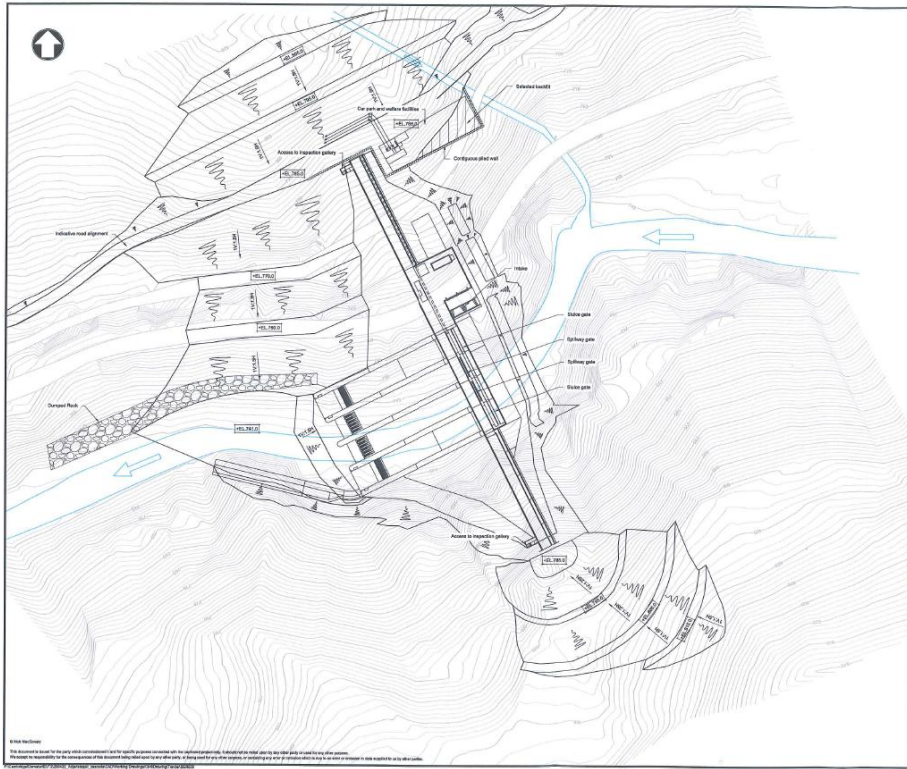
ამასთან მხედველობაშია მისაღები ის გარემოებაც, რომ კაშხლის განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორია არის შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“-ს მფლობელობაში.

ცვლილებები კონსტრუქციულ ნაგებობებში ნაჩვენებია ქვემოთ წარმოდგენილ სურათებზე. ასევე სახეცვლილი დეტალური კონსტრუქციული ნახაზები წარმოდგენილია დანართი 1-ის სახით.

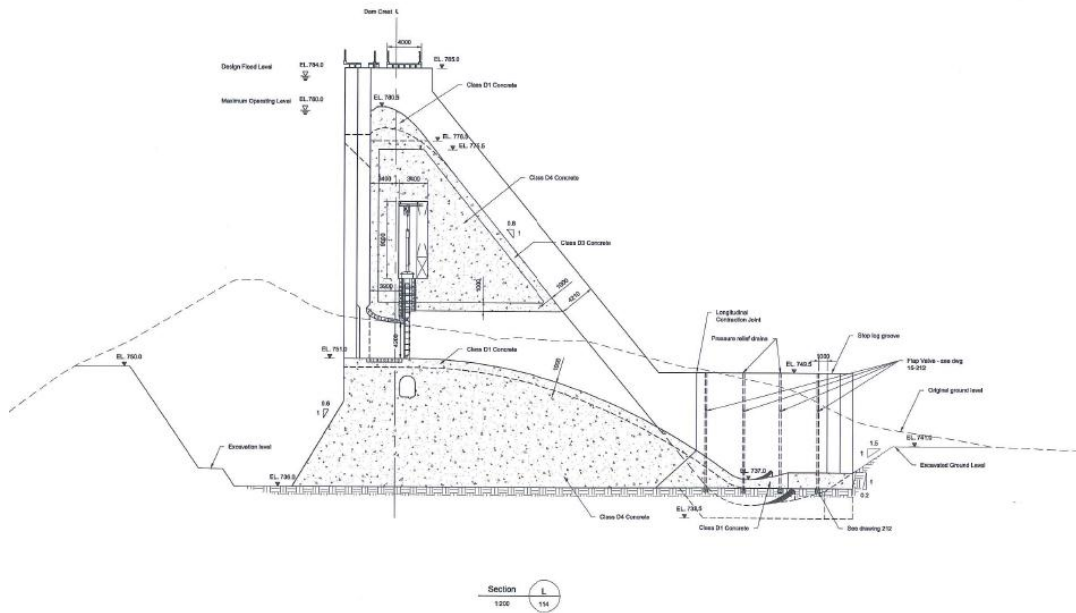
დილაჭარის კაშხალი



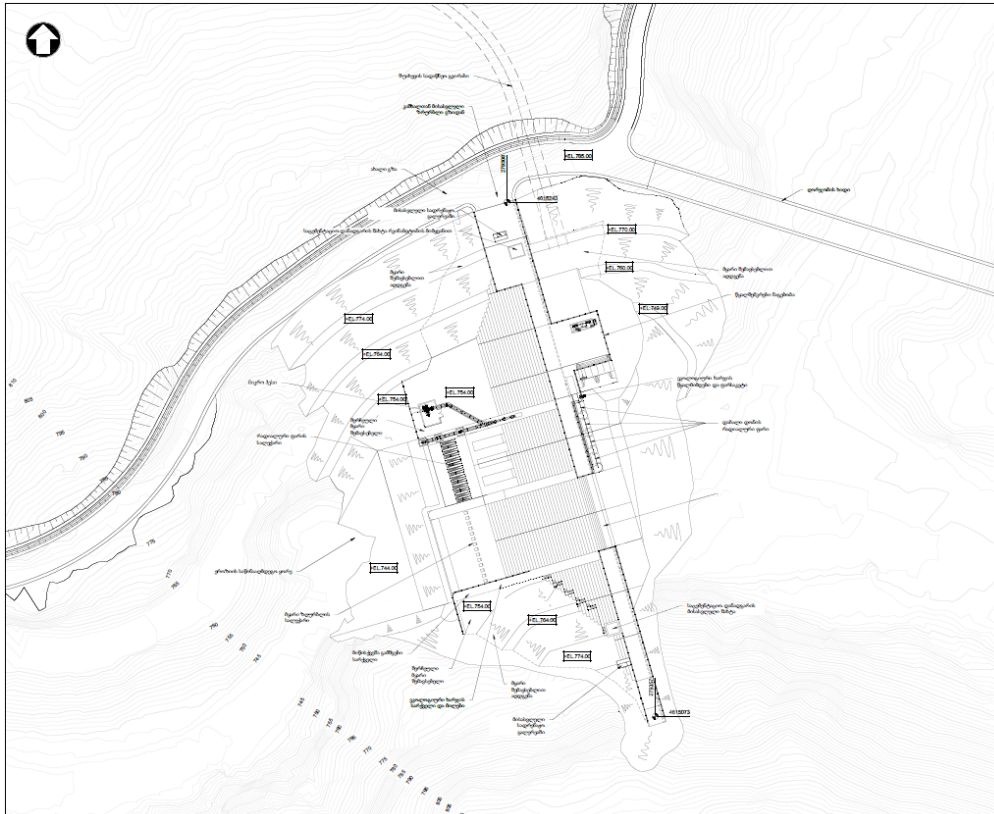
სურათი 2- დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული წყალსაცავის გეგმა



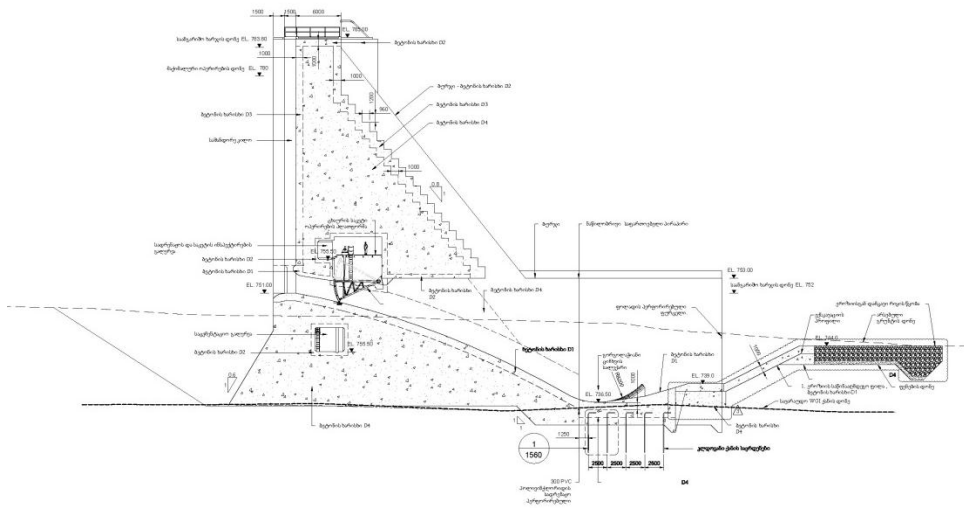
სურათი 3- ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი დიდაქარის კაშხალის გეგმა



სურათი 4- ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი დიდაქარის კაშხალის ჭრილი



სურათი 5- დიდაჭარის კაშხლის დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული გეგმა



სურათი 6 - დიდაჭარის კაშხლის დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული ქრილი

24.1.2.2. გეოლოგიური აგებულება

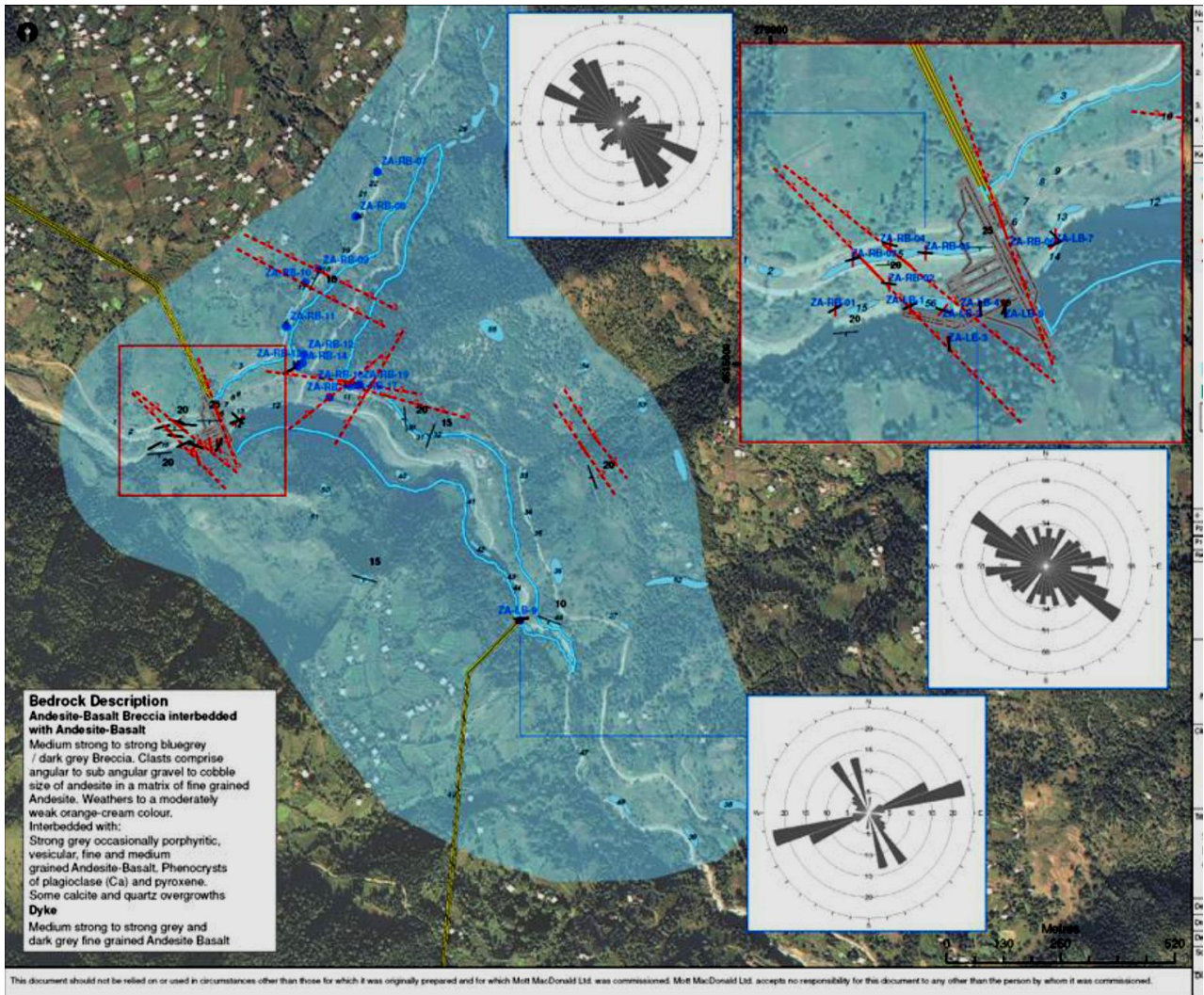
დიდაჭარის კაშხლის ადრეული (ფიზიბილითის) ეტაპის საპროექტო მონაცემებთან დაკავშირებული ინმორმაცია წარმოდგენილია, რომ კაშხლის განთავსების ტერიტორია



აგებული იყო ბრეჭიების, ტუფების და ანდეზიტ - ბაზალტების მორიგეობით, შრეების სიმძლავრით 1-დან 30 მ-მდე. შრეები ეცემა მცირე კუთხით (20°) ვარიაციებით ($\pm 20^\circ$), რაც გამოწვეულია შრეებრივობის ტალღოვანებით (უნდულაციით) და რღვევებით (იხ.ქვემოთ მოყვანილი სურათი). დაცემის კუთხის ცვალებადობა გამოწვეულია შრეებრივობით და ზოლებრივობით. რეგიონული აგეგმვის მონაცემებით შრეებრივობას ძირითადად ახასიათებს სამხრეთული დაქანება.

დამბის ტერიტორიაზე მეწყერი, როგორც მარცხენა ისე მარჯვენა სანაპიროზე ზედაპირულია ძირითად ქანებზე და კოლუვიონით აგებულ ფერდებზე, რომლებიც განლაგებულია 30-40 მეტრზე მდინარის გარშემო, მდინარის ზედაპირის ზემოთ.

ბურღილები კვეთენ სხვადასხვა სიღრმეზე სხვადასხვა შედგენილობის ზედაპირულ ნალექებს. კოლუვიონი ორივე ნაპირზე წარმოდგენილია, როგორც წმინდა ისე უხეშმარცვლიანი მასალით. წმინდა მასალას წარმოადგენს მკვრივი თიხები, აგრეთვე ქვიშიანი და ქვარგვალეების შემცველი თიხები. უფრო უხეშმარცვლიანი მასალა წარმოდგენილია ალევრიტული, ქვიშიანი მასალით და კონგლომერატებით, მსხვილი ქვარგვალეებით და ლოდებით.



სურათი 7 - დიდაჭარის ფიზიბილიტის ეტაპის საპროექტო კაშხლის და წყალმიმღების განთავსების ტერიტორიის გეოლოგიური სქემა

მარჯვენა ნაპირის ფუძის ქანები ბურღილებში წარმოდგენილია ტუფებით და ანდეზიტ-ბაზალტებით. დამბის ტერიტორიის ჩრდილო - აღმოსავლეთით გაბურღილი დილის მონაცემების მიხედვით ფუძის ქანები აგებულია წმინდა მარცვლოვანი ფხვიერი ტუფებით. ტუფები ზოგ ადგილას ძლიერ გამოფიტულია და წარმოდგენილია 30 სმ-იანი 24.85 მ სიღრმემდე. უთანხმოებები ტუფებში მკაფიოდაა განვითარებული.

ანდეზიტ-ბაზალტები, რომელიც გვხვდება მარჯვენა ნაპირზე გაბურღილი სამი ჭაბურღილიდან მიღებული ინფორმაციით არიან საშუალოდან ძლიერ მკვრივ სახესხვაობამდე. მოშორებით ჩრდილო დასავლეთისკენ, კვეთს 2 მ-ის სიმძლავრის გამოფიტულ ტუფებს, რომლებიც თავზე ადევს ანდეზიტ-ბაზალტებს. გამოფიტვის პროფილი იცვლება ნაპირის გარშემო. მნიშვნელოვნად გამოფიტული ფუძის ქანებისთვის დამახასიათებელია ნაკლები სიმკვრივე, თიხის შრეები დაფარული რკინის ჟანგის ლაქებით გვხვდება 7.45 მ და 26 მ შორის სიღრმეზე.



რაც შეეხება ტუფობრექციების სახეობებს ისინი ძირითადად გვხვდებიან რღვევის ზონებში და წარმოდგენილი არიან 2-დან 5 მ-მდე სიმძლავრის ბრექჩირებული ზონებით, რომლებიც აგებულია ღია ყავისფერი (ნარინჯისფერი), მოწითალო და კრემისფერი ნატეხებით. ნატეხები (კლასტები) არის კუთხოვანი, სუსტად დაკუთხული ქვარგვალეებით და ლოდებით, შეცემენტებულია ყავისფერი პლასტიური თიხა - ალევრიტული გამოფიტული ანდეზიტის ცემენტით.

რღვევის მიმართებაა ჩრდილო-დასავლურ-სამხრეთ-აღმოსავლური. დამბის ტერიტორიაზე 2 ძირითადი რღვევის ზონაა. პირველი ზონის დაქანება მკვეთრია (75°) ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ (39°), მეორე ზონა, რომელიც წარმოდგენილია რამდენიმე განშტოებული რღვევით მკვეთრად ეცემა (75°) სამხრეთ - დასავლეთით (251°). ჩვეულებრივ რღვევების აპერტურა 1-5 სმ-ს შეადგენს და ძირითადად ამოვსებულია კალციტით ან თიხურ - ალევრიტული მასით. ექსტრაპოლაციით დგინდება, რომ დამბის ტერიტორიაზე რღვევები მარჯვენა ნაპირზე კორელაციაშია მარცხენა ნაპირზე განვითარებულ რღვევებთან, რაც ადასტურებს მდინარის გადაკვეთაზე რღვევების მიმართებას. როგორც ჩანს, მცენარეული საფარის გამო, რღვევები ყველგან არ იკვეთება გეოლოგიური კარტირების პროცესში. რღვევები დამბის ტერიტორიაზე გავლენას ახდენს მოთხოვნაზე კაშხლის გადახურვისა და მისი გამაგრების და გამყარების თვალსაზრისით. რღვევები აგრეთვე ფიქსირდება სადერივაციო გვირაბში მარშრუტზეც და მიემართებიან გვირაბის სუბპარალელურად. ამიტომ ეს არის ცუდი საფუძველი პირველი ასი მეტრის გაყვანის თვალსაზრისით, გვირაბის მშენებლობის საწყის ეტაპზე.

5 მ-მდე სიმძლავრის ანტდეზი-ბაზალტური დაიკები კვეთენ შრეებრივობას. ამ სუბვერტიკალური სხეულების მიმართება ცვალებადია. მათგან უფრო მძლავრი ორიენტირებულნი არიან ძირითადი რღვევების მიმართებით (ჩრ.დას - სამხ.აღმ) და შიშვლდებიან მდინარეების ღორჯომის და აჭარისწყლის შესართავის მახლობლად.

ანდეზიტ-ბაზალტური ბრექჩია კარტირებულია სხალთის ტრანსვერული გვირაბის პორტალთან. ამ ფართობზე შრეების დაქანება სამხრეთულია და იგი დაქანების მცირე კუთხით ხასიათდება (15 დან 25 გრადუსამდე).

შუახვევი ჰესის სადერივაციო გვირაბის შესასვლელ პორტალთან ნაპრალთა სისტემა ფიქსირდება მიახლოებითი ორიენტაციით 25/070, 30/094 და 30/246. შრეებრიობის ორიენტაცია არ იყო თვალსაჩინო იმ გამოვლინებებში, რომლებიც იყვნენ პორტალის ახლოს.

დიდაჭარის დამბის ტერიტორიაზე ჩატარებულმა გეოფიზიკურმა კვლევებმა დააზუსტეს ნიადაგის მდგომარეობის მეწყერი და კოლუვიონის სიღრმის შესახებ მონაცემები. სამი ჭაბურღილის მონაცემებმა გვიჩვენა, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ მნიშვნელოვანი ცვლილება აღინიშნება ნიადაგის დონიდან 5 სანტიმეტრის სიმაღლეზე, რომელიც კორელაციაში იმყოფება კერნის ფოტოგრაფიებზე და კერნში წარმოდგენილ ქანებთან.

დიდაჭარის კაშხალთან და წყალსაცავთან დაკავშირებით მნიშვნელოვანი მონაცემები წარმოდგენილია ტერიტორიის ამსახველ მორფოლოგიურ შეფასებაშიც.

