დამტკიცებულია

სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“-ს დირექტორი

_____

გ. ბუაძე

"_____" _____ 2017 წ.

ჩამდინარე წყლების მდგრადი მართვის პროექტი

ქ. წყალტუბოს კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის (წარმადობით 6171 $მ^3$/დღღ) მშენებლობა და ოპერირება

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი **ზ. მგალობლიშვილი**

თბილისი 2017

“Gamma Consulting” Ltd 17A D. Guramishvili av. 0192 Tbilisi, Georgia
tel: +(995 32) 260 44 33; 260 15 27 E-mail: v.gvakharia@gamma.ge; gamma@gamma.ge
www.gamma.ge; www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia

სარჩევი

არატექნიკური რეზიუმე i

1 შესავალი 1

2 სამართლებრივი და ადმინისტრაციული ასპექტები 4

2.1 ეროვნული გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა 4

2.2 მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკები 10

2.3 გარემოს დაცვის საკითხებთან მიმართებაში მსოფლიო ბანკის მოთხოვნებსა და საქართველოს კანონმდებლობას შორის ძირითადი განსხვავებები: 11

3 პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტები 13

3.1 არაქმედების ალტერნატივა 13

3.2 გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის ალტერნატიული ვარიანტები 14

3.3 ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები 15

4 პროექტის მიღებული ვარიანტის აღწერა 22

4.1 ზოგადი მიმოხილვა 22

4.2 წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის პროექტის აღწერა 25

4.3 ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესის მოკლე აღწერა 28

4.4 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია 31

5 გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა 38

5.1 ზოგადი მიმოხილვა 38

5.2 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემოს აღწერა 38

5.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი 38

5.2.2 გეოლოგიური გარემო 40

5.2.3 ჰიდროლოგია 46

5.2.4 ნიადაგები 48

5.3 ბიოლოგიური გარემოს აღწერა 48

5.3.1 მცენარეული საფარი 48

5.3.2 ცხოველთა სამყარო 52

5.3.3 დაცული ტერიტორიები 53

5.4 სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს აღწერა 54

5.4.1 მოსახლეობა 54

5.4.2 დასაქმების მაჩვენებელი 54

5.4.3 სოფლის მეურნეობა 55

5.4.4 საწარმოები 55

5.4.5 ტურიზმი 55

5.4.6 სატრანსპორტო სისტემა და კომუნიკაცია 56

5.4.7 ადგილობრივი მედია 56

5.5 ნარჩენების მართვა 57

5.6 ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები 57

6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია 58

6.1 გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები 58

6.2 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძნობელობა 58

6.3 ზემოქმედების დახასიათება 59

6.4 ემისიების გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები და შეფასების კრიტერიუმები 59

ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია 60

6.5 ხმაურის გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები და შეფასების კრიტერიუმები 61

6.6 მდ. წყალტუბოსწყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდები და კრიტერიუმები 62

6.7 გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია 63

6.8 ნიადაგზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია 63

6.9 საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების მეთოდოლოგია 64

6.10 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების შეფასების მეთოდოლოგია 65

6.11 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია 65

6.12 სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია ... 68
6.13 კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია ... 69

7 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი ... 70
7.1 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების დახასიათება ... 70
7.1.1 შემარბილებელი ღონისძიებები ... 73
7.1.2 ზემოქმედების შეფასება ... 76
7.2 ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების დახასიათება ... 77
7.2.1 შემარბილებელი ღონისძიებები ... 78
7.2.2 ზემოქმედების შეფასება ... 80
7.3 ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების დახასიათება ... 81
7.3.1 შემარბილებელი ღონისძიებები ... 83
7.3.2 ზემოქმედების შეფასება ... 85
7.4 გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების დახასიათება ... 86
7.4.1 შემარბილებელი ღონისძიებები ... 86
7.4.2 ზემოქმედების შეფასება ... 88
7.5 ნიადაგის სტაბილურობასა და ხარისხზე ზემოქმედების დახასიათება ... 89
7.5.1 შემარბილებელი ღონისძიებები ... 90
7.5.2 ზემოქმედების შეფასება ... 92
7.6 საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეები, ტერიტორიის დატბორვის რისკი ... 93
7.7 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების დახასიათება ... 93
7.7.1 შემარბილებელი ღონისძიებები ... 94
7.7.2 ზემოქმედების შეფასება ... 95
7.8 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება ... 96
7.8.1 ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მცენარეული საფარის განადგურება ... 96
7.8.1.1 შემარბილებელი ღონისძიებები ... 96
7.8.2 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე ... 98
7.8.2.1 შემარბილებელი ღონისძიებები ... 99
7.8.3 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე ... 100
7.8.4 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება ... 101
7.9 ნარჩენები: ... 102
7.10 სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება ... 106
7.10.1 ზემოქმედების შეფასება ... 110
7.11 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ... 113
7.12 კუმულაციური ზემოქმედება ... 113

8 გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაცია ... 114

9 გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციიდან მოხსნა ... 116

10 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი ... 117

11 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა ... 129

12 დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა და საჩივრების განხილვის მექანიზმები ... 138

13 დასკვნები ... 143

14 გამოყენებული ლიტერატურა ... 146

15 დანართები ... 147
15.1 დანართი 1. წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტის აღწერა 147
15.2 დანართი 2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში ... 164
15.3 დანართი 3. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ... 188
15.4 დანართი 4. გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების მდ. წყალტუბოსწყალთან შერევის შედეგად წყლის ხარისხზე ზემოქმედების გაანგარიშების შედეგები ... 190
15.5 დანართი 5. ნარჩენების მართვის გეგმა ... 194
15.6 დანართი 6. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ... 210

15.7 დანართი 7. საზოგადოების მხრიდან გასაჩივრების ბროშურა 227
15.8 დანართი 8. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მასალები 230
15.9 დანართი 9. წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის წერილი დემონტაჟის შედეგად წარმოქმნილი სამშენებლო მასალების განთავსების თაობაზე და მიწის ნაკვეთის მესაკუთრესთან გაფორმებული შეთანხმების ასლი 237
15.10 დანართი 10. ინფორმაცია დაინტერესებულ მხარეებთან წარმოებული კონსულტაციების შესახებ 239

არატექნიკური რეზიუმე

შესავალი

საქართველოს მსხვილ დასახლებულ პუნქტებში წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემები არადამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში იმყოფება. მოძველებული და გაუმართავი ინფრასტრუქტურის გამო ადგილი აქვს წყლის რესურსების არარაციონალურ გამოყენებას, ხოლო ჩამდინარე წყლების არასათანადო მართვის და გამწმენდი ნაგებობების არარსებობის შედეგად ხშირ შემთხვევაში ხდება გარემოს რეცეპტორების ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება. აღნიშნული უარყოფით გავლენას ახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონეზე, ტურიზმზე და ა.შ.

ასეთი მდგომარეობის გათვალისწინებით საქართველოს მთავრობას, საერთაშორისო დონორი ორგანიზაციების დახმარებით დაგეგმილი აქვს წყალმორაგებისა და წყალარინების სისტემების გაუმჯობესება. მიმდინარე პროექტი ჩამდინარე წყლების მდგრადი მართვის შესახებ ხელს უწყობს ამ ინიციატივის განხორციელებას. პროექტი დაფინანსებულია შვედეთის მთავრობის მიერ შვედეთის განვითარების საერთაშორისო სააგენტოს (SIDA) საშუალებით. მსოფლიო ბანკი არის პროექტის ადმინისტრაციული ორგანიზაცია, ხოლო პროექტის განმახორციელებელია საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი (მდფ) - საჯარო სამართლის იურიდიული პირი. პროექტი შედგება ორი ქვე-პროექტისგან, რომლებიც სხვადასხვა გეოგრაფიულ ლოკაციებზე უნდა განხორციელდეს. ერთ-ერთი დააფინანსებს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობას წყალტუბოში. წინამდებარე გზშ ანგარიში ეხება წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის (წარმადობით 6171 მ^3/დღღ) მშენებლობასა და ოპერირებას. პროექტი ასევე ითვალისწინებს მიმდებარედ არსებული შემსვლელი სატუმბი სადგურის და სატუმბი სადგურიდან გამწმენდ ნაგებობამდე საკანალიზაციო კოლექტორის რეაბილიტაციას.

აღნიშნული ქვეპროექტის განხორციელების შედეგად მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი: უზრუნველყოფილი იქნება ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტის (მდ. წყალტუბოსწყალი) ერთ წერტილში ჩაშვება; ნორმალური ოპერირების პირობებში გაწმენდის შედეგად მიღებული ჩამდინარე წყლების ხარისხი შესაბამისობაში იქნება საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №414.-ით დამტკიცებული ტექნიკურ რეგლამენტის - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ“ მოთხოვნებთან.

შედეგად მნიშვნელოვნად შემცირდება გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესების და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები.

გზშ-ს მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი:

წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია, როგორც ეროვნული კანონმდებლობის, ასევე მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკის მოთხოვნების საფუძველზე. ეროვნული კანონმდებლობის მიხედვით გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საფუძველია „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონი, სადაც აღნიშნულია, რომ „ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების (დღე-ღამეში 1000 მ^3 და მეტი მოცულობის), აგრეთვე მაგისტრალური საკანალიზაციო კოლექტორების განთავსება“ ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებული საქმიანობაა და შესაბამისად პროექტზე საჭიროა გაიცეს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა. მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკა OP/BP 4.01 გარემოსდაცვითი შეფასება შესაბამისად პროექტისათვის მიკუთვნებულია გარემოსდაცვითი B კატეგორია და, შესაბამისად, უნდა მომზადდეს გზშ-ს ანგარიში.

გზშ-ს მიზნები:

ქ. წყალტუბოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის გზშ-ს მიზანს წარმოადგენს: საქმიანობის განხორციელების ადგილზე შესწავლილი გარემოს ფონური მდგომარეობის და პროექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით ნეგატიური ზემოქმედებების მასშტაბების და გავრცელების არეალის დადგენა; გამოვლენილი ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა; გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის სქემის ჩამოყალიბება; საზოგადოების ინფორმირება დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ და მისი მონაწილეობის უზრუნველყოფა.

პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტები:

<u>არაქმედების (ნულოვანი) ვარიანტი</u>

არაქმედების, ანუ ნულოვანი ვარიანტის განხილვისას მხედველობაში მიღებული იქნა დღეისათვის ჩამდინარე წყლების არასათანადო მართვის მდგომარეობა. გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვების გამო მნიშვნელოვანი ზიანი ადგება ბუნებრივ გარემოს და საფრთხე ექმნება ადამიანის ჯანმრთელობას. ქვეპროექტის განხორციელება და გამწმენდი ნაგებობის ნორმალური ოპერირება მნიშვნელოვანწილად აღმოფხვრის არადამაკმაყოფილებელ სანიტარულ მდგომარეობას და გამოასწორებს გარემოს ცალკეული რეცეპტორების ხარისხობრივ მაჩვენებელს. შედეგად მოსალოდნელია ქ. წყალტუბოს ტურისტული პოტენციალის ზრდა და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლება. პროექტის ნულოვანი ვარიანტი შეფასებული იქნა უარყოფითად.

<u>პროექტის განთავსების ალტერნატივა I</u>

განხილული იქნა ძველი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია, რომელიც მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. გვიშტიბის სამხრეთით. ტერიტორია წარმოადგენს ანალოგიური დანიშნულებით უკვე ათვისებულ მიწის ნაკვეთს (აქ ფუნქციონირებდა ძველი გამწმენდი ნაგებობა), შესაბამისად სამშენებლო სამუშაოები არ გამოიწვევს გარემოზე ზემოქმედების ზრდას. ასევე აღსანიშნავია, რომ ნახევრადდანგრეული ძველი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაშია და პროექტი არ იქნება დაკავშირებული რაიმე სახის იძულებით განსახლებასთან.

<u>პროექტის განთავსების ალტერნატივა II</u>

ახალი გამწმენდი ნაგებობის განთავსების პოტენციურ მდებარეობად განხილულ იქნა ასევე სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტერიტორია სოფ. გვიშტიბის სამხრეთ-დასავლეთით. აღნიშნული ალტერნატივის შემთხვევაში პროექტი დაკავშირებული იქნებოდა ეკონომიკურ განსახლებასთან. ამავე დროს გაიზრდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება-დეგრადაციის რისკები. აქედან გამომდინარე II ალტერნატიული ტერიტორია არ ჩაითვალა მისაღებად.

გზშ-ს ანგარიშში განხილულია ჩამდინარე წყლების გაწმენდის 3 ძირითადი ტექნოლოგიური ალტერნატივა, მათ შორის: I - ინდივიდუალური გამწმენდი სისტემების მოწყობა; II - ბიოლოგიური გაწმენდა ფიტოდეპურაციის მეთოდის გამოყენებით, რაც ითვალისწინებს წყლის გაწმენდას არხებისა და ტბორების სისტემაში და III - ბიოლოგიური გაწმენდა თანამედროვე ტიპის გამწმენდი ნაგებობით. ალტერნატიული ვარიანტები შედარებული იქნა ფინანსური დანახარჯების, გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის და მშენებლობასა და ოპერირებასთან დაკავშირებული სირთულეების თვალსაზრისით და გაკეთდა დასკვნა, რომ მოცემული სიტუაციიდან გამომდინარე ყველაზე უკეთესია მე-3 ვარიანტი. ასევე განხილული იქნა მიღებული ვარიანტის 3 დამატებითი ალტერნატივა:

- 1 – ჩამდინარე წყლების გაწმენდა პირველადი სალექარის და ბიოლოგიური ფილტრის გამოყენებით;

- 2 – ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ანაერობული ავზების და ბიოლოგიური ფილტრის გამოყენებით;
- 3 – ჩამდინარე წყლების გაწმენდა პირველადი სალექარით და აქტივირებული ლამის გამოყენებით.

უპირატესობა მიენიჭა მე-2 ალტერნატივას. იგი მისაღებია სხვადასხვა კრიტერიუმების გათვალისწინებით: წარმოქმნილი ლამის მცირე რაოდენობა და ლამის დამუშავების მარტივი ტექნოლოგია. მნიშვნელოვანია, რომ ალტერნატივა მისაღებია ეკონომიკური თვალსაზრისით: დაბალია კაპიტალდაბანდება და საექსპლუატაციო ხარჯები. შესაბამისად მოსალოდნელია, რომ შენარჩუნდება ოჯახებისათვის წყალარინების სერვისზე დაწესებული სტანდარტული ხელმისაწვდომი ტარიფები (გადასახადი წყალარინებაზე არ იქნება ოჯახის შემოსავლის 3-5%-ზე მეტი); სოციალური ტარიფი გათვალისწინებული შეიძლება იყოს ოჯახებისთვის, რომლებიც სიღარიბის ზღვარს მიღმა იმყოფებიან.

პროექტის მიღებული ვარიანტის აღწერა:

მიღებული ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით ქ. წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა გათვალისწინებულია ძველი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე (ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: 29.07.35.021). ტერიტორიის ფართობია 31 827 მ^2-ს (3.2 ჰა) და მდებარეობს ზ.დ. 86-90 მ სიმაღლეზე. ტერიტორია ძლიერ მოდიფიცირებულია და არ გამოირჩევა ლანდშაფტური ღირებულებით.

პროექტის განხორციელება იგეგმება ორ ფაზად: I ფაზაზე გათვალისწინებულია გამწმენდი ნაგებობის იმ ინფრასტრუქტურული ობიექტების მოწყობა, რომელიც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების 2028 წლისთვის მოსალოდნელი რაოდენობის (6171 მ^3/დღე) გაწმენდას შეწონილი ნაწილაკებისგან, ჟბმ-ისა და ჟქმ-ისგან. II ფაზაზე მოეწყობა დამატებითი ინფრასტრუქტურა, რის შემდგომაც გამწმენდი ნაგებობა შეძლებს ჩამდინარე წყლების 2038 წლისთვის მოსალოდნელი რაოდენობის (6477 მ^3/დღე) გაწმენდას. პროექტის მე-2 ფაზა ითვალისწინებს ცალკე ინვესტირების პიორობებში აქტივირებული ლამის ტექნოლოგიის გამოყენებით საერთო აზოტისა და საერთო ფოსფორის მოცილებას.

ამ ეტაპზე განხილულ პირველ ფაზაზე ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მიზნით გამწმენდი ნაგებობა აღიჭურვება შესაბამისი ინფრასტრუქტურით: ანაერობული ავზები, ბიოფილტრები, მეორადი სალექარები და ლამის გამოსაშრობი სალამე მოდნები და სხვა. გამწმენდი ნაგებობა აღჭურვილი იქნება მართვის, კონტროლის, განგაშის და ხანძარსაწინააღმდეგო თანამედროვე სისტემებით.

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოები ითვალისწინებს: (i) მოსამზადებელ ეტაპს (მშენებლობისთვის საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურის მობილიზაცია, ტერიტორიის გასუფთავება ნარჩენებისგან და მცენარეული საფარისაგან, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, სამუშაო უბნების მონიშვნა-შემოღობვა), (ii) მიწის სამუშაოებს, (iii) ნაგებობის კონსტრუქციების მშენებლობას და (iv) სარეკულტივაციო სამუშაოებს. სამშენებლო სამუშაოების მომარაგება ელექტროენერგიით და წყლით განხორციელდება ადგილობრივი ქსელიდან.

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების მიახლოებით ხანგრძლივობად აღებულია 12 თვე, მუშა პერსონალის რაოდენობა - 35 კაცი (მათ შორის ადგილობრივი - 80%). არაადგილობრივი პერსონალისთვის საცხოვრებელი ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის (საჭიროების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს არსებულ დასახლებებში დაქირავებული იქნება კერძო საცხოვრებელი სახლები). მშენებლობის პროცესისათვის საჭირო დროებითი ნაგებობები (კონტეინერული ტიპის ოფისები, მომსახურე პერსონალის ტანსაცმლის გამოსაცველი ოთახები, შეხვედრების ოთახი, სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების განთავსების მოედანი, მექანიკური დამუშავების უბანი, სასაწყობო მეურნეობა ნარჩენების და სამშენებლო მასალების განთავსებისთვის) მოეწყობა გამოყოფილი ტერიტორიის შიდა პერიმეტრზე (ტერიტორია შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების

კომპანია“-ს საკუთრებაშია). ტერიტორიაზე სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს და ბეტონის კვანძის მოწყობის საჭიროება არ არსებობს. გამომდინარე აღნიშნულიდან მშენებლობის ეტაპი არ ითვალისწინებს დამოუკიდებელი ბანაკის მოწყობას.

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპის სამუშაო რეჟიმი 24 საათიანია. გამწმენდი ნაგებობას მოემსახურება დაახლოებით 15-20 ადამიანი და იმუშავებენ 8 სთ-იანი სამუშაო გრაფიკით.

პროექტის განხორციელების ადგილის გარემოს ფონური მდგომარეობა:

ადმინისტრაციულად პროექტის განხორციელების ადგილი მიეკუთვნება იმერეთის მხარის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტს, ხოლო ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონების მიხედვით - კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთ ნაწილს, მდინარეების რიონისა და გუბისწყლის ხეობას.

საქმიანობის განხორციელების რაიონში სუბტროპიკული კლიმატია. ზამთარი ხანმოკლეა, ხოლო ზაფხული - ხანგრძლივი და ცხელი. საშუალო წლიური ტემპერატურა 14,6^{0}C-ია, საშ. ფარდობითი ტენიანობა - 73%, ნალექების რაოდენობა - 1818 მმ/წელ. გაბატონებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთის, აღმოსავლეთის და დასავლეთის ქარები.

საქართველოს გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია (მდ. რიონის აუზის ქვედა წელი) შედის ამიერკავკასიის მთათაშუა არის, დასავლეთი მოლასური დაძირვის ზონის (რიონის მთათაშუა როფი) ფარგლებში. ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით პროექტის განხორციელებისთვის გამოყოფილი ნაკვეთის ფარგლებში გრუნტები წარმოდგენილია თიხით, თიხნარით, თიხაქვიშით და ტუფოქვიშაქვით. სამშენებლო მოედანზე რაიმე სახის საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის ნაგებობის მშენებლობას ან მის შემდგომ ექსპლუატაციას მოსალოდნელი არ არის. გრუნტის წყლები გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 1,5-3,8 მ სიღრმეზე. ტერიტორიის სეისმურობა განისაზღვრება 8 ბალით (MSK შკალის მიხედვით).

უნდა აღინიშნოს, რომ მდინარის აქტიურ კალაპოტსა და საპროექტო ტერიტორიას შორის სიმაღლეთა სხვაობა შეადგენს 4-5 მ-ს, ხოლო შესაბამისი გაანგარიშების მიხედვით წყალდიდობის დროს წყლის დონის აწევა მოსალოდნელია 3,49 მ-ით. შესაბამისად ტერიტორიის დატბორვის რისკები არ არის მაღალი.

გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორიის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, აქ არსებული ნიადაგოვანი საფარი დაბალი ღირებულებისაა. დაბალი ღირებულება აქვს აქ წარმოდგენილ მცენარეულ საფარსაც: ძირითადად ხარობს კვიპაროზი (*Cupressus* sp.), კედარი (*Cedrus deodora),* კვიდო *(Ligustrum vulgare).* კვლევის პროცესში გამოვლინდა საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული მცენარის ორი სახეობა: იმერული მუხა (*Quercus imeretina) (VU)* და კეთილშობილი დაფნა (*Laurus nobilis) (VU).*

ტერიტორია ძალზედ ღარიბია ცხოველთა სახეობებითაც. აქ გავრცელებულია ძირითადად სინანსტროპული (ადამიანთა ინტენსიურ საქმიანობას შეგუებული) სახეობები, ძირითადად ქვეწარმავლები (ხვლიკი *(Lacerta agalis)*, გველხოკერა *(Poseudopus apodus)*, ანკარა *(Natrix natrix)*), ამფიბიები (მწვანე გომბეშო *(Bufo vitatus)*, წყლის ბაყაყი *(Rana rididunda)*, ჩვეულებრივი ვასაკა *(Hylidae arborea*)), მცირე ზომის ფრინველები (ყვავი *(Corvus cornix),* ბეღურა *(Passer montanus)*, სკვინჩა *(Fringilla coelebs)* და სხვ). ძუძუმწოვრებიდან ტერიტორიაზე ბინადრობენ მღრნელები. საველე კვევის პროცესში საქართველოს წითელი ნუსხის ცხოველთა სახეობების არსებობის კვალი არ დაფიქსირებულა. მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის და მცენარეული საფარის დაბალი სიხშირის გამო ნაკვეთი გარეული ცხოველებისთვის მიმზიდველი არ არის.

გამოყოფილი ტერიტორიიდან დაცული ტერიტორიები მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაშორებული და პროექტის განხორციელების შედეგად მათზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია. გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორია წყალტუბოს

ტურისტული ზონებიდან მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაშორებული (წყალტუბოს მინერალური წყლების პარკიდან დაშორების მანძილი დაახლოებით 2 კმ-ია).

გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე უბნებზე რაიმე ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლები არ არის განლაგებული.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია:

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია მომზადდა მსოფლიო ბანკისა და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების (EBRD, IFC, ADB) რეკომენდაციებზე დაყრდნობით.

რაოდენობრივი კრიტერიუმებისთვის გამოყენებულია საქართველოს, ევროკავშირისა და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის/მსოფლიო ბანკის ნორმატიულ დოკუმენტებში გარემოს ობიექტების (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი და სხვ.) ხარისხის მაჩვენებლებისთვის დადგენილი სიდიდეები. ზემოქმედების იმ ფაქტორებისთვის, რომელთათვისაც არ დგინდება ხარისხობრივი ინდიკატორები, რაოდენობრივი კრიტერიუმები განისაზღვრა ფონური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე, ზემოქმედების ობიექტის ღირებულებისა და სენსიტიურობის გათვალისწინებით.

გზშ-ს პროცესი ითვალისწინებდა შემდეგ აქტივობებს: იმ ზემოქმედებების განსაზღვრა, რომელიც მოცემული პროექტისთვის შედარებით მნიშვნელოვანია; გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა და იმ რეცეპტორების ხარისხობრივი მაჩვენებლების დადგენა, რაზეც შესაძლოა გავლენა იქონიოს პროექტმა; ზემოქმედების მნიშვნელობისა და მახასიათებლების განსაზღვრა; იმ ღონისძიებების შემუშავება, რაც შეამცირებს და დააკომპენსირებს ნეგატიურ ზემოქმედებებს; გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმების შემუშავება, საზოგადოებასთან კონსულტაციები.

თითოეული სახის ნეგატიური ზემოქმედებისთვის განისაზღვრა მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების მიახლოებითი მნიშვნელობა 5 ბალიანი კლასიფიკაციით: „ძალიან დაბალი“, „დაბალი“, „საშუალო“, „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“.

გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება და შემარბილებელი ღონისძიებები:

გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო პარამეტრების გაანალიზების და გარემოს ფონური მდგომარეობის განსაზღვრის შემდგომ, წინასწარ შემუშავებული მეთოდოლოგიის და შეფასების კრიტერიუმების გამოყენებით მოხდა მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების მასშტაბების განსაზღვრა. აღნიშნულის შემდგომ შემუშავდა თითოეულ რეცეპტორზე მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები:

<u>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები:</u> მშენებლობის ეტაპზე, რომელიც მოიცავს დაახლოებით 12 თვეს, დაბინძურების ძირითად წყაროს წარმოადგენენ საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები. ექსპლუატაციის პროცესში ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესს თან ახლავს გოგირდწყალბადის (H_2S) წარმოქმნა, რაც არასასიამოვნო სუნის გავრცელების წყაროს წარმოადგენს.

გზშ-ს ფარგლებში ჩატარებული მოდელირებით გამოჩნდა, რომ გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიული დოკუმენტით (საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს N 297/ნ ბრძანება „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“) დადგენილ ნორმებზე გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება ნორმატიული დოკუმენტით (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების შესახებ“) დადგენილ საზღვრებში:

- უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან (დაშორების მანძილი - 296 მ);

- 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე[1].

ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობა შეიძლება დაკვალიფიცირდეს, როგორც ზღვრულად დასაშვები.

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის დაცვის მიზნით მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებისთვის გაწერილია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. მშენებლობის ეტაპზე შემარბილებელი ღონისძიებები მოიცავს: მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფას, მოძრაობის სიჩქარეების დაცვას, ადვილად ამტვერებადი მასალების შეძლებისდაგვარად გადაფარვას და ა.შ. ექსპლუატაციის ეტაპზე უსიამოვნო სუნის გავრცელების შერბილების მიზნით პროექტით გათვალისწინებულია თანამედროვე მიდგომა, კერძოდ გათვალისწინებულია უსიამოვნო სუნის მონიტორინგი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე და უახლოესი საცხოვრებელი სახლის საზღვარზე (მონიტორინგის პროცესში გამოყენებული იქნება თანამედროვე ტიპის პორტატული და სტაციონალური დანადგარები). ნაგებობის საექსპლუატაციო მოთხოვნების (ფუნქციონალური გარანტიები) მიხედვით, დროის 95%-ის განმავლობაში სუნის მაჩვენებელი უნდა იყოს დასახლებული ადგილებისთვის დაშვებულ ზღვარზე ნაკლები. იმ შემთხვევაში თუ მონიტორინგის შედეგების მიხედვით ადგილი ჰქონდა მაღალ ზემოქმედებას თითოეულ ანაერობულ ავზზე ამოქმედდება ტივტივა აერატორები, რომელიც წარმოქმნის ჟანგბადით გაჯერებულ ფენას და უზრუნველყოფს უსიამოვნო სუნის დახშობას.

<u>ხმაურის გავრცელება:</u> გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა ინტენსიურ საქმიანობას ითვალისწინებს, რაც სავარაუდოდ იმოქმედებს ფონურ ხმაურზე. ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა, ცხოველთა სამყარო და მუშა პერსონალი. გზშ-ს ფარგლებში ჩატარებული გაანგარიშებების მიხედვით დასახლებული ზონის საზღვარზე (296 მ მანძილის დაშორებით) ხმაურის დონე არ გადააჭარბებს 46,2 დბა-ს, რაც შესაბამისობაშია დღის საათებისთვის დადგენილ ნორმასთან. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ღამის საათებში ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების წარმოება არ მოხდება, ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება დაკვალიფიცირდეს, როგორც „დაბალი“.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების ძირითადი წყაროა ელექტროძრავების და საჭიროების შემთხვევაში დიზელ-გენერატორის მუშაობა. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ელექტროძრავების მუშაობის პროცესში წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელების დონეები არ არის მაღალი, ხოლო თვით დანადგარები განთავსებული იქნება დახურულ სათავსებში, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არც ექსპლუატაციის ფაზაზე იქნება მნიშნელოვანი.

მანქანა-დანადგარების გამართულობის უზრუნველყოფით, ხმაურიანი სამუშაოების დღის საათებში წარმოებით, პერსონალის აღჭურვა დამცავი საშუალებებით და მსგავსი

---

[1] „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზგდ) ნორმები დგინდება: *„საწარმოდან დაშორებულ უახლოეს დასახლებული პუნქტებთან, ბავშვთა სკოლამდელ დაწესებულებებთან, სკოლებთან, უმაღლეს სასწავლებლებთან, სპორტულ კომპლექსებთან, პარკებთან, საერთო სარგებლობის სამკურნალო-პროფილაქტიკურ და გამაჯანსაღებელ დაწესებულებებთან, კვების მრეწველობის ობიექტებთან, აეროპორტებთან, აეროდრომებთან და რკინიგზის სადგურებთან მიმართებაში, მაგრამ არაუმეტეს საწარმოდან 500 მეტრის რადიუსის მანძილზე დაშორებისა“.* აღნიშნული მოთხოვნების მიხედვით შესაძლებელია, რომ წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის შემთხვევაში ემისიების გაანგარიშება ჩატარებულიყო მხოლოდ 296 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე. თუმცა საქართველოში მიღებული პრაქტიკაა ზდგ-ს ნორმები განისაზღვროს, როგორც დასახლებული პუნქტის საზღვარზე, ასევე 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე (იმ შემთხვევაშიც კი თუ უახლოესი დასახლებული პუნქტი 500 მ-იანი რადიუსის საზღვრის შიგნით ექცევა). ნორმატიული დოკუმენტის აღნიშნული ჩანაწერი არ გულისხმობს, რომ 500 მ რადიუსში არ უნდა იყოს მოსახლეობა.

შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელი გახდება ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.

<u>ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე:</u> ვინაიდან საპროექტო ტერიტორია ახლოს მდებარეობს მდ. წყალტუბოსწყალთან მშენებლობის პროცესში არსებობს წყლის ობიექტის დაბინძურების გარკვეული რისკები. რისკები ძირითადად დაკავშირებული იქნება გარემოსდაცვითი მოთხოვნების გაუთვალისწინებლობასთან: კერძოდ: ნარჩენების ჩაყრა/ჩაღვრა მდინარეში, სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორი მართვა და ა.შ. მსგავსი რისკების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულება და მომსახურე პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასებისას აუცილებელია გათვალისწინებული იქნას არსებული ნეგატიური მდგომარეობა, კერძოდ: დღეისათვის ქ. წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვის გამო მნიშვნელოვან ნეგატიური ზემოქმედებას განიცდის ადგილობრივი ზედაპირული წყლები, მათ შორის მდ. წყალტუბოსწყალი. მდინარეში, სხვადასხვა წერტილში ხდება გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება. პროექტის განხორციელება (გამწმენდი ნაგებობის ნორმალურ რეჟიმში ოპერირების შემთხვევაში) მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ადგილობრივი წყლების ხარისხზე.

აღსანიშნავია, რომ გზშ-ს ფარგლებში შესაბამისი გაანგარიშებების საფუძველზე განისაზღვრა გამწმენდი ნაგებობების ნორმალური ოპერირების პირობებში მდ. წყალტუბოსწყლის ხარისხზე ზემოქმედების მასშტაბები. გაანგარიშებების მიხედვით ქვეპროექტის ორივე ფაზაზე წყლის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედება იქნება მინიმალური და დაკმაყოფილებული იქნება საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №414-ით დამტკიცებული ტექნიკურ რეგლამენტის - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ“ მოთხოვნები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზედაპირული წყლების ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით დაწესდება კონტროლი გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობაზე და გაუმართაობის შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებულ ღონისძიებებზე დაწესდება სისტემატური კონტროლი და ა.შ.

<u>ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე:</u> საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით გამოჩნდა, რომ გრუნტის წყლების დგომის დონე საკმაოდ ახლოს არის მიწის ზედაპირთან (1,5-3,8 მ). შესაბამისად მშენებლობის ეტაპზე საყურადღებოა გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები. გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა გამოიწვიოს ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ და შემდგომ დამაბინძურებლების ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილებამ, ასევე მიწის სამუშაოებმა. ზემოქმედების შემცირების მიზნით მნიშვნელოვანია ზედაპირული წყლების და ნიადაგის ხარისხობრივი მდგომარების დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები შედარებით დაბალია და ამ მხრივ განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

<u>ნიადაგის სტაბილურობასა და ხარისხზე ზემოქმედება:</u> გასათვალისწინებელია, რომ პროექტის განხორციელება იგეგმება მნიშვნელოვანი ტექნოგენური დატვირთვის ზონაში, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დეგრადირებულია. გამომდინარე აღნიშნულიდან სამშენებლო სამუშაოების წარმართვა მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს არსებულ ფონურ მდგომარეობაზე. მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია

საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან, ტოქსიკური ნივთიერებების არასწორი მოხმარებისა და მოხსნილი ნიადაგის ფენის არასწორი მართვის შემთხვევებიდან.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ან ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება მოსალოდნელი არ არის.

მშენებლობის ფაზაზე ნიადაგის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით მშენებელ კონტრაქტორი ვალდებულია გაითვალისწინოს გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, რომლებიც სრულად წარმოდგენილია გზშ-ში.

<u>საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეები:</u> ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით დადგინდა, რომ გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისთვის შერჩეული ტერიტორია მდგრადია და მის ფარგლებში არ აღინიშნება საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების ნიშნები. პროექტი არ მოითხოვს მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-გატარებას.

<u>შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები:</u> მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ–ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნის და მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორია ადგილობრივი მოსახლეობის ვიზუალური თვალთახედვის არეალში არ ექცევა. ტერიტორიის ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე ვიზუალური ზემოქმედება იქნება მინიმალური. მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო მოედნიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, გათვალისწინებულია ტერიტორიის რეკულტივაცია.

<u>ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება:</u> საპროექტო ტერიტორია არ წარმოადგენს განსაკუთრებული ღირებულების ჰაბიტატს. აქ გავრცელებულია მეორადი ლანდშაფტი. ტერიტორიის დიდ ნაწილზე ხე-მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის. სავარაუდო დაზიანებას დაქვემდებარებული ხე-ბუჩქების რაოდენობა შეადგენს 112-ს. საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობებზე ზემოქმედების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებები განისაზღვრება მოქმედი კანონმდებლობით (საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 20 აგვისტოს N242 დადგენილებით დამტკიცებული ტყითსარგებლობის წესის შესაბამისად). ნორმატიული დოკუმენტის მოთხოვნების შესაბამისად 1 $მ^3$ მოცულობის მუხის გარემოდან ამოღებისთვის გადასახდელი თანხა შეადგენს 300 ლარს (დღგ-ს ჩათვლით). რაც შეეხება დაფნას, რომელიც წარმოადგენს არამერქნულ სახეობას: ნორმატიულ დოკუმენტში აღნიშნული სახეობისთვის საკომპენსაციო საფასური დაკონკრეტებული არ არის. საკომპენსაციო საფასურის დადგენა მოხდება ნებართვის გამცემი ორგანოს (საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო) მიერ. (საორიენტაციოდ 1 $მ^3$ მოცულობის დაფნის გარემოდან ამოღების საფასური არ იქნება 320 ლარზე მეტი). საკომპენსაციო თანხის გადახდის შემდგომ რეკომენდირებულია აღნიშნული სახეობის გადარგვა მოხდეს პროექტის გავლენის ზონის ფარგლებს გარეთ, ანალოგიურ გარემოში.

მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც „საშუალო“ ან „დაბალი“. მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოები ნაწილობრივ შეარბილებს ზემოქმედების მნიშვნელობას. ექსპლუატაციის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება მოსალოდნელია ხმაურის, მტვრის, მცენარეების გაჩეხვის გამო. ასევე მოსალოდნელია პირდაპირი ზემოქმედება (მაგ. ბუდეების დაზიანება, დაჯახება, ორმოებში ჩავარდნა და სხვ.). ზემოქმედებას დაექვემდებარება ძირითადად მღრნელები (მემინდვრია *(Microtus arvalis)*, თაგვი *(Apodemus mystacinus)*; ქვეწარმავლები (ხვლიკი *(Lacerta agalis)*, გველხოკერა *(Poseudopus apodus)*, წყლის ანკარა *(Natrix natrix))* და ამფიბიები (მწვანე გომბეშო *(Bufo vitatus)*, წყლის ბაყაყი *(Rana rididunda)*, ჩვეულებრივი ვასაკა *(Hylidae arborea).* შეშფოთების წყაროების გაჩენის გამო ადგილი ექნება მცირე ზომის შეშფოთებას და მიგრაციას

საპროექტო არეალიდან. ექსპლუატაციის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების თვალსაზრისით პირველ რიგში აღსანიშნავია მდ. წყალტუბოსწყლის დაბინძურების რისკები. გამწმენდი ნაგებობის ნორმალური ოპერირების რეჟიმში, თევზებზე და ზოგადად ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების ალბათობა მინიმალურია. მოსალოდნელია დადებითი ეფექტიც, ვინაიდან აღიკვეთება გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლების მდინარეში ჩაშვება და გამოსწორდება ცალკეული სახეობების საარსებო პირობები.

<u>ნარჩენები:</u> როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების გენერირება, მათ შორის სახიფათო ნარჩენების. სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- ნავთობპროდუქტების შემცველი თხევადი და მყარი ნარჩენები, რომელიც შეიძლება წარმოიქმნას მშენებლობაში გამოყენებული ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ტრანსფორმატორების და სხვა ზეთშემცველი დანადგარების ტექმომსახურებისას;
- მშენებლობაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების და სპეცტექნიკის ტყვიის შემცველი აკუმულატორები;
- ლუმინესცენტური ნათურები და სხვ. ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთები და ა.შ.

სამუშაოს სპეციფიკის და იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ მშენებლობაში და ოპერირების პროცესში გამოყენებული ტექნიკის/სატრანსპორტო საშუალებების ტექმომსახურება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე იშვიათად, მხოლოდ გადაუდებელ შემთხვევებში მოხდება, წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების რაოდენობა არ იქნება მნიშვნელოვანი. საქართველოში არ არსებობს სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის განკუთვნილი პოლიგონები. წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები შემდგომი უტილიზაციის მიზნით გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრქტორებს.

რაოდენობის მხრივ აღსანიშნავია საპროექტო ტერიტორიაზე სადემონტაჟო სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი სამშენებლო ნარჩენები (2700 $მ^3$-მდე) და ოპერირების ეტაპზე ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ლამი (1406 $მ^3$/წელ).

სადემონტაჟო სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ინერტული ნარჩენების განთავსება მოხდება „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს 21-ე მუხლის 5^1 პუნქტის შესაბამისად, კერძოდ: „ინერტული ნარჩენები, რომლებიც გამოსადეგია ამოვსების ოპერაციებისთვის ან მშენებლობის მიზნებისთვის, შესაძლებელია არ განთავსდეს ნაგავსაყრელზე, თუ ისინი, სახელმწიფო ან მუნიციპალიტეტის ორგანოსთან შეთანხმებით, ამოვსებითი ოპერაციებისთვის ან პროექტით გათვალისწინებული მშენებლობის მიზნებისთვის იქნება გამოყენებული“. აღნიშნულის შესაბამისად წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობასთან შეთანხმებით ინერტული სამშენებლო ნარჩენები გამოყენებული იქნება ისეთი ტერიტორიების ამოსავსებად, რომლებიც საჭიროებენ ვერტიკალურ გეგმარებას შემდგომი უარყოფითი პროცესების (ეროზია და სხვ.) თავიდან ასაცილებლად.

ჭარბი ლამის მართვისთვის შესაძლებელია განვიხილოთ ორი ვარიანტი: 1. ლამის გამოშრობა, დამუშავება (კომპოსტირება) და შემდგომ გამოყენება სასუქის სახით და 2. გამომშრალი ლამის საბოლოო განთავსება გარემოზე ზემოქმედებს ნებართვის მქონე სანიტარიულ ნაგავსაყრელზე. ვინაიდან ქვეყანას არ გააჩნია საკანონმდებლო ბაზა ლამის სოფლის მეურნეობაში გამოყენებასთან დაკავშირებით და ლამის სასუქის სახით გამოყენების პრაქტიკა არ არსებობს, ახლო მომავალში ლამის მართვის ერთადერთი გზა იქნება მისი ნაგავსაყრელზე განთავსება (მომავალში შესაძლებელია აღნიშნული საკითხი გადაიხედოს). საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე ლამის განთავსებისთვის ამ ეტაპზე ყველაზე ხელსაყრელია სამტრედიის მუნიციპალიტეტის სოფ. ოფეთში არსებული მუნიციპალური ნაგავსაყრელის გამოყენება. თუმცა პერსპექტივაში შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ახალი რეგიონალური ნაგავსაყრელი, რომლის მოწყობაც იგეგმება ქ. ქუთაისის აღმოსავლეთით, სოფლების გოდოგანისა და ჭოგნარის სიახლოვეს.

სალამე მოედნების საერთო სასაწყობო მოცულობა არის 1621 მ³. პროექტის მიხედვით ლამის წლიური წარმოება არის 1406 მ³. შესაბამისად, ლამის დასაწყობების მაქსიმალური ვადაა 421 დღე. აქედან გამომდინარე ჭარბი ლამის გატანა მუდმივი დასაწყობების ადგილზე განხორციელდება წელიწადში 1-ჯერ (მაქსიმუმ 2-ჯერ). ლამის ტარნსპორტირება სანაყაროზე მოხდება შპს ,,საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია"-ს მიერ დაქირავებული სატრანსპორტო საშუალებებით და მისი არსებული პერსონალის მეშვეობით. დაგეგმილია 10 მ³ თვითმცლელების გამოყენება რომელთაც გადახურული ძარა ექნებათ, რომ გამორიცხული იყოს ტრანსპორტირების პროცესში ლამის გაფანტვის ან ამტვერების რისკები. ჩამდინარე ნაგებობის ოპერირების შედეგად წარმოქმნილი ლამის ტრანსპორტირების წლიური ხარჯი იქნება 56240 ლარი (23435 აშშ დოლარი). ლამის განთავსების ამჟამად არსებული გადასახადის მიხედვით, წარმოქმნილი ლამის განთავსების გადასახადი იქნება 28120 ლარი (11 700 აშშ დოლარი). ლამის ტრანსპორტირება-განთავსების საერთო ხარჯი იქნება დაახლოებით 84 360 ლარი (35 150 აშშ დოლარი).

ლამის ნაგავსაყრელზე შეტანის საკითხი და განთავსების პირობები შეთანხმებული უნდა იყოს შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების კომპანია"-სთან (დღეისათვის კომპანიასთან მიღწეულია წინასწარი შეთანხმება ლამის სამტრედიის მუნიციპალიტეტის სოფ. ოფეთში არსებულ ნაგავსაყრელზე განტავსების თაობაზე)

<u>სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება:</u> საპროექტო ტერიტორია შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია"-ს საკუთრებაშია და შესაბამისად პროექტი ფიზიკურ და ეკონომიკურ განსახლებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

პროექტის განხორციელების არსებობს მომსახურე პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები, რომლის პრევენციის მიზნით საჭიროა უსაფრთხოების ნორმების დაცვა. მშენებლობის ორგანიზაციის გეგმის მიხედვით სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. ტერიტორიაზე განთავსდება მხოლოდ კონტეინერული ტიპის ოფისები, მომსახურე პერსონალის ტანსაცმლის გამოსაცველი ოთახები, შეხვედრების ოთახი, პარკინგი, მექანიკური დამუშავების უბანი, სასაწყობო მეურნეობა ნარჩენების და სამშენებლო მასალების განთავსებისთვის. პერსონალის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების და უსაფრთხოების მხრივ მაღალი რისკის მქონე ისეთი ობიექტების მოწყობა, როგორიცაა სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო და ბეტონის კვანძი, არ იგეგმება. მშენებლობის ეტაპზე მუშა პერსონალის რაოდენობა იქნება 35 კაცი. მათი აბსოლუტური უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი და შესაბამისად ტერიტორიაზე მუდმივი საცხოვრებელი (დასაძინებლად განკუთვნილი) კონტეინერების მოწყობა არ მოხდება. არაადგილობრივი მუშებისთვის დაქირავებული იქნება კერძო საცხოვრებელის სახლები. აღნიშნულის გათვალისწინებით სამუშაო ძალის მოდინებით გამოწვეულ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

მშენებლობის ეტაპზე გაიზრდება სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობა, რის გამოც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილებას. ნეგატიური ზემოქმედებების შემცირების მიზნით შერჩეული და განსაზღვრული უნდა იყოს სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური მარშრუტები. მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს მუხლოხოიანი ტექნიკის გადაადგილება. საჭიროების შემთხვევაში ინტენსიურ გადაადგილებებს უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ უნდა მოხდეს გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის. ექსპლუატაციის ეტაპზე სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება ლამის ტრანსპორტირებასთან. მნიშვნელოვანია, რომ ლამის გადაზიდვის ოპერაციები განხორციელდეს სამუშაო საათების არაპიკურ პერიოდში.

სოციო-ეკონომიკური თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანია ის, რომ პროექტის განხორციელება მოხდეს ორ ეტაპად. პირველ ეტაპზე გამოყენებული იქნება საკანალიზაციო წყლების გაწმენდის ეკონომიკურად მომგებიანი ტექნოლოგია - უპირატესობა ენიჭება ბიოფილტრის ტექნოლოგიას,

რათა უზრუნველყოფილი იყოს შეძლებისდაგვარად დაბალი ტარიფები და გაიზარდოს მომხმარებლის გადახდისუნარიანობა. პროექტის ფაზა 1-ის განხორციელების შედეგად სამომავლოდ პროგნოზირებული ტარიფები ხელმისაწვდომი იქნება საშუალო შემოსავლიანი მოსახლეობისთვის, თუმცა საჭირო იქნება დაბალშემოსავლიანი ოჯახებისთვის (მოსახლეობის 10%) სოციალური ტარიფის შემუშავება.

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი:

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის მიზანია უზრუნველყოფილი იყოს პროექტის განხორციელების შესაბამისობა ეროვნულ გარემოსდაცვით კანონმდებლობასთან და მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვით და სოციალურ პოლიტიკასთან.

მშენებლობის ეტაპზე მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის შესრულების მდგომარეობას გააკონტროლებს „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“ (მგფ), ზედამხედველი კონტრაქტორების მეშვეობით. ზედამხედველი გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად შეამოწმებს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის შესრულების ხარისხს და გამოავლენს დარღვევებს. ზედამხედველი თვეში ერთჯერ მგფ-ში წარადგენს შემაჯამებელ ანგარიშს, სადაც ასახული იქნება ინფორმაცია სამუშაოების მიმდინარეობის და გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმით გაწერილი ღონისძიებების შესრულების ხარისხის მდგომარეობის შესახებ. მგფ-ს ექნება უფლება მშენებელ კონტრაქტორს მოთხოვოს შესაბამისი გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები. გმგ-ს შეუსრულებლობის და გარემოსდაცვითი ნორმების დარღვევების შემთხვევაში მდფ მოახდენს შესაბამის რეაგირებას მშენებელი კონტრაქტორის მიმართ. მგფ უზრუნველყოფს მსოფლიო ბანკის ხელმისაწვდომობას ზედამხედველის მიერ წარმოდგენილ ანგარიშებზე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმებით გაწერილი ღონისძიებების შესრულებაზე პასუხისმგებელი იქნება ოპერატორი კომპანია - შპს „საქართველის გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“. მენეჯმენტის გეგმით გაწერილი ღონისძიებები შესრულდება წყალტუბოს რეგიონული სერვის ცენტრის მიერ. გმგ-ს შესრულების მდგომარეობა გაკონტროლდება ცენტრალური ოფისის მიერ გამოყოფილი გარემოსდაცვითი ზედამხედველის მიერ.

დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა და საჩივრების განხილვის მექანიზმები:

დაინტერესებულ მხარეებთან კონსულტაცია და საჩივრების განხილვის პროცედურა წარიმართება მსოფლიო ბანკის პოლიტიკის, ეროვნული კანონმდებლობის მოთხოვნების გათვალისწინებით და საერთაშორისო პრაქტიკიდან გამომდინარე.

დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის ძირითადი პრინციპები ითვალისწინებს:

- გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებას ცენტრალურ და ადგილობრივ პრესაში;
- საჯარო განხილვის პერიოდში გზშ-ს როგორც ელექტრონული ასევე ნაბეჭდი ვერსიის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა;
- საჯარო განხილვის პერიოდში წერილობითი შენიშვნების და წინადადებების მიღება/განხილვა;
- საჯარო განხილვის მოწყობა, სადაც ნებისმიერ დაინტერესებულ პირს დასწრების საშუალება ექნება;
- საჯარო განხილვის პერიოდში შემოსული შენიშვნებისა და წინადადებების ანალიზი და გზშ-ს ანგარიშის საბოლოო ვერსიაში გათვალისწინება;
- გზშ-ს ანგარიშის საბოლოო ვერსიის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა.

გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებულია გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების და ოპერირების პროცესში საზოგადოების მხრიდან საჩივრების/ინფორმაციის მიღების მეთოდები. შედგენილია გასაჩივრების შესაბამისი ფორმები, რომლის ასლები მშენებლობის ეტაპზე დაიდება პროექტის ვებგვერდზე, ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე ხელმისაწვდომი იქნება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს ოფისში.

1 შესავალი

ზოგადი მიმოხილვა

მიუხედავად იმისა, რომ საქართველო წყლის რესურსებით მდიდარია, საბოლოო მომხმარებლებისთვის წყლის დაუბრკოლებლად მიწოდება ყველგან, ბოლო წლებშიც კი, ვერ ხერხდება. აღნიშნულის მთავარი მიზეზი წყალმომარაგებისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურის (მილები, სატუმბი სადგურები და სხვ.) არადამაკმაყოფილებელი მდგომარეობაა.

კიდევ უფრო რთული მდგომარეობაა წყალარინების სფეროში. საკანალიზაციო მომსახურება ხშირად ბლოკირებულია სანიტარული მომსახურების არაადეკვატური დონის და განადგურებული (ან არარსებული) ინფრასტრუქტურის გამო. დასახლებების უმეტესობას არ გააჩნია ჰიგიენური საშუალებები ჩამდინარე წყლების გასაყვანად, რაც ეხება როგორც „დეცენტრალიზებულ“ (სახლებში არსებულ) ისევე „ცენტრალიზებულ“ (კანალიზაციის შემკრები ქსელი წყალგამწმენდ ნაგებობამდე) საშუალებებს.

ზემოხსენებული ზემოქმედებას ახდენს ცხოვრების დონეზე, მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვაზე, ეკონომიკურ სიცოცხლისუნარიანობაზე (განსაკუთრებით იქ, სადაც მნიშვნელოვანია ტურიზმის განვითარება) და გარემოს ხარისხზე მთელი საქართველოს მასშტაბით. საქართველოს მოსახლეობის დაახლოებით 35%-ის მომსახურება ხორციელდება კანალიზაციის შემკრები ქსელის მეშვეობით დაახლოებით 45 ურბანულ ცენტრში; ჩვეულებრივ, საკანალიზაციო მილები ათეულ წლებს ითვლის და მძიმე მდგომარეობაშია. საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი 29 ნაგებობიდან მაქსიმუმ 5 ფუნქციონირებს მინიმალური ეფექტურობით – ისინი მხოლოდ ფიზიკურ წმენდას ახორციელებენ (ერთი ახალი წყალგამწმენდის გამოკლებით); შესაბამისად, ხდება ჩამდინარე წყლების შეკრება ხშირი საკანალიზაციო ქსელით, მაგრამ გაუწმენდავად ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიქტებში, რითაც ბინძურდება წყლის ობიექტები.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, საქართველოს მთავრობას მიზნად აქვს დასახული ურბანული ცენტრების წყალმომარაგებისა და წყალარინების მომსახურებების გაუმჯობესება და გაფართოება დონორული და კერძო სექტორის დაფინანსების მოზიდვის გზით. საქართველომ, მსოფლიო ბანკის დახმარებით SIDA-ს დაფინანსებული მუნიციპალური და რეგიონული ინფრასტრუქტურის განვითარების პროექტის ფარგლებში მოამზადა ჩამდინარე წყლების მართვის სტრატეგიის პროექტი და ტექნიკურ-ეკონომიკური შესწავლები, ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად ექვს შერჩეულ ქალაქში.

