

“ბუჟუა-2” ჰესი-ს საპროექტო სქემის საერთო დახასიათება

საპროექტო “ბუჟუა-2” ჰესი წარმოადგენს დერივაციული ტიპის ჰესს, რომლის მოწყობაც გათვალისწინებულია მდინარე ბუჟუაზე, ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში, არსებული “ბუჟუა-2” ჰესის ქვემოთ.

საპროექტო ჰესის წყალმიმღები კვანძის მოწყობა გათვალისწინებულია უშუალოდ არსებული “ბუჟუა ჰესი”-ს სააგრეგატე შენობასთან, ამ შენობიდან რამდენიმე მეტრში, ისეთნაირად, რომ მოხერხდეს არსებული ჰესის ტურბინებიდან გამომუშავებული წყლის მიღება უშუალოდ ახალი საპროექტო ჰესის წყალმიმღებ კამერაში, წყლის ნაკადის მდინარეში დაბრუნების გარეშე.

საპროექტო წყალმიმღები კვანძის კონსტრუქცია ითვალისწინებს არსებული ჰესის ტურბინებიდან გამომუშავებული წყლის ნაკადის დამატებით, არსებული ჰესის წყალმიმღები კვანძიდან საპროექტო ჰესის წყალმიმღებ კვანძამდე, მდინარის შენაკადებიდან დამატებული წყლის ხარჯის აღებას. შედეგად, საპროექტო ჰესის საანგარიშო ხარჯი მიღებულია 7,0 მ³/წმ-ის ტოლი, საიდანაც 5,5 მ³/წმ წყლის ხარჯს, ჰესი იღებს არსებული “ბუჟუა ჰესი”-დან, ხოლო 1,5 მ³/წმ წყლის ხარჯის მიღება ხდება ახალი, საპროექტო სათავე წყალმიმღები ნაგებობით.

აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ საპროექტო სათავე წყალმიმღები კვანძის კონსტრუქცია იძლევა იმის შესაძლებლობასაც, რომ იმ შემთხვევაში, თუ არსებული ჰესი არ მუშაობს, მთლიანი, 7 მ³/წმ საანგარიშო წყლის ხარჯის მიღება მოხდეს საპროექტო წყალმიმღები ნაგებობის მეშვეობით. საპროექტო სათავე ნაგებობის კონსტრუქციით, ასევე გათვალისწინებულია, არსებული ჰესის ტურბინებიდან გამონამუშევარი წყლის ნაკადის მდინარეში დაბრუნების შესაძლებლობა იმ შემთხვევაში, როცა არსებული ჰესი მუშაობს, ხოლო საპროექტო “ბუჟუა-2” ჰესი გამორთულია.

საპროექტო “ბუჟუა-2” ჰესის სათავე წყალმიმღები კვანძის კაშხალი გათვლილია 2%-იანი წყალუზრუნველყოფის, 426 მ³/წმ წყლის ხარჯის გატარებაზე. საპროექტო კვეთში მდინარეს აქვს საკმაოდ ვიწრო კალაპოტი, შესაბამისად, სათავე წყალმიმღები კვანძის შემადგენლობაში ბეტონის წყალსაშვიანი, გრავიტაციული კაშხლის მოწყობის შემთხვევაში, წყალდიდობის ხარჯების გატარებისას ადგილი ექნება მდინარის ნაკადის ისეთ ნიშნულებამდე შეტბორვას, რაც საფრთხეს შეუქმნის არსებული “ბუჟუა ჰესი”-ს სააგრეგატე შენობას. წყლის ნაკადის მაღალ დონეებამდე შეტბორვის თავიდან ასაცილებლად, მიღებული იქნა ე.წ. დასაშლელი ტიპის კაშხალის მოწყობის გადაწყვეტილება. დასაშლელი ტიპის კაშხალის მოწყობის შემთხვევაში, მდინარეში წყალდიდობის ხარჯების წამოსვლისას, ხდება ფარების ბოლომდე აწევა, რის შედეგადაც, მდინარეში წყლის დონის მომატება, მნიშვნელოვნად მცირდება. და აღარ უქმნის საფრთხეს არსებული ჰესის ფუნქციონირებას.