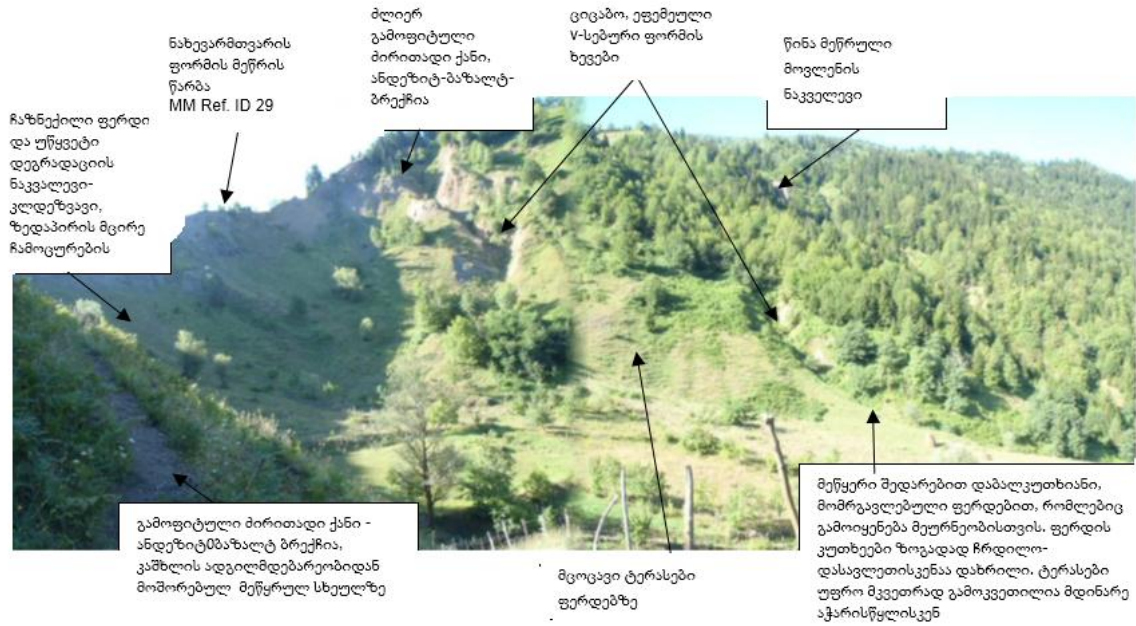


1) კაშხლის მარცხენა საყრდენი მიჯნა

კაშხლის მარცხენა საყრდენი მიჯნა მდებარეობდა მდინარის მიმართულებით ხეობის ვიწრობაში, სადაც გვაქვს ანდეზიტ-ბაზალტური ბრექჩიის გამოსავალი მდ. აჭარისწყლის ორივე მხარეს. შემოთავაზებული კაშხლის განთავსების ადგილის ქვევით, მდინარის დინების მიმართულებით არის აქტიური ღვარცოფული კომპლექსი სახელწოდებით დიდაჭარის მეწყერი. სხვა მეწყრები წარმოდგენილია მარცხენა ნაპირზე და რეზერვუარის გავრცელების არეალში, უახლოესი მათგანი დაახლოებით 400 მ-შია დინების აღმა კაშხლიდან.

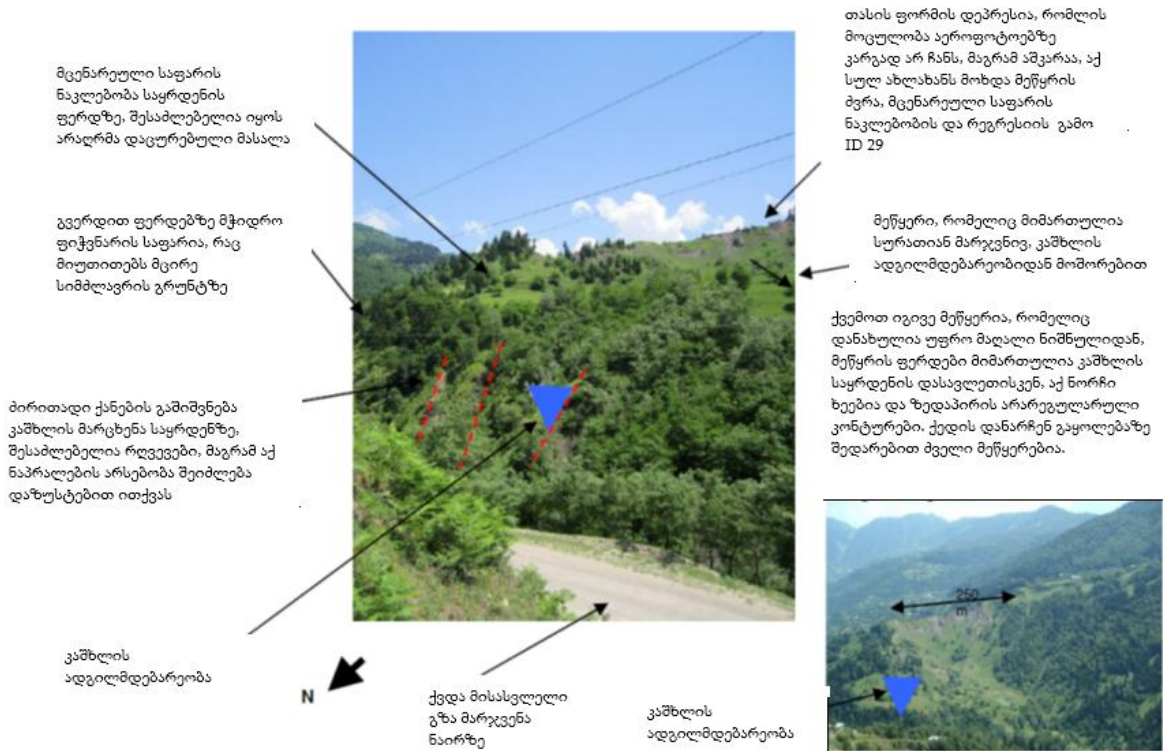
დიდაჭარის მეწყრის შეფასება გვიჩვენებს, რომ მეწყრული მასის ფუძე მიმართულია დასავლეთით კაშხლიდან. სურ. 5.19. გვიჩვენებს კაშხლის ტერიტორიას და მეწყრული ზოლის ძირს ძირითადი ქანების გამოსავალთან მიმართებაში. ბურღვის მონაცემები მიგვითითებს, რომ კლდის თხემური ნაწილი განთავსებულია El. 776.8 მ El. 790.1 მ ნიშნულებს შორის (კოლუვიუმის სიმძლავრე მერყეობს 17.9-26.2 მ-ის ფარგლებში) და შეესაბამება კაშხალში წყლის მაქსიმალურ დონეს El.780 მ.

გეოფიზიკური პროფილები მარცხენა ნაპირზე არ ემთხვევა ჭაბურღილის მონაცემებს, მაგრამ გამოხატავენ საერთო მიდრეკილებას ზედაპირული ნალექების სიმძლავრის ზრდისკენ დასავლეთით და სამხრეთით (ე.ი. დიდაჭარის მეწყერის მთავარი სხეულის მიმართულებით). ეს არ უნდა იყოს დიდი რისკი დიდაჭარის კაშხლისათვის, რადგან მოსალოდნელია, რომ ძირითადი ქანის პროფილი ღრმავდება დინების მიმართულებით, თხემიდან (ქედიდან) დიდაჭარის მეწყრის მთავარი სხეულის მიმართულებით (იხ.სურ. 5.20.). ყველაზე ღრმა ძირითადი ქანის დონე არის დაფიქსირებული BH142, რომელიც ყველაზე შორეული ბურღილია დინების მიმართულებით კაშხლიდან (დაახლოებით 110 მ სამხრეთ-დასავლეთით კაშხლის მიჯნიდან). კაშხლის მიჯნის უახლოესი ჭაბურღილის ლოკაცია (BH 144, დაახლოებით 50 მ სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით) მიუთითებს, რომ ს არის 10,1 მ-ის სიმაღლეზე რეზერვუარის წყლის მაქსიმალური დონიდან. BH 143 (დაახლოებით 80მ სამხრეთ-დასავლეთით) მიუთითებს, რომ ძირითადი ქანი არის 4,4 მ-ის სიმაღლეზე რეზერვუარის წყლის მაქსიმალური დონიდან.



სურათი 8 - დიდაჭარის მეწყრის ხედი (ღვრცოფული კომპლექსი) კაშხლის საყრდენი მიჯნის მარცხენა ნაპირზე (ფიზიბილითის ეტაპზე)

ქვემოთ მოყვანილ სურათზე 3 ასახულია კაშხლის ტერიტორიის მარცხენა ნაპირი და მიმდებარე კოლუვიუმი დიდაჭარის მეწყერიდან Ref. ID 29. ფოტო მიმართულია სამხრეთისაკენ. მარცხენა მიჯნა განლაგებულია დანაპრალიანებულ ძირითად ქანებზე. მეწყერი არის მიჯნის თავზე და ფოტოზე გაიდევნება დასავლეთით.

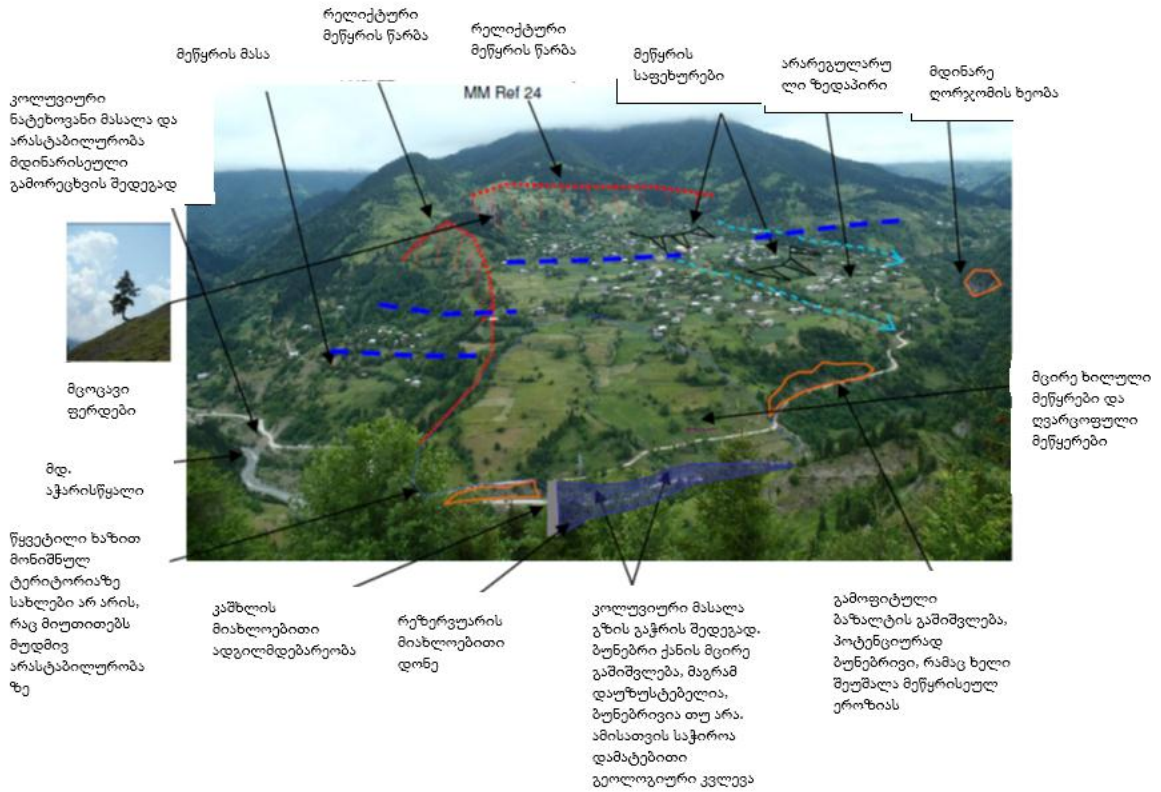


სურათი 9 - დიდაჭარის მეწყრის ხედი (ღვრცოფული კომპლექსი) კაშხლის საყრდენი მიჯნის მარცხენა ნაპირზე (ფიზიბილითის ეტაპზე)

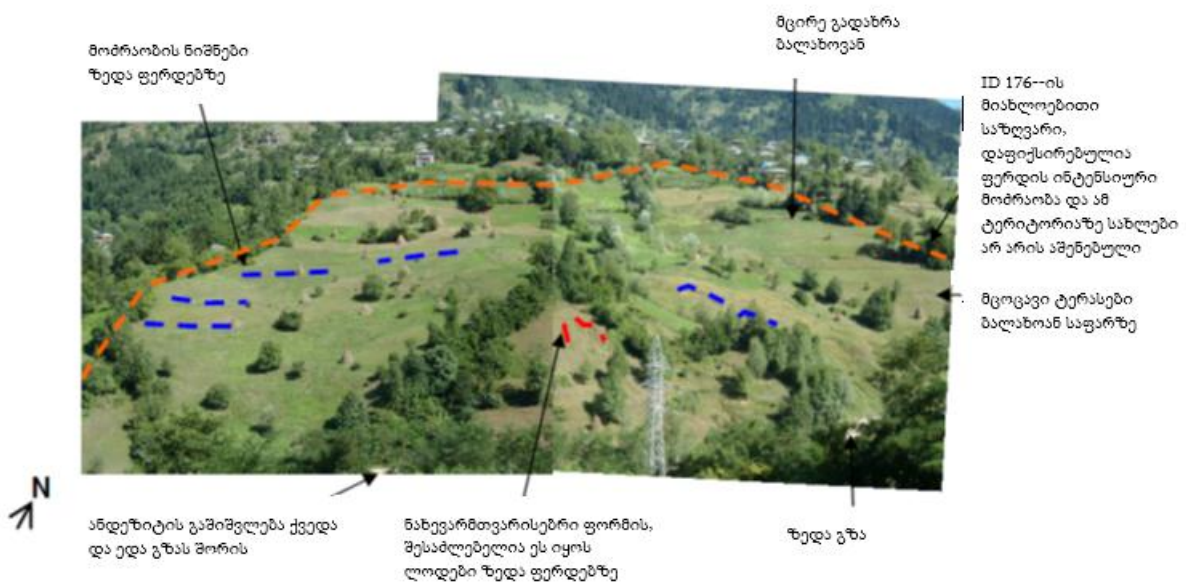
II) კაშხლის მარჯვენა საყრდენი მიჯნა

API-ზე მთავარი მეწყრული სისტემა დადგინდა კაშხლის მარჯვენა (ჩრდილოეთის) ნაპირის თავზე. მარჯვენა საყრდენი მიჯნა დგას ძირითად ქანებზე, მდინარის დონეზე. ძირითადი ქანები მიჩნეულია in-situ, თუმცა, იყო ვარაუდი, რომ კოლუვიური მასალა მის თავზე შეიძლება უფრო დიდი მეწყრული სისტემის MM Ref. ID 24 ნაწილი იყო, რომელიც სავარაუდოდ, იწვევს მდ. ღორჯომის გადახრას და არის წყარო არაღრმა ნატეხოვანი (დებრიტული) და ტალახოვანი ნაკადების წარმოქმნისა ზედაპირზე (< 10 მ სიღრმის), მეწყრული სხეულის გავრცელების მთელს არეალზე (იხ.სურ. 5.22). განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია, რომ დაუსახლებელი ტერიტორია აქტიურია გზის ზედა ნაწილში და რაც ზუსტად შემოთავაზებული კაშხლის ტერიტორიის თავზეა. ეს ტერიტორია ცალკე იქნა გამოყოფილი მეწყრულ სამიშროებათა რუკაზე, როგორც ID 176. სურთი ასახავს ზედაპირულ მოძრაობებს და არაღრმა ჩაქცევებს, რაც ამტკიცებს, რომ მეწყერ ID 24-ის ქვედა ფერდობებზე გვაქვს მოძრავი უბნები. კოლუვიური მასალის სიმძლავრე მერყეობს 1.5-5.0 მ-მდე (დადგენილი მაქსიმუმი MM გეოლოგიების მიერ 12.35 მ-დან) ჭაბურღილებში ზედა გზაზე, გეოფიზიკური პროფილები მიგვითითებს, რომ კოლუვიური საფარის სიღრმე (სიმძლავრე) მიუყვება ფერდის პროფილს და მიუთითებს უფრო კოლუვიური მასალის საფარის არსებობაზე, ვიდრე სიღრმულ ჩაქცევებზე. გეოფიზიკოს-კონტრაქტორების დამოუკიდებელი კვლევის ინტერპრეტაციამ გვიჩვენა, რომ სიმძლავრეები

გადაჭარბებულია. საკითხი ბოლომდე ნათელი არ არის. ამ ტერიტორიიდან ზევით, დინების მიმართულების საწინააღმდეგოდ, კოლუვიური ნალექების სიმძლავრე იზრდება, თუმცა, შესაძლოა ეს კვლავაც იყოს მართვადი პროცესი მშენებლობის დროს.



სურათი 10 - უძველესი მეწყრული კომპლექსის ხედი მდ. აჭარისწყლის ჩრდილო ნაპირის თავზე, მიმართული ჩრდილო-დასავლეთით (ფიზიბილიტის ეტაპზე)





სურათი 11 - უძველესი მეწყრის ქვედა ფერდების (ფიზიბილითის ეტაპზე)

მარჯვენა ნაპირის ძირი აგებულია მოლურჯო-ნაცრისფერი ანდეზიტ-ბაზალტური ბრექჩით. იგივე ქანის გამოსავლები გვაქვს ქვედა გზის ჭრილში, რაც ამყარებს დასკვნას, რომ უძველესი მეწყრული უბანი MM Ref 176 არის უფრო კოლუვიური საფარი, ვიდრე სიღრმული მასა. თუმცა, ვთვლით, რომ შემოთავაზებული რეზერვუარი ზემოქმედებას მოახდენს ამ უბანში კოლუვიურ მასალზე და მშენებლობის დროს რეკომენდირებულია შერბილებითი, კოლუვიუმის გათხრის და ლოკალიზებული ფერდობის გამაგრებითი სამუშაოების ჩატარება.

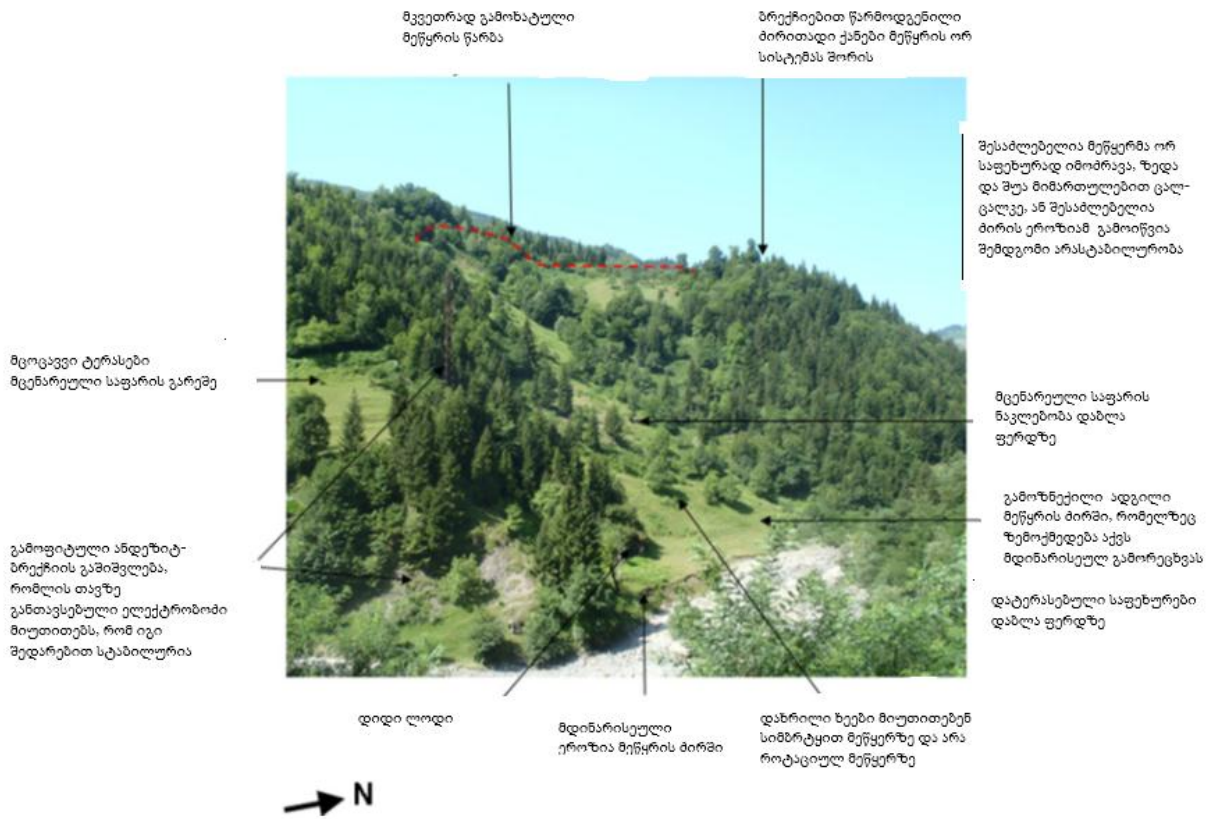
III) მდინარე აჭარისწყლის მარცხენა ნაპირი - წყალსაცავის ფერდობები

ტერიტორია მოიცავს არეალს კაშხლის ტერიტორიიდან უშუალოდ ზევით, დინების საწინაამდეგო მიმართულებით, სადაც მარცხენა ნაპირზე არის ანდეზიტურ-ბაზალტური ბრექჩიის ძირითადი გამოსავალი. უფრო მოშორებით არის უტყუარი მტკიცებულება უახლოეს დროში აქტიური ღვარცოფული მეწყრისა, რომელიც ასევე, აღნიშნულია საინჟინრო-გეოლოგიურ 1:5000 მასშტაბიან რუკაზე, რომელიც შედგენილია GEG -ს მიერ და არ არის გამოქვეყნებული. ეს მოვლენა აქ აღნიშნულია, როგორც ნიაღვრული კონუსის მასალა (MM Ref. ID 32). ფოტო, რომელიც ასახავს ამ მეწყრის ძირითად თავისებურებებს, წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ სურათზე.