ჩამდინარე წყლების მდგრადი მართვის პროექტის მიზანს წარმოადგენს ამ სექტორის ხელშეწყობა საქართველოში და საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობების პროექტის განხორციელება, რაც შესაბამისობაში იქნება მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკასთან და ევროკავშირის კანონმდებლობასთან. პროექტი მოიცავს გარემოსდაცვით, სოციალურ და ეკონომიკურ კომპონენტებს და ფოკუსირებული იქნება ინტეგრირებულ მიდგომაზე ჩამდინარე წყლების მართვის გაუმჯობესებაზე. ჩამდინარე წყლების მდგრადი მართვის პროექტი, საქართველოს მთავრობის, მუნიციპალიტეტების, ორმხრივი დონორების და საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების მონაწილეობით, წვლილს შეიტანს წყალმომარაგებისა და წყალარინების სექტორის საერთო ეფექტურობის გაუმჯობესებაში. ეს კი უზრუნველყოფს ტურიზმის განვითარებას, რომელიც მდგრადი და ხელსაყრელი იქნება გარემოსათვის.

პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებულია ქვეპროექტის - ქ. წყალტუბოს კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის (წარმადობით 6171 $მ^3$/დღე) სამშენებლო სამუშაოების ინვესტირება. ქვეპროექტის ფარგლებში ასევე მოხდება არსებული შემსვლელი სატუმბი სადგურის და სატუმბ სადგურსა და გამწმენდ ნაგებობას შორის საკანალიზაციო კოლექტორის რეაბილიტაცია. აღნიშული საინვესტიციო ქვეპროექტის განმახორციელებელია სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“.

ქალაქი წყალტუბო წარმოადგენს უნიკალურ კურორტს მინერალური წყლებით, რომლის განვითარებითაც საქართველოს მთავრობის პრიორიტეტად მიიჩნევა. ქალაქში საზოგადოებრივი ინფრასტრუქტურის გასაუმჯობესებლად და მისი საშუალებით ტურიზმის გასავითარებლად ერთ-ერთი მთავრი პრიორიტეტია ახალი კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა.

ამჟამად, დასახლებული პუნქტის ფარგლებში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყალი წინასწარი გაწმენდის გარეშე ჩაედინება ზედაპირული წყლის ობიექტებში, რის გამოც ხდება მათი უხეში დაბინძურება. შესაბამისად, საფრთხე ექმნება მოსახლეობის ჯანმრთელობას და წყალთან დაკავშირებულ გარემოს სხვა რეცეპტორებს.

საინვესტიციო ქვეპროექტის განხორციელება მნიშვნელოვნად გამოასწორებს ქალაქის საკანალიზაციო წყლების არინების და ზედაპირული თუ მიწისქვეშა წყლების დაცვის მდგომარეობას, რაც მნიშვნელოვან დადებით გავლენას მოახდენს დასახლებული პუნქტის შემდგომი განვითარების, ტურისტული პოტენციალის გაზრდის თუ ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლების თვალსაზრისით.

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამწმენდი ნაგებობის ოპერატორი იქნება შპს ,,საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, რომელიც საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს დაქვემდებარებაშია. კომპანია წყალმომარაგებისა და წყალარინების მომსახურების მიწოდებას უზრუნველყოფს საქართველოს მასშტაბით, ურბანული ტიპის დასახლებებისთვის (ქ. თბილისის, ქ. მცხეთის, ქ. რუსთავისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარდა). კომპანიის მისიაა მოსახლეობისთვის სასმელი წყლის უწყვეტ, 24-საათიან რეჟიმში მიწოდება, საქართველოს ყველა რაიონულ ცენტრსა და ქალაქში წყალმომარაგებისა და წყალარინების სისტემის მოწესრიგება და ამ სისტემის მსოფლიო სტანდარტებთან მიახლოვება. კომპანია ემსახურება 289 343 საყოფაცხოვრებო აბონენტს და 15 578 იურიდიულ პირს.

წინამდებარე ანგარიშში ასახულია გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შედეგები. ანგარიში მომზადებულია სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“-ს დაკვეთით, საკონსულტაციო ფირმა - შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ.

საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდის და საკონსულტაციო კომპანიის - შპს „გამა კონსალტინგი“ შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში.

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“
იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი დ. აღმაშენებლის N 150.
საქმიანობის სახე	წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
აღმასრულებელი დირექტორი	ილია დარჩიაშვილი
საკონტაქტო პირი	ანა რუხაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	(99532) 2437001; 2437002; 2437003; 2437004
ფაქსი	(99532) 2437077
ელექტრონული ფოსტა	mdf@mdf.org.ge
საკონსულტაციო კომპანია	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 44 33; 2 60 15 27

გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

ქვეპროექტის წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია ეროვნული კანონმდებლობის და მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკის მოთხოვნების საფუძველზე, კერძოდ:

„გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4 მუხლის, პირველი პუნქტის, „პ)“ ქვეპუნქტის შესაბამისად „ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების (დღე-ღამეში 1000 $მ^3$ და მეტი მოცულობის), აგრეთვე მაგისტრალური საკანალიზაციო კოლექტორების განთავსება“ ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებულ საქმიანობას მიეკუთვნება. აღნიშნულის გათვალისწინებით წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი მიეკუთვნება ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებულ საქმიანობას და მისი განხორციელება უნდა მოხდეს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე. ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის გაცემა ხდება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ, დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ეკოლოგიური ექსპერტიზის საფუძველზე.

ვინაიდან მსოფლიო ბანკი წარმოადგენს, ქვეპროექტის განსახორციელებლად SIDA-ს მიერ უზრუნველყოფილი საგრანტო სახსრების ადმინისტრაციულ ორგანიზაციას, ასევე გამოყენებული უნდა იქნას მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკის პრინციპი - OP/BP 4.01 გარემოსდაცვითი შეფასება. OP/BP 4.01-ის პრინციპებზე დაყრდნობით, ჩამდინარე წყლების მდგრადი მართვის პროექტისათვის მიკუთვნებულია გარემოსდაცვითი B კატეგორია და ყველა მასში შემავალი საინვესტიციო ქვეპროექტი ერთიანდება გარემოსდაცვით B კატეგორიაში.

გზშ-ს მიზნები

ქვეპროექტის განხორციელება დადებით ზემოქმედებებთან ერთად მოახდენს გარკვეული სახის უარყოფითი ზეგავლენას რეგიონის ბუნებრივ გარემოსა და სოციალურ ეკონომიკურ პირობებზე. გზშ-ს ძირითად მიზანს სწორედ ასეთი სახის უარყოფითი ზემოქმედებების რაოდენობრივი შეფასება და სივრცობრივი საზღვრების დადგენა წარმოადგენს, რისთვისაც ჩატარებულია შემდეგი სახის სამუშაოები:

- დაგეგმილი საქმიანობის არსებული ტექნიკური დოკუმენტაციის, ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის მოგროვება;
- მოგროვილი ინფორმაციის შეჯერების და ანალიზის საფუძველზე პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე მისი და შესაძლო ალტერნატივების ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრა;
- გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის სქემების ჩამოყალიბება და საზოგადოების ინფორმირება დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ და მისი მონაწილეობის უზრუნველყოფა;
- გზშ-ს პროცედურის უმნიშვნელოვანეს ეტაპს წარმოადგენს გარემოზე ზემოქმედების შემცირებისკენ მიმართული ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება.

2 სამართლებრივი და ადმინისტრაციული ასპექტები

2.1 ეროვნული გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

საქართველოს გარემოსდაცვითი სამართალი მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსდაცვით კანონებს, საერთაშორისო შეთანხმებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, პრეზიდენტის ბრძანებულებებს, მინისტრთა კაბინეტის დადგენილებებს, მინისტრების ბრძანებებს, ინსტრუქციებს, რეგულაციებს და სხვა. საქართველო მიერთებულია საერთაშორისო, მათ შორის გარემოსდაცვით საერთაშორისო კონვენციებს.

ქვემოთ მოგვყავს იმ ძირითადი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოკლე მიმოხილვა, რომლებიც დაკავშირებულია წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის ქვეპროექტის განხორციელებასთან.

საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ (დამტკიცებულია 1996 წელს საქართველოს პარლამენტის მიერ. საბოლოო ვარიანტი - 06/09/2013). კანონი არეგულირებს საქართველოს ტერიტორიაზე, ტერიტორიული წყლების, საჰაერო სივრცის, კონტინენტური შელფის და სპეციალური ეკონომიკური ზონების ჩათვლით, გარემოს დაცვის და ბუნებრივი რესურსების გამოყენების სფეროში სახელმწიფო დაწესებულებებსა და ფიზიკურ ან იურიდიულ პირების შორის სამართლებრივ ურთიერთობას.

კანონი განიხილავს გარემოს დაცვის განათლების, გარემოს მენეჯმენტის ასპექტებს, აღწერს ეკონომიკურ სანქციებს, ლიცენზირებას, სტანდარტებს, გარემოზე ზეგავლენის შეფასების შედეგებს. განიხილავს ბუნებრივი ეკოსისტემების დაცვის სხვადასხვა ასპექტს, დასაცავ არეალებს, გლობალური და რეგიონალური მენეჯმენტის საკითხებს, ოზონის შრის დაცვას, ბიომრავალფეროვნების, შავი ზღვის დაცვის და საერთაშორისო თანამშრომლობის ასპექტებს. კანონი ეხება ნარჩენების მენეჯმენტის ზოგიერთ ასპექტს.

კანონი განსაზღვრავს საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოში მავნე ნივთიერებათა ემისიისა და მიკროორგანიზმებით გარემოს დაბინძურების ზღვრულად დასაშვები ნორმების დადგენის წესს. გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ეტაპზე მოსალოდნელია როგორც ატმოსფერულ ჰაერში, ასევე ზედაპირული წყლის ობიექტებში მავნე ნივთიერებათა ემისიები. შესაბამისად კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე საჭირო იქნება გარემოში მავნე ნივთიერებათა ემისიის ზღვრულად დასაშვები ნორმების შემუშავება დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსათვის, იმგვარად, რომ ემისიური ნივთიერებების კონცენტრაციამ საკონტროლო ადგილზე არ გადააჭარბოს ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის დონეს.

საქართველოს კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ (დამტკიცებულია 2007 წელს, საქართველოს პარლამენტის მიერ. საბოლოო ვარიანტი - 06/02/2014) - კანონი განსაზღვრავს საქართველოს ტერიტორიაზე სავალდებულო ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობათა სრულ ნუსხას. კანონი ასევე განსაზღვრავს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის, ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარების, საზოგადოების ინფორმირების და ამ პროცესებში მონაწილეობის სამართლებრივ ასპექტებს. კანონის შესაბამისად გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა წარმოედგენს ავტორიზაციას დაგეგმილი სამუშაოების განსახორციელებლად. კანონის თანახმად გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა გაიცემა საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ ნებართვის მიღების მსურველის მიერ წარდგენილი განაცხადის განხილვის /ექსპერტიზის საფუძველზე.

კანონის მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობა ექვემდებარება ეკოლოგიურ ექსპერტიზას და მისი განხორციელებისთვის საჭიროა გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღება. ქვეპროექტის გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღება უნდა მოხდეს აღნიშნული კანონით გაწერილი პროცედურების დაცვით. ასევე, აღნიშნული კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე მოხდება

ქვეპროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესახებ საზოგადოების ინფორმირების და ამ პროცესებში მათი მონაწილეობის უზრუნველყოფა.

ქვეპროექტის განხორციელების პროცესში აღნიშნული კანონის მოთხოვნები დაკმაყოფილდება და გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღება მოხდება შემდეგი პროცედურების გავლის შემდგომ:

- გზშ-ს ანგარიშის გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში წარდგენამდე დაგეგმილი საქმიანობის და საჯარო განხილვის ჩატარების შესახებ განცხადება გამოქვეყნდება ცენტრალურ და ადგილობრივ პრესაში. განცხადებაში მოცემული იქნება ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის მიზნების, დასახელებასა და ადგილმდებარეობის შესახებ; მითითებული იქნება მისამართები, სადაც საზოგადოების წარმომადგენლებს შეეძლებათ დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული დოკუმენტების (მათ შორის, გზშ-ის ანგარიშის) გაცნობა; განსაზღვრული იქნება საზოგადოების წარმომადგენელთა მოსაზრებების წარდგენის ვადა. ასევე აღინიშნება გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვის მოწყობის დრო და ადგილი;
- ბეჭდვით ორგანოში დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან 3 დღის ვადაში ნებართვის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოს (გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო) წარედგინება გზშ-ის ანგარიშის როგორც დოკუმენტური, ისე ელექტრონული ვერსიები;
- დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან 45 დღის განმავლობაში მოხდება საზოგადოების წარმომადგენლებისაგან წერილობითი სახით წარმოდგენილი შენიშვნების და მოსაზრებების მიღება-განხილვა;
- დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან არა უადრეს 50 და არა უგვიანეს 60 დღისა მოეწყობა გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვა. საჯარო განხილვა ჩატარდება იმ თვითმმართველი ერთეულის ადმინისტრაციულ ცენტრში, სადაც დაგეგმილია საქმიანობის განხორციელება (ჩვენს შემთხვევაში წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის შენობა). საჯარო განხილვაზე დასწრების უფლება ექნება საზოგადოების ნებისმიერ წარმომადგენელს.
- საჯარო განხილვიდან 5 დღის ვადაში უზრუნველყოფილი იქნება საჯარო განხილვის შედეგების შესახებ ოქმის გაფორმება, რომელიც დეტალურად ასახავს საჯარო განხილვისას გამოთქმულ შენიშვნებსა და მოსაზრებებს;
- გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვის მოწყობის, მისი შედეგების გაფორმებისა და გზშ-ის ანგარიშის საბოლოო სახით ჩამოყალიბების შემდეგ, ერთი წლის ვადაში ნებართვის მისაღებად საჭირო დოკუმენტაცია წარედგინება ნებართვის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოს (გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო). ნებართვის მისაღებად საჭირო დოკუმენტაცია მოიცავს: გზშ-ის ანგარიშს (5 ეგზემპლარად და ელექტრონული ვერსიით); დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის სიტუაციური გეგმას (მანძილების მითითებით); მოსალოდნელი ემისიების მოცულობას და სახეებს; მოკლე ანოტაციას საქმიანობის შესახებ (ტექნიკური რეზიუმეს სახით);
- სამინისტრო, „ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, უზრუნველყოფს საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ წარდგენილ შესაბამის დოკუმენტაციაზე ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარებას, რის საფუძველზედაც დგება ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა. ნებართვა გაიცემა განცხადების რეგისტრაციიდან 15 სამუშაო დღის ვადაში, მხოლოდ ეკოლოგიური ექსპერტიზის დადებითი დასკვნის არსებობის შემთხვევაში.

საქართველოს კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ (დამტკიცებულია 2007 წელს, საქართველოს პარლამენტის მიერ. საბოლოო ვარიანტი - 25/03/2013). ამ კანონის თანახმად, ეკოლოგიური ექსპერტიზა წარმოადგენს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის ან მშენებლობის

ნებართვის გაცემის სავალდებულო საფეხურს. ეკოლოგიური ექსპერტიზის მიზანია, დაიცვას ეკოლოგიური ბალანსი გარემოს დავითი მოთხოვნების, ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების და მდგრადი განვითარების პრინციპების გათვალისწინებით. ეკოლოგიური ექსპერტიზის დადებითი დასკვნა სავალდებულოა გარემოსდაცვითი და/ან მშენებლობის ნებართვის მისაღებად.

წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის ქვეპროექტის გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემა უნდა მოხდეს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დადებითი დასკვნის საფუძველზე. ეკოლოგიური ექსპერტიზის პროცესი დარეგულირდება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ. კანონის თანახმად პროექტის გზშ-ს ანგარიშის ეკოლოგიურ ექპერტიზას ჩაატარებს სამინისტროს მიერ მოწვეული დამოუკიდებელი ექსპერტები.

საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ (დამტკიცებულია 1999 წელს საქართველოს პარლამენტის მიერ. საბოლოო ვარიანტი - 05/02/2014). რეგულირების სფეროა – საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის მავნე ანთროპოგენული ზემოქმედებისაგან დაცვა. მავნე ანთროპოგენული ზემოქმედება არის ატმოსფერულ ჰაერზე ადამიანის საქმიანობით გამოწვეული ნებისმიერი ზემოქმედება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შესაძლოა მოახდინოს მისი ხარისხის გაუარესება.

ვინაიდან საპროექტო ობიექტის - გამწენდი ნაგებობის ოპერირების ეტაპზე ერთერთი ყველაზე საყურადღებო ნეგატიური ზემოქმედება გამოიხატება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიებში (უსიამოვნო სუნის გავრცელება), კანონს მნიშვნელოვანი ასახვა ექნება პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებით, კერძოდ:

კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე გზშ-ს ფარგლებში მოხდება გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის დროს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების დადგენა, რომელიც განახლდება ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა წარმოადგენს მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილ რაოდენობას, რომლის დაცვის ვალდებულება ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს (ამ შემთხვევაში გამწმენდი ნაგებობის ოპერატორ კომპანიას). გარდა ამისა, კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ეტაპზე უნდა მოხდეს დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების აღრიცხვა (გაფრქვევათა თვითმონიტორინგი).

საქართველოს კანონი წყლის შესახებ (დამტკიცებულია 1997 წელს საქართველოს პარლამენტის მიერ. საბოლოო ვარიანტი - 06/09/2013). კანონის მიხედვით საქართველოს სახმელეთო ტერიტორიაზე, მის წიაღში, კონტინენტურ შელფში, ტერიტორიულ წყლებში და განსაკუთრებულ ეკონომიკურ ზონაში არსებული წყალი საქართველოს ეროვნული სიმდიდრეა და მას სახელმწიფო იცავს. ყველა, საქართველოში მცხოვრები, ვალდებულია უზრუნველყოს წყლის რაციონალური და მდგრადი გამოყენება და დაცვა, არ დაუშვას მისი გაბინძურება, დანაგვიანება და დაშრეტა.

კანონის ძირითადი მიზანია უზრუნველყოს: ერთიანი სახელმწიფო პოლიტიკის გატარება წყლის დაცვისა და გამოყენების სფეროში; წყლის ობიექტების დაცვა და წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენება; წყლის ცხოველთა სამყაროს მდგრადობა და მდგრადი გამოყენება; წყლის მავნე ზემოქმედების აცილება და შედეგების ეფექტური ლიკვიდაცია; ფიზიკური ან იურიდიული პირების კანონიერი უფლებების და ინტერესების დაცვა წყლის დაცვისა და გამოყენების სფეროში და ა.შ.

კანონი განსაზღვრავს წყლის დაცვისა და გამოყენების სახელმწიფო კონტროლის საკითხებს. სხვა საკითხებთან ერთად სახელმწიფო კონტროლის სფეროს განეკუთვნება წყალჩაშვების ნორმებისა და წესების, აგრეთვე წყალსარგებლობის დადგენილი რეჟიმის დაცვა. კანონის მიხედვით პასუხისმგებლობა ეკისრება პირებს, რომლებიც დამალავს ან დაამახინჯებს

ინფორმაციას ავარიული სიტუაციების, ზალპური წყალჩაშვების, სხვა განსაკუთრებული სიტუაციების შესახებ ინფორმაციას, რომლებიც ზეგავლენას ახდენენ წყლის მდგომარეობაზე.

კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე გზშ-ს ფარგლებში მოხდება გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის დროს ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების დადგენა, რომელიც განახლდება ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმა წარმოადგენს დამაბინძურებელი ნივთიერებების დადგენილ რაოდენობას, რომელის მდინარეში ჩაშვება დასაშვებია დროის გარკვეულ პერიოდში. ზდჩ-ს ნორმების დაცვის ვალდებულება ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს (ამ შემთხვევაში გამწმენდი ნაგებობის ოპერატორ კომპანია - შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“).

საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ (დამტკიცებულია 1994 წელს საქართველოს პარლამენტის მიერ. საბოლოო ვარიანტი - 14/06/2011). კანონის მიზანია უზრუნველყოს ნიადაგის მთლიანობის დაცვა, და ნაყოფიერების გაუმჯობესება, განსაზღვრავს მოსარგებლეთა და სახელმწიფოს ვალდებულებებს და პასუხისმგებლობას ნიადაგის დაცვის პირობების და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების უზრუნველსაყოფად. კანონი განსაზღვრავს ნიადაგში სახიფათო ნივთიერებათა კონცენტრაციის მაქსიმალურ დასაშვებ ზღვრებს.

კანონი გამორიცხავს ნაყოფიერი მიწების არასასოფლო-სამეურნეო მიზნით გამოყენებას, კრძალავს რაიმე საქმიანობის წარმართვას ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი შრის მოხსნის გარეშე, კრძალავს ღია კარიერის წესით წიაღისეულის მოპოვებას შემდგომი რეკულტივაციის გარეშე, კრძალავს ტერასების მოწყობას წინასწარი კვლევის და დამტკიცებული პროექტის გარეშე; კრძალავს უკონტროლო ძოვებას, ტყის ჭრასა და ნიადაგის დაცვის საშუალებების დაზიანებას; კრძალავს ყოველგვარ საქმიანობას, რომელსაც ძალუძს ნიადაგის ხარისხის გაუარესება (მაგ. აკრძალული ქიმიური ნივთიერებების/სასუქების გამოყენება, და სხვ.).

მიუხედავად იმისა, რომ გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია მაღალი ანთროპოგენული დატვირთვის მქონე ნაკვეთს წარმოადგენს, არსებობს გარკვეული რისკები ნიადაგზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედებისა. კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე აუცილებლობას წარმოადგენს მოსამზადებელ ეტაპზე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოების შესრულება (რაც პროცედურულად რეგულირდება შესაბამისი კანონქვემდებარე აქტებით). გარდა ამისა, კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ნებისმიერი აქტივობა უნდა წარიმართოს ისე, რომ მინიმუმამდე დავიდეს ტერიტორიის შიდა და გარე პერიმეტრზე ნიადაგის დაბინძურების ალბათობა.

ნარჩენების მართვის კოდექსი (დამტკიცებულია 2014 წელს საქართველოს პარლამენტის მიერ. საბოლოო ვარიანტი - 12/01/2015). კოდექსის მიზანია ნარჩენების მართვის სფეროში სამართლებრივი საფუძვლების შექმნა ისეთი ღონისძიებების განხორციელებისათვის, რომლებიც ხელს შეუწყობს ნარჩენების პრევენციას და მათი ხელახალი გამოყენების ზრდას, ნარჩენების გარემოსთვის უსაფრთხო გზით დამუშავებას (რაც მოიცავს რეციკლირებას და მეორეული ნედლეულის გამოცალკევებას, ნარჩენებიდან ენერგიის აღდგენას, ნარჩენების უსაფრთხო განთავსებას).

კოდექსის ამოცანაა გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა: ა) ნარჩენების წარმოქმნის და მათი უარყოფითი გავლენის პრევენციით ან შემცირებით; ბ) ნარჩენების მართვის ეფექტიანი მექანიზმების შექმნით; გ) რესურსების მოხმარებით გამოწვეული ზიანის შემცირებით და რესურსების უფრო ეფექტიანი გამოყენებით.

კოდექსის მოთხოვნებიდან გამომდინარე „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება,

ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“. ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

ვინაიდან დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი ნარჩენების (მათ შორის აღსანიშნავია არსებული ინფრასტრუქტურის დემონტაჟის შედეგად გენერირებული სამშენებლო ნარჩენები და ოპერირების ეტაპზე წარმოქმნილი ჭარბი ლამი, ასევე სახიფათო ნარჩენები) წარმოქმნა, უნდა შემუშავდეს ნარჩენების მართვის გეგმა. ნარჩენების მართვის გეგმა უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ; წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას; ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს; ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს; ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს; ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს; ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კოდექსი (დამტკიცებულია საქართველოს პარლამენტის მიერ. კოდექსის ამოქმედების ვადა არის 2018 წლის 1 იანვარი).

კოდექსის მიღების მიზეზია საქართველოს სურვილი, შეასრულოს საქართველოსა და ევროკავშირს შორის ასოცირების შესახებ შეთანხმებითა და სხვა საერთაშორისო შეთანხმებებით საქართველოს მიერ გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის სრულყოფისა და ევროკავშირის დირექტივებთან შესაბამისობაში მოყვანის ვალდებულება.

კოდექსის მიხედვით კოდექსის მიზანია ქვეყანაში სწორი გარემოსდაცვითი მმართველობის ჩამოყალიბება და გარემოსდაცვითი შეფასების სისტემის სრულყოფა. კოდექსი ხელს შეუწყობს გარემოს, ადამიანის ჯანმრთელობის, კულტურული მემკვიდრეობისა და მატერიალური ფასეულობების დაცვას სხვადასხვა ტიპის საქმიანობების განხორციელების პროცესში; უზრუნველყოფს გარემოსდაცვით საკითხებზე გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობას. კოდექსის პროექტის მიხედვით განსაზღრულია სახელმწიფო ორგანოების, საქმიანობის განმახორციელებლის და საზოგადოების წარმომადგენლობის უფლებები და მოვალეობები გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების პროცესში. კოდექსის პროექტის მიხედვით ასევე განსაზღვრულია ტრანსასაზღვრო ზემოქმედების შემთხვევაში განსახორციელებელი პროცედურები.

კოდექსის I დანართის მიხედვით სხვა საქმიანობებთან ერთად გზშ-ს პროცედურას ექვემდებარება ურბანული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობები 50 000 და მეტი მოსახლეობის ექვივალენტისათვის. ქ. წყალტუბოს საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობა დაპროექტებულია I ფაზაზე 18 500, ხოლო II ფაზაზე და 25 500 მოსახლეობის ექვივალენტისათვის. აქედან გამომდინარე ქვეპროექტი გზშ-ს პროცედურას არ ექვემდებარება. გარდა ამისა აღსანიშნავია, რომ გამწმენდი ნაგებობის ქვეპროექტის გზშ-ს პროცედურა მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად დაიწყება კოდექსის ამოქმედებამდე. აქედან გამომდინარე საქმიანობის განხორციელებაზე ახალი რეგულაციები არ გავრცელდება.

საქართველოს ძირითადი გარემოსდაცვითი სტანდარტები, რომელიც დაკავშირებულია მოცემულ პროექტთან:

- ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია 2013 წლის 31 დეკემბერს, საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით. ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებული საქმიანობისთვის, რომლებიც აწარმოებენ წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას, საჭიროა ზედაპირული წყლის ობიექტებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების დადგენა. აღნიშნულის შესაბამისად ქ. წყალტუბოს საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის ქვეპროექტზე შემუშავდება

ზდჩ-ს ნორმების პროექტი და შესათანხმებლად წარედგინება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს.

- ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია 2013 წლის 31 დეკემბერს, საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით. ტექნიკური რეგლამენტი განსაზღვრავს წყალსატევებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციებს წყალსარგებლობის კატეგორიების მიხედვით. ქ. წყალტუბოს საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის ქვეპროექტისთვის ზდჩ-ს ნორმების შემუშავების პროცესში გამოყენებული იქნება ტექნიკურ რეგლამენტში მოცემული მოთხოვნები;
- ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია 2013 წლის 31 დეკემბერს, საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით. ტექნიკური რეგლამენტის ამოცანაა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა თვისობრივ და რაოდენობრივ მახასიათებელთა გამოვლენა და მათი ნორმირება. ქ. წყალტუბოს საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის ქვეპროექტისთვის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების რაოდენობრივი მახასიათებლების დადგენისას გამოყენებული იქნა ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნები. ამასთანავე გზშ-ს ანგარიშის ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარსადგენ ვერსიასთან ერთად ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების შესაბამისად მომზადდება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმების პროექტი, რომელიც შესათანხმებლად წარედგინება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს;
- ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია 2013 წლის 31 დეკემბერს, საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით. ტექნიკური რეგლამენტი განსაზღვრავს ზედაპირული წყლის ობიექტების წყალდაცვითი ზოლების საზღვრების დადგენის წესს, არეგულირებს საქმიანობის რეჟიმს ამ ზოლში წყლის რესურსების დაბინძურების, დანაგვიანების, მოლამვისა და დაშრეტისაგან დასაცავად;
- ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია 2013 წლის 31 დეკემბერს, საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით. ტექნიკური რეგლამენტი განსაზღვრავს სხვადასხვა მიწის სამუშაოების ჩატარების დროს ნიადაგის ნაყოფიერი, პროდუქტიული ფენებისა და ქანების მოხსნისა და განთავსების წესს, სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში მათი შემდგომი მიზნობრივი დანიშნულებით გამოყენების მიზნით. ქ. წყალტუბოს საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე საპროექტო ტერიტორიის ცალკეულ უბნებზე საჭირო იქნება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება;
- ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია 2014 წლის 3 იანვარს, საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით. ნორმატიული დოკუმენტი განსაზღვრავს მოთხოვნებს წყლის სინჯების აღებაზე, ტრანსპორტირებაზე, შენახვასა და კონსერვაციაზე.
- ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“. დამტკიცებულია 2015 წლის 11 აგვისტოს, საქართველოს მთავრობის №421 დადგენილებით. ნორმატიული დოკუმენტი განსაზღვრავს არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე ნარჩენების მიღების კრიტერიუმებს და ნარჩენების შემადგენლობის ზღვრულ ნორმებს. გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ჭარბი ლამის განთავსებისას დაცული უნდა იყოს აღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნები.

2.2 მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკები

მსოფლიო ბანკის მიერ დაფინანსებული ყველა პროექტი უნდა იცავდეს მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვითი ღონისძიებების სახელმძღვანელო პრინციპებს. ამ პრინციპების მიზანია გარემოსდაცვითი ექსპერტიზის პროცესის დამკვიდრება იმის უზრუნველსაყოფად, რომ მსოფლიო ბანკის კრედიტების მეშვეობით დაფინანსებული პროგრამების ფარგლებში მიმდინარე პროექტები იყოს ეკოლოგიურად მდგრადი, ხორციელდებოდეს არსებული მარეგულირებელი მოთხოვნების დაცვით და როგორც ამას მსოფლიო ბანკის რეგულაციები მოითხოვს, არ შეუქმნას მნიშვნელოვანი საფრთხე გარემოს, ჯანმრთელობას და უსაფრთხოებას.

„ჩამდინარე წყლების მდგრადი მართვის“ პროექტი იწვევს მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების შემდეგი პოლიტიკის ამოქმედებას:

- OP/BP 4.01 გარემოსდაცვითი შეფასება;
- OP/BP 4.11 ფიზიკური კულტურული რესურსები;
- OP/BP 4.12 არანებაყოფლობითი განსახლება;
- OP/BP 7.50 პროექტები საერთაშორისო წყლებში.

ქ. წყალტუბოს კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ოპერირების ქვეპროექტისთვის გადამწყვეტია მსოფლიო ბანკის სამოქმედო პოლიტიკის „OP 4.01. - გარემოსდაცვითი შეფასება“. ის გულისხმობს თითოეული შემოთავაზებული პროექტის გარემოსდაცვითი კუთხით შემოწმებას საჭირო გარემოსდაცვითი შეფასების შესაბამისი მასშტაბისა და ტიპის განსასაზღვრავად. შემოთავაზებულ პროექტებს ბანკი ერთერთ კატეგორიას ანიჭებს მოცემული პროექტის ტიპის, მდებარეობის, სენსიტიურობის და მასშტაბის მიხედვით, ასევე გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების ბუნებისა და სიდიდის მიხედვით. OP/BP 4.01-ის პრინციპებზე დაყრდნობით ქვეპროექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით მას მიენიჭა B კატეგორია. აქედან გამომდინარე ქვეპროექტი საჭიროებს გარემოსდაცვითი რისკების შეფასებას, რისკების შემამსუბუქებელი ზომების წყების შემუშავებას თითოეული კონკრეტული ქვეპროექტისათვის, და სამუშაოების გარემოსდაცვითი მონიტორინგის დაგეგმვას. ზემოხსენებული განხორციელდება თითოეული ქვეპროექტისათვის გარემოზე ზემოქმედების შეფასებით (EIA) და საიტ-სპეციფიური გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გეგმის (EMPs) შემუშავებით.

მსოფლიო ბანკის სამოქმედო პოლიტიკის „OP/BP 7.50 პროექტები საერთაშორისო წყლებში“ მოქმედებაში მოდის იმ შემთხვევაში თუ რაიმე სახის ხარისხობრივ და/ან მოცულობით დადებით ან უარყოფით ცვლილებას ექვემდებარება საერთაშორისო წყლების ნაკადები. გამწმენდი ნაგებობიდან გამომავალი წყლის ჩაშვება მოხდება მდ. წყალტუბოსწყალში, რომელიც არ განეკუთვნება ტრანს-სასაზღვრო მდინარეს. აქედან გამომდინარე მსოფლიო ბანკის სამოქმედო პოლიტიკის „OP/BP 7.50“ არ ამოქმედდა.

მსოფლიო ბანკის სამოქმედო პოლიტიკის „OP/BP 4.11 - ფიზიკური კულტურული რესურსები“ მოქმედებაში მოდის იმ შემთხვევაში თუ სამშენებლო სამუშაოები ხორციელდება კულტურული ან ისტორიული მემკვიდრეობის ობიექტების სიახლოვეს. ქვეპროექტი შემოწმდა აქვს თუ არა მას რაიმე ზეგავლენა კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების ისტორიულ და ესთეტურ ღირებულებაზე. ეს უსაფრთხოების პოლიტიკა ასევე გამოიყენება შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენების შემთხვევაშიც, თუკი ისინი გამოჩნდება მიწის სამუშაოების წარმოებისას. ქ. წყალტუბოს კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისთვის შერჩეული ტერიტორიაზე და მის სიახლოვეს არ ფიქსირდება ხილული ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები. ტერიტორია წარმოადგენს მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მიწის ნაკვეთს, სადაც ათეული წლების განმავლობაში ფუნქციონირებდა გამწმენდი ნაგებობა. შესაბამისად მიწის სამუშაოების პროცესში არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ალბათობა მინიმალურია. აღნიშნულიდან გამომდინარე მოცემული ქვეპროექტის ფარგლებში მსოფლიო ბანკის სამოქმედო პოლიტიკის „OP/BP 4.11 ფიზიკური კულტურული რესურსები“ არ ამოქმედდა.

მსოფლიო ბანკის სამოქმედო პოლიტიკის „OP/BP 4.12 - არანებაყოფლობითი განსახლება“ მოქმედებაში მოდის იმ შემთხვევაში თუ მიზნობრივი ინვესტიციების ფარგლებში არანებაყოფლობითი მიწის შესყიდვის საჭიროება დგას. წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისთვის შერჩეული მიწის ნაკვეთი სახელმწიფო კომპანიის - შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანი“-ს მფლობელობაშია. პროექტი არ გულისხმობს კერძო მფლობელობაში არსებული მიწის ნაკვეთების ათვისებას და არანებაყოფლობით განსახლებას. გამომდინარე აღნიშნულიდან მოცემული ქვეპროექტის ფარგლებში მსოფლიო ბანკის სამოქმედო პოლიტიკის „OP/BP 4.12 - არანებაყოფლობითი განსახლება“ არ ამოქმედდა.

მსოფლიო ბანკის სამოქმედო პოლიტიკა ასევე მოითხოვს, რომ ყველა საინვესტიციო პროექტში ასახული იქნას საზოგადოების მონაწილეობის შედეგები და სამთავრობო ინტერესები ინტეგრირებული იქნას კერძო ბიზნესებისა და სამოქალაქო საზოგადოების ინტერესებთან.

მსოფლიო ბანკის სამოქმედო პოლიტიკის მოთხოვნების მიხედვით პროექტის განხორციელებისას დაცული უნდა იყოს IFC-ის გარემოსდაცვითი და ჯანმრთელობის უსაფრთხოების სახელმძღვანელო მითითებები. გარემოსდაცვითი და ჯანმრთელობის უსაფრთხოების (E&HS) რეკომენდაციები შემუშავებულია იმგვარად, რომ გამოყენებულ იქნას კონკრეტული სამრეწველო სექტორის E&HS რეკომენდაციებთან ერთად, რაც უზრუნველყოფს შესაბამის სახელმძღვანელოს, რომელიც გათვლილია კონკრეტულ სამრეწველო სექტორებში E&HS საკითხებზე მომუშავე პერსონალისთვის. სახელმძღვანელოებში შედის ის ღონისძიებები და მათი შესრულების დონე, რომელთა მიღწევაც შესაძლებელია გონივრული ღირებულების მქონე ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიით. არსებული ობიექტებისთვის მითითებები შეიძლება მოიცავდეს სპეციფიკური მიზნების შემუშავებას და მათი განხორციელების განრიგს. შესაბამისი დოკუმენტაციის მიხედვით, E&HS სახელმძღვანელო მითითებები მორგებული უნდა იყოს იმ საშიშროებებსა და რისკებზე, რომლებიც გამოვლინდება თითოეული პროექტის გარემოს შეფასების შედეგებზე დაყრდნობით.

2.3 გარემოს დაცვის საკითხებთან მიმართებაში მსოფლიო ბანკის მოთხოვნებსა და საქართველოს კანონმდებლობას შორის ძირითადი განსხვავებები:

- **პროექტის სკრინინგი:** ბანკის სახელმძღვანელო დოკუმენტებში დაწვრილებითაა გაწერილი პროექტის სკრინინგის, სკოპინგის და გარემოზე ზემოქმედების შეფასების განხორციელების პროცედურები და დეტალურადაა განმარტებული ყველა საფეხური, ხოლო საქართველოს კანონმდებლობა არ შეიცავს ამ პროცედურების დეტალურ აღწერას.
- **კატეგორიზაცია:** ეკოლოგიური, კულტურული მემკვიდრეობის, განსახლებისა და სხვა საკითხების გათვალისწინებით ბანკი პროექტებს ანიჭებს A, B ან C კატეგორიას. საქართველოს კანონმდებლობა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას მხოლოდ ისეთი პროექტებისთვის ითვალისწინებს, რომლებიც ჩამოთვლილია „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონში. ეს ჩამონათვალი ბანკის პროექტების კლასიფიკაციის მიხედვით A კატეგორიას შეესაბამება. საქართველოს კანონმდებლობა სხვა პროექტებისთვის გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას არ მოითხოვს, მაშინ როდესაც მსოფლიო ბანკის მითითებებით B კატეგორიის პროექტებისთვის საჭიროა გარემოსდაცვითი შეფასება.
- **გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმები:** გზშ-ს დაქვემდებარებული პროექტებისთვის საქართველოს კანონმდებლობა არ განსაზღვრავს გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმების ფორმატს და მათი წარდგენის ვადებს, ხოლო იმ პროექტებისთვის, რომლებიც არ საჭიროებს გზშ-ს, ეს გეგმები საერთოდ არ მოითხოვება. მსოფლიო ბანკის სახელმძღვანელო დოკუმენტის მიხედვით, გარემოს დაცვის მართვის

გეგმები უნდა მომზადდეს A და B კატეგორიის პროექტებისთვის, ამასთან დეტალურადაა განსაზღვრული მათი შინაარსი.

- **იძულებითი განსახლება:** საქართველოს კანონმდებლობით, გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის არცერთ საფეხურზე არ ხდება იძულებითი განსახლების საკითხების გათვალისწინება; სოციალური საკითხები მხოლოდ სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოების კუთხით განიხილება (მაგ., თუ პროექტმა შეიძლება მეწყერი, მავნე ნივთიერებათა ემისიები/ჩაშვება ან სხვა ანთროპოგენული ზემოქმედება გამოიწვიოს). შესაბამისად, ქვეყნის კანონმდებლობის მიხედვით, გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის პროცესისთვის განსახლების საკითხები ბარიერს არ ქმნის, მაშინ როდესაც ბანკი ამ საკითხის ყოველმხრივად ითვალისწინებს.
- **გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაზე პასუხისმგებლობა:** ბანკის მოთხოვნების მიხედვით, გზშ-ს განხორციელება მსესხებლის პასუხისმგებლობაში შედის, საქართველოს კანონმდებლობა კი ამ ვალდებულებას პროექტის განმახორციელებელ პირს აკისრებს. საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვით, პროექტის საქმიანობის მონიტორინგზე, მის შესაბამისობაზე გარემოს დაცვის სტანდარტებთან და გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაში მოყვანილ ვალდებულებებთან პასუხისმგებელია გარემოს დაცვის სამინისტრო; თუმცა, მისი როლი გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმებთან მიმართებაში მკაფიოდ განსაზღვრული არაა. „პროექტის განმახორციელებელი“ პასუხისმგებელია გზშ-ს დაქვემდებარებული პროექტების „თვითმონიტორინგის“ პროგრამების განხორციელებაზე. მსოფლიო ბანკის სახელმძღვანელო დოკუმენტები ხაზს უსვამს გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმების მნიშვნელოვნებას ყველა კატეგორიის პროექტებისთვის და პროექტის განმახორციელებელს მოეთხოვება ამ გეგმებში სამონიტორინგო სქემებისა და გეგმების ჩართვა. პროექტის საქმიანობის მონიტორინგი გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმებთან მიმართებაში მსოფლიო ბანკის მოთხოვნების მნიშვნელოვანი ნაწილია.
- **საზოგადოების ჩართულობა და კონსულტაციები:** ბანკი მოითხოვს საჯარო კონსულტაციების განხორციელებას A და B კატეგორიების პროექტებისთვის (A კატეგორიის პროექტებისთვის მოითხოვს არანაკლებ ორი კონსულტაციას) და მსესხებლისგან მოითხოვს ამ კონსულტაციების გრაფიკის შემუშავებას. საქართველოს კანონმდებლობაში მოცემულია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში საჯარო განხილვის პროცედურა, რომელიც პროექტის განმახორციელებელს ავალდებულებს: (1) გამართოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვა; (2) გამოაქვეყნოს ინფორმაცია პროექტის შესახებ, (3) მიიღოს შენიშვნები გზშ-ს ანგარიშის ირგვლივ; (4) ინფორმაციის გამოქვეყნების დღიდან არა უგვიანეს 60 დღის ვადაში გამართოს გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვა და მასში მონაწილეობის მისაღებად მოიწვიოს დაინტერესებული მხარეები.

წარმოდგენილი გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია როგორც ეროვნული კანონმდებლობის, ასევე მსოფლიო ბანკის მოთხოვნების გათვალისწინებით. პროექტი განხორციელდება ეროვნული კანონმდებლობის და მსოფლიო ბანკის მოთხოვნების შესაბამისად. იმ შემთხვევაში თუ რომელიმე საკითხთან დაკავშირებით მოთხოვნები იქნება განსხვავებული, მხედველობაში მიღებული იქნება უფრო მკაცრი მოთხოვნები.

3 პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტები

„გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულების მე-5 მუხლის მიხედვით სხვა საკითხებთან ერთად გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში უნდა მოიცავდეს პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზს, შერჩევას და ახალი ვარიანტების ფორმირებას. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე განხილული იქნა შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების ალტერნატივა;
- გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატივები;
- საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები.

3.1 არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების, ანუ ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც იმას ნიშნავს, რომ წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი გადაუჭრელი დარჩება.

საქართველოს მთავრობას საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების დახმარებით დაგეგმილი აქვს მნიშვნელოვან დასახლებულ პუნქტებში საკანალიზაციო წყლების არინების სისტემების გაუმჯობესება და გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა. საკანალიზაციო წყლების არინების და გაწმენდის სათანადო ინფრასტრუქტურის შექმნა მნიშვნელოვან დადებით გავლენას მოახდენს დასახლებული პუნქტების შემდგომი განვითარების, ინვესტიციების მოზიდვის, ტურისტული პოტენციალის გაზრდის თუ ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლების თვალსაზრისით. შესაბამისად, მსგავსი სახის პროექტების განხორციელება მთლიანად ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს.

წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია აღნიშნული პროგრამის მნიშვნელოვანი კომპონენტია. დღეისათვის ქ. წყალტუბოში ჩამდინარე წყლების ორგანიზებული მართვა პრაქტიკულად არ ხდება. ზოგიერთ შემთხვევებში მოსახლეობა იყენებს საასენიზაციო ორმოებს, უფრო ხშირად ხდება ჩამდინარე წყლების არაორგანიზებული ჩაშვება მიმდებარე ზედაპირული წყლის ობიექტებში (მდ. წყალტუბოსწყალი). აღნიშნული მდგომარეობა საკმაოდ არადამაკმაყოფილებელ სიტუაციას ქმნის ეკოლოგიური და სანიტარული თვალსაზრისით, მაღალია ბიოლოგიურ გარემოზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები, რაც თავის მხრივ უარყოფითად მოქმედებს ტურიზმის განვითარებაზე.

პროექტის განხორციელება, რომელიც შეიძლება ჩაითვალოს რაიონული მასშტაბის მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი ღონისძიება, პრაქტიკულად გადაჭრის არსებულ არადამაკმაყოფილებელ მდგომარეობას. გარდა აღნიშნულისა, გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება გარკვეულ წვლილს შეიტანს ადგილობრივი სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის განვითარებაში.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა: პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ვერ მოხერხდება აღნიშნული დასახლებული პუნქტის ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა და ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირება. რაციონალური საპროექტო გადაწყვეტილებების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია გაცილებით მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ და ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს, ვიდრე პროექტის განუხორციელებლობა. შესაბამისად არაქმედების ალტერნატივა უგულვებელყოფილი იქნა.

3.2 გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის ალტერნატიული ვარიანტები

წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის განხილული იქნა ორი ალტერნატიული ტერიტორია, კერძოდ:

- პირველი ვარიანტის მიხედვით გამწმენდი ნაგებობის განთავსება სოფ. გვიშტიბის სამხრეთით, ძველი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე, შემდეგი კოორდინატებით: X – 300297; Y - 4686249. არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთი სახელმწიფო საკუთრებაა და მის ფარგლებში მრავალი წლის მანძილზე ფუნქციონირებდა გამწმენდი ნაგებობა. დღეისათვის ნაგებობის ინფრასტრუქტურა მთლიანად მოშლილი და გაძარცვულია. ტერიტორია განიცდის მაღალ ტექნოგენურ დატვირთვას. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი (სოფ. გვიშტიბი) მდებარეობს ჩრდილო-დასავლეთით, დაახლოებით 296 მ მანძილის დაშორებით;
- მეორე ვარიანტის მიხედვით გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა სოფ. გვიშტიბის სამხრეთ-დასავლეთით, მდ. წყალტუბოს მარჯვენა სანაპიროზე, შემდეგი კოორდინატებით: X – 299236; Y - 4686116. ტერიტორია წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს. ტერიტორია პრაქტიკულად თავისუფალია ხე-მცენარეული საფარისაგან. არ ფიქსირდება რაიმე სახის ინფრასტრუქტურული ობიექტები. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი - ჩრდილოეთით, დაახლოებით 550 მ მანძილით არის დაშორებული.

ალტერნატიული ტერიტორიების განლაგების სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.2.1.

ორივე ალტერნატიული ტერიტორიის ფარგლებში გეოლოგიური პირობები სტაბილურია. რელიეფი წყნარია და მშენებლობის ეტაპზე საჭირო არ არის დიდი მოცულობის მიწის სამუშაოების ჩატარება. ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი განსხვავება არ იკვეთება.

ორივე ალტერნატიულ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მეორეული მცენარეული საფარი (ხე-მცენარეები პრაქტიკულად არ ფიქსირდება). თუმცა ბიოლოგიურ გარემოზე ნაკლები ზემოქმედების მხრივ უპირატესობა ენიჭება პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს, ვინაიდან მას გააჩნია მაღალი ტექნოგენური დატვირთვა.

მეორე ალტერნატიული ტერიტორია წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს და შესაბამისად სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პერიოდში ჰუმუსოვანი ფენის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედების რისკები შედარებით მაღალია. აქედან გამომდინარე ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედების მხრივ მისაღებია პირველ ალტერნატიულ ვარიანტი.

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების კუთხით უპირატესობა ენიჭება პირველ ვარიანტს, ვინაიდან ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაშია, სადაც უკვე არსებობს მსგავსი სახის ინფრასტრუქტურა. შესაბამისად იძულებითი განსახლების საჭიროება არ არსებობს.

პირველი ალტერნატიული ვარიანტის კიდევ ერთი გარემოსდაცვითი და სოციალური უპირატესობა მდგომარეობს შემდეგში: პროექტის განხორციელების შედეგად მოხდება ძველი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დღეისათვის არსებული ინფრასტრუქტურული ობიექტების (რეზერვუარები და სხვ.) დემონტაჟი, ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ნარჩენები, განახლდება ტერიტორიის შემოღობვა. შესაბამისად გამოსწორდება ტერიტორიაზე არსებული არადამაკმაყოფილებელი სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები და ლიკვიდირებული იქნება გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებზე (მ.შ. ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე) ზემოქმედების ცალკეული წყაროები.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე ნეგატიური ზემოქმედების მასშტაბების და გავრცელების არეალის გათვალისწინებით, უფრო მისაღებია გამწმენდი ნაგებობის განთავსების პირველი ალტერნატიული ვარიანტი. ამ ვარიანტით გამწმენდი ნაგებობა შედარებით ახლოს იქნება საცხოვრებელ სახლებთან. თუმცა გზშ-ს ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების მიხედვით ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში

საცხოვრებელი ზონის საზღვართან მავნე ნივთიერებების დაშვებულ ნორმებთან გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება.

ნახაზი 3.2.1. გზშ-ს ფარგლებში განხილული ალტერნატიული ტერიტორიების განლაგების სქემა

3.3 ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივები

ჩამდინარე წყლის გაწმენდის ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვისას გათვალისწინებული იქნა წყლის გაწმენდის მოთხოვნილი პარამეტრები, ნაგებობის ექსპლუატაციის პირობები, ტექნოლოგიის ხელმისაწვდომობა. შესაძლებელია განხილული იქნას ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სამი ძირითადი ალტერნატივა:

I. ინდივიდუალური გამწმენდი სისტემების მოწყობა;
II. ბიოლოგიური გაწმენდა ფიტოდეპურაციის მეთოდის გამოყენებით. აღნიშნული მეთოდი, წინასწარი დალექვის შემდეგ, ითვალისწინებს წყლის გაწმენდას არხებისა და ტბორების სისტემაში, სადაც იზრდება წყლის მცენარეები და წყალმცენარეები.
III. ბიოლოგიური გაწმენდა თანამედროვე ტექნოლოგიით აღჭურვილი გამწმენდი ნაგებობით.

ინდივიდუალური გამწმენდი ნაგებობების მონტაჟი და ოპერირება მოითხოვს საკმაოდ მნიშვნელოვან ფინანსურ დანახარჯებს. ამასთან ერთად ოპერირების ეტაპზე ძალზედ გართულებული იქნება ინდივიდუალური გამწმენდი ნაგებობების ტექმომსახურება, ჩამდინარე წყლის გაწმენდის ხარისხის კონტროლი.

ფიტოდეპურაციის მეთოდის გამოყენება ტექნიკურად ძალზედ რთულია და გააჩნია მნიშვნელოვანი უარყოფითი მხარეები, კერძოდ: ეს მეთოდი ძირითადად გამოიყენება მცირე ზომის დასახლებული პუნქტების ჩამდინარე წყლების გაწმენდისთვის. ქ. წყალტუბოს მოსახლობის რაოდენობიდან გამომდინარე კი აღნიშნული მეთოდის გამოყენება პრაქტიკულად შეუძლებელია. გარდა ამისა, მეთოდი მოითხოვს დიდი ტერიტორიის დატბორვას, გამწმენდი სისტემის ექსპლუატაცია დაკავშირებული იქნება მნიშვნელოვან ტექნიკურ სირთულეებთან და

დიდი რაოდენობით მომსახურე პერსონალის სისტემატურ გადამზადებასთან. გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ შეიქმნებოდა დაბინძურებული წყლების საკმაოდ დიდი ზომის ხელოვნური წყალსატევი. ღია წყალსატევი ხელს შეუწყობდა სხვადასხვა დაავადებების გადამტანი მწერების გამრავლებას, სუნის გავრცელებას და ა.შ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე უპირატესობა მიენიჭია III ვარიანტს, ანუ ჩამდინარე წყლების კოლექტიურ გაწმენდას ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის გამოყენებით. აღნიშნული მეთოდი საკმაოდ წარმატებით გამოიყენება საქართველოს სხვადასხვა დასახლებულ პუნქტებში.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებით შესწავლილია გამწმენდი ნაგებობის შემდეგი 3 ტექნიკურად განხორციელებადი ალტერნატივა:

- ალტერნატივა 1 – ჩამდინარე წყლების გაწმენდა პირველადი სალექარის და ბიოლოგიური ფილტრის გამოყენებით;
- ალტერნატივა 2 – ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ანაერობული ავზების და ბიოლოგიური ფილტრის გამოყენებით;
- ალტერნატივა 3 – ჩამდინარე წყლების გაწმენდა პირველადი სალექარით და აქტივირებული ლამის გამოყენებით.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებით მოხდა სამივე ალტერნატივის შეფასება, ფასების შედარებისა და მრავალი კრიტერიუმის მომცველი ანალიზის საფუძველზე.