სათავე ნაგებობის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია 2 ცალი, თითო 6,0 მ. სიგანისა (*ზედაპირული ფარი 600×500 სმ, წყალგადასადინებელი სარკველით*) და 1 ცალი, 4,0 მ. სიგანის (*ზედაპირული ფარი 400×400 სმ*) შემტბორავი ფარების მოწყობა. 6,0 მ. სიგანის წყალგამტარი ხვრეტები მუშაობენ როგორც მდინარის მაქსიმალური ხარჯების გატარებაზე, ისე დალექილი ზედა ბიეფის გარეცხვაზე. რათა მდინარეში წყლის ხარჯების სწრაფი მომატებისას, ფარების გახსნამდეც მოხერხდეს წყლის მომატებული ხარჯის ქვედა ბიეფში გადატარება, 6 მ. სიგანის ფარებზე, ზემოდან ეწყობა წყალგადასადინებელი სარკველი. რაც შეეხება 4,0 მ. სიგანის ხვრეტს, აღნიშნული

ხერეტიდან მოხდება ჰესის საჭიროებისათვის საანგარიშო წყლის ხარჯს მიღება. ამ მიზნით, ამ 4 მ. სიგანის მალში დამონტაჟებულია 2 ცალი ფარი. პირველი ფარი (ზედაპირული ფარი 400×400 სმ) დამონტაჟებულია მალის შესასვლელში და მისი მეშვეობით ხდება წყლის ნაკადის გადაკეტვა იმ შემთხვევებში, როცა საპროექტო ჰესში წყლის მიღება არ სწარმოებს, ხოლო მეორე, 4 მ. სიგანის სიდრმული ფარი დამონტაჟებულია მალის გამოსასვლელთან. ამ ფარის მეშვეობით მოხდება მალში წყლის შეტბორვა იმ ნიშნულამდე, რაც საჭიროა წყალმიმღებ ხერეტებში წყლის მისაღებად. გათვალისწინებულია სამი ცალი წყალმიმღები ხერეტის მოწყობა, რაც უზრუნველყოფს 7,0 მ³/წმ მთლიანი საანგარიშო ხარჯის მიღებას. წყალმიმღებ ხერეტებზე გათვალისწინებულია მოეწყოს უხეში გისოსი.

სათავე ნაგებობის ძირითადი ნიშნულებია:

- 6 მ. სიგანის წყალგამტარი ცხერეტების ფლუტბეტის ქიმი – 396,8 მ.
- 4 მ. სიგანის წყალგამტარი მალის ფლუტბეტის ქიმი – 398,2 მ.
- წყალმიმღები ხერეტების ზღურბლის ნიშნული – 400,0 მ.
- 6 მ. სიგანის ფარების ქიმის ნიშნული - 401,8 მ.
- 4,0 მ. სიგანის ფარის ქიმის ნიშნული - 402,2 მ.

ზედა ბიეფის მხრიდან, სათავე ნაგებობის გვერდითი კედლების ქიმის ნიშნული- 403,8 მ.

წყალმიმღები ხერეტებიდან წყალი გადაედინება წყალმიმღებ კამერაში უერთდება, არსებული “ბუჟა ჰესი”-ს ტურბინებიდან გამომუშავებულ წყლის ნაკადს და შედის სათავე წყალმიმღები კვანძის სალექარ კვანძთან დამაკავშირებელ ბეტონის მართკუთხა გალერეაში. წყალმიმღები კამერის, აქ დალექილი ნატანისაგან გასარეცხად, გათვალისწინებულია სპეციალური გამრეცხი ფარის მოწყობა. იგივე ფარი გამოიყენება, საჭიროების შემთხვევაში, როცა საპროექტო “ბუჟა -2” ჰესი არ იმუშავებს, არსებული “ბუჟა ჰესი”-ს ტურბინებიდან გამომუშავებული წყლის ისევ მდინარეში დასაბრუნებლად.

სათავე ნაგებობის მარცხენა მხარეზე, მდინარის მარცხენა ნაპირთან განთავსებულია თევზსატარი, რომელიც ფუნქციონირებს მდინარეში დასატოვებელ სანიტარულ ხარჯზე (0,4 მ³/წმ). თევზსავალი გათვალისწინებულია მდინარე ბუჟაში გავრცელებული თევზის ჯიშების გატარებაზე. თევზსავალის გრძივი ქანობისა და შესაბამისად წყლის დინების სიჩქარის შესამცირებლად, თევზსავალ ღარზე მოწყობილია, გვერდით კედლებზე მიდგმული გადამღობი ტიხრები, რომლებიც თავისი განთავსებით უზრუნველყოფენ თევზსავალის ღარში წყლის სპირალურ მოძრაობას.

