



საქართველოს გაერთიანებული
წყალმომარაგების კომპანია

**ქ. სამტრედიაში საკანალიზაციო სისტემისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი
ნაგებობის მშენებლობის**

სკრინინგის ანგარიში

სარჩევი

შესავალი.....	4
1 არსებული მდგომარეობის მიმოხილვა	7
1.1 არსებული აღჭურვილობის/ობიექტების მდგომარეობის შეფასება	9
1.2 სატუმბო სადგურები	10
1.3 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა.....	11
2 სკრინინგის პროცედურის საკანონმდებლო მოთხოვნები.....	14
3 განსახორციელებელი ღონისძიებების საპროექტო მონაცემები და მამტაბები.....	15
3.1 საკანალიზაციო ქსელის მოწყობა.....	15
4 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა.....	18
4.1 გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო პარამეტრები	18
4.2 ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა	21
წყლის ხაზი	22
ლამის ხაზი	30
4.3 ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოები.....	33
5 პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის ფონური დახასიათება.....	34
5.1 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო	34
5.2 მოსახლეობა.....	34
5.3 კლიმატური პირობები-სამტრედია	35
5.4 გეოლოგია	37
5.5 ნიადაგის პირობები	39
5.6 ჰიდროლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები.....	39
5.6.1 ჰიდროლოგია	39
5.6.2 ჰიდროლოგეოლოგია	42
5.7 სეისმური მოვლენები და სხვა ბუნებრივი კატასტროფები	45
5.7.1 სეისმური პირობები	45
5.8 ფლორა და ფაუნა	47
5.9 კულტურული მემკვიდრეობა.....	49
6 გარემოს მდგომარეობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები	51

6.1	ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე.....	51
6.2	ზემოქმედება იქტიოფაუნაზე	53
6.3	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე.....	54
6.4	ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	56
6.5	სუნის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები	58
6.6	ნარჩენების წარმოქმნა და მათი განკარგვა	59
6.6.1	მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები მათი ზემოქმედება	59
6.7	ზემოქმედება ნიადაგზე	62
6.8	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	62
6.9	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	63
6.10	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე.....	63
7	სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	64
7.1	ზემოქმედება მშენებლობის ფაზაში	64
7.2	ზემოქმედება ექსპლუატაციის ფაზაში	65
7.3	საკანალიზაციო სისტემისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი.....	66
7.4	მისასვლელი გზები.....	66
7.5	სამშენებლო ბანაკი.....	66
7.6	საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებული მაშტაბური ავარიების რისკი.....	68

შესავალი

საქართველოს მთავრობა და კონკრეტულად კი, რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო, აღიარებენ რა მუნიციპალური სერვისებისა და ინფრასტრუქტურის მნიშვნელობას ქვეყნის ეკონომიკის მდგრადი განვითარებისათვის, ვალდებულებას იღებენ, რომ ყველა ძალისხმევას განახორციელებენ ინფრასტრუქტურისა და მუნიციპალური სერვისების გაუმჯობესებისათვის.

საქართველოს მთავრობამ და გერმანიის ფედერაციულმა რესპუბლიკამ (KfW განვითარების ბანკის მეშვეობით) გააფორმეს შეთანხმება „გარემოსა და ტურიზმის გაუმჯობესების კომუნალური ინფრასტრუქტურის“ („პროექტი“) დაფინანსების შესახებ. შეთანხმება მიზნად ისახავს საქართველოს ოთხ მუნიციპალიტეტში, ბაღდათის, ვანის, სამტრედიის (იმერეთის რეგიონი) და ყაზბეგის (მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში) მუნიციპალიტეტებში კომუნალური ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაციას და განახლებას.

პროექტის მიზანია სამიზნე მოსახლეობის ცხოვრების პირობების გაუმჯობესება კომუნალური ინფრასტრუქტურის სერვისების გაუმჯობესების გზით, კერძოდ:

- ჰიგიენურად სუფთა სასმელი წყალი;
- ეკოლოგიურად უსაფრთხო სანიტარული ინფრასტრუქტურა;
- გაუმჯობესებული ურბანული ინფრასტრუქტურა.

პროექტის ფარგლებში 3 ცალკეული ქვე-პროექტი გამოიყოფა: ა) ლოტი 1: საინვესტიციო ღონისძიებები ყაზბეგის მუნიციპალიტეტისთვის; ბ) ლოტი 2: საინვესტიციო ღონისძიებები იმერეთის რეგიონისთვის (ვანის, ბაღდათის და სამტრედიის მუნიციპალიტეტები და გ) თანმხლები ღონისძიებები, რომელიც მოიცავს ორივე რეგიონს. ქვე-პროექტების განმახორციელებელ ინსტიტუციას წარმოადგენს საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია.

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ წარმოადგენს სახელმწიფოს 100% წილობრივი მონაწილეობით დაფუძნებულ საზოგადოებას, რომელიც შეიქმნა საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2010 წლის 11 იანვრის #1-1/13 ბრძანების საფუძველზე. კომპანია წყალმომარაგებისა და საკანალიზაციო ქსელით მომსახურებას ახორციელებს მთელი საქართველოს

მასშტაბით, ურბანული ტიპის დასახლებებისთვის ქ. თბილისის, ქ. მცხეთის, ქ. რუსთავისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარდა. კომპანიის ძირითადი საქმიანობაა: წყლის მოპოვება, დამუშავება და მიწოდება აბონენტებისათვის. ასევე, წყალმომარაგებისა და საკანალიზაციო სისტემის პროექტირება, მშენებლობა, მონტაჟი, შეკეთება და ექსპლუატაცია.

მოცემული სკრინინგის ანგარიში ეხება ლოტი 2 -ის შემადგენელ კომპონენტს, კერძოდ, ქ. სამტრედიაში საკანალიზაციო ქსელისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის აგებას. აღნიშნული საქმიანობები წარმოადგენენ საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ დანართ 2 ის საქმიანობათა ჩამონათვალს¹ და ექვემდებარებიან სკრინინგის პროცედურას.

ცნობები საქმიანობის განმახორციელებლის შესახებ მოცემულია ცხრილში N1.

ცხრილი N1 – ცნობები კომპანიის შესახებ

საქმიანობის განმახორციელებელი შპს	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ანნა პოლიტკოვსკიას ქ. N5 და N7, ქ. თბილისი, საქართველო
კომპანიის საიდენტიფიკაციო ნომერი	412670097
კომპანიის ხელმძღვანელი	ალექსანდრე თევდორაძე
საკონტაქტო პირი	ზურა ჩილინგარაშვილი
საკონტაქტო ნომერი	+995 577 080 516

¹ გარემოსდაცვითი კოდექსის დანართი 2, პუნქტი 9.6. „2 კილომეტრი ანდ მეტი სიგრძის საკანალიზაციო სისტემის მოწყობა, საკანალიზაციო სისტემის 5 ჰექტარზე ან მეტი განაშენიანების მქონე ფართობზე მოწყობა“. პუნქტი 10.6. „ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და ექსპლუატაცია“ შენიშვნა: დანართ 2-ს განეკუთვნება ისეთი ურბანული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა, რომელიც განსაზღვრულია 50 000 და მეტი მოსახლისათვის.

დაგეგმილი საქმიანობის დასახელება	ქ. სამტრედიაში საკანალიზაციო სისტემისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის აგებას.
განხორციელების ადგილმდებარეობა	ქ. სამტრედია

1 არსებული მდგომარეობის მიმოხილვა

სამტრედიას აქვს არსებული და მოქმედი საკანალიზაციო სისტემა ქალაქის ცენტრში, კულაშის გზის გასწვრივ (სამტრედიის ჩრდილოეთით) და ზედა დასახლებებში, არსებული საკანალიზაციო სისტემის უმეტესი ნაწილი აშენებულ იქნა 1950 დან 1970 წლის ბოლო პერიოდში. მას შემდეგ მნიშვნელოვანი გაფართოებები არ განხორციელებულა გარდა რეკონსტრუქციის და სარემონტო სამუშაოებისა. თავდაპირველი საკანალიზაციო სისტემა, საკანალიზაციო ქსელით, გადამცემი სისტემით და გამწმენდი ნაგებობით, 1980-იან წლებამდე ფუნქციონირებდა.

საკანალიზაციო ქსელის საერთო სიგრძე დაახლოებით 35,9 კილომეტრია და აგებულია 200-დან 1000 მმ-მდე დიამეტრის მილებით. მილები ძირითადად ბეტონისაა, კირდულაბის შეერთებით >300 დიამეტრით. უფრო მცირე დიამეტრის მილები ბეტონის ან ფოლადის მილებია. საწნეო მილები ძირითადად ფოლადისაა. PVC ან HDPE მილები მხოლოდ ყველაზე ბოლოს განხორციელებულ სახლის დაერთებებს აქვს.

საკანალიზაციო სისტემაში ჩართულია სამტრედიის რაიონის მოსახლეობის დაახლოებით 30%. რაც ნიშნავს, რომ სისტემაში ჩართული მოსახლეობის რაოდენობა დაახლოებით 7 700 ადამიანს შეადგენს. საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის ფინანსური დეპარტამენტის მონაცემებით, 2022 წლისთვის რეგისტრირებულია საკანალიზაციო სისტემასთან დაკავშირებული დაახლოებით 3,700 სახლის დაერთება, რაც სამტრედიის მოსახლეობის დაახლოებით 46%-ს შეადგენს.

საკანალიზაციო სისტემა მოიცავს:

- ერთი მთავარი საკანალიზაციო წყალშემკრები, რომელიც მოიცავს ქალაქის ცენტრს, სარკინიგზო ხაზის ჩრდილოეთ ნაწილს და კულაშისკენ მიმავალ გზას (მეორადი საკანალიზაციო განშტოებებით) და უკავშირდება კანალიზაციის მთავარ სატუმბო სადგურს 4.
- საკანალიზაციო სისტემის მცირე მონაკვეთი (1.8 კილომეტრის 600 დიამეტრის მილი) თევზაძის ქუჩის გასწვრივ, რომელიც უერთდება N.2 სატუმბო სადგურს ამჟამად, 500მმ დიამეტრის ფოლადის მილის სექცია დაკავშირებულია

საკანალიზაციო ჭასთან, N.2 სატუმბო სადგურამდე, რის მეშვეობითაც ხდება ჩამდინარე წყლების გადამისამართება და ჩაშვება მდინარე ოჭოფაში.

- მცირე წყალშემკრები სარკინიგზო ხაზის სამხრეთით და ჩოლოყაშვილის ქუჩაზე მთავარი კოლექტორით, რომელიც ჩაედინება მდინარე ოჭოფაში.
- 3 სატუმბო სადგური (PS 02, PS 03 და PS 04. PS 01 არ არსებობს):
 - PS04 არის მთავარი სატუმბო სადგური, სადაც ხდება ძირითადი წყალშემკრებიდან გადინებული ჩამდინარე წყლების შეკრება. PS04 მოიცავს საექსპლუატაციო შენობას სახელოსნოთი, ელექტრომომწობილობების ოთახს და სატუმბოს. სატუმბო დაყოფილია ორ განყოფილებად (სადრენაჟო ტუმბო და სატუმბო ოთახი). სატუმბო ოთახი განკუთვნილია 5 მშრალი დამონტაჟებული ტუმბოს მოსათავსებლად. ამჟამად, დამონტაჟებულია მხოლოდ ერთი ტუმბო.
 - PS 02, სადაც ხდებოდა თევზადის ქუჩაზე მდებარე პატარა წყალშემკრებიდან ჩამდინარე წყლების შეკრება.
 - PS 03, სადაც თავდაპირველად ხდებოდა PS 04-დან ჩამდინარე წყლების გადმოტუმბვა და გადატანა ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაში.

ამჟამად, არცერთი სატუმბო სადგური არ მუშაობს.

- საწნეო მილი PS 04 -ის მთავარი სატუმბო სადგურიდან დაკავშირებულია გრავიტაციულ მილთან (დიამეტრი: 500მმ, ფოლადი, დაახლოებით 1,5 კმ, მოჰყვება ბეტონის მილი), რომელიც ადრე ჩაედინებოდა PS 03 სატუმბო სადგურში, ქალაქის სამხრეთ-დასავლეთით. მოცემულ ვითარებაში ეს კოლექტორი გაჭრილია PS 03-მდე ნახევარ მანძილზე და ჩაედინება მდინარე რიონის შენაკადის პატარა ნაკადულში.
- PS 02 სატუმბო სადგურის ყოფილი საწნეო მილი მიერთებულია მიმღებ საკანალიზაციო ჭასთან რესპუბლიკის ქუჩასა და ეროსი მანჯგალადის ქუჩის კვეთაში. თუმცა, სერვის ცენტრის პერსონალის თქმით, ამ მიმღებ ჭასთან განმეორებითი გადმოდინების გამო, PS02 სადგურიდან მომავალი მიღები ჭის ზევით, გადაჭრილ იქნა იმდენად, რამდენადაც მილი კვეთს ჭურტავას არხს ეროსი მანჯგალადის ქუჩაზე, ამ გადაჭრილი ადგილიდან ჩამდინარე წყლები ჩაედინება ჭურტავას არხში.
- სამტრედიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა მდებარეობს ქალაქის სამხრეთ-დასავლეთით, მდინარე ცხენისწყლის და მდინარე რიონის შესართავთან,

გზატკეცილსა და ცხენისწყალს შორის. საკანალიზაციო გამწმენდი ნაგებობა არ ფუნქციონირებს 1980 წლიდან.

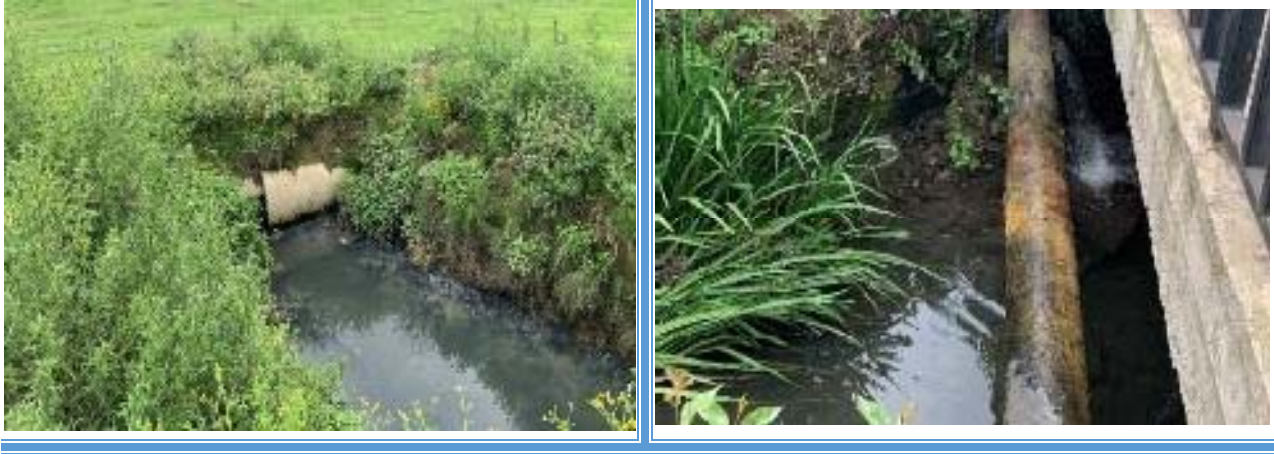
1.1 არსებული აღჭურვილობის/ობიექტების მდგომარეობის შეფასება

განხორციელებული კვლევების დროს წყლის მაღალი დონე დაფიქსირდა ქსელის სხვადასხვა მონაკვეთის რამდენიმე საკანალიზაციო ჭასა და მილებში, რაც მიუთითებს მიწისქვეშა წყლების შეღწევაზე საკანალიზაციო ქსელში არსებულ მილებში და/ან ჭებში გაჟონვის გამო. ეს შეიძლება უკავშირდებოდეს გაჟონვებს შეერთების ადგილებში, დაზიანებული მილებიდან, და არასწორად განხორციელებული სახლის დაერთებებიდან. შესწავლილი საკანალიზაციო ჭების ბეტონის კონსტრუქცია ნაწილობრივ დაზიანებულია, რამდენიმე საკანალიზაციო ჭასთან მილის დაერთება არასწორია.

სამტრედიის საკანალიზაციო სისტემის, მილების და საკანალიზაციო ჭების სიძველის, დაზიანების ხარისხი, ასევე სისტემის არასათანადო მოვლის ნიშნებიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ მთელი საკანალიზაციო სისტემის მდგომარეობა არის ზოგადად ცუდი.

მოცემული სურათი გვიქმნის გარკვეულ წარმოდგენას არსებულ საკანალიზაციო ქსელზე





სურათი 1: სამტრედიის არსებული საკანალიზაციო ქსელი

1.2 სატუმბო სადგურები

არცერთი სატუმბო სადგური ამჟამად არ მუშაობს. PS 02 და PS 03 სტრუქტურები ნანგრევებშია, არ არის აღჭურვილობა და ხელსაწყოები. ამ სატუმბო სადგურში ამჟამად არ ჩაედინება ჩამდინარე წყლები. არსებული ობიექტების ნაწილობრივი გამოყენება არაპრაქტიკულია მათი მდგომარეობის გამო.