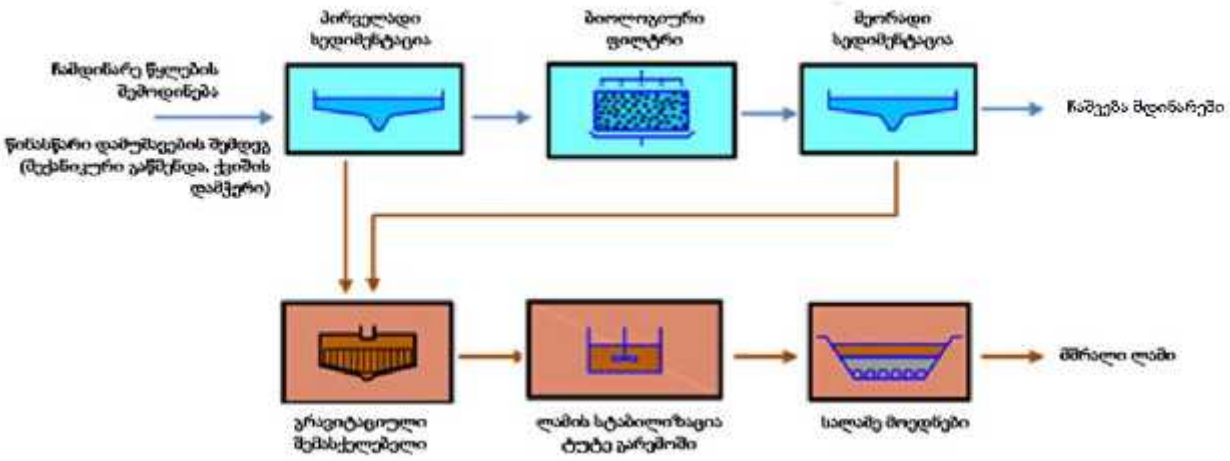
ალტერნატივა 1 - პირველადი სალექარი + ბიოფილტრი:

	წყალი	**ლამი**
ფაზა 1	• ცხაურა • ქვიშადამჭერი • პირველადი სალექარი • ბიოფილტრის სატუმბი სადგური • ბიოფილტრი • მეორადი სალექარი	• ლამის შემასქელებელი; • ტუტოვანი ლამის სტაბილიზატორი (თხევადი კირქვის სტაბილიზაციის პროცესი); • ლამის საშრობი მოედანი.
ფაზა 2	• აქტივირებული ლამის ავზი • შუალედური სალექარი • დაბრუნებული ლამის / ჭარბი აქტივირებული ლამის სატუმბი სადგური	

პირველი ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით პირველ ფაზაზე გამწმენდი ნაგებობა უზრუნველყოფს ორგანული ნივთიერებების მოცილებას. ორგანული ნივთიერებების ძირითადი ნაწილის მოცილება განხორციელდება პირველადი სალექარის მეშვეობით. ბიოფილტრებში წყლის ბიოლოგიური გაწმენდის პროცესი უზრუნველყოფს გახსნილი ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციას.

პირველადი და მეორადი სალექარებიდან ლამის ამოღება უნდა განხორციელდეს ყოველდღიურად. შესქელების შემდგეგ ლამის სტაბილიზაცია განხორციელდება თხევადი ტუტოვანი ლამის საშუალებით (კირქვის დამატებით pH მნიშვნელობა გაიზრდება 12-მდე, რაც განაპირობებს ლამში ბიოლოგიური აქტივობის ჩახშობას, პათოგენების ცხოველქმედების დაქვეითებას და ლამის გაუწყლოების მახასიათებლების გაუმჯობესებას). ლამის გაუწყოება ხდება ლამის საშრობ მოედნებზე. გაშრობის დრო დამოკიდებული იქნება ამინდზე და სასურველ მყარ შემცველობაზე.

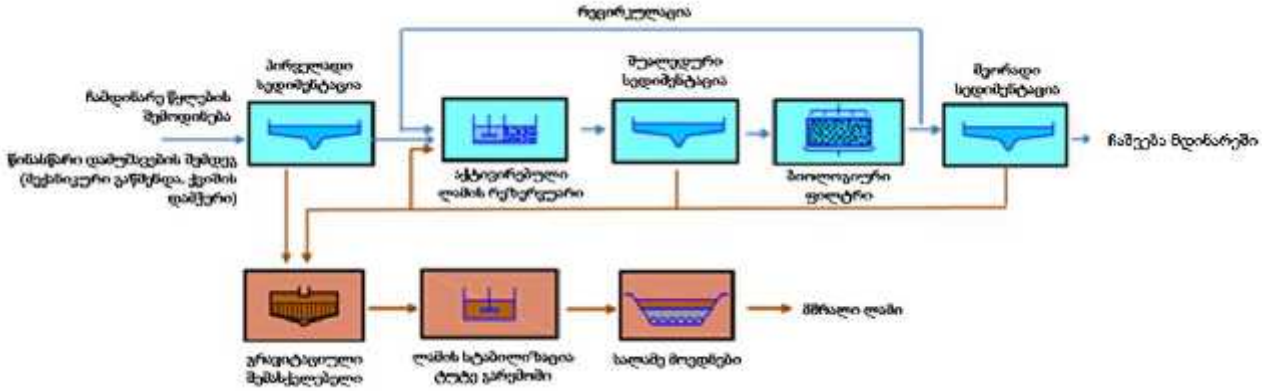
ნახაზი 3.3.1. გამწმენდი ნაგებობის პროექტის პირველი ალტერნატივა – ფაზა 1



მეორე ფაზისთვის გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს ჩამდინარე წყლებიდან აზოტისა და ფოსფორის მოცილებას. მაშინ, როცა ფოსფორის მოცილება შეიძლება ადვილად განხორციელდეს ქიმიური დალექვის საშუალებით, აზოტის მოცილება ჩამდინარე წყლებიდან არის პროცესი, რაც ზოგადად დიდ ძალისხმევას მოითხოვს.

მეორე ფაზაზე აზოტისა და ფოსფორის მოცილების განსახორციელებლად შემოთავაზებულია მიდგომა, რომელიც პირველ ეტაპზე განხორციელებული ყველა ერთეულის გამოყენების საშუალებას იძლევა და ემატება გაწმენდის სხვა საფეხური.

ნახაზი 3.3.2. გამწმენდი ნაგებობის პროექტის პირველი ალტერნატივა – ფაზა 2



აქტივირებული ლამის სადგური აგებული იქნება პირველადი სალექარების შემდგომ საფეხურზე. აქტივირებული ლამის ავზები თავდაპირველად გამოყენებული იქნება დენიტრიფიკაციისთვის და ნახშირბადის მოცილებისთვის. შუალედურ სალექარ ავზებში აქტივირებული ლამი განცალკევებული იქნება გაწმენდილი ჩამდინარე წყლებისაგან და გადამუშავებული იქნება ისევ აქტივირებული ლამის ავზში. ძირითადი ნაკადის ბიოლოგიური ფილტრი განახორციელებს ნიტრიფიკაციის პროცესის უმეტეს ნაწილს, ბიოლოგიური ფილტრიდან ნიტრატებით მდიდარი გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ნახევარი დაბრუნდება აქტივირებული ლამის ავზში დენიტრიფიკაციისათვის. ამ გზით, ნიტრიფიკაციის მთავარი პროცესი გამოეყოფა აქტივირებულ ლამის ავზს და ნიტრიფიკაციის უმეტესი ნაწილი მიღწეულია ბიოლოგიური ფილტრების საშუალებით. თუმცა, რადგან ნიტრიფიკატორები მუდმივად ირეცხებიან ბიოფილტრებიდან და ბრუნდებიან აქტივირებული ლამის ავზში, ნიტრიფიკაციის პროცესი მიმდინარეობს აქტივირებული ლამის ავზშიც.

პირველ ეტაპზე განხორციელებული ყველა ერთეულის გამოყენების გარდა, მეორე ფაზაზე

აზოტისა და ფოსფორის მოცილების განსახორციელებლად შემოთავაზებულ მიდგომას აქვს შემდეგი უპირატესობები:

- აქტივირებული ლამის სისტემაში ლამის დაყოვნების დროის მნიშვნელოვნად შემცირება (10-15 დღიდან 5-8 დღემდე);
- ანაერობული მასის ფრაქციის 70%-მდე გაზრდა, რაც გააუმჯობესებს დენიტრიფიკაციის პროცესს;
- აქტივირებული ლამის ავზში ჟანგბადის მოთხოვნის მნიშვნელოვნად შემცირება, რაც ასევე მნიშვნელოვნად შეამცირებს ელექტროენერგიის ხარჯებს;
- ლამის დალექვის უნარის მნიშვნელოვნად გაუმჯობესება (შედარებით ნაკლები მოცულობის შუალედური დალექვის ავზები).

მეორე ფაზისთვის გათვალისწინებულია დამატებითი ლამის შემასქელებლის, ტუტოვანი ლამის სტაბილიზატორის და ლამის გასაშრობი მოედნების მოწყობა.

აზოტისა და ფოსფორის მოცილების შემოთავაზებული ბიოლოგიური პროცესი წარმოადგენს ეკონომიკურად ეფექტურ და გერმანიის სხვადასხვა გამწმენდ ნაგებობებში ფართოდ გამოყენებულ მიდგომას (მაგ: გამწმენდი ნაგებობა Kempten, საპროექტო დატვირთვა 400,000 PE60, ბავარია, გერმანია).

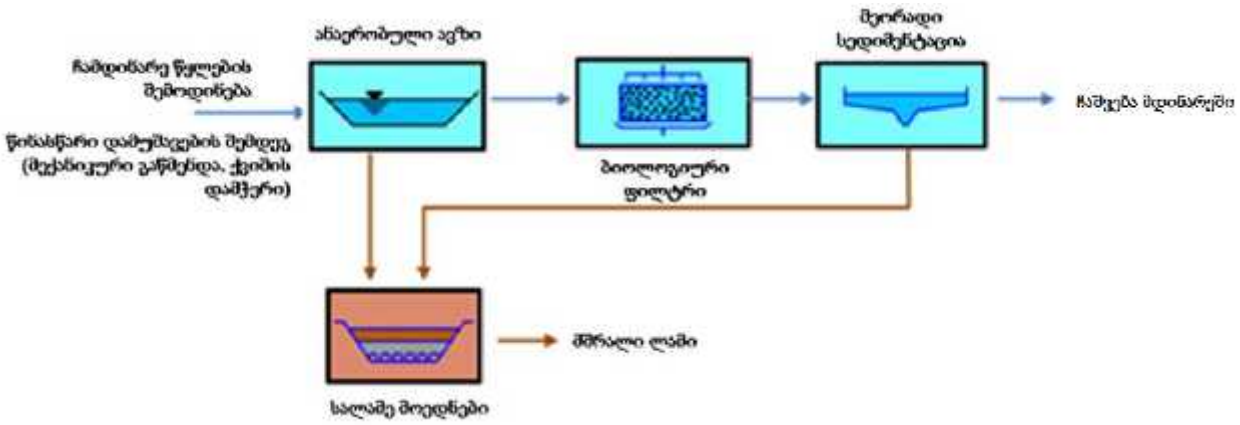
ალტერნატივა 2 - ანაერობული ავზი + ბიოფილტრი:

	წყალი	**ლამი**
ფაზა 1	• ცხაურა • ქვიშადამჭერი • ანაერობული ავზები • შუალედური სატუმბი სადგური • ბიოფილტრი	• ლამის საშრობი მოედნები
ფაზა 2	• აქტივირებული ლამის ავზი • შუალედური სალექარი • დაბრუნებული ლამის / ჭარბი აქტივირებული ლამის სატუმბი სადგური	

მეორე ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით პირველ ფაზაზე გამწმენდი ნაგებობა უზრუნველყოფს ნახშირბადი ორგანული ნივთიერებების მოცილებას. ორგანული ნივთიერებების ძირითადი ნაწილის მოცილება განხორციელდება ანაერობული ავზების მეშვეობით. ბიოფილტრებში წყლის ბიოლოგიური გაწმენდის პროცესი უზრუნველყოფს გახსნილი ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციას, და გარდა ამისა, უზრუნველყოფს ნაწილობრივ ნიტრიფიკაციას ზაფხულის პერიოდში, როდესაც ანაერობული ავზების წარმადობა ყველაზე მაღალია,

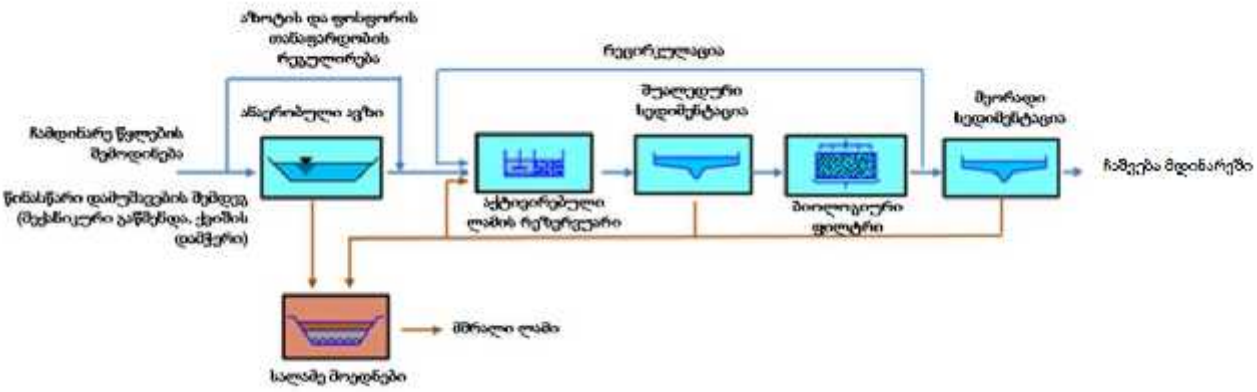
ყოველდღიურად ამოღებული ლამი მიეწოდება ანაერობულ ავზებს, სადაც მოხდება მისი ანაერობული დამუშავება. ანაერობული ავზებიდან ლამის ამოღება უნდა განხორციელდეს დიდი ინტერვალებით (დაახლოებით 1-2 წელიწადში ერთხელ). ანაერობული ავზებიდან ამოღებული ლამი ეფექტურად გაუწყლოვდება ლამის გასაშრობ მოედანზე.

ნახაზი 3.3.3. გამწმენდი ნაგებობის პროექტის მეორე ალტერნატივა – ფაზა 1



მეორე ფაზაზე აზოტისა და ფოსფორის მოცილების განსახორციელებლად შემოთავაზებულია მიდგომა, რომელიც პირველ ეტაპზე განხორციელებული ყველა ერთეულის გამოყენების საშუალებას იძლევა და ემატება გაწმენდის სხვა საფეხური.

ნახაზი 3.3.4. გამწმენდი ნაგებობის განახლების მეორე ალტერნატივა - ფაზა 2



მეორე ალტერნატივით გათვალისწინებული წყლის ბიოლოგიური გაწმენდის პროცესი პრაქტიკულად პირველი ალტერნატივის ანალოგიურია, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ აქტივირებული ლამის სადგური აგებული იქნება ანაერობული ავზების შემდგომ საფეხურზე და ჭარბი აქტივირებული ლამი მიეწოდება ანაერობულ ავზებს.

აქტივირებული ლამიდან აზოტის ეფექტური მოცილების მიზნით აუცილებელია ნახშირბადის აზოტთან ხელსაყრელი თანაფარდობის შენარჩუნება. ამისათვის საჭიროა ნახშირბადით მდიდარი ჩამდინარე წყლების აქტივირებული ლამის ავზის ანაერობულ ზონაში გადაგდება (დენიტრიფიკაციის საფეხური).

აქტივირებული ლამის ავზების და ბიოფილტრების კომბინაციას იგივე უპირატესობები გააჩნია, რაც პირველი ალტერნატივის მეორე ფაზისთვის შემოთავაზებულ მიდგომას.

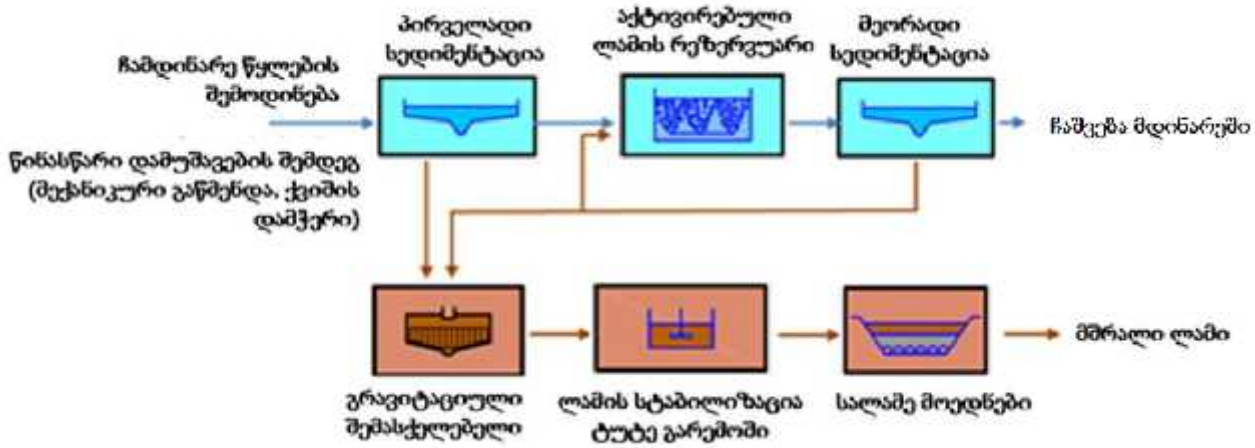
ალტერნატივა 3 - პირველადი სალექარი + აქტივირებული ლამი:

	წყალი	**ლამი**
ფაზა 1 და ფაზა 2	• ცხაურა • ქვიშადამჭერი • პირველადი სალექარი • აქტივირებული ლამის ავზი • მეორადი სალექარი • დაბრუნებული ლამის / ჭარბი აქტივირებული ლამის სატუმბი სადგური	• ლამის შემასქელებელი • ტუტოვანი ლამის სტაბილიზატორი (თხევადი კირქვის სტაბილიზაციის პროცესი) • ლამის საშრობი მოედანი

ნაგებობის პროექტის მესამე ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით პირველ ფაზაზე გამწმენდი ნაგებობა უზრუნველყოფს ორგანული ნივთიერებების მოცილებას. ორგანული ნივთიერებების ძირითადი ნაწილის მოცილება განხორციელდება პირველადი სალექარის მეშვეობით. აქტივირებული ლამის საფეხური უზრუნველყოფს ნახშირბადის მოცილებას. მეორად სალექარ ავზებში ბიომასა განცალკევებული იქნება გაწმენდილი ჩამდინარე წყლებისაგან. ბიომასა დაბრუნდება აქტივირებული ლამის ავზში ლამის სატუმბი სადგურის მეშვეობით. დაბრუნებული ლამის ნაწილი უნდა განცალკევდეს, რადგან ბიომასა მუდმივად იზრდება. აუცილებელია ჭარბი აქტივირებული ლამის და პირველადი ლამის ყოველდღიური ამოღება და გრავიტაციული შემასქელებლისთვის მიწოდება.

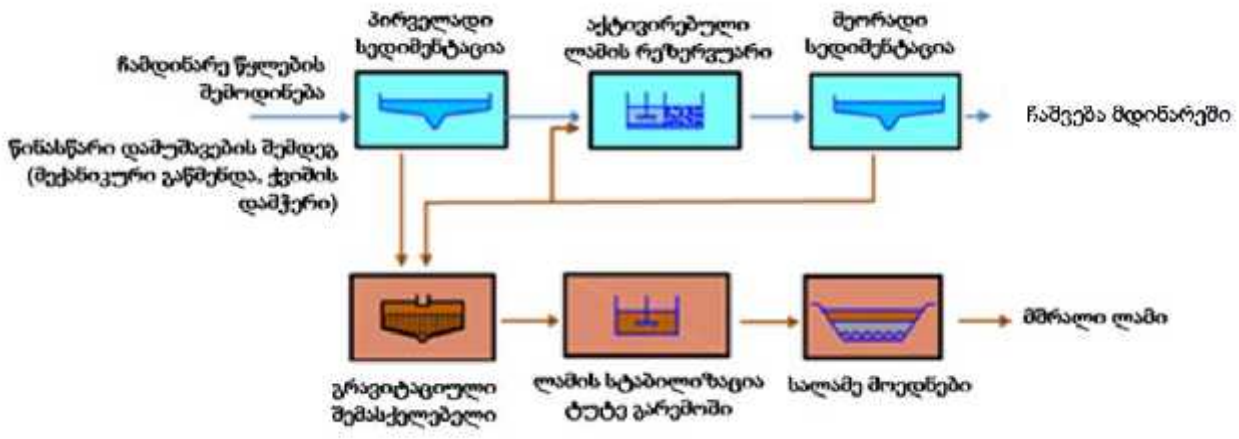
შესქელების შემდგეგ ლამის სტაბილიზაცია განხორციელდება თხევადი ტუტოვანი ლამის საშუალებით (კირქვის დამატებით pH მნიშვნელობა გაიზრდება 12-მდე, რაც განაპირობებს ლამში ბიოლოგიური აქტივობის ჩახშობას, პათოგენების ცხოველქმედების დაქვეითებას და ლამის გაუწყლოების მახასიათებლების გაუმჯობესებას). ლამის გაუწყოება ხდება ლამის საშრობ მოედნებზე. გაშრობის დრო დამოკიდებული იქნება ამინდზე და სასურველ მყარ შემცველობაზე.

ნახაზი 3.3.5. გამწმენდი ნაგებობის პროექტის მესამე ალტერნატივა – ფაზა 1



მეორე ფაზაზე აზოტისა და ფოსფორის მოცილება შესაძლებელია აქტივირებული ლამის ავზის მოცულობის მნიშვნელოვნად გაზრდით - ნიტრიფიკაციისთვის საჭირო აერობული სივრცის გაზრდის და დენიტრიფიკაციისთვის საჭირო ანაერობული სივრცის დამატების ხარჯზე. გამწმენდი ნაგებობის კონფიგურაცია პრაქტიკულად პირველი ფაზის იდენტური იქნება და გამოყენებულ იქნება პირველ ეტაპზე განხორციელებული ყველა ერთეული.

ნახაზი 3.3.6. გამწმენდი ნაგებობის პროექტის მესამე ალტერნატივა – ფაზა 2



დასკვნა:

როგორც საექსპლუატაციო, ასევე კაპიტალდანახარჯების თვალსაზრისით ფინანსურად ყველაზე ხელსაყრელად მიჩნეული იქნა ანაერობული ავზებისა და ბიოლოგიურ ფილტრის გამოყენება (მეორე ალტერნატივა). შემდეგ მოდის პირველი ალტერნატივა და ბოლოს მესამე ალტერნატივა. გამწმენდი ნაგებობის მეორე ალტერნატივა შერჩეული იქნა შემდეგი ძირითადი მიზეზების გამო:

- ალტერნატივას გააჩნია ტექნიკური უპირატესობები ჟბმ-ს მოცილების თვალსაზრისით. მნიშვნელოვნად შემცირებულია წარმოქმნილი ლამის რაოდენობა და უზრუნველყოფილია საბოლოო ლამის უკეთესი ხარისხი;
- ალტერნატივას გააჩნია საექსპლუატაციო უპირატესობები - ლამის დამუშავების უფრო მარტივი ხერხი, ნაკლები სატუმბი ქმედებები, ლამის შემცირებული ოდენობა;
- დაბალია კაპიტალდაბანდების და საექსპლუატაციო ხარჯები.

4 პროექტის მიღებული ვარიანტის აღწერა

4.1 ზოგადი მიმოხილვა

გამწმენდი ნაგებობისათვის შერჩეული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტერიტორია (საკადასტრო კოდი: 29.07.35.021) მდებარეობს ქ. წყალტუბოს სამხრეთ დასავლეთით, მდ. წყალტუბოს წყლის მარჯვენა სანაპიროზე ზღვის დონიდან 86-90 მ სიმაღლეზე. საპროექტო ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 31 827 $მ^2$-ს (3.2 ჰა), რომლის გეოგრაფიული კოორდინატებია (ზონა - 38T): X - 300288; Y=4686250. ნაკვეთი შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს საკუთრებაა.

ტერიტორიაზე ადრეულ წლებში ფუნქციონირებდა ქ. წყალტუბოს მუნიციპალური საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობა, რომელიც მწყობრიდან გამოსულია და ათეული წლების განმავლობაში უმოქმედეო მდგომარეობაშია. ტერიტორიაზე შემორჩენილია ძველი გამწმენდი ნაგებობის ამორტიზებული შენობები.

ტერიტორიის გარე პერიმეტრი შემოღობილია მავთულბადით. შიდა სივრცეში წარმოდგენილი ხელოვნურად გაშენებული ხე-მცენარეები როგორც კულტურული, ასევე დეკორატიული სახეობები. სალექარების და სალამე მოედნების ფარგლებში მომრავლებულია ეკალ ბარდები. ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში აღინიშნება მცირე ფართობის (40 $მ^2$-მდე) დაჭაობება, რომელიც ზაფხულის პერიოდში შრება.

საპროექტო ტერიტორიის ხედები მოცემულია სურათზე 4.1.1.

სურათი 4.1.1. საპროექტო ტერიტორიის ხედები

საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთით (20-25 მ-ის დაცილებით) გაედინება მდ. წყალტუბოს წყალი, რომელსაც გააჩნია ღრმა კალაპოტი. საპროექტო ტერიტორიას აღმოსავლეთის მხრიდან ესაზღვრება საქმიანი ეზოს ტერიტორია, ხოლო დასავლეთით კერძო მფლობელობაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთები.

უახლოესი საცხოვრებელი ზონა (სოფ. გვიშტიბი) საპროექტო ტერიტორიის საზღვრიდან დაცილებულია ჩრდილოეთით დაახლოებით 296 მ-ით.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ გადის 6 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი, საიდანაც შესაძლებელი იქნება ელექტროენერგიით მომარაგება როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებზე.

პროექტით გათვალისწინებული სატუმბი სადგურის მოწყობა დაგეგმილია ძველი სატუმბი სადგურის ტერიტორიაზე (კოორდინატები: X= 301017; Y= 4686290), სადაც დღემდეა შემორჩენილი ძველი ამორტიზებული ინფრასტრუქტურის ნარჩენები. ძველი სატუმბო სადგურის ინფრასტრუქტურა მწყობრიდან გამოსული და შემდგომი გამოყენებისათვის უვარგისია.

სატუმბო სადგურის ტერიტორიას ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება სასათბურე მეურნეობა. უახლოესი საცხოვრებელი ზონა მდებარეობს ჩრდილოეთის მხარეს, საიდანაც დაცილება

შეადგენს 400 მ-ს. სამხრეთ აღმოსავლეთის მხრიდან უშუალოდ ესაზღვრება საავტომობილო გზა, ხოლო საავტომობილო გზასა და მდ. წყალტუბოს წყლის კალაპოტს შორის განთავსებულია წყალსადენის მაგისტრალური მილსადენი და ბუნებრივ აირის მილი.

სატუმბი სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე მარცხენა და მარჯვენა სანაპიროს კანალიზაციის კოლექტორები ერთდება. სატუმბი სადგურის უმოქმედობის გამო, ამავე წერტილში ხდება ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვება (კოორდინატები: X= 301068; Y= 4686266). სატუმბი სადგურის ტერიტორიის და ავარიული ჩაშვების წერტილის ხედი მოცემულია სურათზე 4.1.3.

სურათი 4.1.3. გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლების ჩაშვების წერტილი

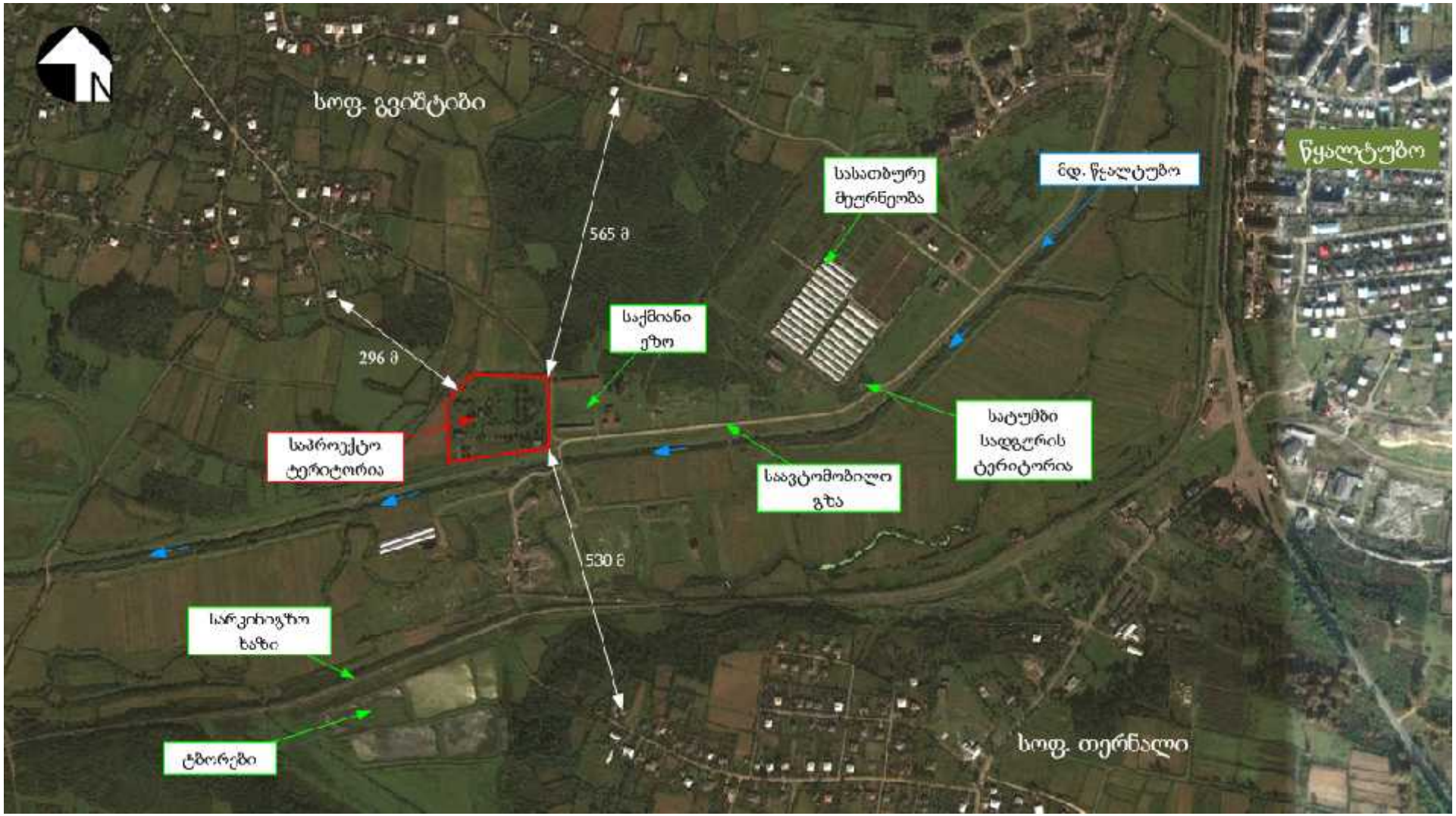
სატუმბი სადგურიდან გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიამდე დაგეგმილია დაახლოებით 800 მ სიგრძის წნევიანი საკანალიზაციო კოლექტორის მოწყობა, რომლის დერეფანი განთავსებული იქნება, საავტომობილო გზის პარალელურად (იხ. სურათი 4.1.4.). აღსანიშნავია, რომ ამავე დერეფანში მდინარის მხარეს გადის წყალსადენის მაგისტრალური მილი და ბუნებრივი აირის მილი. გზის პარალელურად განთავსებულია 6 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენები. საპროექტო დერეფანში მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის და არც რაიმე ხელოვნური ან ბუნებრივი ბარიერია განთავსებული.

სურათი 4.1.4. წნევიანი საკანალიზაციო კოლექტორის დერეფანი

გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორიამდე (ასევე საპროექტო სატუმბო სადგურამდე) გადაადგილება შესაძლებელია ქ. წყალტუბოს მხრიდან, დაახლოებით 2 კმ სიგრძის გრუნტიანი გზის საშუალებით. დღეისათვის გზის მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. საჭიროების შემთხვევაში გათვალისწინებულია მისასვლელი გზის ვაკისის მოსწორება-მოწესრიგება გრეიდერის გამოყენებით.

საპროექტო ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.1.1. ასევე იხ. ნახაზი 4.3.2.3.1.

ნახაზი 4.1.1. საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



4.2 წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის პროექტის აღწერა

არსებული ეკოლოგიური მდგომარეობის გათვალისწინებით, რომლის მიხედვით ქ. წყალტუბოს საერთოდ არ გააჩნია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა და ასევე ფინანსური საკითხების მხედველობაში მიღებით, გამართლებულია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა განხორციელდეს ორ ეტაპად:

- პროექტის პირველ ფაზაზე მოეწყობა გამწმენდი ნაგებობის ის ინფრასტრუქტურული ობიექტები, რომლებიც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების 2028 წლისათვის მოსალოდნელი რაოდენობის გაწმენდას (მოსახლეობის ექვივალენტი PE_{60} - 18500). მიღწეული იქნება მექანიკური გაწმენდა და ჟბმ-ის და ჟქმ-ის მოცილება. საპროექტო დღიური ხარჯი იქნება 6171 მ³/დღღ, პიკური ხარჯი - 483 მ³/სთ;
- პროექტის მეორე ფაზაზე მოეწყობა გამწმენდი ნაგებობის ის ინფრასტრუქტურული ობიექტები, რომლებიც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების 2038 წლისათვის მოსალოდნელი რაოდენობის გაწმენდას (მოსახლეობის ექვივალენტი PE_{60} - 25500). . დაგეგმილია გამწმენდი ნაგებობის განახლება საერთო აზოტის და საერთო ფოსფორის მოცილების მიზნით. საპროექტო დღიური ხარჯი იქნება 6477 მ³/დღღ, პიკური ხარჯი - 483 მ³/სთ.

პირველი და მეორე ფაზისთვის გათვალისწინებული გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის მოთხოვნები მოცემულია ცხრილში 4.2.1.

ცხრილი 4.2.1. გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების საპროექტო ხარისხის მოთხოვნები

პარამეტრი	**საპროექტო კონცეტრაცია**	
	ფაზა 1.	**ფაზა 2.**
ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა (ჟბმ5 20°C-ზე) ნიტრიფიკაციის გარეშე	25 მგ/ლ	25 მგ/ლ
ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნა (ჟქმ)	125 მგ/ლ	125 მგ/ლ
შეწონილი ნაწილაკები (TSS)	35 მგ/ლ	35 მგ/ლ
საერთო აზოტი (TN)	-	15 მგ/ლ
საერთო ფოსფორი (TP)	-	2 მგ/ლ

შემდეგი ძირითადი ინფრასტრუქტურული ობიექტების და აღჭურვილობის მონტაჟს:

- გამწმენდი ნაგებობის მიმღები სატუმბი სადგური;
- გისოსები მყარი ნარჩენების მოშორებისთვის (ე.წ. სკრინინგის სისტემა);
- ქვიშადამჭერი და გამანაწილებელი კამერა;
- ანაერობული ავზები;
- ბიოფილტრის სატუმბი სადგური;
- ბიოფილტრი;
- მეორადი სალექარები;
- სალამე მოედნები;
- მეორე ფაზაზე აზოტის მოცილების მიზნით მოეწყობა აქტივირებული ლამის ავზი.

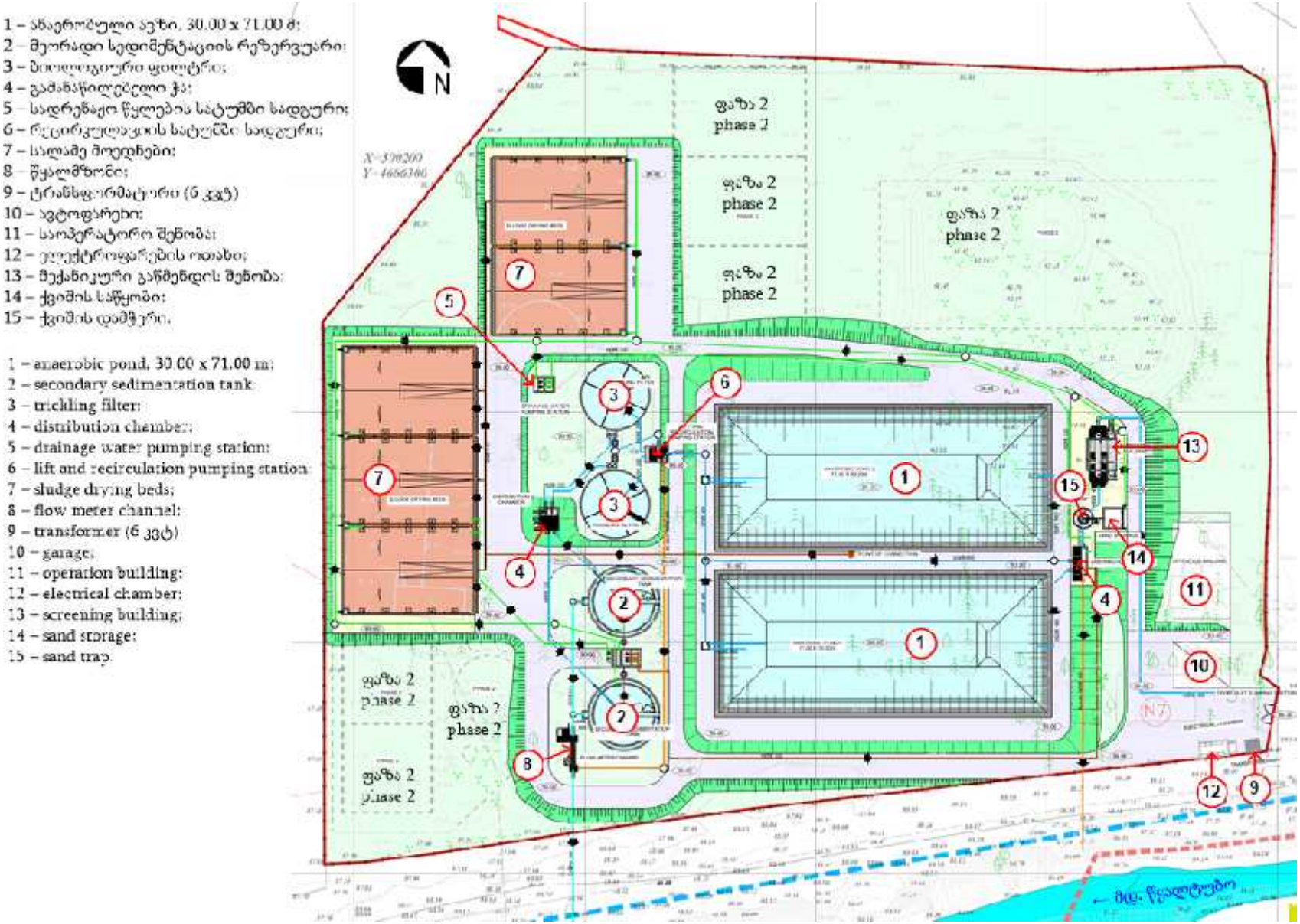
პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიიდან დინების აღმა მიმართულებით, 800 მ მანძილის დასორებით არსებულის სატუმბი სადგურის დემონტაჟი და მის ნაცვლად ახალი სატუმბის მოწყობა. სატუმბი აღჭურვილი იქნება 4 ტუმბოთი (3 მუშა, 1 სარეზერვო) და გათვალისწინებული იქნება მე-2 ფაზისთვის მოსალოდნელი ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური ხარჯის გადატუმბისთვის გამწმენდი ნაგებობის მიმართულებით. სატუმბ სადგურსა და გამწმენდ ნაგებობას შორის მოეწყობა მიმყვანი საკანალიზაციო კოლექტორი, რომელიც არსებულ გზას გაუყვება.

გამყვანი საკანალიზაციო მილსადენის არსებული სასმელი წყლის მილსადენთან გადაკვეთის ადგილის მოწყობისას გათვალისწინებული იქნება მოქმედი სამშენებლო ნორმების და წესების -

„საწარმოო დაწესებულებათა გენერალური გეგმები“ („სნ და წ II-89-90) მოთხოვნები. კერძოდ გადაკვეთის ადგილას საკანალიზაციო გამყვანი კოლექტორი მოეწყობა სასმელი წყლის მილსადენის ქვემოთ, 0,4 მ მანძილის დაშორებით. საკანალიზაციო მილსადენის სასმელი წყლის მილსადენის ზემოთ განლაგების შემთხვევაში გადაკვეთის ადგილში გათვალისწინებული იქნება დამატებითი დამცავი ღონისძიებები, კერძოდ: გადაკვეთის წერტილიდან ორივე მხარეს 5 მ მანძილზე სასმელი წყლის მილსადენს გაუკეთდება ლითონის გარსაცმი. სხვა კომუნიკაციების გადაკვეთა გათვალისწინებული არ არის. ბუნებრივი აირის მილსადენი გადის საპროექტო კომუნიკაციებისგან მნიშვნელოვანი მანძილის დაშორებით და ამ შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის გენ-გეგმა ყველა ძირითადი ინფრასტრუქტურული ობიექტის დატანით მოცემულია ნახაზზე 4.2.1.

ნახაზზე 4.2.1. საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის გენ-გეგმა მეორე ფაზის ინფრასტრუქტურული ობიექტების დატანით



4.3 ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესის მოკლე აღწერა

პირველი ფაზისთვის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის პროცესი დაპროექტებულია ჟბმ-ის და ჟქმ-ის შემცირების მისაღწევად. გაწმენდის პროცესში მონაწილეობას იღებს ანაერობული ავზები, ბიოფილტრები, მეორადი სალექარები და ლამის გამოსაშრობი სალამე მოდნები. გაწმენდის პროცესი ხელსაყრელია გაწმენდის მისაღწევად დაბალი საინვესტიციო ხარჯებით, დაბალი ელექტროენერგიის მოხმარებით და დაბალი საექსპლუატაციო სირთულეებით.

გამწმენდ ნაგებობაზე შემოსული ჩამდინარე წყლები პირველ ეტაპზე ექვემდებარება მექანიკურ დამუშავებას წმინდა ცხაურზე და ქვიშადამჭერზე. ცხაურები მთლიანად ავტომატიზირებულია. ცხაურები აღჭურვილი იქნება ჩამკეტი ფარებით, რომლებიც დამონტაჟდება მის ზედა და ქვედა ნაწილზე. გარდა ამისა, ჩამკეტი ფარი გათვალისწინებულია ერთ-ერთი არხის იზოლირების მიზნით, მისი ტექნიკური მომსახურების საჭიროების შემთხვევაში. ქვიშადამჭერის საშუალებით ჩამდინარე წყლების გაშვება მოხდება დაბალი სიჩქარით ისე, რომ მძიმე, არაორგანული ქვიშა დაილექება ფსკერზე, საიდანაც შესაძლებელი იქნება მისი მოცილება. დალექილი ქვიშა ტუმბოს მეშვეობით გადაეცემა ქვიშის დასაწყობების უბანს.

წყლის წინასწარი მომზადების (მექანიკური გაწმენდა) შემდეგ იწყება ბიოლოგიური გაწმენდის პროცესი, რაშიც ჩართულია ანაერობული ავზები. ანაერობული ავზები ჩამდინარე წყლების პირველად გაწმენდას ახდენს ორგანული ნაერთების ანაერობული დაშლით. აქ ხდება მყარი მასალების დალექვა და შემდგომი, ანაერობული გადამუშავება. როდესაც, ავზის ძირზე, დაგროვებული ლამი აღწევს ზღურბლის დონეს, საჭირო ხდება მისი მოცილება. პროექტის მიხედვით პირველ ფაზაზე გათვალისწინებულია ორი ერთეული ანაერობული ავზის მოწყობა. თითოეული ანაერობული ავზი იქნება 4500 $მ^3$ მოცულობით (ჯამურად 9000 $მ^3$ მოცულობის).

ანაერობული ავზების შემდგომ წყლის ბიოლოგიური გაწმენდა ხდება ბიოფილტრების მეშვეობით. აღნიშნული პროცესის საშუალებით ხდება ჩამდინარე წყლებსა და ბიოლოგიურ ორგანიზმთა შორის უშუალო კონტაქტი. ორგანული ნაწილაკების დეგრადაციას იწვევს ბიოლოგიური ორგანიზმების ზრდა. წინასწარ დაგროვილი ჩამდინარე წყალი უწყვეტ რეჟიმში ესხურება ფილტრს. როდესაც წყალი გადაადგილდება ფილტრის ზედაპირზე, ხსნადი ორგანული ნაწილაკები აერობულად იშლება მიკროორგანიზმების მეშვეობით, რომელიც იზრდება ფილტრზე. ნიტრიფიკაცია ხდება, როგორც კი ხსნადი ორგანული მასალის კონცენტრაცია ეცემა ზღვრულ მნიშვნელობაზე ქვემოთ. მიკროორგანიზმები სტაბილურად მრავლდებიან. ბიოფილტრი ძირითადად მუშაობს აერობულ პირობებში. ნედლი წყალი ჩადის პერფორირებულ ძირში და შემდეგ გადადის სადრენაჟო არხში, საიდანაც წყალი მიეწოდება მეორად სალექარს. ორგანულ ნივთიერებებსა და გაწმენდილ წყალს შორის რეცირკულაციის უზრუნველყოფის მიზნით, მილზე დამონტაჟდება სარქველი. აღნიშნული სარქველის დაკეტვის შედეგად წყალი ჩაედინება რეცირკულირებადი წყლის კოლექტორში.

ბიოფილტრიდან გადინების შემდეგ წყალში ფიქსირდება ბიოფილტრიდან მოცილებული მიკროორგანიზმების ფრაგმენტები. მეორადი სალექარი აცალკევებს აღნიშნულ ნარჩენებს წყლისგან. წყლის ნაკადი, დიფუზორის ცენტრალური დოლის გავლით მიედინება ძირისკენ, სადაც ხდება მყარი ნაწილაკების დალექვა, რის შემდეგაც წყლის დონე კვლავ იწევს და გამოდის გარეთ წყალსაგდების საშუალებით. სკიმერის საშუალებით ხდება სალექარის ზედაპირზე მოტივტივე მყარი ნაწილაკების მოცილება. შეგროვებული ნარჩენები პერიოდულად გადაიტუმბება ლამის გასაშრობ მოედანზე.

მეორადი სალექარიდან გაწმენდილი წყალი დაახლოებით 35 მ სიგრძის მიწისქვეშა მილსადენის საშუალებით გაყვანილი იქნება მდ. წყალტუბოსწყლის მიმართულებით. გამყვანი მილსადენი გადაკვეთს არსებულ საავტომობილო გზას. წყალჩაშვების მიახლოებითი კოორდინატებია: X – 300223; Y – 4686118.

ლამის სტაბილიზაცია მოხდება ანაერობულ ავზებში. ლამის გაუწყლოება მოხდება ლამის საშრობ მოედანზე. ოპტიმალური გაშრობის მისაღწევად, მოედანი მიიღებს 200 მმ სისქის ლამს განსაზღვრული დროის თანმიმდევრობით. ეს პროცესი მეორდება, სანამ 600 მმ ლამი სრულად არ მიიღება თითოეულ გასაშრობ მოედანზე, რის შემდგომაც მოხდება გაუწყლოებული ლამის გატანა.

ლამის გაწმენდა/გამოშრობა:

ლამის საშრობი მოედნები აღჭურვილი იქნება მიმღები მილით, რომლებიც მიერთებული იქნება ლამის მილოვან სისტემასთან, რომელიც პირდაპირ იკვებება ლამის შემწოვი მოწყობილობით.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების შედეგად წარმოიქმნება საკანალიზაციო ლამის 263 000 კგ შეწონილი ნაწილაკები/წელიწადში – როდესაც 2028 წლის პირველი ფაზის ნაგებობის სრული სიმძლავრე იქნება მიღწეული; ეს იმას ნიშნავს, რომ ლამის წარმოების დონე ოპერირების პირველ წლებში უფრო დაბალი იქნება, მანამ, სანამ მოსახლეობის უფრო მეტი რიცხვი არ იქნება ჩართული საკანალიზაციო სისტემაში. ანაერობული ავზებიდან სალამე მოედნებზე სველი ლამის გატანა მოხდება 1-2 წელიწადში ერთხელ მოტივტივე ლამის მოცილების მოწყობილობის საშუალებით. დაყოვნების მოცემული დროის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ანაერობული ,,ფერმენტაცია“ საფუძვლიანად მოახდენს ლამის სატაბილიზაციას, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ლამის მოცილებისას სუნის მინიმალური დონე. ანაერობული ავზებიდან ლამის ტრანსპორტირება მოხდება უბანზე არსებულ სალამე მოდენებზე ლამის გამოშრობის, ტენიანობის მოცილების და გამყარების მიზნით.

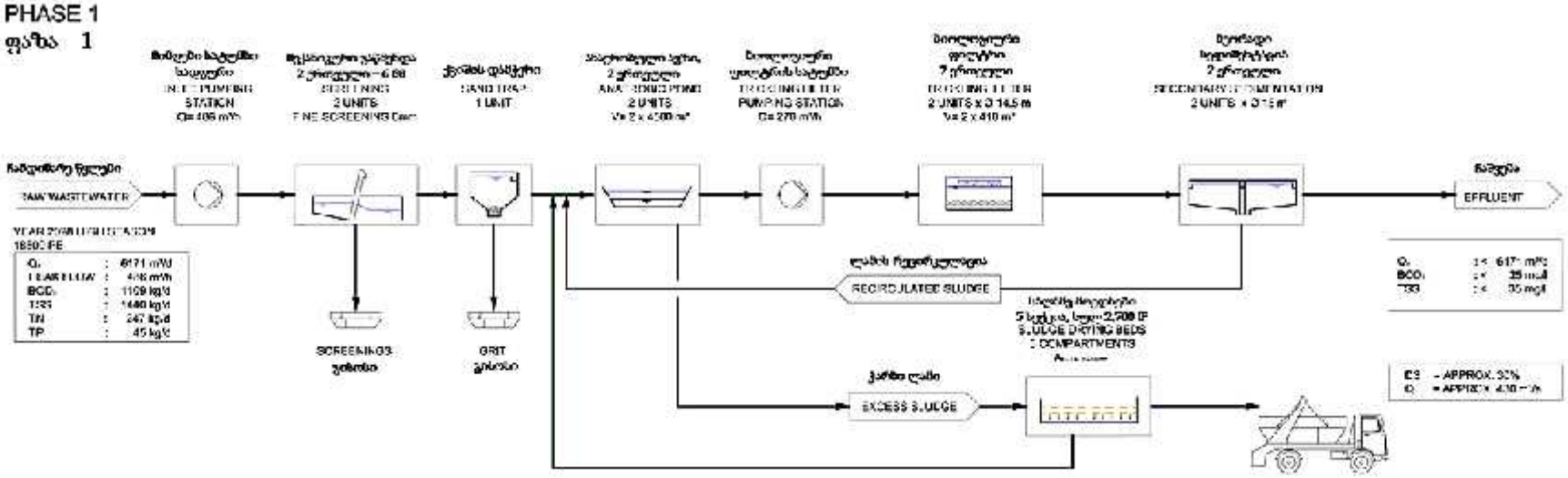
როგორც ზემოთ აღინიშნა სალამე მოდნებზე ლამი განთავსდება 200 მმ სისქის ფენებად. ეს პროცესი მეორდება პერიოდულად, სანამ თითოეულ სალამე მოედანზე დასაწყობებული ლამის სისქე არ მიაღწევს 600 მმ-ს. სალამე მოედანი შედგება 5 სექციისგან (თითოეული სექცია ზომებით: 28,3 x 19,1 მ). აქედან გამომდინარე ლამის საშრობი მოედნის ჯამური სასაწყობო მოცულობა არის 28.3 x 19.1 x 5 x 0.6 = 1621 $მ^3$. პროექტის მიხედვით წელიწადში წარმოიქმნება 1406 $მ^3$ მოცულობის ლამი. შესაბამისად საშრობი მოედნების ტევადობა სავსებით საკმარისი იქნება წლიურად წარმოქმნილი ლამის მაქსიმალური მოცულობის დასაწყობებისთვის. საშრობი მოედნიდან ლამის გატანა მუდმივი განთავსების ადგილზე უნდა მოხდეს მინიმუმ 421 დღეში ერთხელ (ლამის გატანა-მუდმივი განთავსების საკიტხები დამატებით განხილულია პარაგრაფში 7.9) .

ლამის საშრობი მოედნებიდან დრენირებული წყალი შეგროვდება ორგანიზებულად, საწრეტი არხების საშუალებით და ჩაშვებული იქნება გამანაწილებელ კამერაში.