მეწყრული ზონა არ განიხილება, როგორც სიღრმული მეწყერი. ეს უფრო არაღრმა ფლუიდიზირებული მეწყერია მცირე სიმძლავრის კოლუვიური საფარით.

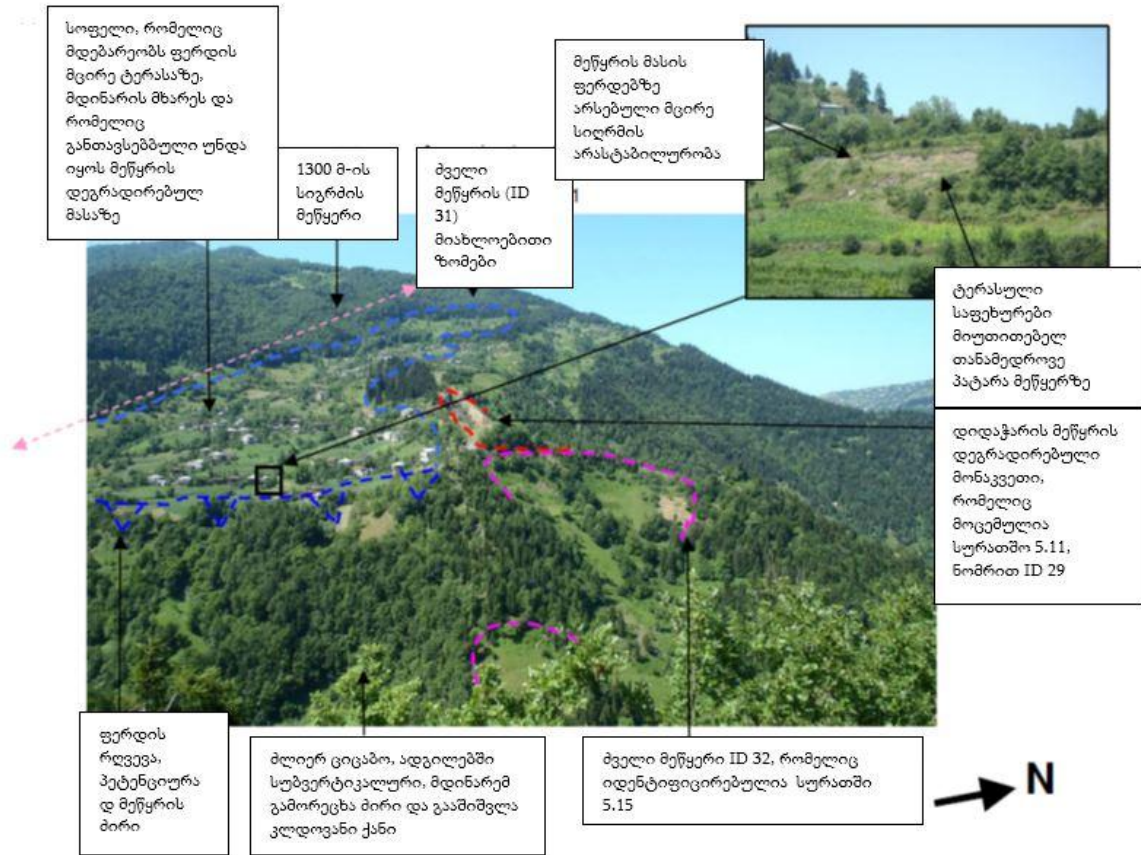
ამჟამინდელი მდინარის დონის 0,6 მ-ის სიმაღლეზე არის მდინარეული ტერასა.

ქვემოთ მოყვანილი სურათი გვიჩვენებს მეწყრის ზედა ნაწილს, რომელიც მეწყრული საშიშროების რუკაზე აღნიშნულია MM Ref. ID 31. ფერდობი მდინარიდან ზევით, მეწყრის დონემდე, არის ძალიან ციცაბო, ზოგან სუბვერტიკალური და აღინიშნება ქანთა გამოსავლებიც. მეწყრული მასის ID 31 ფერდობები ავლენენ არღრმა ზედაპირული მოძრაობის ნიშნებს ამ მეწყრის ჩრდილო-დასავლეთ ფრთაზე და არის ახალი ტერასული შვერილის განვითარების უტყუარი ნიშანი. ეს მოძრაობა შეიძლება გამოწვეული იყოს ახალი გზის მშენებლობით და არ მიუთითებს უფრო სიღრმულ მოძრაობებზე.



სურათი 12 - ფოტო ასახავს ნარჩენი (რელიქტური) ღვარცოფის ძირითად თვისებებს.

მდინარე აჭარისწყლის მარცხენა ფერდი წყალსაცავი არ მოახდენს ზეგავლენას ფერდობის ამ უბანზე, რადგან ამ დონეს ის ვერ მიაღწევს. მდინარის დინების აღმავალი მიმართულებით ID 31 მეწყერიდან, მდინარის მიმდებარე ფერდობები არის შედარებით ციცაბო (>350), ზოგან ხშირი მცენარეული, ხოლო ზოგან - ბალახოვანი საფარით და, სავარაუდოდ, უერთდება მეწყერს ID 31. გეომორფოლოგიური აგეგმვით გამოვლენილია მცირე რელიეფის ჩაჭრილი უბნები და მიიჩნევა, რომ ეს არის არალრმა ჩაქცევები კოლუვიურ ნალექებში, ამ ფერდობების ფუძეში, რომლებიც, სავარაუდოდ, წარმოიქმნება მდინარის შეჭრით ფერდობის ფუძის ტერიტორიაზე. რაც შეეხება მეწყერულ მასას ID 37, სურ. 5.25-ზე ასახული ფერდობის ნაპრალის დონეზე, მის ფერდობზეც არის იგივე მოვლენა. მცირე სოფლები განლაგებულია MM Ref. ID 37-ის საფეხურებზე. მეწყერულ ერთეულებს შორის ID 31, ID 34 და ID 37 არის შენაკადის ხეობა, რომელიც ახდენს კრიპის განვითარებას და აღინიშნება მცირე კოლუვიური ნაშალი. რეზერვუარი არ გასცდება ID 34 -ის ფარგლებს.

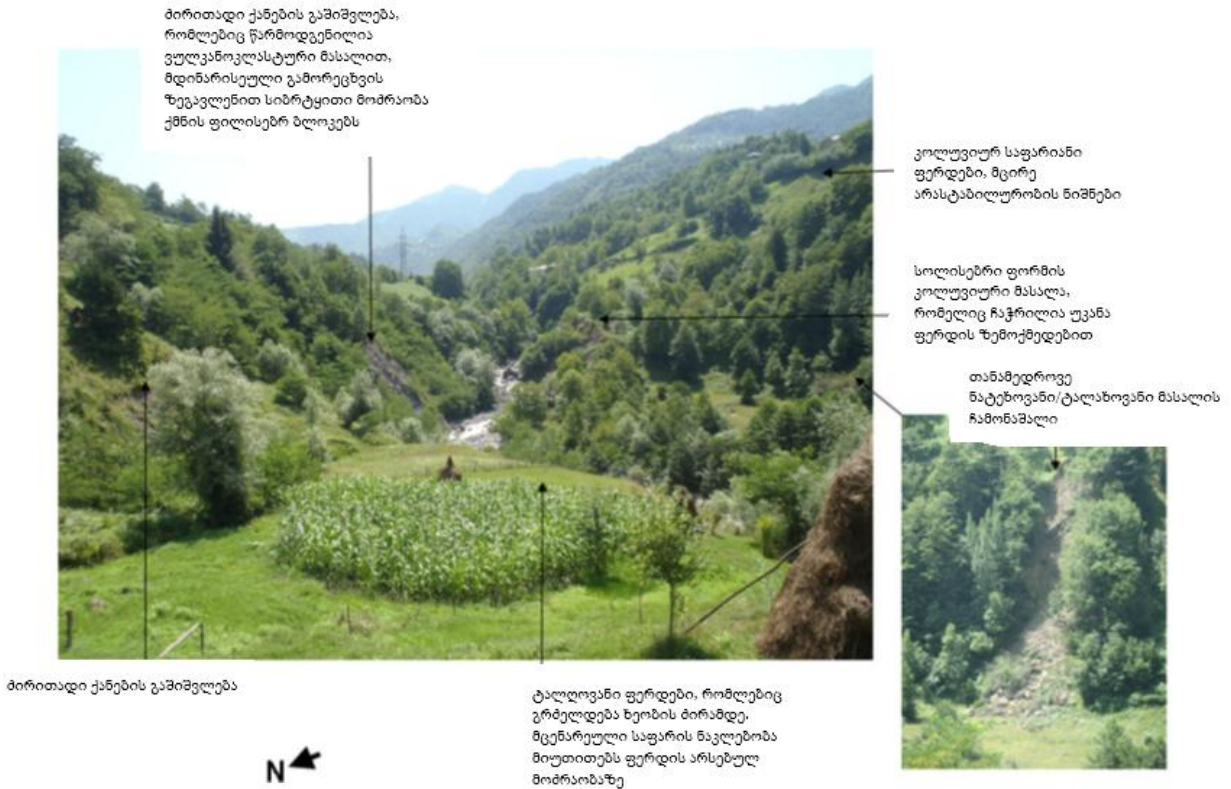


სურათი 13 - დიდაჭარის რეზერვუარის ფერდობები მარცხენა ნაპირზე - ხედი ზედა ფერდების სახით WSW გადაღებული რეზერვუარის მოპირდაპირე მხარეს.

გზის ზედა დონეზე, შემოთავაზებული რეზერვუარიდან მდინარე აჭარისწყლის გასწვრივ, მარჯვენა მხარეს, არის ხშირი მცენარეული საფარი და ეს უბანი შესაძლებლად ძნელია, რათა მოხდეს მორფოლოგიის და იმ მცირე აშშუშვნილობების დაფიქსირება, რომელებიც ფერდობის მოძრაობაზე მიუთითებენ. API განსაზღვრავს ამ უბანს, როგორც პოტენციურ მეწყერულ უბანს, თუმცა ეს შეიძლება არ იყოს სწორი, რადგან ამ ფერდობზე დიდი რაოდენობით არის კლდოვანი ქანების გამოსავლები, რაც დატანილია გეომორფოლოგიურ და საშიშროებათა საველე რუკაზე. საფიქრებელია, რომ მთავარი ფერდობული ნაპრალები უკავშირდება გეოლოგიას და უფრო ეროზიული ფორმები შეიძლება იყოს, ვიდრე მასების მოძრაობის გამოძწვევი. მარჯვენა მხარე განიხილება, როგორც შედარებით სტაბილური, სადაც ძირითადი საშიშროება ქვისცვენა და კოლუვიური დანაგროვებია ფერდობის ძირში და შენაკადის მიმდებარედ.

რეზერვუარის რეკომენდირებული მაქსიმალური განვრცობის არე ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ სურათზესურათზე, მიახლოებითი კოორდინატებით 2799990, 4614489. მარცხენა მხარეს გვაქვს კოლუვიური ფერდობები, რომელებიც შედარებით ღრმაა და უერთდება მათ ზევით მდებარე ფერდობებს, რომელებიც ბოლო დროს ჩამოიქცა და იმავდროულად, გადაირეცხა მდინარის მიერ. მარჯვენამხარეს წარმოდგენილია შენაკადი, რომელმაც

გამოიწვია გამოფიტული ძირითადი ქანებით, ტერასისა და კოლუვიური მასალის სტრუქტურის ჩამოყალიბება, რომელიც არამდგრადობის ნიშნებს ავლენს. აღმოსავლეთით გვაქვს ძირითადი ქანის გამოსავალი, რომელიც აქტიურად იჭრება მდინარის მიერ. ჩამოქცევა კლდის პირისათვის დამახასიათებელი მოვლენაა.



სურათი 14 - წყალსაცავის დაბოლოების ხედი. ხედის ფართობი 350 მ. პირით სამხრეთ-აღმოსავლეთით.

24.1.2.3. მეწყრული საშიშროებისა და რისკის შეფასების შეჯამება

მარცხენა ნაპირი კაშხლის ტერიტორიასთან ახლოს, წარმოადგენს ქედს, აგებულს (მთის თხემს) ანდეზიტ-ბაზალტებისა და ანდეზიტ-ბაზალტური ბრექჩიის მორიგეობით, შეიცავს არხებში დაცურებულ მასალას, დიდი მეწყრიდან მარცხენა ნაპირის თავზე (მეწყერი ID 29 საშიშროებათა რუკაზე) დინების მიმართულებით კაშხლის ტერიტორიამდე. ფერდობები უშუალოდ კაშხლის ტერიტორიის თავზე, კლასიფიცირდება, როგორც „დაბალი“ რისკის შემცველი კაშხლიდან დინების მიმართულებით ქვევით, მაგრამ ხეობის კალაპოტის თავზე, მარცხენა ნაპირის ფერდობები კი კლასიფიცირდება, როგორც „მაღალი“ რისკის შემცველი, რომელიც უკავშირდება დიდაჭარის მეწყერს ID 29. თუმცა რომ მეწყერი (რელიქტური) არის კაშხლის ტერიტორიიდან დაშორებით, დინების მიმართულებით, და ზეგავლენას არ მოახდენს ფერდობის მდგრადობაზე. მარჯვენა ნაპირი აგებულია ძირითადი ქანით, რომელიც გადაფარულია ცვალებადი სიმძლავრის კოლუვიუმით, რომელიც, სავარაუდოდ, უკავშირდება მეწყრულ კომპლექსს ხეობის კალაპოტის ზევით. ფერდობები კაშხლის და რეზერვუარის ტერიტორიაზე, მიეკუთვნება "დაბალი" და "საშუალო" რისკის ჯგუფს და



ასოცირდება დიდ მეწყრულ კომპლექსთან. სავარაუდოდ, კოლუვიუმის სიმძლავრის გათვალისწინებით, რომელიც გვაქვს ფერდებზე კაშხლის და რეზერვუარის ტერიტორიაზე, უნდა ჩატარდეს ექსკავაცია ,რაც გულისხმობს კოლუვიური ნალექების მოცილებას.

ფერდობების ყოველ მხარეს 2799990, 4614489 წერტილებში გვაქვს ფერდის სტაბილური უბნების პოტენციური გამოსავლები, აქ მეწყერები თითქოს დაკავშირებულია უფრო ქვედა ფერდობებთან, ხოლო წყალსაცავის ორივე მხარეს, ზედა და ქვედა ფერდობებზე, გვაქვს არასტაბილურობის ნიშნები. ეს არის რეზერვუარის რეკომენდირებული განვრცობის არეალი მდინარის დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით.



24.1.3. შუახვევის ელექტროსადგური

24.1.3.1. განხორციელებული ცვლილებები

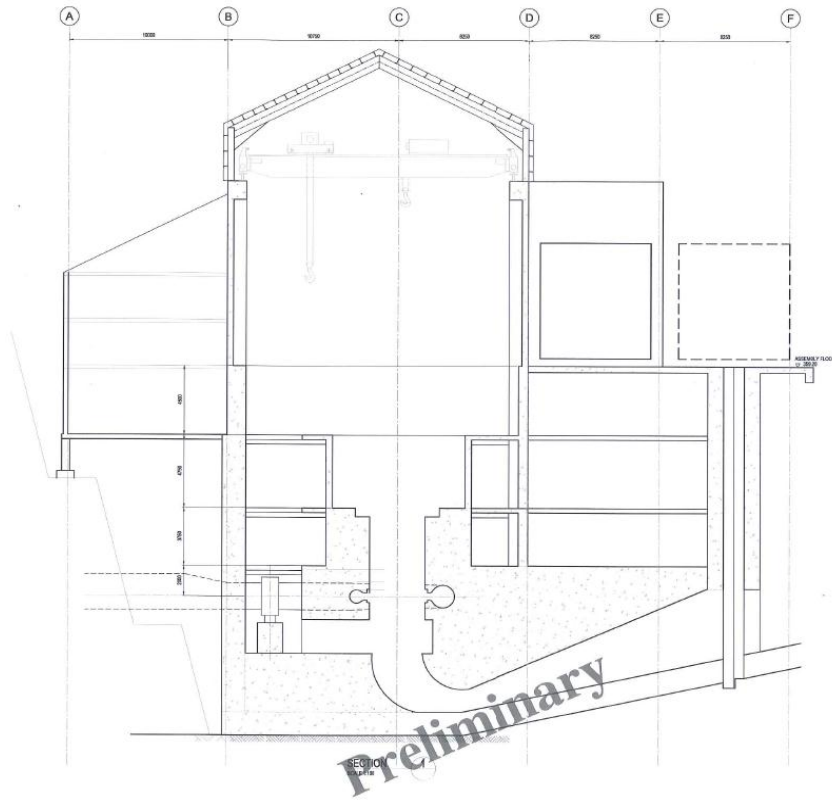
შუახვევის ელექტროსადგურის დეტალური პროექტი განვითარდა ისე, რომ ორიგინალ სამშენებლო ნებართვისთვის წარმოდგენილ დეტალებთან და ნახაზებთან შედარებით ბევრად გაუმჯობესდა. ელექტროსადგურის მთლიანი ზომა რჩება უცვლელი, მაგრამ უფრო მეტი დეტალია ხელმისაწვდომი სხვადასხვა სართულებისთვის, შემადლებებისთვის და გეგმისათვის.

მნიშვნელოვანია, რომ „შუახვევი ჰესის“ დეტალურ საპროექტო დოკუმენტაციის ეტაპზე შესრულებული საინჟინრო მოცულობით-გეგმარებითმა ცვლილებამ საგრძნობლად გააუმჯობესა მანქანა-დანადგარების მომსახურეობის შესაძლებლობები მისადგომობის თვალსაზრისით.

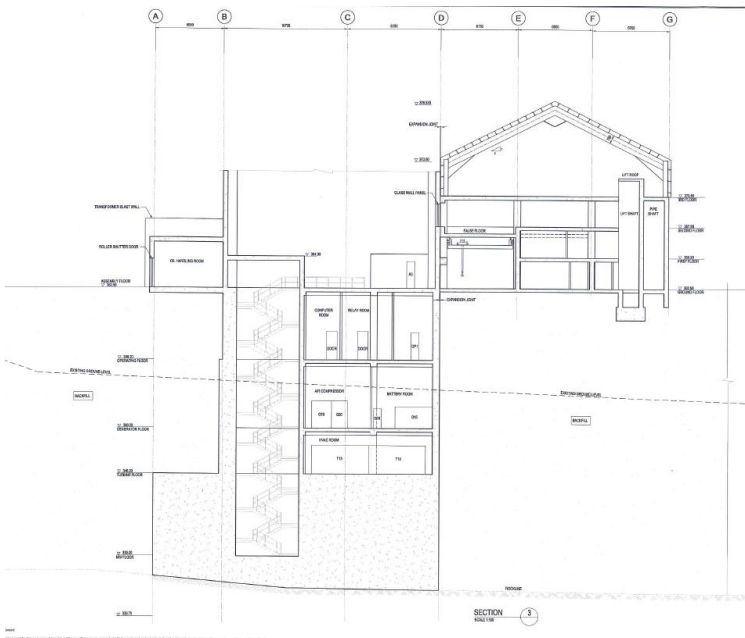
ამასთან მხედველობაშია მისაღები ის გარემოებაც, რომ ელექტროსადგურის განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორია არის შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“-ს მფლობელობაში და არ იწვევს ახალი ტერიტორიების ათვისებას.

ქვემოთ ნაჩვენებ სურათებზე იხილეთ ვიზუალური ინფორმაცია უმნიშვნელო ცვლილებების შესახებ.

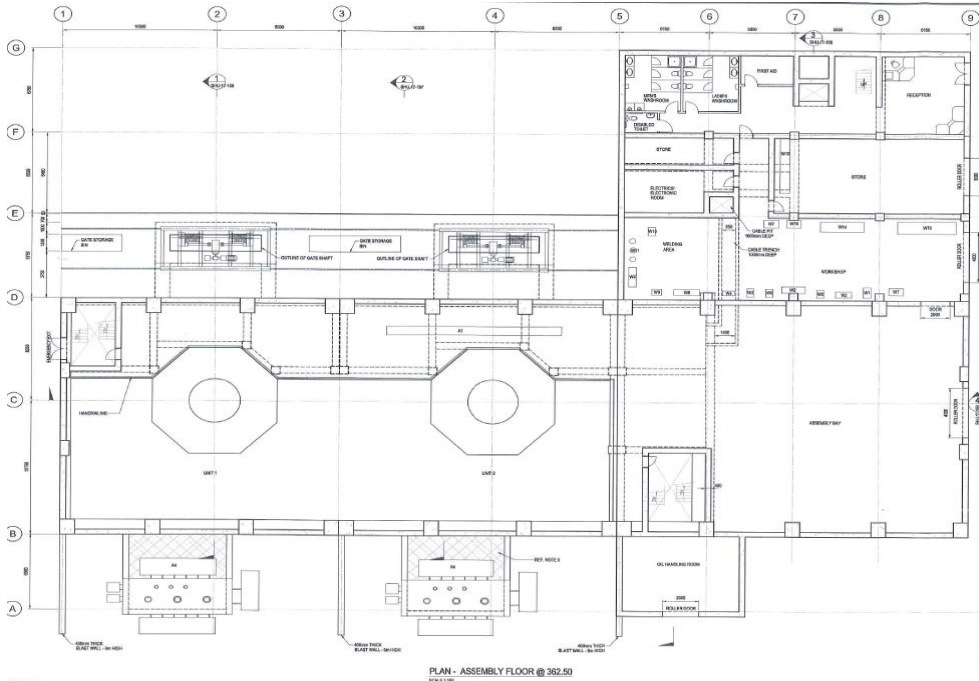
ასევე სახეცვლილი დეტალური კონსტრუქციული ნახაზები წარმოდგენილია დანართი 1-ის სახით.