PS 04 არის ძალიან ცუდ მდგომარეობაში და ამჟამად არ ფუნქციონირებს. ხუთიდან მხოლოდ ერთი ტუმბოა დამონტაჟებული, რომელიც არ მუშაობს. ყველა აღჭურვილობა და მილები საჭიროებს რეაბილიტაციას ან შეცვლას. სატუმბო სადგურში ამჟამად ჩაედინება ჩამდინარე წყლები სამტრედიის მთავარი წყალშემკრები უბნიდან. როგორც ზემოთ აღინიშნა, ჩამდინარე წყლებთან ერთად ხვდება დიდი რაოდენობით მიწისქვეშა წყლებიც. შემომავალი ჩამდინარე წყლები ჩაედინება ავზში და როდესაც წყლის დონე მიაღწევს სატუმბო სადგურის გამომავალ მილს, ჩამდინარე წყლები თვითდინებით მიედინება ყოფილ საწნეო მილში.

ქვემოთ მოყვანილი სურათები ასახავს არსებული სატუმბო სადგურების მდგომარეობას:



სურათი 2: სამტრედიაში ჩამდინარე წყლების არსებული სატუმბო სადგურები საკანალიზაციო ქსელის მშენებლობას დაახლოებით 800 ჰა წყალშემკრები ზონისთვის, ოთხი სატუმბო სადგურის ჩათვლით და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ახალი ნაგებობის მშენებლობას.

1.3 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა

სამტრედიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა იგეგმება ზუსტად იგივე ტერიტორიაზე, სადაც მდებარეობს ძველი, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა. ტერიტორიის საკადასტრო კოდია: 34.08.60.011, ფართობი 83471 მ² მიწის ნაკვეთი არის არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების, რომელიც წარმოადგენს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ საკუთრებას. ნაგებობა ათწლეულების წინ იყო მიტოვებული. საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან უახლოეს მოსახლემდე მანძილი შეადგენს დაახლოებით 223 მეტრს. გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ადგილიდან, მანძილი

უახლოეს მოსახლებულ შეადგენს 430 მ, ხოლო ცენტრალურ გზამდე მანძილი შეადგენს 630 მეტრს. პროექტის ფარგლებში იგეგმება აღნიშნული 630 მ. გრუნტის გზის გაუმჯობესება, კერძოდ, დატკეპნა და მოხრეშვა.



სურათი 3: მანძილი წყალგამწმენდი ნაგებობიდან უახლოეს მაცხოვრებლამდე და ცენტრალურ გზამდე

საკანალიზაციო ქსელიდან წყალგამწმენდისკენ მიმავალი მილი გრავიტაციულია. დაგეგმილი მიმღები სატუმბო სადგური უზრუნველყოფს ჰიდრავლიკური დანაკარგების აღმოფხვრას გამწმენდ ნაგებობაზე.

ძველი წყალგამწმენდი ნაგებობის შენობა და სტრუქტურული ნაწილები ძირითადად დანგრეულია და გატანილია ტერიტორიიდან, თუმცა ტერიტორიაზე კვლავ შემორჩენილია ძველი გამწმენდი ნაგებობის ნანგრევები, რომელიც ნაჩვენებია სურათზე N4



სურათი 4: საპროექტო ტერიტორიაზე შემორჩენილი ძველი წყალგამწმენდი ნაგებობის ნანგრევები

აღნიშნული ნაგებობები სავარაუდოდ წარმოადგენენ: 1. სააერაციო ავზს, 2. საბოლოო დალექვის ავზებს, 3. ადმინისტრაციულ შენობას და 4. შემსვლელი სატუმბო სადგური.

პროექტის ფარგლებში მოხდება აღნიშნული სტრუქტურების დემონტაჟი და გატანა უახლოეს ინერტული ნარჩენების განთავსების ტერიტორიაზე. პირველადი შეფასებით, აღნიშნული სტრუქტურების დემონტაჟის შედეგად წარმოიქმნება 648 მ³ ინერტული ნარჩენი.

2 სკრინინგის პროცედურის საკანონმდებლო მოთხოვნები

საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“, რომელიც საქართველოს პარლამენტის მიერ მიღებული იქნა 2017 წლის 1 ივნისს, უზრუნველყოფს გარემოს, ადამიანის სიცოცხლის ან/და ჯანმრთელობის, კულტურული მემკვიდრეობისა და მატერიალური ფასეულობის დაცვას ისეთი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, რომელმაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს მათზე.

კოდექსის მიხედვით, საქმიანობები, რომელთა განხორციელებამაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება იქონიოს გარემოზე, მიეკუთვნებიან დანართი I-ით გათვალისწინებულ საქმიანობებს და ექვემდებარებიან გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას, ხოლო დანართი II -ით გათვალისწინებული საქმიანობები ექვემდებარებიან სკრინინგის პროცედურას, რომლის გადაწყვეტილების საფუძველზეც შესაძლოა საჭირო გახდეს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების განხორციელება.

წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მეორე დანართის მე-9 პუნქტის 9.6 ქვეპუნქტის (2 კილომეტრი ან მეტი სიგრძის საკანალიზაციო სისტემის მოწყობა, საკანალიზაციო სისტემის 5 ჰექტარზე ან მეტი განაშენიანების მქონე ფართობზე მოწყობა) და მე-10 პუნქტის 10.6 ქვეპუნქტის (ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და ექსპლუატაცია) მიხედვით.

2021 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით სამტრედიის მუნიციპალიტეტში 43.4 ათასი ადამიანი ცხოვრობს, საიდანაც საქალაქო დასახლებებში სულ ცხოვრობს 22.4 ათასი ადამიანი, ხოლო სასოფლო დასახლებაში ცხოვრობს 21.0 ათასი. გამომდინარე იქედან, რომ ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო არეალი ფარავს ქ. სამტრედიასა და მიმდებარე დაბებს (მოსახლეობის ჯამური რაოდენობა 22.414), იგი ხვდება დანართი II-ის საქმიანობათა ჩამონათვალში და ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას. ასევე, სკრინინგის პროცედურას ექვემდებარება საკანალიზაციო ქსელის მოწყობა, რომელიც დაფარავს დაახლოებით 8 ჰა-ს.

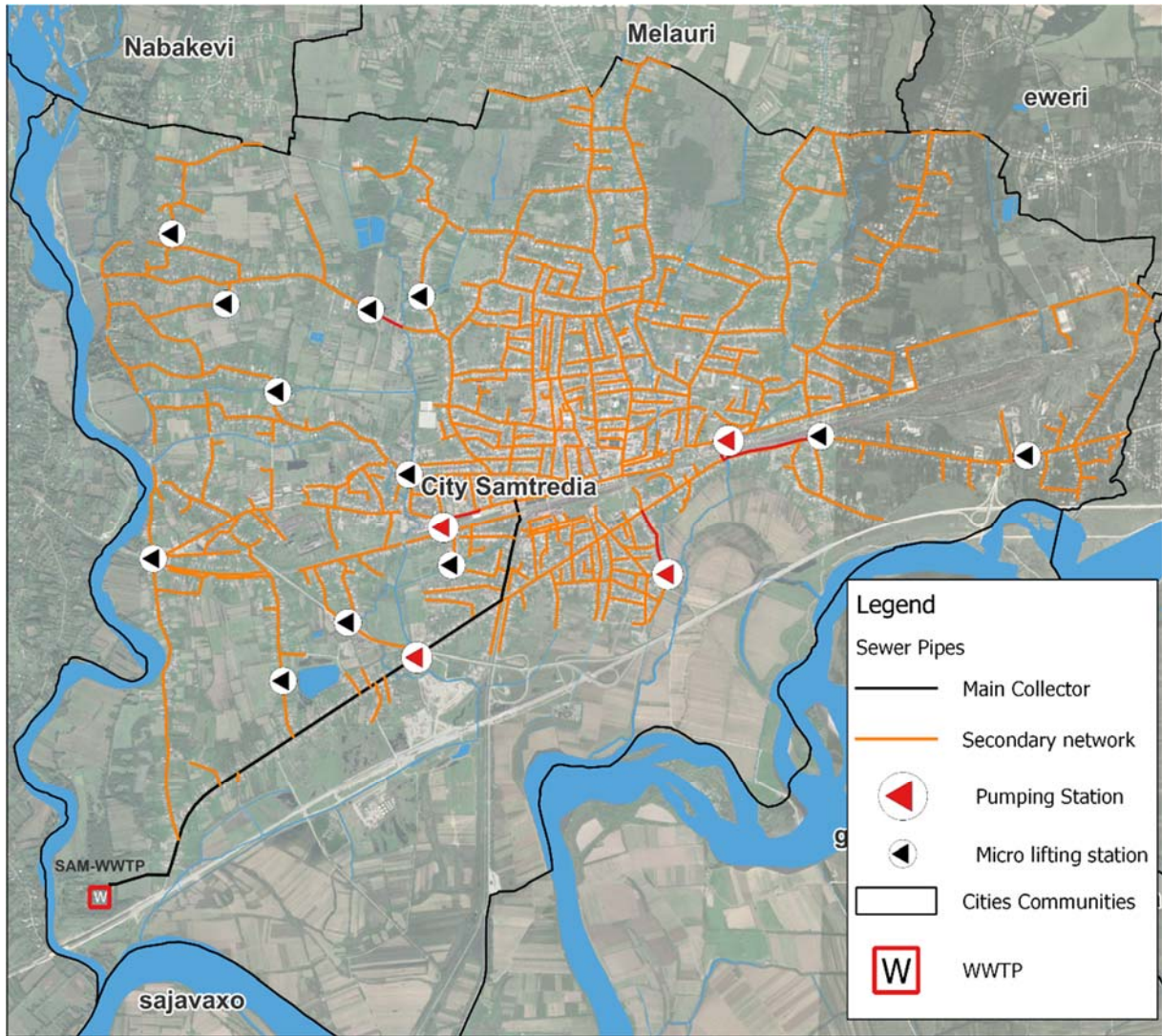
მოცემული სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მეშვიდე მუხლის (საქმიანობის სკრინინგი) მოთხოვნების შესაბამისად.

3 განსახორციელებელი ღონისძიებების საპროექტო მონაცემები და მაშტაბები

3.1 საკანალიზაციო ქსელის მოწყობა

საკანალიზაციო სისტემის ფართობი დაახლოებით 800 ჰა-ს შეადგენს. ეს ტერიტორია ძირითადად მოიცავს ქალაქ სამტრედიის ცენტრს და მიმდებარე დაბების ტერიტორიებს. სისტემა არის სტანდარტული საკანალიზაციო სისტემა, სადაც თვითდინებით საკანალიზაციო მილებს გადააქვს ჩამდინარე წყლები გრავიტაციული ნაკადით მაღალი წერტილებიდან დაბალი წერტილებისკენ. საკანალიზაციო სისტემა შექმნილია ისე, რომ მილების დახრილობა და ზომა იყოს ადეკვატური, რათა შენარჩუნდეს ნაკადი ჩაშვების პუნქტისკენ ჭების ან მილში წნევის გაზრდის საჭიროების გარეშე.

სისტემა დაყოფილია ოთხ ძირითად წყალშემკრებ ზონად. ტოპოგრაფიული თავისებურებებიდან გამომდინარე, ოთხი წყალშემკრები უკავშირდება შედარებით დაბალი წერტილების უბნებს სადაც საჭიროა სატუმბო სადგურები ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობამდე გადასატანად (4 მსხვილი სატუმბო სადგური). აღსანიშნავია, რომ ეს წინასწარი დაყოფა ეფუძნება ტექნიკურ-ეკონომიკურ კვლევაში გამოყენებულ ტოპოგრაფიულ მონაცემებს. ქალაქის მიმდებარე ტერიტორიების დასაფარად დამატებულია ასევე 12 მცირე წყარშემკრები ზონა, რომლებისთვისაც გათვალისწინებულია 12 მიკრო სატუმბო სადგურის (მზა მოწყობილობა) დამონტაჟება. ქვემოთ მოცემული გამოსახულებები გვიჩვენებს შემოთავაზებულ საკანალიზაციო სისტემას შესაბამისი სატუმბო სადგურების განლაგებით.



სურათი 5: სატუმბო სადგურები და საკანალიზაციო სისტემა

- წყალშემკრების ზონა ჩრდილო-დასავლეთი: მოიცავს სამტრედიის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს, რომელიც გადადის დაგეგმილ 04 სატუმბო სადგურში. გრძელვადიან პერსპექტივაში იგეგმება ამ ტერიტორიის დასავლეთით გაფართოება.
- წყალშემკრების ტერიტორია ჩრდილო-აღმოსავლეთი: სამტრედიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილის ჩამდინარე წყლების შეგროვება და დაგეგმილ 03 სატუმბო სადგურში ჩაშვება. გრძელვადიან პერსპექტივაში იგეგმება ამ ტერიტორიის დასავლეთით გაფართოება.
- წყალშემკრები სამხრეთ-დასავლეთი: ეს არის მცირე ტერიტორია რკინიგზის სამხრეთ მხარეს, რომელიც ჩაედინება დაგეგმილ 01 სატუმბო სადგურში.

- წყალშემკრები სამხრეთით-ცენტრალურ ნაწილში: იგი მოიცავს რკინიგზის სამხრეთით მდებარე ტერიტორიის უმეტეს ნაწილს. ეს წყალშემკრები ჩაედინება დაგეგმილ 02 სატუმბო სადგურში.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში მოცემულია საკანალიზაციო მილების და შემკრები სატუმბო სადგურების ძირითადი მახასიათებლები.

ცხრილი 2: სამტრედიის შემკრები სატუმბო სადგურების მახასიათებლები

წყალშემკრები	მილების სიგრძე (მ)	ქსელური დაერთებები (რაოდენობა)	სატუმბო სადგური
ზონა SW	15,750	906	01
ზონა SC	10,392	790	02
ზონა NE	17,908	1,000	03
ზონა NW	21,318	1,192	04
თვითდინებით	44,701	2,032	N/A
12 მიკრო სატუმბი სადგ.	29,931	780	1-12
ჯამი	140,000	6,700	

ცხრილი 3: საკანალიზაციო მილების მახასიათებლები

დიამეტრი (მმ)	სიგრძე (კმ)	მასალა
DN200	105.5	PVC
DN250	24.4	PVC
DN300	2.6	PVC
DN400	2.6	PVC
DN600	4.9	PVC
ჯამი	140.0	

4 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა

4.1 გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო პარამეტრები

ქვემოთ მოყვანილი ცხრილები აღწერს ჩანდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ძირითად საპროექტო მონაცემებს.

ცხრილი 5: წყალგამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ჰიდრავლიკური დატვირთვა

ჰიდრავლიკური დატვირთვა 2027 წლისათვის	სამტრედია	ერთეული
დინების საშუალო ჯამური მაჩვენებელი მშრალ ამინდში (ბიოლოგიური გაწმენდისათვის)	6,568	მ ³ /დ
DWF/ჯამური მაქსიმალური დინება მშრალ ამინდში	112	ლ/წმ
WWF/ჯამური მასქიმალური დინება წვიმიან ამინდში (FST & ტუმბოების დიზაინი)	186	ლ/წმ
ჰიდრავლიკური დატვირთვა 2040 წლისათვის	სამტრედია	ერთეული
დინების საშუალო ჯამური მაჩვენებელი მშრალ ამინდში (ბიოლოგიური გაწმენდისათვის)	5,812	მ ³ /დ
DWF/ჯამური მაქსიმალური დინება მშრალ ამინდში	98	ლ/წმ
WWF/ჯამური მასქიმალური დინება წვიმიან ამინდში (FST & ტუმბოების დიზაინი)	161	ლ/წმ

ცხრილი 6: წყალგამწმენდი ნაგებობის დაბინძურების საპროექტო დატვირთვა

დაბინძურების გამოითვლება სიდიდეებით)	დატვირთვა კონკრეტული (კანალიზაცია; DWA-A-131)	სამტრედია	ერთეული
პროექტის ჰორიზონტი 2027 წლისათვის			
PE (მოსახლეობის ექვივალენტი)		22,414	-
ჟბმ ₅ (BOD ₅)		1,345	კგ/დ

ქმ (COD)	2,690	კგ/დ
მყარი შეწონილი ნაწილაკები (TSS)	1,569	კგ/დ
საერთო აზოტი (TN)	179	კგ/დ
ფოსფორი (P)	40	კგ/დ

ცხრილი 7: ჩაშვების ლიმიტები

ჩაშვების ლიმიტები	სიდიდე	ერთეული
BOD5	25	მგ/ლ
COD	125	მგ/ლ
TSS	60	მგ/ლ
TN	15	მგ/ლ
TP	2	მგ/ლ

ცხრილი 8: სამტრედიის წყალგამწმენდი ნაგებობის მდინარეშ ჩაშვების დამაბინძურებლების მაქსიმალური დატვირთვა (ცხილრ 7- ში მოყვანილი ლიმიტების შესაბამსად დათვლილი)

ჩაშვების ლიმიტები	სიდიდე	ერთეული
BOD5	164	კგ/დღ
COD	821	კგ/დღ
TSS	394	კგ/დღ
TN	98.5	კგ/დღ
TP	13	კგ/დღ

სამტრედიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე უნდა მოეწყოს ერთი ფეკალური მასის მიმღები, რომელიც მიიღებს სეპტიკურ ლამს ბაღდათიდან, სამტრედიასა და ვანიდან, სხვა მიმდებარე ტერიტორიებისათვის გათვალისწინებული 20% სარეზერვო სივრცით. ნავარაუდებია, რომ სამტრედიის გამწმენდ ნაგებობაზე 5 დღეში ერთხელ სეპტიკური სატვირთოს საშუალებით (1 ან 2 საქაჩი მანქანა) მოხდება სეპტიკური ლამის მიღება. ნავარაუდებია, რომ მაქსიმუმ 25მ3/დღ-ში მოცულობის ლამის მიღება მოხდება სამტრედიის ფეკალურ მიმღებში. ასეთი მცირე რაოდენობის გამო და იმის გათვალისწინებით, რომ ფეკალური მასის მიმღები ერთეულის დამატება საკმაოდ ძვირად ღირებულია, გადაწყდა რომ სამივე მუნიციპალიტეტის ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე არ მოხდება ამ ერთეულის დამატება და მხოლოდ სამტრედიის წყალგამწმენდს დამატება იგი. სეპტიკური ლამის დამატება სამტრედიის ფეკალური მასის მიმღებში მოხდება ლამის საათებში, მაშინ როცა საკანალიზაციო ქსელიდან წყალგამწმენდის დატვირთვა იქნება ნაკლები. ლამის ხარისხის გათვალისწინებით (ახალი, ნახევრად სტაბილიზირებული ან სრულიად სტაბილიზირებული) მოხდება მისი ჩაშვება წყალგამწმენდის სხვადასხვა ლოკაციაზე.