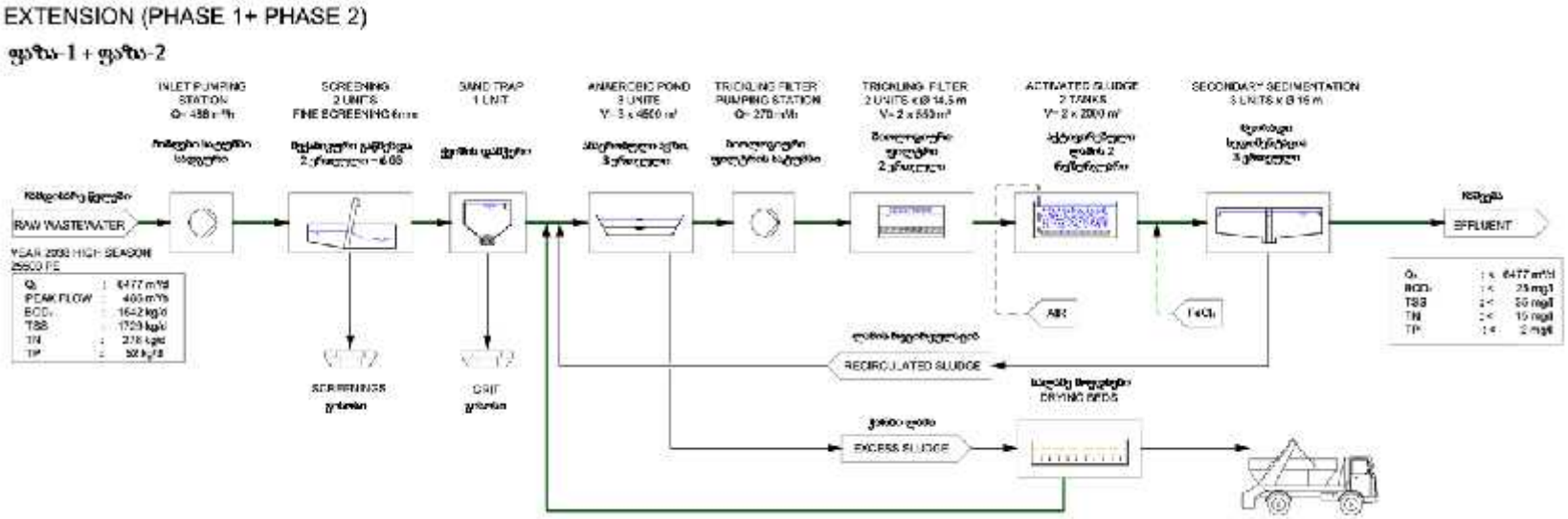
მეორე ფაზისთვის გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს ჩამდინარე წყლებიდან აზოტისა და ფოსფორის მოცილებას. მაშინ, როცა ფოსფორის მოცილება შეიძლება ადვილად განხორციელდეს ქიმიური დალექვის საშუალებით, აზოტის მოცილება ჩამდინარე წყლებიდან არის პროცესი, რაც ზოგადად დიდ ძალისხმევას მოითხოვს. ზოტის მოცილება მოხდება ბიოლოგიური მეთოდით: ნიტრიფიკაცია და დენიტრიფიკაცია. ფოსფორის მოცილება განხორციელდება ქიმიური დალექვის საშუალებით. მეორე ფაზისთვის განსახორციელებელი ძირითადი ცვლილებებია: აზოტის მოცილების მიზნით ბიოფილტრების შემდგომ საფეხურზე აქტივირებული ლამის ავზის, ჰაერშემბერი სადგურის და დამატებითი ფილტრის მოწყობა.

ქვეპროექტის I და II ფაზებზე საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესი გამოხატულია ქვემოთ მოცემულ ნახაზებზე.

ნახაზი 4.3.1. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური სქემა - ფაზა 1.



ნახაზი 4.2.3.2. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური სქემა - ფაზა 2.



დამხმარე ინფრასტრუქტურა:

სასმელი და ტექნიკური წყალმომარაგება

გამწმენდი ნაგებობის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება გათვალისწინებულია საპროექტო ტერიტორიის მომიჯნავედ არსებული წყალსადენის წყალსადენის მაგისტრალური მილსადენიდან, რომლის დიამეტრი არის 400 მმ. მილსადენიდან დაახლოებით 10 მ სიგრძის და 100 მმ დიამეტრის მილსადენი მიყვანილი იქნება გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ინფრასტრუქტურასთან.

ობიექტის წყალარინების და სადრენაჟო სისტემა

პროექტით გათვალისწინებული წყალარინების და სადრენაჟო სისტემა შეკრებს გამწმენდი ნაგებობიდან, მართვის ნაგებობებიდან, ქვიშის შესანახი ტერიტორიიდან, ლამის დასატვირთი/ შესანახი ტერიტორიიდან გამოსულ წყალს, ასევე სალამე მოედნების ხსნარს. ყველა დღის პირველი ნახევრის ხარჯი (დაბინძურებული წლები) მიმართული იქნება გამწმენდი ნაგებობის გამანაწილებელ კამერაში. ყველა დანარჩენი მოპირკეთებული ტერიტორიის და ტექნიკური მომსახურების გზების, სადაც არ აღინიშნება ზედაპირის დაბინძურების შემთხვევები, წყალარინება მოხდება მიმდებარე მწვანე ტერიტორიებზე. შესაბამისი გზებისა და ტერიტორიების პროექტირება მოხდა ზედაპირის საკმარისი ქანობით.

ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე უზრუნველყოფილი იქნება ხანძრის აღმოჩენისა და სიგნალიზაციის სათანადო მოწყობილობები. ყველა ნაგებობაში (ნაგებობის სამართავ ობიექტებზე, სასაწყობო ტერიტორიებზე ა.შ.) დამონტაჟდება ხელით სამართავი სიგნალიზაციის ღილაკები, კვამლისა და სიმხურვალის დამაფიქსირებელი დეტექტორები. მთავარი სიგნალიზატორი განთავსებული იქნება მართვის ოთახში. სისტემა წარმოებული იქნება თანამედროვე IEC (ინტეგრირებული ელექტრო კონტროლი) სტანდარტების მიხედვით და ადგილობრივ რეგულაციებთან შესაბამისობაში. წნევის ქვეშ მყოფი ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის მომარაგების ქსელი, ჰიდრანტები და ასევე პორტატული ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობა დამონტაჟებული იქნება არსებული მოთხოვნების შესაბამისად. ყველა შენობა და ნაგებობა უზრუნველყოფილი იქნება მეხისგან დამცავი აღჭურვილობით.

4.4 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია

პროექტის მიხედვით დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები პირობითად შეიძლება დაიყოს რამდენიმე ეტაპად. ქვემოთ განხილულია თითოეული მათგანი. საერთო ჯამში სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა მოიცავს დაახლოებით 1 წელიწადს. აღნიშნულში შედის ტერიტორიაზე არსებული შენობა-ნაგებობების დემონტაჟის სამუშაოებიც.

სამშენებლო ბანაკი

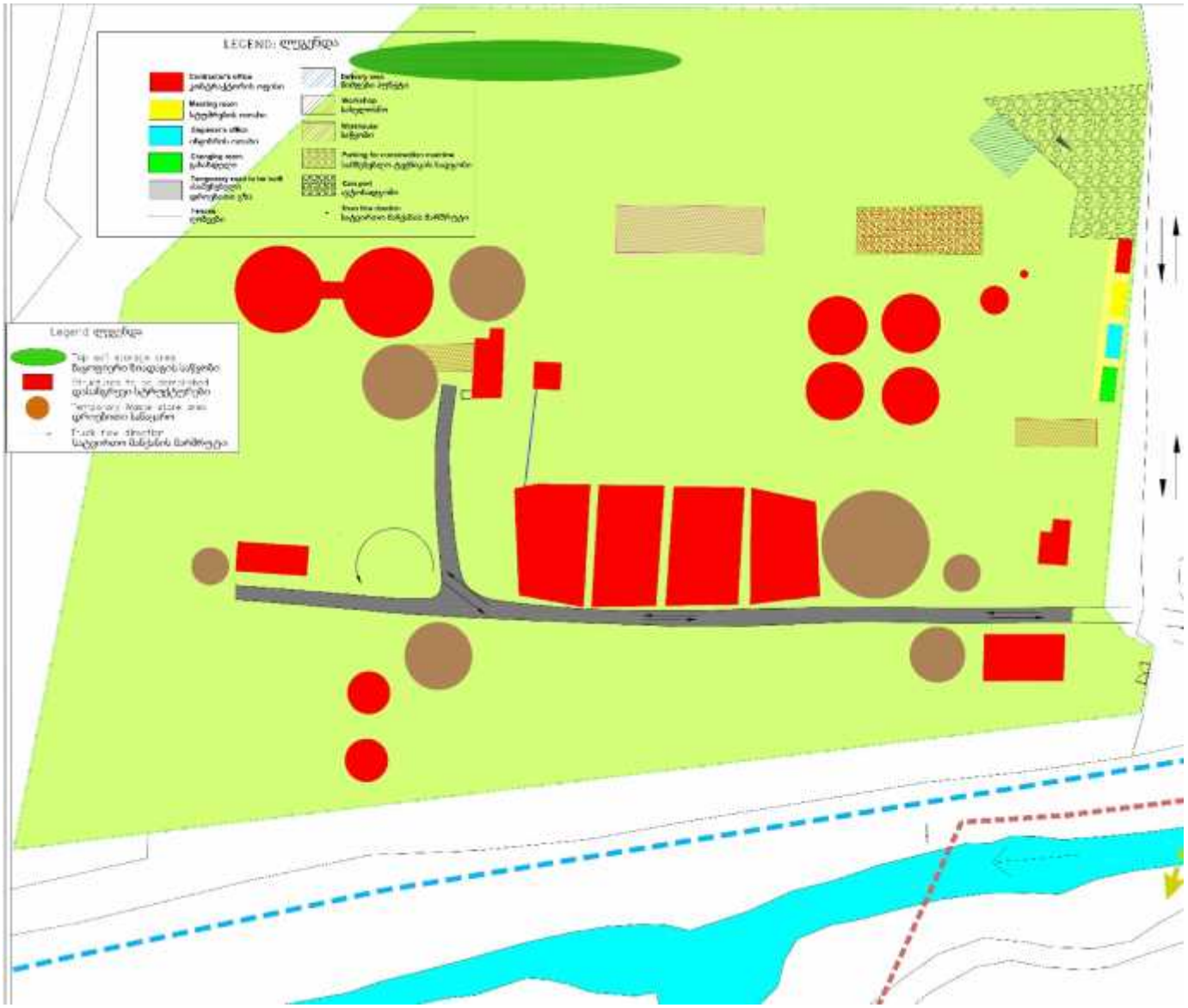
მშენებლობის ორგანიზაციის გეგმის მიხედვით გათვალისწინებული არ არის სამშენებლო ბანაკის მოწყობა. გამოყოფილი ტერიტორიის შიდა პერიმეტრზე, რომელიც შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს საკუთრებაშია, განთავსდება კონტეინერული ტიპის ოფისები, მომსახურე პერსონალის ტანსაცმლის გამოსაცველი ოთახები, შეხვედრების ოთახი. მოეწყობა სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების პარკინგი, მექანიკური დამუშავების უბანი, სასაწყობო მეურნეობა ნარჩენების და სამშენებლო მასალების განთავსებისთვის. დროებითი ინფრასტრუქტურის ასეთი განლაგება ხელსაყრელი იქნება სატრანსპორტო ოპერაციების თვალსაზრისით - ტექნიკის ყოველდღიური გადაადგილების

მანძილი იქნება მინიმალური. ტერიტორიის ანთროპოგენური დატვირთვის ხარისხი მაღალია და შესაბამისად დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობა-ფუნქციონირების შედეგად ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე დამატებით ზემოქმედებას არ უნდა ველოდოთ.

სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ინერტული მასალების და მზა ბეტონის ხსნარის შემოტანა მოხდება რაიონში მოქმედი ფიზიკური და იურიდიული პირების საწარმოებიდან. ტერიტორიაზე სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს და ბეტონის კვანძის მოწყობის საჭიროება არ არსებობს. მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებულთა (35 ადამიანი) უმრავლესობა (80%) იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა და შესაბამისად გათვალისწინებული არ არის მუდმივი საცხოვრებელი კონტეინერების მოწყობა.

დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის განლაგების სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.4.1.

ნახაზი 4.4.1. დროებითი ინფრასტრუქტურის განლაგების ადგილები



სადემონტაჟო სამუშაოები

გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ინფრასტრუქტურის განვითარება იგეგმება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ კუთვნილ ტერიტორიაზე, სადაც წარმოდგენილი იყოს ძველი გამწმენდი ნაგებობის ობიექტები. უნდა აღინიშნოს, რომ საჯარო განხილვის პერიოდში წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობასთან შეთანხმებით დაიწყო ძველი შენობა-ნაგებობების სადემონტაჟო სამუშაოები (საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით სადემონტაჟო სამუშაოები გარემოსდაცვით ნებართვას არ საჭიროებს). დღეის მდგომარეობით ძირითადი სადემონტაჟო სამუშაოები დასრულებულია. მოხდა 26 არსებული ძველი შენობა-ნაგებობის დემონტაჟი. მათ შორის: 2 გამანაწილებელი კამერა, 2 ფილტრი, 6 სატუმბო სადგური, 4 საშრობი მოედანი, 4 მეორადი სალექარი, 8 ძირითადი საშრობი, 1 საოპერაციო შენობა.

სადემონტაჟო სამუშაოების პარალელურად გატარდა შესაბამისი გარემოსდაცვითი ღონისიძიებები, მათ შორის:

- ამ ეტაპზე შესრულებული მიწის სამუშაოების დაწყებამდე მოიხსნა დაახლოებით 380 m^3 მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც შემდგომი გამოყენებისთვის დროებით დასაწყობდა ზედაპირული ჩამონადენისგან დაცულ ტერიტორიაზე;
- სამუშაოების დაწყებამდე განხორციელდა ტერიტორიზე არსებული დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების ხე-მცენარეული საფარის მოხსნა. მოხსნილი ხე-მცენარეების მოცულობამ შეადგინა 30 m^3. მოჭრილი ხის მასალა შემდგომ უსასყიდლოდ გადაეცა ადგილობრივ მუნიციპალიტეტს. ამ ეტაპზე საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობები ზემოქმედების ფარგლებში არ მოხვედრილა (საჭიროების შემთხვევაში წითელი ნუსხის სახეობების გარემოდან ამოღების პროცესი განხორციელდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად);
- ტერიტორია შემოღობილია და დაცულია უცხო პირების და შინაური ცხოველების შიდა პერიმეტრზე შეღწევისაგან. ტერიტორიის პერიმეტრზე განთავსებულია შესაბამისი ამკრძალავი და გამაფრთხილებელი ბანერები;
- მიმდინარე სამუშაოების პროცესში შრომის უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულება კონტროლდება ცალკე გამოყოფილი პერსონალის მიერ. ამ თვალსაზრისით რაიმე სახის ინციდენტებს ადგილი არ ჰქონია; არ ფიქსირდება მყარი ან თხევადი ნარჩენებით ტერიტორიის/მომიჯნავე უბნების დაბინძურება;
- სადემონტაჟო სამუშაოების მიმდინარეობისას ადგილობრივი მოსახლეობის მხრიდან რაიმე სახის საჩივრები არ დაფიქსირებულა.

სადემონტაჟო სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ინერტული ნარჩენების განთავსება გათვალისწინებულია „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს 21-ე მუხლის 51 პუნქტის მოთხოვნის შესაბამისად, კერძოდ: „ინერტული ნარჩენები, რომლებიც გამოსადეგია ამოვსების ოპერაციებისთვის ან მშენებლობის მიზნებისთვის, შესაძლებელია არ განთავსდეს ნაგავსაყრელზე, თუ ისინი, სახელმწიფო ან მუნიციპალიტეტის ორგანოსთან შეთანხმებით, ამოვსებითი ოპერაციებისთვის ან პროექტით გათვალისწინებული მშენებლობის მიზნებისთვის იქნება გამოყენებული“.

აღნიშნულის შესაბამისად ინერტული სამშენებლო ნარჩენების განთავსებისთვის გამგეობის მიერ გამოყოფილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. გუმბრაში, კერძო პირის კუთვნილებაში არსებული ორი ნაკვეთი, საერთო ფართობით 11650 m^2 (საკადასტრო კოდი: 29.09.46.175 და 29.09.46.176). მიწის ნაკვეთების გამოყენების თაობაზე მის მფლობელთან მიღწეულია შეთანხმება. გზშ-ს ანგარიშის დანართში 9 მოცემულია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის წერილის ასლი შერცეული ნაკვეთების გამოყენებასთან დაკავშირებით. აქვე წარმოდგენილია ნაკვეთების მფლობელთან გაფორმებული ხელშეკრულების ასლი. გზშ-ს ანგარიშს თან ერთვის ნაკვეთების shape ფაილი.

სატვირთო ავტომობილების გამოყენებით სამშენებლო ნარჩენების განთავსების ადგილზე გადაზიდვის მიახლოებითი მანძილი 5,5 კმ-ია. ტრანსპორტირებისთვის გამოიყენება

მცენარეული საფარის მოხსნა

გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია ძლიერ ანთროპოგენიზებული და სახეშეცვლილი ჰაბიტატია. დარღვეულია მისი სტრუქტურა და ცხადია ფლორისტული თვალსაზრისითაც გაღარიბებულია.

მცენარეული საფარის მოხსნის სამუშაოები განხორციელდება ადგილობრივ თვითმართველობის ორგანოსთან შეთანხმებით, შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მეთვალყურეობით. მოჭრილი ხე-მცენარეები დასაწყობდება ცალკე გამოყოფილ ტერიტორიაზე. შემდგომი გამოყენებისთვის ვარგისი ხე-მცენარეები თვითმართველობასთან შეთანხმებით შესაძლოა გადაეცეს ადგილობრივ მოსახლეობას, ხოლო უვარგისი ნაწილი გატანილი იქნება ნაგავსაყრელზე.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყობება

ადგილმდებარეობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ნაყოფიერი ფენის მოხსნა შესაძლებელი იქნება მხოლოდ ტერიტორიის განაპირა უბნებზე, საერთო ფართობის (≈30000 მ^2) დაახლოებით 30%-ზე, რაც ≈9000 მ^2-ს შეადგენს. ნაყოფიერი ფენის საშუალო სიმძლავრის (15 სმ) გათვალისწინებით, მოსახსნელი ნიადაგოვანი ფენის მოცულობა იქნება დაახლოებით: 9000 x 0,15 = 1350 მ^3

არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით სატუმბი სადგურის განთავსების ტერიტორიაზე და გამყვანი კოლექტორის დერეფნის ფარგლებში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოები არ განხორციელდება (სატუმბი სადგურის პრაქტიკულად მთლიანი ტერიტორია თავისუფალია ნიადაგოვანი საფარისაგან, ხოლო კოლექტორი გაყვანილი იქნება არსებული გზის მომიჯნავე ტერიტორიაზე.)

მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა დროებით დასაწყობდება სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე (საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილო პერიფერიაზე), რომელიც დაცული იქნება ზემოქმედების გარე ფაქტორებისგან. დასაწყობებული ნაყოფიერი ფენის გროვების სიმაღლე არ აღემატება 1.5 მ-ს, ხოლო ფერდების კუთხეები 33°-ით იქნება დახრილი.

ნიადაგის ეროზიის და საპროექტო ტერიტორიაზე დაბინძურებული ზედაპირული წყლების მოხვედრის პრევენციის მიზნით მოეწყობა კონსტრუქციები, რომელთა მეშვეობით მოხდება ჩამონადენის სხვა მიმართულებით გაშვება და ნალექის დაჭერა.

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებულ იქნება ტერიტორიის რეკულტივაციის მიზნით.

ელექტრომომარაგება

სამშენებლო სამუშაოების ელექტროენერგიით მომარაგება გათვალისწინებულია არსებული ქსელიდან, დროებითი სქემის გამოყენებით (ტერიტორიის სამხრეთით გადის ელექტროგადამცემი ხაზი).

გამწმენდი ნაგებობის ნაგებობის ელექტროსისტემა მოიცავს:

- საშუალო სიმძლავრის სისტემა: 6კვ, 50Hz
- დაბალი სიმძლავრის სისტემა: 400 ვ, 50Hz, TN-C-S
- კონტროლი: 24VDC

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირებისთვის მოეწყობა ორი საგენერატორო სადგური: ერთი შემყვანი სატუმბი სადგურისთვის, რომელიც აღჭურვილი იქნება 160 კვა ძალოვანი ტრანსფორმატორით; ერთი - ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობისთვის, რომელიც აღჭურვილი იქნება 630 კვა ძალოვანი ტრანსფორმატორით. ავარიული ელექტრომომარაგება განხორციელდება UPS-ის საშუალებით. 3 კვა-იანი 2 ც UPS გათვალისწინებული იქნება ელექტრო ინსტალაციების ოთახში. 2 ც 3 კვა-იანი გათვალისწინებულია SCADA-ს აღჭურვილობისთვის სადისპეჩერო ოთახში. მათ შეუძლიათ 30 წუთის განმავლობაში მიაწოდონ ელექტროენერგია გამწმენდ ნაგებობას. გამწმენდი ნაგებობის ელექტროენერგიის მიახლოებითი მაქსიმალური მოთხოვნილება შეადგენს 105 კვ-ს.

წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება როგორც სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, ასევე ტექნიკური მიზნებისათვის.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყალი პერიოდულად შემოიტანება ავტოცისტერნებით. მოეწყობა წყლის სამარაგო რეზერვუარი, საიდანაც წყალმომარაგების შიდა სისტემის საშუალებით წყალი მიეწოდება ბანაკის ცალკეულ ობიექტებს.

მშენებლობის პერიოდში სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოების შესრულებაზე დასაქმებული პერსონალის და ერთ მომუშავეზე დახარჯული წყლის რაოდენობაზე. ყოველი სამუშაო დღის განმავლობაში იმუშავებს დაახლოებით 60 ადამიანი, ხოლო ერთ მომუშავეზე დღის განმავლობაში გათვალისწინებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის საანგარიშო ხარჯი შეადგენს 25 ლიტრს.

წელიწადში 300 სამუშაო დღის და ერთცვლიანი სამუშაო გრაფიკის გათვალისწინებით სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოსაყენებელი წყლის საანგარიშო ხარჯი დაახლოებით იქნება 1,5 $მ^3$დღ და 450 $მ^3$/წელ.

გარდა აღნიშნულისა, სამშენებლო მოედანზე შესაძლოა მოეწყოს საშხაპეები, ორი წერტილით. საშხაპეს ერთ წერტილზე საჭირო წყლის დღიური რაოდენობა შეადგენს 500 ლიტრს. საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება: 1 $მ^3$/დღ. და 300 $მ^3$/წელ.

სულ, გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის მიახლოებითი რაოდენობა იქნება: 750 $მ^3$/წელ.

ტექნიკური წყლის გამოყენება საჭირო იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის. ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის მარაგის შექმნის და პერსონალის ტრენინგებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა დაახლოებით იქნება 1000-1500 $მ^3$/წელ.

ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის გათვალისწინებულია დაახლოებით 20-25 $მ^3$ ტევადობის ჰერმეტული საასენიზაციო ორმო, რომელიც პერიოდულად გაიწმინდება საასენიზაციო მანქანით. საასენიზაციო ორმოს განტვირთვა მოხდება დაგროვების შესაბამისად (მაქსიმუმ თვეში სამჯერ). საასენიზაციო ორმოების გასუფთავებასთან დაკავშირებით ხელშეკრულება გაფორმდება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიასთან“.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიახლოებითი რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით და დაახლოებით იქნება 712,5 $მ^3$/წელ.

სარეკულტივაციო სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო სამუშაოები განხორციელდება "ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით, კერძოდ:

რეკულტივაციას ექვემდებარება ყველა კატეგორიის დაზიანებული და დეგრადირებული ნიადაგი, ასევე მისი მიმდებარე მიწის ნაკვეთები, რომლებმაც დაზიანებული და დარღვეული ნიადაგების უარყოფითი ზემოქმედების შედეგად ნაწილობრივ ან მთლიანად დაკარგეს პროდუქტიულობა.

ამავე ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად სარეკულტივაციო სამუშაოები უნდა განხორციელდეს რეკულტივაციის პროექტის მიხედვით. გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის პროექტი შემუშავდება მშენებელი კონტრაქტორის გამოვლენის შემდგომ. პროექტში მოცემული იქნება ტექნიკური და ბიოლოგიური რეკულტივაციის ეტაპები.

მუშაობის რეჟიმი და მომსახურე პერსონალი

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 12 თვის განმავლობაში. სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული იქნება 35 კაცი. მათ შორის 80% იქნება ადგილობრივი. პერსონალის დარჩენილი 20%-ისთვის დაქირავებული იქნება პროექტის სიახლოვეს არსებული კერძო სახლები. აღნიშულიდან გამომდინარე ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის.

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით გამწმენდი ნაგებობა იმუშავებს მთელი წლის განმავლობაში, 24 საათიანი სამუშაო რეჟიმით. ექსპლუატაციის ფაზაზე სულ დასაქმებული იქნება დაახლოებით 15-20 ადამიანი.

5 გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა

5.1 ზოგადი მიმოხილვა

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა დაგეგმილია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ გვიშტიბის სიახლოვეს, მდ. წყალტუბოსწყლის მარჯვენა სანაპიროზე.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი მდებარეობს იმერეთის მხარეში, კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთით, მდინარეების რიონისა და გუბისწყლის ხეობაში. აღმოსავლეთით ესაზღვრება ქალაქი ქუთაისი, დასავლეთით სამტრედიისა და ხონი, ჩრდილოეთით ცაგერის და ამბროლაურის, ხოლო სამხრეთით ბაღდათისა და ვანის მუნიციპალიტეტები (იხ. ნახაზი 5.1.1.).

კურორტი წყალტუბო მდებარეობს დასავლეთ საქართველოში, კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთით, მდინარე წყალტუბოს ხეობაში; ქალაქი, ქუთაისიდან დაშორებულია 7 კმ-ით, ხოლო შავი ზღვიდან 70 კმ-ით და მდებარეობს ზ.დ. 95-120 მ-ზე.

ნახაზი 5.1.1. იმერეთის მხარეს ადმინისტრაციული დაყოფის სქემა

5.2 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემოს აღწერა

5.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი

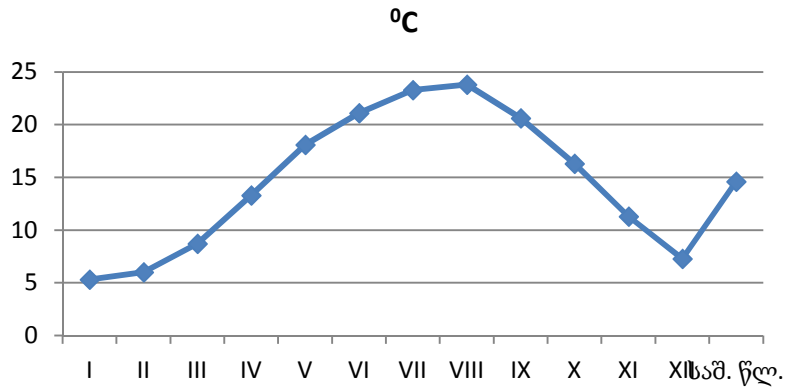
იმერეთი ზღვის ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატის ოლქში მდებარეობს და რელიეფის შესატყვისად ჰავის სიმაღლებრივი ზონალურობით ხასიათდება. იმერეთის ვაკე – დაბლობზე ჭარბად ნოტიო სუბტროპიკული ჰავაა.

წყალტუბოს ზონის კლიმატი სუბტროპიკულია, რომელიც ხასიათდება ხანმოკლე ზამთრითა და ცხელი ზაფხულით. წყალტუბო ერთერთი ყველაზე თბილი რაიონია საქართველოში.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია, ქ. წყალტუბოს მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემების მიხედვით, საკვლევი რაიონის კლიმატური მახასიათებლები და მათი განმეორებადობის აღმწერი პარამეტრების მნიშვნელობები (წყარო: სამშენებლო კლიმატოლოგია პნ 01.05-08).

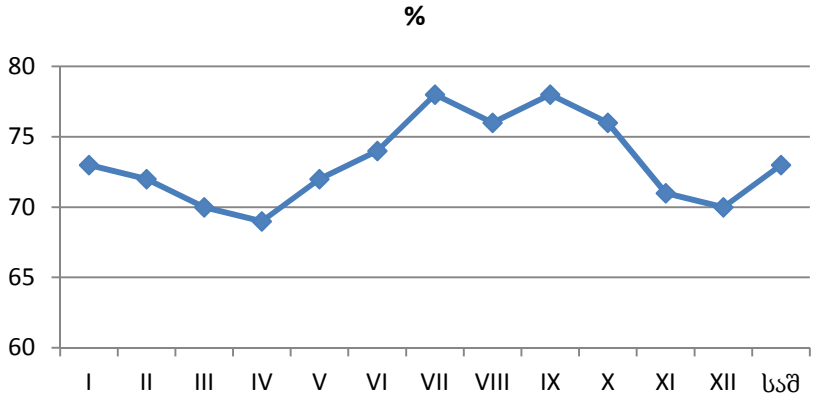
ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა

თვე საშ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
^{0}C	5,3	6,0	8,7	13,3	18,1	21,1	23,3	23,8	20,6	16,3	11,3	7,3	14,6	-19	42



ფარდობითი ტენიანობა

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
%	73	72	70	69	72	74	78	76	78	76	71	70	73



საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე–ღამური ამპლიტუდა	
ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
61	62	18	30

ნალექების რაოდენობა

ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე–ღამური მაქსიმუმი, მმ
1818	131

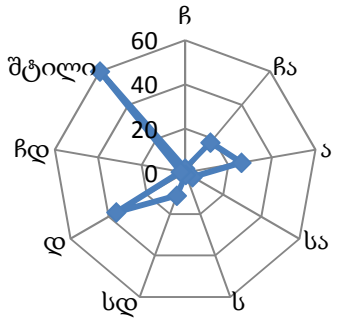
ქარის მახასიათებლები

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
18	23	25	26	27

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
იანვარი	ივლისი

3,9/0,5	2,5/0,4

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
2	18	26	4	1	11	36	2	60



ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფონური მდგომარეობა:

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში ატმოსფერული ჰაერის მდგომარეობაზე სრულყოფილი დაკვირვების შესაძლებლობა არ არსებობს, რის გამოც დაკვირვებათა მოქმედი პოსტებიდან ვერ იქნა მიღებული მონაცემები მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების შესახებ. ამის გამო დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფონურ კონცენტრაციებად მიღებულია „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-თ (დამტკიცებლია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილებით) განსაზღვრული მიდგომა, კერძოდ: მონაცემების არარსებობის შემთხვევაში ფონური კონცენტრაციის სავარაუდო მნიშვნელობები აიღება ქვემოთ მოყვანილი ცხრილის მიხედვით.

ფონური კონცენტრაციების (მგ/მ³) საორიენტაციო მნიშვნელობები

მოსახლეობის რ-ბა (ათ. კაცი)	მტვერი	გოგირდის დიოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	ნახშირბადის მონოქსიდი
250-125	0,2	0,05	0,03	1,5
125-50	0,15	0,05	0,015	0,8
50-10	0,1	0,02	0,008	0,4
<10	0	0	0	0

ატმოსფერული ჰარის ფონური მნიშვნელობები უნდა მივიღოთ 10 ათასზე ნაკლები მოსახლეობის დასახლებული პუნქტებისათვის მოცემული მონაცემები (2014 წლის აღწერით სოფ. გვიშტიბში ცხოვრობს 1249 ადამიანი). შესაბამისად შეიძლება ვიგულისხმოთ, რომ განსახილველი ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიებზე სხვადასხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებების ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურება არ აღინიშნება.

5.2.2 გეოლოგიური გარემო

გეომორფოლოგია

მდ. რიონის აუზის ქვედა წელის ფარგლებში, გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით გამოიყოფა რელიეფის 3 ძირითადი ტიპი:

- ტექტოგენურ–აკუმულაციური რელიეფი;
- ჩრდილოეთ კოლხეთის ტექტოგენურ–ეროზიული რელიეფი;

- სამხრეთ იმერეთის მთისწინეთის რელიეფი.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით შედის დიდი კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ნაოჭა სისტემის დასავლეთი ნაწილის დაბალმთიანეთის ოლქში, მოიცავს ოკრიბა - ლეჩხუმის ანტიკლინორიუმის უკიდურეს სამხრეთ პერიფერიულ ნაწილს. რელიეფი ბორცვიან-ტერასისებურია.

უშუალოდ გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს მდ. წყალტუბოს წყლის მარჯვენა ტერასას. იგი მდებარეობს ზღვის დონიდან 86-90 მ სიმაღლეზე (მდინარის კალაპოტიდან აწეულია 4-5 მ-ით მაღლა). ტერიტორიის ზედაპირის ფორმა ტექნოგენურ ხასიათს ატარებს - ძველი ნაყარი გრუნტების და არსებული ინფრასტრუქტურის გამო. რელიეფის ზედაპირი ტალღოვან-საფეხურებრივია. საერთო ჯამში ტერიტორიის ზედაპირი სწორია, მცირედ დახრილია სამხრეთის მიმართულებით.

გეოლოგიური აგებულება

საქართველოს გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია (მდ. რიონის აუზის ქვედა წელი) შედის ამიერკავკასიის მთათაშუა არის, დასავლეთი მოლასური დაძირვის ზონის (რიონის მთათაშუა როფი) ფარგლებში. ზედაპირზე განვითარებულია ძირითადად ნეოგენურ-მეოთხეული ასაკის მოლასური ნალექები, რომლებიც განვითარებულია ცარცის და პალეოგენის სუსტად დისლოცირებულ ქანებზე.

საკვლევი ტერიტორია გეოლოგიურად აგებულია ცარცული ასაკის კლდოვანი და ნახევრად კლდოვანი ნალექებით. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია მოწითალო-აგურისფერი, ყავისფერი და ყვითელი, მონაცრისფრო-მომწვანო ფერის ტუფებით, ტუფოქვიშაქვებით, ტუფობრექჩიებით და ალბიტოფინებით. ზემოდან გადაფარებულია პლასტიკური თიხებით. საკვლევი უბანი დაძიებულია ჭაბურღილებით და შურფებით. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები მოცემულია შემდგომ პარაგრაფში.

გამწმენდი ნაგებობის და ახალი სატუმბო სადგურის განთავსების ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლა განხორციელდა ორ ეტაპად:

- საწყისი კვლევები ჩატარდა შპს „გეოტექსერვისი“-ს მიერ, შ.პ.ს. „ILF CONSULTING ENGINEERS“-სთან 2014 წლის ნოემბერის თვეში დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე;
- დამატებითი კვლევები ჩატარდა შპს “ბევრის და არა ყოვლი”-ს მიერ, შპს “სადე”-სთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე. ტერიტორიაზე საძირკვლების დაფუძნების პირობების გამოკვლევისათვის საჭირო სამუშაოები შესრულდა 2017 წლის 1 მარტიდან 2017 წლის 30 მარტამდე პერიოდში.

წინამდებარე პარაგრაფში მოცემულია საკვლევი უბნის საინჟინრო_გეოლოგიური პირობების დახასიათება ბოლო კვლევების შედეგების მიხედვით.

ჩატარებული საველე სამუშაოებისა და გრუნტების ვიზუალური და ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგების ანალიზის საფუძველზე სამშენებლო მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოკვლეული სიღრმის (8,0-9,5 მ) ფარგლებში გამოყოფილი იქნა გრუნტის 4 ფენა, 2 საინჟინრო_გეოლოგიური ელემენტი (ს.გ.ე):

- ფენა _ 1 _ ნიადაგის ფენა მცენარეული ფესვებით. ფენა გვხვდება გამოკვლეულ ტერიტორიებზე სატუმბი სადგურის უბანზე ყველა გამონამუშევარში, ასევე კანალიზაციის გამწმენდი სისტემის ტერიტორიაზე, გარდა №1 ჭაბურღილისა. ფენის სიმძლავრეა 0,1-0,5 მ.

- ფენა _ 1_1 _ ნაყარი, წარმოდგენილი სამშენებლო ნაგვით (ბეტონის, აგურის ნატეხები), მოყვითალო_მონაცრისფერო თიხის შემავსებლით. ფენა გვხვდება ჭაბურღილ №№1-ში. ფენის სიმძლავრე 0,30 მეტრია.
- ფენა _ 2 _ I სგე (QIV), თიხა ძნელპლასტიკური, მოყვითალო, თაბაშირის შემცველობით. ფენა გვხვდება ყველა გამონამუშევარში. ფენის სიმძლავრე ცვალებადობს 1,20-დან 4,50 მეტრის ფარგლებში.
- ფენა _ 3 _ I სგე (QIV), ქვიშნარი, კენჭების ჩანართით, ყვითელი ფერის - წყალშემცველი. ფენა გვხვდება მთელ ტერიტორიაზე გაყვანილ ყველა გამონამუშევარში. ფენის გამოკვლეული სიმძლავრე ცვალებადობს 0,30_0,90 მეტრის ფარგლებში. ეს ფენა წყალგაუმტარი (გუმბრინის ტიპის) თიხებისათვის – წყალშემცველ შუაშრეს წარმოადგენს.
- ფენა _ 4 _ II სგე (P3), ქვიშაქვა გრაუვაკკიანი, ძლიერ გამოფიტული, ძირითადი დანალექი ქანი, რუხი-ჟანგისფერი, შავი წინწკლებით. ფენის გამოკვლეული სიმძლავრე ცვალებადობს 1,80_3,590 მეტრის ფარგლებში. ფენა არ არის წყალშემცველი.

გრუნტების ლაბორატორიული შესწავლა ჩატარდა “ახალი საქქალაქმშენპროექტი”-ს გრუნტების ლაბორატორიაში (ქ. თბილისი, ლ. გოთუას ქ. №10ა).

საველე სამუშაოების ჩატარების (2017 წლის 1 მარტი-10 მარტი) პერიოდში გამოკვლეულ სიღრმემდე (8,0-9,5 მ) გრუნტის წყლის გამოვლენა დაფიქსირდა მიწის ზედაპირიდან სხვადასხვა უბანში, სხვადასხვა სიღრმეზე – 1,5 მ-დან 4,5 მეტრის ფარგლებში. გრუნტის წყლის სტატისტიკური დონე მიწის ზედაპირიდან დაფიქსირდა 0,5 მ-დან 1,4 მეტრის ფარგლებში. 2014 წელს ჩატარებული კვლევებით კი გრუნტის წყლების დამყარებული დონე შეადგენდა 1.5-3.8 მ-ს.

ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები, საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები და გრუნტების ლაბორატორიული ანალიზის შემაჯამებელი ცხრილი მოცემულია დანართში 8.

<u>საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე შემუშავებული დასკვნები</u>

სამშენებლო უბანზე გაყვანილი გამონამუშევრებიდან აღებული გრუნტების ნიმუშების ვიზუალური და ლაბორატორიული (ფიზიკური თვისებები) გამოკვლევის შედეგების, ადრეულ წლებში ჩატარებული საინჟინრო_გეოლოგიური კვლევების მასალების ანალიზის საფუძველზე, ქ. წყალტუბოში, სატუმბი სადგურისა და კანალიზაციის გამწმენდი სისტემის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიაზე ასაშენებელი შენობების სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ, შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნები:

1. სამშენებლოდ გამოყოფილი უბანი საინჟინრო–გეოლოგიური თვალსაზრისით იმყოფება დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში. აქ ჩატარებული საველე სამუშაოთა შედეგად უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები (მეწყერები, კარსტები, სუფოზია, ჩაქცევა და სხვა) არ შეინიშნება და არც ექსპლუატაციის პერიოდშია მოსალოდნელი;
2. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ. და წ. 1.02.07. 87 დანართი 10-ის თანახმად საკვლევი უბანი მიეკუთვნება მეორე (საშუალო სირთულის) კატეგორიას.
3. გამოკვლეულ უბანზე ჩატარებული კვლევის მონაცემების მიხედვით გამოყოფილი იქნა 4 (ოთხი) ფენა, 2 (ორი) საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):
   - ფენა _ 1 _ ნიადაგის ფენა მცენარეული ფესვებით. ფენა გვხვდება გამოკვლეულ ტერიტორიებზე სატუმბი სადგურის უბანზე ყველა გამონამუშევარში, ასევე კანალიზაციის გამწმენდი სისტემის ტერიტორიაზე, გარდა №1 ჭაბურღილისა. ფენის სიმძლავრეა 0,1-0,5 მ.

- ფენა _ 1_1 _ ნაყარი, წარმოდგენილი სამშენებლო ნაგვით (ბეტონის, აგურის ნატეხები), მოყვითალო_მონაცრისფერო თიხის შემავსებლით. ფენა გვხვდება ჭაბურღილ №№1-ში. ფენის სიმძლავრე 0,30 მეტრია.
- ფენა _ 2 _ I სგე (Q_{IV}), თიხა ძნელპლასტიკური, მოყვითალო, თაბაშირის შემცველობით. ფენა გვხვდება ყველა გამონამუშევარში. ფენის სიმძლავრე ცვალებადობს 1,20-დან 4,50 მეტრის ფარგლებში.
- ფენა _ 3 _ I სგე (Q_{IV}), ქვიშნარი, კენჭების ჩანართით, ყვითელი ფერის - წყალშემცველი. ფენა გვხვდება მთელ ტერიტორიაზე გაყვანილ ყველა გამონამუშევარში. ფენის გამოკვლეული სიმძლავრე ცვალებადობს 0,30_0,90 მეტრის ფარგლებში. ეს ფენა წყალგაუმტარი (გუმბრინის ტიპის) თიხებისათვის – წყალშემცველ შუაშრეს წარმოადგენს.
- ფენა _ 4 _ II სგე (P3), ქვიშაქვა გრაუვაკკიანი, ძლიერ გამოფიტული, ძირითადი დანალექი ქანი, რუხი-ჟანგისფერი, შავი წინწკლებით. ფენის გამოკვლეული სიმძლავრე ცვალებადობს 1,80_3,590 მეტრის ფარგლებში. ფენა არ არის წყალშემცველი.

4. სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური აგებულებიდან გამომდინარე, გამწმენდი სისტემის დასაპროექტებელი, 1 ან 2 სართულიანი შენობის საძირკვლის ქვეშ ფუძე-გრუნტად რეკომენდებულია მიღებული იქნას თიხა, ძნელპლასტიკური, მოყვითალო, თაბაშირის შემცველობით, თანახმად სნ და წ. "შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01-08)", დანართი 2, მუხლი 4, ცხრილი 3ა, როცა ფორიანობის კოეფიციენტი e=0,85-ს, ხოლო $0 \leq I_L < 0,25$-ისა, მაშინ დეფორმაციის მოდული E=18 მპა (180 კგძ/სმ^2).
5. თანახმად ამავე სნ და წ. დანართი 3, მუხლი 4, ცხრილი 3გ, როცა ფორიანობის კოეფიციენტი e=0,8-ის, ხოლო დენადობა IL=0,01-ისა, მაშინ პირობითი საანგარიშო წინაღობა R0 = 3,0 კგძ/სმ^2 ანუ 300 კპა.
6. ფუძე-საძირკვლების გაანგარიშებისათვის ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია ფენა 2 (I სგე)-ის, თიხა ძნელპლასტიკური, მოყვითალო, თაბაშირის შემცველობით, ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების აუცილებელი საანგარიშო მნიშვნელობები, მიღებული ნორმატული დოკუმენტების, საარქივო მასალებისა და საცნობარო ლიტერატურის ("დამპროექტებლის სანგარიშო-თეორიული ცნობარი") საფუძველზე.

№	გრუნტის მახასიათებლები		საანგარიშო მნიშვნელობები I სგე (ფენა 2)
1	სიმკვრივე	ρ გ/სმ^3	1,84
2	ხვედრითი შეჭიდულობა	C კპა	63
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე	φ°	21
4	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	Ro კგძ/სმ^2	3,0
5	დეფორმაციის მოდული	E კგძ/სმ^2	18
6	პუასონის კოეფიციენტი	μ	0,42
7	საგების კოეფიციენტი	k კგ/სმ^3	2,0
8	ბეტონის გრუნტთან ხახუნის კოეფიციენტი	f	0,2

7. გამწმენდი სისტემის შენობის საძირკვლის ტიპად შეიძლება მიღებული იქნას, ტექნიკურ დავალებაში სავარაუდოდ შერჩეული წერტილოვანი საძირკველი, შეკრული რანდკოჭებით, მონოლითური ან ლენტურ წერტილოვანი, მონოლითური.
8. საძირკვლის მოწყობის სიღრმე რეკომენდებულია არანაკლები 0,5 მეტრისა მიწის არსებული ზედაპირიდან. საძირკვლის მოწყობის სიღრმის შემცირებისათვის რეკომენდებულია თიხური გრუნტის (ფენა 2) გამოცვლა ნატეხოვანი (ღორღი, კენჭნარი) გრუნტის დატკეპნილი ბალიშის მოწყობით. საძირკვლის მოწყობის სიღრმე ისე უნდა განისაზღვროს რომ არ მოხდეს საძირკვლის დაფუძნება არაერთგვაროვან გრუნტზე.

აღნიშნულიდან გამომდინარე საძირკვლის მოწყობის სიღრმე და ნატეხოვანი (ღორღი, კენჭნარი) გრუნტის ბალიშის პარამეტრები (სიმძლავრე, ფართობი) განისაზღვროს შესაბამისი კონსტრუქციული გაანგარიშება_გადაწყვეტილების საფუძველზე.

9. ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით აღნიშნულ უბანზე, მიწის ზედაპირიდან 0,5-5,5 მ ფარგლებში, მიწისქვეშა წყალი გამოვლინდა ყველა გამონამუშევარში (2017 წლის მარტი). წყლის დამყარებული დონე – 0,5-1,5 მეტრი.
10. სამშენებლო უბანზე არსებული თიხური გრუნტების (ფენა 2) სულფატური დამარილიანების გამო, მიწისქვეშა კონსტრუქციებისათვის გამოყენებულ იქნას სულფატმედეგი ცემენტების სახეებზე დამზადებული ბეტონები.
11. ქვაბულის ან ტრანშეის ფერდობის მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბნის ამგები გრუნტებისათვის მიღებული იქნას ს.ნ და წ. 3.02.01-87, პპ 3.11; 3.12; 3,15 პუნქტებისა და ს.ნ და წ. III-4-80. IX თავის მოთხოვნით.
12. სეისმური საშიშროების რუკის დანართის თანახმად, საქართველოში ამჟამად მოქმედი ს.ნ და წ. "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09) მიხედვით, დასახლებული პუნქტი №1033-ის (სოფ. გვიშტიბა), ქ. წყალტუბოს სეისმურობა MSK64 სკალის შესაბამისად, არის 8 ბალი.
13. სეისმომედეგობის თვალსაზრისით გამოკვლეული უბნისა და მიმდებარე ტერიტორიის ამგები ქანები_თიხნარი, თიხები, ქვიშნარი - იგივე სამშენებლო ნორმებისა და წესების_"სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01_09), ცხრილი_1-ის თანახმად მიეკუთვნებიან II კატეგორიას. უბნის სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი.
14. დამუშავების სიძნელის მიხედვით გამოკვლეულ უბანზე გავრცელებული გრუნტები ს.ნ. და წ. IV-5-82, №1 ცხრილის თანახმად მიეკუთვნებიან:
    ა) ნიადაგის ფენა, მცენარეული ფესვებით (ფენა 1) __ რიგი №9 _ ბ _II კატეგორია,
    ბ) ნაყარი ტექტოგენური, ნაირგვაროვანი სამშენებლო ნაგვის ჩანართით (ბეტონის, აგურის ნატეხები) თიხნარის შემავსებლით (ფენა 1) __ რიგი №24 _ ბ _ II კატეგორია,
    გ) თიხები ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (ფენა 2) __ რიგი №ბ _ დ _ II კატეგორია
    დ) ქვიშაქვა გრაუვაკკიანი, ძლიერ გამოფიტული, ძირითადი დანალექი ქანი, რუხი-ჟანგისფერი, შავი წინწკლებით (ფენა 4) _ რიგი №28 _ ა _ V კატეგორია, საშუალო ბუნებრივი სიმკვრივით 2200 კგ/მ^3.
15. მიწის, ნულოვანი ციკლის, სამუშაოების შესრულებისას ინჟინერ_გეოლოგის დასწრება სავალდებულოა.

ჰიდროგეოლოგია

ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია შედის საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზის ოლქის, წყალტუბოს ფოროვანი, ნაპრალური, ნაპრალურ-კარსტული და კარსტული წყლების არტეზიული აუზის რაიონის ფარგლებში. არტეზიული აუზი მოიცავს ქვემო იმერეთის დაბლობის უმეტესობასა და საგურალის ქედს. ამ აუზშიც, ისევე როგორც მეზობელ რაიონებში, კარგად იკვეთება ძირითადი არტეზიული ჰორიზონტები: ქვედა ცარცული კირქვები, ზედა ცარცი-პალეოგენის კირქვები და მეოთხეულის ქვიშნარ-კენჭნარი.

ქვედა ცარცული კირქვები შეიცავს ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტულ დაწნევით მიწისქვეშა წყლებს, მათ შორის - წყალტუბოს დაბალრადიაქტიულ თერმებს.

ზედა ცარცი-პალეოგენის კირქვების წყალშემცველ ჰორიზონტს აქვს შეზღუდული გავრცელება და უმნიშვნელო სიმძლავრე.

მეოთხეული ქვიშა-კენჭნარის ჰორიზონტი გაჯერებულია ფოროვანი გრუნტის წყლებით.

ერთეული ჭაბურღილებით გამოვლენილი იურული ნალექები (ბაიოსის პორფირიტული წყება და ბათური ქვიშაქვები) შეიცავს მაღალმინერალიზებულ ქლორიდულ ნატრიუმიან ან კალციუმიან წყლებს.

რაიონის მიწისქვეშა წყლების ბუნებრივი რესურსები 15 მ^3/მწ-ის ტოლია.

პირველ ეტაპზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით (2014 წლის ნოემბერი) საკვლევ ტერიტორიაზე გრუნტის წყლების დამყარებული დონე შეადგენდა 1.5-3.8 მ-ს. მეორე ეტაპზე შესრულებული კვლევების დროს (2017 წლის მარტი) გრუნტის წყლის გამოვლენა დაფიქსირდა მიწის ზედაპირიდან სხვადასხვა უბანში, სხვადასხვა სიღრმეზე – 1,5 მ-დან 4,5 მეტრის ფარგლებში. გრუნტის წყლის სტატისტიკური დონე მიწის ზედაპირიდან დაფიქსირდა 0,5 მ-დან 1,4 მეტრის ფარგლებში. ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ მდინარის წყალმცირობის პერიოდში გრუნტის წყლების დგომის დონე იკლებს.

სეისმური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით ქ. წყალტუბო და მისი შემოგარენი 8 ბალიანი სეისმური აქტივობის ზონის ფარგლებში მდებარეობს (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების _ „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) - დამტკიცების შესახებ) (იხ. სურათი 5.2.2.1.).

სურათი 5.2.2.1. საქართველოს სეისმური რუკა

სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი უახლოესი დასახლებული პუნქტისთვის - სოფ. გვიშტიბი შეადგენს - 0,14.

საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეები, ტერიტორიის დატბორვის რისკები

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორიის ზედაპირი თითქმის ჰორიზონტალურია, მცირედ დატალღული ძველი ნაყარი გრუნტების არსებობის გამო. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგებით ტერიტორია ვარგისია პროექტის განხორციელებისთვის და შემდგომი გართულებები მოსალოდნელი არ არის.

შემდგომ პარაგრაფში მოცემული გაანგარიშებების მიხედვით მაქსიმალური ხარჯის მოსვლის დროს მდინარე წყალტუბოს წყლის დონის აწევა მოსალოდნელია 3,49 მ-ით. როგორც 4.1. პარაგრაფშია აღნიშნული საპროექტო ტერიტორიასა და მდინარის აქტიურ კალაპოტს შორის

სიმაღლეთა სხვაობა შეადგენს 4-5 მ-ს შეადგენს. გამომდინარე აღნიშნულიდან ტერიტორიის დატბორვის რისკები საკმაოდ მცირეა. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ პროექტი ითვალისწინებს ცალკეული საპროექტო ნაგებობების ამაღლებას 0,25 მ და მეტი სიმაღლით.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, საშიში-გეოდინამიკური პროცესების განვითარების და ტერიტორიის დატბორვის პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანი საპროექტო ღონისძიებების (დამცავი ნაგებობები და სხვ) გატარება საჭირო არ არის.

5.2.3 ჰიდროლოგია

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მთავარ მდინარეს წარმოადგენს მდ. რიონი, შენაკადებით - წყალტუბოსწყალი და გუბისწყალი. მათი წლიური ჩამონადენი შეადგენს 1690 მლნ/მ³. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზეა თავშავას ტბა, ქალაქში კი ხელოვნურად შექმნილი „ცივი ტბა“.