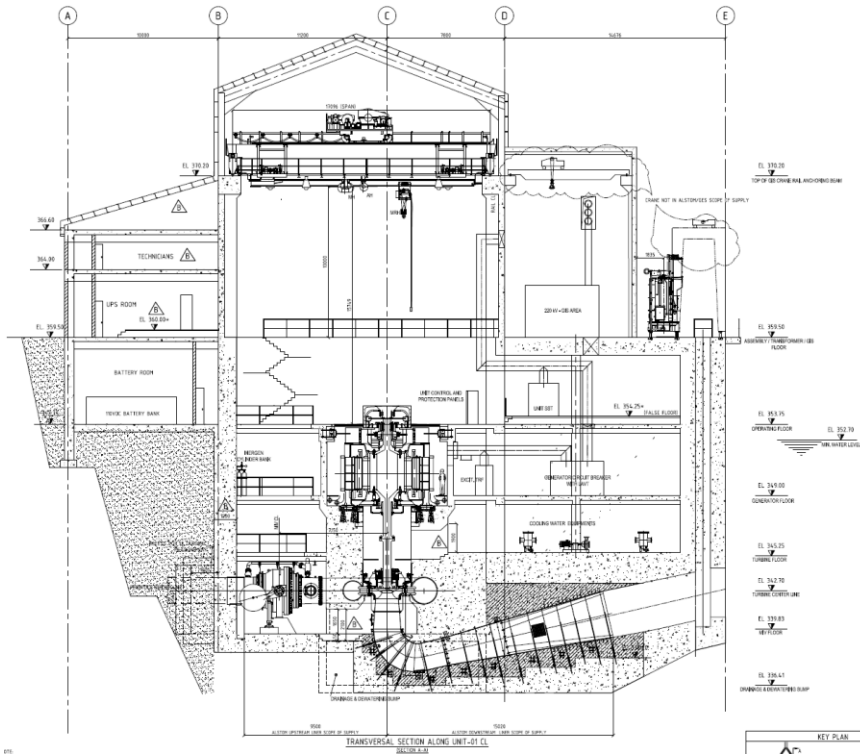
სურათი 15 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი შუახვევი ჰესის ჭრილი



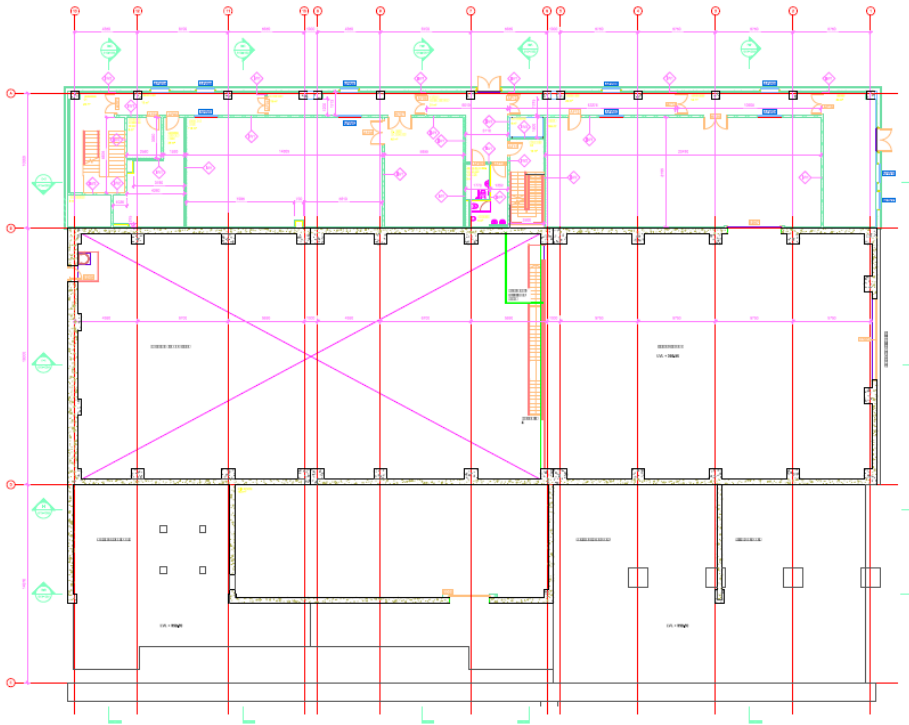
სურათი 16 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი შუახვევი ჰესის ჭრილი



სურათი 17 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი შუახვევი ჰესის გეგმა



სურათი 18 - შუახვევი ჰესის დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული ჭრილი



სურათი 19 - შუახვევი ჰესის დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული გეგმა

24.1.3.2. გეოლოგიური აგებულება

მდ. აჭარისწყალზე ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის „შუახვევი ჰესის“ ძალური კვანძის ტერიტორიაზე და წარმოდგენილია ანდეზიტ-ბაზალტური - საშუალოდ ძლიერი და ძლიერი იასამნისფერ-ნაცრისფერი, ანდეზიტური ბრექჩიის სახით. ნატეხები შედგება კუთხოვანი ხრეშის ზომის ანდეზიტით. ქანი პორფირიტულია პიროქსენების პორფიროკლასტებით, რქატყუარის, ფუძე პლაგიოკლაზის და იშვიათად ბიოტიტის პორფიროკლასტებით.

„შუახვევი ჰესის“ ძალური კვანძის მიდამოებში ქანები საღია ან ზომიერად გამოხატული, სამი გაშიშვლება ხასიათდება ნაპრალებით (განაწილებულია არათანაბრად). ნაპრალების დაშორების მანძილები მერყეობს. ამასთან გზშ-ის დოკუმენტში ნათქვამია, რომ „ქანების დანარჩენი ტიპები, რომლებიც წარმოდგენილი არიან ადიგენის წყების ფარგლებში არ იყვნენ აღმოჩენილი რუკების შედგენის დროს, მაგრამ უნდა ველოდოთ მათ აღმოჩენას გვირაბების გაყვანის პროცესში. მოსალოდნელია, რომ ეს ქანები შეიცავენ ტემენიტების, რქატყუარების და ანდეზიტების ტურბიდების მორიგობას“.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, „შუახვევი ჰესის“ დეტალური პროექტირების სტადიაზე პროექტირებაში მონაწილე სპეციალისტების მიერ შერჩეული იქნა ტერიტორია, რომელიც ელ. სადგურის უსაფრთხოებიდან გამომდინარე ყველაზე მისაღებად იქნა მიჩნეული, ამასთან, როგორც ზემოდ არის მითითებული, ელექტროსადგურის მთლიანი ზომა რჩება უცვლელი, მაგრამ სამაგიეროდ უფრო მეტი დეტალია ხელმისაწვდომი სადგურის ინფრასტრუქტურაში შემავალი ყველა ცალკეული კვანძის განთავსებისათვის.



შუახვევი ჰესის საპროექტო ტერიტორიების ფარგლებში, რომელიც მოიცავს ჩირუხისწყლის კაშხალს, სხალთის დამბას, დიდაჭარის დამბას, შუახვევის ჰიდროელექტროსადგურს და მათთან დაკავშირებულ გვირაბებს, გეოლოგია განპირობებულია ქანის წარმონაქმნებით, თუმცა ზედაპირული ნალექები მნიშვნელოვნად არის გამოხატული ზოგიერთ ადგილას.

რეგიონალური გეოლოგიური რუკის თანახმად, მდ. ჩირუხისწყალზე დაგეგმილი დამბა მოქცეულია ჭიდილას წყების ქვეშ, ამავე ფორმაციის ფარგლებშია მოქცეული სადერივაციო გვირაბის დაახლოებით 25%. გვირაბის დაახლოებით 15% გაივლის ადიგენის წყობაში, ხოლო გვირაბის დანარჩენი ნაწილი ღორჯომის წყებაში.

კასკადის სხვა სტრუქტურები და გვირაბები განთავსდება ღორჯომის წყებაში, გარდა სადერივაციო გვირაბის ბოლო დაახლოებით 3 კმ მონაკვეთისა შუახვევი ჰესის შენობამდე, რომელიც მდებარეობს ადიგენის წყებაში. ადიგენის წყებასთან დაკავშირებული ინფორმაცია წარმოდგენილია ზემოდ.

ჩრდილო ფერდები აჭარისწყლის გასწვრივ, მომავალი შუახვევის ელექტროსადგურის ტერიტორიაზე, შედარებით ერთგვაროვანია ფორმით და ზომით. აქ გვაქვს შენაკადები, რომლებიც სამხრეთით მიედინებიან და ქმნიან უფრო მცირე V-ფორმის ხეობებს, რომლებიც ზედაპირის დრენირებას ახდენენ და ზოგ ადგილას ძირითად ქანებს აშიშვლებენ. ქვემოთ მოყვანილი სურათი ასახავს შუახვევის ელექტროსადგურის ტერიტორიის ხედს. აქ გვაქვს ძირითადი ქანების რამოდენიმე გამოსავალი - მთებზე, გზის თავზე და გზის გაყოლებაზე.

მცენარეული საფარი ფერდებზე ძირითადად წარმოდგენილია ფიჭვნარით, რომლის ზრდისათვის თხელი ნიადაგიც კი საკმარისია. ამიტომ, სავარაუდოა, რომ ფერდობებზე მასების მოძრაობის მცირე, ახალი კერები გვაქვს, თუ არ ჩავთვლით ლოკალურ, მცირემასშტაბის ქვისცვენის გამოვლინებებს. თავად ელექტროსადგური აგებულია ბაქანზე, მდინარის დონის თავზე, რელიქტურ მდინარეულ ტერასაზე, მდინარის მარჯვენა ნაპირზე, მდინარის დინების კურსის შეცვლის მთავარ წერტილში (იხ. ქვემოთ მოყვანილი სურათი). ტერასა ამჟამინდელი მდინარიდან, დაახლოებით, 1 მ სიმაღლეზეა. არხის კალაპოტის ნალექები და მდინარის არხი, ამჟამად მდებარეობს ხეობის შიდა მოსახვევში, დაახლოებით 25 მეტრში რელიქტური ტერასის კიდიდან. ალუვიური ნალექები შედგება დამუშავებული რიყის ქვისა და ხვინჭის ნაზავისაგან, რომელიც ილექება ძლიერი დინების პირობებში და ხვინჭის და ქვიშა-შლამის ნაზავისაგან, რომელიც ილექება ზოგიერთ დაბალ ენერგეტიკულ უბანზე. აჭარისწყლის მარჯვენა ნაპირზე, მდინარეული ტერასის უკან, ფერდები დახრილია 45-ით, რაც უნდა ასახავდეს ბუნებრივი ხახუნის ან მთავარი უთანხმოების კუთხეს. აღმოსავლეთის ფერდობებზე არის პლასტური ჩაქცევა, სადაც ძირითადი ქანი ჩამოქცეულია მთავარი ნაპრალის ზოლის გასწვრივ, რომელიც უკავშირდება გზის ჭრილს.



სურათი 20 - შუახვევი ჰესი, მდინარე აჭარისწყლის ჩრდილოეთის ფერდობების ხედი.

ელექტროსადგურის თავზე არსებული ფერდები განეკუთვნება "დაბალი" მეწყრული რისკის ზონას. ფერდობებზე, ძირითადად, თხელი კოლუვიური საფარია, რომელიც ფარავს ძირითად ქანებს. ბრტყელი, კლდოვანი ფერდობის ჩამოქცევა ამ უბანზე დადგინდა დაქანების კუთხით 45. პროექტირებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს ჩამოქცევის საწინააღმდეგო მექანიზმები, რათა მშენებლობისას და შემდგომი მუშაობისას შენარჩუნდეს ფერდობების მდგრადობა. ადგილი ექნება მცირე ქვისცვენას, მაგრამ ამის მართვა შესაძლებელი იქნება. ამასთან საჭირო იქნება დეტალური პროექტირების ეტაპზე შემდგომი გეომოლოგიური კვლევა ჩატარდეს შესასვლელი პორტალებისა და კონსტრუქციის განსათავსებელ ტერიტორიაზე.

24.1.4. სხალთის დამბა

24.1.4.1. განხორციელებული ცვლილებები

დეტალური პროექტირების ეტაპზე, მიღებულ იქნა რა მხედველობაში სხალთის ტერიტორიაზე არსებული მეტად რთული გეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური მონაცემები, დამბის ზომის, ტიპისა და ღირებულების იმ ვარიანტის დეტალური განხილვის შემდეგ, რომელიც წარმოდგენილი იყო აჭარისწყალის მიერ სამშენებლო ნებართვისთვის,, შპს „აჭარისწყალი ჯორჯიას“ მიერ პროექტში ჩართული დიზაინის და ზედამხედველობის კონტრაქტორი კომპანიის და სპეციალისტების მიერ გამოითქვა მოსაზრება, რომ სხალთის კაშხლის პროექტში გასატარებელი ტექნიკური ცვლილებებით, რომელთა შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია ქვემოთ, მცირდება გარემოზე ზემოქმედება, ვინაიდან მცირდება სხალთის კაშხლის სიმაღლე და კაშხალი იწვევს ზედა ბიეფში, რაც შესაბამისად იწვევს რეზერვუარის შემცირებას. ის ძირითადი ცვლილებები რომლებიც მიღებული იქნა დეტალური დიზაინის დამმუშავების დროს შემდეგია:

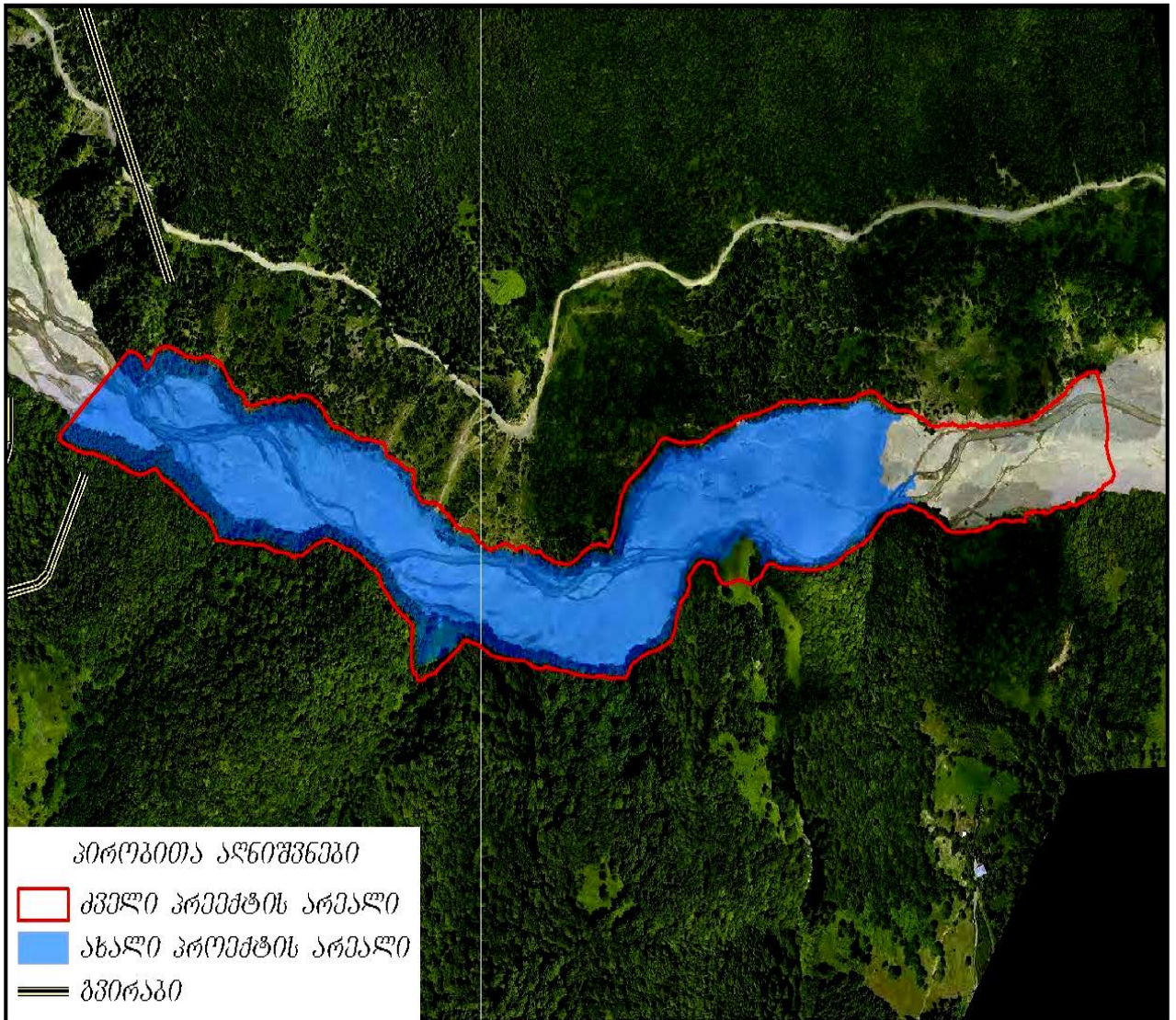
- 1) შემცირდეს სხალთის დამბის სიმაღლე 23.6 მ-დან 18.5 მ-მდე;
- 2) შეიცვალოს დამბის ტიპი ბეტონიდან ქვყრილზე რკინაბეტონის ჩანართით, სრული სიღრმის კედლის ჭრილით ცენტრალურ ღერძის გასწვრივ;
- 3) შეიცვალოს წყალსაგდების დიზაინი რადიალური ფარებიანიდან, სიღრმულით გაერთიანებული ბეტონის დამბის ძირითად ნაწილში, ორმაგ გვირაბით.

აუცილებელია აღინიშნოს, რომ დამბის სიმაღლის ცვლილებამ შეამცირა რეზერვუარის ზომაც, როგორც მოცულობის, ასევე ზედაპირი ტერიტორიის მხრივაც, რაც თავის მხრივ შეამცირებს ზემოქმედებას მიმდებარე მიწის რესურსებზე. ქვემოთ მოყვანილ სურათზე წარმოდგენილია აღნიშნული ცვლილებებით გამოწვეული სიტუაციური გეგმა.

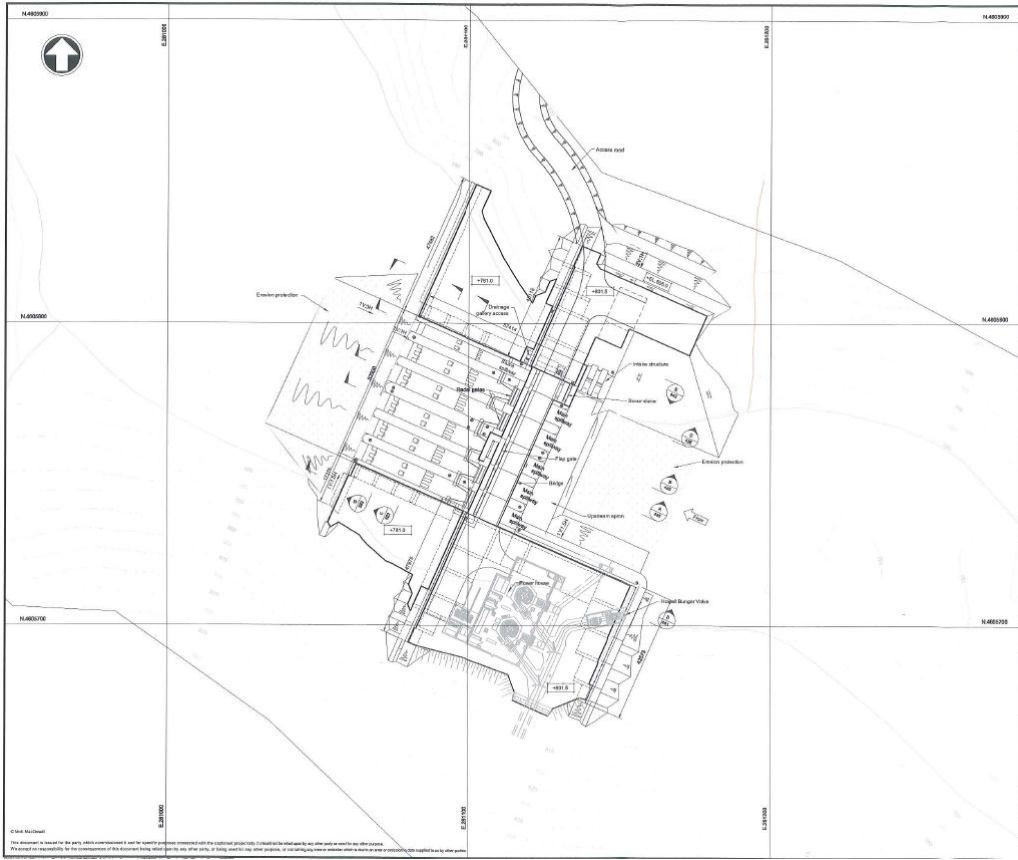
ამასთან მხედველობაშია მისაღები ის გარემოებაც, რომ სხალთის კაშხლის განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორია არის შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“-ს მფლობელობაში.

ცვლილებები კონსტრუქციულ ნაგებობებში ნაჩვენებია ქვემოთ წარმოდგენილ სურათებზე. ასევე სახეცვლილი დეტალური კონსტრუქციული ნახაზები წარმოდგენილია დანართი 1-ის სახით.