გამწმენდი ნაგებობის ჰიდრავლიკური პროფილი უნდა ეფუძნებოდეს N 9 ცხრილში ნაჩვენებ დონეებს

ცხრილი 9: დაბინძურებით დატვირთვა ფეკალური მიმღებით (სამტრედიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა)

დაბინძურების დატვირთვა ფეკალური მიმღებიდან (პროექტის ჰორიზონტი 2027 წლისათვის)	სამტრედია	ერთეული
PE (მოსახლეობის ექვივალენტი), ფეკალურ მიმღებში სატვირთოებით მიწოდებით	12082	-
სპეციფიური ფეკალური ლამის წარმოქმნა	125	ლ/PE წლიური
მშრალი, მყარი ნივთიერებების შემცველობა ფეკალურ ლამში გამწმენდი ნაგებობის მიმღებზე	50	კგ/მ ³
ფეკალური ლამის მიმღებში მიღებული ლამის პიკური რაოდენობა (ერთი სატვირთო/კვირა)	5	

საშუალო მიწოდება საერთო მიმღებზე	4.1	მ ³ /დ
მშრალი, მყარი ნივთიერებები	207	კგ/მშ.მყ/დღ
პიკური რაოდენობა სამტრედიის საერთო მიმღებზე (მიწოდება კვირაში ერთხელ)	21	მ ³ /დ
პიკური ფაქტორი მშრალი მყარი ნივთიერებებისათვის	1034	კგ/მშ.მყ/დღ

ცხრილი 10: შემავალი და გამომავალი ჰიდრავლიკური დონეები

ჰიდრავლიკური დონეები	სამტრედია	ერთეული
შემავალი წყლის დონე ცხაურამდე შემშვებ მილში	- 3.50 *)	მ მიწის დონემდე
გამომავალი წყლის დონე ჩაშვების არხში ან სატუმბო სადგურში	+ 0.5 *)	მ მიწის დონემდე

*) წინასწარი

4.2 ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

სამტრედიის ჩამდინარე წყალების გამწმენდი ნაგებობის პროექტის პირველი ეტაპი განხორციელდება 2027 წლისათვის, ხოლო მეორე ეტაპი კი 2040 წლისათვის.

ქვემოთ მოცემულ სურათებზე მიმოხილულია სამტრედიის გამწმენდი ნაგებობის განლაგება.

სურათი 6: ე. სამტრედიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის გენგეგმა



Legend/ლეგენდა

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Coarse Screens, Inlet PS - უბეში სცრიინგი, მიღები სატუმბო სადგური 2 Combined fine screens, aerated grit and grease trap - კომბინირებული სუფთა სკრიინგი და აერირებული ცხიმდამჭერი 3 Inlet flow meter - შემაგალი წაკადის მზომი 4 Distribution Chamber - გამანაწილებელი საკანი 5 FeCL3 Storage Tank - FeCL3-ის ავზი 6 Aeration tanks - აერაციის ავზი 7 Distribution chamber final sedimentation tanks - გამანაწილებელი საკანი, საბოლოო დალექვის ავზი 8 Final Sedimentation Tanks - საბოლოო სალექარი ავზი 9 RAS/SAS Pumping Station - RAS/SAS სატუმბო სადგური 10 Blower Station - სამრეღების სადგური 11 Electrical Building - ელექტრო გამანაწილებელი 12 Faecal reception - ფეკალის მიღები 13 Aerobic digestion - არობული დაბუშავება | <ul style="list-style-type: none"> 14 Sludge PS - ლამის სატუმბო სადგური 15 Pre-thickener - წინასწარ გამსქელებელი 16 Sludge liquor PS - თხევადი ლამის სატუმბო სადგური 17 Venturi Channel & space for UV Disinfection-ვენტურის არხი და ზონა ულტრაიისფერი დეზინფექციისთვის 18 Booster PS & Sampling cabinet - ბუსტერ სატუმბო სადგური და ავტომატური სინჯის აბლები მოწყობილობა 19 Workshop Building - სახელოსნო ნაგებობა 20 Administration Building - ადმინისტრაციული შენობა 21 Biofilter - ბიოფილტრი 22 Parking - ავტოსადგომი 23 Firefighting Tank - ხანძარსაწინააღმდეგო ავზი 24 Planted drying beds - გაშენებული საშრობი მოედნები 25 Option - Mechanical dewatering building & Lime storage & mixing - ოპციური - მექანიკური გაუწყლოების შენობა და ქიმიკატების შენახვა-შერევა 26 Scum (floating sludge) PS - მცურავი (მოტივტივე ნარჩენების) ტუმბო |
|---|--|

წყლის ხაზი

ჩამდინარე წყლების დამუშავების შერჩეული ტექნოლოგიური პროცესი აღწერა და განზომილებები წარმოდგენილია ქვემოთ და მოიცავს შემდეგ კომპონენტებს:

- მექანიკური მსხვილი ცხური & ხელით მართვადი სათადარიგო ცხური: უნდა დაპროექტდეს ერთი მექანიკური მსხვილი ცხური ძირითადი ხაზისათვის, პარალელურად კი განთავსდება ხელით მართვადი სათადარიგო ცხური შემშვებ არხთან სატუმბო სადგურამდე, რომლისმთავარ ამოცანას წარმოადგენს შემშვები ტუმბოს დაცვა.



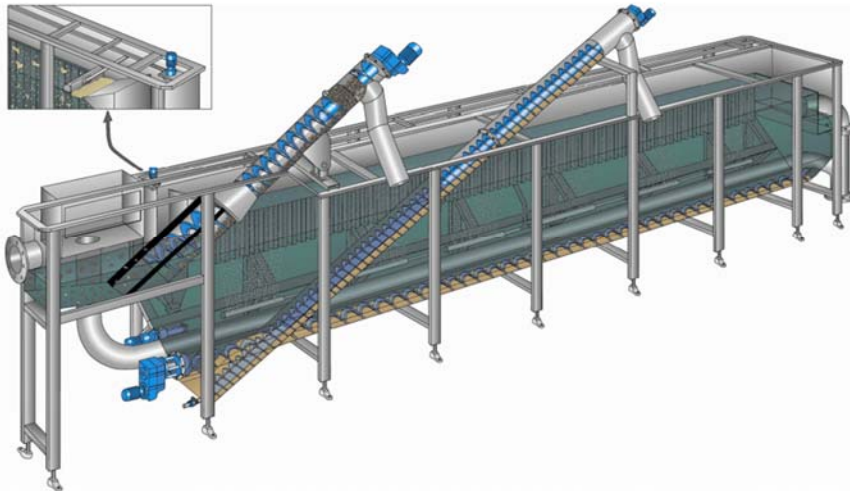
სურათი 7: მექანიკური ცხური

- შემშვები სატუმბო სადგური: შემშვებთან, შემომავალი წყალი დონე უნდა იყოს ამალღებული ჰიდრავლიკურ დონემდე, რაც მთლიან სისტემაში წყლის



სურათი 8: შემშვები სატუმბო სადგური

- მოძრაობის საშუალებას იძლევა. რეკომენდებულია ჩაძირული ტიპის ცენტრიდანულ ტუმბოები (ერთი ძირითადი და ერთი სათადარიგო სამომავლო გაფართოებისათვის)
- წვრილი ცხაური, ქვიშისა და ცხიმის დამჭერი - შემდეგ საფეხურისთვის შერჩეულია კომპაქტური, ქარხნული, ქვიშისა და ცხიმის დამჭერი ინტეგრირებული წვრილი გისოსებით, 2 პარალელური ხაზით - თითოეული 50% სიმძლავრით, რომელიც განკუთვნილია მე-2 ფაზისთვის (2040). აღნიშნულ ორ მკვებავ ხაზამდე განთავსდება გამანწილებელი საკანი, საიდანაც შემოსული მასა ხვდება შესაბამისად ორ კომბინირებულ აერაციისა და საბოლოო დალექვის ნაგებობაში, აქვეა გადამღვრელი მილები, რომლებიც დაუკავშირდება მდინარეში ჩამშვებ ნაგებობას და შეასრულებს შემოვლითი ხაზის როლს.



სურათი 9: წვრილი ცხაური, ქვიშისა და ცხიმის დამჭერი

- შემავალი დინების გაზომვა: ნაგებობაში შემავალი ნაკადის გაზომვა მოხდება ქვიშისა და ცხიმის მოცილების შემდეგ, ელექტრომაგნიტური ნაკადის მრიცხველით, რომელიც განთავსდება მილსადენზე. ოპერატორის მისადგომად უნდა მოეწყოს ცალკე ბეტონის ჭა.
- ბიოლოგიური გაწმენდის ერთეულები: ბიოლოგიური დამუშავების ამოცანას ნახშირბადის და საკვები ნივთიერების გამოდევნა გააქტიურებული ლამის პროცესით (CAS, A2/O პროცესის ტიპი). ნუტრიენტების მოცილება (N და P) უნდა განხორციელდეს ერთდროულად დენიტრიფიკაციისა და ქიმიური P-ის $FeCl_3$ -ით

მოცილებით. ლამის ასაკი (დაყოვნების პერიოდი) შეირჩევა ისე, რომ ჭარბი ლამი სრულად იქნეს სტაბილიზირებული მოცემულ საპროექტო პირობებში. აერაციის ავზების პროექტი შემუშავდება 12°C ტემპერატურის მიხედვით.



სურათი 10: ბიოლოგიური გაწმენდი

ბიოლოგიურად გააქტიურებული ლამის დამუშავების პრინციპს წარმოადგენს შემომავალი, წინასწარ დამუშავებული ჩამდინარე წყლის და გადამუშავებული გააქტიურებული ლამის აერირება ავზში. საკმარისი აერაციის პერიოდის შემდეგ, ლამი გამოიყოფა ჩამდინარე წყლიდან მეორეულ გამწმენდში. გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები მიედინება შემდგომი დამუშავების ან ჩაშვებისკენ. გამწმენდში შეგროვებული ლამის ნაწილი, დაბრუნებული გააქტიურებული ლამი (RAS), ბრუნდება აერაციის ავზებში წინასწარ დამუშავებულ ჩამდინარე წყალთან შესარევად.

○ აერაციის ავზის განყოფილებები და მათი ფუნქციური ასპექტები:

1. ორ ხაზად განლაგებული გამანაწილებელი შემავალი კამერა (ჩამირული ტიპის შესასვლელით, ექსპლუატაციის ან დაბალი დატვირთვის შემთხვევაში, ხაზების იზოლირება შესაძლებელი უნდა იყოს მექანიკური ურდულებით).

2. ერთდროული დენიტრიფიკაციისას უჟანგბადო ზონა (ნიტრატი, მაგრამ ჟანგბადის გარეშე) ინტეგრირებულია აერაციის მთლიან მოცულობაში. გამოთვლილი კოეფიციენტი საკმარისი უნდა იყოს ჩაშვების მნიშვნელობების შესანარჩუნებლად, მინიმალური $VD/VBB = 0.2$.
3. ანაერობული ზონა (ნიტრატების გარეშე, ჟანგბადის გარეშე) ნუტრიენტ BioP სელექტორის მოცილება მოხდება ფოსფატის შემგროვებელი მიკროორგანიზმებით. მიკროორგანიზმები აგროვებენ ფოსფორს ხსნადი სახით ანაერობულ პირობებში.
4. BioP გამოყოფისათვის და სათანადო ფუნქციონირებისათვის საჭიროა საკმარისად მაღალი ტემპერატურა ($>12^{\circ}C$), ანაერობული სელექტორი ავზი უნდა უნდა ხდებოდეს კარგი შერევა, შემომავალი BOD დატვირთვა კი არ უნდა იყოს ძალიან დაბალი.
5. აერობული ზონა, ნიტრიფიკაციის (აერირებული) ავზები უნდა განთავსდეს 2 პარალელურ რიგად. თითოეული რიგი აღჭურვილი უნდა იყოს ჟანგბადის სენსორებით, რათა შენარჩუნდეს კონცენტრაცია 1,5 - მაქსიმუმ 3 მგ/ლ გახსნილი ჟანგბადი. კონტროლი უნდა განხორციელდეს მოტორიზებული ჰაერის კონტროლის ურდულებით (თითოეული ხაზისა და განყოფილებისთვის).
6. ნიტრიფიკაციის ავზებში აერაციის რეკომენდირებული ტიპია წვრილ-ბუმტუკოვანი აერაცია ყველაზე ეფექტური დიფუზორებით (მაგ. ბრტყელი დიფუზორები).
7. ზამთარში, როდესაც Bio-P-ს გამოყოფა ნაკლებად ეფექტურია, გამოყოფის პროცესი უნდა განხორციელდეს ავზის გამომავალ არხთან $FeCl_3$ ხსნარის დამატებით, ორთო-ფოსფატის (PO_4) რკინის ფოსფატად პრესიპიტაციისათვის. უნდა მოეწყოს $FeCl_3$ -ის შესანახი ავზი >30 დღე შენახვის ვადით, გამოჟონილი სითხის შენახვის აუზით და 1+1 სათადარიგო დოზირების ტუმბოებით.
8. $FeCl_3$ -ის დოზირება უნდა კონტროლდებოდეს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ნაკადის შემშვების პროპორციულად. $FeCl_3$ -ის საჭირო შემცველობა/წლის ნაკადი უნდა დარეგულირდეს ლაბორატორიული ანალიზების შედეგების მიხედვით.

o დიფუზორი ბადეები და საბერველი სადგური

დიფუზორის ბადე: წყალში ჟანგბადის შესვლა უნდა მოხდეს წვრილ-ბუმტუკოვანი აერაციის გზით. საჭიროა ეფექტური დიფუზორები დისკით, მილით ან პანელით. ჰაერი უნდა მიეწოდოს ერთი ძირითადი სათავიდან, რომელიც შემდგომში განაწილდება აერაციის ავზებში. აერაციის სათავეს უნდა ჰქონდეს მოხსნადი მექანიკური სარქველები.



სურათი 11: დიფუზორი ბადეები

საბერველი სადგური: ყველა საბერველი უნდა იყოს ერთ შენობაში და გადაადგილებადი. საბერველებმა ჰაერი უნდა მიაწოდონ საერთო საჰაერო მილს, რომელიც კონტროლდება მილში წნევის კონტროლის ინსტრუმენტით. საბერველების ძრავის სიხშირე უნდა იყოს კონტროლირებადი იმგვარად, რომ წნევა ამ მილში ყოველთვის იყოს მუდმივი.

- o საბოლოო სალექარი ავზი: საბოლოო სალექარი ავზების ამოცანაა აერაციის გამოსასვლელიდან გააქტიურებული ლამის გამოყოფა დალექვით. სალექარი ავზი უნდა იყოს წრიული ფორმის ლამის ძაბრით, ძირზე ნარჩენების შემგროვებელი საფხეკი სისტემით. სუფთა წყლის გადმოდინება უნდა მოხდეს სპეციალური მილებით (აუცილებლობის შემთხვევაში ორმხრივად, დატვირთვიდან გამომდინარე). საფხეკების დანიშნულებაა დალექილი ლამის გადატანა ლამის ძაბრში. თითოეულ ძაბრს გააჩნია ჩაძირული მილი, რომელსაც გრავიტაციულად გადააქვს ლამი ძაბრიდან RAS/SAS სატუმბი სადგურისკენ.