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის სიახლოვიდან გამომდინარე ცხრილში 5.2.3.1. მოცემულია გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის სიახლოვის კვეთში მდ. წყალტუბოს წყლის მოკლე ჰიდროლოგიური დახასიათება. მდ. წყალტუბოს წყალი ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით არ არის შესწავლილი, შესაბამისად მდ. წყალტუბოს მოკლე ჰიდროლოგიური მახასიათებლების დადგენა შესაძლებელი გახდა მდ. გუბისწყალის ჰიდროლოგიური მახასიათებლების ინტერპოლაციით.

ცხრილი 5.2.3.1 . მდ. წყალტუბოსწყლის მახასიათებლები გამწმენდი ნაგებობის განთავსების სიახლოვეს

წყალშემკრები ფართობი, კმ²	94
აუზის საშუალო სიმაღლე, მ	230
წყლის საშუალო წლიური ხარჯი, მ³/წმ:	
საშუალო მრავალწლიური	3.25
უზრუნველყოფილი 75%-ით	2.84
უზრუნველყოფილი 97%-ით	2.25
წყლის მინიმალური ხარჯი, მ³/წმ:	
საშუალო მრავალწლიური	-
უზრუნველყოფილი 75%-ით	0.40
უზრუნველყოფილი 97%-ით	0.27

საპროექტო კვეთისთვის მდინარის წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეები დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებებში“.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები იმ მდინარეებზე და ხევებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 400 კმ²-ს, იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია:

$$Q = R\left[\frac{F^{2/3} * K^{1.35} * \tau^{0.38} i^{0.125}}{(L*10)^{0.44}}\right] * \Pi * \lambda * \delta \quad \text{მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც,

- R-რაიონული პარამეტრია.
- F – წყალშემკრები აუზის ფართობი საანგარიშო კვეთში კმ²-ში;
- K – რაიონის კლიმატური კოეფიციენტია, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან;
- τ – განმეორებადობაა წლებში;
- i - მდინარის ნაკადის ან ხევის გაწონასწორებული ქანობია ერთეულებში სათავიდან საანგარიშო კვეთამდე;
- L – მდინარის ან ხევის სიგრძეა სათავიდან საანგარიშო კვეთამდე;

- П –მდინარის ან ხევის აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტია, მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან;
- λ – აუზის ტყიანობის კოეფიციენტია, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით:

$$\lambda = \frac{1}{1 + 0{,}2 * \frac{F_1}{F}}$$

აქ F_1 – აუზის ტყით დაფარული ფართობია %-ში,

δ - აუზის ფორმის კოეფიციენტია. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით

$$\delta = 0{,}25 * \frac{B_{max}}{B_{sas}} + 0{,}75$$

სადაც B_{max} - აუზის მაქსიმალური სიგანეა კმ-ში

B_{sas} - აუზის საშუალო სიგანეა კმ-ში მისი მნიშვნელობა მიიღება დამოკიდებულებით $B_{sas} = \frac{F}{L}$;

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში, მიიღება მდ. წყალყუბოს წყლის საანგარიშო განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო უბანზე. მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.2.3.2.

ცხრილი 5.2.3.2. მდ. წყალტუბოს წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ³/წმ-ში საპროექტო უბანზე

F კმ²	L კმ.	i კალ.	K	П	λ	δ	მაქსიმალური ხარჯები
							τ=100 წელს
13,0	5,5	0,0089	7	1,19	0,91	1,23	132.11

მდინარე წყალტუბოს წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დადგენის მიზნით, საპროექტო უბნის 1:1000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული გეგმიდან ამოღებული იქნა მდინარის კალაპოტის განივი კვეთები. კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე ნაანგარიშებია შემდეგი ფორმულით:

$$V = \frac{h^{2/3} i^{0.5}}{n}$$

სადაც,

- h – ნაკადის საშუალო სიღრმეა მ-ში;
- i - ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობი საანგარიშო კვეთს შორის .
- n - ხორკლიანობის კოეფიციენტი;

მდინარე წყალტუბო - წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები საპროექტო კვეთში, მოცემულია ცხრილში 5.2.3.3.

ცხრილი 5.2.3.3. მდინარე წყალტუბოს წყლის საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები

საპროექტო კვეთი	უზრუნველყოფა P%	H მ
	Q 132,11 მ³/წმ	87,90

მოცემული რიცხვითი მონაცემების მიხედვით ჩანს, რომ საანგარიშო მაქსიმალური ხარჯის მოსვლის დროს მდინარის დონე 3,49 მ იწევს აგეგმვის დროს მდინარეში არსებული დონიდან.

მდ. წყალტუბოსწყლის ხარისხი

ეკოლოგიური აუდიტის დროს მდ. წყალტუბოსწყლის ფონური ხარისხის შეფასებისთვის წყლის სინჯები აღებული იქნა საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის წყალჩაშვების წერტილის სიახლოვეს.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამა“-ს აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში. ანალიზის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.2.3.3.

ცხრილი 5.2.3.3. მდ. წყალტუბოსწყლის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	განსაზღვრული კომპონენტი	ერთეული	მიღებული მნიშვნელობა	ზღვრულად დასაშვები მაჩვენებელი ნორმატიული დოკუმენტის მიხედვით
1.	ჟბმ	მგ/ლ	2,3	6,0 მგ/0 $_2$დმ^3
2.	ჟქმ	მგ/ლ	<15	30
3.	საერთო N	მგ/ლ	3,1	12,2[2]
4.	საერთო P	მგ/ლ	0,2	1,2[3]
5.	შეტივნარებული ნაწილაკები	მგ/ლ	68	-

5.2.4 ნიადაგები

იმერეთის ტერიტორიაზე ძირითადად წარმოდგენილია ყომრალი ნეშომპალა, წითელმიწა, ყვითელმიწა, ყვითელმიწა-ეწერი, მდელოს ალუვიური ნიადაგები. წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში უმეტესწილად გავრცელებულია წითელმიწა, ეწერი და ნეშომპალა ნიადაგები.

უშუალოდ გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორიის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ აქ არსებული ნიადაგოვანი საფარი დაბალი ღირებულებისაა. ალაგ-ალაგ შემორჩენილი ნიადაგოვანი საფარის სიმძლავრე საშუალოდ 0,15 მ-ს შეადგენს.

5.3 ბიოლოგიური გარემოს აღწერა

5.3.1 მცენარეული საფარი

რეგიონის მცენარეული საფარის ზოგადი აღწერა

იმერეთის ვაკის ბუნებრივი მცენარეული საბურველი ცუდად არის შენახული, - ყოფილი მუხნარ-რცხილნარი ტყეები თითქმის მთლიანად განადგურებულია ადამიანის მიერ, მათი ადგილი კულტურულ მცენარეულობას უკავია.

იმერეთის დაბლობის დასავლეთ ნაწილში ბუნებრივი მცენარეულობის გაბატონებულ ტიპს კოლხეთის ფართოფოთლოვანი ფლორა წარმოადგენს, რომელიც ქვედა სარტყელში წარმოდგენილია მუხით, რცხილით, წაბლით, ხოლო ზედა სარტყელში წიფლით. კარგადაა გავნითარებული ქვეტყე, (მარადმწვანის ჩათვლით) და ლეშამბოები. დასახლებული სივრცის მნიშვნელოვან ნაწილში ეს ბუნებრივი მცენარეული საბურველი მოსპობილი და შეცვლილია ბუჩქნარებით, მდელოებით, ნარგავ-ნათესებით.

---

[2], [2] საქართველოში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების მიხედვით, ზედაპირულ წყალში საერთო აზოტის და საერთო ფოსფორის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები განსაზღვრული არ არის. ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები განსაზღვრულია დანართში 4. წარმოდგენილი მეთოდის შესაბამისად.

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული ბოტანიკური კვლევის შედეგები

საპროექტო დერეფნის შემსწავლელი სამუშაო ჯგუფის მიერ, გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეულ ტერიტორიაზე მოჭრას დაქვემდებარებული მცენარეების რაოდენობრივი და სახეობრივი აღრიცხვა განხორციელდა 2017 წლის ივნისის თვეში.

სამშენებლო ტერიტორია წარმოადგენს ვაკე მდელოს მდ. წყალტუბოსწყლის მარჯვენა სანაპიროზე (მდინარის კალაპოტიდან დაშორებულია 50 მ მანძილით). ნაკვეთი შემოღობილია; იგი ძლიერ ანთროპოგენიზებული და სახეშეცვლილია.

საპროექტო ტერიტორიის დიდი ნაწილი ხეებისაგან თავისუფალია. მიწის ნაკვეთის ცალკეული უბნები დაჭაობებულია, სადაც ხარობს წყლის მოყვარული მცენარეები. ტერიტორიაზე არსებული ხე-მცენარეული საფარის უმეტესი ნაწილი ხელოვნურადაა განაშენიანებული, მათ შორის ბევრია ნახევრადხმელი ან ხმელი ეგზემპლარები.

მდინარის ნაპირს გასდევს ბუნებრივად აღმოცენებული დაბალი წარმადობის ხეები, რომელიც დინების მიმართულებით უფრო მეჩხერი ხდება. ეზოს გარს აკრავს კვიპაროზის *(Cupresus* sp.*)* და კვიდოს *(Ligustrum vulgare)* მწკრივები. მიწის მნიშვნელოვან ფართობზე მოდებულია ლიანა და ბუჩქოვანი ტიპის ეკლოვანი მცენარეები: მაყვალი *(Rubus),* ასკილი *(Rosa canina),* ჯიქა *(Lonicera caprifolium),* ეკალღიჭი *(Smilax excelsa)*, დანარჩენი მიწის ფართობი სარეველა-ბალახოვანი მცენარეებით დასახლებულ მდელოს წარმოადგენს, რომლებიც მწირი, დაბალ პროდუქტიული და ძალზე გადაძოვილია მსხვილფეხა საქონლის მიერ.

ტერიტორიის მნიშვნელოვან ნაწილზე გავრცელებულია ჭაობის მცენარე ჭილი *Juncus*. მცენარეები უმეტესად მარადმწვანე წიწვოვან და ფოთლოვან ხე-ბუჩქებს წარმოადგენენ. წიწვოვანი ხეებიდან აქ ვხვდებით ფიჭვს *(Pinus* sp.*)*, ჰიმალაურ კედარს *(Cedrus deodora)* და სხვადასხვა სახეობის კვიპაროსებს *(Cupressus* sp*)*.. მარადმწვანე ფოთლოვანი ხე-ბუჩქებიდან გვხვდება: წყავი *(Laurocerasus officinalis)*, დაფნა *(Laurus nobilis)* და კვიდო *(Ligustrum vulgare)*; დეკორატიული ყვავილოვანი მცენარე - გლიცინია (ცის ვაზი) *(Wistaria chinensis);* კვიპაროზები და კვიდოს ბუჩქები მწკრივებად არიან განლაგებული ტერიტორიაზე და რაოდენობითაც აღემატება იქ გავრცელებულ დანარჩენ ხე-ბუჩქებს.

საკვლევ ტერიტორიაზე, საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობებიდან, მხოლოდ ერთი ეგზემპლარი შუახნოვანი იმერული მუხა *(Quercus imeretina)* (VU) (GPS კოორდინატები: X –0300288; Y –4686250) და კეთილშობილი დაფნის *(Laurus nobilis)* (VU) 2 ბუჩქი აღვრიცხეთ.

საერთო ჯამში საპროექტო დერეფანში არსებული ტყიანი მასივი დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატს წარმოადგენს.

წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის პროექტის მიხედვით ტერიტორიის ფართობი, რომელიც ექვემდებარება მცენარეული საფარისაგან გასუფთავებას, 25 000 $მ^2$-ს შეადგენს. აღნიშნული ტერიტორიის პერიმეტრი მონიშნულია ნახაზზე 5.3.1.1.

მშენებლობის ზეგავლენის არეალში მოქცეული ხეების და ბუჩქების სახეობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებელი მოცემულია ცხრილში 5.3.1.1.

ნახაზი 5.3.1.1. მცენარეული საფარისაგან განსათავისუფლებელი ტერიტორიის საზღვრები

ცხრილი 5.3.1.1. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ხეების და ბუჩქების სახეობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებელი

ქართული სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	რაოდ.	ქართული სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	რაოდ.
კედარი (შუახნოვანი)	*Cedrus deodora*	12	დაფნა VU (მოწყვლადი)	*Laurus nobilis*	2
ფიჭვი (შუახნოვანი)	*Pinus* sp.	9	წყავი	*Laurocerasus officinalis*	3
კვიპაროზი (სხვადასხვა)	*Cupressus* sp.	40	მარაოსებრი პალმა	*Trachycarus excelsa*	2
ტირიფი (სხვადასხვა)	*Salix babilonica*	8	თუთა (ახალგაზრდა)	*Morus alba*	2
იმერული მუხა (შუახნოვანი) VU (მოწყვლადი)	*Quercus imeretina*	1	ტყემალი	*Prunus divaricata*	1
იფანი (შუახნოვანი)	*Fraxinus*	1	კომში	*Cydonia oblonga*	1
მსხალი (შუახნოვანი)	*Pyrus*	2	კვიდო	*Ligustrum vulgare.*	20
ლეღვი	*Ficus carica*	4	ბროწეული	*Punica granatum*	4

ტერიტორიაზე არსებული ხეების და ბუჩქების საერთო რაოდენობა შეადგენს 112 -ს.

საპროექტო-სამშენებლო დერეფანში გავრცელებული მცენარეულობის შესახებ ფოტოსაილუსტრაციო მასალა მოცემულია ქვემოთ.

ჭაობიანი მდელო, ამორტიზებული შენობა-ნაგებობით

დაჭაოებებული ტერიტორია ხმელი კვიპაროზებით

იმერული მუხა

ხმელი კედრები

კუნელი, ჯიქა და კვიდო

5.3.2 ცხოველთა სამყარო

გამწმენდი ნაგებობისთვის შერჩეული ტერიტორია, წარსულში მოქმედი გამწმენდი ნაგებობა იყო, რომლის მიმდებარე მიდამოებში შექმნილია დასახლებული პუნქტები და ტერიტორიის დიდი ნაწილი ათვისებულია ადამიანის მიერ; ამის გამო გარეული ცხოველები მეტად მცირე რაოდენობით შემორჩა საკვლევ ტერიტორიას და ახლო მდებარე სოფლის მისადგომებს.

საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარე ზონაში მტაცებელი ცხოველებიდან შესაძლებელია ხშირად სტუმრობდეს ტურა *(Canis aureus)*, დედოფალა *(Mustela nivalis)*. კვერნების ოჯახიდან თეთრყელა კვერნა *(Martes foina)* და მაჩვი *(Meles meles)*. მღრღნელებიდან, მეტნაკლებად ხელსაყრელი

პირობები აქვს არსებობისათვის საზოგადოებრივ მემინდვრიას *(Microtus socialis),* ჩვეულებრივ მემინდვრიას *(Microtus arvalis*, თაგვს *(Apodemus mystacinus)*, კურდღელს *(Lerus europaeus)*.

ფრინველებიდან გავრცელებულია: ყვავი *(Corvus cornix),* ბეღურა *(Passer montanus)*, სკვინჩა *(Fringilla coelebs)*, ღაჟო *Lanius collurio)*, წყალწყალა *(Motacilla alba)*, შაშვი *(Turdus merula)*, ჩხართვი *(Turbus viscivorus),* მწვანე კოდალა *(Picus viridis)*, მწყერი *(Coturnix coturnix)*, კვირიონი *(Meprops ariaster),* გუგული *(Cuculus canorus)*, ქორი *(Accipiter gentilis),* და სხვ. ტყეების გაჩეხვამ ბევრ ფრინველს შეუცვალა საარსებო გარემო, რის გამოც ტერიტორიაზე მათი რაოდენობა შემცირებულია. გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში კი ინტერესის ზონას სტუმრობს სხვა მრავალი ფრინველი, რომელთა სახეობრივი რაოდენობა ათეულებს აღემატება.

ქვეწარმავლებიდან გავრცელებულია: ხვლიკი *(Lacerta agalis)*, გველხოკერა *(Poseudopus apodus)*, წყლის ანკარა *(Natrix natrix)*, ბერძნული კუ *(Testudo pontica);* ტერიტორიის დათვალიერებისას დავაფიქსირეთ ჩვეულებრივი ანკარა *(Natrix tesselata)* .

ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი დაჭაობებულია და გავრცელებულია ჭაობის მცენარე ჭილი, რომელიც ხელსაყრელ გარემოს უქმნის წყლის მოყვარულ ცხოველებს განვითარებისათვის. ამფიბიათა ფაუნიდან ტერიტორიაზე გავრცელებულია მწვანე გომბეშო *(Bufo vitatus)*, წყლის ბაყაყი *(Rana rididunda)*, ჩვეულებრივი ვასაკა *(Hylidae arborea).*

საკვლევ ტერიტორიას ესაზღვრება მდინარე წყალტუბოსწყალი, ადგილობრივების თქმით მდინარეში გავრცელებულია სხვადასხვა სახის თევზი, რომელიც მდ.გუბისწყალიდან შემოდის. ასეთებია: ქაშაპი *(Leuciscus cephalus)*, შამაია *(Chalcalburnus chalcoides)*, წვერა *(Barbus barbus)*, კოლხური ტობი *(Chondrostoma colchicum)*, ღორჯო *(Gobius cephalarges)*, ფარგა *(Lucioperca lucioperca).* გავესაუბრეთ ადგილობრივებს, რომელთა თქმით, ხდება ელექტრო აპარატის გამოყენება თევზის დაჭერის მიზნით, რამაც შეამცირა მდინარეში მათი რიცხოვნობა.

მრავალფეროვანია უხერხემალო ფაუნა; განსაკუთრებით ბევრია მწერები *(insecta)*, ობობასნაირები *(Araxnida)*, ფეხსახსრიანები *(Arthropoda),* რბილტანიანები *(mollusca),* მუცელფეხიანები *(Gastropoda)* და სხვა.

საველე კვლევების პროცესში ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების არსებობის კვალი. მოსახლეობის სიახლოვის და ლანდშაფტის დაბალი ღირებულების გამო პრაქტიკულად გამორიცხულია ტერიტორიაზე განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული რომელიმე სახეობისთვის ხელსაყრელი საბინადრო ადგილების არსებობა. საერთო ჯამში საპროექტო ტერიტორია ცხოველთა მრავალფეროვნების თვალსაზრისით ძალზედ დაბალი ღირებულებისაა. მისი მიმდებარე ტერიტორიებიც არ წარმოადგენს ცხოველებისათვის კრიტიტიკული მნიშვნელობის ჰაბიტატს.

5.3.3 დაცული ტერიტორიები

გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ადგილის უახლოეს რეკრეაციულ ადგილს წარმოადგენს წყალტუბოს მინერალური წყლების პარკი (მდებარეობს ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ობიექტიდან ≈2 კმ მანძილის დაშორებით). დაშორების მნიშვნელოვანი მანძილის გარდა, გასათვალისწინებელია, რომ საკვლევ ტერიტორიასა და პარკს შორის მოქცეულია ქალაქის მჭიდროდ დასახლებული ზონის ნაწილი. აღნიშნულიდან გამომდინარე საქმიანობის განხორციელების პროცესში მინერალური წყლების პარკზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

5.4 სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს აღწერა

5.4.1 მოსახლეობა

სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემების თანახმად, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის რაოდენობა შეადგენს დაახლოებით 56 200 ადამიანს, რომელთა უმეტესობა სოფლად ცხოვრობს.

ცხრილში 5.4.1.1. წარმოდგენილია მოსახლეობის რიცხოვნება იმერეთის რეგიონში, მათ შორის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში (2009-2017).

ცხრილი 5.4.1.1. მოსახლეობის რიცხოვნება საქართველოში, საკვლევ რეგიონსა და მუნიციპალიტეტში (ათასი კაცი).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	2016	2017
საქართველო	**4385.4**	**4436.4**	**4469.2**	**4497.6**	**4483.8**	**4490.5**	**3,713.7**	**3,720.4**	**3,718.2**
იმერეთის რეგიონი	693.5	700.4	704.5	707.5	703.9	703.3	533.6	532.9	529.7
წყალტუბოსმუნიც.	73.0	73.6	73.8	74.1	73.6	73.5	56.9	56.6	56.2

შენიშვნა: * 2015-2017 წლების მონაცემები ეფუძნება 2014 წლის 5 ნოემბრის მოსახლეობის საყოველთაო აღწერის შედეგს

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის ეთნიკური წარმომავლობა:

- ქართველები 96.7%
- ბერძნები 2.3%
- რუსები 0.7%
- სომხები 0.2%
- აზერბაიჯანელები 0.1%
- უკრაინელები 0.1%

წყალტუბოს მოსახლეობის უდიდესი ნაწილი 7-17 და 46-55 ასაკობრივ ჯგუფს განეკუთვნება მოსახლეობის დაახლოებით 59%-ია ეკონომიკურად აქტიური.

2002 წლიდან 2008 წლამდე, შობადობა შემცირდა 14,2 %-ით (53 მშობიარობა) და სიკვდილიანობამაც იკლო 43,8%-ით (344 გარდაცვლილი). იმავე პერიოდში შედარებისთვის მთელი სახელმწიფო მასშტაბით შობადობამ იკლო 0,5%-ით და სიკვდილიანობამ იკლო 7,5%-ით. 2008 წელს, ემიგრანტთა რაოდენობამ შეადგინა 816.

2014 წლის საყოველთაო აღწერის შედეგების მიხედვით ქალაქ წყალტუბოში ცხოვრობს 11 281 ადამიანი, რაც 33%-ით ნაკლებია 2002 წლის მაჩვენებელზე.

5.4.2 დასაქმების მაჩვენებელი

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში მოცემულია იმერეთის რეგიონის ეკონომიკური აქტივობის დონე. მოცემული მაჩვენებლები მიღებულია შინამეურნეობების ინტეგრირებული გამოკვლევებიდან.

ცხრილი 5.4.2.1. ეკონომიკური აქტივობის დონე იმერეთის რეგიონში 2016 წლისთვის

სულ აქტიური მოსახლეობა (სამუშაო ძალა)	376.7
დასაქმებული	335.9
დაქირავებული	108.9
თვითდასაქმებული	225.4
გაურკვეველი	1.6
უმუშევარი	40.8
მოსახლეობა სამუშაო ძალის გარეთ	155.1
უმუშევრობის დონე (პროცენტებში)	**10.8**

აქტიურობის დონე (პროცენტებში)	**70.8**
დასაქმების დონე (პროცენტებში)	**63.2**

5.4.3 სოფლის მეურნეობა

წყალტუბო წარმოადგენს აგრარულ რაიონს. სოფლის მეურნეობა წარმოადგენს მუნიციპალიტეტის ერთერთ წამყვან სექტორს. მუნიციპალიტეტში აწარმოებენ შემდეგი სახის სასოფლო–სამეურნეო კულტურებს: სიმინდი; ყურძენი; ბოსტნეულობა;

სასოფლო -სამეურნეო სავარგულები მოიცავს 29 ათასი ჰექტარს, სახნავი ფართობი- 13 ათასი ჰექტარია, მრავალწლიანი ნარგავებს 2.6 ათასი ჰექტარი, საძოვარს 13.2 ათასი ჰა. 2013 წელს მცირემიწიან ფერმერთა საგაზაფხულო სამუშაოების ხელშეწყობის პროექტის ფარგლებში დაიხნა და დაიდისკა 8 772 ჰექტარი. მიმდინარე წელს დაიხნა და დაითესა 9 979 ჰა მიწის ფართობი.

სოფლის მეურნეობის სპეციალიზებული დარგებია: მებოსტნეობა, მესიმინდეობა, მეცხოველეობა, მეფუტკრეობა, მეთევზეობა, მევენახეობა და ჩაის წარმოება. გამორჩეულია ბოსტნეული.

უნდა აღინიშნოს, რომ გამწმენდი ნაგებობის განთავსების მიმდებარე ტერიტორიები წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს, რომლებიც ძირითადად სოფ. გვიშტიბის მაცხოვრებელთა კერძო საკუთრებაშია. საპროექტო სატუმბი სადგურის ჩრდილოეთით მდებარეობს სასათბურე მეურნეობა.

5.4.4 საწარმოები

ტყაჩირში, გეგუთსა და მაღლაკში ფუნქციონირებს სამაცივრე მეურნეობები, სადაც ხდება საექსპორტო მწვანილის შენახვა-შეფუთვა. სოფლებში ფუნქციონირებს სასათბურე მეურნეობები. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სულ აღრიცხულია 6 000-მდე სხვადასხვა ტიპისა ზომის სათბური. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე 301 მსხვილი ფერმერია, აქედან 289 აწარმოებს ბოსტნეულს დახურულ გრუნტში, სამი მსხვილი ფერმერი მისდევს მეცხვარეობას, ოთხი – მეფრინველეობას, ხუთი რძისა და რძის პროდუქტებს წარმოებას.

5.4.5 ტურიზმი

წყალტუბო ტურისტული თვალსაზრისით საქართველოს ერთერთი მნიშვნელოვანი მუნიციპალიტეტია. განსაკუთრებულ აღნიშვნას საჭიროებს თავად კურორტი წყალტუბო და მისი ბალნეოთავისებურებები.

კურორტი წყალტუბო. წყალტუბო მრავალმხრივი კურორტია და განსაკუთრებით განთქმულია თერმულ-რადონული მინერალური წყლის აბაზანებით. წყალი რბილი, კამკამა და უსუნოა, მისი ტემპერატურაა 33-35°.

წყალტუბოს მინერალური წყალი კურნავს შემდეგ დაავადებებს: კიდურების, პერიფერიული ნერვული სისტემის, გულისა და სისხლძარღვების, კანის, ნივთიერებათა ცვლის მოშლილობის, ენდოკრინული სისტემის, გინეკოლოგიური დაავადებები. წყალტუბოში აგრეთვე მკურნალობენ რევმატიზმით, პოლიომიელიტით და ცერებრალური დამბლებით დაავადებულები. ასევე ბუნებრივი სამკურნალო საშუალებაა კარსტული მღვიმეები, მღვიმეების მიკროკლიმატი გამოიყენება ბრონქიალური ასთმის, სტენოკარდიის, ჰიპერტონული დაავადებების, ნევროზის და ქრონიკული პნევმონიის სამკურნალოდ. წყალტუბოში მკურნალობის ვადა 20-24 დღეა.

90-იან წლებში კურორტ წყალტუბოს, ისევე როგორც საქართველოს სხვა მნიშვნელოვანი ტურისტული ადგილების, მოთხოვნილების დონე მნიშვნელოვნად დაეცა. შემცირდა ტურისტული ვიზიტების რაოდენობა და გაუარესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის მდგომარეობა. თუმცა ბოლო წლებში ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესების და სასტუმროების სექტორში განხორციელებული კერძო ინვესტიციების შედეგად კვლავ იზრდება კურორტის მიმზიდველობა. შესამჩნევად იზრდება ადგილობრივი და უცხოელი ტურისტების ვიზიტების რაოდენობა. ტურისტები ძირითადად ისრაელიდან, რუსეთიდან, გერმანიიდან, ესპანეთიდან, იტალიიდან და უკრაინიდან ჩამოდიან.

ტურიზმის პოპულარიზაციისთვის ბალნეოთავისებურებებთან ერთად მნიშვნელოვან ფაქტორად იქცა ტურისტული თვალსაზრისით კეთილმოწყობილი მღვიმეები და დაგეგმილი ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელება. არსებული ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობებით აქ სამკურნალო და რეკრეაციული ფუნქციის განხორციელება, ფიტო, სპელეო და პალეონტოლოგიური ტურების მოწყობაა შესაძლებელი.

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია დიდი მანძილით (2 კმ და მეტი) არის დაშურებული წყალტუბოს მნშვნელოვანი ტურისტული ზონებიდან. გამწმენდი ნაგებობის განთავსების მიმდებარე ტერიტორიებს რაიმე ტურისტული ღირებულება არ გააჩნია.

5.4.6 სატრანსპორტო სისტემა და კომუნიკაცია

მნიშვნელოვანი რესურსული პოტენციალის რანგში უნდა განვიხილოთ იმერეთის რეგიონის

გეოპოლიტიკური მდებარეობა, რაც ევროპისა და აზიის ქვეყნების დამაკავშირებელი სატრანზიტო დერეფნის როლით გამოიხატება. რეგიონის ადმინისტრაციული ცენტრიდან – ქუთაისიდან მანძილი უახლოეს საზღვაო პორტამდე – ფოთამდე 102 კილომეტრია, დედაქალაქამდე – 236 კმ.

იმერეთში ტრანსპორტის სახეობებიდან ძირითადად განვითარებულია საავტომობილო, სარკინიგზო და საჰაერო ტრანსპორტი. ექსპერტთა მონაცემებით იმერეთში საავტომობილო გზების საერთო სიგრძეა 2754,8 კმ, ხოლო სარკინიგზო – 229,285 კმ. ქუთაისში ფუნქციონირებს 2 აეროპორტი, რომლიდანაც ერთ-ერთში (კოპიტნარის) სრულდება საერთაშორისო რეისები.

იმერეთის რეგიონში არის ტელეფონის 61 ათასი აბონენტი (აქედან ქუთაისში 30 ათასი), ანუ 1000 სულ მოსახლეზე რეგიონში 87 ერთეული (ქუთაისში 161 ერთეული). ყველა მსხვილ ქალაქში მოქმედებს GSM კომპანიების ფილიალები.

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიამდე მიდის დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში არსებული საავტომობილო გზა. სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტებიდან აღსანიშნავია საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთით გამავალი ბუნებრივი აირის მილი, წყალსადენი და 6 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი.

5.4.7 ადგილობრივი მედია

იმერეთის რეგიონში სულ 12 ქალაქი და რაიონული ცენტრია, რომლებშიც 37 მედია ორგანიზაცია ფუნქციონირებს. მედია-ორგანიზაციების სიმრავლით ქუთაისი გამოირჩევა. აქ 13 ბეჭდვითი და 4 ელექტრონული მედია-ორგანიზაციაა. სამტრედიასა და ჭიათურაში ოთხ-ოთხი მედია-ორგანიზაციაა, ზესტაფონსა და ტყიბულში - სამ-სამი. ვანში, ბაღდათში, ხარაგაულში ორ-ორი; ხონში, თერჯოლაში, საჩხერესა და წყალტუბოში თითო-თითო. ბეჭდვით და ელექტრონულ მედია-ორგანიზაციებს შორის პროპორცია ასეთია: იმერეთში არსებული 37 ორგანიზაციიდან 27 ბეჭდვითი და 10 ელექტრონულია. როგორც ვხედავთ, მედიის ამ ორ სახეობას შორის იმერეთში დიდი დისპროპორცია არ შეიმჩნევა. წყალტუბოში 1 ბეჭდვითი მედია-ორგანიზაციაა.

5.5 ნარჩენების მართვა

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება და გატანა ხდება დასუბთავების უნიციპალური სამსახურის მიერ. ნარჩენების განთავსება ხდება ქ. ქუთაისთან არსებულ ნაგავსაყრელზე (ე.წ. „ნიკეას ნაგავსაყრელი“), რომლის ოპერირებას ახორციელებს შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“. ნაგავსაყრელი ვერ აკმაყოფილებს ტექნიკურ და გარემოსდაცვით მოთხოვნებს. არსებული ინფორმაციით იგეგმება აღნიშნული ნაგავსაყრელის დახურვა და ახალი რეგიონალური ნაგავსაყრელის მშენებლობა ქ. ქუთაისის აღმოსავლეთით.

მუნიციპალიტეტში მრავლადაა არალეგალური ნაგავსაყრელები, რადგან სოფლების უმრავლესობას ნაგავსაყრელი არ აქვს, რის გამოც მოსახლეობის მიერ ნარჩენები უსისტემოდ იყრება ხევებში.

5.6 ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ოთხი მოქმედი მუზეუმია. ესენია: გიორგი ახვლედიანის სახელობის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმი - ქ. წყალტუბოში, მწერალ ნიკო ლორთქიფანიძის სახლ-მუზეუმი - სოფელ ჩუნეშში, გიორგი ახვლედიანის სახლ-მუზეუმი - სოფ. დერჩში და ჯარისკაცის სახლ-მუზეუმი - სოფელ ოფშკვითში.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი და მისი შემოგარენი განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს ისტორიული, არქეოლოგიური ძეგლებით. აქ დასახლებულ ნაგებობებთან ერთად მრავლად გვხვდება სპელეოლოგიური ძეგლებიც (კრისტალური მღვიმეები, ეხები და უფსკრულები), რომლებიც ხშირად ისტორიულ ძეგლებთან არიან შერწყმული და ბუნებრივი და ხელოვნური სიმაგრეების კომპლექსებს ქმნიან.

გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე უბნებზე რაიმე ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლები არ არის განლაგებული. ტერიტორიის სპეციფიკიდან გამომდინარე არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლინების ალბათობა ძალზედ დაბალია.

6 გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

6.1 გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებული მიდგომები, ასევე რაოდენობრივი და ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემუშავდა შეფასების სისტემის უნიფიკაციისა და სტანდარტიზაციისთვის, რაც უზრუნველყოფს შეფასების ობიექტურობას. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია მომზადდა მსოფლიო ბანკისა და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების (EBRD, IFC, ADB) რეკომენდაციებზე დაყრდნობით.

რაოდენობრივი კრიტერიუმებისთვის გამოყენებულია საქართველოს, ევროკავშირისა და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის/მსოფლიო ბანკის ნორმატიულ დოკუმენტებში გარემოს ობიექტების (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი და სხვ.) ხარისხის მაჩვენებლებისთვის დადგენილი სიდიდეები ზემოქმედების იმ ფაქტორებისთვის, რომელთათვისაც არ დგინდება ხარისხობრივი ინდიკატორები (მაგ, ზემოქმედება ეკოსისტემებსა და მოსახლეობაზე), რაოდენობრივი კრიტერიუმები განისაზღვრა ფონური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე, ზემოქმედების ობიექტის ღირებულებისა და სენსიტიურობის გათვალისწინებით.

საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა

საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის.

საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა

იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება

ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით.

საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

6.2 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძნობელობა

პროექტის განხორციელებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ზემოქმედების არეალში არსებული ფიზიკური და ბიოლოგიური რესურსების ისეთი თვისობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების ცვლილება, როგორიცაა:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი და გარემოს აკუსტიკური ფონი;
- ნიადაგის სტაბილურობა და ხარისხი;
- ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების ხარისხი;
- ლანდშაფტების ვიზუალური ცვლილება;
- ჰაბიტატები, ფლორისა და ფაუნის რაოდენობა;

- და სხვ;

მოსახლეობა, რომელზეც დაგეგმილმა საქმიანობამ შეიძლება მოახდინოს ზემოქმედება, მოიცავს საპროექტო ობიექტის მახლობლად მცხოვრებ, მომუშავე ან სხვა საქმიანობით (მაგ. დასვენება, მგზავრობა) დაკავებულ ადამიანებს. პროექტში დასაქმებული პერსონალი განხილულია, როგორც პოტენციური სენსიტიური რეცეპტორი.

რეცეპტორის მგრძნობიარობა დაკავშირებულია ზემოქმედების სიდიდესა და რეცეპტორის უნართან შეეწინააღმდეგოს ცვლილებას ან აღდგეს ცვლილების შემდეგ, ასევე მის ფარდობით ეკოლოგიურ, სოციალურ ან ეკონომიკურ ღირებულებასთან.

6.3 ზემოქმედების დახასიათება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპისთვის დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

- ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი, პირდაპირი ან ირიბი;
- სიდიდე - ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი ან ძალიან მაღალი
- მოხდენის ალბათობა - დაბალი, საშუალო ან მაღალი რისკი;
- ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი, არეალი ან რეგიონი;
- ხანგრძლივობა - მოკლე და გრძელვადიანი;
- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

ანუ, პროექტის ორივე ეტაპისთვის განისაზღვრა ყოველი პოტენციური ზემოქმედების შედეგად გარემოში მოსალოდნელი ცვლილება და ხასიათი, ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, შექცევადობა და რისკის რეალიზაციის ალბათობა, რის საფუძველზეც დადგინდა მისი მნიშვნელოვნება.

ზემოქმედება ძირითადად რაოდენობრივად განისაზღვრა. ამა თუ იმ გარემო ობიექტებისთვის, რომელთათვისაც დადგენილია ხარისხობრივი ნორმები, შეფასება სწორედ ამ ნორმების საფუძველზე მოხდა. როცა რაოდენობრივი შეფასება შეუძლებელი იყო, ზემოქმედება ხარისხობრივად შეფასდა, მისი მახასიათებლებისა და წინასწარ შემუშავებული კრიტერიუმების გათვალისწინებით.

შემდგომ პარაგრაფებში წარმოდგენილია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ რეცეპტორზე ზემოქმედების ხარისხის დასადგენად გამოყენებული მეთოდები და გაანგარიშებები, ასევე ზემოქმედების ხარისხის შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები.

6.4 ემისიების გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები და შეფასების კრიტერიუმები

ემისიების გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები:

მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, სადაც გათვალისწინებულია ტიპიური სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება. აღნიშნულ სამუშაოთა ნუსხიდან შეფასებულია და გაანგარიშებულია მოსალოდნელი ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში ისეთი ტექნოლოგიური პროცესებიდან, როგორიცაა მიწის სამუშაოების შესრულება. ამ ოპერაციების განხორციელებისათვის გათვალისწინებულია მთელი რიგი მანქანა-მექანიზმების ექსპლუატაცია და სხვა საჭირო მატერიალური რესურსების გამოყენება მათ შორის შედუღების ელექტროდების ჩათვლით.

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ექსკავატორი, ბულდოზერი. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი

გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის, ხოლო გაფრქვევები საშემდუღებლო ოპერაციებიდან მასალების ხარჯის გათვალისწინებით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით.

როგორც წესი გამწმენდი ნაგებობების ექსპლუატაციის პროცესში ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესს თან ახლავს გოგირდწყალბადის (H_2S) წარმოქმნა, რაც არასასიამოვნო სუნის გავრცელების წყაროს წარმოადგენს. გოგირდწყალბადი ძირითადად წარმოიქმნება საკანალიზაციო წყლების ანაერობული სისტემის საშუალებით გაწმენდის პროცესში. ეროვნული კანონმდებლობის თანახმად, ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით: 1. უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით ან 2. საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით. წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მავნე ნივთიერებათა ემისიების ანგარიში მოცემულია დანართში 2. აქვე მოცემულია ექსპლუატაციის ეტაპისთვის მავნე ნივთიერებათა ემისიების ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი.

ემისიების გაანგარიშებისას გათვალისწინებული იქნა ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფონური მდგომარეობა (იხ. პარაგრაფი 5.2.1.)

ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

ცხრილი 6.4.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	**კატეგორია**	**მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)**	**უსიამოვნო სუნის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)**	**მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)**
1	**ძალიან დაბალი**	C <0.5 ზდკ	< OU_E/m^3 სტანდარტის 10%	შეუმჩნეველი ზრდა
2	**დაბალი**	0.5 ზდკ < C < 0.75 ზდკ	OUE/m3 სტანდარტის 10-20%	შესამჩნევი ზრდა
3	**საშუალო**	0.75 ზდკ < C <1 ზდკ	OUE/m3 სტანდარტის 20-50%	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	**მაღალი**	1 ზდკ < C <1.5 ზდკ	OUE/m3 სტანდარტის 50-100%	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძნობიარე პირებს
5	**ძალიან მაღალი**	C > 1.5 ზდკ	OUE/m3 სტანდარტის >100%	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

6.5 ხმაურის გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები და შეფასების კრიტერიუმები

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებისას გამოყენებული მეთოდები:

სამრეწველო და სამშენებლო ობიექტზე აკუსტიკური გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენენ ხმაურის გავრცელებაზე;
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონეს;
- საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება მოცემულია დანართში 3.

ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია:

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით სანიტარული ნორმები 2.2.4/2.1.8 003/004-01 „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს.

ცხრილი 6.5.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები:

რანჟირება	**კატეგორია**	**საცხოვრებელ ზონაში**	**სამუშაო, ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში**
1	**ძალიან დაბალი**	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა[4]-ზე ნაკლებით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <50დბა–ზე, ხოლო ღამე <45დბა–ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა–ზე
2	**დაბალი**	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3–5დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <55დბა–ზე, ხოლო ღამის საათებში <45დბა–ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3–5 დბა-ით და <70 დბა–ზე
3	**საშუალო**	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6–10დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >55დბა–ზე, ხოლო ღამის საათებში >45დბა–ზე	<70 დბა–ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6–10 დბა-ით
4	**მაღალი**	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა–ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70დბა–ზე, ხოლო ღამის საათებში >45დბა–ზე	>70 დბა–ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა–ზე მეტით
5	**ძალიან მაღალი**	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70დბა–ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური, ღამის საათებში >45დბა–ზე	>70 დბა–ზე, ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური

[4] ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

6.6 მდ. წყალტუბოსწყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდები და კრიტერიუმები

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზედაპირულ წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების ზრდის შეფასებისთვის გამოყენებული მეთოდი:

გამწმენდი ნაგებობიდან ჩამდინარე წყლების ჩაშვება გათვალისწინებულია მდ. წყალტუბოსწყალში. წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №414.-ით დამტკიცებული ტექნიკურ რეგლამენტში - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ“ მოცემული მეთოდოლოგია.

აღნიშნული მეთოდოლოგიის გამოყენებით განისაზღვრა სხვადასხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები რაოდენობები, რომელთა ჩაშვება დასაშვებია საპროექტო კვეთში, მიმღები წყლის ობიექტში არსებული ფონური კონცენტრაციის, წყლის ობიექტის კატეგორიის, წყალში ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით. მიღებული შედეგები შედარდა საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობასთან.

გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების მდ. წყალტუბოსწყალთან შერევის შედეგად წყლის ხარისხზე ზემოქმედების გაანგარიშების შედეგები მოცემულია დანართში 4.

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია მხოლოდ წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არ განიხილება ისეთი ზემოქმედებები, როგორიცაა წყლის დებიტის ცვლილება, მდინარეთა ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა, კალაპოტისა და ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა და ა.შ.

ცხრილი 6.6.1. ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	**კატეგორია**	**წყლის ხარისხის გაუარესება**
1	**ძალიან დაბალი**	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	**დაბალი**	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზდკ-ს
3	**საშუალო**	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზდკ-ს
4	**მაღალი**	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზდკ-ს
5	**ძალიან მაღალი**	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზდკ-ს

6.7 გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.7.1. მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	**კატეგორია**	**მიწისქვეშა წყლის დებიტის ცვლილება**	**გრუნტის წყლის[5] ხარისხის გაუარესება**
1	**ძალიან დაბალი**	დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	**დაბალი**	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე	II ჯგუფის[6] ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე
3	**საშუალო**	გრუნტის წყლის დონე და ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვება შესამჩნევად შემცირდა.	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	**მაღალი**	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	**ძალიან მაღალი**	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვალვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

6.8 ნიადაგზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს:

- ზემოქმედება ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე. ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება;
- ნიადაგის დაბინძურება.

ნიადაგზე ზემოქმედების სიდიდეები შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით, არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;
- მათი აღდგენის უნარით.

ცხრილი 6.8.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	**კატეგორია**	**ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება**	**ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება**
1	**ძალიან დაბალი**	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%–ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	**დაბალი**	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3–10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%–ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე,

[5] საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

[6] ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“

			ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	**საშუალო**	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10–30%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25–100%–ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე
4	**მაღალი**	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30–50%; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%–ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი
5	**ძალიან მაღალი**	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%–ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი

6.9 საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების მეთოდოლოგია

გეოდინამიკურ პროცესებში განხილულია დედამიწის ზედაპირზე მიმდინარე ისეთი პროცესები, როგორიცაა მეწყერი, ეროზია, დახრამვა, ასევე ტერიტორიის დატბორვა და სხვა და რომლებიც შესაძლოა გამოიწვიოს ან გააქტიურდეს პროექტის განხორციელების შედეგად. რისკები შეფასებულია რეცეპტორისა და პროექტის საქმიანობის გათვალისწინებით.

ცხრილი 6.9.1. საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების რისკების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	**კატეგორია**	**გეოსაფრთხეების რისკები**
1	**ძალიან დაბალი**	პროექტი არ ითვალისწინებს რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელებას გეოსაშიშ უბნებზე/ზონში; პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს
2	**დაბალი**	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
3	**საშუალო**	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
4	**მაღალი**	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან ნაკლებად ეფექტურია

5	**ძალიან მაღალი**	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია

6.10 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების შეფასების მეთოდოლოგია

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, ასევე ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

ცხრილი 6.10.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	**კატეგორია**	**ზემოქმედება ვიზუალურ რეცეპტორებზე**	**ლანდშაფტის ცვლილების ხანგრძლივობა და სივრცული საზღვრები/ ლანდშაფტის ხარისხი და ღირებულება**
1	**ძალიან დაბალი**	ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია	ლანდშაფტის ცვლილება შეუმჩნეველია, ან ლანდშაფტი არაა ღირებული
2	**დაბალი**	ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილებაა შესამჩნევი, რაც ადვილად შეგუებადია	ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 1-2 წელი სჭირდება
3	**საშუალო**	ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის, თუმცა ადვილად შეგუებადია	შეიცვალა ბუნებრივი ლანდშაფტის ცალკეული უბნები, ან ლანდშაფტის აღდგენას 2-5 წელი სჭირდება
4	**მაღალი**	დაკვირვების წერტილების უმეტესობისთვის ხედი შესამჩნევად შეიცვალა, თუმცა შეგუებადია	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 5-10 წელი სჭირდება
5	**ძალიან მაღალი**	ხედი მთლიანად შეიცვალა ყველა ადგილიდან, მოსალოდნელია ძნელად შეგუებადი ზემოქმედება რეცეპტორებზე	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა და ლანდშაფტის აღდგენა შეუძლებელია

6.11 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირითობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე;
- დაცული ჰაბიტატები, დაცული ტერიტორიები, დაცული ლანდშაფტები და ბუნების ძეგლები.

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია კრიტერიუმები:

- ზემოქმედების ალბათობა, ინტენსივობა, არეალი და ხანგრძლივობა, რითაც განისაზღვრა ზემოქმედების სიდიდე;
- ჰაბიტატის ან სახეობების მგრძნობელობა პირდაპირი ზემოქმედების, ან ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილების მიმართ;
- სახეობების ან ჰაბიტატების აღდგენის უნარი;
- ზემოქმედების რეცეპტორების, მათ შორის სახეობების, პოპულაციების, საზოგადოებების, ჰაბიტატების, ლანდშაფტებისა და ეკოსისტემების დაცვითი და ეკოლოგიური ღირებულება;
- დაცულ რეცეპტორებზე ზემოქმედება ჩათვლილია მაღალ ზემოქმედებად.

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში 6.11.1.

ცხრილი 6.11.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ.	**ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე**	**სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე**	**ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე**
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე	მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20- 50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში
მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.
ძალიან მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, იღუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.

6.12 სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი როგორც უარყოფითი, ასევე დადებითი მხარეები. ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიიანი სისტემა - **დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება** (იხ. ცხრილში 6.13.1.).

ცხრილი 6.13.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
დადებითი		
1	**დაბალი**	– რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა. – ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა. – რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა. – მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო და ეკონომიკური გარემო.
2	**საშუალო**	– რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა. – ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა. – რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა. – შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.
3	**მაღალი**	– რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა – ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა – რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა – ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნ გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.
უარყოფითი		
1	**დაბალი**	– მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. – მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. – ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს. – უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა. – ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე . – ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.
2	**საშუალო**	– რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. – მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. – მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. – არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები . – გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები. – ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.
3	**მაღალი**	– გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდა, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე. – ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა – ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. – არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .

		– ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს. – მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის. – ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა

6.13 კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.14.1. კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	**კატეგორია**	**კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება /განადგურება**
1	**ძალიან დაბალი**	ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო
2	**დაბალი**	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს უმნიშვნელო ობიექტის 1-10%
3	**საშუალო**	შესაძლოა დაზიანდეს /განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 10-25%
4	**მაღალი**	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 25%-50%, ან დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი
5	**ძალიან მაღალი**	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 50-100%, მნიშვნელოვნად დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი, დაზიანდეს ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ობიექტი

7 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

გზშ-ს ანგარიშის მოცემული პარაგრაფის ფარგლებში შეჯერდა ზემოთ წარმოდგენილი ინფორმაცია, რის საფუძველზეც დადგინდა დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების წყაროები, სახეები, ობიექტები და მოხდა გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზირება. გარემოზე ზემოქმედება შეფასებულია, როგორც მშენებლობის (შემდგომში - მშენებლობის ეტაპი), ასევე მისი ექსპლუატაციის (შემდგომში - ექსპლუატაციის ეტაპი) პროცესისთვის.

7.1 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების დახასიათება

მშენებლობის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება მოსალოდნელია არაორგანული მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელების გამო. დაბინძურების ძირითად წყაროებს წარმოადგენს სამშენებლო ტექნიკა, მიწის სამუშაოები და სატრანსპორტო გადაადგილებები. ზემოქმედების რეცეპტორად ჩაითვალა უახლოესი საცხოვრებელი სახლი.

ჩატარებული გაანგარიშებების მიხედვით გაირკვა, რომ მშენებლობის ეტაპზე ცალკეული სამუშაოების შესრულებისას ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობები მნიშვნელოვნად ნაკლებია საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტებით დადგენილ ზდკ-ს დონეზე. უახლოესი საცხოვრებელი სახლის დაშორების მანძილის (ტერიტორიის საზღვრიდან უმოკლესი მანძილი - 300) გათვალისწინებით სამშენებლო სამუშაოების შედეგად საკონტროლო წერტილებში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები იქნება ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობებზე გაცილებით ნაკლები. ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების გადაჭარბებას აგრეთვე ადგილი არ ექნება 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის მიმართ.

გამომდინარე აღნიშნულიდან მშენებლობის ეტაპზე წვის პროდუქტების გავრცელებით ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობა შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“. მტვრის გავრცელების კუთხით ცალკეულ პერიოდებში (ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილების და მიწის სამუშაოების დროს) მოსალოდნელია „საშუალო“ ზემოქმედება.

მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებას შეამცირებს „ძალიან დაბალ“ მნიშვნელობამდე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების და მტვრის გავრცელების რისკები არ იქნება მაღალი. პროექტის ამ ეტაპზე ძირითადი რისკები დაკავშირებულია ტექნოლოგიური პროცესების წარმართვის დროს უსიამოვნო სუნის გავრცელებასთან.

უსიამოვნო სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებით გზშ-ს ანგარიშის ფარგლებში ჩატარებულია შესაბამისი გაანგარიშებები (იხ. დანართი 2.). ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორად განსაზღვრულია უახლოესი საცხოვრებელი სახლი. საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტის (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები

გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების შესახებ“) მოთხოვნების გათვალისწინებით საკონტროლო წერტილად ასევე აღებულია 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარი[7].

გაანგარიშების შედეგები - ანუ საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზდკ-წილებში მოცემულია ცხრილში 7.1.1., ხოლო მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკული ასახვა წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ნახაზებზე.

ცხრილი 7.1.1. საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები

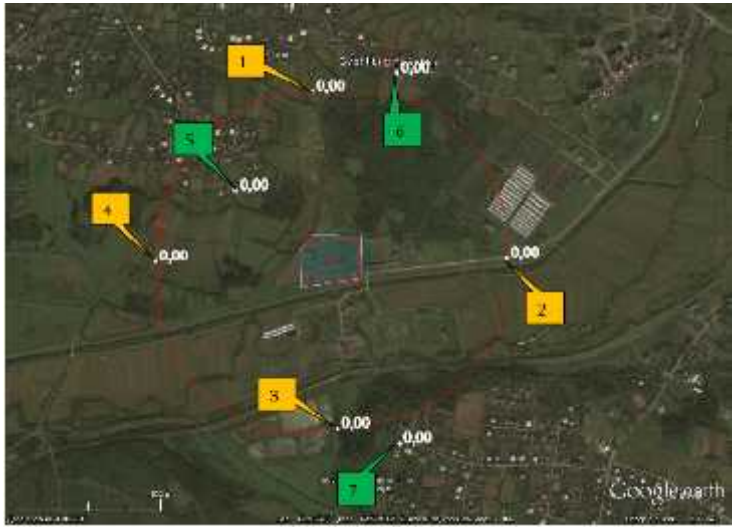
მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
აზოტის დიოქსიდი	0,00	0,00
ამიაკი	0,01	0,00
გოგირდწყალბადი	0,01	0,01
ნახშირბადის ოქსიდი	0,00	0,00
მეთანი	0,00	0,00
მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)	0,00	0,00
ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)	0,00	0,00
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6003	0,02	0,01

ჩატარებული გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ, აგრეთვე უახლოესი დასახლებული ზონის მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, კერძოდ: დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია როგორც 500 მ-ნი ნორმირებულ საზღვარზე, ასევე უახლოვეს დასახლებულ პუნქტში ნაკლებია 0,1 ზდკ-ზე. ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები. ნორმალური ოპერირების პირობებში ზემოქმედების მნიშვნელობა შეიძლება შეფასდეს როგორც „საშუალო“.