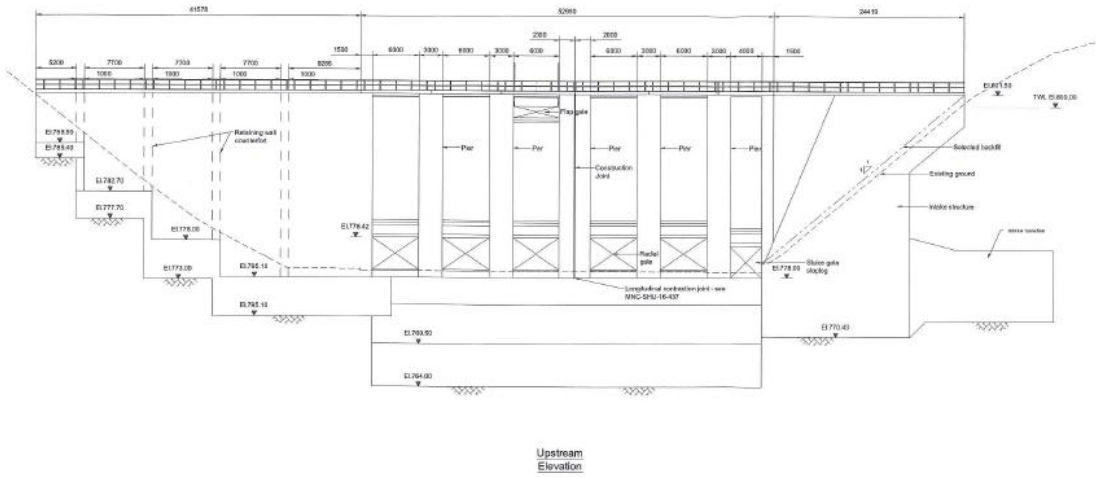
სხალის კაშხალი



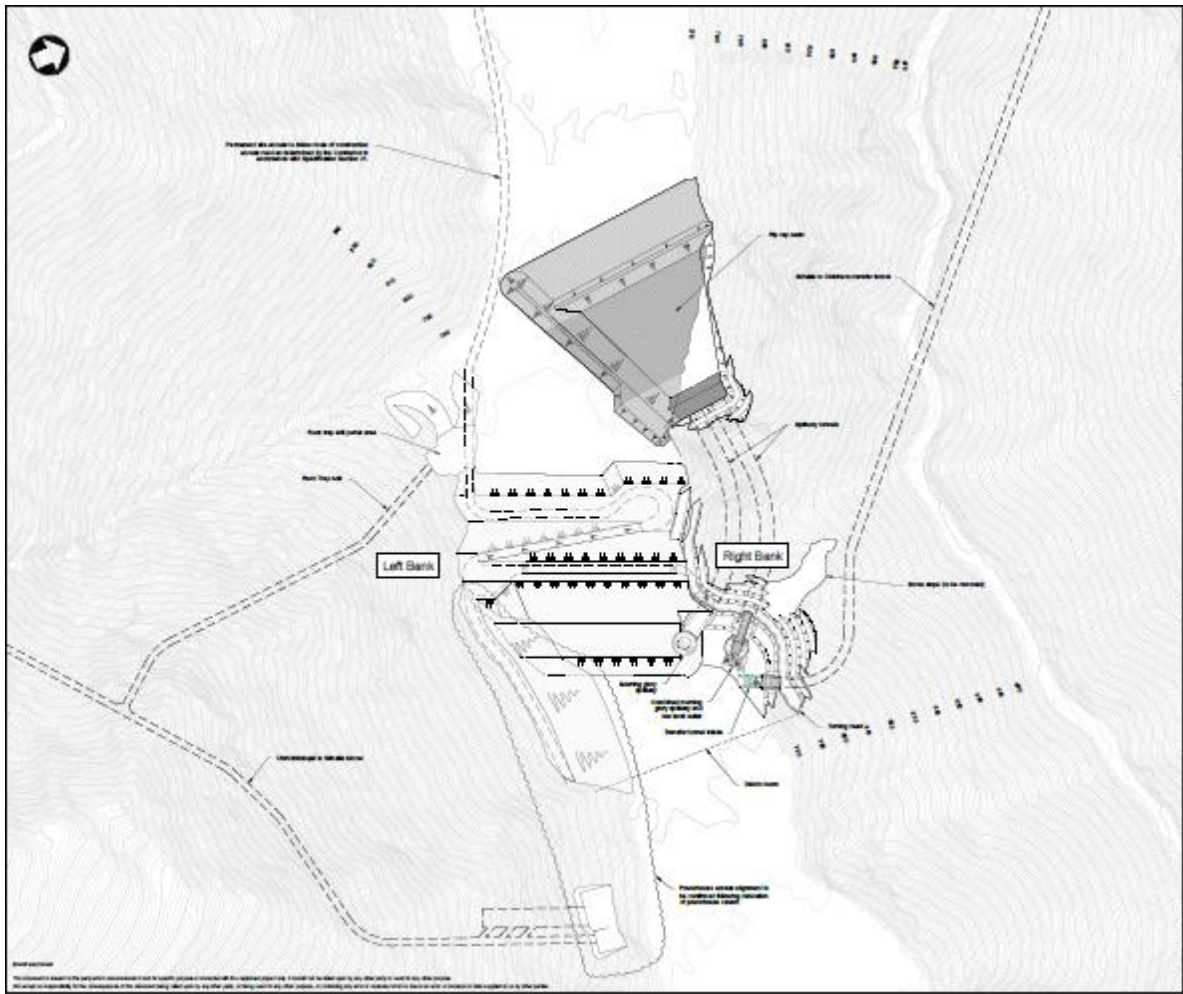
სურათი 21 - დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული წყალსაცავის გეგმა



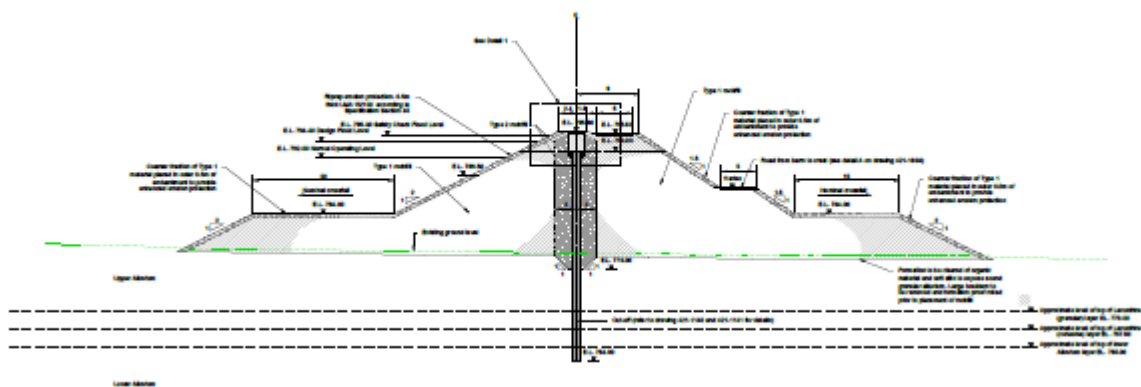
სურათი 22 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი სხალთის კაშხალის გეგმა



სურათი 23 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი სხალთის კაშხალის ხედი



სურათი 24 - დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული კაშხლის გეგმა



სურათი 25 - დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული კაშხლის კრილი



24.1.5. გეოლოგიური აგებულება

სხალთის კაშხლის და წყალსაცავის ფუძე ქანები აგებულია ძირითადად ღორჯომის წყების ანდეზიტ-ბაზალტებით და ტუფებით. მარცხენა და მარჯვენა ნაპირის სტრუქტურა მნიშვნელოვნად განსხვავებულია.

34.1.5.1. მარჯვენა სანაპირო

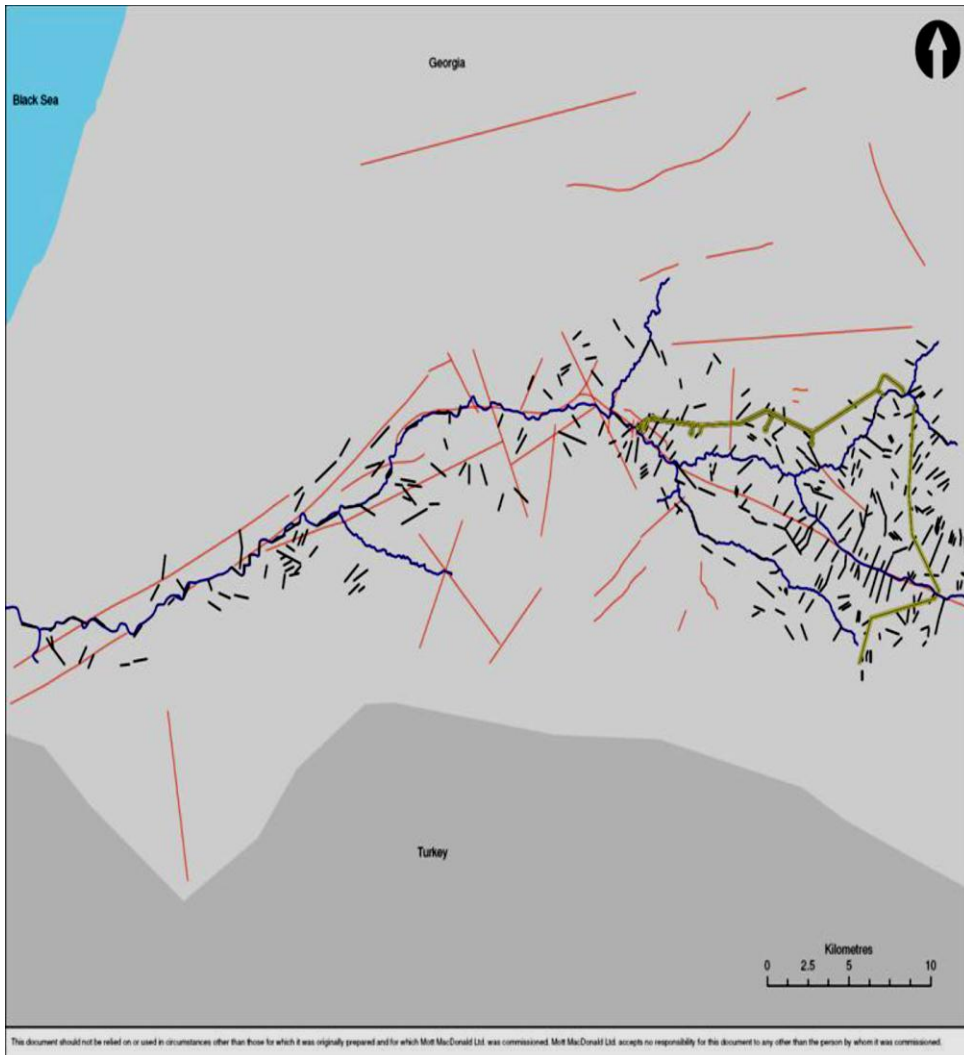
დამბის გაყოლებაში ფუძის ქანები, გაშიშვლებებში გაყვანილი ჭაბურღილის მიხედვით მიხედვით, აგებულია ანდეზიტ-ბაზალტებით ანდეზიტ-ბაზალტურ ბრექჩიტთან მორიგეობაში. მდინარის გაღმა დამბის სეგმენტი დარღვეულია და აქ გვხვდება ანდეზიტ-ბაზალტური ბრექჩიტი.

მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ შრეებრივობა ტალღობრივია და სუბვერტიკალური შრეების დაქანება ცვალებადი მიმართულებისაა, რაც უკავშირდება დალექვის გარემოს, სადაც ექსტრუზიებიც მონაწილეობდა. შრეებრივობის სუბვერტიკალური ხასიათი აიხსნება მომყოლი დიდი შეცოცებით ხეობის ცენტრალურ ნაწილში. შრეებრივობის სტრუქტურა ძნელი გასარჩევია და მისი სუბვერტიკალური ხასიათი დაკავშირებულია დაკლანკილ, წვრილ ვერტიკალურ დაიკებთან, რომლებიც კვეთენ შემცველი ქანების მასიურ შრეებს.

მარჯვენა ნაპირზე ფიქსირდება აღმ-დას და დას. - სამხ. - დას.-დან აღმ. - ჩრ. - აღმ. ორიენტაციის მცირე რღვევები. რღვევები ზედაპირზე გამოხატულია 0.3 მ-დან 5 მ-მდე სიგანის ზონებით. ეს ზონები ხშირად წარმოდგენილია ღია ყავისფერი (ნარინჯისფერი), მოწითალო და კრემისფერი ბრექჩიტით. მათი ამგები ნატეხები დაკუთხული ან სუსტად დაკუთხულია ანდეზიტების ქვარგვალეობით და ლოდებით, რომლებიც შეცემენტებულია ყავისფერი პლასტიური თიხებით და არგილიტებით.

ხეობაზე გადის რეგიონული მასშტაბის ჩრდილო-დასავლურ სამხრეთ - აღმოსავლური მიმართების რღვევა.

სხალთის დამბის და წყალსაცავის ტერიტორიაზე დადგენილი ხაზოვანი ზონები (იხ.ქვემოთ მოყვანილი სურათი.) ჩრდილო - აღმოსავლური - სამხრეთ - დასავლური მიმართებისაა. ეს ტრენდი, რომელიც აფიქსირებს შეცვლის პროცესს, დგინდება ხეობის გასწვრივ დამბის აღმოსავლეთით და მის უკან ფიქსირდება ჩრდილო - აღმოსავლურ - სამხრეთ - დასავლური რღვევაც, რომელიც ასახულია გეოლოგიურ რუკაზე.



სურათი 26 - რეგიონის გეოლოგიური ლინეამენტების (ხაზოვანი) რუკა

24.1.5.2. მარცხენა სანაპირო

ფუძის ქანები ძირითადად წარმოადგენს შრეობრივ ანდეზიტ-ბაზალტურ ბრეჩიას ტუფების იშვიათი შუაშრეებით. მარცხენა სანაპიროზე გაშიშვლებები მცირე ზომისაა და ძირითადად სუსტად, ან საშუალოდ სუსტად გამოფიტული. მარცხენა სანაპიროს შესწავლას ართულებდა ხშირი ტყით დაფარული ტერიტორია, რომლის ფარგლებშიც ბუნებრივი გაშიშვლებების მხოლოდ მცირე ფართობები არსებობდა, რაც იწვევდა შრეობრივობის გაურკვეველი ორიენტაციის წარმოდგენას. შესწავლილ ტერიტორიაზე იზომება შრეობრივობის ორი შესაძლო ორიენტირი, რაც ადასტურებს იმას, რომ შრეები აქ ეცემა 20°-30° ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ. შრეების ასეთი განლაგება შეიმჩნევა წაბლანის მეწყერის მიდამოებში და ისტორიულად, აქ აგეგმილი იყო სხალთის ხეობის სამხრეთით არსებული მცირე ანტიკლინური სტრუქტურა.

კაშხლის ფუძის ტერიტორია



აქ გაყვანილმა სამმა ჭაბურღილმა მოგვცა საკუთარი წინასწარი მონაცემები კაშხლის ფუძის არეალის შესახებ. ბურღილებმა დაადასტურეს ალუვიონის მნიშვნელოვანი სიმძლავრე. ბურღილებმა ცხადყვეს, რომ სხალთის ხეობაში კაშხლის ტერიტორიაზე ალუვიონის სიმძლავრე მერყეობს 6 დან 9 მ-მდე და იგი წარმოდგენილია საშუალო სიმძლავრის და ძალზე მკვრივი ალევრო - ქვიშიანი გრაველიტებით, იშვითად ქვარგვალეების მონაწილეობით. ამ შრის ქვეშ სუსტიდან - საშუალო სიმკვრივის ალევრო - ქვიშიანი შრეა განლაგებული. ორმა გაყვანილმა ბურღილმა გვიჩვენა, რომ 4,5 მ - 6 მ სიმძლავრის შრე გვხვდება სიღრმეზე 12 მ და 15 მ შორის. ფიქრობენ, რომ ეს მასალა უკავშირდება წაბლანას მეწყერის მიერ მდინარის გადაკეტვას. დამბიდან მდინარის დინების დაღმა ზედაპირული ქვიშა-გრაველიტების შრე არის მხოლოდ 2 – 4 მ-ს სიმძლავრის, ხოლო ალევრიტული ქვიშის შრე სათანადოდ უფრო სქელია. ამ ალევრიტულ ქვიშიან შრეში წინა დამბის გასწვრივ რბილი თიხიან ქვიშიანი შრე გვხვდება, რომლის სისქე 4 მ-ია. ორგანული ფხვიერი ალევრიტული თიხების შრეების არსებობა დგინდება ამ შრენარში დამბის მახლობლად. ალევრიტულ თიხების შრის ქვეშ, ფუძის ქანებამდე, საშუალო სიმკვრივის და ძალიან მკვრივი ალევროლითები, ქვიშები და კონგლომერატებია განლაგებული. ფუძის ქანების ზედაპირის ექსტრაპოლაცია გულისხმობს, რომ ალუვიონის საერთო სიმძლავრე ამ რეგიონში 50 მ-ს უდრის დამბის ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში.

ორი ბურღილი გაიბურღა შემოთავაზებული დამბის დინების დაღმა. ამ ბურღილების მიხედვით ფუძის ქანების განლაგების სიღრმე მკვეთრად იზრდება ხეობის ცენტრალურ ნაწილში, სადაც ხეობას V-ს ფორმის ტოპოგრაფია ახასიათებს. ერთმა გაბურღილმა ჭაბურღილმა მარცხენა ნაპირზე მიაღწია ფუძის 30.8 მ სიღრმეზე, ხოლო ცენტრალურ ნაწილში გაბურღილმა 51 მ სიღრმეზე ჯერ კიდევ ზედაპირულ ნალექებში იმყოფებოდა და ვერ მიაღწია ფუძის ქანებს. ექსტრაპოლაციით ფუძის ქანების ზედაპირი და ალუვიონის სიმძლავრე 75 მეტრია დაღმავალი დინების ზონაში.

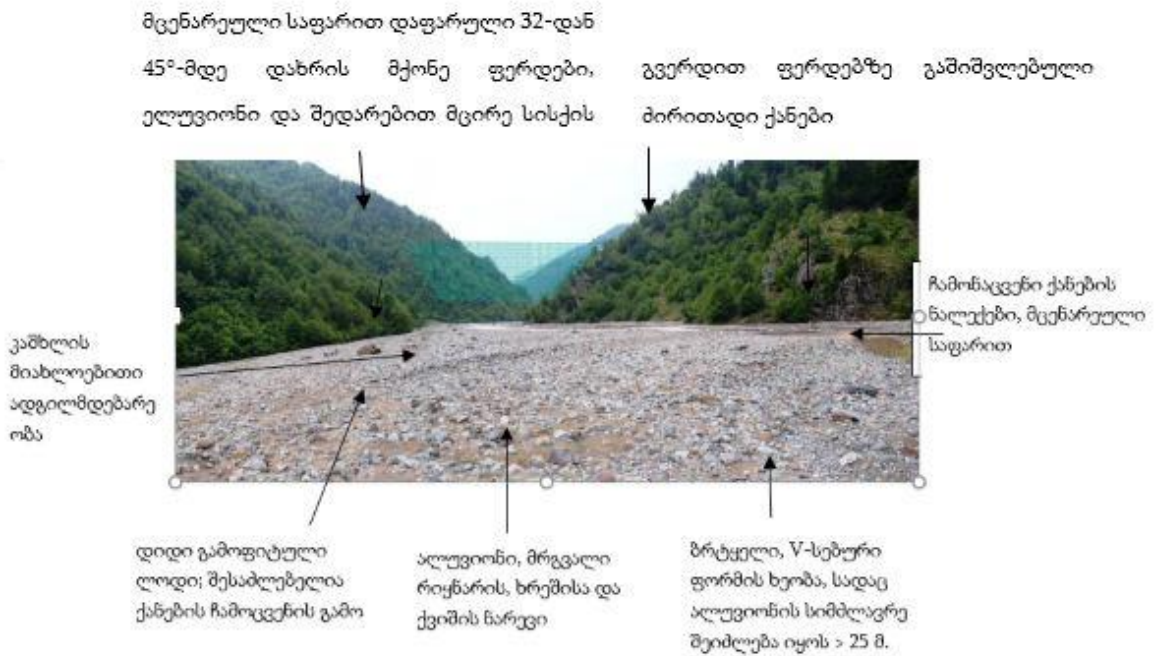
სეისმური რეფრაქციის პროფილი, რომელიც ჩატარდა წინა დამბაზე, არ უნდა შემდგარიყო გამომდინარე წყლის სწრაფი გავლენით და რეფრაქციის ხეობის ნაპირებზე.

გეომორფოლოგიური კვლევა ჩატარდა 1:25000 მასშტაბში ხეობის გადაკვეთაზე და საინტერესო უბნები შეწავლილი იქნა უფრო დეტალურად, სამომავლოდ, რეზერვუარის აღმოსავლეთით გაფართოების მიზნით, მეწყრული თავისებურებები განისაზღვრა API ტესტით და პროცესის შესაბამისად, თავიდან იქნა შესწავლილი და დახვეწილი. ხეობის გასწვრივ მოხდა გზისპირა მონაკვეთის გეომორფოლოგიური აგეგმვა, ფერდობის დაქანების კუთხეების გაზომვა, არამდგრადი უბნების გამოვლენა, მასალის ტიპის დადგენა და ა.შ., რასაც თან დაერთო ირიბი დაკვირვებები ხეობის მოპირდაპირე მხრიდან. მიუწვდომლობის გამო, ზოგან ეს ყოველთვის შესაძლებელი არ იყო. მთავარი თავისებურებებიდან, აღსანიშნავია დიდი მეწყერი, რომელიც წაბლანას მეწყერის სახელითაა ცნობილი. ის პირველ რიგში იქნა შესწავლილი, რადგან არსებობდა ეჭვი, რომ მიმდებარე ხეობა, უშუალოდ ჯებირის ტერიტორიიდან დინების აღმა, შესაძლოა მოეცვა იგივე ტიპის მეწყრულ მოვლენას. შემდგომი შუალედური მონაკვეთი კაშხლის თავდაპირველ და ამჟამინდელ ტერიტორიებს შორის, გამოირიცხა იმ მოსაზრებაზე დაყრდნობით, რომ მარცხენა საყრდენი წარმოადგენს მოწყვეტის ბლოკს. გეომორფოლოგიური

შეფასება (კვლევა) სხალთის დამბა და რეზერვუარის უბანი არის ვრცელი ტერიტორია, რომელიც მთლიანად იქნა შესწავლილი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, თუმცა, მეტი სიცხადისთვის, დაყოფილი იქნა რამოდენიმე მონაკვეთად.