- დაბრუნებული/ჭარბი გააქტიურებული ლამი და ნარჩენი ქაფის სატუმბო სადგური: დაბრუნებული გააქტიურებული ლამის (RAS) რეცირკულაციის მთავარი მიზანია MLSS-ის (შერეული, თხევადი, შეწონილი ნაწილაკები) შენარჩუნება აერაციის ავზებში შესაბამის სიდიდეზე. RAS სატუმბო სადგურის არსებული ნაკადი პროპორციული უნდა იყოს შემავალი მრიცხველის მაჩვენებლისა და ლამის დაბრუნების დადგენილი კოეფიციენტის. სამიზნე ნაკადის სიჩქარე მუდმივად გამოითვლება. ჭარბი გააქტიურებული ლამისა (SAS) და ნარჩენი ქაფის ტუმბოები უზრუნველყოფენ ჭარბი ლამისა და ნარჩენი ქაფის მიწოდებას ლამის გამასქელებელ/გამაუწყლოვნებლამდე.
- დეზინფექცია (ფაზა 2 2040 წლისათვის – ვარიანტი): UV სადეზინფექციო სისტემის ამოცანაა ელექტრომაგნიტური ენერჯის გადატანა ულტრაიისფერი ვერცხლისწყლის ნათურის საშუალებით ორგანიზმის გენეტიკურ მასალაში (დნმ). როდესაც ულტრაიისფერი გამოსხივება მიაღწევს ორგანიზმის უჯრედულ კედელს, ის ანადგურებს უჯრედის რეპროდუქციის, პათოგენის გამრავლებისა და დაავადების გამოწვევის უნარს. UV უნდა იყოს ღია ტიპის არხი, რომელიც დამონტაჟებულია საერთო არხში ვენტურის ჩაშვების მზომსა და ჩამდინარე წყლების სატუმბო სადგურის წინ. UV დამონტაჟებისათვის საჭიროა წყლის მუდმივი დონე მოძრავი ჩაშვების ბარიერით, რათა ულტრაიისფერი ნათურები ყოველთვის იყოს წყლის ქვეშ.
- ჩაშვებული წყლის გაზომვა: გამწმენდი ნაგებობის გამომავალი დინება უნდა გაიზომოს ულტრაბგერითი ნაკადის მზომით (Khafagi-Venturi flumes geometry by Venturi) და განთავსდეს UV ღია არხში. საზომი ინსტრუმენტი დამონტაჟდება ბეტონის არხის ზემოთ, ჩამდინარე წყლების სატუმბო სადგურში ჩაშვებამდე.
- ნიმუშის ავტომატური აღების ყუთი: უნდა მოეწყოს ნიმუშის ავტომატურად აღების დანადგარი და განთავსდეს ჩაშვების საკანთან ახლოს. საჭიროა პატარა შენობის მოწყობა, სადაც განთავსდება სინჯის ამღები დანადგარი, კაბინეტი და ტექნიკური წყლის სატუმბო სადგური.



სურათი 12: ნიმუშის ავტომატური აღების ყუთი

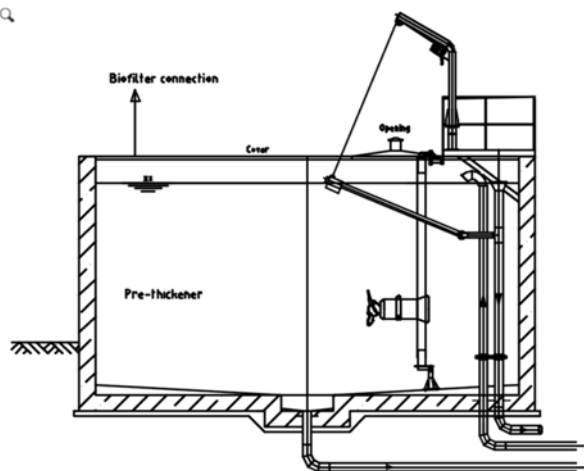
- ტექნიკური წყლის სატუმბი სადგური: საჭიროა ტექნიკური წყლის სადგურის მოწყობა, რომელიც მიიღებს წყალს წყალგამწმენდის გაწმენდილი წყლიდან და მიაწვდის ყველა საპროცესო კომპონენტს ტექნიკურ წყალს, გაწმენდისა და ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის.



სურათი 13: ტექნიკური წყლის სატუმბი სადგური

ლამის ხაზი

- ფეკალური მასის მიმღები: სეპტიკური სადგურის დანიშნულებაა გამწმენდ ნაგებობაზე გარე ლამის მიღება, რომლის მიწოდებაც მოხდება საქაჩი მანქანებით. ლამის მიღება ხდება შემდეგი წყაროებიდან:საა
 - ფეკალური ლამი (ანაერობული პროცესებით სტაბილიზებული, 2 წელზე მეტი) საასენიზაციო ავზებიდან **სამტრედია, ბაღდათი და ვანი**.
 - ფეკალური ლამი მახლობლად მდებარე **სხვა სოფლებიდან** (დაპროექტებული, როგორც სარეზერვო 20%).
 - ჭარბი ლამი (სტაბილიზებული) **საირმიდან** (სეზონური პიკია ივლისი ~ 85 კგ მშ.მყ/დღ).
- ჭარბი ლამის წინასწარი გასქელება: ჭარბი ლამი უნდა ამოიტუმბოს საბოლოო სალექარი ავზიდან და გასქელდეს სტატიკურ გამასქელებელში. იგი აღჭურვილი უნდა იყოს მიქსერით და დეკანტერით. გასქელებული ლამის კონცენტრაციამ უნდა მიაღწიოს 20გ/ლ-ს ~ 3 ღლის განმავლობაში. ავზის მომარაგება გაუსქელებელი ლამით უნდა მოხდეს პორციობით, მაგ. დღეში ერთხელ, ისევე როგორც გასქელებული ლამის აღება უნდა მოხდეს პორციობით ლამის გაუწყლოებამდე (გამწვანებული საშრობი მოედნები ან მექანიკური გაუწყლოების დანადგარები).

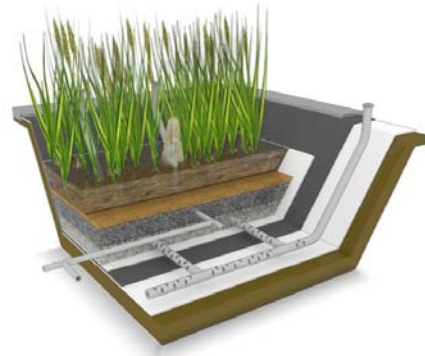


სურათი 14: ჭარბი ლამის წინასწარი გასქელება

- აერობული დამუშავების (სტაბილიზაცია) რეაქტორი და აერაციის სისტემა: აერაციის ავზების მოცულობის შემცირებისა და მეტი მოქნილობის მიზნით გათვალისწინებულია აერაციის ავზებში ნაწილობრივი სტაბილიზაცია +

აერაციის ავზებში აერობული ლამის სტაბილიზაცია თანმიმდევრული სრული სტაბილიზაციის ნაცვლად. აერობული დამუშავების დროს უნდა მოხდეს ლამის აღება წინასწარი გამსქელებლიდან და მისი დამუშავება პორციებად, აერობულ რეჟიმში. შერეული ლამის დამუშავების შემდეგ, უნდა მოხდეს ლამის ნაწილის შეცვლა. თითოეულ პორციაში, დაახლოებით 85 მ3/ დღ7 აერირებული დამუშავებადი ლამის მოცულობა (85X7=595მ3, დაზღვევის მიზნით აღებულია 650 მ3) უნდა შეიცვალოს ახალი, დაუმუშავებელი ლამით წინასწარი გამსქელებლიდან.

- ლამის სატუმბი სადგური: უნდა მოეწყოს ლამის სატუმბი სადგური, რათა ამოიტუმბოს გასქელებული ლამი (აერაციის ავზებში სტაბილიზებული) და მოხდეს მისი მიწოდება გამწვანებულ საშრობ მოედნებზე. სატუმბი სადგური უნდა განთავსდეს ცალკე შენობაში.
 - ფეკალური ლამის გადატუმბვა აერობულ გადამამუშავებელში (სტაბილიზაცია).
 - გასქელებული ლამის გადატუმბვა აერობულ გადამამუშავებელში
 - აერობული დამუშავებული ლამის გადატუმბვა გამწვანებულ საშრობ მოედნებზე
 - ფეკალური ლამის გადატუმბვა გამანაწილებელ არხში, აერაციის ავზამდე (აერაციის ავზების არასრული დატვირთვის შემთხვევაში).
- სუპერნატანტი/ლამის ხსნარის ავზი: ხსნარი უნდა შეინახოს და გადაიტუმბოს ჩამირული ტიპის ტუმბოთი აერაციის ავზის გამანაწილებელ საკანში ლამით ან დაბალი დატვირთვის პერიოდში.
 - ლამის გამოყენების კონცეფცია: წარმოებული ლამი ვარგისია სასოფლო-სამეურნეო გამოყენებისათვის და ნაგავსაყრელზე გადასატანად.
 - გამწვანებული საშრობი მოედნები: გამწვანებული საშრობი მოედნები უნდა დაპროექტდეს მე-2 ფაზის (2040) დატვირთვის გათვალისწინებით, მაგრამ მისი აგება უნდა მოხდეს პირველ ფაზაში (2027). გამწვანებული საშრობი მოედნები იქნება საუკეთესო გამოსავალი ჭარბი და სეპტიკური ლამის გაუწყლოვანებისათვის. მოედნების შევსება მოხდება თანმიმდევრებით, ერთმანეთის მიყოლებით, წინასწარი შემსქელებლიდან. ასევე, საშრობი მოედნები უნდა მოიცავდეს დაახლოებით 25% დამატებით მოედანს ლამის გაშრობისათვის (დაახლოებით 6 თვე) მის საბოლოო გადატანამდე. ლამის მიღების გაჭედვის თავიდან ასაცილებლად, გათალისწინებული უნდა იყოს ტექნიკური წყალი, რაოდენობისა და ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე.



სურათი 15: ლამის საშრობი მოედანი

- მექანიკური გაუწყლოება + ქიმიკატების დოზირება – ოპციური: გამწვანებული საშრობი მოედნების ვარიანტად შეიძლება გავითვალისწინოთ მექანიკური გაუწყლოება. მექანიკური გაუწყლოება, როგორც წესი, მოიცავს ლამის ავზს, საკვებ ტუმბოს ფილტრის დაპრესვისთვის ან ცენტრიფუგებისათვის, პოლიმერების მომზადებას/დოზირებას, კონვეირებს, ქიმიკატების შერევის/დოზირების სისტემას და ლამის კონტეინერებს ერთ შენობაში.



სურათი 16: მექანიკური გაუწყლოება + ქიმიკატების დოზირება

4.3 ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოები

გამწმენდი ნაგებობის და საოპერაციო შენობის სამშენებლო სამუშაოები შეიძლება დაიყოს შემდეგ ძირითად ეტაპებად:

1. ძველი გამწმენდის შენობა-ნაგებობების დემონტაჟი და ნარჩენების გატანა ტერიტორიიდან.
2. სამშენებლო მოედნის მომზადება მშენებლობისთვის.
3. სამშენებლო ბანაკის მოწყობა (დამოკიდებულია მშენებელი კონტაქტორის გადაწყვეტილებაზე იხ. თავი 7.5)
4. მშენებლობლობა

ნაგებობების დემონტაჟის და მიწის სამუშაოების შედეგად მიღებული მასალა შეიძლება გამოყენებული იქნას ახალი გამწმენდი ნაგებობის ასაშენებლად, თუკი ხარისხი ამის საშუალებას იძლევა. გამოუსადეგარი ნარჩენები გატანილი იქნება სამშენებლო ნაგავსაყრელზე, ადგილობრივ ხელისუფლებასთან შეთანხმებით. დაგეგმილი არ არის ბეტონის კვანძის და სხვა მსგავსი სტაციონალური ობიექტების მოწყობა. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევი შემოტანილი იქნება ბეტონმზიდი მანქანებით ან დამზადდება ადგილზე, ხელით.

საკანალიზაციო ქსელის მოწყობის სამუშაოები შეიძლება დაიყოს შემდეგ ძირითად ეტაპებად:

1. ძველი საკანალიზაციო ქსელისა და ჭების დემონტაჟი და ნარჩენების გატანა ტერიტორიიდან. აღნიშნული სამუშაოები მოიცავს ძველი საკანალიზაციო ქსელისა და არსებული ჭების დემონტაჟს.
2. ახალი საკანალიზაციო ქსელის აგება

დანგრევის/დემონტაჟის შედეგად მიღებული მასალა დახარისხდება და განთავსდება ადგილობრივ ხელისუფლებასთან შეთანხმებულ ადგილას;

5 პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის ფონური დახასიათება

5.1 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო

საპროექტო არეალი მოიცავს სამტრედიის მუნიციპალიტეტს. სამტრედიის მუნიციპალიტეტი ესაზღვრება სამეგრელოს და გურიის მხარეებს, კერძოდ: აბაშის, ლანჩხუთის, ვანის, ხონის, წყალტუბოს და ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტებს. მისი ძირითადი ნაწილი კოლხეთის დაბლობზეა განლაგებული, ხოლო მცირე ნაწილი საჯავახოს ზეგანზეა შეფენილი, სადაც ძირითადად მთიანი სოფლებია განლაგებული. სამტრედიის მუნიციპალიტეტი დაყოფილია 15 ადმინისტრაციულ ერთეულად. მუნიციპალიტეტში 56 დასახლებაა, მათ შორის ერთი ქალაქი, ერთი დაბა და 54 სოფელი, საიდანაც 27 მაღალმთიანი სოფელია. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია ქალაქი სამტრედია. სამტრედიის მუნიციპალიტეტი წარმოადგენს სარკინიგზო და საავტომობილო კვანძს. მუნიციპალიტეტზე გადის საავტომობილო მაგისტრალები ს1 და ს2, საქართველოს ცენტრალური რკინიგზის 31 კილომეტრიანი მონაკვეთი. სამტრედიიდან 11 კილომეტრში მდებარეობს დავით აღმაშენებლის სახელობის საერთაშორისო აეროპორტი.

სამტრედიის მუნიციპალიტეტის ფართობი 364.29 კვ.კმ-ია, რაც მთლიანი ქვეყნის ფართობის 0,52%-ია, ხოლო იმერეთის რეგიონის 5,7%-ს შეადგენს. მოსახლეობის სიმჭიდროვე სამტრედიის მუნიციპალიტეტში 119,1 კაცია კვ.კმ-ზე.

5.2 მოსახლეობა

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სააგენტოს ინფორმაციით 2021 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით სამტრედიის მუნიციპალიტეტში 43.4 ათასი ადამიანი ცხოვრობს, რაც იმერეთის მოსახლეობის 9.0%-ს შეადგენს. აქედან, საქალაქო დასახლებებში სულ ცხოვრობს 22.4 ათასი ადამიანი ხოლო სასოფლო დასახლებაში ცხოვრობს 21.0 ათასი ადამიანი. 2002 წლის აღწერასთან შედარებით სამტრედიის მუნიციპალიტეტში მოსახლეობა 20,9%-ით არის შემცირებული. იგივე პერიოდში იმერეთში მოსახლეობა 23,8%-ით შემცირდა.

5.3 კლიმატური პირობები-სამტრედია

სამტრედიის კლიმატი თბილი და ზომიერია. წლის განმავლობაში სამტრედიას ნალექების მნიშვნელოვანი რაოდენობა აქვს. ყველაზე მშრალი თვეც კი უხვნალექიანია. საშუალო ტემპერატურა 14.4 °C-ია, ხოლო ნალექები საშუალოდ 1,461 მმ-ია.

სამტრედიის შესახებ ინფორმაცია ეფუძნება სამტრედიის ადგილობრივი მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებს.

ყველაზე ცივი თვის (იანვარი) საშუალო ტემპერატურა + 4.7°C-ია; ყველაზე ცხელი თვის (აგვისტო) საშუალო ტემპერატურა + 23.5°C-ია. ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა ფიქსირდება ოქტომბერსა და დეკემბერს შორის, მაშინ როდესაც, როგორც წესი აპრილი და მაისი ყველაზე მშრალი თვეებია.