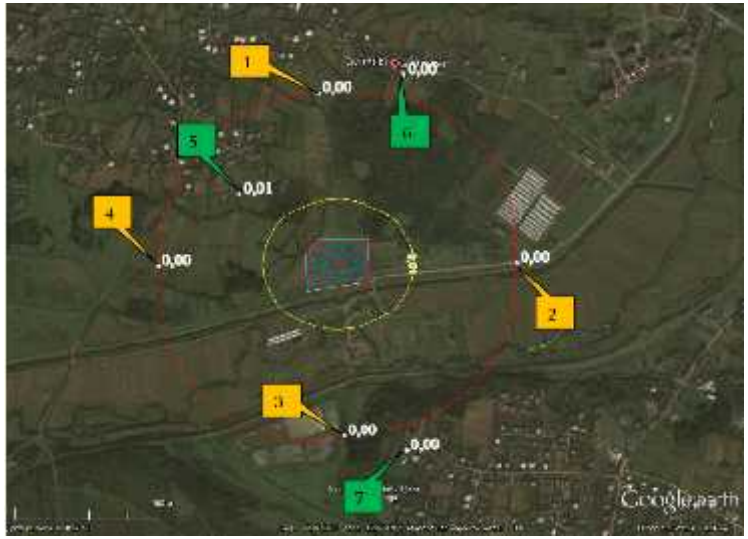
მიუხედავად აღნიშნულისა, დასახლებული პუნქტის მიმართულებით უსიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის მიზნით საჭიროების მიხედვით გამოყენებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები (აღწერილია შემდგომ პარაგრაფში), რაც კიდევ უფრო შეამცირებს ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობას და გავრცელების არეალს.

[7] „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზგდ) ნორმები დგინდება: „საწარმოდან დაშორებულ უახლოეს დასახლებული პუნქტებთან, ბავშვთა სკოლამდელ დაწესებულებებთან, სკოლებთან, უმაღლეს სასწავლებლებთან, სპორტულ კომპლექსებთან, პარკებთან, საერთო სარგებლობის სამკურნალო-პროფილაქტიკურ და გამაჯანსაღებელ დაწესებულებებთან, კვების მრეწველობის ობიექტებთან, აეროპორტებთან, აეროდრომებთან და რკინიგზის სადგურებთან მიმართებაში, მაგრამ არაუმეტეს საწარმოდან 500 მეტრის რადიუსის მანძილზე დაშორებისა“. აღნიშნული მოთხოვნების მიხედვით შესაძლებელია რომ წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ემისიების გაანგარიშება ჩაგვეტარებინა მხოლოდ 296 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე. თუმცა საქართველოში მიღებული პრაქტიკაა ზდგ-ს ნორმები განისაზღვროს, როგორც დასახლებული პუნქტის საზღვარზე, ასევე 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე (იმ შემთხვევაშიც კი თუ უახლოესი დასახლებული პუნქტი 500 მ-იანი რადიუსის საზღვრის შიგნით ექცევა). ნორმატიული დოკუმენტის აღნიშნული ჩანაწერი არ გულისხმობს, რომ 500 მ რადიუსში არ უნდა იყოს მოსახლეობა.

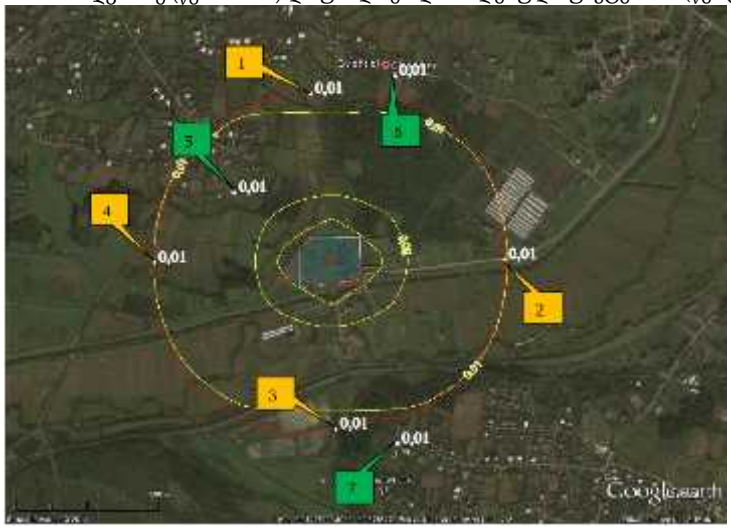
ნახაზი 7.1.1. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკული ასახვა



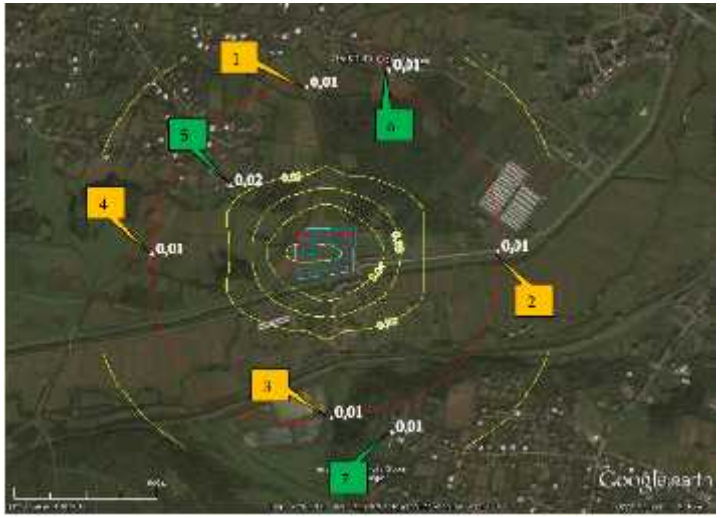
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301), ნახშირბადის ოქსიდს (კოდი 337), მეთანის (კოდი 410), მეთილმერკაპტანის (კოდი 1715), ეთილმერკაპტანის (კოდი 1728) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერ.## 1-4) და უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან (წერტ. ## 5-7).



ამიაკის (კოდი 303) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერ.## 1-4) და უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან (წერტ. ## 5-7).



გოგირდწყალბადის (კოდი 333) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერ.## 1-4) და უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან (წერტ. ## 5-7).



ჯამური ზემოქმედების 6003 ჯგუფის (კოდები 330 + 333) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე (წერ.## 1-4) და უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან (წერტ. ## 5-7).

7.1.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების შემარბილებელი ღონისძიებები შემუშავებულია მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებისათვის.

- მშენებლობის ფაზა:
  - უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
  - მოხდება მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ არის მათი გამოყენების საჭიროება;
  - დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარე განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე;
  - მაქსიმალურად შეიზღუდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;
  - მასალების ტრანსპორტირება-დასაწყობებისას მიღებული იქნება სიფრთხილის ზომები (მაგ. აიკრძალება დატვირთვა-გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრა);
  - ადვილად ამტვერებდი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარა სათანადოდ იქნება გადაფარებული;
  - ადვილად ამტვერებდი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში გამოყენებული იქნება სპეციალური საფარი;
  - ტექნიკა და დანადგარ-მექანიზმები განლაგდება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (მოსახლეობა) მაქსიმალურად მოშორებით;
  - საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);
  - პერსონალს ჩაუტარდება შესაბამისი ინსტრუქტაჟი;
  - მოხდება საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
- ექსპლუატაციის ფაზა:
  - სარემონტო სამუშაოებისას და ტექნიკური მომსახურების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მინიმიზაციის ღონისძიებები მშენებლობის ფაზის ღონისძიებების იდენტურია;
  - გათვალისწინებული იქნება ტერიტორიის პერიმეტრზე (განსაკუთრებით ჩრდილოეთ პერიფერიაზე) ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება. მწვანე საფარის მოწყობისას გამოყენებული იქნება ადგილობრივი ჯიშის ხე-მცენარეები;
  - მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული იქნება ტერიტორიის პერიმეტრზე ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება;
  - არასასიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის მიზნით დამყარდება სისტემატური კონტროლი ნაგებობის გამართულ მუშაობაზე;
  - უსიამოვნო სუნის გავრცელებაზე დაწესდება მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება და გატარდება შესაბამისი მოკორექტირებელი ღონისძიებები, რაც აღწერილია ქვემოთ:

უსიამოვნო სუნის გავრცელების მონიტორინგი და შემარბილებელი ღონისძიებები:

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ეტაპზე ანაერობული ავზებიდან, სალამე მოედნებიდან და სხვა ობიექტებიდან უსიამოვნო სუნის გავრცელების მონიტორინგი შესაძლებელია განხორციელდეს ორი ტიპის აპარატურის გამოყენებით, კერძოდ გამოყენებული იქნება:

- პერიოდული გაზომვისთვის - საველე ოლფაქტომეტრი;
- განუწყვეტელი მონიტორინგის განსახორციელებლად - 2 ერთეული საზომი მოწყობილობა (ე.წ. „ელექტრო ცხვირები“), რომელსაც ექნება მუდმივი კავშირი

გამწმენდი ნაგებობის ფარგლებში გამოყენებულ ავტომატური კონტროლის სისტემასთან - ე.წ. SCADA სისტემასთან. ერთი მოწყობილობა განთავსდება გამწმენდი ნაგებობის საზღვრებთან, ხოლო მეორე - წყალმიმღების სატუმბ სადგურთან.

საველე ოლფაქტომეტრი არის ფინანსურად ხელსაყრელი საშუალება სუნის სიმძლავრის გასაზომად. დაკალიბრებული საველე ოლფაქტომეტრის გამოყენებით შესაძლებელია სუნის გავრცელების სიმძლავრის მონიტორინგი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის საზღვრებში და მის გარეთ (დასახლებული პუნქტის საზღვართან). ხელსაწყოში გამოიყენება აზოტით გაფილტრული ჰაერი. მისი მეშვეობით განისაზღვრება სუფთა ჰაერის მოცულობა და სუნის შემცველი ჰაერის მოცულობა. საველე პირობებში ხელსაწყოს გამოყენების მაგალითი ნაჩვენებია სურათზე 7.1.1.1.

ე.წ. „ელექტრო ცხვირი“ შედგება მრავალი დეტექტორისაგან. მოწყობილობა უწყვეტად ახორციელებს სუნთან დაკავშირებული პარამეტრების მონიტორინგს. საგანგაშო სიგნალი ამოქმედდება იმ შემთხვევაში, თუ მოწყობილობაში წინასწარ შეყვანილი სუნის პარამეტრის ზღვარი დაირღვევა. სიგნალი გადაეცემა ოპერატორს. სიგნალის ზღვრული მაჩვენებელი წინასწარ დადგინდება მოსალოდნელი სამიზნეების მანძილზე დაყრდნობით (მაგ: კერძო სახლები, სოფლები). ელექტრონული ცხვირის მოწყობილობის გამართვა ძალიან მარტივია: წელიწადში ორჯერ ხდება ფილტრის გამოცვლა და ხელახალი კალიბრაცია. სენსორები უნდა გამოიცვალოს წინასწარ განსაზღვრულ შუალედებში, სენსორის ტიპიდან გამომდინარე. ელექტრონული ცხვირის სამოდელო მოწყობილობა მრავალი გამწმენდი ნაგებობის ობიექტზეა გამოყენებული. სურათი ნაჩვენებია სურათზე 7.1.1.2.

სურათი 7.1.1.1. საველე ოლფაქტომეტრი

ხელსაწყოს ტიპი - Nasal Range

ხელსაწყოს ტიპი - Scentroid SM100

სურათი 7.1.1.2. ე.წ. „ელექტრო ცხვირი“

ხელსაწყოს ტიპი - Alpha MOS - RQ Box

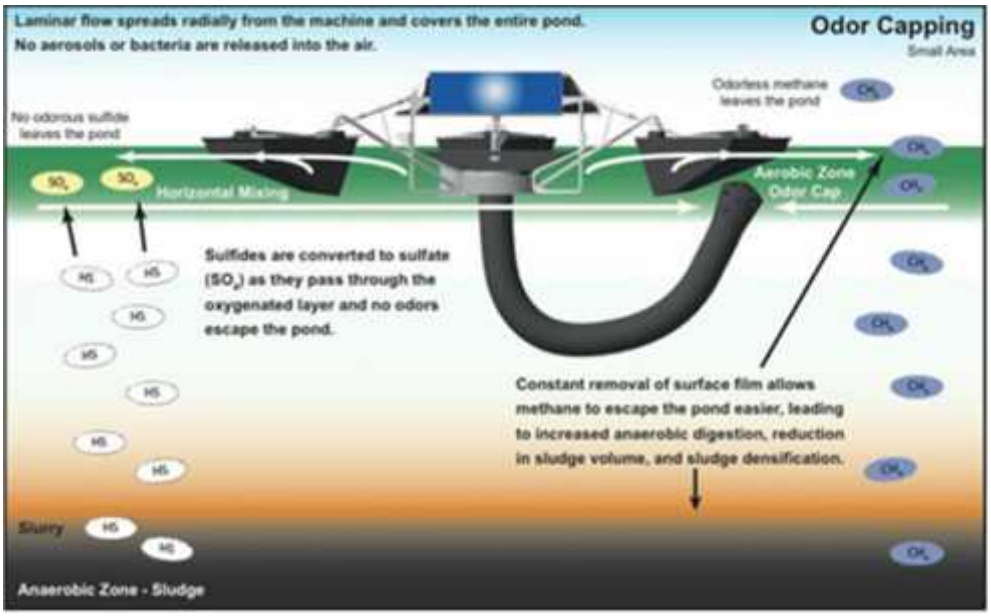
ხელსაწყოს ტიპი - PCA Technologies – Olfo Sense

მიუხედავად იმისა, რომ ჩატარებული გაანგარიშებების მიხედვით ნაკლებად მოსალოდნელია საცხოვრებელი სახლების საზღვართან უსიამოვნო სუნის გავრცელება და დასაშვებ ნორმებზე გადაჭარბება, პრაქტიკაში შესაძლებელია მაინც ჰქონდეს ადგილი ნეგატიურ ზემოქმედებას, რაც გამოვლინდება წარმოებული მონიტორინგის საფუძველზე (ნაგებობის საექსპლუატაციო მოთხოვნების (ფუნქციონალური გარანტიები) მიხედვით, დროის 95%-ის განმავლობაში სუნის მაჩვენებელი უნდა იყოს დასახლებული ადგილებისთვის დაშვებულ ზღვარზე ნაკლები). ამის შემდგომ დაიგეგმება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები და გამოყენებული იქნება პრაქტიკაში.

ერთერთი ასეთი შემარბილებელი ღონისძიება შეიძლება იყოს ანაერობული ავზების გადახურვა. თუმცა საპროექტო ორგანიზაციის მიერ შემოთავაზებულია უფრო ეფექტური ღონისძიება, კერძოდ თითოეულ ანაერობულ ავზზე ტივტივა აერატორების მოწყობილობის გამოყენება.

სურათი 71.1.3. ასახულია ანაერობული ავზებიდან წარმოქმნილი სუნის დახშობის პროცესი ტივტივა აერატორების მეშვეობით. ტივტივა აერატორი წარმოქმნის ოქსიგენირებულ ფენას (სუნის სარქველს - ე.წ. „odor cap“) ტბორის ზედა მონაკვეთში. წყალმიმღები შლანგის განთავსება შესაძლებელია იქ, სადაც სიღრმე არ არის დიდი. ერთი დანადგარი მოახდენს ცირკულირებას ტბორის კიდისკენ ყველა მიმართულებით. მოტივტივე ცირკულატორები ხასიათდებიან ელექტრონერგიისა და ტექმომსახურების მინიმალური დანახარჯებით.

სურათი 7.1.1.3. ანაერობული ავზებიდან წარმოქმნილი სუნის დახშობის პროცესი ტივტივა აერატორების გამოყენებით.



შესაბამისი მონიტორინგული სამუშაოების ჩატარებით და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შედეგად დასახლებული პუნქტების მიმართულებით უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკები კიდევ უფრო შემცირდება. გამწმენდი ნაგებობის მომსახურე პერსონალისთვის გამოყენებული იქნება ინდივიდუალური რესპირატორები.

7.1.2 ზემოქმედების შეფასება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში – წვის პროდუქტების წყარო - სამუშაოები, რომელიც საჭიროებს სამშენებლო და სპეც. ტექნიკის გამოყენებას, მ.შ. მიწის სამუშაოები, სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირება, ინფრასტრუქტურის მოწყობა/ მშენებლობა, დიზელ-გენერატორი და სხვა. – შედუღების აეროზოლების წყარო - ლითონის კონსტრუქციების სამონტაჟო სამუშაოები – სხვა მავნე ნივთიერებათა წყარო - უბანზე არსებული ქიმიური ნივთიერებების (საწვავ-საპოხი მასალა, საწვავის რეზერვუარები და სხვ.) აირადი ემისიები	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, პროექტის მუშახელი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე ტერიტორიები	საშუალო ვადიანი (დამოკიდებულია სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობაზე)	შექცევადი	**დაბალი,** შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - **ძალიან დაბალი**
მტვრის გავრცელება – წყარო - მიწის სამუშაოები, ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ.		პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე ტერიტორიები	საშუალო ვადიანი	შექცევადი	**საშუალო ან დაბალი,** შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - **ძალიან დაბალი.**
უსიამოვნო სუნის გავრცელება – წყარო - სამღებრო სამუშაოები.		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე ტერიტორიები	მოკლევადიანი	შექცევადი	**ძალიან დაბალი**
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ტექნიკური მომსახურების პროცესში	მოსახლეობა, ტექნიკური პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	დალი რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე ტერიტორიები	მოკლევადიანი	შექცევადი	**ძალიან დაბალი**
უსიამოვნო სუნის გავრცელება გამწმენდ ნაგებობაში ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესი.		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბანი და მიმდებარე ტერიტორიები	მუდმივი	შეუქცევადი	**საშუალო.** შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - **დაბალი**

7.2 ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების დახასიათება

მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, რომლებიც იმუშავებენ გამოყოფილი ტერიტორიის ცენტრში. ზემოქმედების რეცეპტორია უახლოესი საცხოვრებელი სახლი.

გზშ-ს ფარგლებში ჩატარდა გაანგარიშება (იხ. დანართი 3), რომლის მიხედვითაც განისაზღვრა მშენებლობის პროცესში მოქმედი ტექნიკის შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელების დონეები საანგარიშო წერტილის მიმართულებით. გაანგარიშების შედეგი მოცემულია ცხრილში 7.2.1., სადაც მიღებული შედეგები შედარებულია დასაშვებ დონეებს.

ცხრილი 7.2.1. მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

უბანი	ძირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	მანძილი უახლოეს რეცეპტ-მდე, მ	ხმაურის ექვ. დონე უახლოეს რეცეპტორთან, დბა	დაშვებული ნორმა[8]
სამშენებლო მოედანი	o ბულდოზერი o თვითმცლელი o ამწე მექანიზმი	94,6	300	**49,4**	დღის სთ-ებში - 50 დბა. ღამის სთ-ებში- 40 დბა

საანგარიშო წერტილთან გაანგარიშებით მიღებული შედეგები აღემატება ხმაურის დაშვებულ ნორმებს ღამის საათებისთვის, თუმცა სამშენებლო სამუშაოები (მითუმეტეს ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები) იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში, შესაბამისად საცხოვრებელ სახლთან ხმაურის დასაშვებ ნორმებზე გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის.

გასათვალისწინებელია რიგი გარემოებები, რაც საშუალებას იძლევა გაკეთდეს დასკვნა, რომ სამშენებლო სამუშაოების შედეგად უახლოეს რეცეპტორებზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, კერძოდ:

- სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- გაანგარიშება ჩატარებულია უმოკლესი მანძილის გათვალისწინებით. ძირითადი სამშენებლო სამუშაოები წარიმართება ტერიტორიის ცენტრალურ და სამხრეთ ნაწილში. შესაბამისად ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის დაცილების მანძილი კიდევ უფრო მეტია;
- მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი.

ხმაურის გავრცელებით უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალზე. სამშენებლო მოედანზე ხმაურის დონემ შეიძლება 95 დბა-ს მიაღწიოს. პერსონალი (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დანადგარებთან მუშაობის დროს), საჭიროებისამებრ აღჭურვილი უნდა იყოს დამცავი საშუალებებით (ყურსაცმები).

ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება ასევე მოსალოდნელია ველურ ბუნებაზე, რაც დაკავშირებული იქნება ცხოველთა სახეობების (ძირითადად ფრინველების) სხვა ადგილებში მიგრაციასთან. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ სამშენებლო მოედანი და მიმდებარე უბნები

---

[8] საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ მოთხოვნების მიხედვით

ცხოველთა მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა. აქ ძირითადად გავრცელებულია ადამიანთა ინტენსიურ საქმიანობას გარკვეულწილად შეგუებული ცხოველთა სახეობები. გარდა ამისა, ზემოქმედება დროებითი ხასიათისაა და სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ, სახეობების ნაწილი დაუბრუნდება ძველ საბინადრო ადგილებს.

მშენებლობის ეტაპზე გატარდება ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებები. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შედეგად ხმაურის მოსალოდნელი მნიშვნელობა - „საშუალო“, შემცირდება „დაბალ“ ზემოქმედებამდე.

ექსპლუატაციის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის წყაროები იქნება სატუმბი დანადგარები და ტრანსფორმატორები. ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების ძირიტადი რეცეპტორი დარჩება იგივე - უახლოესი საცხოვრებელი სახლი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია იმავე მეთოდის გამოყენებით, რაც მშენებლობის ეტაპზე. გაანგარიშების შედეგი მოცემულია ცხრილში 7.2.2.

ცხრილი 7.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

უბანი	**ძირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები**	**ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა**	**მანძილი უახლოეს რეცეპტ-მდე, მ**	**ხმაურის ექვ. დონე უახლოეს რეცეპტორთან, დბა**	**დაშვებული ნორმა[9]**
გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია	o სატუმბი დანადგარები o ტრანსფორმატორი	95,6 – 25 ≈ 70	400	**22**	დღის სთ-ებში - 50 დბა. ღამის სთ-ებში- 40 დბა

გაანგარიშებით მიღებული შედეგები შესაბამისობაშია როგორც დღის ასევე, ღამის საათებისთვის დადგენილ ნორმებთან. შესაბამისად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი (მოსალოდნელია „დაბალი“ ზემოქმედება). თუმცა ექსპლუატაციის ეტაპისთვისაც საჭიროა გარკვეული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

7.2.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

ნაგებობის მშენებლობის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- მოხდება ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მონაცვლეობით);
- განისაზღვრება ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდი, სოციალური საკითხების (კვირა და სადღესასწაულო დღეები) გათვალისწინებით;
- მნიშვნელოვანი ხმაურიანი სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;
- გენერატორები და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმები განლაგდება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მაქსიმალურად მოშორებით (სამუშაო

საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ მოთხოვნების მიხედვით

მოედნის სამხრეთ მხარეს, რომელიც შედარებით დაშორებულია სენსიტიური რეცეპტორებისგან);

- საჭიროების შემთხვევაში (საჩივრების შემოსვლა, მონიტორინგით გამოვლენილი გადაჭარბება) ხმაურის წყაროებსა და საცხოვრებელ სახლებს შორის განთავსდება დროებითი ხმაურდამცავი ბარიერები (ეკრანები). 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, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- მოხდება ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;

მიუხედავად იმისა, რომ ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის უახლოეს რეცეპტორებთან ხმაურის დონეების გადაჭარბება, განხორციელდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- გამწენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დამონტაჟებული იქნება ხარისხიანი სატუმბი დანადგარები. გაცილებით ნაკლებად ხმაურობენ ტუმბოები, რომლებიც დამზადებულია უჟანგავი ფოლადისაგან ან თუჯისაგან. დაბალფასიანი ტუმბოები, რომლებიც დამზადებულია ფოლადის თხელი ფურცლებისგან მეტ ხმაურს გამოსცემენ;
- ტუმბოების მონტაჟისას შეძლებისდაგვარად გამოყენებული იქნება ხმაურსაიზოლაციო მასალა, მაგალითად პენოპლასტი;
- ტუმბოები მოეწყობა ვიბროსაიზოლაციო პლატფორმაზე, რისთვისაც შესაძლებელია გამოყენებული იქნას რეზინის სქელი ფურცლები;
- საჭიროებისამებრ, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- მოხდება ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

7.2.2 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.2.2.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ხმაურის გავრცელება ჰაერში – სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; – სამშენებლო/სამონტაჟო სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური; – სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური.	მოსახლეობა, პროექტის მუშახელი, ახლომახლო მობინადრე ცხოველები.	პირდაპირი, უარყოფითი	დასახლებული ზონის საზღვართან - საშუალო რისკი. სამუშაო ზონაში - მაღალი რისკი	სამშენებლო მოედნის მიმდებარე ტერიტორიები დაახლოებით 0,3-0,5 კმ რადიუსში	საშუალო ვადიანი (დამოკიდებულია სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობაზე)	შექცევადი	**საშუალო ან დაბალი.** შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - **დაბალი ან ძალიან დაბალი**
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
ხმაურის გავრცელება ჰაერში – ელექტრომძრავების მუშაობა; – ტექ. მომსახურებისას / სარემონტო სამუშაოებისას - გამოყენებული მანქანები და სპეც. ტექნიკა	მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი, ახლომახლო მობინადრე ცხოველები.	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	შექცევადი	**ძალიან დაბალი**

7.3 ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების დახასიათება

მშენებლობის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორს მდ. წყალტუბოს წყალი წარმოადგენს. იგი საპროექტო ტერიტორიის მომიჯნავედ, 20-25 მ მანძილის დაშორებით გაედინება.

მდინარე წყალტუბოსწყლის მთლიანი სიგრძე 21 კმ-ია. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N440 დადგენილებით დამტკიცებული „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტი“-ს მოთხოვნების მიხედვით 25 კმ-მდე სიგრძის მდინარეებისთვის წყალდაცვითი ზოლის სიგანე აითვლება მდინარის კალაპოტის კიდიდან ორივე მხარეს 10 მეტრის დაცილებით.

ვინაიდან გამწმენდი ნაგებობის განთავსების განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორიის საზღვარი, ასევე საპროექტო სატუმბი სადგური მდინარის კალაპოტიდან დაცილებულია 10 მ-ზე მეტი მანძილით, სამშენებლო ობიექტი წყალდაცვითი ზოლის ფარგლებში არ მოხვდება.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში მდ. წყალტუბოსწყლის დაბინძურება შესაძლებელია გაუთვალისწინებელ შემთხვევებში:

- ნავთობპროდუქტების დაღვრა, მათი შენახვისა და სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამართვის წესების დარღვევის შემთხვევაში;
- მიწის სამუშაოების შესრულებისას დაბინძურებული წყლების ჩაშვებისას;
- მანქანების ან აღჭურვილობის ნარეცხი წყლების ჩაშვებისას;
- სამშენებლო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში.
- წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური და სანიაღვრე წყლების არასწორი მართვის შემთხვევაში და სხვა.

წყლის დაბინძურების პოტენციის მხრივ ყველაზე საყურადღებო სამშენებლო უბნად მიჩნეულია გამყვანი მილსადენის დერეფანი, რომელიც ყველაზე ახლოს განლაგდება მდინარე წყალტობისწყალთან. თუმცა აღსანიშნავია, რომ მილსადენის მოწყობის სამუშაოები შესრულდება მჭიდრო ვადებში და შესაბამისად რისკები არ იქნება მაღალი. მდ. წყალტობუსწყლის წყალდაცვითი ზოლის ფარგლებში მიმდინარე სამუშაოებისას (გამყვანი მილსადენის მოწყობის პროცესში) გათვალისწინებული იქნება „წყლის შესახებ“ საქართველოს კანონით და „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის #440 დადგენილებით განსაზღვრული სპეციალური მოთხოვნები: მთლიანად უნდა გამოირიცხოს მდინარის დაბინძურებისა და დანაგვიანების შესაძლებლობა.

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ნარჩენების მართვასა და ტექნიკის გამართულობაზე დაწესებული მონიტორინგის ხარისხზე. აღნიშნული კუთხით ასევე მნიშვნელოვანია ნიადაგის დაცვა დაბინძურებისაგან.

პროექტის მიხედვით ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვება მოხდება საასენიზაციო ორმოს საშუალებით. სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები მაქსიმალურად დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან.

გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ფაზაზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედება მდ. წყალტუბოსწყლის ხარისხზე

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება დაგეგმილია მდ. წყალტუბოსწყლის ერთ წერტილში. პროექტის მიხედვით შემოთავაზებულია ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ეფექტური სისტემა, რომელიც ექსპლუატაციის წესების დაცვის შემთხვევაში უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების ნორმირებულ გაწმენდას. პროექტის პირველ ფაზაზე (საანგარიშო წელი - 2028) დაგეგმილია ჩამდინარე წყლებიდან შეწონილი ნაწილაკების, ჟბმ-ის და ჟქმ-ის მოცილება, ხოლო მეორე ფაზაზე (საანგარიშო წელი - 2038) მოხდება აზოტისა და ფოსფორის კონცენტრაციების შემცირება.

გამწმენდი ნაგებობის ნომინალურ რეჟიმში ექსპლუატაციის პირობებში წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებულია საქართველოში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტი - ტექნიკურ რეგლამენტი „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ“ (იხ. დანართი 4). შესაბამისი გაანგარიშებებით დადგინდა, რომ პროექტით გათვალისწინებული ჩამდინარე წყლების ხარისხი (I და II ფაზაზე) მნიშვნელოვან უარყოფით ზეგავლენას ვერ მოახდენს წყლის ხარისხობრივ მდგომარეობაზე:

აღნიშნული კუთხით ყურადღება უნდა გამახვილდეს იმ საპროექტო გადაწყვეტაზე, რომლის მიხედვითაც პროექტის I ფაზაზე საერთო აზოტის და საერთო ფოსფორის მოცილება არ იგეგმება და ჩამდინარე წყლებში მათი კონცენტრაციები იქნება იგივე, რაც ნაგებობაზე მიწოდებულ საკანალიზაციო წყალში: საერთო აზოტისათვის - 40 მგ/ლ და საერთო ფოსფორისათვის - 7,3 მგ/ლ.

შესაბამისი გაანგარიშებებით დადგინდა, რომ იმისათვის, რომ წყალჩაშვების კვეთიდან 830 მ-ის ქვემოთ უზრუნველყოფილი იყოს ზედაპირული წყლის დამაკმაყოფილებელი ხარისხი, შესაძლებელია ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნას საერთო აზოტის შემცველობით არაუმეტეს 73,1 მგ/ლ-ისა და საერთო ფოსფორის შემცველობით არაუმეტეს 7,9 მგ/ლ-ისა, რაც მეტია პირველ ფაზაზე მოსალოდნელი წყალჩასვების მაჩვენებლებზე.

ეს კი იმას ნიშნავს, რომ მდინარის ჰიდროლოგიური მახასიათებლები, ფონური ხარისხობრივი მდგომარეობა და გაანგარიშებისას გათვალისწინებული სხვა ფაქტორები უზრუნველყოფენ ჩამდინარე წყლების და მიმღები წყლის ობიექტის შერევის შედეგად განზავების ისეთ მაჩვენებლებს, რომ საანგარიშო კვეთში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს დაშვებულ მაჩვენებელს.

აქვე გასათვალისწინებელია ჩამდინარე წყლების მართვის არსებული მდგომარეობა: საკანალიზაციო წყლების არინების სისტემის მოწესრიგების შემდგომ უკუნტროლო წყალჩაშვების წერტილები აღარ იარსებებს, რაც დადებითად იმოქმედებს მდინარის ფონურ ხარისხზე. აღნიშნული კი თავის მხრივ კიდევ უფრო გაზრდის ჩამდინარე წყლების და მდინარის შერევის შედეგად განზავების მაჩვენებელს;

საერთო ჯამში უნდა ითქვას, რომ პროექტის განხორციელება, მათ შორის I ფაზით გათვალისწინებული საპროექტო გადაწყვეტები დადებითად იმოქმედებს მდ. წყალტუბოსწყლის ხარისხზე.

აღსანიშნავია, რომ გზშ-ს პროცედურის ფარგლებში შემუშავდა და გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს შესათანხმებლად წარედგინება „გამწმენდი ნაგებობიდან ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები“-ს პროექტი.

გარდა ამისა, წყლის ხარისხზე ზემოქმედებას ადგილი შეიძლება ჰქონდეს ტექნიკური მომსახურების პროცესში. ზემოქმედება დამოკიდებული იქნება სამუშაოების მასშტაბსა და ტიპზე. ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები სამშენებლო სამუშაოების დროს ნავარაუდევის ანალოგიური იქნება.

ზემოქმედება მდ. წყალტუბოსწყლის ჰიდროლოგიაზე

პროექტის მიხედვით ჩამდინარე წყლების პიკური ხარჯი შეადგენს 0,134 მ³/წმ-ს. გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 5.2.3. წარმოდგენილი ინფორმაციის მიხედვით მდ. წყალტუბოსწყლის 100 წლიანი განმეორებადობის მაქსიმალური ხარჯი შეადგენს 132 მ³/წმ-ს. ჩამდინარე წყლების ხარჯსა და მდინარის ბუნებრივ ხარჯს შორის სხვაობა იმდენად დიდია, რომ წყალჩაშვების შედეგად ჰიდროლოგიურ პირობებზე ზემოქმედებას პრაქტიკულად ადგილი არ ექნება. ქვედა ბიეფში წყალდიდობის შემთხვევების მატება მოსალოდნელი არ არის.

7.3.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების (მდ. წყალტუბოს წყალი) დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით. დაწესდება მუდმივი კონტროლი და გატარდება უსაფრთხოების ზომები წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად (განსაკუთრებითგამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანზე);
- აიკრძალება მდინარის კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვა;
- სამშენებლო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი, დაბინძურებული წყლების მართვა მოხდება პროექტით გათვალისწინებული პირობების მიხედვით (გამოყენებული იქნება საასენიზაციო ორმოები, რომელთა გასუფთავება მოხდება დროულად);
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა სადრენაჟო/წყალამრიდი არხები;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები შეძლებისდაგვარად გადაიხურება (ფარდულის ტიპის ნაგებობებით);
- უზრუნველყოფილი იქნება მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ მოხდება ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- გატარდება ნიადაგის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებები;
- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია:

- დაცული იქნება ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები. ზდჩ-ს ნორმების პროექტი განახლდება ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ;
- გათვალისწინებული იქნება როგორც შემავალი ჩამდინარე წყლების, ასევე გაწმენდილი წყლის მდინარეში მოხვედრამდე სინჯების აღების შესაძლებლობა;
- საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს შესაბამის ორგანოებს მოთხოვნილებისამებრ წარედგინება ზუსტი ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ;
- დაწესდება გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი და შესაძლო გაუმართაობის შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები;
- იმ შემთხვევაში თუ მონიტორინის შედეგებით დადგინდა, რომ ჩამდინარე წყლების და მიმღები წყლის ობიექტის ხარისხობრივი მდგომარეობა არ აკმაყოფილებს ზდჩ-ს ნორმების პროექტს და შესაბამისი ნორმატიული დოკუმენტებით დადგენილ მოთხოვნებს, მდგომარეობის გამოსასწორებლად ოპერატიულად გატარებული იქნება შესაბამისი ღონისძიებები:

  - გარემოს დაცვის სფეროში პასუხისმგებელი პირი შესაბამის ინფორმაციას დაუყოვნებლივ აცნობებს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს. ინფორმაციაში აღინიშნება დარღვევის მიზეზები და მათ აღსაკვეთად ჩატარებული ღონისძიებები, აგრეთვე ავარიული სიტუაციების და მათთან დაკავშირებული წყლის ობიექტის დაბინძურების ექსტრემალური დონეები;
- ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებულ ღონისძიებებზე დაწესდება სისტემატური კონტროლი;
- გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის პერიმეტრზე მოეწყობა სანიაღვრე წყლების არინების სათანადო სისტემა. სალამე მოედნებზე წარმოქმნილი ატმოსფერული წყლები გადამისამართდება გაწმენდის ტექნოლოგიურ პროცესში;
- საწვავის/ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვაზე დაწესდება ზედამხედველობა;
- საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურების ლოკალიზაცია და გატარდება ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებები;
- მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად განხორციელდება ჩამდინარე წყლების პერიოდული ლაბორატორიული კვლევები;
- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების საკითხებზე.

7.3.2 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.3.2.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
მდ. წყალტუბოს წყალი და მასთან დაკავშირებული წყლის ობიექტების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით – შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები; – ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა; – სხვა დაბინძურების წყარო - სამშენებლო ან საყოფაცხოვრებო მყარი/თხევადი ნარჩენები	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, ცხოველთა სამყარო, წყლის ბინადარნი.	პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დამაბინძურებლების დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება ზედაპირულ წყალში). უარყოფითი	საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	მდ. წყალტუბოს წყალი საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე მონაკვეთი და ქვედა მონაკვეთი	საშუალო ვადიანი (ზემოქმედება შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით)	შექცევადი	**საშუალო.** შემარბ. ღონისძ. გათვალისწინებით - **დაბალი**
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
მდ. წყალტუბოს წყალი და მასთან დაკავშირებული წყლის ობიექტების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით და ორგანული ნივთიერებებით – დაბინძურების წყარო-გამწმენდი ნაგებობიდან მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება	ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, წყლის ბინადარნი.	პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	მდ. წყალტუბოს წყალი, ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილიდან ქვემოთ	მუდმივი	შექცევადი	ნორმალური ოპერირების რეჟიმში - **დაბალი.** ავარიული სიტუაციების შემთხვევებში მოსალოდნელია **მაღალი** ზემოქმედება

7.4 გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების დახასიათება

მშენებლობის ფაზა

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ეტაპზე (მიწის სამუშაოების დროს) არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები. საინჟინრო–გეოლოგიური კვლევებით გამოჩნდა, რომ საპროექტო ტერიტორიებზე გრუნტის წყლების დგომის დონე მიწის ზედაპირიდან ახლოს არის (ორ ეტაპად ჩატარებული კვლევების მიხედვით გრუნტის წყლები შეიძლება გამოვლინდეს 0,5 მ-დან 1,4 მეტრის სიღრმეზე). შესაბამისად გრუნტის წყლები ნაგებობის ფუნდამენტების საპროექტო ჩაღრმავების ფარგლებშია. ასევე ტერიტორიის გარკვეულ ნაწილზე აღინიშნება დაჭაობება.

გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა გამოიწვიოს ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ და შემდგომ დამაბინძურებლების ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილებამ, ასევე მიწის სამუშაოებმა.

საპროექტო ნაგებობების მშენებლობით მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე. თუმცა არსებობს არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები (მაგ. შემცირებული ან გაზრდილი ინფილტრაცია). ზემოქმედების მასშტაბი ძალზედ მცირეა და შეიძლება შეფასდეს, როგორც უმნიშვნელო.

ექსპლუატაციის ფაზა

ექსპლუატაციის ფაზაზე გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკი დაკავშირებული იქნება გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მოწყობილობის და ტექნოლოგიური მილსადენების დაზიანებასთან, კერძოდ: საკანალიზაციო წყლების ნაგებობის ტერიტორიაზე ავარიულ დაღვრასთან. ამ ფაზაზე გრუნტის წყლებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მთლიანად დაკავშირებული იქნება ზედაპირული წყლების და ნიადაგის დაბინძურების პრევენციისკენ მიმართული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე.

7.4.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

გრუნტის წყლების დაბინძურების ალბათობის შემცირების გატარდება ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებები, კერძოდ:

მშენებლობის ფაზა:

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- დაცული იქნება სამუშაო დერეფნის საზღვრები „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და დატკეპნის პრევენციისთვის;
- მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, დამყარდება მუდმივი კონტროლი და გატარდება უსაფრთხოების ზომები წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- აიკრძალება მანქანების რეცხვა მდინარეთა კალაპოტებში;
- უზრუნველყოფილი იქნება სამშენებლო მოედნებზე წარმოქმნილი დაბინძურებული წყლების სათანადო მართვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა სადრენაჟო/წყალამრიდი არხები;

- ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებულ ღონისძიებებზე დაწესდება სისტემატური კონტროლი;
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ გატანილი იქნება ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა;
- სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.

ექსპლუატაციის ფაზა:

- გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მოწყობილობის და ტექნოლოგიური მილსადენების ტექნიკური გამართულობაზე დაწესდება მუდმივი კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები;
- მშენებლობის ფაზაზე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე მოეწყობა ჰიდროსაიზოლაციო ფენა (თიხაშემცველი, დატკეპნილი გრუნტის გამოყენებით).

7.4.2 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.4.2.1. გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნები	≈1 წელი	შექცევადი	**ძალიან დაბალი** ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად; – მიწის სამუშაოები.	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები (მდ. წყალტუბოს წყალი)	ძირითადად ირიბი	საშუალო რისკი	სამშენებლო მოედნები	≈1 წელი	შექცევადი	**საშუალო.** შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - **დაბალი**
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება – შემცირებული ინფილტრაცია	მოსახლეობა, ცხოველები	ირიბი	დაბალი რისკი	საპროექტო ნაგებობების განთავსების ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	გრძელვადიანი	შეუქცევადი	**ძალიან დაბალი**
გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან ზედაპირული წყლების დაბინძურების შედეგად	მოსახლეობა, ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები (მდ. წყალტუბოს წყალი)	ძირითადად ირიბი, რიგ შემთხვევაში პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	საპროექტო ნაგებობების განთავსების ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შექცევადი	**დაბალი ან ძალიან დაბალი**

7.5 ნიადაგის სტაბილურობასა და ხარისხზე ზემოქმედების დახასიათება

მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედება ნიადაგის მთლიანობაზე

როგორც პროექტის აღწერისას აღინიშნა გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა დაგეგმილია ყოფილი გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე. ტერიტორიაზე შემორჩენილია ძველი ნაგებობის კონსტრუქციები, შესაბამისად ტერიტორიის დიდ ნაწილზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა საერთოს არ არის, ხოლო ალაგ-ალაგ არსებული ფენის სიმძლავრე მცირეა და ნაკლებად ღირებული. მიუხედავად ამისა, მშენებლობის ეტაპზე საყურადღებოა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევის რისკები, რაც ძირითადად მოსალოდნელია მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს (სამშენებლო მოედნის მომზადება, ტექნიკის გადაადგილება, მიწის სამუშაოები, დროებითი და მუდმივი ინფრასტრუქტურის მოწყობა და ა.შ.).

მოსამზადებელ ეტაპზე უნდა მოინიშნოს ის ადგილები, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მეტნაკლებად არის წარმოდგენილი. ამ უბნებზე უნდა მოხდეს ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, რომელიც სამშენებლო სამუშაოების დასრულებამდე დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ ტერიტორიაზე. ადგილმდებარეობის სპეციფიკიდან გამომდინარე მშენებლობის საწყის ეტაპებზე ნიადაგოვანი საფარის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოები არ იქნება მოცულობითი. ნაყოფიერი ფენის მოხსნა შესაძლებელი იქნება მხოლოდ ტერიტორიის განაპირა უბნებზე, საერთო ფართობის დაახლოებით 30%-ზე. მოსახსნელი ნიადაგოვანი ფენის მოცულობა იქნება დაახლოებით 1350 $მ^3$

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და დროებით დასაწყობების პროცესში შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს დასაწყობებული ნიადაგის მარაგის ეროზიას წარეცხვის გამო. გარდა ამისა, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნამ და ყრილში გადატანამ შეიძლება გამოიწვიოს მისი გარკვეული რაოდენობის დაკარგვა, შეამციროს ნიადაგის ნაყოფიერება, გააღარიბოს თესლის მარაგი, შეცვალოს pH და ზედაპირული შრის ქიმია და სტრუქტურა.

იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორია მნიშვნელოვან ტექნოგენურ დატვირთვას განიცდის, ნიადაგის მთლიანობაზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც „დაბალი“.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკები

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება მოსალოდნელია როგორც მოსამზადებელი სამუშაოების, ასევე მშენებლობის პროცესში.

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია:

- საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრის/გაჟონვის შემთხვევაში;
- ისეთი საშიში ნივთიერებების გამოყენებისას, არასწორი მოხმარების და დაღვრის შემთხვევაში, როგორიცაა საღებავები და სხვა ტოქსიკური ნივთიერებები;
- მშენებლობის პროცესში მოხსნილი ნიადაგის ფენის არასწორი მართვის შემთხვევაში;
- მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორი მართვის შემთხვევაში.

იმის გათვალისწინებით, რომ მიმდებარე ტერიტორიებზე წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, ნიადაგის დაბინძურების რისკები შეიძლება შეფასდეს, როგორც „საშუალო“-. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შედეგად ნარჩენი ზემოქმედება იქნება „დაბალი“.

ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ან ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება მოსალოდნელი არ არის.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ნიადაგის დაბინძურება შესაძლებელია შემდეგი მიზეზებით:

- საწვავ-საპოხი მასალების შენახვა-გამოყენების წესების დარღვევა;
- საყოფაცხოვრებო და სხვა მყარი ნარჩენების (მოწყობილობების გაწმენდისთვის გამოყენებული დაბინძურებული ტილოები, გაზეთიანებული ნახერხი, ჭუჭყიანი სამუშაო ხელთათმანები) არასწორი მენეჯმენტი.
- ავარიული სიტუაციები (ინფრასტრუქტურის დაზიანების შემთხვევაში ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დაღვრა და გავრცელება).

გამწმენდი ნაგებობის ნორმალური ოპერირების რეჟიმში ნიადაგზე ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობა შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.

ზემოქმედების რისკები არსებობს ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების დროს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას, ნიადაგის დაბინძურება-დაზიანების რისკების პრევენციის მიზნით საჭიროა მშენებლობის პროცესში განსაზღვრული ღონისძიებების გატარება.

7.5.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე ნიადაგის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით გათვალისწინებული იქნება შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები:

- მოიხსნება ნიადაგის ზედაპირული ფენა და დროებითი დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. ნიადაგი დასაწყობდება ცალკე სანაყაროზე. ნაყარი მაქსიმალურად დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან. ნიადაგის განსათავსებლად შერჩეული უბანი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული იქნება მინიმუმ 50 მ მანძილით;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები მოეწყობა შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ აღემატება 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (45^0) კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები; დასაწყობებული ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის;
- დაცული იქნება სამუშაო მოედნების საზღვრები „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის ეროზიის თავიდან აცილების მიზნით;
- მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული იქნება სამოძრაო გზები (აიკრძალება გზიდან გადასვლა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- დღეისათვის არსებული და მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენები შეგროვდება და დასაწყობდება სპეციალურად გამოყოფილ უბნებზე, სახეობების მიხედვით;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
- უზრუნველყოფილი იქნება წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვა, პროექტით გათვალისწინებული პირობების მიხედვით;
- საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, რეზერვუარს ექნება ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები. რეზერვუარის შემოზღუდვის საშუალებით ავარიული დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება ნავთობპროდუქტების გავრცელების პრევენცია;

- საწვავის, ზეთების და სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში, მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ყველა სახის ნარჩენი (მათ შორის სახიფათო ნარჩენები) შეგროვდება და შესაბამისი წესების დაცვით გატანილი იქნება ტერიტორიიდან. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე ნიადაგის დაბინძურების პრევენციის მიზნით, ოპერატორი კომპანია უზრუნველყოფს შემდეგი ღონისძიებების გატარებას:

- დაწესდება კონტროლი საწვავის/ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვაზე;
- დაწესდება კონტროლი ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
- საწვავის/ზეთების დაღვრის შემთხვევაში მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა და დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის ტერიტორიიდან გატანა შემდგომი რემედიაციისათვის;
- პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი სამუშაოზე მიღებისას და შემდგომ წელიწადში ერთხელ;
- სარემონტო სამუშაოების შესრულების პროცესში გატარდება მშენებლობის ფაზისათვის გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებები.

7.5.2 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.5.2.1. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ზემოქმედება ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე. ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა – მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება – მიწის სამუშაოები, სხვადასხვა შენობა-ნაგებობების მოწყობა; – ნარჩენების მართვა.	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამოძრაო გზების დერეფნები	საშუალო ან გრძელვადიანი	შექცევადი. გამონაკლის შემთხვევებში - შეუქცევადი	**დაბალი.** შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - **ძალიან დაბალი**
ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება – ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება	მცენარეული საფარი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები, მოსახლეობა	პირდაპირი (დაბინძურებული წყლით დალამვის შემთხვევაში - ირიბი). უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამოძრაო გზების დერეფნები	საშუალო ვადიანი (ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით)	შექცევადი	**საშუალო.** შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - **ძალიან დაბალი**
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება – ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება	მცენარეული საფარი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები, მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	შექცევადი	**დაბალი** ან **ძალიან დაბალი**

7.6 საინჟინრო-გეოლოგიური საფრთხეები, ტერიტორიის დატბორვის რისკი

მშენებლობის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორიის რელიეფი სწორია, მცირედ დატალღული. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით დასტურდება, რომ ობიექტის განთავსებისთვის შერჩეულ უბნებში რაიმე პროცესი ან მოვლენა, რომელიც ხელს შეუშლის მის მშენებლობას მოსალოდნელი არ არის. ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, გამწმენდი ნაგებობის, სატუმბი სადგურის და მილსადენის მშენებლობის პროცესში საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების თვალსაზრისით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“.

ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც შესაბამისი გაანგარიშებებით გამოჩნდა მდ. წყალტობოს წყალის წყალდიდობების პერიოდშიც კი ტერიტორიის დატბორვის რისკები დაბალია. მიუხედავად ამისა, ტერიტორიის მოხდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის ვერტიკალური გეგმარება, კერძოდ ტერიტორიის ნიშნულების აწევა და ინფრასტრუქტურის ცალკეული ობიექტების მოწყობა მიწის ზედაპირის არსებული დონიდან მაღლა.

7.7 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების დახასიათება

მშენებლობის ეტაპი

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ–ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნის, მომუშავე ტექნიკის, ხალხის გადაადგილების, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. სამშენებლო სამუშაოების წარმოება ნაწილობრივ შეცვლის ჩვეულ ხედს და ლანდშაფტს.

შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისადმი სენსიტიური რეცეპტორებიდან აღსანიშნავია მიმდებარე საცხოვრებელი ზონის (სოფ. გვიშტიბი) მოსახლეობა და საავტომობილო გზაზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მგზავრები.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო მოედნიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, დაშლილი და გატანილი იქნება დროებითი კონსტრუქციები, გაყვანილი იქნება მუშახელი, მოხდება ტერიტორიის რეკულტივაცია.

ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ფაზაზე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების ძირითადი ფაქტორი გამწმენდი ნაგებობის არსებობაა, მაგრამ გასათვალისწინებელია, რომ დღეისათვის ტერიტორიაზე ძალზედ მძიმე სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობაა, რაც თავის მხრივ ნეგატიურ გავლენას ახდენს ვიზუალური ზემოქმედების რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, მგზავრები, ცხოველები). სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიაზე ძველი ინფრასტრუქტურული ობიექტებისა, წარმოდგენილი იქნება გამწმენდი ნაგებობის კაპიტალური შენობა. დაგეგმილი სარეკულტივაციო და გამწვანების სამუშაოების შესრულების შემთხვევაში შესაძლებელია დადებითი ზემოქმედების მნიშვნელობის კიდევ უფრო გაზრდა. გამომდინარე აღნიშნულიდან, პროექტის განხორციელება ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების კუთხით დადებითი ეფექტის მომტანი იქნება.

გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელია სარემონტო და სარეაბილიტაციო სამუშაოების დროსაც. ეს ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე არსებულის მსგავსია მაგრამ ძალზე მცირე მასშტაბების.

7.7.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

ნეგატიური ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელი იქნება ნაგებობების ფერის და დიზაინის გონივრული შერჩევით. ასევე დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის. ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე მოხდება დეკორატიული ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება.

7.7.2 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.7.2.1 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება: – დროებითი ნაგებობები – ნარჩენების განთავსება – სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები	მახლობლად მობინადრე ცხოველები, მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო მოედნის მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ხილვადობის პირობებზე)	საშუალო ვადიანი	შექცევადი	**საშუალო.** შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით **- დაბალი**
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება.							

7.8 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება

7.8.1 ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მცენარეული საფარის განადგურება

მშენებლობის ეტაპი

ჩატარებული ბოტანიკური კვლევებით გამოჩნდა, გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეულ ტერიტორია, ძლიერ ანთროპოგენიზებული და სახეშეცვლილი ჰაბიტატია. დარღვეულია მისი სტრუქტურა და ცხადია ფლორისტული თვალსაზრისითაც გაღარიბებულია.