I) ალუვიური ნალექები

ქვემოთ მოყვანილი სურათი ასახავს, პოტენციური დამბის ტერიტორიას. ხეობის ორივე მხარეს ფერდობები შედარებით ციცაბოა, ხეობის კალაპოტი კი შედარებით ბრტყელი და ფართოა იმისათვის, რომ ხეობა არ ამოივსოს მდინარის განშტოებებით შემოტანილი ნალექებით. ეს თავისებურებები მიანიშნებს იმაზე, რომ ხეობის ფარგლებში ალუვიური ნალექები მნიშვნელოვანი სიმძლავრის უნდა იყოს.



სურათი 27 - პოტენციური კაშხლის ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილის ფოტო

II. მარცხენა კამარის საყრდენი უბანი და რეზერვუარის ფერდობები.

კაშხლის საყრდენი მდებარეობს დაახლოებით 1,5 კმ მანძილზე წაბლანას მეწყერიდან დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით. მარცხენა ნაპირის ფერდები დაფარულია ხშირი მცენარეულობით, დახრის კუთხე მერყეობს 35-48°. შენაკადები მარცხენა ნაპირის გასწვრივ, მიმართულია ჩრდილო აღმოსავლეთით, სხალთის ხეობის პერპენდიკულარულად. ზუსტად დინების მიმართულებით, კაშხლის საყრდენიდან შეგვხდება შენაკადი, რომელიც ფერდის ზედა ნაწილებში იკვებება ორი შენაკადით. შესართავის სათავეში არამდგრადობის ნიშნები აღინიშნება, მაგრამ მივიჩნევთ, რომ ფერდობების ზედა პორციების ჩამოშლა არ მოხდება. კაშხალი და რეზერვუარი, ვერ მოახდენს გავლენას ფერდობის მდგრადობაზე.

მარცხენა ფერდობების შენაკადები, დაკვირვებების შედეგად, მოედინებიან ამგებ კლდოვან ქანებზე, არაღრმად ჭრიან მათ, თუმცა, შერეული მარადმწვანე წიწვოვანი ხეების არსებობა გვიჩვენებს, რომ ზოგიერთი ფერდობი შეიძლება აგებული იყოს ფერდის ნაშალი მასალით.

ასევე, სავარაუდოდ, ფერდობების ძირში ხდება უმეტესად კოლუვიური მასალის დაგროვება. ნანახი იქნა ძირითადი ქანების გამოსავლები ბილიკებზე და გზებზე, რომლებიც გაჭრილი იყო ფერდობებზე, რაც კვლავ აძლიერებს ჰიპოტეზას თხელი ზედაპირული ნალექების შესახებ, რომლებშიც გამოვლენილია მხოლოდ ნელა მოძრავი დაცურების (კრიპის) მოვლენები (გაღუნული ხის ტანები).

III. მარჯვენა კამარის საყრდენი უბანი და წყალსაცავის ფერდობები.

წაბლანას მეწყერთ გამოწვეული კოლუვიური დებრიტული კონუსის ხელმარცხნივ, დინების მიმართულებით, ძირითადი ქანების გამოსავლები გვაქვს ფერდობებზე და გზების ჭრილში. ფერდობები დაფარულია შერეული მარადმწვანე და წიწვოვანი ხეებით და ბუჩქნარით უფრო ციცაბო კლდოვან ფერდებზე. წაბლანას მეწყერსა და სოფ. კვატას შორის გზაზე, რეგულარულად ხდება სამაგრი დეზების განთავსება და ჭარბობს ეროზიული პროცესები.

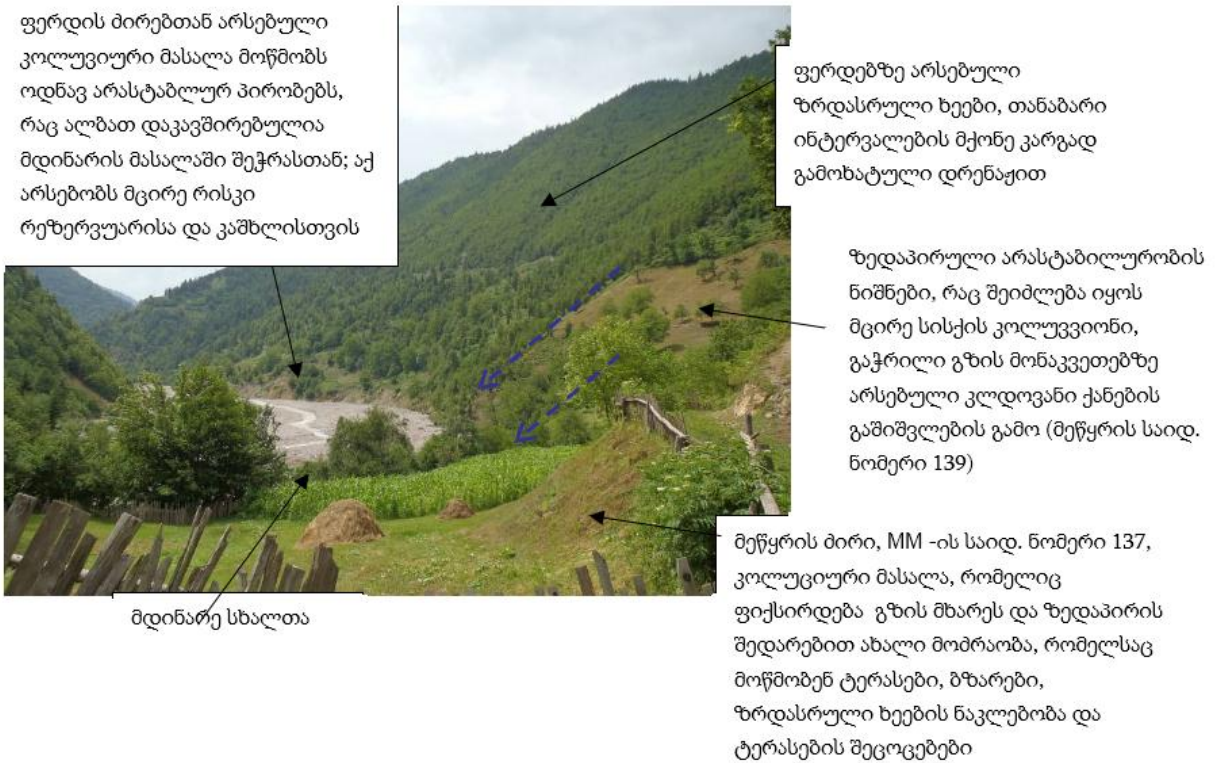


სურათი 28 - სხალთის კაშხლის დასავლეთით მარჯვენა ფერდობების ხედი.



კაშხლიდან მდინარის მიმართულებით, მარჯვენა ნაპირის ფერდობი ჩამოყალიბებულია WNW – ESE მიმართულების შვერლი თხემი კუთხეებით 32-450. თხემის უმაღლესი წერტილი 1200 მ სიმაღლეზეა (დაახლოებით ხეობის კალაპოტიდან 400 მ-ით ზევით) და აქ წარმოდგენილია ქანების გამოსავლების ვრცელი უბნები, როგორც გზისპირებზე, ასევე, ხეობის კალპოტთან. გვაქვს წყალგამტარი არხები, რომლებიც აგეგმვისას მშრალი იყო და, სავარაუდოდ, დროებითია. ალაგ-ალაგ გვაქვს მცენარეული საფარი გზისპირიდან ფერდის ძირამდე და ძირითადი საშიში მოვლენა ამ ტერიტორიაზე, არის ქვისცვენა, რომელიც იწვევს თალუსის შლეიფის წარმოქმნას ფერდობზე და მცირე დანაგროვებს ფერდობების ძირში, რომელიც, იმავდროულად, განიცდის მდინარის მიერ გადარეცხვას. კაშხლის ადგილიდან იმ ადგილამდე, სადაც მდინარე მარყუჟს აკეთებს, მდინარის მიმართულების საწინააღმდეგოდ 750 მ დაშორებით, მარჯვენ ნაპირის ფერდობები მსგავსია, მაგრამ უფრო მეტად დაფარულია მცენარეულობით. მოსალოდნელია ხშირი ქვისცვენა, მაგრამ სავარაუდოდ, ეს დაბალი მაგნიტუდის მოვლენებია. მარჯვენა ნაპირის ტერიტორიები დინების აღმა მიმართულებით მარყუჟიდან (აღმოსავლეთით 281800), სადაც თხემის სიმაღლე იზრდება 1328 მ-მდე, წარმოდგენილი არის ფერდობებით, რომლებიც უფრო ციცაბოა (40-580) და დაფარულია თალუსის შლეიფით და უფრო წვრილი კოლუვიური მასალით ფერდობების ძირში. დროებითი ნაკადულები რეგულარულად წარმოიქმნება დაახლოებით 300 მ მანძილზე და, სავარაუდოდ, მიუყვება არამდგრად გეოლოგიურ სტრუქტურებს.

როგორც ქვემოთ მოყვანილ სურათზე ჩანს, ფერდობების ფუძეში გვაქვს კოლუვიური მასალის აკუმულაციის ნიშნები, რომლებიც ამავედროულად ზოგან ხასიათდება მცირე ჩაქცევებით, რაც უკავშირდება მდინარის მიერ ფერდობის ძირის გამორეცხვას, რაც მის თავზე შემდგომი დესტაბილიზაციის მიზეზი ხდება.



სურათი 29 - სხალთის მარჯვენა სანაპირო ფერდობები.

IV. წყალსაცავის დაბოლოება (მარცხენა მხარე).

საწყისმა API-მ გამოავლინა, რომ მთელი მარცხენა ნაპირი ძალიან ფართე მეწყრის (ნაწილი იყო (დაახლოებით 1,5 კმ სიგანის). ხედი მოპირდაპირე ნაპირიდან (სურ. ქვემოთ) გვიჩვენებს, რომ ზედა ფერდებზე მეწყერები ისტორიულად არსებობდა, რადგან იქ ნარჩენი საფეხურებია წარმოდგენილი და მეწყრული მასებიც შეიმჩნევა. თუმცა, ისინი თითქოს „დაკიდებულია“ უფრო მკვრივ, დამრეც ფერდობებზე, რომლებიც მიმართულია მდინარის ხეობის კალაპოტიდან. უფრო ზედა ჩამოქცევის ზედაპირებს, სავარაუდოდ, არა აქვთ კავშირი ხეობის კალაპოტთან.

უახლესი მოძრაობები საფეხურების სახით, დაიკვირვება ფერდობების ფუძეში, მაგრამ, საფიქრებელია, რომ ეს არის არაღრმა კოლუვიური მასალის ჩამოქცევა, რომელიც დაკავშირებულია ფუძის მასალის გამორეცხვასთან მდინარეული ეროზიით და ტუფების გამოსავლის გამოვლენასთან მდინარის პირას. აქვეა დაბალი კოლუვიური მარაო, რომელიც, სავარაუდოდ, უფრო ნარჩენი მოვლენაა ზედა მეწყერებიდან, ვიდრე შენაკადების მიერ შემოტანილი ალუვიური დანაგროვები. ამას გვაფიქრებინებს ნალექების დიდი ზომები და ნატეხების კუთხოვანი ბუნება ნაკადების მცირე ზომებთან შედარებით. კოლუვიური მარაოს სიმძლავრე, სავარაუდოდ, > 25 მ-ია. რეზერვუარი შეამცირებს მდინარის ეროზიის ძალას და ამიტომ, შედეგად შეიძლება მოხდეს კოლუვიური მასალის სტაბილიზაცია.



სურათი 30 - მარცხენა ნაპირის ფერდობების ხედი რეზერვუარის დაბოლოებასთან ახლოს. ხედი ორიენტირებულია სამხრეთით, მეწყერული კომპლექსის მიმართულებით

მიუხედავად იმისა, რომ ზედა ჩაქცევების ზედაპირები თითქოს არ უკავშირდება ხეობის ფსკერს, ეს არ არის დამტკიცებული. სავარაუდოდ, ფერდობების ფუძის შემდგომი ეროზია და კოლუვიური მარაო გამოიწვევს უფრო დიდ ჩამოქცევას. ამიტომ, რეკომენდირებულია მარცხენა ნაპირზე ყველაზე შორეული წერტილი.

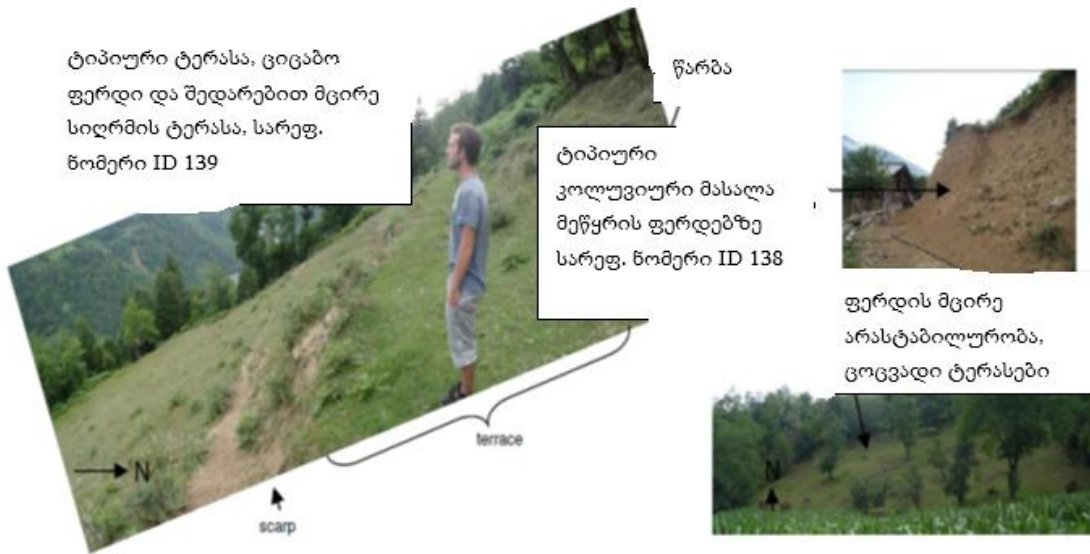
უახლესი მოძრაობები საფეხურების სახით, დაიკვირვება ფერდობების ფუძეში, მაგრამ, საფიქრებელია, რომ ეს არის არაღრმა კოლუვიური მასალის ჩამოქცევა, რომელიც დაკავშირებულია ფუძის მასალის გამორეცხვასთან მდინარეული ეროზიით და ტუფების



გამოსავლის გამოვლენასთან მდინარის პირას. აქვეა დაბალი კოლუვიური მარაო, რომელიც, სავარაუდოდ, უფრო ნარჩენი მოვლენაა ზედა მეწყრებიდან, ვიდრე შენაკადების მიერ შემოტანილი ალუვიური დანაგროვები. ამას გვაფიქრებინებს ნალექების დიდი ზომები და ნატეხების კუთხოვანი ბუნება ნაკადების მცირე ზომებთან შედარებით. კოლუვიური მარაოს სიმძლავრე, სავარაუდოდ, > 25 მ-ია. რეზერვუარი შეამცირებს მდინარის ეროზიის ძალას და ამიტომ, შედეგად შეიძლება მოხდეს კოლუვიური მასალის სტაბილიზაცია. თუმცა, თუ რეზერვუარის დონე რეგულარულად შეიცვლება, სავარაუდოდ, კოლუვიური მასალის სტაბილურობაც შემცირდება.

V. წყალსაცავის ბოლო (მარჯვენა მხარე)

სოფ. კვატია, რომელიც მდებარეობს მარჯვენა (ჩრდილო) ნაპირზე, განლაგებულია ნარჩენ მეწყერზე (ID 137). ძირითადი მასით მდიდარი (შემავსებლის სიჭარბის) კოლუვიური მასალა, რომელიც გზების ჭრილებში და მეწყრის ფუძეში ჩანს და მორფოლოგიური თავისებურებანი (ლაპოტური რელიეფის ფორმები, განსაკუთრებით, ფუძის ნაწილში) მიუთითებენ იმაზე, რომ მეწყერი არის ფლუვიდური ნატეხოვანი (დებრიტული) ნაკადი. ფერდების შედგენილობა მეწყრული სხეულის დასავლეთით, მოიცავს ქვისცვენის კოლუვიურ მასალას (ვულკანოგენური ქანის კუთხოვანი ნატეხები ხვინჭიდან კაჭარის ზომამდე) ფუძეში, რაც მიუთითებს მუდმივ აქტივობაზე ქვისცვენის უბანზე ნიშნულით ID 136. თუმცა, არ მიიჩნევა, რომ ეს მოვლენა რაიმე გავლენას იქონიებს რეზერვუარზე. საფიქრებელია, რომ ჩრდილოეთით გვაქვს ნარჩენი საფეხურის ფრაგმენტი, რადგან მნიშვნელოვანი ცვლილებები შეიმჩნევა ფერდზე, სადაც უფრო ბრტყელ უბანზე სახლებია განლაგებული და სავარაუდოდ, უნდა იყოს მეწყრული მასების მობილიზაციის მოვლენები. მეწყერი დასავლეთით, დაცოცების ტერასები (კრიპული ტერასები) და ზედაპირული ჩამოქცევები გზის ჭრილებში, მიუთითებს ზედაპირის კოლუვიურ გადაადგილებაზე ფერდობებზე, მეწყერებში ID 139 და ID 138 (იხ. ქვემოთ მოყვანილი სურათი). ეს უბნები არ დაფიქსირდა API-ზე როგორც ცალკეული თავისებურებანი. არ არის ნათელი, რამდენად მძლავრია კოლუვიური საფარი, თუმცა, თუ ვიმსჯელებთ გზებზე ქანების გამოსავლებით, ის შეიძლება თხელი იყოს. ფერდობის დაქანების კუთხეები დაბალია და მოსალოდნელია, რომ კოლუვიური საფარის სიმძლავრე გაიზრდება ფერდობის ძირის მიმართულებით.



სურათი 31 - არამდგრადობის მაგალითები მარჯვენა ნაპირის ფერდობებზე, სხალთის რეზერვუარის ბოლოში.

მთავარი ნატეხოვანი (დებრიტული) ნაკადის მიმართულებით, რომელზეც გაშენებულია სოფ. კვატია, განლაგებულია ბოძკინტი, რომელიც უნდა იყოს in-situ ვულკანოგენური ქანების გამოსავალი, რომელიც ქმნის პატარა თხემს და ვრცელდება უკან, მთებისკენ. დებრიტული ნაკადი ბოძკინტის გარშემო დადარულია არხებით, რომლებიც მიმართულია მდინარისაკენ. სოფ.კვატიას დასავლეთით არის მეწყერიის გავრცელების არე, მცენარეულ საფარს მოკლებული და მცირე ჩაქცევებით ფუძეში, რაც უკავშირდება მდინარეულ ეროზიას. სავარაუდოდ, აგებულია კოლუვიური მასალით და არ უნდა იყოს სიღრმული მეწყერი. მარჯხი რეზერვუარი, სავარაუდოდ, ვერ მოახდენს გავლენას ნარჩენი მეწყრების მდგრადობაზე, რომლებიც სოფ.კვატიას გარშემო გვაქვს. ზემოქმედება კოლუვიურ მასალაზე შეიძლება იყოს, მაგრამ ამის მართვა შესაძლებელია, კოლუვიური საფარის მოცილების გზით ან ფუძის შემავსებლებლების დამატება დრენაჟის გასაუმჯობესებლად. მივიჩნევთ, რომ რეზერვუარი შეიძლება გაგრძელდეს აღმოსავლეთით 283000 მარჯვენა ნაპირზე და მისი გავრცელების არეალი უნდა გაკონტროლდეს მარცხენა ნაპირის სტაბილურობის ხარჯზე.

24.1.5.3. მეწყრის საშიშროება და რისკების შეფასება

მეწყრული საშიშროების გათვალისწინებით, ფერდობები კაშხლის და რეზერვუარის ორივე მხარეს, შეფასდა, როგორც "მცირე" საშიშროების ზოლი. ზედაპირული ჩაქცევები კოლივიურ ნალექებში უფრო მარცხენა ნაპირზე ვითარდება და მარჯვენა ნაპირზე აღინიშნება მცირედი ქვისცვენა. ორივე, ეს მოვლენა, მიღებულ სქემაში გავლენას ვერ მოახდენს ადგილობრივ მოსახლეობაზე. გეომორფოლოგიურმა და საშიშროებათა აგეგმვამ გამოავლინა დინების აღმავალი მიმართულებით ნაკლებად სტაბილური უბნები კაშხლის ორივე - მარჯვენა და მარცხენა ნაპირებზე. ეს თავისებურებანი შეფასდა, როგორც "საშუალო" და "მაღალი" რისკის



დონე და გამოყენებული იქნა, რათა განსაზღვრულიყო წყალსაცავის გავრცელების არეალი დინების აღმავალი მიმართულებით.

წაბლანას და სხვა შენაკადების რეზერვუარების ხეობებში კაშხლის მარცხენა ნაპირის და რეზერვუარების ტერიტორიების კვლევის შედეგებიდან გამოტანილი იქნა დასკვნა, რომ მსგავსი ჩამოქცევა მდინარის აღმავალი მიმართულებით, არ იქნება დაკავშირებული კაშხლის წყალსაცავის მოწყობასთან და ოპერირებასთან.