პროექტით გათვალისწინებულია არსებული “ბუჟა ჰესი”-ს წყალგამყვანი ტრაქტის მარცხენა, მდინარისპირა საყრდენი კედლის 20 სმ-ით ამაღლება და გაძლიერება, სადაწნეო ფერდის მხრიდან ახალი ბეტონის დამცავი ფენის მოწყობით, არმატურის ბადეზე.

რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე ვერ ხერხდება სალექარის უშუალოდ წყალმიმღებ ნაგებობასთან განთავსება. სალექარის მოსაწყობად შერჩეული უბანი, რომელზეც მდინარეს აქვს სალექარის მოსაწყობად საჭირო ზომების მარჯვენა სანაპირო ტერასა, 500 მ-ითაა დაცილებული სათავე წყალმიმღები კვანძიდან. შესაბამისად პროექტი ითვალისწინებს ამ 500 მ. სიგრძეზე, მონოლითური რკინაბეტონის, მართკუთხა კვეთის წყალგამყვანი გალერეის მოწყობას, განივი კვეთის შიდა ზომებით 2,0×2,0 მ. პროექტირების პროცესში განიხილებოდა ამ წყალგამყვანი

ტრაქტის ფოლადის მიღებით მოწყობის ვარიანტიც, მაგრამ საბოლოოდ უპირატესობა მიენიჭა მონოლითური ბეტონის გაღერის ვარიანტს, რაც აიხსნება შემდეგი გარემოებებით: ფოლადის მიღების გამოყენების შემთხვევაში, მიღების დიამეტრი გამოდიოდა 2,0 მ.-ზე მეტი. ასეთი დიდი დიამეტრის მიღების ჩატანა და მონტაჟი, წყალგამყვანი ტრაქტის ტრასის რთული რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე გარკვეულ სირთულეებთან იქნებოდა დაკავშირებული. მაშინ როცა, მონოლითური ბეტონის გაღერის მოწყობა უფრო ადვილად შეიძლება განხორციელდეს, თანამედროვე ბეტონის ტუმბობის გამოყენებით, რომლებიც იძლევიან ბეტონის ხსნარის რამდენიმე ათეულ მეტრზე მიწოდების საშუალებას.

გათვალისწინებულია ორკამერიანი, პერიოდული ჰიდრაულიკური რეცხვის სალექარის მოწყობა. სალექარის თითოეული კამერა გათვლილია, საანგარიშო 7,0 მ³/წმ წყლის ხარჯის გატარებაზე. ორივე კამერას შეუძლია იმუშაოს, მეორე კამერისაგან დამოუკიდებელ რეჟიმში, რისთვისაც სალექარის მუშა კამერების შესასვლელშიც და გამოსასვლელშიც გათვალისწინებულია წყალჩამკეტი ფარების დამონტაჟება. ამგვარად, მდინარეში, წყლის საკმარის ხარჯების არსებობის შემთხვევაში, საპროექტო ჰესს შეუძლია იმუშაოს სრული დადგმული სიმძლავრით, მხოლოდ ერთი კამერიდან მიღებული წყლის ხარჯზე, მაშინ როცა სალექარის მეორე კამერა იქნება ჰიდრაულიკური რეცხვის რეჟიმში.

სალექარის ზომები, მუშა კამერების განივი კვეთის გაბარიტები და სიგრძე გათვლილია იმ მოთხოვნიდან გამომდინარე, რომ სალექარის თითოეულმა მუშა კამერამ უზრუნველყოს, საანგარიშო წყლის ხარჯის გატარებისას, 0,25 მმ.-ზე მეტი ზომის ნაწილაკების დალექვა.

სალექარის გამოსასვლე სათავისზე, სადაწნეო მილსადენის შესასვლელი კვეთის წინ, გათვალისწინებულია წმინდა გისოსის მოწყობა. წმინდა გისოსის უკანა სივრცე, მთლიანად გადახურული იქნება ბეტონის ფილით, რაც გამორიცხავს სადაწნეო მილსადენში დიდი ზომის ქვების ან სხვა რაიმე ნივთების, შეტივნარებული ნაგავის მოხვედრას.