ცხრილი 11: კლიმატური ქვე-რეგიონის ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები, PN 01.05-08-ის მიხედვით

მეტეოროლოგიური სადგური	ზრდა (masl)	კლიმატი		საშუალო ტემპერატურა (°C)		ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა ივლისში (%)
		რაიონი	ქვერაიონი	იანვარი	ივლისი	
სამტრედია	26	III	IIIb	+2 to +6	+22to +28	>50

ცხრილი 12: სამტრედიის კლიმატოლოგიური მონაცემები, PN 01.05-08-ის მიხედვით ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა

	თვეები												წელი
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ტემპერატურა: საშუალო წლიური და თვიური (°C)	4.7	5.6	8.8	13.0	18.0	21.0	23.2	23.5	20.4	16.2	11.2	7.0	14.4
ტემპერატურა: აბსოლუტური მინ. (°C)						-17							
ტემპერატურა: აბსოლუტური მაქს. (°C)						41							
ტემპერატურა: ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქს. (°C)						28.8							

ტემპერატურა: საშუალო თვიური ამპლიტუდა (°C)	9.4	10.1	10.3	9.6	10.3	11.7	12.4	13.0	12.7	11.6	9.9	9.2	
ფარდობითი ჰაერის ტენიანობა, %	76	75	73	72	73	75	78	80	81	79	72	72	76

ცხრილი 13: ნალექების რაოდენობა და თოვლის საფარი

საშუალო წლიური ნალექიანობა (მმ)	წლიური ნალექიანობა (მმ) 24 საათში (მმ)	ნალექიანობა თოვლის წონა, კვა	დღეების რაოდენობა თოვლის საფარით	თოვლის საფარის წყლის შემცველობა (მმ)
1,461	145	0.50	16	-

ცხრილი 14: ქარის წნევის სტანდარტული სიდიდეები

5 წელიწადში ერთხელ, კვა	15 წელიწადში ერთხელ, კვა
0.38	76.48

ცხრილი 15: ქარის მაქსიმალური სიჩქარე (მ/წმ)

მოხდენის ალბათობა				
1 წელი	5 წელი	10 წელი	15 წელი	20 წელი
23	25	26	27	28

ცხრილი 16: ქარის მიმართულების სიხშირე

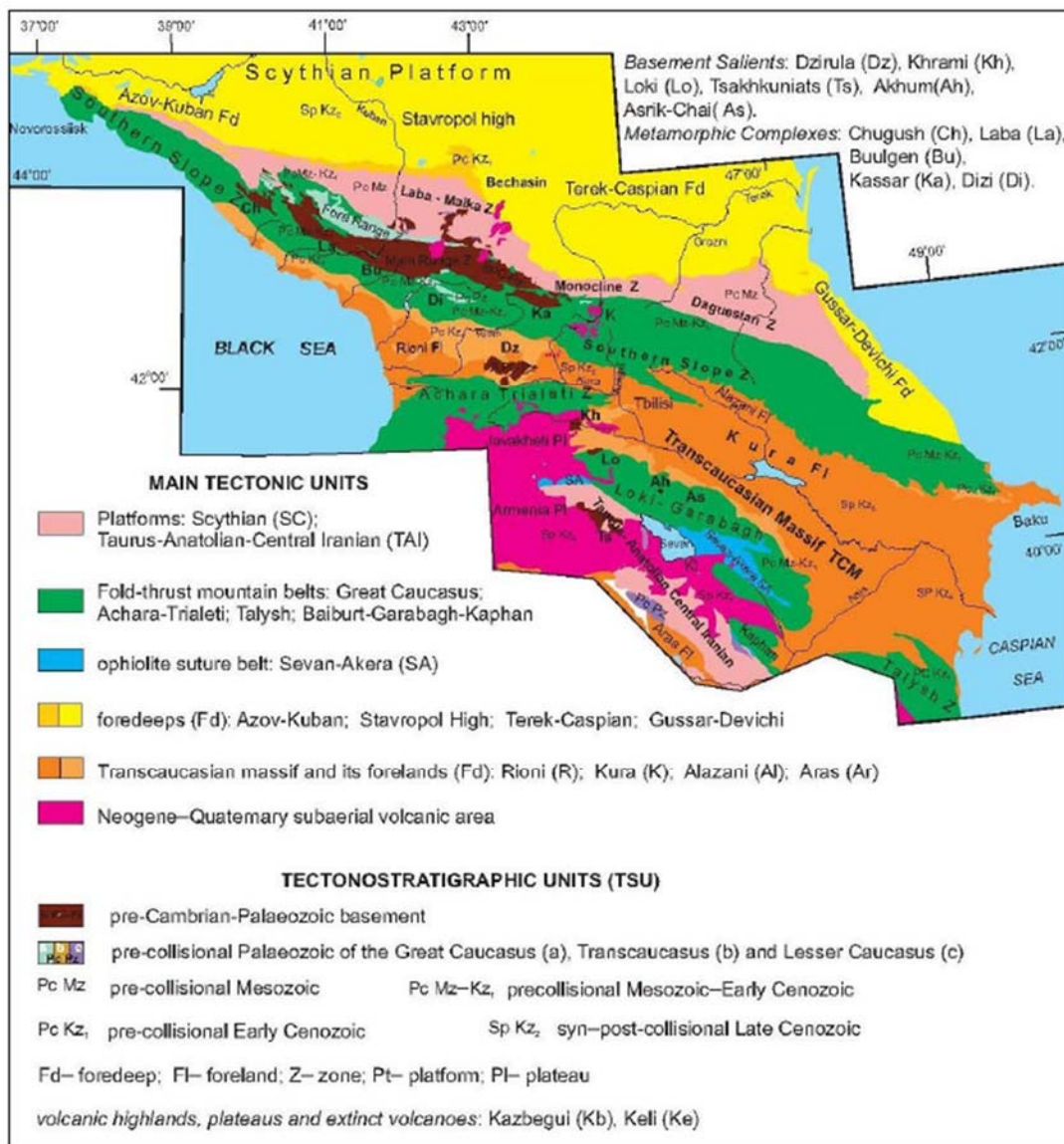
	მიმართულება	საშუალო მაქს. და მინ.								
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
ქარის მიმართულების სიხშირე (%)	იანვარი	0	1	67	7	1	6	17	1	7.9/1.6
	ივლისი	1	1	14	3	2	19	56	4	2.9/0.7
ქარის მიმართულება და სიმშვიდის სიხშირე წელიწადში (%)		0	1	45	6	1	11	34		

ცხრილი 17: ნიადაგის სეზონური გაყინვის სიღრმის დადგენილი მაჩვენებელი (სმ)

თიხა და ნიადაგი	თიხნარი იწვრილი ქვიშა, თიხნარი ქვიშა	ლაშიანი და ლაშიანი ქვიშა	საშუალო-მარელოვანი უხეში ქვიშა;	დამაკრო- ხრემოვანი ფრაგმენტული ნიადაგი
0	-1	0	1	

5.4 გეოლოგია

სამტრედია მდებარეობს კოლხეთის დაბლობზე, რომელიც ჩრდილოეთით შემოსაზღვრულია დიდი კავკასიონით, ხოლო სამხრეთით მცირე კავკასიონით. საქართველოს გეოტექტონიკური ზონირების მიხედვით, კოლხეთის დაბლობის ყველაზე დაბალი ნაწილი ეკუთვნის დასავლეთის მოლასურ დეპრესიას (რიონის მთათშორისი ღრმული) ამიერკავკასიის მთათშორისი დაბლობი. მისი განვითარება დაკავშირებულია კავკასიის მთების ოროგენეზისთან. ის შევსებულია სქელი დანალექი ფენებითი ნეოგენურ-მეოტხეული ასაკის, რომელიც ფარავს უფრო ძველ ფენებს.



სურათი 18: პროექტის ზონის გეოლოგიური რუკა (საქართველოს გეოლოგიური რუკა, მასშტაბი 1:500,000, 2004)

კოლხეთის დაბლობის სამხრეთით მდებარე მთისწინეთის გეოლოგიური სტრუქტურა წარმოდგენილია პალეოგენისა და ნეოგენის ფენებით.

5.5 ნიადაგის პირობები

კლდოვანი საფუძველი ძირითადად შედგება ხრეშითა და ქვიშით, რაც იწვევს სუბტროპიკულ ეწერს. ხასიათდება თიხის მაღალი შემცველობით.

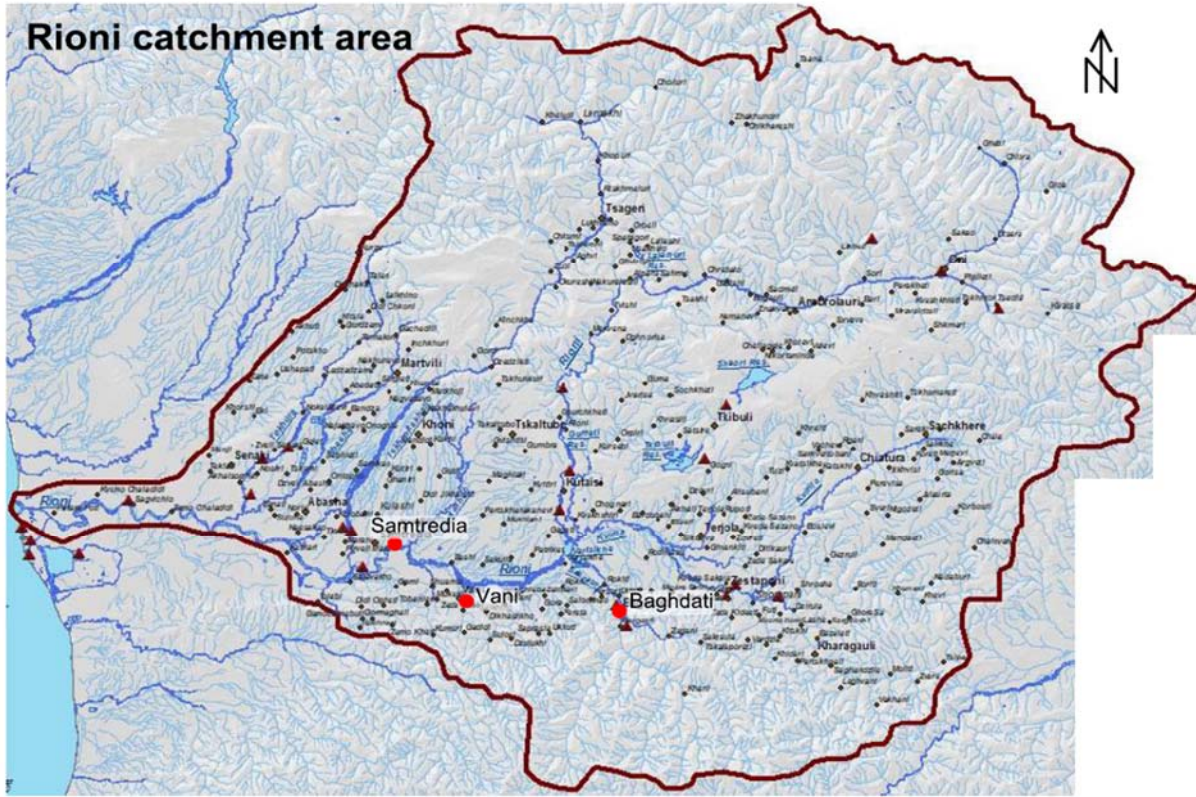
ცხრილი 18: სამტრედიის ნიადაგის მდგომარეობა

პარამეტრი	სამტრედია
კლდოვანი	ღორღი და ქვიშა
ნიადაგის ტიპი	სუბტროპიკული პოდზოლი, ალუვიალური. ხასიათდება თიხის მაღალი შემცველობით.
ლოდების არსებობა ზედაპირზე	არა
მიწისქვეშა წყლის სიღრმე	1-8 m

5.6 ჰიდროლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

5.6.1 ჰიდროლოგია

სამტრედიის მუნიციპალიტეტი განლაგებულია მდინარე რიონის წყალშემკრებ აუზში (იხილეთ სქემა). ადმინისტრაციული თვალსაზრისით იგი მდებარეობს "ენგურ-რიონს" აუზში



სურათი 19: მდინარე რიონის შემკრები ზონა (რიონის აუზი)

რიონი საქართველოს ერთ-ერთი ძირითადი მდინარეა. მთვარი შენაკადებია: ჯეჯორა, ლუხუმისწყალი, ყვირილა, ცხენისწყალი, ხანისწყალი, ტეხურა, სულორი და გუბისწყალი.

ყოველწლიურად, მდინარეს გადააქვს 12.9 კმ³ წყალი და 6.9 მილიონი ტონა მყარი მასალა შავ ზღვაში. ქუთაისთან ახლოს, მდინარე რიონის საშუალო წლიური ჩადინება წარმოადგენს 1343 მ³ / წ, საშუალო მაქსიმუმით 1,806 მ³ / წმ და საშუალო მინიმუმით 22 მ³ / წმ.

ზოგადად, მდინარე რიონის მინიმალური წყლის დონე აღინიშნება დეკემბერ-თებერვალში. მდინარის წყლის დონე იზრდება გაზაფხულზე (აპრილში) და აღწევს მაქსიმუმს ივნისში. სექტემბრის ბოლოს, იშვიათი წყალდიდობები გამოწვეულია ძლიერი წვიმებით, რომელიც მაქსიმუმ აღწევს ოქტომბერსა და ნოემბერში

ცხრილი 19: მდინარე რიონის სავარაუდო დროებითი ჩამონადენის გადანაწილება

გაზაფხული	ზაფხული	შემოდგომა	ზამთარი
38.8%	28.5%	18.4%	14.3%

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა აიგება მდინარე ცხენისწყლის მემდებარედ და გაწმენდილი წყლის ჩაშვებაც დაგეგმილია მდინარე ცხენისწყალში. მდინარე ცხენისწყალი სათავეს იღებს სვანეთის კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე, მწვერვალ ფასისმთის დასავლეთით, 2710 მ სიმაღლეზე, ერთვის რიონს მარჯვენა მხრიდან სოფელ საჯავახოსთან. სიგრძე 176 კმ, აუზის ფართობი 2120 კმ². ცხენისწყლის შუა და ზემო დინება კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე მოედინება, ქვემო — კოლხეთის დაბლობზე. საზრდოობს თოვლის, წვიმის, მყინვარული და მიწისქვეშა წყლით. გაზაფხულ-ზაფხულში ახასიათებს წყალდიდობა (ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 70%), ზამთარში — წყალმცირობა (10%), შემოდგომაზე — წყალმოვარდნა (20%).

წყალდიდობა ქვემო დინებაში თებერვალ-მარტში იწყება, ზემო დინებაში — აპრილში. წყალდიდობის მაქსიმუმი მაის-ივლისშია, რის შემდეგ დონე იკლებს აგვისტოს ბოლომდე. აუზის მთიან ნაწილში წყალმცირობა 4-5 თვე გრძელდება (ნოემბრიდან მარტამდე). ქვემო დინებაში წყალმცირობა არამდგრადია, ხშირია წვიმებითა და თოვლის დნობით გამოწვეული წყალმოვარდნები. საშუალო წლიური ხარჯი შესართავთან 90,4 მ³/წმ. ცხენისწყალი ყოველწლიურად რიონს უერთებს 2,84 კმ³ წყალს. ყინულოვანი მოვლენები — ყინულნაპირისი და თოში — იცის ზემო და შუა დინებაში. მდორე დინების ცალკეულ მონაკვეთებზე წარმოიქმნება ყინულსაფარი, რომელიც 5-6 დღეს გრძელდება. ცხენისწყლის უმთავრესი შენაკადებია: ზესხო, ხელედულა, ჯონოულა (მარჯვ.), ღობიშური, ლეუშერი, ხოფური (მარცხ.). ზემო და შუა დინებაში იყენებენ ხე-ტყის დასაცურებლად, წისქვილების ასამუშავებლად, ენერგეტიკისთვის, ქვემო დინებაში — სარწყავად. ცხენისწყლის ნაწილი გადაგდებულია მდინარე ლაჯანურში ლაჯანურჰესის ასამუშავებლად, რისთვისაც ქალაქ ცაგერთან კაშხალია აგებული.

5.6.2 ჰიდროგეოლოგია

ჰიდროგეოლოგიური ზონირების მიხედვით, საპროექტო არეალი განთავსებულია საქართველოს სარტყლის არტეზიულ აუზში (იხილეთ რუკა ქვემოთ). ამ აუზში, სამტრედია მდებარეობს ფოროვან, ნაპრალოვან და ნაპრალოვან კარსტულ ადგილას წყალტუბოს არტეზიულ აუზში.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით ძირითადი წყალშემცველი ჰორიზონტებია:

- ქვედა ცარცული კირქვა (არტეზიული, ნაპრალოვანი/კარსტული გამწვლოვანებული ჰორიზონტი, მაღალი შემოსავალი)
- ზედა ცარცულ-პალეოგენური კირქვა (ნაპრალოვანი/კარსტული წყალშემცველი ჰორიზონტებია, ნაკლებად მნიშვნელოვანი შემოსავალი)
- მეოთხეული ალუვიური დანალექი (ფოროვანი წყალშემცველი, მაღალი შემოსავალი)

წყალი ღრმა ნაპრალოვან-კარსტული გამწვლოვანებული ფენიდან გამოყენებულია მაგ: წყალტუბოში, სადაც ოდნავ რადიოაქტიური წყალი იქნა აღმოჩენილი და გამოყენებულია ბალნეოლოგიურ ცენტრში, სპაში.