24.1.6. სხალთის ელექტროსადგური

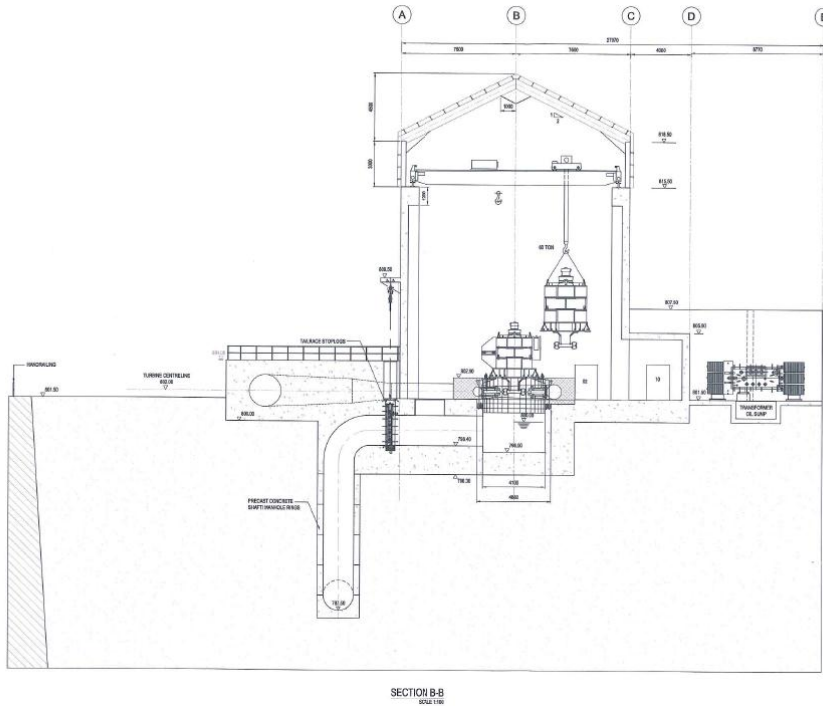
24.1.6.1. განხორციელებული ცვლილებები

მნიშვნელოვანია, რომ „სხალთა ჰესის“ დეტალურ საპროექტო დოკუმენტაციის შესრულების ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების გაღრმავების შემდეგ ნაგებობის ექსპლუატაციის უსაფრთხოების მიზნით ჰესის მიწისზედა ვარიანტმა განიცადა ცვლილება და ის განთავსდა უფრო უსაფრთხო ტერიტორიაზე მიწისქვეშ.

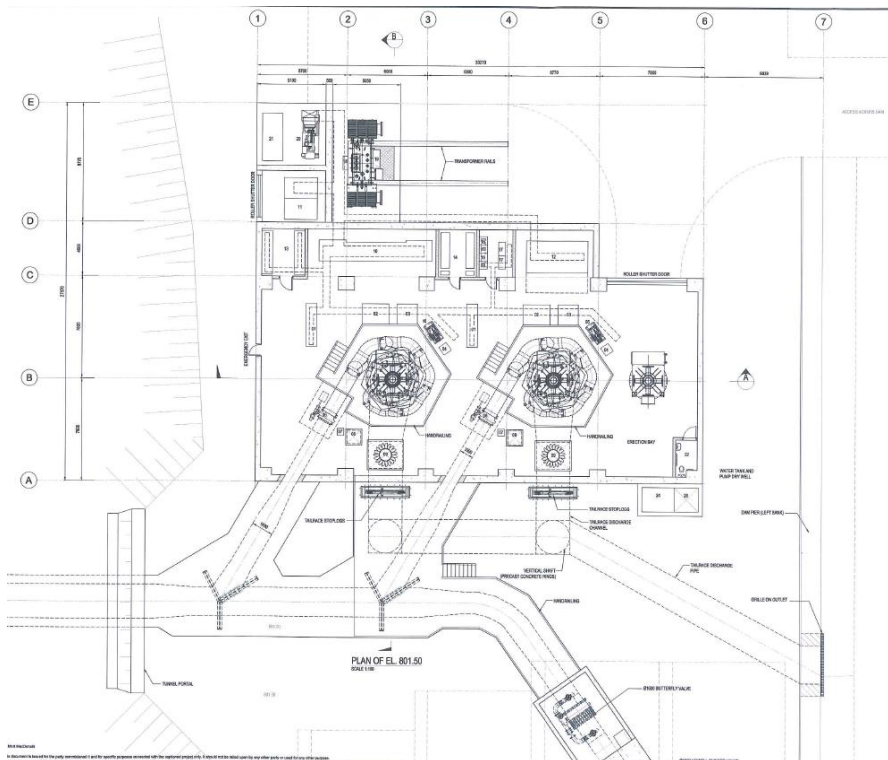
ამასთან მხედველობაშია მისაღები ის გარემოებაც, რომ ელექტროსადგურის განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორია არის შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“-ს მფლობელობაში და არ იწვევს ახალი ტერიტორიების ათვისებას.

სხალთის დამბასთან დაკავშირებით განსახორციელებელ ცვლილებებს, უნდა აღინიშნოს, რომ ელექტრო სადგურის განთავსების პირველი ვარიანტი (2 ობიექტი x 4.9 მგვტ) დაგეგმილი იყო მიწიდან შემალღებულ ადგილზე, მარცხენა მხარეს. შპს „აჭარისწყალი ჯორჯიას“ მიერ პროექტში ჩართული დიზაინის და ზედამხედველობის კონტრაქტორი კომპანიის და სპეციალისტების მიერ გამოითვა მოსაზრება, რომ სხალთაჰესის პროექტში გასატარებელია ტექნიკური ცვლილებებით, რომელთა შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია ქვემოთ. პირველადი პროექტის ოპტიმიზაციისა და ქანის კვლევის შემდეგ განისაზღვრა ტურბინის ყველაზე ეკონომიურად მოწყობა - 3 ობიექტი x 3 მგვტ და სხალთის ელექტრო სადგურის ყველაზე ოპტიმალური მდებარეობა არის ოდნავ უფრო ზევით ფერდობის მხარეს, მიწისქვეშა ელექტროსადგურის სახით. ამასთან მხედველობაშია მისაღები ის გარემოებაც, რომ ელექტროსადგურის განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორია არის შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“-ს მფლობელობაში.

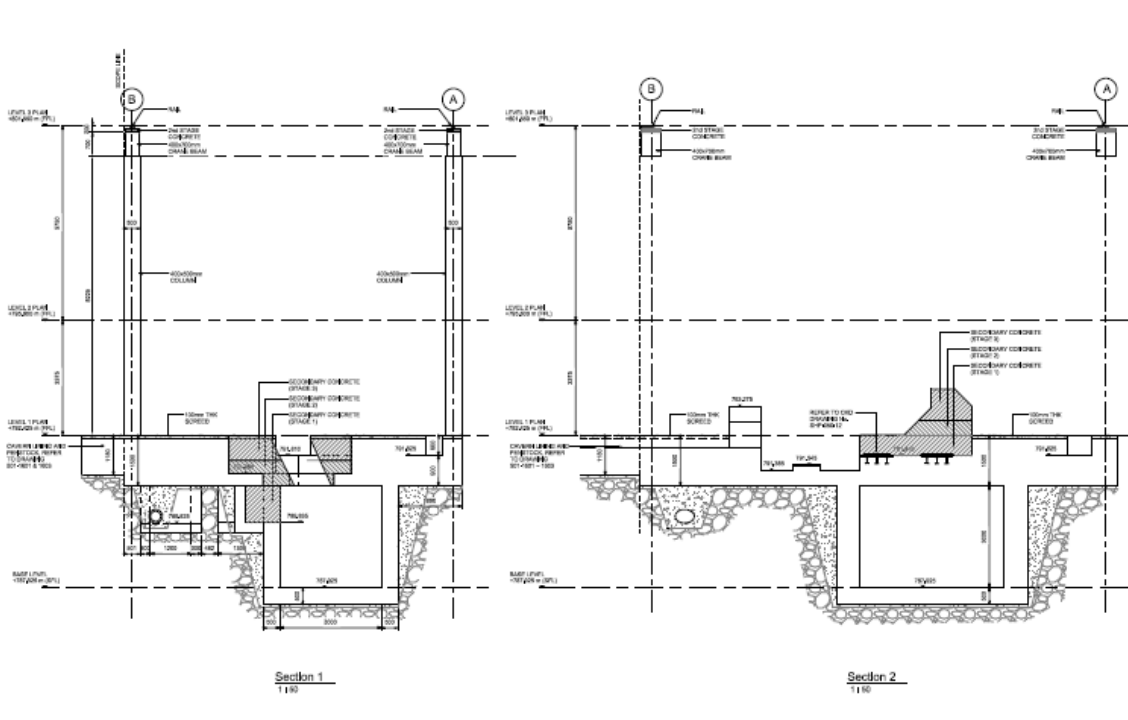
ცვლილებები კონსტრუქციულ ნაგებობებში ნაჩვენებია ქვემოთ წარმოდგენილ სურათებზე. ასევე სახეცვლილი დეტალური კონსტრუქციული ნახაზები წარმოდგენილია დანართი 1-ის სახით.



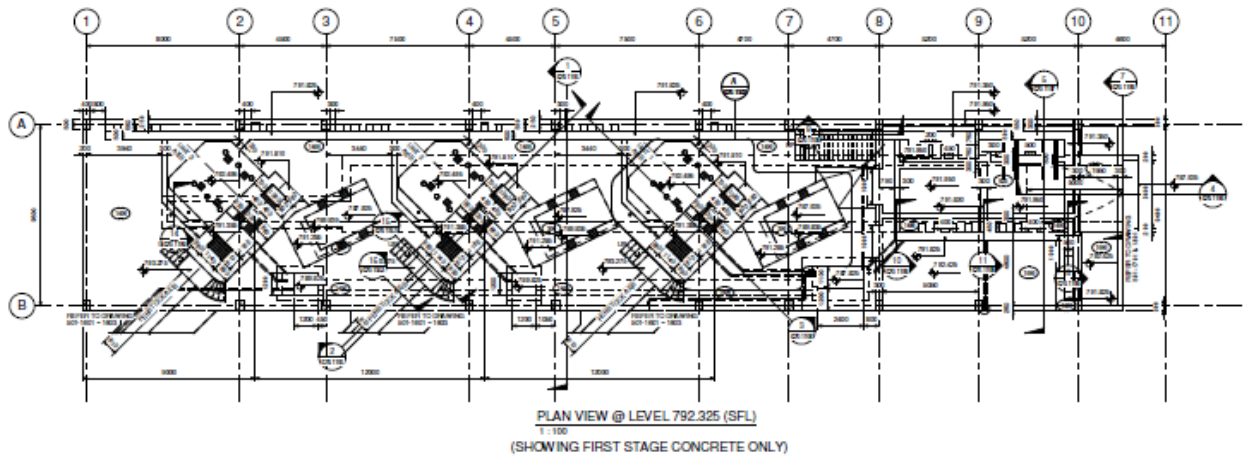
სურათი 32 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი სხალთა ჰესის ჭრილი



სურათი 33 - ფიზიბილიტის ეტაპზე წარდგენილი სხალთა ჰესის გეგმა



სურათი 34 - სხალთა ჰესის შენობის დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული ჭრილი



სურათი 35 - სხალთა ჰესის შენობის დეტალურ ცვლილებებთან დაკავშირებული გეგმა

24.2. გაზეთ „საქართველოს რესპუბლიკა“-ში და გაზეთ „აჭარა“-ში გამოქვეყნებული განცხადებების ასლები



სამსხარო სამსახურში მსუბუქება მიღება დაიწყო

სამონტრაჟო სამხედრო სამსახურში მიღება იწყება. ოთხი წლის განმავლობაში ჯარისკაცები შეიარაღებულ ძალებში პროფესიული უნარ-ჩვევებს უცხოელი და ქართველი ინსტრუქტორების დახმარებით აიმაღლებენ. ჩაერთვებიან საერთაშორისო ობერაციებში, რეკრუტის სტატუსის მისაღებად სამხედრო მოსამსახურეები ფიზიკურ და ფსიქოლოგიურ ტესტს ჩააბარებენ და ამის შემდეგ მკვირვან საბრძოლო მომზადების კურსს გაივლიან. წარმატებული სამხედროები 4 წლის განმავლობაში შეიარაღებულ ძალებში თანამდებობებზე დაინიშნებიან.

გ ა ნ ს ხ ა ლ ე ბ ა

2016 წლის 23 დეკემბერს, ხულოსა და შუახვევის მუნიციპალიტეტებში გაიმართება მდ. აჭარისწყალზე შუახვევი ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტში შეტანილი ცვლილებების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის სამსხარო განხილვა.

საჯარო განხილვის დრო და ადგილი:

- 2016 წლის 23 დეკემბერი, 12 საათი, ხულოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის ადმინისტრაციული შენობა, მისამართი: დაბა ხულო, ტბელ აბუსერძის ქ. №1;
- 2016 წლის 23 დეკემბერი, 16 საათი, შუახვევის მუნიციპალიტეტის გამგეობის ადმინისტრაციული შენობა, მისამართი: თამარ მეფის ქუჩა №30

საზოგადოების წარმომადგენლებს დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული დოკუმენტაციის გაცნობის საშუალება ექნებათ შემდეგ მისამართებზე:

- ხულოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის შენობაში (მისამართი: დაბა ხულო, ტბელ აბუსერძის ქ. №1);
- შუახვევის მუნიციპალიტეტის გამგეობის შენობაში (მისამართი: თამარ მეფის ქუჩა №30)

სამართი: თამარ მეფის ქუჩა №30

- შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“-ს ოფისში - ქ. ბათუმი, ირაკლი აბაშიძის ქ. №6;
- შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“-ს ოფისში - ქ. თბილისი, ბროსის ქ. №2;
- შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“-ს ხულოს საინფორმაციო ცენტრში - ხულოს მუნიციპალიტეტი, ტბელ აბუსერძის ქუჩა (გამგეობის შენობის გვერდით);
- შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“-ს ვებ გვერდზე www.agl.com.ge

გთხოვთ, წერილობითი შენიშვნები და კომენტარები მიაწოდოთ ქვემოთ მითითებულ პირებს:

- ნინო გაგუა. ტელ: 555 95 95 10; E-mail: nino.gagua@agl.com.ge; ino@agl.com.ge.

საზოგადოებას საკუთარი მოსაზრებების წარმოდგენა შეუძლიათ განცხადების გამოქვეყნების დღიდან 45 დღის ვადაში.

შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“-ს ადვინისტრაცია

წოდებარში გამოვიწყდები

ატმოსფეროს გააღვივება მოსალოდნელია 2, 9, 12-14, 21-22, 25, 29 და 30 რიცხვებში. ამ დღეებში შესაძლებელია ციკლონებისა და ძარიშვლების წარმოშობა, მძვინვარეობა სხივითი გამოსხივების მატება და სტრატოფერული დაბნელების წარმოშობის საფრთხე, სის-

სამთიური პროგნოზი ნოემბერში

ხლადრღია სწელებათა გამძაფრება. რეკომენდებულია სიცვიისთვის თავის მორიდება.

3 - მთვარის ვენერასთან შეერთება მშვიდობის თანავარსკვლავედში. არ არის გამოირცხული ყელის ტკივილი, საჭმლის მონელების სისტემის მოშლა, თირკმლებისა და ლეიქოსის დაავადებათა გამძაფრება. საჭიროა ცხიმოვანი საკვებისა და ალკოჰოლის მიღებაზე უარის თქმა.

5 - მთვარის პლუტონთან შეერთება თხის რქის თანავარსკვლავედში. დიდა სახსრებში ანთებითი პროცესების დანერგვა, სარძეე გუბის ანთება და გაციება. რეკომენდებულია სიცვიის მორიდება, ფიზიკური დატვირთვებისგან თავის შეკავება.

6 - მთვარის მარსთან შეერთება თხის რქის თანავარსკვლავედში. შესაძლებელია თავის, კბილებისა და სმენის ორგანოთა დაავადებების წარმოშობა, თავის ტკივილები და უძილობა. უცადეთ, მოერიდეთ გონებრივ და ფიზიკურ დატვირთვებს.

7 - მთვარის პირველი მერკურისთან შეერთება. არტერიული წნევის თამაში, ძილის დარღვევა, თვალისა და ნერვული სისტემის დაავადებათა გამძაფრება. ნუ გადაიტვირთავთ ფეხებსა და თვალს.

9 - ნებტუნთან დაღმავალ კანონში შეერთებული მთვარე თევზების თანავარსკვლავედში. შესაძლოა, გაციება და ინფექციური დაავადებები, ფეხის ტერფების ტკივილი. გამოირცხული არ არის ფსიქიკურ დაავადებათა გამძაფრება.

12 - მთვარის ურანთან შეერთება ვერის თანავარსკვლავედში. შესაძლოა, თავის, თვალის, კბილებისა და სმენის ორგანოთა დაავადებების წარმოშობა. რეკომენდებულია ძილისა და დასვენების რეჟიმის დაცვა, გადატვირთვისგან თავის მორიდება.

14 - ახალმთვარეობა, მთვარის ბერიგო. დიდა იმსულტებისა და ინფარქტების წარმოშობის, ლორწოვანოთა, ნერვული სისტემის, ფილტვებისა და ფარისებრი ჯირკვლის დაავადებათა გამძაფრების ალბათობა.

21 - მთვარის ბოლო მეთონხედი. შესაძლოა, საჭმლის მომწე-

ლებელი სისტემის მოშლა. სასურველია ცხოველური წარმოშობის საკვების ოდენობის შემცირება.

25 - მთვარის იუპიტერთან შეერთება სასწორის თანავარსკვლავედში. შესაძლოა, თირკმლების, კუჭქვეშა ჯირკვლის, ლეიქოსის მუშაობის დარღვევა. რეკომენდებულია დიეტის დაცვა, ალკოჰოლისა და ცხიანე საჭმელზე უარის თქმა.

29 - ახალმთვარეობა. გამოირცხული არ არის საკვებით მოწამლეა თქმობის სახსრებთან დასუნთქვის ორგანოთა პრობლემების წარმოშობა. მოერიდეთ გაციებას.

30 - მთვარის შეერთება სატურნთან მშვიდობის თანავარსკვლავედში. შესაძლოა, ძვლებისა და სახსრების ტკივილების, სასუნთქ გზებთან, ლეიქოსთან და ვენებთან დაკავშირებით პრობლემების წარმოშობა. მოერიდეთ გაციებას, დაიცავით დიეტა.



ლავა კოვანიკა: - ვიქროზ, წლავანდელი სკოლის ნარკობაჟული იქნება

ბანსნაღაპაი

ბანსნაღაპაი

2016 წლის 23 დეკემბერს ხულოსა და შუახვევის მუნიციპალიტეტებში გაიშარება მდინარე აჭარისწყალზე შუახვევის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტში შეტანილი ცვლილებების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჭირო განხილვა.

ბანსნაღაპაი ბანიმბარეზა უმცლამ მისამართზე:

2016 წლის 23 დეკემბერი, 12 საათი - ხულოს მუნიციპალიტეტის განყოფილების ადმინისტრაციული შენობა; დაბა ხულო, აბუსერისძე ტბის ქ. №1.

2016 წლის 23 დეკემბერი, 16 საათი - შუახვევის მუნიციპალიტეტის განყოფილების ადმინისტრაციული შენობა; დაბა ხულო, თამარ მეფის ქ. №10; დაბა ხულო, ლონჩიკაძისა და აკაკი შანიძის საზოგადოების წარმომადგენლებს შეუძლია დოკუმენტაციის გაეცნოს შედგენილი მისამართზე: ხულოს მუნიციპალიტეტის განყოფილების ადმინისტრაციული შენობა - დაბა ხულო, აბუსერისძე ტბის ქ. №1.

შუახვევის მუნიციპალიტეტის განყოფილების ადმინისტრაციული შენობა - თამარ მეფის ქ. №10;

შს აჭარისწყალი ქორჩიას ოფისი - ქ. ბათუმი, ირაკლი აბაშიძის ქ. №6;

შს აჭარისწყალი ქორჩიას ოფისი - ქ. თბილისი, მ. ბროსის ქ. №2.

შს აჭარისწყალი ქორჩიას ხულოს საინფორმაციო ცენტრი - დაბა ხულო, ხულოს მუნიციპალიტეტის განყოფილების ადმინისტრაციული შენობის შიგნითავე შენობა;

შს აჭარისწყალი ქორჩიას ვებგვერდზე www.agl.com.ge;

ნინო გაგუა, ტელ: 555 95 95 10; E-mail: nino.gagua@agl.com.ge; info@agl.ge

მოქალაქეებს, სხვადასხვა ორგანიზაციის საერთაშორისო მოსაზრებების წარმოდგენის განცხადების გამოქვეყნების დღიდან 45 დღის ვადაში შეუძლიათ.

შს აჭარისწყალი ჯროსიას. უფონდის მფლობელი

იქილვა

ურბენში 800 კვადრატული მეტრი მიწის ნაკვეთი ჩეხილითა და ციტრუსით. შესაძლებელია ნაწილ-ნაწილ გაყიდვა.

დააკვირდით მობილურზე:

574 01 25 62;

ეიხთეთ ასანთი.

1,2 ჰა მიწის ნაკვეთი, ქვის სახლითა და დამზარე ნაგებობებით. ოზურგეთი, სოფ. გაღმა დედაბუ. 0,8 ჰა-ზე გაშენებულია თხილი.

მის: 568 47 43 63; 599 30 36 90.