მცენარეული საფრის სიხშირე არ არის მაღალი. ტერიტორიაზე არსებულ ხე-მცენარეების ნაწილი გამხმარი ან ნახევრად გამხმარია. ჩატარებული კვლევების მიხედვით სამშენებლო სამუშაოების დროს მოიჭრება დაახლოებით 112 ხე-მცენარე. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია განსაკუთრებული დაცვის სტატუსის მქონე მცენარეთა ორი სახეობა - იმერული მუხა (*Quercus imeretina) (VU)* და კეთილშობილი დაფნა (*Laurus nobilis) (VU).* იმ შემთხვევაში თუ მშენებლობის პროცესში აუცილებელი გახდა აღნიშნული სახეობების მოჭრა, შემდგომი ქმედებები უნდა განხორციელდეს საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვით (იხ. შემარბილებელი ღონისძიებები).

მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის გამო, ტერიტორია არ წარმოადგენს ცხოველებისთვის მნიშვნელოვან ჰაბიტატს. ტერიტორიის დიდი ნაწილის დაჭაობების გამო ხელსაყრელ პირობებს ქმნის ამფიბიებისთვის. ადამიანების სიახლოვის გამო პრაქტიკულად გამორიცხულია აქ შეგხვდეს დიდი ზომის გარეული ცხოველები. აღნიშნულის გათვალისწინებით სამშენებლო სამუშაოები ჰაბიტატის მთლიანობაზე მაღალ ზემოქმედებას ვერ იქონიებს და ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

მცენარეულ საფარსა და ადგილობრივი ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

ექსპლუატაციის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. არაპირდაპირ ზემოქმედებას შეიძლება ადგილი ჰქონდეს სარემონტო სამუშაოების შესრულების პროცესში (მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელება), მაგრამ ზემოქმედება მოკლევადიანი და დაბალი ინტენსივობის იქნება.

გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია არ მდებარეობს ხმელეთის ცხოველებისთვის მნიშვნელოვან სამიგრაციო მარშრუტზე. ტერიტორიას თითქმის ყველა მხრიდან ესაზღვრება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, რომლებიც ინტენსიურად მუშავდება. აქედან გამომდინარე ნაგებობის არსებობის გამო ჰაბიტატის ფრაგემეტაცია/დანაწევრებით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მინიმალური.

ექსპლუატაციის ფაზაზე მცენარეულ საფარზე შესაძლო ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

7.8.1.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების პერიმეტრი და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;

- საჭიროების შემთხვევაში საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით;
- გატარდება ხე-მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის საკომპენსაციო ღონისძიებები:
  - წითელი ნუსხით დაცულ მერქნიან მცენარეთა სახეობებისთვის საკომპენსაციო ღონისძიებები განისაზღვრება საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 20 აგვისტოს N242 დადგენილებით დამტკიცებული ტყითსარგებლობის წესის შესაბამისად, რაც გულისხმობს ფულად კომპენსაციას. აღნიშნული ნორმატიული დოკუმენტის №7 დანართში მოცემული საკომპენსაციო საფასურის გაანგარიშების წესის მიხედვით 1 m^3 მოცულობის მუხის გარემოდან ამოღებისთვის გადასახდელი თანხა შეადგენს 300 ლარს (დღგ-ს ჩათვლით);
  - რაც შეეხება დაფნას, ნორმატიულ დოკუმენტში აღნიშნული სახეობისთვის საკომპენსაციო საფასური დაკონკრეტებული არ არის. საკომპენსაციო საფასურის დადგენა მოხდება ნებართვის გამცემი ორგანოს (საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო) მიერ. საორიენტაციოდ 1 m^3 მოცულობის დაფნის გარემოდან ამოღების საფასური არ იქნება 320 ლარზე მეტი (დღგ-ს ჩათვლით); საკომპენსაციო თანხის გადახდის შემდგომ რეკომენდირებულია აღნიშნული სახეობის გადარგვა მოხდეს პროექტის გავლენის ზონის ფარგლებს გარეთ, ანალოგიურ გარემოში. დაფნა კარგად ხარობს ნეშომპალა-კარბონატულ დაწრეტილ ნიადაგზე და ვერ იტანს მის დამლაშებას. სინათლის მოყვარულია. აქედან გამომდინარე რეკომენდირებულია აღნიშნული მცენარეების გადარგვა მოხდეს საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ პერიფერიაზე. პროექტის მიხედვით ამ უბანზე გამწმენდი ნაგებობის ინფრასტრუქტურის განვითარება არ იგეგმება;
  - ნაკლებად ღირებული ხე-მცენარეების გარემოდან ამოღების საკითხი შეთანხმდება ადგილობრივ თვითმმართველობასთან (წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობა). შესაბამისი საკომპენსაციო ღონისძიებები განისაზღვრება აღნიშნულ ორგანოსთან შეთანხმებით. შემდგომი განკარგვის მიზნით მოჭრილი მერქნული მასალა გადაეცემა წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობას;
- ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით გატარდება შემდეგი ღონისძიებები:
  - მოხდება სამუშაო უბნების შემოღობვა;
  - მაქსიმალურად შეიზღუდება მიწის სამუშაოების პერიოდი და ამოღებული ორმოები შეივსება შეძლებისდაგვარად მოკლე ვადებში;
  - ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;
  - სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება კომუნიკაციების და მისასვლელი გზების მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე, სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას გატარდება მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები;

7.8.2 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

მშენებლობის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების შეფასებისას მხედველობაში უნდა მივიღოთ საპროექტო ტერიტორიის და მისი შემოგარენის გარემოს ფონური მდგომარეობა: საკუთრივ სამშენებლო მოედანი მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის უბანია, ტერიტორიის დიდ ნაწილზე წარმოდგენილია ძველი გამწმენდი ნაგებობის ნახევრად დანგრეული შენობები; მცენარეული საფარის სიხშირე დაბალია რაც მსხვილი ძუძუმწოვრებისთვის და იშვიათი სახეობის ფრინველებისთვის კრიტიკულად მნიშვნელოვან ჰაბიტატს ვერ ქმნის. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიის მომიჯნავე სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები ინტენსიურად მუშავდება, მაღალია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენა, რაც ცხოველების შეშფოთების მნიშვნელოვანი წყაროა. ყოველივე ეს განაპირობებს საპროექტო ტერიტორიაზე მობინადრე ცხოველების სახეობრივ და რაოდენობრივ სიმწირეს. ხაზგასასმელია, რომ კვლევების დროს საპროექტო ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა განსაკუთრებით ღირებული (საქართველოს წითელი ნუსხის) ცხოველთა სახეობების არსებობის კვალი. აქედან გამომდინარე სამშენებლო სამუშაოები ცხოველთა თავშესაფრების უშუალო დაზიანებას და ასევემირიბ ზემოქმედებას მასშტაბური ხასიათი არ ექნება.

<u>*ხე-მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში*</u> შესაძლებელია დაზიანდეს და შეიზღუდოს ისეთი მცირე ზომის ძუძუმწოვრების საარსებო არეალი, როგორიცაა მემინდვრია *(Microtus* , თაგვი *(Apodemus mystacinus).* ფრინველებიდან ზემოქმედების ქვეშ სავარაუდოდ მოექცევა ყვავი *(Corvus cornix),* ბეღურა *(Passer montanus),* სკვინჩა *(Fringilla coelebs),* ღაჟო *(Lanius collurio),* შაშვი *(Turdus merula)* და სხვ. თუმცა მათზე პირდაპირი ზემქომედების რისკები მინიმალურია, ვინაიდან კვლევების პროცესში, ტერიტორიაზე არსებულ ხე-მცენარეებზე მათი საბუდარი ადგილები არ დაფიქსირებულა. ბუჩქოვანი მცენარეების გაკაფვისას სავარაუდო ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ქვეწარმავლებიდან არსანიშნავია ხვლიკი *(Lacerta agalis),* გველხოკერა *(Poseudopus apodus),* ანკარა *(Natrix).*

<u>*მიწის სამუშაოების შესრულებისას*</u> განსაკუთრებით დაჭაობებული ტერიტორიების მხარეს შეიძლება დაზიანდეს/განადგურდეს მცირე ზომის ცხოველების (ხვლიკი, კუ, ბაყაყი და სხვ) თავშესაფარი ან ადგილი ჰქონდეს უშუალო ზემოქმედებას. გარდა ამისა, ასეთი მცირე ზომის სახეობებისთვის გარკვეული საფრთხის შემცველია მიწის სამუშაოების შედეგად შექმნილი თხრილები/ტრანშეები. შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა, დაშავება და სიკვდილიანობა.

<u>*ხმაური, ვიბრაცია, ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ემისიები ასევე განათების ფონის ცვლილება*</u> გამოიწვევს ცხოველების შეშფოთებას. თუმცა როგორც აღინიშნა ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ცხოველთა სახეობებიდან უმეტესობა გარკვეულწილად შეჩვეულია ადამიანის ინტენსიურ საქმიანობას (მაგალითად ბეღურა, შაშვი და სხვ.).

<u>*ნარჩენების არასწორი მართვა*</u> შეიძლება იყოს მიზეზი ცხოველებზე პირდაპირი ზემოქმედების (მოწამვლა, დაზიანება, დაღუპვა) მიზეზი. ნარჩენების, ასევე სამშენებლო მასალების თუ სხვა დროებითი კონსტრუქციების არასათანადო ადგილებში განთავსება შეზღუდავს თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობას და გამოიწვევს ჰაბიტატის ფრაგმენტაციას, მაგალითად ისეთი სახეობისთვის, როგორიცაა კუ *(Testudo)* და სხვადასხვა სახეობის ამფიბიები.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხოველთა სამყაროზე მოსალოდნელია პირდაპირი (შეჯახება/დაზიანება, ჰაბიტატების დანაწევრება) და არაპირდაპირი (მიგრაცია ხმაურის/ვიბრაციის გამო, ემისიების ზემოქმედება და სხვ.) ხასიათის ზემოქმედებები, ხოლო ზემოქმედებების ძირითადი წყაროებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობა;
- ტერიტორიაზე მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები და ხალხი;
- მიწის სამუშაოები და დროებითი ნაგებობების მშენებლობა;
- ხელოვნური განათების სისტემები.

აღნიშნულის შესაბამისად, მშენებლობის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“ ხარისხის ზემოქმედება. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მუდმივი მონიტორინგის პირობებში შესაძლებელია ზემოქმედების კიდევ უფრო შემცირება.

ექსპლუატაციის ეტაპი

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების სახეებიდან აღსანიშნავია:

- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება;
- სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება;
- ფრინველებზე ღამის განათების სისტემების ზემოქმედება;
- მდ. წყალტუბოს წყლის გაუარესების შემთხვევაში წყალთან დაკავშირებულ ფრინველებზე და ცხოველებზე ზემოქმედება.

აღსანიშნავია, რომ ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის გავრცელების დონეები არ იქნება მაღალი, ხოლო ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაციის ღონისძიებების გათვალისწინების შემთხვევაში ზემოქმედება არ იქნება მნიშნელოვანი. პროექტის მიხედვით ჩამდინარე წყლების წმენდის შემოთავაზებული სისტემა მნიშვნელოვნად ამცირებს მდინარეში არასრულყოფილად გაწმენდილი წყლების ჩაშვების რისკებს.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის ტექნიკური გაუმართაობის შემთხვევაში მდ. წყალტუბოსწყლის ერთ წერტილში გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების გამო ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელია იქთიოფაუნაზე. ზემოქმედების ქვეშ შეიძლება მოექცეს შემდეგი სახეობები: წვერა *(Barbus barbus)*, კოლხური ტობი *(Chondrostoma colchicum)*, და სხვ. ასეთი რისკების შემცირების მიზნით მნიშვნელოვანი ყურადღება უნდა მიენიჭოს გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ტექნოლოგიური სქემის დაცვას. პოტენციური ზეგავლენის არეალში არ ბინადრობს საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობები და მასზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პირობების დარღვევის და მდინარეში გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლების ჩაშვების შემთხვევაში გარემოსთვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშება მოხდება საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 14 იანვრის №54 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“ შესაბამისად.

ზემოთ თქმულის გათვალისწინებით ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე ნარჩენი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის განხორციელება საერთო ჯამში მნიშვნელოვან დადებით ზეგავლენას მოახდენს ცხოველთა სამყაროს საარსებო გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესებაში. დღეისათვის საკანალიზაციო წყლების არასათანადო მართვის გამო გარემოს ცალკეული კომპონენტების დაბინძურების რისკები საკმაოდ მაღალია. პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვნად შეზღუდავს ასეთი ხასიათის რისკებს. დადებითი ეფექტი განსაკუთრებით აისახება მდ. წყალტუბოსწყალში მობინადრე იქთიოფაუნაზე.

7.8.2.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე, ხმელეთის ცხოველებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი და სამშენებლო უბნების საზღვრები;
- შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარე ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;

- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;
- მინიმუმამდე დავა მიმართული შუქის გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არა გამრავლების პერიოდში;
- სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ დაზიანებულ უბნებს ჩაუტარდება რეკულტივაცია.

ამასთან ერთად:

- დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტზე;
- ეფექტურად გატარდება წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებები (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).

ექსპლუატაციის ფაზაზე გასათვალისწინებელი შემარბილებელი ღონისძიებებიდან მნიშნელოვანია: გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მოწყობილობის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი, ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია და სინათლის სხივის ნაგებობის ტერიტორიისაკენ მიმართვა. წყალთან დაკავშირებული ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის სისტემატური კონტროლის განხორციელება.

7.8.3 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს დაცული ტერიტორიები არ არსებობს, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

7.8.4 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.8.4.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია. პირდაპირი ზემოქმედება: o ტერიტორიის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა; – ირიბი ზემოქმედება: o წყლების დაბინძურება o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია	გამწმენდი ნაგებობისათვის განკუთვნილი ტერიტორია, ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	– პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - სამშენებლო მოედანი – ირიბი ზემოქმედების არეალი - მიმდებარე ტერიტორიები	საშუალო ვადიანი. სამშენებლო მოედანზე მუდმივი	შექცევადი. სამშენებლო მოედანზე - შეუქცევადი	**საშუალო.** შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - **დაბალი**
ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.: – პირდაპირი ზემოქმედება: o ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. – ირიბი ზემოქმედება: o მცენარეული საფარის დაზიანება o ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება o აკუსტიკური ფონის შეცვლა o განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით; o ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია o ვიზუალური ზემოქმედება	პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბნის მიმდებარე ტერიტორიები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	ძირითადად შექცევადი	**დაბალი**
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.: – ხმაურის და სუნის გავრცელება; – მდ. წყალტუბოს წყლის დაბინძურება; – განათება; – ვიზუალური ზემოქმედება და სხვ.	ნაგებობის ტერიტორია, ცხოველთა სამყარო,	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	ნაგებობის მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	ძირითადად შეუქცევადი	**ძალიან დაბალი**

7.9 ნარჩენები:

„ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან 120 კგ-ზე მეტი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“. ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

ვინაიდან დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების (მათ შორის სახიფათო ნარჩენების) წარმოქმნა, შემუშავებულია წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის დანართში 5. გეგმაში მოცემულია საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობრივი შემადგენლობა და რაოდენობები, მათი მართვის პირობები და საქართველოს კანონმდებლობით მოთხოვნილი სხვა საკითხები.

სადემონტაჟო სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის სამშენებლო ნარჩენების (ბეტონის ნანგრევები, გრუნტი და სხვ.) წარმოქმნა. მათი გატანა მოხდება კონტრაქტორის მიერ სატვირთო ავტომობილების გამოყენებით. ადგილობრივ ხელისუფლებასთან შეთანხმებით ინერტული სამშენებლო ნარჩენები გამოყენებული იქნება ისეთი ტერიტორიების ამოსავსებად, რომლებიც საჭიროებენ ვერტიკალურ გეგმარებას შემდგომი უარყოფითი პროცესების (ეროზია და სხვ.) თავიდან ასაცილებლად.

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე სავარაუდოდ წარმოიქმნება სხვადასხვა სახის სახიფათო ნარჩენი: ნავთობპროდუქტების შემცველი მყარი და თხევადი ნარჩენები, ნავთობპროდუქტებით დაბიძნურებული გრუნტი, საღებავების შესაფუთი მასალა, ტყვიის შემცველი აკუმულატორები, მცირე რაოდენობით ვერცხლისწყლის შემცველი ნარჩენები. დღეისათვის საქართველოში არ არსებობს სახიფათო ნარჩენების განთავსების პოლიგონები. აქედან გამომდინარე სახიფათო ნარჩენები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორებს, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე. ტრანსპორტირება განხორციელდება დახურული ძარის მქონე ავტომობილებით, რომელთაც ექნებათ სათანადო აღნიშვნა. სახიფათო ნარჩენების ყოველ გადაზიდვას თან უნდა ახლდეს სახიფათო ნარჩენის საინფორმაციო ფურცელი, სადაც მოცემული იქნება ინფორმაცია ნარჩენების წარმოშობის, კლასიფიკაციისა და სახიფათო თვისებების შესახებ, ასევე, ინფორმაცია უსაფრთხოების ზომებისა და პირველადი დახმარების შესახებ ავარიის შემთხვევისთვის.

საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი არასახიფათო ნარჩენების გატანა მოხდება უახლოეს საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე. ნაგავსაყრელზე ნარჩენების შეტანა და განთავსება მოხდება შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების კომპანია“-ს მიერ გაცემული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია გამწმენდი ნაგებობის სტრუქტურულ ერთეულებში წარმოქმნილი ჭარბი ლამის მართვის საკითხი:

ლამის მართვა:

ლამის გაწმენდა/გაშრობის პროცესი აღწერილია პარაგრაფში 4.3.

წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ლამის მართვისათვის შეიძლება განვიხილოთ ორი სცენარი, მათ შორის:

- I ლამის გამოშრობა, დამუშავება (კომპოსტირება) და გამოყენება სასუქის სახით;

- II გამომშრალი ლამის საბოლოო განთავსება გარემოზე ზემოქმედებს ნებართვის მქონე სანიტარიულ ნაგავსაყრელზე

ლამის პირველი სცენარის მიხედვით მართვა ფართოდაა გამოყენებული განვითარებულ ქვეყნებში და ლამის გადამუშავებით მიღებული პროდუქტი სასუქის სახით გამოიყენება როგორც სასოფლო-სამეურნეო მიწების (მაგრამ გარკვეული შეზღუდვებით), ასავე არასასოფლო-სამეურნეო მიწების (გამწვანების ზოლები, ყვავილების გამოსაყვანი ადგილები და სხვა) ნაყოფიერების ამაღლებისათვის.

პირველი სცენარის შემთხვევაში, რეკომენდებულია ლამის საშრობი მოედნები მოეწყოს ნახევრად დახურულ (ფარდულის ტიპის) ნაგებობებში, რომ შრობის პროცესი შესაძლებელი იყოს მთელი წლის განმავლობაში. შრობის პროცესის დასაჩქარებლად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას აერაციის პროცესი (ლამის ფენის გადაბრუნება ხელით). გამომშრალი ლამი ექვემდებარე ლაბორატორიულ კვლევას (pH, მძიმე ლითონების შემცველობა, პათოგენური მიკროორგანიზმების შემცველობა) და სარეალიზაციოდ მომზადება. სარეალიზაციოდ მომზადება გულისხმობს გამომშრალი ლამის გაცრას და სხვადასხვა ტევადობის (ბაზრის მოთხოვნის მიხედვით) პოლიეთილენის ტარაში დაფასოებას.

საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვით, გამწმენდი ნაგებობებიდან მიღებული ლამის სოფლის მეურნეობაში გამოყენების პირობები არ რეგულირდება. ევროპულ ქვეყნებში ლამის გამოყენება აკრძალულია:

- ისეთ ნაკვეთებზე, რომლებიც გამოიყენება საძოვრებად ან თუ საფურაჟე კულტურების მოსავლის აღებამდე დარჩენილია არაუმეტეს 3 კვირა;
- ბოსტნეულის მოსაყვანად განკუთვნილ ნაკვეთებზე კულტურების ვეგეტაციის პერიოდში;
- იმ ნაკვეთებზე, სადაც იგეგმება ისეთი ხილის ან ბოსტნეულის მოყვანა, რომლებიც მუდმივ კონტაქტშია ნიადაგთან და მისი საკვებად მიღება ხდება უმად თერმული დამუშავების გარეშე.

რეალიზაციისათვის გამოუყენებელი ნარჩენების განთავსება უნდა მოხდეს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მქონე ნაგავსაყრელთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

მეორე სცენარის მოხედვით, სალამე მოედნებზე გამომშრალი ლამის განთავსება მოხდება გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მქონე საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე.

საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ის და საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს N426 დადგენილებით დამტკიცებული „სახეობების და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხა და კლასიფიკაციის“ მიხედვით დასახლებულ პუნქტებში ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექები (კოდი 19 08 05), არ მიეკუთვნება სახიფათო ნარჩენებს. აღნიშნულის დასტურად შეიძლება ითქვას, რომ წყალტუბოს ტერიტორიაზე მნიშვნელოვანი საწარმოო ობიექტები განთავსებული არ არის, ხოლო არსებული ობიექტებიდან საკანალიზაციო კოლექტორში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება უნდა მოხდეს წინასწარი გაწმენდის და გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის ადგილობრივი სამსახურის მიერ გაცემული ტექნიკური პირობების შესაბამისად. გამომდინარე აღნიშნულიდან გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილ ლამში ტოქსიკური ნივთიერებების მოხვედრის რისკი მინიმალურია.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საქართველოში დღეისათვის ნარჩენების განთავსება შესაძლებელია მხოლოდ მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელებზე (ქვეყანას გააჩნია სახიფათო ნარჩენების განთავსებისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურა), გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების განთავსების ერთადერთი ვარიანტია საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელის გამოყენება.

წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციისას წარმოქმნილი ჭარბი ლამის მუდმივი განთავსებისთვის განხილული იქნა სამი ვარიანტი:

1. ახალი რეგიონალური ნაგავსაყრელი ქ. ქუთაისის აღმოსავლეთით, სოფლების გოდოგანისა და ჭოგნარის სიახლოვეს;
2. არსებული ნაგავსაყრელი ქ. ქუთაისის სამხრეთით, ე.წ. „ნიკეას ნაგავსაყრელი“ და
3. არსებული მუნიციპალური ნაგავსაყრელი სამტრედიის მუნიციპალიტეტის სოფ. ოფეთში;

სამივე ნაგავსაყრელის ოპერატორი კომპანია არის შპს ,,საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“.

პირველი ვარიანტის შემთხვევაში ლამის ტრანსპორტირების მარშრუტმა უნდა გაიაროს ქ. ქუთაისის და მიმდებარე სოფლების დასახლებული ზონები. შემოვლითი გზების გამოყენების შემთხვევაში ტრანსპორტირების მანძილი იზრდება 70-80 კმ-ით. ამასთანავე ნაგავსაყრელი ჯერ არ არის ექსპლუატაციაში გაშვებული.

ე.წ. “ნიკეას ნაგავსაყრელის“ ალტერნატივის შემთხვევაში ტრანსპორტირების მანძილი ყველაზე ნაკლები, დაახლოებით 30-35 კმ იქნება. თუმცა ამ შემთხვევაშიც გასათვალისწინებელია, რომ სატრანსპორტო მარშრუტი გაივლის მჭიდროდ დასახლებული ზონების სიახლოვეს. ამასთანავე საგულისხმოა, რომ აღნშნული ნაგავსაყრელი ვერ აკმაყოფილებს არსებულ გარემოსდაცვით სტანდარტებს და მიმდინარეობს მსჯელობა მის დახურვასთან დაკავშირებით.

არსებული სიტუაციის გათვალისწინებით ყველაზე მისაღებ ვარიანტად შეიძლება მივიჩნიოთ ჭარბი ლამის განთავსება სამტრედიის მუნიციპალიტეტის სოფ. ოფეთში არსებულ ნაგავსაყრელზე . ტრანსპორტირების მიახლოებითი მანძილი იქნება 40 კმ. აღსანიშნავია, რომ პერსპეტივაში აღმოსავლეთ-დასავლეთ მაგისტრალის (E-60) მოდერნიზაციის პირობებში მოხდება საპროექტო გამწმენდი ნაგებობიდან ნაგავსაყრელამდე სატრანსპორტო მარშრუტის განტვირთვა სატრანსპორტო ნაკადებისგან. შესაბამისად სატრანსპორტო ოპერაციები მნიშვნელოვან რისკებთან არ უნდა იყოს დაკავშირებული.

სამტრედიის მუნიციპალიტეტის სოფ. ოფეთში არსებული ნაგავსაყრელი (საკადასტრო კოდი: 34.12.41.121) ექსპლუატაციაში შევიდა 1985 წელს. იმ დროისთვის კი, როცა შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიას" ოპერირებისთვის გადაეცა, ვერანაირ სანიტარიულ და ეკოლოგიურ ნორმას ვეღარ აკმაყოფილებდა. ნაგავსაყრელი საშიშროებას უქმნიდა როგორც გარემოს, ისე - ადამიანების ჯანმრთელობას. „მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია"-ზე გადაცემის შემდგომ 2014 წელს განხორციელდა ნაგავსაყრელის რეკონსტრუქცია: მოეწყო ჰიდრიზოლაციის ფენა, დაინერგა ნარჩენების უჯრედებში განთავსების პრაქტიკა, რითაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების პირობები. შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიას" კუთვნილი ტერიტორიის საერთო ფართობი 6 ჰექტარია, თუმცა პერსპექტივაში შესაძლებელია მოხდეს მისი გაფართოება.

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ მიერ გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციაში გაშვებამდე გამომშრალი ლამის სამტრედიის მუნიციპალიტეტის სოფ. ოფეთში არსებულ ნაგავსაყრელზე შეტანის საკითხი და განთავსების პირობები შეთანხმდება შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების კომპანია“-სთან. კომპანიის მოთხოვნის შესაბამისად ლამის ნაგავსაყრელზე განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს N421 დადგენილების დანართის მე-2 ნაწილის 2.2. პუნქტით განსაზღვრული არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე ნარჩენების მიღების კრიტერიუმები. ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების შესაბამისად ჭარბი ლამის ნაგავსაყრელზე გატანის წინ ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევის საფუძველზე დადასტურებული იქნება ნარჩენების არასახიფაათოობა (იხ. მონიტორინგის გეგმა).

პერსპექტივაში ლამის მუდმივი განთავსების საკითხი შესაძლებელია გადაიხედოს და უპირატესობა მიენიჭოს ამ მიზნით ახალი რეგიონალური ნაგავსაყრელის გამოყენებას, მას შემდეგ რაც იგი შევა ექსპლუატაციაში (ვარიანტი 1.)

სალამე მოედნების საერთო სასაწყობო მოცულობის (1700 მ³-მდე) და ლამის წლიური წარმოების (1406 მ³) გათვალისწინებით, ლამის დროებითი დასაწყობების მაქსიმალური ვადაა 421 დღე. აქედან გამომდინარე ჭარბი ლამის ტრანსპორტირება მუდმივი დასაწყობების ადგილზე განხორციელდება წელიწადში 1-ჯერ (მაქსიმუმ 2-ჯერ). ლამის ტარნსპორტირება სანაყაროზე მოხდება შპს ,,საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს მიერ დაქირავებული სატრანსპორტო საშუალებებით და მისი არსებული პერსონალის მეშვეობით.

დაგეგმილია 10 მ³ თვითმცლელების გამოყენება ლამის ტრანსპორტირებისთვის, (რომელთაც გადახურული ძარა ექნებათ), რომ გამორიცხული იყოს ტრანსპორტირების პროცესში ლამის გაფანტვის ან ამტვერების რისკები. ლამის დატვირთვა თვითმცლელებზე უნდა მოხდეს ავტო-დამტვირთავების საშუალებით.

ლამის წლიური ოდენობის გათვალისწინებით, სატრანსპორტო რეისების რიცხვი იქნება 140 რეისი. როგორც ზემოთ აღინიშნა, ტრანსპორტირების მანძილი არის 40 კმ. საქართველოში მიღებული პრაქტიკის თანახმად, 1 მ³ მოცულობის ტრანსპორტირების ხარჯი 40 კმ-იან მანძილზე არის 40 ლარი (16,7 აშშ დოლარი). მასში შედის ყველა ხარჯი (საწვავი, ავტომანქანის ტექმომსახურება, მძღოლის ხელფასი და სხვ.). შესაბამისად, წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე წარმოქმნილი ლამის ტრანსპორტირების წლიური ხარჯი შეადგენს 1406 x 40 = 56240 ლარი (23435 აშშ დოლარი).

2017 წლისთვის ნაგავსაყრელზე 1 მ³ ლამის განთავსების გადასახადი არის 20 ლარი (8,3 აშშ დოლარი). შესაბამისად, საერთო წლიური ტარიფი წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე წარმოქმნილი ლამის განთავსებისთვის არის: 1406 x 20 = 28120 ლარი (11 700 აშშ დოლარი).

ლამის ტრანსპორტირება-განთავსების საერთო ხარჯი იქნება დაახლოებით 84 360 ლარი (35 150 აშშ დოლარი).

შპს ,,საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ დაფარავს ზემო-აღნიშნულ ხარჯებს, რომელიც ამოღებული იქნება მომხმარებელთა მიერ კანალიზაციის სერვისისთვის გადახდილი გადასახადებიდან. ამ გზით, ,,მომხმარებელი&დამაბინძურებელი იხდის“ პრინციპი იქნება წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის განუყოფელი ნაწილი, რაც წარმოადგენს რესურსების მდგრადი მართვის საფუძველს.

ლამის მოცილებისა და ტრანსპორტირების ოპერაციები განხორციელდება სამუშაო საათებში და მორგებული იქნება ლამის წარმოქმნა&გამოშრობის ინტენსივობას, ,,გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს ავტომანქანების ლოგისტიკას და ადგილობრივ ტარიფებს (მაგ: რათა არ მოხდეს მოსავლის აღების და პიკური პერიოდის დროს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ავტოტრანსპორტის მოძრაობასთან თანხვედრა).

როგორც ზემოთ აღნიშნულიდან ჩანს, ნარჩენების მართვის პირველი სცენარი როგორც გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით, ასევე ეკონომიკურად ხასიათდება რიგი უპირატესობებით მაგრამ ქვეყანაში არსებული ხელშემშლელი გარემოებებიდან გამომდინარე უპირატესობა უნდა მიენიჭოს მეორე სცენარს (გამომშრალი ლამის განთავსება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე). ხელშემშლელი გარემოებებიდან აღსანიშნავია:

- საქართველოს არ გააჩნია საკანონმდებლო ბაზა ურბანული საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ლამის სოფლის მეურნეობაში გამოყენებასთან დაკავშირებით;
- ლამის სასუქის სახით გამოყენების პრაქტიკა ქვეყანაში არ არსებობს და შესაბამისად ნაკლებად სავარაუდოა, რომ არსებობდეს ბაზრის მოთხოვნა.

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

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოჰყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება, უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები, მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება და ა.შ.;
- სამშენებლო ნარჩენების და ლამის არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები, რასაც მოჰყვება სხვადასხვა სახის ირიბი ზემოქმედება და ა.შ.;
- ნარჩენების არასწორი მართვით შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ტურიზმზე ნეგატიურ ზემოქმედებას და დამსვენებლების უკმაყოფილებას.

7.10 სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათება

ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწას. აღნიშნულ ტერიტორიაზე წარსულში ფუნქციონირებდა ანალოგიური დანიშნულების ობიექტი.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება ფიზიკურ ან ეკონომიკურ განსახლებასთან არ იქნება დაკავშირებული.

ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

მშენებლობის ეტაპზე, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის გავრცელება და სხვ, რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში), არსებობს ადამიანთა (მოსახლეობა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. უსაფრთხოების ზომების დაცვა გულისხმობს:

- პერსონალს ჩაუტარდება ტრეინინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული იქნება თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- სამშენებლო მოედნებთან მოეწყობა გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას მაქსიმალურად დაცული იქნება უსაფრთხოების წესები;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას მინიმუმამდე შეიზღუდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;
- რეგულარულად ჩატარდება რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.).

ზემოქმედება დასაქმებაზე და ეკონომიკურ საქმიანობაზე

პროექტის მიმდინარეობის პერიოდში მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გამოყენებული იქნება, გარკვეული რაოდენობის ადგილობრივი სპეციალისტები და მუშები, რაც მოსახლეობის დასაქმებაზე დადებითი ზემოქმედებაა.

მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალის აბსოლუტური უმრავლესობა (80%) იქნება ადგილობრივი მაცხოვრებელი. რეგიონებიდან ჩამოსული პერსონალისთვის დაქირავებული იქნება კერძო სახლები. აღნიშნულიდან გამომდინარე მშენებლობის ორგანიზაციის გეგმის მიხედვით სამშენებლო ბანაკის (მუდმივი საცხოვრებელი კონტეინერები) მოწყობა გათვალისწინებული არ არის და შესაბამისად სამუშაო ძალის მოდინებით გამოწვეულ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისათვის საჭირო იქნება ადგილობრივი წარმოების სამშენებლო მასალების (მაგალითად ინერტული მასალები) გამოყენება, რაც გარკვეულ ზემოქმედებას მოახდენს სამშენებლო მასალების წარმოების ბიზნესის გააქტიურებაზე.

ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე, გადაადგილების შეზღუდვა

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება საავტომობილო გზა, რომელიც დაკავშირებულია ქუთაისი-წყალტუბო-ცაგერი-ლენტეხი-ლასდილი ცენტრალურ საავტომობილო გზასთან. აღნიშნული სატრანსპორტო გზის მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია გზების საფარის დაზიანება და სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა, ასევე გაიზრდება საავტომობილო ავარიების რისკი.

მშენებლობის ეტაპზე, სატრანსპორტო ოპერაციებისას გამოყენებული გზების მთლიანობა შენარჩუნებული უნდა იყოს მშენებლობის მთელი ციკლის განმავლობაში. აკრძალულია გზების ჩახერგვა სამშენებლო და სხვა სახის მასალებით. მშენებლობის დასრულების შემდგომ ადგილობრივი გზები მაქსიმალურად უნდა აღსდგეს.

სატრანსპორტო ნაკადების ფონური ინტენსივობის გათვალისწინებით, ადგილობრივ გზებზე გადაადგილების შეზღუდვა (ე.წ. საცობების წარმოქმნა) ნაკლებად მოსალოდნელია. ზემოქმედება შედარებით შესამჩნევი შეიძლება იყოს სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირებისთვის განკუთვნილ საავტომობილო გზაზე. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს მშენებლობის ეტაპის ის პერიოდი, როდესაც მოხდება დანადგარ-მექანიზმების და სამშენებლო მასალების ტერიტორიაზე შემოტანა.

გამწმენდი ნაგებობიდან გამომავალი გამყვანი მილსადენი გადაკვეთს მიმდებარედ გამავალ გრუნტის საავტომობილო გზას. მილსადენის სიგრძე იქნება დაახლოებით 35 მ. და მისი მშენებლობა არ მოითხოვს ხანგრძლივ პერიოდს. გრუნტის სავტომობილო გზაზე მოძრაობის ინტენსივობა ძალზედ დაბალია და ამასთანავე არსებობს შემოვლითი ალტერნატიული გზები. აქედან გამომდინარე მილსადენის მშენებლობა გადაადგილების შეზღუდვას არ გამოიწვევს.

მშენებელი კონტრაქტორი სამშენებლო და სატრანსპორტო სამუშაოებს განახორციელებს, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს საავტომობილო გზებზე ნეგატიური ზემოქმედებები, კერძოდ:

- შერჩეული იქნება სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტი;
- საზოგადოებრივ გზებზე (განსაკუთრებით ქ. წყალტუბოს ასფალტირებული გზები) მანქანების გადაადგილება შეძლებისდაგვარად შეიზღუდება;
- შეიზღუდება მუხლუხოიანი ტექნიკის გადაადგილება;
- საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნება ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;

- მოხდება გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;
- საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას გააკონტროლებს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი;
- საავტომობილო გზის მომიჯნავედ განთავსდება შესაბამისი ბანერები, რომლის საშუალებით გზაზე მოძრავი მგზავრები ინფორმირებული იქნება საპროექტო ტერიტორიაზე მიმდინარე სამუშაოების შესახებ;
- მოხდება საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ექსპლუატაციის პროცესში სატრანსპორტო ოპერაციები დაკავშირებული იქნება ჭარბი ლამის მართვასთან და გამწმენდი ნაგებობის სარემონტო სამუშაოების შესრულებასთან. როგორც აღინიშნა პროექტით გათვალისწინებული სალამე მოედნების ტევადობა საკმარისი იქნება ლამის დროებითი დასაწყობება მოხდეს 421 დღის განმავლობაში. რეკომენდირებულია ლამის მუდმივი განთავსებისთვის გამოყენებული იქნას სოფ. ოფეთში არსებული ნაგავსაყრელი, რომელიც სხვა ახლოს მდებარე ნაგავსაყრელებთან შედარებით გამწმენდ ნაგებობასთან ყველაზე ახლოს და ამასთანავე ხელსაყრელ სატრანსპორტო მარშრუტზე მდებარეობს. ასეთ შემთხვევაში ლამის ტრანსპორტირება მინიმალურ ზემოქმედებას მოახდენს სატრანსპორტო ნაკადების არსებულ ინტენსივობაზე. ლამის ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს სამუშაო საათების არაპიკურ პერიოდში.

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის შედეგად გამოწვეული დადებითი ზემოქმედებები სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი დადებითი სოციალური ეფექტი, კერძოდ:

- მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების არინების და გაწმენდის საკითხის მოწესრიგება და შესაბამისად ქ. წყალტუბოს და მიმდებარე დასახლებული პუნქტების სანიტარიული-ეკოლოგიური მდგომარეების გაუმჯობესება;
- ზედაპირული წყლის ობიექტებში სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ჩაშვების აღკვეთა, რაც მნიშვნელოვანია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუმჯობესებისათვის. აღნიშნული გარემოება დადებითად აისახება ცხოველთა სამყაროს საარსებო გარემოზე;
- პროექტის განხორციელება უზრუნველყოფს ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის მდგრად განვითარებას, რასაც მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება აღნიშნული დასახლებებისა და რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის, ასევე ტურისტული პოტენციალის ამაღლებისთვის;
- გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებული იქნება 15-20 ადამიანი, რაც მართალია მცირე, მაგრამ დადებითი ზემოქმედებაა ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით.

აღსანიშნავია, რომ პროექტის განხორციელება დაგეგმილია ორ ეტაპად. პირველ ეტაპზე გამოყენებული იქნება საკანალიზაციო წყლების გაწმენდის ეკონომიკურად მომგებიანი ტექნოლოგია, რომელიც მაღალ ფინანსურ ხარჯებთან არ იქნება დაკავშირებული. შესაბამისად გამწმენდი ნაგებობის ოპერირება არსებულ ტარიფებზე მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს და შენარჩუნებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის ხელმისაწვდომობა წყალმომარაგება-ჩამდინარე წყლების არინების სერვისზე.

ტარიფების შესაძლო ზრდა და ზემოქმედება

,,საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისიის“ მიერ განსაზღვრული ტარიფების დადგენის მეთოდოლოგიის მიხედვით, გრანტის შედეგად გაწეული საინვესტიციო ხარჯების ტარიფებზე ასახვა არ უნდა მოხდეს. ეს იმას ნიშნავს, რომ . ტარიფებზე ზემოქმედება შესაძლოა მოსალოდნელი იყოს მხოლოდ ყოველწლიური საექსპლუატაციო და ტექმომსახურების ხარჯების შედეგად; ამ ეტაპზე ეს მაჩვენებლები საიმედო არ უნდა იყოს. საშუალო შემოსავლიანი ოჯახებისთვის ტარიფები ხელმისაწვდომია. ღარიბი ოჯახებისთვის (საშუალოდ მოსახლეობის 10%), წინა წლებში მთავრობის მიერ შემოთავაზებული იყო „საარსებო შემწეობა“ და მომავალშიც იგეგმება საჭიროების შემთხვევაში. ამავდროულად, ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შედეგად გამოწვეული ხარჯები ჯვარედინად დაფინანსდება წყალმომარაგების შედეგად მიღებული შემოსავლით.

7.10.1 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.10.1. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა: – ზემოქმედება მეზობელი მიწის მესაკუთრეებზე - რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელება მათ კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე გავლით, ან რაიმე ქონების დაზიანება; – წყლის რესურსების გამოყენების შეზღუდვა და სხვ.;	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ადგილის მიმდებარე ტერიტორია	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	**დაბალი**
დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	ქ. წყალტუბოს მოსახლეობა	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	**საშუალო**
დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები: • ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; • დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; • პროექტის დასრულებისას სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; • უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის.	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო უბნის და მიმდებარე დასახლებული ზონა	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	**დაბალი**

ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები: – პირდაპირი (მაგ: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.) და – არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება).	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	სამშენებლო უბანი და მიმდებარე დასახლებული ზონა	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	**დაბალი**
გზების საფარის დაზიანება – მძიმე ტექნიკის გადაადგილება ***სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა*** – ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება ***გადაადგილების შეზღუდვა*** – სამუშაოების უსაფრთხო წარმოებისთვის ადგილობრივი გზების გადაკეტვა	ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	პროექტის ფარგლებში გამოყენებული სატრანსპორტო გზები, რომლებიც ამავე დროს გამოიყენება მოსახლეობის მიერ	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	**დაბალი**
ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი და დასაქმება – სამშენებლო მასალების წარმოების ბიზნესისა და მისი სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურება - განვითარება; – სამუშაო ადგილების შექმნა; – საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა.	ქალაქის ეკონომიკური საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს ქალაქის მასშტაბის	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით.	-	**საშუალო**

ექსპლუატაციის ეტაპი:							
ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები: – არაპირდაპირი არასასიამოვნო სუნის გავრცელება; სარემონტო სამუშაოების შემთხვევაში ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება	ნაგებობის მომსახურე პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	მიმდებარე საცხოვრებელი ზონა	გრძელვადიანი	შეუქცევადი	**ძალიან დაბალი**
დასაქმება – სამუშაო ადგილების შექმნა;	ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	ქ. წყალტუბო	გრძელვადიანი	-	**დაბალი**
ადგილობრივი წყალარინების ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება (დადებითი ზემოქმედება)	ადგილობრივი მოსახლეობა, ტურისტები	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	ქ. წყალტუბო და მიმდებარე დასახლებული პუნქტები	გრძელვადიანი	-	**მაღალი**

7.11 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

აუდიტის პროცესში საპროექტო ტერიტორიაზე კულტურული მემკვიდრეობის ხილული ძეგლების არსებობის ნიშნები არ ყოფილა დაფიქსირებული. აღსანიშნავია, რომ ტერიტორიაზე წარსულში ფუნქციონირებდა გამწმენდი ნაგებობა. გამომდინარე აღნიშნულიდან, მშენებლობის ეტაპზე არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ალბათობა ძალზედ მცირეა.

მიუხედავად ამისა, მშენებლობის ეტაპზე (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში) საჭიროა სამუშაო პროცესის ზედამხედველობა. „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მოთხოვნების გათვალისწინებით არქეოლოგიური ძეგლის არსებობის ნიშნების გამოვლენის შემთხვევაში, საჭიროა დაუყოვნებლივ შეჩერდეს სამუშაოები და ამ ფაქტის შესახებ ეცნობოს კანონმდებლობით უფლებამოსილ ორგანოს. სამუშაოების გაგრძელება უნდა მოხდეს ძეგლის დაცვითი ღირებულების შეფასების თაობაზე კომპეტენტური დასკვნის საფუძველზე.

7.12 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

პროექტის განხორციელების მიმდებარედ მნიშვნელოვანი სამრეწველო საწარმოები და სხვა ისეთი ობიექტები, რომლებიც საგულისხმო ზემოქმედებას ახდენს გარემოზე, არ ფუნქციონირებს. არსებული ინფორმაციით მსგავსი ობიექტების მშენებლობა არც მომავალშია დაგეგმილი. აღნიშნულის გათვალისწინებით, პროექტის განხორციელების შედეგად გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

8 გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაცია

ნარჩენი ზემოქმედება:

წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა დაგეგმილია ტერიტორიაზე, სადაც რამდენიმე ათეული წლის განმავლობაში ფუნქციონირებდა ანალოგიური ობიექტი. ტერიტორიაზე შემორჩენილია ძველი ინფრასტრუქტურული ობიექტების ნარჩენები, ნაკვეთი განიცდის მაღალი ანთროპოგენურ დატვირთვას და იგი არ წარმოადგენს განსაკუთრებული ღირებულების მქონე ჰაბიტატს. მშენებლობის ეტაპისთვის გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება მნიშვნელოვნად შეამცირებს გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბებს და გავრცელების არეალს და შესაბამისად სამშენებლო სამუშაოების შესრულების შედეგად მოსალოდნელია გარემოზე დაბალი დონის ნარჩენი ზეგავლენა.

რაც შეეხება გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპს: როგორც აღინიშნა, პროექტი განხორციელდება ორ ფაზად. პროექტის I ფაზაზე, ანუ 2028 წლისთვის გათვალისწინებულია ჩამდინარე საკანალიზაციო წყლებისთვის შეწონილი ნაწილაკების, ჟბმ-ის და ჟქმ-ის მოცილება და აღნიშნული დამაბინძურებელი ნივთიერებებისთვის ჩამდინარე წყლების ხარისხი შესაბამისობაში იქნება როგორც საქართველოს კანონმდებლობის, ასევე ევროდირექტივის მოთხოვნებთან. თუმცა, იმის გამო, რომ ვერ იქნება უზრუნველყოფილი აზოტისა და ფოსფორის მოცილება, ზედაპირული წყლის ხარისხზე ნარჩენი ზემოქმედება იქნება საგულისხმო.

უნდას აღინიშნოს, რომ II ფაზისთვის გათვალისწინებულია გამწმენდი ნაგებობის განახლების და გაუმჯობესების შესაძლებლობა, რაც გაწმენდის უფრო მაღალი ხარისხის მისაღებად იქნება გამიზნული. კერძოდ 2038 წლისთვის მოხდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე შესაბამისი ობიექტების დამატება, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელი იქნება ჩამდინარე წყლებისთვის აზოტისა და ფოსფორის მოცილებაც. ჩამდინარე წყლების აღნიშნული ნივთიერებებისგან გაწმენდა ასევე მოხდება საქართველოს კანონმდებლობის და ევროდირექტივის მოთხოვნებთან შესაბამისობაში.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, გამწმენდი ნაგებობის ნორმალური ოპერირების რეჟიმში მოსალოდნელი იქნება ზედაპირულ წყლებზე დაბალი დონის ნარჩენი ზეგავლენა.

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ეტაპზე კიდევ ერთი საგულისხმო ზემოქმედება გამოიხატება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ოპერირების ეტაპზე განხორციელდება უსიამოვნო სუნის მონიტორინგი სტაციონალური და საველე ხელსაწყოების გამოყენებით. მონიტორინგის შედეგების მიხედვით საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება უსიამოვნო სუნის მართვის თანამედროვე ტექნოლოგიები (თითოეულ ანაერობულ ავზზე ტივტივა აერატორების მოწყობა). ტექნოლოგია უზრუნველყოფს უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკების მინიმუმამდე შემცირებას და ამ კუთხითაც ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელობა უნდა ჩაითვალოს როგორც დაბალი.

როგორც ზედაპირული წყლების, ასევე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ნარჩენი ზემოქმედების მასშტაბების განსაზღვრის მიზნით გათვალისწინებულია მონიტორინგული სამუშაოების წარმოება, რაც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა.

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ინსტიტუციური მექანიზმები:

ქ. წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის ოპერირებას განახორციელებს შპს „გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს ადგილობრივი (წყალტუბოს) სერვის ცენტრი. გამწმენდი ნაგებობის საექსპლუატაციო ხარჯები დაიფარება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ ბიუჯეტიდან. დამატებითი საჭიროების შემთხვევაში მოხდება სუბსიდირება ადგილობრივი ან ცენტრალური ბიუჯეტიდან.

შესაძლო ავარიული სიტუაციები:

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის პროექტის და ექსპლუატაციის ტექნოლოგიური რეგლამენტის გაანალიზების საფუძველზე, ჩამოყალიბებული იქნა ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის შესაძლო ვარიანტები, რომლის მიხედვითაც უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ავარიების თავიდან აცილება. ავარიების პრევენციული ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთის მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას პროექტის განხორციელების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ – შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეცეპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი და სხვა);
- მგრძნობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.

შესაბამისად, ღონისძიებები შესაძლებელია მიმართული იყოს ერთის მხრივ ამ ჯაჭვის ნებისმიერი რგოლის ცდომილების ალბათობის ანუ ზემოქმედების ალბათობის შემცირებისაკენ, მეორეს მხრივ – ღონისძიებათა მიზანია ზემოქმედების სიდიდეების მინიმიზაცია. ღონისძიებათა სახეების ყველაზე კარგი მიმართულებაა შესაძლებლობის ფარგლებში ნეგატიური ზემოქმედების ნულამდე დაყვანა.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შეიძლება იყოს:

- ხანძარი (ლანდშაფტური ხანძარი);
- საშიში ნივთიერებების დაღვრა;
- გამწმენდი ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიულ ჩაშვება;
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- საგზაო შემთხვევები;
- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაცია.

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში 6.

9 გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციიდან მოხსნა

გამწმენდი ნაგებობის მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის დროებითი გაჩერების ან არსებული ობიექტების რემონტის (მიმდინარე და კაპიტალური) შემთხვევაში, საექსპლუატაციო სამსახური შეიმუშავებს საქმიანობის დროებით შეჩერებასთან ან რემონტთან დაკავშირებულ ოპერატიულ გეგმას, რომელიც პირველ რიგში მოიცავს უსაფრთხოების მოთხოვნებს და შეთანხმებული იქნება ადგილობრივ თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან. გეგმაში გათვალისწინებული იქნება მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების არინების ალტერნატიული გზები.

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, შექმნება სალიკვიდაციო ორგანო, რომელიც დაამუშავებს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმას. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმა შეთანხმებული იქნება უფლებამოსილ ორგანოებთან. გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები.

საქმიანობის შეწყვეტამდე გატარდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემატური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი დემობილიზაცია – სასაწყობო მეურნეობის შეძლებისდაგვარად გამოთავისუფლება დასაწყობებული მასალისაგან, ნარჩენებისგან, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების განთავსებისთვის სპეციალური ტერიტორიის გამოყოფა;
- ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

გამწმენდი ნაგებობის ლიკვიდაცია

გამწმენდი ნაგებობის ლიკვიდაციის შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული იქნება სპეციალური პროექტის დამუშავება.

აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია ოპერატორი კომპანიის ხელმძღვანელობა. არსებული წესის მიხედვით ობიექტის გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული იქნება უფლებამოსილი ორგანოების მიერ და ინფორმაცია მიეწოდება ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურიდიული პირს.

პროექტი გაითვალისწინებს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

10 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და მონიტორინგი

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმაში (გმგ) წარმოდგენილი ინფორმაცია ეფუძნება გზშ-ს ანგარიშის ცალკეულ პარაგრაფებში წარმოდგენილ ინფორმაციას. განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებები გაწერილია შესასრულებელი სამუშაოების და ამ სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესაბამისად. მითითებულია შესასრულებელი შემარბილებელი ღონისძიებების ადგილმდებარეობა და ვადები, შეძლებისდაგვარად განსაზღვრულია შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო და მიახლოებითი ღირებულება.

გმგ-ს ძირითად მიზანს წარმოადგენს პროექტის განხორციელება შესაბამისობაში იყოს ეროვნული კანონმდებლობის გარემოსდაცვით და სოციალურ მოთხოვნებთან, ასევე მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვით და სოციალურ პოლიტიკასთან.

გმგ ჩართული იქნება სამშენებლო სამუშაოების სატენდერო დოკუმენტაციაში და ტენდერში მონაწილეებს შეეძლებათ წარმოდგენილ წინადადებებში ჩართონ თავიანთი გარემოსდაცვითი მოვალეობები. სამშენებლო სამუშაოების დაწყების შემდგომ გმგ იქნება დამკვეთსა და მშენებელ კონტრაქტორს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების ნაწილი და იგი სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში იქნება აუცილებლად შესასრულებელი.

მას შემდეგ რაც მშენებელ კონტრაქტორთან გაფორმდება ხელშეკრულება მშენებელი კონტრაქტორი შეიმუშავებს და მგფ-ს წარუდგენს შემდეგი თემატური მართვის გეგმებს:

- ნარჩენების მართვის დეტალურ გეგმას;
- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის გეგმას;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმას.

ტერიტორიის სარეკულტივაციო სამუშაოების პროექტი შესაძლებელია წარდგენილი იქნას სამშენებლო სამუშაოების დასკვნითი ეტაპისთვის.