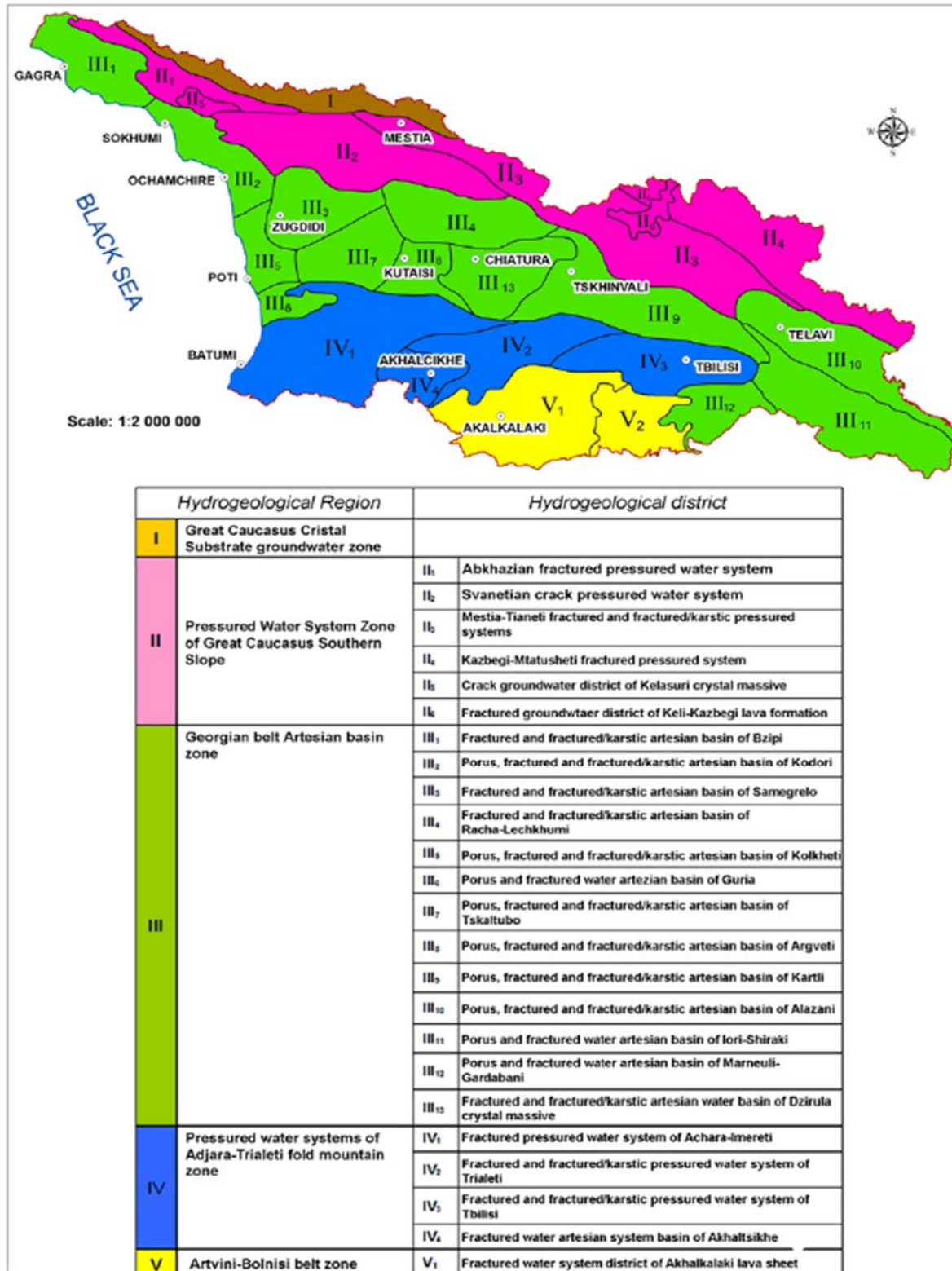
სასმელი წყალმომარაგების ჭები მოიცავს მეოთხეულ ალუვიურ დეპოზიტებს, და ეს იმსახურებს განხილული იყოს უფრო დეტალურად

რიონის აუზში, შეიძლება გამოირჩეს რამოდენიმე მეოთხეული დანალექი კომპლექსები, რომლებიც აუზის დიდ ნაწილში ქმნიან ერთ გამწვლოვანებლ ფენას:

- არსებული ალუვიური დანალექები გვხვდება მდინარე რიონისა და მათი შენეკადების გასწვრივ. ამ დეპოზიტებში მიწისქვეშა წყლები არ არის განსაზღვრული, ზოგადად წყლის დონით სიღრმეში 10 m bgl-ზე ნაკლები (ძირითადად 0.5 და 2 m bgl). (მეტრი მიწის დონის ქვევით) დინების მიმართულება ზოგადად მიჰყვება მდინარის მიმართულებას აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ. შეღწევადობა განისაზღვრება ლითოლოგიით, განსაზღვრული ხრეშში 3 დან -330 მ/d მდე და წვრილმარცვლოვან დანალექში 1-3 მ/d მდე.
- ძველი ალუვიურ*დილუვიური დანალექები წარმოდგენილია ზოგიერთ ადგილას. ლითოლოგია შედგება ხრეშისგან წვრილმარცვლოვანი მასალის სხვადასხვა შემცველობით, ასე რომ გამწვლოვანებული ფენა ყოველთვის არ არის განვითარებული. მიწისქვეშა წყალი არის მტკნარი და შეუზღუდავია,

მაგრამ მისი სისქე უფრო ნაკლებია, ვიდრე ახალ ალუვიურ დანალექებში (1-15 მ.)

- ადრეული მეოთხეული ალუვიური დეპოზიტები გვხვდება მდინარე რიონის და ყვირილას ალუვიალურ ფრთაზე, სადაც გამწყლოვანებული ფენა შექმნილია ხრეშიდა ლოდებისგან, თნდათანობით გარდამავალი უფრო წვრილ-მარცვლოვან წარმონაქმნებში სამტრედიის სამხრეთ-დასავლეთით. ამ დეპოზიტების სისქე მერყეობს 5-20 მ ყვირილას დეპრესიაში და იზრდება 300 მ. რიონის აუზში. წარმოება არის მაღალი და წყლის დონე ძირითადად მდებარეობს-5დან 10 mbgl.(მეტრი მიწის დონის ქვევით).

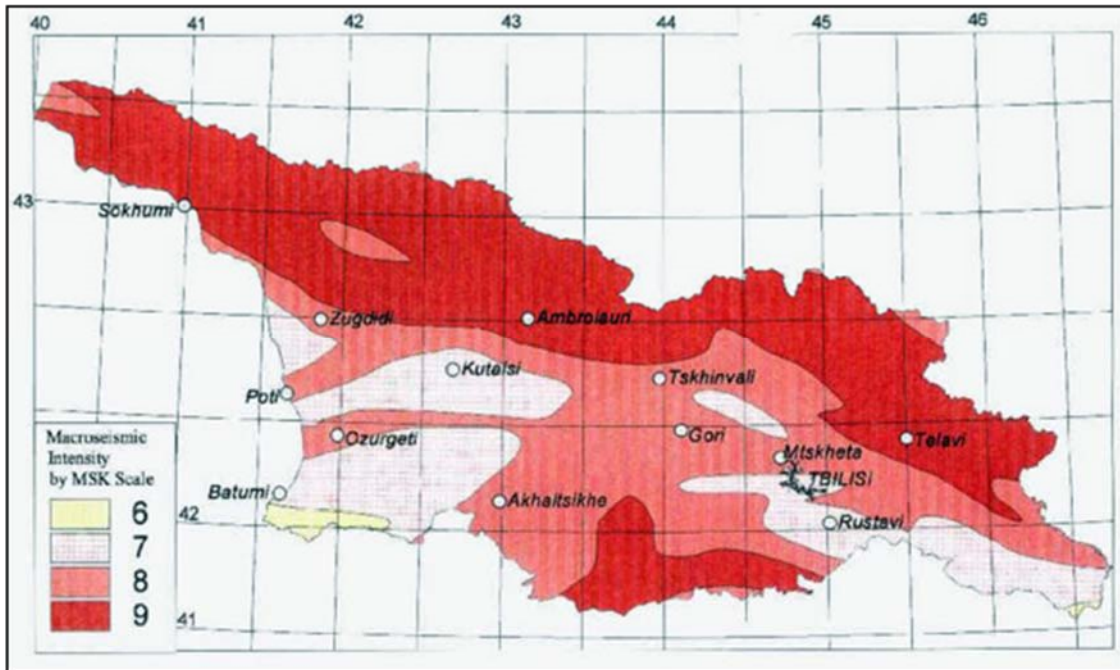


სურათი 20: საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური ზონირება

5.7 სეისმური მოვლენები და სხვა ბუნებრივი კატასტროფები

5.7.1 სეისმური პირობები

საპროექტო რეგიონში ძლიერი მიწისძვრები არ ფიქსირდება. საქართველოს სეისმური საფრთხის რუკის თანახმად, სამტრედია მდებარეობს მაკრო სეისმური ინტენსივობის მე-7 ზონაში. მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული დაბალია ქვეყანის დანარჩენ ნაწილებთან შედარებით, სეისმური რისკი მაინც მალაღი ითვლება საერთაშორისო კონტექსტში.

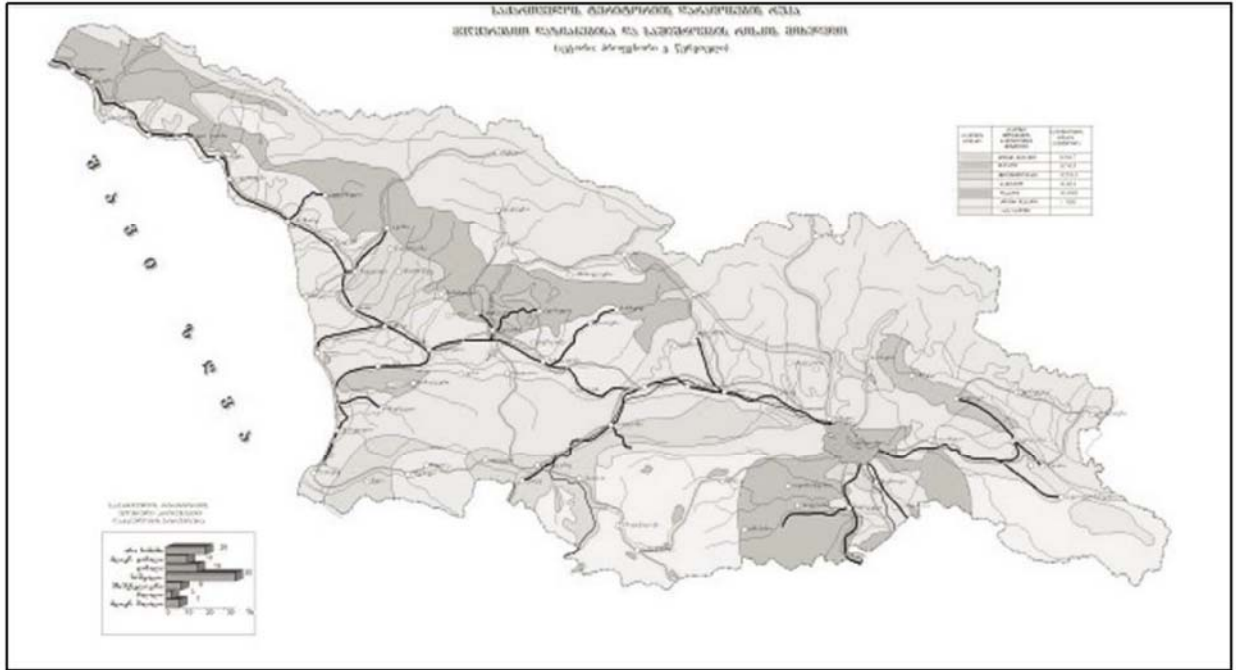


სურათი 21: მაკროსეისმური ინტენსივობები საქართველოში, ჭელიძის მიხედვით (2014)

მეწყერი

შემდგომი რუკა იძლევა ზოგად წარმოდგენას მეწყერების ზოგადი რისკების შესახებ, რომელიც უმთავრესად დამოკიდებულია ქვემდებარე კლდეების თვისებებზე, წყლის შემცველობასა და ქანობის დახრაზე.

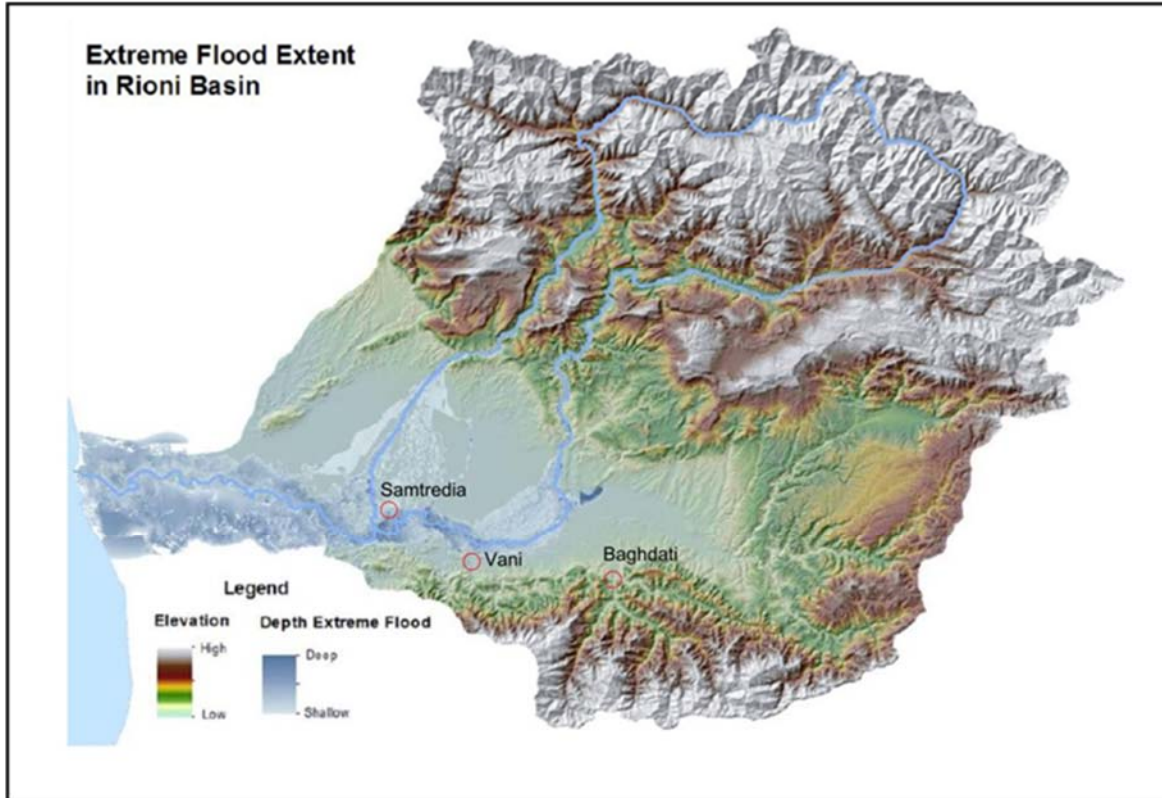
სამტრედია საკმაოდ ბრტყელია და მეწყერის რისკი შეიძლება უგულვებელყოფილი იყოს



სურათი 22: მეწყერის საფრთხისა და რისკის რუკა საქართველო, წერეთელი (2012)

წყალდიდობა

ქვემოთ წარმოდგენილი რუკა აჩვენებს რიონის აუზში ექსტრემალური წყალდიდობის ფართობს. რუკიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ ქალაქი სამტრედია მთლიანად მდებარეობს მდინარეების რიონის და ცხენისწყალის დაბლობში და შესაბამისად წყალდიდობის, დატბორვის რისკზონაში. თუმცა, საპროექტო ტერიტორიის მიდებარედ, მდინარე ცხენისწყლის სანაპიროზე აგებულია ნაპირსამაგრი, რომელიც იცავს მიმდებარე ტერიტორიას დატბორვისგან და შეგროვებული მონაცემების თანახმად, ბოლო 50 წლის მანძილზე ტერიტორია არ დატბორილა.



სურათი 23: დატბორვის ექსტრემალური ფართობი რიონის აუზში, გაეროს განვითარების პროგრამის მიხედვით (2015)

5.8 ფლორა და ფაუნა

საპროექტო რეგიონი მიეკუთვნება ხმელეთის ეკორეგიონს „კავკასიის შერეული ტყეები“ (იხ. სურათი ქვემოთ). ეს ეკორეგიონი ძირითადად დაფარულია ზომიერი შერეული ტყეებით, სადაც დომინირებს ქართული მუხა, იფანი, რცხილა და სხვა ფართოფოთლოვანი სახეობები. კავკასიის შერეულ ტყეებში აღრიცხულია 1000-ზე მეტი მცენარე, 400 ხერხემლიანი და 2000 უხერხემლო. ექსინო-კოლხური ფოთლოვანი ტყეები მოიცავს ფლორისტულად მდიდარ მურყნის ტყეს (*Alnus barbata*) უხვი ჭაობიან დაბლობზე. დაბლობის მუხა (*Quercus imeretina*) და თეთრი ვერხვი (*Populus alba*) იზრდება მდინარეებისა და ნაკადულების გასწვრივ ამ რეგიონის სანაპირო ტყეებში.