ბაჭეთი «აჭარა» მთავარობთ ნებისმიერი სახის ღირსიანულ მომსახურებას, ღირსიანის თანამდროვე სტილში გადაწყვეტას, რეკლამის ბაჭოროებას, შერჩევას. ღირსიანის დამზარებლის მსურველებმა მიმართეთ ბაჭეთ «აჭარის» სარეკლამო სამსახურს. ტელ: 27 48 93.

მთავარი რედაქტორი ბარინა მითინიძე	გამომცემი რედაქტორი ინგა შერვაშიძე	გამომცემი «აჭარისწყალი» შპს	სისამართი 6000, ბათუმი, ბრიკაძის ქ. №2 ტელ: 27-13-31	ღირსიანის რედაქტორი ბაჭუცაძე
მთავარი რედაქტორი ბარინა მითინიძე	გამომცემი რედაქტორი ინგა შერვაშიძე	გამომცემი «აჭარისწყალი» შპს	სისამართი 6000, ბათუმი, ბრიკაძის ქ. №2 ტელ: 27-13-31	ღირსიანის რედაქტორი ბაჭუცაძე

24.3. საექსპერტო დასკვნები

საექსპერტო დასკვნა

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამსახველ, ტექნიკურ დოკუმენტაციაზე შპს “გროს ენერჯი ჯგუფსა“ და ექსპერტს შორის 2016 წლის 17 ოქტომბერს დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე, აჭარაში ხულოს რაიონის ტერიტორიაზე, მდინარე აჭარისწყალზე მშენებარე ჰიდროელექტროსადგურების (სხალთა ჰესი და შუახვევის ჰესი) კორექტირებულ მუშა საპროექტო ტექნიკურ დოკუმენტაციას ჩაუტარდა ექსპერიზა და დადგინდა მისი შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების წარმოების ნორმებთან. საექსპერტო დასკვნა შედგენილია წარმოდგენილი არსებული და კორექტირებული პროექტებისათვის ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის ანგარიშების შესწავლის საფუძველზე. აჭარაში ხულოს რაიონის ტერიტორიაზე მდინარე აჭარისწყალზე მშენებარე ჰიდროელექტროსადგურების (სხალთა ჰესი და შუახვევის ჰესი) არსებული და კორექტირებული პროექტი დამუშავებულია დიდი ბრიტანეთის გაერთიანებულ სამეფოში მდებარე კომპანია “Mott macDonal“-ის მიერ. საპროექტო



დოკუმენტაციის კორექტირება განხორციელდა მიმდინარე წელს. წარმოდგენილი საპროექტო ტექნოლოგიური ცვლილებების და კორექტირებული პროექტის ალბომები:

1. განმარტებითი ბარათი;
2. გენგეგმა;
3. სიტუაციური გეგმა;
4. აეროფოტოები;
5. მუშა ნახაზები.

1 საექსპერტო დასკვნის მიზანი : პროექტის კორექტირებისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამსახველი საპროექტო ტექნოლოგიური შესაბამისობის დადგენა, საქართველოში მოქმედი ნორმატიული და საკანონმდებლო დოკუმენტაციის მოთხოვნებთან.

2 პროექტში შეტანილი ცვლილებები არსებული და კორექტირებულ საპროექტო დოკუმენტაციის ანალიზის, ასევე განმარტებითი ბარათის თანახმად კორექტირებულ პროექტში შეტანილი იქნა შემდეგი, საინჟინრო-გეოლოგიის მხრივ, ყურადსაღები ცვლილებები : სხალთა ჰესის ჩირუხის დამბის წყალშემკრები აუზის საღებურის ქვედა ბიეფი განახლდა, კაშხლის და საღებურის საძირკველი ეწყობა რკინაბეტონით; გამთანაბრებელი რკინაბეტონის აუზი და კაშხლის სიგრძე 31მ-დან გაიზარდა 37მ-დემ; კაშხლის წყალსაგდების ქიმის დონე დაიწია 913.15მ-დან 911.75მ-დემ, ხოლო ნორმალური საოპერაციო დონემ 917მ-დან დაიწია 916მ-დემ. ჩირუხის-სხალთის გვირაბის წყალმიმღების შტოლნი აიწია 35მ-ით მაღლა. გვირაბის განსტავების ღერძი გადაიწია 910.20მ-დან 906.60მ-ზე, ხოლო კუთხე – 2276მ-დან 2634მ-ზე. სხალთის ქვადამჭერი ცხურის მისასვლელი შტოლნის სიგრძე შემცირდა 312მ-დან 230მ-დემ (სიგრძის და ლოკაციის სათანადო ცვლილება შევიდა ტოპოგრაფიულ რუქაზე). სხალთის ჰესის შენობის მდებარეობის შესაბამისად დაკორექტირდა სხალთის გვირაბის დაბოლოების განთავსება. ჰესის შენობა აიწია 250მ-ით მაღლა სხალთის კაშხლისკენ. ჰესის ღია შენობის მიხედვით, გამყვან გვირაბს დაემატა გამოქვაბულის ზომა, ორმაგი განშტოება ჩანაცვლდა სამმაგი განშტოებით, რომელიც ერთვის სადაწნევო გვირაბს. გვირაბის მთლიანი სიგრძე შემცირდა 6426მ-დან 6342მ-დემ. შეიცვალა სადაწნევო გვირაბის ღერძი 802მ-დან 793.47მ-დემ. სხალთის დამბის სიმაღლე შემცირდა 5მ-ით, ხოლო კაშხლის ქიმის ნიშნულმა დაიწია 801.5მ-დან 795.5მ-დემ. აღნიშნულია გამომდინარე რეზერვუარის მაქსიმალური წყლის დონემ დაიწია 800მ-დან 792მ-დემ. შემცირდა სხალთის რეზერვუარის სიგრძე 1200მ-დან 800მ-დემ, შესაბამისად შემცირდა ზედაპირის ფართი და მოცულობა. დაემატა გამთანაბრებელი აუზი, რომელიც განთავსდა გვირაბის ქვედა წელში. გაუქმდა სხალთა-დიდაჭარის გვირაბის სამშენებლო შტოლნი და შესაბამისად მთლიანი სიგრძე გახდა 9222მ ნაცვლად 9407მ-სა. დიდაჭარის კაშხალმა გადაინაცვა 70მ-ით მაღლა, შესაბამისად იგივე მანძილით ამადლდა გვირაბის წყალამღები. კაშხლი სიგრძე 161.8მ-დან გაიზარდა 178.6მ-დემ, ხოლო რადიალური საკეტები შეიცვალა ფიქსირებული ზედაპირული წყალსაგდებით. გაუქმდა წყალსაგდებზე მისასვლელი ხიდი. შემცირდა რეზერვუარის ზედაპირი და შესაბამისად მოცულობა, ხოლო გამრეცხი ფარების რაოდენობა გაიზარდა ორიდან ოთხამდე. შეიცვალა ე.წ. დიაკონიძეების შტოლნის განთავსების ადგილი და მისი სიგრძე 393მ-დან შემცირდა 334მ-დემ. დიაკონიძეების სქემას დაემატა 55მ სიგრძის ჩიხი გვირაბი და გვირაბების საერთო სიგრძემ შეადგინა 1822მ. სადაწნევო გვირაბის შტოლნი და ვერტიკალური სადაწნევო შახტა შეიცვალა დახრილი შახტით, რის გამოც გვირაბის სიგრძე 610მ-დან შემცირდა



555მ-დე. სადაწნეო შახტის შტოლნის სიგრძე 730მ-დან შემცირდა 629მ-დე. ახალი შტოლნი დაემატა ორგანოშტოლებიან გვირაბს და სიგრძე გაიზარდა 124.4მ-დე, ხოლო მთლიანი გვირაბების საერთო სიგრძემ შეადგინა 17.5კმ, ნაცვლად 17.9კმ-სა. შეიცვალა შუახვევის ჰესის შენობის მდებარეობა (ლოკაცია) და შესაბამისად ფართი. კორექტირებული პროექტის თანახმად ჰესის შენობის ზომებია 59.0მx53.7მ, ნაცვლად აღრინდელ პროექტში მოცემული 62.0მx53.0მ-სა. კორექტირებულ პროექტში ამოღებულია სხალთა ჰესი დიდაჭარა კაშხლის დამაკავშირებელი გადამცემი ხაზები და შესაბამისად მათთან დაკავშირებული ნაგებობები. ექსპერტიზის განხორციელების ფარგლებში წარმოდგენილი აჭარაში ხულოს რაიონის ტერიტორიაზე მდინარე აჭარისწყალზე მშენებარე ჰიდროელექტროსადგურების (სხალთა ჰესი და შუახვევის ჰესი) კორექტირებული მუშა საპროექტო დოკუმენტაცია შესრულებულია საქართველოში მოქმედი სათანადო სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნათა შესაბამისად.

3. ჩატარებული საინჟინერო-გეოლოგიური სამუშაოების სახეობა და მოცულობა

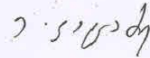
მდინარე აჭარისწყალზე ხულოს რაიონში, მშენებარე
ჰიდროელექტროსადგურების (სხალთაჰესი და შუახვეჰესი) კასკადის მშენებლობის
პროექტის კორექტირებისათვის, ჩატარებული საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევების
პროცესში, შესრულდა რეკონოსტირებითი სამუშაოები და გაყვანილი იქნა 15
ჭაბურჭილი სიღრმით 5-დან 30-მ-მდე; მოხდა მიღებული მასალის შეჯერება
ადრეჩატარებული სამუშაოების შედეგებთან.

დასკვნა :

მდინარე აჭარისწყალზე მშენებარე ჰიდროელექტროსადგურების
(სხალთაჰესი და შუახვეჰესი) მშენებლობის პროექტის კორექტირებისათვის
ჩატარებული კვლევების ამსახველი ტექნიკური საპროექტო ტექნოლოგიური
შესრულებულია საქართველოში მოქმედი ნორმატიული და საკანონმდებლო
დოკუმენტაციის მოთხოვნათა შესაბამისად რის გამოც ვიდრე რეკომენდაციას მის
გამოსაყენებლად, პროექტის შემდგომი დამუშავების პროცესში. .

ექსპერტი,

ინჟინერ-გეოლოგი



/ე.კაცაძე/

25/10/2016



აჭარაში ხულოს რ-ნის ტერიტორიაზე მდინარე აჭარისწყალზე მშენებარე ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის (სხალთა ჰესი და შუახვევი ჰესი) კორექტირებულ მუშა საპროექტო ტექნოლოგიის ექსპერტიზა.

საექსპერტო დასკვნა ქ.თბილისი 2016წ.

საექსპერტო დასკვნა

თბილისი 25 ოქტომბერი 2016წ.

შპს “გროს ენერჯი ჯგუფსა“ და ექსპერტს შორის 09 ივნისი 2016 წლის 12 ოქტომბერს დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე აჭარაში ხულოს რაიონის ტერიტორიაზე მდინარე აჭარისწყალზე მშენებარე ჰიდროელექტროსადგურების (სხალთა ჰესი და შუახვევის ჰესი) კორექტირებულ მუშა საპროექტო ტექნოლოგიას ჩაუტარდა ექსპერტიზა და დადგინდა მისი შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან. საექსპერტო დასკვნა შედგენილია წარმოდგენილი არსებული და კორექტირებული საპროექტო დოკუმენტაციის, ასევე გეოლოგიური კვლევის ანგარიშის საფუძველზე. აჭარაში ხულოს რაიონის ტერიტორიაზე მდინარე აჭარისწყალზე მშენებარე ჰიდროელექტროსადგურების (სხალთა ჰესი და შუახვევის ჰესი) არსებული და კორექტირებული პროექტი დამუშავებულია დიდი ბრიტანეთის გაერთიანებულ სამეფოში მდებარე კომპანია “Mott MacDonald“-ის მიერ. პროექტს თან ერთვის გეოლოგიური კვლევის ანგარიში. საპროექტო დოკუმენტაციის კორექტირება განხორციელდა მიმდინარე წელს. წარმოდგენილი საპროექტო ტექნოლოგია – არსებული და კორექტირებული პროექტის ალბომები:

1. განმარტებითი ბარათი;
2. გენგეგმა;
3. სიტუაციური გეგმა;
4. აეროფოტოები;
5. მუშა ნახაზები.

I. საექსპერტო დასკვნის მიზანი. კორექტირებული საპროექტო ტექნოლოგიის შესაბამისობის დადგენა საქართველოში მოქმედი ნორმატიული და საკანონმდებლო დოკუმენტაციის მოთხოვნებთან.

II. ექსპერტიზის ხარისხის პარამეტრები. წინამდებარე საექსპერტო დასკვნაში შეფასების ხარისხი განისაზღვრება შემდეგი პარამეტრებით: - მტკიცებულებები და ფაქტები, რომლებიც მოყვანილია მოცემულ დასკვნაში

არის სამართლიანი და კორექტული; - წარმოდგენილი დასკვნა ითვალისწინებს გარკვეულ დაშვებებს, რომლებიც გამოსატყვევებ ჩემს დამოუკიდებელ და პროფესიონალურ შეხედულებებს. იგი არ არის დატვირთული არანაირი პირადი ინტერესებით. არსებული და კორექტირებულ საპროექტო დოკუმენტაციის დეტალური ანალიზის, ასევე განმარტებითი ბარათის თანახმად კორექტირებულ



პროექტში შეტანილ იქნა შემდეგი ცვლილებები, რაც განაპირობა სხვადასხვა ობიექტურმა და სუბიექტურმა ფაქტორმა. სხალთა ჰესის ჩირუხის დამბის წყალშემკრები აუზის სალექარის ქვედა ბიეფი განახლდა, კაშხლის და სალექარის საძირკველი ეწყობა რკინაბეტონით; გამთანაბრებელი რკინაბეტონის აუზი და კაშხლის სიგრძე 31მ-დან გაიზარდა 37მ-დე; კაშხლის წყალსაგდების ქიმის დონე დაიწია 913.15მ-დან 911.75მ-დე, ხოლო ნორმალური საოპერაციო დონემ 917მ-დან დაიწია 916მ-დე. ჩირუხი-სხალთის გვირაბის წყალმიმღების შტოლნი აიწია 35მ-ით მაღლა. გვირაბის განთავსების ღერძი გადაიწია 910.20მ-დან 906.60მ-ზე, ხოლო კუთხე – 2276მ-დან 2634მ-ზე. სხალთის ქვადამჭერი ცხაურის მისასვლელი შტოლნის სიგრძე შემცირდა 312მ-დან 230მ-დე (სიგრძის და ლოკაციის სათანადო ცვლილება შევიდა ტოპოგრაფიულ რუქაზე). სხალთის ჰესის შენობის მდებარეობის შესაბამისად დაკორექტირდა სხალთის გვირაბის დაბოლოების განთავსება. ჰესის შენობა აიწია 250მ-ით მაღლა სხალთის კაშხლისკენ, განთავსების ახალი კოორდინატები მოცემულია კორექტირებულ პროექტში. ჰესის ღია შენობის მიხედვით გამყვან გვირაბს დაემატა გამოქვაბულის ზომა ორმაგი განშტოება ჩანაცვლდა სამმაგი განშტოებით, რომელიც ერთვის სადაწნევო გვირაბს. გვირაბის მთლიანი სიგრძე შემცირდა 6426მ-დან 6342მ-დე. შეიცვალა სადაწნევო გვირაბის ღერძი 802მ-დან 793.47მ-დე. ჰესის შენობას გარეთ დაემატა გენერატორის საინტაღაციო და მართვის ოთახი, ენერჯის გამფრქვევი სარქველების რაოდენობა გაიზარდა ერთიდან ორამდე და განთავსდა ჰესის შენობასთან ახლოს, ასევე გაიზარდა ამწვევი ტრანსპორტატორის მოცულობა. პროექტის თანახმად რეზერვუარის მარცხენა სანაპიროზე 795.5მ ნიშნულზე ხორციელდება სხალთის დამბიდან სხალთის ჰესის შენობამდე მისასვლელი დამატებითი გზა. შეიცვალა სხალთის კაშხლის სამსენებლო მასალა ბეტონიდან – ქვა ყრილზე, ხოლო მოჭრილი ფერდები ძლიერდება ბეტონის ხიმინჯებით (ანკერებით). სხალთის დამბის სიმაღლე შემცირდა 5მ-ით, ხოლო კაშხლის ქიმის ნიშნულმა დაიწია 801.5მ-დან 795.5მ-დე. აღნიშნულია გამომდინარე რეზერვუარის მაქსიმალური წყლის დონემ დაიწია 800მ-დან 792მ-დე. შემცირდა სხალთის რეზერვუარის სიგრძე 1200მ-დან 800მ-დე, შესაბამისად შემცირდა ზედაპირის ფართი და მოცულობა. დაემატა გამთანაბრებელი აუზი, რომელიც განთავსდა გვირაბის ქვედა წელში. გაუქმდა სხალთა-დიდაჭარის გვირაბის სამშენებლო შტოლნი და შესაბამისად მთლიანი სიგრძე გახდა 9222მ ნაცვლად 9407მ-სა. დიდაჭარის კაშხალმა გადაინაცვა 70მ-ით მაღლა, შესაბამისად იგივე მანძილით ამადლდა გვირაბის წყალამღები. კაშხლი სიგრძე 161.8მ-დან გაიზარდა 178.6მ-დე, ხოლო რადიალური საკეტები შეიცვალა ფიქსირებული ზედაპირული წყალსაგდებით. გაუქმდა წყალსაგდებზე მისასვლელი ხიდი. შემცირდა რეზერვუარის ზედაპირი და შესაბამისად მოცულობა, ხოლო გამრეცხი ფარების რაოდენობა გაიზარდა ორიდან ოთხამდე. მშენებლობის პროცესში მდინარის გადაგდების სქემა ნაცვლად კაშხალში კულვერტების გატარებისა, შეიცვალა ასარისწყლის მარცხენა სანაპიროზე 180მ სიგრძის დერივაციული გვირაბით. სანიტარული ხარჯის გატარების უზრუნველსაყოფად მიკროჰესის გენერატორები დამონტაჟდა კაშხლის ქვედა წელში. შეიცვალა ე.წ. დიაკონიძეების შტოლნის განთავსების ადგილი და მისი სიგრძე 393მ-დან შემცირდა 334მ-დე. დიაკონიძეების სქემას დაემატა 55მ სიგრძის ჩიხი გვირაბი და გვირაბების საერთო სიგრძემ შეადგინა 1822მ. შეიცვალა ვაშლოვანის შტოლნის პორტალის მდებარეობა, რის შედეგადაც მისი სიგრძე 550მ-დან გაიზარდა 891.7მ-დე. სადაწნევო გვირაბის შტოლნი და ვერტიკალური სადაწნევო შახტა შეიცვალა დახრილი შახტით, რის გამოც გვირაბის სიგრძე 610მ-დან შემცირდა 555მ-დე. სადაწნევო შახტის შტოლნის სიგრძე 730მ-დან შემცირდა 629მ-დე. ახალი შტოლნი დაემატა




ორგანოტოებიან გვირაბს და სიგრზე გაიზარდა 124.4მ-დე, ხოლო მთლიანი გვირაბების საერთო სიგრძემ შეადგინა 17.5კმ, ნაცვლად 17.9კმ-სა. შეიცვალა შუახვევის ჰესის შენობის მდებარეობა (ლოკაცია) და შესაბამისად ფართი. კორექტირებული პროექტის თანახმად ჰესის შენობის ზომებია 59.0მx53.7მ, ნაცვლად ადრინდელ პროექტში მოცემული 62.0მx53.0მ-სა. შეიცვალა მომსახურების ოთახების და ტრანსპორტორის განთავსების ადგილები. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე შეიცვალა სახურავის ლითონის და რკინაბეტონის მზიდი კონსტრუქციების მოწყობის სქემა. დაემატა შიდა გაზოგამანაწილებელი, რომელშიც განთავსდა გარე გაზოგამანაწილებელის უმეტესი ნაწილი. შესაბამისად მნიშვნელოვნად შემცირდა გარე გაზოგამანაწილებელის ფართი და ზომები გეგმაში გახდა 55.0მx20.0მ, ნაცვლად 147.0მx72.0მ-სა. განახლდა მიწისქვეშა კაბელების გალერეა, რომელიც აკავშირებს შუახვევის ჰესის გამანაწილებელთან. კორექტირებულ პროექტში ამოღებულია სხალთა ჰესი დიდაჭარა კაშხლის დამაკავშირებელი გადამცემი ხაზები და შესაბამისად მათთან დაკავშირებული ნაგებობები. ექსპერტიზის განხორციელების ფარგლებში წარმოდგენილი აჭარაში ხულოს რაიონის ტერიტორიაზე მდინარე აჭარისწყალზე მშენებარე ჰიდროელექტროსადგურების (სხალთა ჰესი და შუახვევის ჰესი) კორექტირებული მუშა საპროექტო დოკუმენტაცია შესრულებულია საქართველოში მოქმედი სათანადო სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნათა შესაბამისად.



დასკვნა:

აჭარაში ხულოს რაიონის ტერიტორიაზე მდინარე აჭარისწყალზე მშენებარე პიდროელექტროსადგურების (სხალთა ჰესი და შუახვევის ჰესი) კორექტირებული საპროექტო ტექნოლოგიები შესრულებულია საქართველოში მოქმედი ნორმატიული და საკანონმდებლო დოკუმენტაციის მოთხოვნათა შესაბამისად და ეძლევა დადებითი შეფასება.

ექსპერტი
ტექ. მეც. კანდიდატი,
საინჟინრო აკადემიის
აკადემიკოს-მრჩეველი,
აკადემიური დოქტორი,
ასოცირებული პროფესორი

 მერაბ მამარდაშვილი



24.4. პროექტის ნახაზები