როგორც სალექარის შესასვლელ სათავისთან ისე გამოსასვლელ სათავისთან, გათვალისწინებულია ავტომატური, წყალსაშვიანი წყალსაგდებების მოწყობა, მიღებული ზედმეტი წყლის ხარჯის, ანდა ჰესის ფუნქციონირების უცარი შეჩერების შემთხვევაში, აღებული წყლის ხარჯის მდინარეში დასაბრუნებლად.

სალექარის გამოსასვლელი სათავისიდან იწყება ჰესის სადაწნეო მილსადენი. მილსადენის სიგრძე (*სიგრძე გეგმაში*) შეადგენს 1294 მ.-ს. მილსადენის საწყისი ნახევარი გათვალისწინებულია მოეწყოს $d=1800$ მმ. დიამეტრის და $\delta=16$ მმ. კედლის სისქის ფოლადის მიღებით, ხოლო მეორე ნახევარი შედარებით მცირე ზომის, $d=1600$ მმ. დიამეტრის და $\delta=16$ მმ. კედლის სისქის მიღებით. განსხვავებული დიამეტრის მიღების გამოყენება აადვილებს მიღების ტრანსპორტირებას. გარდა რამდენიმე უბნისა, სადაწნეო მილსადენი იდება ტრანშეაში, ხოლო ცალკეულ უბნებზე კი ზედაპირულად, სრიალა საყრდენებზე. მილსადენის ტრასის მოხვევის ადგილებში გათვალისწინებულია ბეტონის საანკერო საყრდენების მოწყობა. სადაწნეო მილსადენის ტრასა კვეთს მდინარე კალუას კალაპოტს. გადაკვეთა გათვალისწინებულია განხორციელდეს ზემოდან, აკვედუკის მეშვეობით.

ჰესის სააგრეგატე შენობა გათვალისწინებულია მოეწყოს მდინარის მარჯვენა სანაპირო ტერასაზე, რომელსაც აქვს სააგრეგატე შენობის მოსაწყობად საკმარის ზომები და ამავე

დროს ადვილად ხერხდება სააგრეგატე შენობამდე გზის მიყვანა. სააგრეგატე შენობაში გათვალისწინებულია 2 ცალი, ფრენსისის ტიპის ჰორიზონტალურდერძიანი ტურბინა-აგრეგატის დამონტაჟება. თითოეული აგრეგატის საანგარიშო სიმძლავრეა 2500 კვტ. ჰესის გეომეტრიული დაწნევა შეადგენს 93 მ-ს, ხოლო ნეტო დაწნევა 85 მ-ის ფარგლებშია.

ჰესის სააგრეგატე შენობის ტურბინებიდან გამომუშავებული წყალი, გამყვანი ტრაქტის მეშვეობით, ბრუნდება ისევ მდინარე ბუჟუაში. თითოეული ტურბინისათვის გათვალისწინებულია დამოუკიდებელი, ცალკე წყალგამყვანი გალერეის მოწყობა.

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, ჰესის სათავე წყალმიმღები კვანძი განთავსებულია უშუალოდ არსებული “ბუჟუა ჰესი“-ს სააგრეგატე შენობასთან. შესაბამისად, სათავე წყალმიმღებ კვანძთან ცალკე სადარაჯო სახლის, წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის მოწყობის აუცილებლობა არ არსებობს. სააგრეგატე შენობასთან ვითვალისწინებთ სასმელი წყლის მიყვანას ადგილობრივი წყაროდან, რომელიც სააგრეგატე შენობიდან 300 მ-ში მდებარეობს, და კანალიზაციის მოწყობას ამოსაწმენდი ორმოთი, საიდანაც მოხდება დაგროვილი მასის საასენიზაციო მანქანით გატანა. მშენებელთა ბანაკის მოსაწყობად გამოყენებულია არსებული “ბუჟუა ჰესი“-ს მიმდებარე ტერიტორია, მასზედ არსებული ნაგებობებით. აქვეა გათვალისწინებული სანაყარო ადგილების გამოყოფა.

გამომუშავებული ელექტროენერჯის გატანა განხორციელდება საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზით, რომელიც დაუკავშირდება, იქვე, საპროექტო ჰესის სააგრეგატე შენობიდან 200 მ-ში გამავალ არსებულ ელექტროგადამცემ ხაზს.