დაგეგმილი საპროექტო ღონისძიებებით ზემოქმედების ადგილი განლაგებულია დაბლობზე, მდინარე ცხენისწყალთან ახლოს და ძირითადად ფართო სასოფლო-სამეურნეო სარგებლობაშია. ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი არ არის უხვი და არც იშვიათი/დაცული სახეობაა რეგისტრირებული. მცირე ხარისხის ბუჩქები და პატარა

ხეები განლაგებულია პროექტის პირდაპირი ზემოქმედების არეალში. საპროექტო ზონაში არსებული ფაუნა, რომელიც არ საჭიროებს რაიმე განსაკუთრებულ დამცავ ზომებს.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის განთავსება დაგეგმილია ზუსტად იგივე ნაკვეთზე, სადაც საბჭოთა დროის გამწმენდი ნაგებობა მდებარეობდა. საპროექტო ტერიტორიის საზღვარი მდებარეობს მდინარე ცხენისწყლის მარცხენა სანაპიროდან დაახლოებით 100 მეტრში და მდინარე რიონთან 290 მ-ში. გაწმენდილი წყლის ჩაშვება დაგეგმილია მდინარე ცხენისწყალში, საავტომობილო გზის E60 ხიდთან (ქუთაისი – ფოთი/ბათუმი). 2018 წლის ნოემბერში და 2022 წლის სექტემბერში ტერიტორიის ვიზიტების დროს დაფიქსირდა რამდენიმე სახეობის ფრინველი, რომლებიც ჩვეულებრივ გვხვდება სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე, როგორცაა: სახლის ბელურა (*Passer domesticus*), მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*), ჩვეულებრივი მწვანულა (*Carduelis chloris*), შავი შაშვი (*Turdus merula*), ჭილყავი (*Corvus frugilegus*), შავი ძერა (*Milvus migrans*). მდინარის ჰაბიტატებისთვის უფრო დამახასიათებელი იყო მეზორნე (*Actitis hypoleucos*), ჩვეულებრივი ალკუნი (*Alcedo atthis*), რუხი ყანჩა (*Ardea cinerea*) და დიდი ოყარი (*Casmerodiusa albus*) მდინარე რიონის სანაპიროზე. არც ერთი ამ სახეობიდან არ წარმოადგენს გადამშენების პირას მყოფ სახეობას.

აღსანიშნავია, რომ მდინარე რიონი, არის საქვრითე ადგილი ზოგიერთი იშვიათი თევზის სახეობისთვის, რომელსაც აქვს კომერციული ღირებულება, მათ შორის არის ზუთხის რამდენიმე სახეობა, კერძოდ როგორცაა ევროპული ზღვის ზუთხი (*Acipenser sturio*), რუსული ზუთხი (*A. gueldenstaedtii*), სპარსული ზუთხი (*A. persicus*), ტარაღანა (*A. stellatus*), ჯარღალა (*A. nudiventris*) და სვია (*Huso huso*). ყველა ეს სახეობა წარმოადგენს გადამშენების საფრთხის წინაშე მდგომ სახეობებს IUCN-ის წითელი ნუსხის მიხედვით. თუმცადა, ზუთხის ჯიშის საქვრითე ადგილი მდებარეობს სამტრედიის გამწმენდი ნაგებობის ზედა დინებაში და შესაბამისად, გამწმენდი ნაგებობა საქვრითე ადგილზე ზემოქმედებას ვერ იქონიებს. სამტრედიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის საშუალებით წყლის გაწმენდა დადებითად აისახება მდინარის წყლის ხარისხზე; რიონში წყლის მოცულობა ზოგადად ძალიან დიდია იმისათვის, რომ გამწმენდი ნაგებობის წყლის ხარისხმა შესამჩნევი გავლენა იქონიოს წყლის ხარისხის გაუმჯობესებაზე. მიუხედავად ამისა, გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის მონიტორინგი უნდა მოხდეს რეგულარულად და განხორციელდეს ყველა ღონისძევა წყალჩაშვების ლიმიტების დასაცავად.

5.9 კულტურული მემკვიდრეობა

სამტრედიის მუნიციპალიტეტში გვხვდება შემდეგი კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები:

დაბლაგომის ნამოსახლარი - იმერეთის მხარეში, სამტრედიის მუნიციპალიტეტის სოფელ დაბლაგომში მდებარეობს. იგი მრავალფენიანი არქეოლოგიური ძეგლია და ანტიკურ, გვიან ბრინჯაო-აღრე რკინის ხანისა და ადრე ბრინჯაოს ხანის ფენებს მოიცავს. აღნიშნული ფენები გამოიყო ბორცვის თხემზე გავლებული თხრილის სტრატეგრაფიულ ჭრილში. ძეგლის ქვედა ფენა მტკვარ-არაქსის კულტურას განეკუთვნება. დაბლაგომის ნამოსახლარის შუა ფენაში გავრცელებულია წინარეანტიკური ხანის სერიული მასალა.

კულაშის სინაგოგა XVIII საუკუნით თარიღდება. სინაგოგა ერთსართულიან სადახის ნაგებობას წარმოადგენს. შენობის ინტერიერში გვხვდება ორნამენტული მოხატულობა. მის გვერდით დგას ხის დიდი სინაგოგა, რომელიც მე-20 საუკუნის დასაწყისშია აგებული.

ნიკო ნიკოლაძის სახლ-მუზეუმი სამტრედიის მუნიციპალიტეტის სოფელ დიდჯიხაისში მდებარეობს, ნიკოლაძის ქუჩის 109 ნომერში. მუზეუმი 1951 წელს დაფუძნდა და განთავსებულია XIX-XX საუკუნეების ცნობილი საზოგადო მოღვაწისა და მეცნიერის ნიკო ნიკოლაძის (1843-1928) საცხოვრებელ სახლში. სახლი 1886 წელსაა აშენებული და მეცნიერის მიერ მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხიდან ჩამოტანილი მცენარეებით გაშენებულ ბაღში დგას. მუზეუმში დაცულია ნიკო ნიკოლაძისა და მისი ოჯახის წევრების მემორიალური ნივთები, მდიდარი ბიბლიოთეკა, ქარის ძრავა (1910 წ), კოდაკის ფოტოაპარატის პირველი ნიმუში, მზის საათი და სხვა.

ტელეფისის ციხე სამტრედიის მუნიციპალიტეტის სოფელ ტოლებში მდებარეობს. იგი ადრეულ შუასაუკუნეებს მიეკუთვნება და VI საუკუნით თარიღდება. ციხე ზემოდან დაჰყურებს მდინარე რიონის ხეობას და სტრატეგიული სიმაგრე იყო.

გამოჩინებულის წმ. გიორგის სახელობის ეკლესია სამტრედიის მუნიციპალიტეტში, სოფელ ზემო აბაშაში მდებარეობს. იგი XVI საუკუნით თარიღდება. ტაძარი დარბაზულ ნაგებობას წარმოადგენს აღმოსავლეთით

სწორკუთხედში ჩაწერილი ნახევარწრიული აფსიდით. ეკლესიას დასავლეთიდან მინამენი აქვს. ტაძარი ნაგებია თლილი ქვით, ფასადები სადაა. ნაგებობა მთაზე დგას და ვრცელი, ლამაზი ხედით გამოირჩევა.

6 გარემოს მდგომარეობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები

6.1 ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი გაცილებით მაღალია გამწმენილ ნაგებობის მშენებლობისას საკანალიზაციო ქსელის მშენებლობასთან შედარებით ვინაიდან, ქსელის აგება იგეგმება ქალაქის ტერიტორიაზე.

ზედაპირული წყლის ობიექტის დაბინძურება მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია კონტრაქტორი სამშენებლო კომპანიის მიერ გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ნარჩენების მართვასა და ტექნიკის გამართულობაზე დაწესებული მონიტორინგის ხარისხზე. აღნიშნული კუთხით ასევე მნიშვნელოვანია ნიადაგის დაცვა დაბინძურებისაგან.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვება მოხდება ბიოტუალეტების ან საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, საიდანაც გატანილი იქნება ქალაქის მუნიციპალური სამსახურის მიერ. გარდა ამისა, წყლის ხარისხზე ზემოქმედებას ადგილი შეიძლება ჰქონდეს ტექნიკური მომსახურების პროცესში. ზემოქმედება დამოკიდებული იქნება სამუშაოების მასშტაბსა და ტიპზე. სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებისას გატარდება ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე პროექტის მშენებლობის ფაზაზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი. გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება დაგეგმილია მდ. ცხენისწყალში. შესაბამისად მდინარის წყლის დაბინძურების რისკი დაკავშირებულია გაუწმენდავი ან არასრულყოფილად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვებასთან. პროექტი ითვალისწინებს ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გაწმენდის ეფექტური სისტემის მოწყობას, რომელიც ოპერირების წესების დაცვის შემთხვევაში უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების ნორმირებულ გაწმენდას. შესაბამისად მინიმუმამდე შემცირდება მდინარის წყლის დაბინძურების რისკი, პირიქით, პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვან დადებითი ზემოქმედებას იქონიებს მდ. ცხენისწყლის ხარისხზე.

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50მ დაშორებით;
- მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა;
- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი, დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების მართვა პროექტით გათვალისწინებული პირობების მიხედვით;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების შეძლებისდაგვარად გადახურვა (ფარდულის ტიპის ნაგებობების მოწყობა);
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის პერმანენტული ინსტრუქტაჟი.

ოპერირების ეტაპზე ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი;
- გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი და შესაძლო გაუმართაობის შემთხვევაში შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებების გატარება;
- საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესებისდაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა;

- საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.

6.2 ზემოქმედება იქტიოფაუნაზე

როგორც უკვე აღინიშნა ცხენისწყალი ჩაედინება რიონში, სადაც არის მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური და კომერციული ფასეულობის თევზის სახეობების საქვრითე ადგილები. თუმცა, საქვრითე ადგილები მდებარეობს გამწმენდი ნაგებობის ზემოთ. მშენებლობის ფაზაზე იქტიოფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედება შესაძლოა გამოიწვიოს მდ. ცხენისწყლის ჩამდინარე წყლებით და ნარჩენებით დაბინძურებამ. მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ პროექტის მიხედვით მშენებლობის ფაზაზე მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება გათვალისწინებული არ არის ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის დროს მდინარის წყლის სიმღვრივის მომატებას ადგილი არ ექნება, რადგან სამშენებლო სამუაოების განხორციელება მდინარის კალაპოტში დაგეგმილი არ არის.

თუმცა მშენებლობის ეტაპზე, ნარჩენების არასწორმა მართვამ და მდინარეში გაუწმინდავი წყლების ჩაშვებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს თევზის შეწუხების და მექანიკური დაზიანების რისკი.

მშენებლობის ეტაპზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება:

- მდინარის წყლის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით ნარჩენების და ჩამდინარე წყლების მართვის წესების დაცვაზე ზედამხედველობა;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პირების მიერ თევზის უკანონოდ მოპოვებაზე პრევენციული ღონისძიებების სისტემატურად გატარება.

რაც შეეხება ექსპლოატაციის ეტაპს, პროექტის განხორციელება პოზიტიურ ზემოქმედებას იქონიებს მდ. ცხენისწყლის ხარისხზე და შესაბამისად მასში გავრცელებულ ბიომრავალფეროვნებაზე, გამომდინარე იმ ფაქტიდან, რომ დღეისათვის ქალაქის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები გაწმენდის

გარეშე ჩაედინება მდ. ცხენისწყალში და გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ოპერირების პროექტის განხორციელება, იქთიოფაუნაზე დადებითი ზემოქმედების მატარებელ გარემოსდაცვით ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს.

ოპერირების ფაზაზე იქთიოფაუნაზე ზემოქმედება მოსალოდნელია გამწმენდი ნაგებობის არაეფექტური მუშაობის მდ. ცხენისწყალში არასრულყოფილად გაწმენდილი წყლის ჩაშვების შემთხვევაში, ასევე ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში. თუ გავითვალისწინებთ, რომ პროექტის მიხედვით შემოთავაზებულია ჩამდინარე წყლების მაღალ ეფექტური გაწმენდის სისტემა, მისი სწორი ექსპლუატაციის შემთხვევაში გაუწმენდავი წყლების ჩაშვების ან ავარიული სიტუაციების რისკი მინიმალურია.

6.3 ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის გავრცელებას და დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევას ადგილი ექნება მხოლოდ მშენებლობის ეტაპზე. მშენებლობის ხანგრძლივობა 2-3 წელია და შესაბამისად, მშენებლობის ეტაპზე ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. ამასთან, ატმოსფერულ ჰაერში, მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა დაკავშირებული იქნება მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკის ძრავებიდან საწვავის პროდუქტების გაფრქვევასთან და აღნიშნული ტექნიკის მოძრაობის დროს მტვერის გავრცელებასთან. ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება განსაკუთრებით საყურადღებოა საკანალიზაციო სისტემის მშენებლობის პროცესში, ვინაიდან, ქსელი ძირითადად განთავსებულია მჭიდროდ დასახლებულ უბნებში.

აღნიშნულის მიუხედავად ემისიების მინიმუმამდე დაყვანისა და ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირებისათვის, როგორცაა ადამიანის შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება, საწარმოს სამშენებლო-სამონტაჟო პერიოდის განმავლობაში (დაახლოებით 24-36 თვე) გათვალისწინებულია ზოგიერთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, კერძოდ:

- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;

- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
- ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;
- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ავარიული გაფრქვევის რისკების მინიმიზაციის მიზნით, სისტემატიურად მოხდეს საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკურ მდომარეობის კონტროლი. მათი გაუმართაობის შემთხვევაში საქმიანობის დაუყოვნებელი შეჩერება სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარებამდე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილობრივ მოსახლეობაზე და კერძო მფლობელობაში არსებულ ინფრასტრუქტურაზე უსიამოვნო სუნის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება საყურადღებო. აქედან გამომდინარე სუნის გავრცელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედებების შერბილების მიზნით, საჭიროების შემთხვევაში რეკომენდირებულია სუნის წარმომქმნელი კომპონენტები აღიჭურვოს სათანადო ფილტრებით, ხოლო, ტერიტორიის საზღვრებზე მოეწყოს გამწვანება, რომელსაც ექნება დაცვითი ეფექტი სუნის გავრცელების წინააღმდეგ.

6.4 ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქედება და შემარბილებელი ღონისძიებები

გათვლების მიხედვით წყალგამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისას დასახლებული პუნქტების საზღვარზე ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე (დღის საათებისთვის დადგენილი ნორმები) გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის. თუმცა, ყურადღება გასათვალისწინებელი იქნება საკანალიზაციო სისტემის აგების პროცესში, ვინაიდან, სამუშაოების წარმართვა მოხდება მჭიდროდ დასახლებულ უბნებში. ხმაურით წარმოქმნილი ზემოქმედების შესამცირებლად:

- ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- შეიზღუდება ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროები განთავსებული იქნება დახურულ სათავსოებში;
- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- მოხდება ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (კვირა და სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;
- უზრუნველყოფილი იქნება ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მონაცვლეობით);
- ხმაურიანი სამუშაოების წარმოების დაწყებამდე მოხდება მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის და კერძო მფლობელობაში არსებული ობიექტების გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა- განმარტებების მიცემა;
- გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;
- ხმაურის წყაროებსა და საცხოვრებელ სახლებს/საზოკების ობიექტს შორის დროებითი ხმაურდამცავი ბარიერების (ეკრანები) განთავსება. აღნიშნული ეკრანების მოწყობა მოხდება სხვადასხვა კონსტრუქციების გამოყენებით (მაგ. ხე-

ტყის მასალის ჩამოგანილი ფიცრისაგან დამზადებული ფარები). ეკრანების ხმაურდამცავი თვისებები დამოკიდებულია მასალის სახეობაზე და სისქეზე. (მაგ: - შემოღობვა ფიჭვის ფიცრებისაგან (სისქით 30 მმ) - 12 დბა; შემოღობვა მუხის ფიცრებისაგან (სისქით 45 მმ) – 27 დბა).

- საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით(ყურსაცმეები);
- ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;

გამწმენდი ნაგებობა უახლოესი დასახლებული პუნქტებიდან დაშორებულია 430 მეტრით და შესაბამისად, არ საჭიროებს დამატებითი ღონისძიებების გატარებას. თუმცადა, გათვალისწინებული იქნება სასაზღვრო პერიმეტრზე გამწვანების ზოლის მოწყობა, რომელსაც ექნება ხმაურდამცავი ეფექტი შესაძლებელია ხმაურის 10-12 დბა-ით შემცირება.

აღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით არ არის მოსალოდნელი საცხოვრებელ ზონაში საწარმოს ფუნქციონირების დროს წარმოქმნილი ხმაურის დონეების გადაჭარბება „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს მთავრობის №398 დაგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით დაშვებულ დღისა (50 დბა) და ღამის (40 დბა) საათებისთვის დადგენილი ნორმებთან.

ამასთანავე, საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების მნიშვნელოვანი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში და მონიტორინგის შედეგების მიხედვით ხმაურის დონეების გადაჭარბების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები (ხმაურის წყაროებსა და საცხოვრებელ სახლებს შორის დამატებითი ხმაურდამცავი ბარიერების (ეკრანები)

განთავსება. აღნიშნული ეკრანების მოწყობა მოხდება სხვადასხვა კონსტრუქციების გამოყენებით, ხმაურის დონის შემცირების სიდიდიდან გამომდინარე).

აღნიშნულიდან გამომდინარე, გამწმენდი ნაგებობების ექსპლუატაციის პერიოდში მოსახლეობაზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების მნიშვნელოვნება, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.

6.5 სუნის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები

ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილობრივ მოსახლეობაზე და კერძო მფლობელობაში არსებულ ინფრასტრუქტურაზე უსიამოვნო სუნის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება მეტად საყურადღებოა. აქედან გამომდინარე სუნის გავრცელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედებების შერბილების მიზნით, საჭიროების შემთხვევაში, რეკომენდირებულია სუნის წარმომქმნელი კომპონენტები აღიჭურვოს სათანადო ფილტრებით, ხოლო, ტერიტორიის საზღვრების პერიმეტრზე მოეწყოს გამწვანება, რომელსაც ექნება დაცვითი ეფექტი.

სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;
- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ავარიული გაფრქვევის რისკების მინიმიზაციის მიზნით, სისტემატიურად მოხდეს საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკურ მდომარეობის კონტროლი. მათი გაუმართაობის შემთხვევაში საქმიანობის დაუყოვნებელი შეჩერება სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარებამდე.

6.6 ნარჩენების წარმოქმნა და მათი განკარგვა

მშენებლობის ეტაპზე, შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას, მათი მართვა (შენახვა და განთავსების ან აღდგენის მიზნით ნებართვის მქონე ორგანიზაციაზე გადაცემა) განხორციელდება კანონის მოთხოვნების გათვალისწინებით. ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილ სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების მართვა მოხდება პროექტის განმახორციელებელი კომპანიის მიერ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან წინასწარ შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად.

6.6.1 მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები მათი ზემოქმედება

სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე შესაძლებელია წარმოიქმნას შემდეგი სახის როგორც არასახიფათო, ისე სახიფათო ნარჩენები:

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები - ძირითადად წარმოიქმნება სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე და წარმოადგენს მუშა-მოსამსახურეთა კვების ნარჩენებს. აღნიშნული ნარჩენი შეგროვდება ტერიტორიაზე განთავსებულ საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ურნაში და გატანილი იქნება მუნიციპალური სამსახურის მიერ.

ინერტული ნარჩენი - რაოდენობრივი თვალსაზრისით აღსანიშნავია არსებული შენობა-ნაგებობების დემონტაჟის შედეგად წარმოქმნილი სამშენებლო ნარჩენები. მათ შორის, ტექნიკური გაწმენდის სტრუქტურის (რკინა-ბეტონის რეზერვუარი და ა.შ. - დაახლოებით 4355 მ²) და საოპერაციო შენობის (დაახლოებით 640მ²) დემონტაჟის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები. სულ, სადემონტაჟო სამუშაოები განხორციელდება დაახლოებით 30000 მ² ფართობზე. წარმოქმნილი სამშენებლო ნარჩენების საერთო მოცულობა იქნება დაახლოებით 650 მ³. დემონტირებული მასალების ნაწილი (მაგ. აგურები) გამოყენებული იქნება სამშენებლო მიზნებისთვის (თუ მასალის ხარისხი ამის საშუალებას იძლევა), მათ შორის ტერიტორიის ნიველირებისთვის, საძირკვლების მოწყობისთვის, მისასვლელი გზის გაუმჯობესებისათვის და ა.შ. უვარგისი მასალა (დაახლოებით 40%) გაიტანება რეგიონში არსებულ სამშენებლო ნარჩენები ნაგავსაყრელზე, ადგილობრივ ხელისუფლებასთან და მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან შეთანხმებით.

რეციკლირებადი, არასახიფათო ნარჩენი - ასეთ ნარჩენებს განეკუთვნება დაუბინძურებელი შესაფუთი მასალები, საოფისე ქაღალდი, რკინისა და ხის ნარჩენი, სუთა პლასტმასის ნარჩენი. აღნიშნული ნარჩენების შეგროვება მოხდება სეგრეგაციის საფუძველზე და მოხდება მათი გადაცემა რეციკლირების მწარმოებლებთან ანდა, სურვილის შემთხვევაში, მოხდება მათი დონაცია ადგილობრივი თემისათვის.

სახიფათო ნარჩენი - მშენებლობის პროცესში წარმოქმნის სახიფათო ნარჩენების სიას განეკუთვნება ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სახვა საწმენდი საშუალებები; ავარიული საწვავის, საპოხისა და ქიმიკატების დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი დაბინძურებული ნიადაგი ან მასალები; ქიმიკატებისა და ნავთობპროდუქტების კონტეინერები. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე უნდა მოეწყოს სპეციალური ოთახი, რომელსაც ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან. ნარჩენების განთავსება უნდა მოხდეს სპეციალური მარკირებით. დროებითი განთავსების ადგილიდან ნარჩენების გატანა უნდა მოხდეს დაგროვების შესაბამისად, სახიფათო ნარჩენების გატანაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით.

ადგილზე შესაძლებელია მცირე დაღვრების (საწვავის/ზეთის) შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის (3-5 მ3) რემედიაცია (მაგ. in situ ბიორემედიაცია). დიდი დაღვრების შემთხვევაში საჭიროა დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის მოხსნა ტერიტორიის გარეთ გატანა და რემედიაცია. დაბინძურების ადგილზე შეტანილი უნდა იქნას ახალი გრუნტი და ჩატარდეს რეკულტივაციის სამუშაოები. მიზანშეწონილია დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი რემედიაციისათვის გადაეცეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

ნარჩენების მართვის ზემოთ აღნიშნული პირობების დარღვევამ შესაძლოა გამოიწვიოს რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასე მაგალითად:

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;

- სამშენებლო ნარჩენების და ფუჭი ქანების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება, ზედაპირული წყლის დაბინძურება და ა.შ. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ნარჩენების მართვის პრობლემების დაცვა და ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისი ქმედებების განხორციელება.

შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე უზრუნველყოფილი იქნება ნარჩენების მართვის გეგმით (რომელიც მომზადებული იქნება მშენებელი კომპანიის მიერ) გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიებზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედანზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები, ხოლო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყობა სპეციალური სასაწყობო სათავსი;
- მოხდება ნარჩენების სეგრეგაცია და რეციკლირებადი ნარჩენები განთავსდება ცალკე; მოხდება რეციკლირებადი ნარჩენების გადაცემა შესაბამისი კომპანიებისათვის ან, მოსახლეობისათვის მათი დონაცია უსაფრთხოების წესების დაცვითა და გათვალისწინებით;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;
- სამშენებლო ბანაკიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.
- ბეტონშიდეების ნარეცხი წყლის შესაგროვებლად მოეწყობა სპეციალურად მომზადებული ორმო, წყალგაუმტარი საფენით.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდენი იქნება საყოფაცხოვრებო და სახიფათო ნარჩენების გენერირება, რომლის მართვაც გამხორციელება გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული გეგმის შესაბამისად ოპერატორის მიერ.

6.7 ზემოქმედება ნიადაგზე

სამშენებლო საქმიანობების დაწყებამდე, იქ სადაც წარმოდგენილი იქნება ნაყოფიერი ფენა, მოხდება მისი მოხსნა (30-50 სმ). ნაყოფიერი ფენა განთავსდება უსაფრთხო ადგილზე, სადაც მოხდება მისი შენახვა პროექტის დასრულებამდე და შემდგომ მისი გამოყენება რეკულტივაციის მიზნებისათვის.

პროექტი განხორციელების პროცესში მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე მოსალოდნელი არ არის. მშენებლობის ეტაპზე ესეთი სახის ზემოქმედება ასევე დაკავშირებული იქნება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან. ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის დაბინძურების წყარო შეიძლება გახდეს გამწმენდი ნაგებობებიდან ამოღებული ჭარბი ლამი, მათი არასწორი განთავსების შემთხვევაში.

6.8 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

მშენებლობის ეტაპზე საკანალიზაციო ქსელის აგება იგეგმება ადამიანის მიერ ათვისებულ ტერიტორიებზე. ტერიტორია არ გამოირჩევა მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებით, შესაბამისად, არ მოხდება მცენარეული საფარის ამოღება.

რაც შეეხება ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობას, მისი ადგილმდებარეობა გათვალისწინებულია ზუსტად იგივე ნაკვეთზე, სადაც საბჭოთა დროის გამწმენდი ნაგებობა მდებარეობდა. შესაბამისად, მცენარეული საფარზე ზემოქმედება არის მინიმალური.

ზემოქმედება ძირითადად დაკავშირებულია მშენებლობის ეტაპთან და არ გავრცელდება ექსპლუატაციის ეტაპზე.

6.9 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

დაგეგმილი გამწმენდი ნაგებობისა და საკანალიზაციო სისტემის ტერიტორია მშენებლობა არ იკვეთება დაცული ტერიტორიებთან, შესაბამისად პროექტის დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება მინიმუმამდეა შემცირებული.

6.10 ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

ქ. სამტრედიის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობისა და საკანალიზაციო სისტემის მოწყობის სამუშაოების განხორციელების პროცესში არ მოხდება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებთან შეხება და შესაბამისად, პროექტის ზემოქმედებაც არ იკვეთება.

7 სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება

7.1 ზემოქმედება მშენებლობის ფაზაში

საკანალიზაციო სისტემების მშენებლობის პროცესში ადგილი ექნება მოსახლეობის შეწუხებას, რომელიც გამოწვეული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებით გამოწვეული ხმაურით და მტვრის ემისიებით, საგზაო გადაადგილების შეფერხებით. აღნიშნული ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით დაწესდება მუდმივი მონიტორინგი ავტოსატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკურ გამართულობაზე, ისე რომ მათი ხმაურის დონე არ აღემატებოდეს დასაშვებ დონეზე მეტს. შეიზღუდება არასამუშაო საათებში მძიმე ტექნიკის გადაადგილება. სამშენებლო მასალით დატვირთული სატრანსპორტო საშუალებები აღჭურვილი იქნებიან ძარის გადასახური საშუალებებით. საგზაო გადაადგილების შეზღუდვის შემთხვევაში რეგულარული კომუნიკაცია დაყარდება ადგილობრივ მუნიციპალიტეტთან და პატრულთან, ასევე, გამოიყოფა სოციალური საკითხების მართვის სპეციალისტი, რომელიც რეგულარულად იკონტაქტებს ადგილობრივ თემთან და ჩააყენებს მათ საქმის ყურში დაგეგმილ საქმიანობებთან დაკავშირებით.

ამასთან სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის თავიდან აცილების მიზნით სამშენებლო სამუშაოების გრაფიკი და გადაადგილების მარშრუტი წინასწარ იქნება შეთანხმებული ქალაქის საპატრულო პოლიციასთან და ასევე ადგილობრივ მოსახლეობასთან.

აღნიშნული ზემოქმედება დროებითი ხასიათის იქნება და სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი. ამასთან მნიშვნელოვანია ის გარემოება, რომ მშენებლობის პროცესში დასაქმებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა, რაც დადებითად აისახება მათ ეკონომიურ მდგომარეობაზე. ამასთან მშენებლობის დასრულების შემდგომ ქალაქის სრული მოსახლეობა უზრუნველყოფილი იქნება სრულად გამართული საკანალიზაციო სისტემით, რაც მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს ქალაქის მოსახლეობის სანიტარულ მდგომარეობას.

7.2 ზემოქმედება ექსპლუატაციის ფაზაში

პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ქალაქ სამტრედიის მიმდებარე ტერიტორიებზე გამავალი ზედაპირული წყლების ხარისხზე, რადგან დღეისათვის ქალაქის სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ყოველგვარი გაწმენდა - გაუვნებლობის გარეშე სრული მოცულობით ჩაედინება მდ. ცხენსიწყალში, რაც იწვევს მდინარის უხემ დაბინძურებას. პროექტის განხორციელება თავისი ფუნქციონირებით მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს სოციალური და ჰიგიენური პირობების გაუმჯობესებაში.

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი დადებითი სოციალური ეფექტი, კერძოდ:

- ქალაქის ტერიტორიიდან მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების არინების და გაწმენდის საკითხის მოწესრიგება და შესაბამისად სანიტარიული და ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესება;
- ზედაპირული წყლის ობიექტებში სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ჩაშვების აღკვეთა, რაც მნიშვნელოვანია მუნიციპალიტეტის წყლების ხარისხის გაუმჯობესებისათვის;
- სამტრედიის ჩამდინარე წყლების პროექტის განხორციელება უზრუნველყოფს ინფრასტრუქტურის მდგრად განვითარებას, რასაც მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება ქალაქისა და რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის;
- გამწმენდი ნაგებობისა და ქსელის ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებული იქნება დაახლოებით 30 ადამიანი, რაც მართალია მცირე მაგრამ დადებითი ზემოქმედებაა ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით.

7.3 საკანალიზაციო სისტემისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი

საკანალიზაციო სისტემისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა დაახლოებით 2.5 წელს შეადგენს. მშენებლობის დროს დასაქმებული იქნება დაახლოებით 100 ადამიანი. დასაქმებული იქნება ძირითადად ქ. სამტრედიისა და მის მიმდებარედ დასახლებული მოსახლეობა.

7.4 მისასვლელი გზები

როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო საკანალიზაციო სისტემების მოწყობა განხორციელდება ქალაქის ტერიტორიაზე და გამოყენებული იქნება არსებული ადგილობრივი გზები. შესაბამისად პროექტის განხორციელება რაიმე ტიპის მისასვლელი გზების მშენებლობას არ ითვალისწინებს. თუმცა, იგეგმება ცენტრალური გზიდან წყალგამწმენდ ნაგებობამდე მისასვლელი 630 მეტრი გრუნტის გზის გაუმჯობესება.

7.5 სამშენებლო ბანაკი

სამშენებლო ბანაკისთვის ტერიტორიას შეარჩევს სამშენებლო სამუშაოების განმახორციელებელი კონტრაქტორ-მშენებელი. სამშენებლო ბანაკის მდებარეობას მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია პროექტის განხორციელებისას, შესაბამისად, მნიშვნელოვანია ისეთი ტერიტორიის შერჩევა რომელიც მინიმუმამდე შეამცირებს ნეგატიურ ზემოქმედებას, როგორც გარემოზე და ადამიანების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, ასევე, სატრანსპორტო გადაადგილების კუთხით. საპროექტო ტერიტორიაზე საკმარისი ადგილია სამშენებლო ბანაკის მოსაწყობად და კონტრაქტორზე გაცემული იქნება შემდეგი ძირითად რეკომენდაციები:

- ბანაკის მდებარეობის შერჩევასა გათვალისწინებული უნდა იყოს სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებით სატრანსპორტო მიმოსვლის შეფერხების თავიდან აცილების საკითხი;

- სამშენებლო ბანაკისთვის განკუთვნილი ტერიტორია არ უნდა იყოს დაფარული მცენარეული საფარით, რათა თავიდან იქნეს აცილებულ ბიოლოგიურ საფარზე ზემოქმედება;
- ტერიტორიაზე მოხდეს ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და კანონით დადგენილი ნორმების შესაბამისად მართვა;

სამშენებლო ბანაკის შემადგენლობაში შევა შემდეგი ინფრასტრუქტურულ ობიექტები:

- ავტოსადგომი;
- სასაწყობე მეურნეობა;
- საოფისე ოთახები;
- მუშა-მოსამსახურეთა ტანსაცმლის გამოსაცვლელი ოთახი;
- მოსასვენებელი ოთახი;
- საპირფარეშო, რომელისთვისაც მოეწყობა სეპტიკური ავზები და მოხდება მათი პერიოდული დაცლა მუნიციპალიტეტის სპეციალური სამსახურის მიერ;
- სახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტი;
- ნაყოფიერი ფენის დასაწყობების ადგილი;
- ბეტონის მანქანის ნარეცხი წყლის შესაგროვებელი ორმო.

მშენებელი კომპანიისათვის გაცემული იქნება რეკომენდაცია მაშენებლო ბანაკის საპროექტო ტერიტორიაზე მოწყობის.

სამშენებლო ბანაკის წყალმომარაგება მოხდება არსებული, ცენტრალური წყალმომარაგების სიტემით.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ, დასაწყობებული ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება ტერიტორიის რეკულტივაციისათვის.

7.6 საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებული მამტაბური ავარიების რისკი

სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი მამტაბური ავარიული სიტუაციები შესაძლოა დაკავშირებული იქნას საწვავის ავარიულ დაღვრასთან (ნიადაგი და მდინარე ცხენისწყალი), სატრანსპორტო ავარიებთან, ფეთქებადი და აალებადი მასალების არასწორი გამოყენების გამო შესაძლო ავარიებთან. თუმცადა, გარემოზე ზემოქმედების შესახებ თვაში აღწერილი შემრბილებელი ღონისძიებების განხორციელების ფონზე აღნიშნული ავარიების ალბათობა არის მინიმალური. მშენებელ კონტრაქტორს დაევალება ავარიებზე რეაგირების მართვის გეგმის შემუშავება, რაც ავარიის მოხდენის შემთვევაში უზრუნველყოფს მის ლოკალიზებას და სწრაფ აღმოფხვრას.

საკანალიზაციო ქსელისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაში სავარაუდო ავარია შესაძლოა იყოს ფეკალური მასების ავარიული დაღვრა გარემოსა და მდინარეში, რაც სწორი ექსპლუატაციის პირობებში ფაქტიურად გამორიცხულია. ამასთანავე, ობიექტისთვის შემუშავდება ავარიული და საგანგებო სიტუაციების მართვის გეგმა, რაც ავარიის მოხდენის პირობებშიც კი მინიმუმამდე დაიყვანს ავარიის შედეგების გავრცელების მამტაბებს.