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზების განხორციელების ინსტიტუციური მექანიზმები

<u>საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი:</u>

მგფ არის პროექტის განმახორციელებელი ორგანიზაცია და ის პასუხისმგებელია პროექტის განხორციელების ყველა ასპექტის ყოველდღიურ მართვაზე, მათ შორის წინამდებარე გზშ-სთან მიმართებაშიც. პროექტის გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვა განხორციელდება მგფ-ს მიერ გარემოსდაცვითი და განსახლების სამსახურის მეშვეობით. ერთი გარემოს დაცვის სპეციალისტი სრულად ჩაერთვება გზშ-ს მომზადების, განხორციელების და მონიტორინგის პროცესში.

მგფ, როგორც სამშენებლო სამუშაოთა დამკვეთი პასუხისმგებელი იქნება კონტრაქტორის მიერ ხელშეკრულების პირობების, ასევე გარემოსდაცვითი გეგმის შესაბამისად შესრულების მეთვალყურეობაზე. უმნიშვნელო დარღვევების შემთხვევაში, რომელმაც შესაძლოა გამოიწვიოს დროებითი, მაგრამ შექცევადი ზიანი, კონტრაქტორს ეძლევა 48 საათი პრობლემის მოგვარებისა და გარემოს აღდგენისთვის. იმ შემთხვევაში, თუ აღდგენის პროცესი დამაკმაყოფილებლი იქნება მოცემული პერიოდისათვის, სხვა ტიპის ქმედებების განხორციელების აუცილებლობა აღარ დადგება დღის წესრიგში. იმ შემთხვევაში, თუ ზემოთ ხსენებული პერიოდის განმავლობაში არ მოხდა შესაბამისი რეაგირება, მგფ-ი უფლებამოსილია აიყვანოს სხვა კონტრაქტორი აღდგენითი სამუშაოებისთვის და თანხა გადაუხადოს დამრღვევი კონტრაქტორის მომდევნო ანაზღაურების წილიდან. მნიშვნელოვანი დარღვევების შემთხვევაში, რომელიც გამოიწვევს გრძელვადიან ან შეუქცევად დაზიანებას, განხორციელდება ფინანსური ჯარიმა, რაც უტოლდება კონტრაქტის ღირებულების 1%-ს, ამას დაემატება აღდგენითი ღონისძიებების საფასურიც.

ზედამხედველი კონსულტანტი:

მგფ-მა დაიქირავა ზედამხედველი კონსულტანტი SAFEGE SAS, რომელიც პასუხისმგებელია მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პოლიტიკის შესაბამისობის უზრუნველყოფაზე და ასევე მშენებლობის დროს უსაფრთხოების ზომების მონიტორინგზე.

ამ კუთხით კონსულტანტის მოვალეობებში შედის, მაგრამ ამით არ შემოიფარგლება, შემდეგი:

- გარემოსდაცვითი და სოციალური მონიტორინგის განხორციელება და კონტრაქტორების მიერ სამუშაოების გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად შესრულების უზრუნველყოფა;
- გმგ-ს შესრულების მონიტორინგი სამშენებლო მოედანზე სამუშაოების შესრულების პროცესში; დამკვეთის მყისიერი ინფორმირება გმგ-ს მოთხოვნების შეუსრულებლობის ან რაიმე სახის გადაცდომის შემთხვევაში, ადგილობრივი მოსახლეობის მხრიდან მიმდინარე სამუშაოებთან დაკავშირებით საჩივრის შემოსვლის შესახებ, ასევე სამუშაოების პროცესში გამოვლენილი რაიმე სახის გაუთვალისწინებელი საკითხები, რომლებმაც შესაძლოა გავლენა იქონიოს გარემოზე და/ან კულტურულ მემკვიდრეობაზე; დამკვეთისთვის აღდგენითი და/ან მაკორექტირებელი ღონისძიებების შეთავაზება და დამკვეთთან შეთანხმების შემდეგ მათი შესრულების უზრუნველყოფა;
- სამუშაოების მიმდინარეობის შესახებ ყოველთვიური ანგარიშის მომზადება, რომელშიც შედის გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესრულების მდგომარეობა;
- ყოველთვიური საველე გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ანგარიშების მომზადება და მათი წარდგენა მონიტორინგის შევსებული ბლანკების ფორმით.

მგფ უზრუნველყოფს მსოფლიო ბანკის ხელმისაწვდომობას ზედამხედველის მიერ წარმოდგენილ ანგარიშებზე. მსოფლიო ბანკისთვის წარდგენილი ინფორმაცია დაფუძნებული იქნება ზედამხედველის მიერ მოწოდებულ ანგარიშებზე, თუმცა მგფ თავის მხრივ განახორციელებს კონტროლს და გადაამოწმებს ზედამხედველის მიერ მოწოდებულ ინფორმაციას.

მშენებელი კონტრაქტორი:

მშენებელი კონტრაქტორის კონსორციული ,,SADE“ და ,,VWS რუმინეთი“ პასუხისმგებელია გმგ-ს მოთხოვნების სრულფოფილად შესრულებაზე, რომელიც მათთვის სავალდებულო იქნება. კონტრაქტორების მოვალეობებში შედის გმგ-ს მიხედვით განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება, ასევე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის პირობების შესრულება.

ოპერატორი კომპანია - შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია:

გამწმენდი ნაგებობის ოპერირებას უზრუნველყოფს შპს „საქართველის გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს რეგიონული სერვის ცენტრი. გარემოსა და სოციალური დაცვის საკითხებს გააკონტროლებს შპს „საქართველის გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს ცენტრალური ოფისის გარემოს დაცვის განსახლების და ნებართვების დეპარტამენტი. ცენტრალური ოფისიდან გამოიყოფა ზედამხედველი, რომელიც გააკონტროლებს:

- გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობას და ჩამდინარე წყლების ხარისხს;
- უსიამოვნო სუნის გავრცელების მდგომარეობას და ამ მიმართულებით წარმოებული მონიტორინგის შედეგებს;
- ნარჩენების (მათ შორის ჭარბი ლამი) მართვის მგომარეობას;
- მომსახურე პერსონალის მიერ ჯანდაცვისა უსაფრთხოების ნორმების შესრულებას;
- ადგილობრივი მოსახლეობის მხრიდან საჩივრების შემოსვლის და მათზე რეაგირების მდგომარეობას.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ფაზა

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა და ვადები	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო	საორიენტაციო ღირებულება
მოსამზადებელი სამუშაოები (მცენარეული საფარის გასუფთავება, დროებითი ინფრასტრუქტურის მობილიზაცია)	გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო ტერიტორიის მომზადება მშენებლობისთვის	მცენარეული საფარის გაჩეხვა, ჰაბიტატის დაკარგვა/ფრაგმენტაცია	õ მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოები უნდა დაიწყოს ადგილობრივ თვითმართველობის ორგანოსთან შეთანხმების შემდგომ; õ დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის საფუძველზე. წითელი ნუსხის სახეობებისთვის საკომპენსაციო ღონისძიებები განისაზღვრება საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 20 აგვისტოს N242 დადგენილებით დამტკიცებული ტყითსარგებლობის წესის შესაბამისად; õ რეკომენდირებულია ტერიტორიაზე დაფიქსირებული საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარის - კეთილშობილი დაფნა *(Laurus nobilis)* (VU). გადარგვა მოხდეს პროექტის გავლენის ზონის ფარგლებს გარეთ, ანალოგიურ გარემოში (საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ პერიფერიაზე). õ მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და დაწესდეს კონტროლი სამუშაოების საზღვრების დაცვაზე; õ სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება; õ რეკულტივაციის და გამწვანების პროექტის მომზადება;	საქმიანობის განმახორციელებელი (საქმიანობის განმახორციელებელთან პასუხისმგებელი მშენებელი კონტრაქტორი)	მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის. უნდა შევიდეს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში
		ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები	õ მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით;		უნდა შევიდეს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში

			õ სამეურნეო-ფეკალური წყლების შესაგროვებლად საასენიზაციო ორმოების მოწყობა; õ სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა; õ სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები შეძლებისდაგვარად გადახურვა (ფარდულის ტიპის ნაგებობებით);		
		უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	õ დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები უნდა განთავსდეს შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველ ადგილებში; õ დროებითი კონსტრუქციების ფერი და დიზაინი შერჩეული უნდა იქნას გარემოსთან შეხამებულად.		
მიწის სამუშაოები	გათხრები გამწმენდი ნაგებობის და სატუმბი სადგურის უბანზე	ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები	õ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; õ მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; õ ხმაურიანი სამუშაოების შესახებ მოსახლეობის გაფრთხილება და ახსნა-განმარტებების მიცემა; õ ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამხშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანირების საშუალებით. õ პერსონალის ინსტრუქტაჟი; õ საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.	საქმიანობის განმახორციელებელი (საქმიანობის განმახორციელებელთან პასუხისმგებელი ა მშენებელი კონტრაქტორი)	უნდა შევიდეს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში
		ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა და გამწმენდი ნაგებობის უბნის დეგრადირება	õ ნაყოფიერი ნიადაგის მოჭრა და ნიადაგის ქვედა ფენისაგან და სხვა მასალისგან განცალკევებით დაგროვება, დახვავება; õ ნაყოფიერი ნიადაგის დაზიანების თავიდან აცილებისთვის საჭიროა ამ გროვის სიმაღლე არ აღემატებოდეს 2 მეტრს, ხოლო დაქანება - 45°; õ ნაყოფიერი ფენის ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები და დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვისაგან.		

		ეროზია და უბნის ესთეტიკური ხედის გაუარესება	õ მიწის სამუშაოებისთვის უნდა შემოისაზღვროს შეძლებისდაგვარად მცირე პერიმეტრი; õ ნაყოფიერი ნიადაგი და ნიადაგის ქვედა ფენა ცალ-ცალკე უნდა მოთავსდეს. ქვედა ფენის გროვის სიმაღლე არ უნდა იყოს 6 მ-ზე მაღალი და დაქანება არა უმეტეს 45o-სა; õ ნაყოფიერი ნიადაგი და ნიადაგის ქვედა ფენა ზედაპირული წყლის ობიექტებისგან მოშორებით უნდა მოთავსდეს; õ დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს ადგილების ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირებისა და დაქანებების მოსწორება, საჭიროების შემთხვევაში უნდა მოხდეს დაქანების სტაბილიზაციის ტექნიკის გამოყენება; õ უბნის აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნით;		
		ზედაპირული და გრუნტის წყლების, გრუნტის დაბინძურების რისკები	õ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; õ საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში; õ დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები, უნდა აღიჭურვოს წვეთშემკრები საშუალებებით.		
		ცხოველთა დაშავება-დაზიანება	õ დაცული უნდა იყოს სამშენებლო უბნის საზღვრები; õ ღამით ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული უნდა იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად; õ მიწის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში.		

		არქეოლოგიური ძეგლების პოვნა	õ სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და ინფორმაციის მიწოდება ტექნიკური ზედამხედველისთვის ან დამკვეთისთვის; õ სამუშაოს განახლება მხოლოდ ტექნიკური ზედამხედველის ან დამკვეთისგან ფორმალური ინსტრუქციის მიღების შემდეგ.	საქმიანობის განმახორციელებელი (საქმიანობის განმახორციელებელთან პასუხისმგებელია მშენებელი კონტრაქტორი)	წინასწარ შეფასება შეუძლებელია. დაიფარება სახელმწიფო ბიუჯეტიდან.
სატრანსპორტო ოპერაციები	საჭირო მასალების, დროებითი კონსტრუქციების, მუშახელის და ნარჩენების ტრანსპორტიორების დროს გამოყენებული გზების დერეფნები	ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები	õ სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; õ ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე გადაადგილებისას); õ დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა, ალტერნატიული მარშრუტების მოძიება-გამოყენება; õ სამუშაო გზების ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში; õ ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა; õ ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებების შესახებ ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება.	საქმიანობის განმახორციელებელი (საქმიანობის განმახორციელებელთან პასუხისმგებელია მშენებელი კონტრაქტორი)	უნდა შევიდეს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში
		ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება	õ გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;		
		სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა და ადგილობრივი მოსახლეობის გადაადგილების შეზღუდვა	õ სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა; õ საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; õ მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;		

		ადგილობრივი მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	õ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; õ ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; õ დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; õ მძიმე ტექნიკის გადაადგილებას საჭიროებისამებრ უნდა აკონტროლებდეს მედროშე; õ მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ტრეინინგების ჩატარება.		
გამწმენდი ნაგებობის ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობა	გამწმენდი ნაგებობის და სატუმბი სადგურის უბანი	ხმაურის გავრცელება, წვის პროდუქტების ემისიები	õ სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; õ მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; õ ხმაურიანი სამუშაოების შესახებ მოსახლეობის გაფრთხილება და ახსნა-განმარტებების მიცემა; õ ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამხშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანირების საშუალებით. õ პერსონალის ინსტრუქტაჟი; õ საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.	საქმიანობის განმახორციელებელი (საქმიანობის განმახორციელებელთან პასუხისმგებელია მშენებელი კონტრაქტორი)	უნდა შევიდეს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში
		ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები	õ ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; õ სამეურნეო-ფეკალური წყლების შესაგროვებელი ორმოების გაწმენდა; õ დაუშვებელია მანქანა-დანადგარების მდინარეთა კალაპოტებში რეცხვა (გამოყენებული უნდა იქნას კერძო ავტოსამრეცხაოები);		
		ცხოველთა დაფრთხობა და მიგრაცია	õ მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით; õ ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში; õ ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი, ხმაურის და მავნე ნივთიერებათა ემისიების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;		

		ადგილობრივი მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	õ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; õ სამუშაო უბნების შემოღობვა და მის პერიმეტრზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნების დამონტაჟება; õ სამუშაო უბნის პერიმეტრის დაცვის უზრუნველყოფა; õ სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაცვა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით; õ მომსახურე პერსონალის მიერ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება; õ ელექტროუსაფრთხოების დაცვა; õ ინციდენტების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; õ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმის მომზადება;		
ნარჩენების მართვა	ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები, სატრანსპორტო დერეფნები და საბოლოო განთავსების ტერიტორიები	ნარჩენების უსისტემო გავრცელება, გარემოს რეცეპტორების (ნიადაგი, წყლის გარემო) დაბინძურება	õ ნარჩენების მართვის დეტალური გეგმის მომზადება; õ ტერიტორიის გასუფთავების და სადემონტაჟო სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების სათანადო მართვა; õ სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; õ ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; õ სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შერცეულ ტერიტორიაზე სპეციალური სასაწყობო სათავსის მოწყობა, შესაბამის ადგილებში მარკირებული, ჰერმეტული კონტეინერების განთავსება; õ შემდგომი მართვის მიზნით სახიფათო ნარჩენების გატანა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; õ ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო	საქმიანობის განმახორციელებელი (საქმიანობის განმახორციელებელთან პასუხისმგებელია მშენებელი კონტრაქტორი)	უნდა შევიდეს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში

			აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; õ ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა; õ პერსონალის ინსტრუქტაჟი.		

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ფაზა

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა და ვადები	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო	საორიენტაციო ღირებულება
გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაცია	გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია, მიმდებარე უბნები	ატმოსფერულ ჰაერში არასასიამოვნო სუნის გავრცელება	õ გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის პერიმეტრზე (განსაკუთრებით ჩრდილოეთ პერიმეტრზე) წიწვოვანი ნარგავების დარგვა-გახარება; õ ანაერობული ავზების ზედაპირზე ტივტივა აერატორების მოწყობა (მონიტორინგის შედეგების საფუძველზე); õ ჭარბი ლამის ამოღების, დროებითი განტავსების და მუდმივი დასაწყობების ადგილზე გატანის ტექნოლოგიური სქემის ზედმიწევნით დაცვა; õ ჭარბი ლამის ტრანსპორტირებისას დახურული ძარის მქონე ავტომობილების გამოყენება;	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“	უნდა შევიდეს ნაგებობის საექსპლუატაციო ხარჯებში
		ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები	õ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების დაცვა;	შპს „საქართველოს გაერთიანებული	უნდა შევიდეს ნაგებობის

			õ საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა; õ საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება; õ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთვის ინფორმაციის გადაცემა ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ; õ პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის საკითხებზე.	წყალმომარაგების კომპანია“	საექსპლუატაციო ხარჯებში
		გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბინძურების რიკსები	õ ნაგებობის უზრუნველყოფა შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ); õ ზეთების დაღვრის შემთხვევაში ნიადაგის დაბინძურებული ფენის მოხსნა და სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება		
გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების (მათ შორის ჭარბი ლამი) მართვა	ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები, სატრანსპორტო დერეფნები და საბოლოო განთავსების ტერიტორიები	ნარჩენების უსისტემო გავრცელება, გარემოს რეცეპტორების (ნიადაგი, წყლის გარემო) დაბინძურება	õ გამწმენდი ნაგებობის დანადგარებიდან ამოღებული ჭარბი ლამის დროებითი დასაწყობებისთვის სატანადო მოედნის უზრუნველყოფა; õ გაუწყლოებული ჭარბი ლამის ტრანსპორტირება გადახურული ძარის მქონე სატრანსპორტო საშუალებებით; õ გაუწყლოებული ჭარბი ლამის სოფ. ოფეთში არსებულ ნაგავსაყრელზე განთავსება, შესაბამისი წესების დაცვით; õ სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის ნაგებობის ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა; õ ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტეინერების დადგმა, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის;	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“	უნდა შევიდეს ნაგებობის საექსპლუატაციო ხარჯებში

			õ ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება; õ პერსონალის ინსტრუქტაჟი; õ შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; õ ნარჩენების მართვის შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.		
		სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება	õ გაუწყლოებული ჭარბი ლამის მუდმივი განტავსებისთვის რეკომენდირებულია გამოყენებული იქნას სოფ. ოფეთში არსებული ნაგავსაყრელი; õ ჭარბი ლამის ტრანსპორტირება სამუშაო საათების არაპიკურ პერიოდში, რომ ადგილი არ ჰქონდეს სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვას;	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“	უნდა შევიდეს ნაგებობის საექსპლუატაციო ხარჯებში
შრომის დაცვა და ადამიანთა უსაფრთხოების უზრუნველყოფა	გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია	ადამიანის (მომსახურე პერსონალი, ადგილობრივი მაცხოვრებლები) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკები	õ პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; õ დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; õ ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; õ ნაგებობაზე სამედიცინო ყუთების არსებობა; õ დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; õ ნაგებობის ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; õ ინციდენტების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“	უნდა შევიდეს ნაგებობის საექსპლუატაციო ხარჯებში

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციიდან მოხსნის ფაზა

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა და ვადები	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო	საორიენტაციო ღირებულება
გამწმენდი ნაგებობის მოკლევადიანი გაჩერება ან რემონტი	გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია	ზედაპირული წყლების დაბინძურება გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით	õ გამწმენდი ნაგებობის დროებით შეჩერებასთან ან რემონტთან დაკავშირებულ ოპერატიულ გეგმის შემუშავება; õ ადგილობრივ თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან შეთანხმება; õ ჩამდინარე წყლების არინების ალტერნატიული გზების მოძიება.	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“	უნდა შევიდეს ნაგებობის საექსპლუატაციო ხარჯებში
გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია	გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია	ზედაპირული წყლების დაბინძურება გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით	õ ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმის შემუშავება; õ ადგილობრივ თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან შეთანხმება; õ ჩამდინარე წყლების არინების ალტერნატიული გზების მოძიება.	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“	დამატებითი ფინანსების მობილიზება ცენტრალური ან ადგილობრივი ბიუჯეტიდან
		გარემოს ნარჩენებით დაბინძურება	õ ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება; õ არსებული ნარჩენების სახეობრივი და რაოდენობრივი მდგომარეობის განსაზღვრა; õ ნარჩენების გატანა და საბოლოო განთავსება შესაბამისი წესების დაცვით;		
		უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	õ ავარიული რისკების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა; õ ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.		
გამწმენდი ნაგებობის ლიკვიდაცია	გამწმენდი ნაგებობის ლიკვიდაციის გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში უნდა შემუშავდეს სპეციალური პროექტი. პროექტი გაითვალისწინებს ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა. პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ მხარესთან.				

11 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის განხორციელება პროექტის განხორციელების პერიოდში მგფ-ის საზედამხედველო სამუშაოს განუყოფელი ნაწილია. მგფ პასუხისიმგებელია გააკონტროლოს, რომ სამუშოთა მწარმოებელი კონტრაქტორების ობიექტზე მომუშავე მენეჯერები ინფორმირებული არიან გარემოსდაცვითი მართვის ღონისძიებათა გეგმით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესახებ და ინსტრუქტაჟს უტარებენ მუშებს/თანამშრომლებს, გარემოსდაცვითი მართვის ღონისძიებათა გეგმებში მოცემული მოთხოვნების შესაბამისად. მგფ-მა კონტრაქტორებს უნდა მოსთხოვოს ასფალტ/ბეტონის წარმოების (ასეთის არსებობის შემთხევვაში) გარემოსდაცვითი ნებართვის; ხრეშის, ქვებისა და ქვიშის (კარიერის არსებობის შემთხვევაში) სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიის და ნარჩენების განკარგვაზე ადგილობრივი ხელმძღვანელობის წერილობით თანხმობის დროული წარდგენა. მგფ უნდა განახორციელოს ობიექტზე მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოების მუდმივი კონტროლი, რათა დაადგინოს კონტრაქტორების მიერ განხორციელებული სამშენებლო სამუშაოების გარემოსდაცვითი მართვის ღონისძიებათა გეგმის მოთხოვნებთან შესაბამისობა, მოახდინოს არსებული გარემოსდაცვითი პრობლემების ან რისკების იდენტიფიცირება, ასევე დააკვირდება დაგეგმილი აღდგენითი ღონისძიებების სათანადო შესრულებაზე. გარემოსდაცვითი მართვის ღონისძიებათა გეგმების მოთხოვნებთან შეუსაბამობის დაფიქსირების შემთხვევაში, მგფ კონტრაქტორებს მოსთხოვს აღდგენითი ღონისძიებების გატარებას და მკაცრად გააკონტროლებს მათ შემდგომ განხორციელებას.

ოპერირების ფაზაზე გარემოსდაცვითი მონიტორინგის განხორციელებას უზრუნველყოფს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

რა? (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	**სად?** (არის პარამეტრი, რომელზეც მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს?)	**როგორ?** (უნდა განხორციელდეს პარამეტრზე მონიტორინგი?)	**როდის?** (განსაზღვრეთ სიხსშირე ან ხანგრძლივობა)	**ვინ?** (არის მონიტორინგზე პასუხისმგებელი?)
მშენებლობის ფაზა				
მტვრის გავრცელება, გამონაბოლქვი	õ სამშენებლო ტერიტორია õ სამოძრაო გზები; õ უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონები)	ვიზუალური დაკვირვება: õ არ შეინიშნება მტვერის მნიშვნელოვანი გავრცელება; õ მანქანა-დანადგარები ტექნიკურად გამართულია და არ აქვთ მნიშვნელოვანი გამონაბოლქვი; ინსტრუმენტალური გაზომვა	õ მტვრის გავრცელების შემოწმება - ინტენსიური მუშაობის და სატრანსპორტო გადაადგლებების დროს, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდში; õ ტექნიკური გამართულობის შემოწმება - სამუშაო დღის დასაწყისში; õ ინსტრუმენტალური გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში	მგფ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით
ხმაურის გავრცელება	õ სამშენებლო ტერიტორია; õ უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონები)	õ მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; õ ინსტრუმენტალური გაზომვა	õ ტექნიკური გამართულობის შემოწმება - სამუშაო დღის დასაწყისში; õ ინსტრუმენტალური გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში	მგფ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით
ნიადაგის-გრუნტის ხარისხი	õ სამშენებლო ტერიტორია; õ მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; õ მისასვლელი გზების დერეფანი	ვიზუალური დაკვირვება: õ არ შეინიშნება ნავთობპროდუქტების დაღვრის მნიშვნელოვანი ფაქტები; ლაბორატორიული კონტროლი	õ ვიზუალური დაკვირვება - სამუშაო დღის ბოლოს; õ ლაბორატორიული კვლევა - ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრის შემთხვევაში	õ ვიზუალური დაკვირვება - მგფ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით; õ ლაბორატორიული კონტროლი - კონტრაქტორი დახმარებით

მოხსნილი გრუნტის და ნაყოფიერი ფენის დროებითი განთავსება	õ სამშენებლო ტერიტორია õ მშენებელი კონტრაქტორის ოფისი	ვიზუალური დაკვირვება: õ ნიადაგის ქვედა ფენა და ნაყოფიერი ფენა ცალ-ცალკეა დაზვინული; õ ნაყოფიერი ნიადაგის გროვის სიმაღლე 2 მ-ს არ აღემატება; õ გროვების დაქანება არ აღემატება 45°-ს; õ ნიადაგი მოშორებულია ზედაპირული წყლის ობიექტებს; õ ნიადაგის დროებითი დასაწყობება ხდება ადგილობრივ ხელისუფლებასა და ტექნიკურ ზედამხედველთან წინასწარ შეთანხმებულ ადგილებში. ნიადაგის დროებითი განთავსების შესახებ დოკუმენტირებული შეთანხმების შემოწმება	მიწის სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოკლე პერიოდში	მგფ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით
სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვა	õ სამშენებლო ტერიტორია õ მშენებელი კონტრაქტორის ოფისი	ვიზუალური დაკვირვება: õ სამეურნეო ფეკალური წყლების შეგროვება ხდება საასენიზაციო ორმოებში; õ ადგილი არ აქვს გაუწმენდავი წყლების მდინარეში ჩაშვებას; საასენიზაციო ორმოების გაწმენდის შესახებ დოკუმენტირებული ინფორმაციის შემოწმება	õ ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის განმავლობაში; õ დოკუმენტაციის შემოწმება - თვეში ერთხელ	მგფ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით
მყარი ნარჩენების მართვა	õ სამშენებლო ტერიტორია; õ ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები;	ვიზუალური დაკვირვება: õ სამშენებლო ტერიტორიაზე გამოყოფილია ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილები, რომელიც მარკირებულია; õ სახიფათო ნარჩენების დასაწყობების ადგილები დაცულია გარეშე პირთა და ამინდის ზემოქმედებისგან; õ ტერიტორიაზე, შესაბამის ადგილებში დგას საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებელი მარკირებული კონტეინერები;	õ ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს; õ დოკუმენტაციის შემოწმება - თვეში ერთხელ	მგფ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით

		õ ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია - არ შეინიშნება ნარჩენების მიმოფანტვა; õ ადგილი არ აქვს ტერიტორიაზე ნარჩენების დიდი ხნით შენახვას; ნარჩენების სააღრიცხვო ჟურნალის შემოწმება; ნარჩენების გატანის შესახებ დოკუმენტირებული შეთანხმების შემოწმება		
	õ მშენებელი კონტრაქტორის ოფისი			
ზეთების და ნავთობპროდუქტების მართვა	õ სამშენებლო ტერიტორია; õ სასაწყობო უბნები	ვიზუალური დაკვირვება: õ ზეთების, ნავთობპროდუქტების და სხვა თხევადი ნივთიერებებისთვის გამოყოფილია დაცული ადგილები, რომლებიც მარკირებულია;	õ ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს;	მგფ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით
მცენარეული საფარის მდგომარეობა	õ სამშენებლო ტერიტორიის პერიმეტრი õ მშენებელი კონტრაქტორის ოფისი	ვიზუალური დაკვირვება: õ დაცულია სამუშაო უბნის საზღვრები; õ ადგილი არ ავს მცენარეული საფარის დამატებით დაზიანებას ან უკანონო ჭრებს; მცენარეული საფარის გასუფთავების შესახებ დოკუმენტირებული შეთანხმების შემოწმება	õ ვიზუალური დაკვირვება - მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში; õ დოკუმენტაციის შემოწმება - მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე	მგფ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით
ცხოველებზე პირდაპირი სახის ზემოქმედება	õ სამშენებლო ტერიტორიის პერიმეტრი	ვიზუალური დაკვირვება: õ დაცულია სამუშაო უბნის საზღვრები; õ სამუშაოების შესასრულებელ ზონაში არ ფიქსირდება ცხოველები და მათი საბინადო ადგილები (სოროები, ბუდეები); õ თხრილების და ორმოების შემოწმება მასში ცხოველების არსებობის დადგენის მიზნით.	õ განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების შესრლებისას; õ ნაგებობების ფუნდამენტების მოწყობისას თხრილების და ორმოების შევსების წინ	მგფ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით
მისასვლელი გზების ტექნიკური მდგომარეობა, თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა	õ სამოძრაო გზების დერეფნები	ვიზუალური დაკვირვება: õ სატრანსპორტო საშუალებები გადაადგილდებიან წინასწარ განსაზღვრული მარშრუტებით,	õ ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოებისას	მგფ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით

		შეძლებისდაგვარად დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით; õ სამოძრაოდ გამოყენებული გზები დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია; õ ადგილი არ აქვს თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვას; õ დაცულია მოძრაობის სიჩქარეები.		
შრომის უსაფრთხოება	õ სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	ვიზუალური დაკვირვება: õ ტერიტორია შემოღობილია და დაცულია გარეშე პირების უნებართვო მოხვედრისაგან; õ პერსონალი უზრუნველყოფილია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; õ გამოყენებული დანადგარ მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია; õ დაცულია ელექტრო და ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოება; õ ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე შესაბამის ადგილებში განთავსებულია გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები; õ ტერიტორიაზე გაკრულია ბანერი პირველადი უსაფრთხოების წესების შესახებ; õ გამოყოფილია სიგარეტის მოსაწევი ადგილები; დაუგეგმავი კონტროლი (ინსპექტირება): õ მომსახურე პერსონალის მიერ დაცულია უსაფრთხოების წესები, გამოყენებულია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები	õ ვიზუალური დაკვირვება - ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე; õ ინსპექტირება - პერიოდულად.	მგფ ტექნიკური ზედამხედველის მეშვეობით
ექსპლუატაციის ფაზა				
არასასიამოვნო სუნის გავრცელება	õ ნაგებობის ტერიტორია	õ გამწმენდი ნაგებობის დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;	ტექნიკური გამართულობის კონტროლი - პერიოდულად;	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების

	õ უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონები)	õ პერსონალის/მოსახლეობის გამოკითხვა; õ ინსტრუმენტალური გაზომვა (სუნის გამზომი სტაციონალური ხელსაწყოების და საველე ოლფაქტომეტრის გამოყენება).	პერსონალის და მოსახლეობის გამოკითხვა - პერიოდულად; ინსტრუმენტალური გაზომვა - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდში, ასევე საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში	კომპანია“, გამოყოფილი ტექნიკური ზედამხევდელის მეშვეობით
მდ. წყალტუბოსწყლის ხარისხი	õ ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან 200 მ-ის ქვემოთ	õ მდინარის წყლის ლაბორატორიული ანალიზი შემდეგ პარამეტრებზე:	კვარტალში ერთხელ	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, საჭიროების შემთხვევაში აკრედიტირებული ლაბორატორიის დახმარებით
		o PH		
		o შეწონილი ნაწილაკები;		
		o ჟბმ;		
		o ჟქმ;		
		o საერთო აზოტი;		
		o საერთო ფოსფორი;		
		o ლაქტოზადადებითი ნაწლავის ჩხირი.		
ჩამდინარე წყლების ხარისხი	õ ჩამდინარე წყლების მდ. წყალტუბოსწყალში ჩაშვებამდე	õ გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის ლაბორატორიული ანალიზი:		შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, საჭიროების შემთხვევაში აკრედიტირებული ლაბორატორიის დახმარებით
		o PH	ყოველდღიურად	
		o შეწონილი ნაწილაკები;	ყოველდღიურად	
		o ჟბმ;	ყოველდღიურად	
		o ჟქმ;	ყოველდღიურად	
		o საერთო აზოტი;	თვეში ერთხელ	
		o საერთო ფოსფორი;	თვეში ერთხელ	
		o ლაქტოზადადებითი ნაწლავის ჩხირი.	კვარტალში ერთხელ	
ჭარბი ლამის მართვა	გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია, გაუწყლოებული ლამის დროებითი დასაწყობების მოედანი	ვიზუალური დაკვირვება: õ ხდება წარმოქმნილი ჭარბი ლამის გაუწყლოება; õ ჭარბი ლამის დროებითი განთავსებისთვის გამოყენებულია შესაბამისი ფართობის ტერიტორიები; õ არ ხდება ჭარბი ლამის დიდი ხნის განმავლობაში შენახვა; õ სალამე მოედნებზე წარმოქმნილი წყლები ჩართულია გაწმენდის სისტემაში;	პერიოდულად	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, გამოყოფილი ტექნიკური ზედამხევდელის მეშვეობით

		õ სალამე მოედნების პერიმეტრი უზრუნველყოფილია სანიაღვრე წყლების არინების სისტემით, რომელიც ტექნიკურად გამართულია; õ გაუწყლოებული ჭარბი ლამის გატანის და საბოლოო განთავსების შესახებ დოკუმენტირებული შეთანხმების შემოწმება		
ჭარბი ლამის შემადგენლობის ნორმატიულ დოკუმენტთან შესაბამისობის დადგენა, მისი არასახიფათოობის დადასტურება	ჭარბი ლამის დასაწყობებისთვის განკუთვნილი სალამე მოედნები	ჭარბი ლამის ლაბორატორიული კვლევა „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს N421 დადგენილების დანართის მე-2 ნაწილის 2.2. პუნქტის შესაბამისად (შპს ,,საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“-სთან შეთანხმებით)	სალამე მოედნებიდან ნაგავსაყრელზე გატანამდე (წელიწადში 1-2-ჯერ)	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“
სხვა ტიპის ნარჩენების მართვა	õ გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია õ ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები	ვიზუალური დაკვირვება: õ ტერიტორიაზე გამოყოფილია ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილები, რომელიც მარკირებულია; õ სახიფათო ნარჩენების დასაწყობების ადგილები დაცულია გარეშე პირთა და ამინდის ზემოქმედებისგან; õ ტერიტორიაზე, შესაბამის ადგილებში დგას საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებელი მარკირებული კონტეინერები; õ ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია - არ შეინიშნება ნარჩენების მიმოფანტვა; õ ადგილი არ აქვს ტერიტორიაზე ნარჩენების დიდი ხნით შენახვას;	პერიოდულად	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, გამოყოფილი ტექნიკური ზედამხევდელის მეშვეობით

შრომის უსაფრთხოება	õ გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორია	ვიზუალური დაკვირვება: õ ტერიტორია შემოღობილია და დაცულია გარეშე პირების უნებართვო მოხვედრისაგან; õ პერსონალი უზრუნველყოფილია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; õ გამოყენებული დანადგარ მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია; õ დაცულია ელექტრო და ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოება; õ ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე შესაბამის ადგილებში განთავსებულია გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები; õ გამოყოფილია სიგარეტის მოსაწევი ადგილები; დაუგეგმავი კონტროლი (ინსპექტირება): მომსახურე პერსონალის მიერ დაცულია უსაფრთხოების წესები, გამოყენებულია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები	პერიოდულად	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, გამოყოფილი ტექნიკური ზედამხევდელის მეშვეობით
ექსპლუატაციიდან მოხსნის ფაზა				
გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების დროებით ან ხანგრძლივ შეწყვეტასთან დაკავშირებული ოპერატიული გეგმა	ოპერატორი კომპანიის ოფისი ან/და ადგილობრივი თვითთმართველობის შენობა	გეგმის შინაარსი აკმაყოფილებს ეროვნული კანონმდებლობის და საერთაშორისო მოთხოვნებს. გეგმაში წარმოდგენილია: õ გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის შეწყვეტის თანმიმდევრობა; õ ჩამდინარე წყლების არინების და გაწმენდის ალტერნატიული საშუალებები; õ წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პირობები; õ უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული საკითხები.	გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციიდან მოხსნის გადაწყვეტილების მიღების შემდგომ	ადგილობრივი ხელისუფლება; საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო და სხვა დაინტერესებული მხარეები.
გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის შეწყვეტის დროს შესასრულებელი სამუშაოები იდენტურია მშენებლობის ფაზაზე შესასრულებელი სამუშაოების. გამომდინარე აღნიშნულიდან ექსპლუატაციიდან მოხსნის შესახებ გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იქნას მშენებლობის				

ფაზისთვის შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებები. შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მაკონტროლებელი ორგანო შეიძლება იყოს ადგილობრივი თვითმმართველობა და საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო.

12 დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა და საჩივრების განხილვის მექანიზმები

დაინტერესებულ მხარეებთან კონსულტაცია და საჩივრების განხილვის პროცედურა წარიმართება მსოფლიო ბანკის პოლიტიკის, ეროვნული კანონმდებლობის მოთხოვნების გათვალისწინებით და საერთაშორისო პრაქტიკიდან გამომდინარე.

დაინტერესებულ მხარეებთან კონსულტაცია

ქ. წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის კონცეპტუალური პროექტის მომზადების პროცესში ჩართული იყო ადგილობრივი ხელისუფლება (წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობა). მგფ-ს, შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიასა“ და ადგილობრივ ხელისუფლებას შორის მიმდინარეობდა კონსულტაცია გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ალტერნატიული ტერიტორიის შერჩევისთვის. კონსულტაციების საფუძველზე ყველაზე მისაღებ ტერიტორიად განისაზღვრა ძველი გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორია, ვინაიდან აღნიშნული ნაკვეთი უკვე ათვისებულია და მასზე მრავალი წლის მანძილზე ფუნქციონირებდა ანალოგიური ობიექტი.

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაცია გამოქვეყნებული იყო როგორც ცენტრალურ პრესაში („საქართველოს რესპუბლიკა“, 22 ივლისი, 2017), ასევე ადგილობრივ პრესაში (გაზეთი ახალი წყალტუბო“, 3 აგვისტო, 2017), სადაც მითითებული იყო საჯარო განხილვის ჩატარების დრო და ადგილი: 2017 წლის 12 სექტემბერი 12:00 საათზე წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის შენობა, მისამართი: ქალაქი წყალტუბო, რუსთაველის ქუჩა №25 და 2017 წლის 12 სექტემბერი 16:00 საათზე წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ გვიმტიბის ადმინისტრაციის შენობაში. ანალოგიური ინფორმაციის შემცველი განცხადება განთავსდა წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის შენობაში. ასევე გამოქვეყნდა მუნიციპალიტეტის გამგეობისა და მუნიციპალური განვითარების ფონდის ვებ-გვერდებზე. ამავე ვებ-გვერდებზე ხელმისაწვდომია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშების ელექტრონული ვერსიები.

გამოქვეყნებულ განცხადებაში წარმოდგენილი იყო ინფორმაცია, იმის შესახებ თუ როგორ შეუძლიათ დაინტერესებულ მხარეებს გაეცნონ წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშს, კერძოდ:

- საჯარო განხილვის პერიოდში გზშ-ს ანგარიშის და არატექნიკური რეზიუმეს და ტექნიკური რეზიუმეს ნაბეჭდი და ელექტრონული ვერსია ხელმისაწვდომი იქნება შემდეგ მისამართებზე:
  - წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის შენობა - მისამართი: ქალაქი წყალტუბო, რუსთაველის ქუჩა №25;
  - შპს „გამა კონსალტინგი“-ს ოფისი – მისამართი: ქ. თბილისი, გურამიშვილის გამზირი №17ა, ტელ: 2 60 15 27;
  - საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდის ოფისი - მისამართი: დ. აღმაშენებლის გამზირი №150, მე3 სართული, ტელ: 2 43 70 01; 2 43 70 02; 2 43 70 03; 2 43 70 04;
- საჯარო განხილვის პერიოდში გზშ-ს ანგარიშის ელექტრონული ვერსიის ჩამოტვირთვა შესაძლებელია შემდეგი ვებ-გვერდებიდან:
  - საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდის ვებ-გვერდი: www.mdf.org.ge;
  - საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს ვებ-გვერდი: www.moe.gov.ge ;
  - შპს „გამა კონსალტინგი“-ს ვებ-გვერდი: www.gamma.ge .

საჯარო განხილვის პერიოდში დაინტერესებულ მხარეებს ჰქონდათ შესაძლებლობა გზშ-ს ანგარიშთან დაკავშირებით წერილობითი შენიშვნები და კომენტარები გაეგზავნათ შემდეგ ელექტრონულ ფოსტაზე:

- ანა რუხაძე (საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი). ტელ: 593 90 51 58; E-mail: arukhadze@mdf.org.ge
- გიორგი ბჟალავა (შპს „გამა კონსალტინგი“). ტელ: 5 77 64 18 80; 2 60 15 27; E-mail: goga@gamma.ge ;

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვები ჩატარდა 2017 წლის 12 სექტემბერს ქალაქ წყალტუბოში და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. გვიშტიბში. საჯარო განხილვის სხდომაზე დასწრების შესაძლებლობა ჰქონდა ნებისმიერ დაინტერესებულ პირს.

საჯარო განხილვის სხდომაზე დაფიქსირდა დაინტერესებული მხარეების მიერ გამოთქმული შენიშვნები და კომენტარები, რაც აისახა საჯარო განხილვის სხდომის ოქმებში. საჯარო განხილვის სხდომის ოქმების ასლი მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის დანართში 10. ამავე დანართში წარმოდგენილია ინფორმაცია საჯარო განხილვის პროცედურის დაწყებამდე და საჯარო განხილვის პროცესში სხვა დაინტერესებული მხარეებიდან შემოსული შენიშვნების და კომენტარების შესახებ.

საჯარო განხილვის პროცესში შემოსული შენიშვნების გათვალისწინებით მომზადდა გზშ-ს ანგარიშის ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარსადგენი ვერსია, რომელიც წარედგინება ნებართვის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოს. ნებართვის გამცემი ორგანოს მიერ გზშ-ს ანგარიში წარედგინება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს, რომელიც 15 სამუშაო დღის განმავლობაში გასცემს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნას. ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა იქნება მშენებლობის ნებართვის გაცემის საფუძველი. მშენებლობის ნებართვის გაცემის შემდგომ შესაძლებელი იქნება გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის დაწყება.

მშენებლობის ნებართვის მიღების და და გზშ-ს პროცესის ხანგრძლივობის ვადები დეტალურად მოცემულია ცხრილში 12.1.

ცხრილი 12.1. მშენებლობის ნებართვის მიღების პროცედურა და გზშ-ს პროცესის ვადები

№	პროცედურა/ ნაბიჯი	ვადები/ხანგრძლივობა
1.	გზშ-ს ანგარიშის საზოგადოებრივი განხილვისთვის საჭირო ვერსიის მომზადების შემდგომ „მგფ“ ცენტრალურ და ადგილობრივ პრესაში გამოაქვეყნებს განცხადებას, სადაც მითითებული იქნება ინფორმაცია საჯარო განხილვის ჩატარების თარიღის და ადგილის შესახებ.	-
2.	გზშ-ს საზოგადოებრივი განხილვისთვის საჭირო დოკუმენტაცია წარედგინება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობას. წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის შენობაში გამოიკვრება განცხადება საჯარო განხილვის ჩატარების თარიღის და ადგილის შესახებ.	საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაციის ცენტრალურ პრესაში გამოქვეყნებიდან *3 დღის ვადაში*
3.	მოხდება საზოგადოების წარმომადგენლებისაგან წერილობითი სახით წარმოდგენილი შენიშვნების და მოსაზრებების მიღება-განხილვა.	საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაციის ცენტრალურ პრესაში გამოქვეყნებიდან *45 დღის ვადაში*
4.	წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის შენობაში ტარდება საჯარო განხილვა	საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაციის ცენტრალურ პრესაში გამოქვეყნებიდან *არა უადრეს 50 და არა უგვიანეს 60 დღისა*
5.	საჯარო განხილვის შედეგების შესახებ გაფორმდება ოქმი, რომელიც დეტალურად ასახავს საჯარო განხილვისას გამოთქმულ შენიშვნებსა და მოსაზრებებს;	საჯარო განხილვიდან *5 დღის ვადაში*

6.	გზშ-ის დოკუმენტაცია და საჯარო განხილვის ოქმი წარედგინება წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობას.	მგფ-სა და „გამა კონსალტინგს“ შორის გაფორმებული ხელშეკრულების მიხედვით გზშ-ს ანგარიშის საბოლოო ვერსია მომზადდება საჯარო განხილვიდან 15 დღის ვადაში. მუნიციპალიტეტს წარედგინება განხილვიდან დაახლოებით *20 დღის ვადაში*
7.	წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობა გზშ-ის დოკუმენტაციას და საჯარო განხილვის ოქმს წარადგენს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში.	ეროვნული კანონმდებლობის მოთხოვნებით - საჯარო განხილვის ჩატარებიდან 1 წლის ვადაში. პრაქტიკული რეალობიდან გამომდინარე დოკუმენტაციის წარდგენა მოხდება განცხადების რეგისტრაციიდან დაახლოებით *7 დღის ვადაში.*
8.	სამინისტრო უზრუნველყოფს გზშ-ს დოკუმენტაციაზე ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარებას, რის საფუძველზედაც მზადდება ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა.	ეკოლოგიური ექსპერტიზის დადებითი დასკვნის არსებობის შემთხვევაში გარემოსდაცვითი ნებართვა გაიცემა განცხადების რეგისტრაციიდან *15 სამუშაო დღის ვადაში.*
9.	ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობა გასცემს მშენებლობის ნებართვას.	პრაქტიკული რეალობიდან გამომდინარე დოკუმენტაციის წარდგენიდან დაახლოებით *10 სამუშაო დღის განმავლობაში.*

ცხრილი 12.1.-ის მიხედვით წყალტუბოს საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტზე მშენებლობის ნებართვის გაცემის მიახლოებითი კუმულაციური ხანგრძლივობა იქნება საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაციის ცენტრალურ პრესაში გამოქვეყნებიდან 110-120 დღე (ცხრილში მოცემულია მაქსიმალური ვადები. ეფექტური მენეჯმენტის პირობებში შესაძლებელი იქნება მშენებლობის ნებართვის აღების კუმულაციური ხანგრძლივობის 10-15 დღით შემცირება).

გავლენის ზონაში მოხვედრილ ადამიანებთან წარმოებული კომუნიკაციის პოლიტიკა

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე სამშენებლო მოედნის პერიმეტრზე მოეწობა ბანერი, სადაც წარმოდგენილი იქნება ინფორმაცია მიმდინარე პროექტის შესახებ, ასევე საქმიანობის განმახორციელებელი და კონტრაქტორი კომპანიის ვინაობის შესახებ და მათი საკონტაქტო მონაცემები.

მშენებლობის ეტაპზე ნებისმიერი აქტივობის შესახებ, რამაც შეიძლება ადგილობრივ მოსახლეობას შეუზღუდოს თავისუფალი გადაადგილება, ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობა და ა.შ., წინასწარ ეცნობება მათ. საჭიროების შემთხვევაში მგფ უზრუნველყოფს ალტერნატიული საშუალებების მოძიებას.

სამშენებლო სამუშაოების დროს საჩივრების განხილვის მექანიზმები

მგფ-მა შეიმუშავა რიგი მეთოდები საზოგადოებისათვის საჩივრის/ინფორმაციის მიღებაზე განაცხადის შესატანად:

- პროექტის ვებგვერდი შეიცავს საზოგადოებისგან კომენტარებისა და საჩივრების მიღებისა და დამუშავების სისტემას;
- შესაძლებელია ასევე შეივსოს გასაჩივრების ფურცელი, თანდართული ფორმით (იხ. დანართი 7).

ფორმები დაიდება პროექტის ვებგვერდზე: www.mdf.org.ge და ხელმისაწვდომი იქნება ადგილობრივი ადმინისტრაციის ოფისებში, ასევე იმ ადგილებში, სადაც დაგეგმილია შეხვედრების მოწყობა დაინტერესებულ მხარეებთან.

საზოგადოების მხრიდან შემოსული ნებისმიერი საჩივრის შემოსვლის შემთხვევაში ეს უკანასკნელი დამუშავდება რამდენიმე ეტაპად. განაცხადები ინფორმაციაზე/საჩივრებზე მხედველობაში იქნება მიღებული და იქ, სადაც ეს შესაძლებელია, პასუხი გაიცემა 5 ამ 10 სამუშაო დღის განმავლობაში - მოთხოვნილი ინფორმაციის/შემოსული საჩივრის სირთულის შესაბამისად.

ყველა საჩივარი აისახება საჩივრების ჟურნალში, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ყოველი საჩივრისთვის ინდივიდუალური ნომრის მინიჭება, შემოსული საჩივრის/განაცხადის მსვლელობის კონტროლი და რეაგირება. ჟურნალი გამოყენებულ იქნება საჩივრების სიხშირის, ყველაზე ხშირი პრობლემების და განმეორებადობის ტენდენციების გასაანალიზებლად. ჟურნალი შეიცავს:

- საჩივრის შემოსვლის თარიღს;
- ინდივიდუალურ ნომერს;
- საჩივრის შინაარსს;
- საკითხის გადაჭრაზე პასუხისმგებელი მხარეების განსაზღვრას;
- მოკვლევის დაწყებისა და დასრულების თარიღებს;
- მოკვლევის შედეგებს;
- ინფორმაციას საკითხის გადაჭრისათვის შეთავაზებულ მოქმედებაზე, რომელიც გაეგზავნა მომჩივანს (იმ შემთხვევაში, თუ საჩივარი ანონიმური არ იყო) და პასუხის გაგზავნის თარიღს; საჩივრის დახურვის თარიღს;
- მომჩივანის დაკმაყოფილების განცხადებას, საკითხის გადაწყვეტის შეუძლებლობის მიზეზს;
- გადაუწყვეტელი საჩივრებისთვის - განსახორციელებელ ღონისძიებებს.

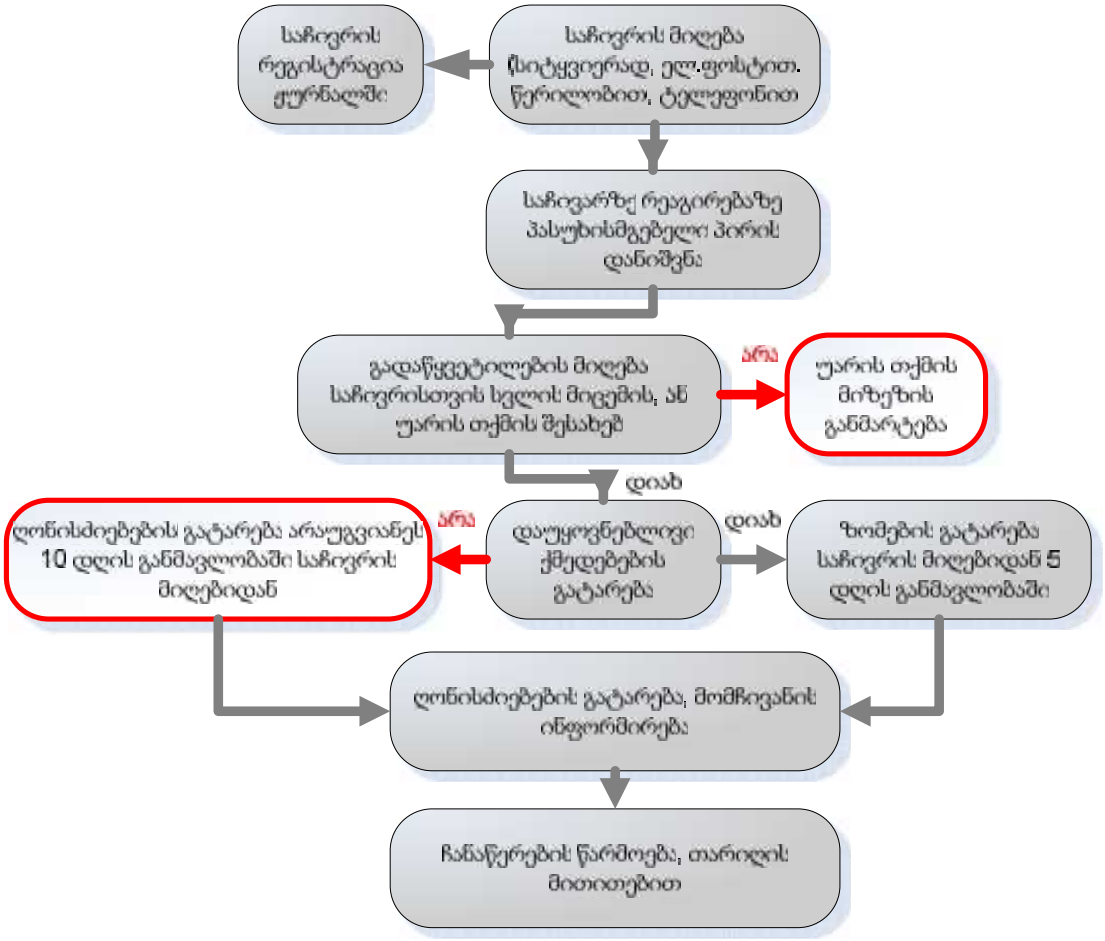
გასაჩივრების სრული დოკუმენტაცია ინახება საქაღალდეში 2 წლის განმავლობაში და შემდეგ არქივირება. საჩივრების დონისა და ტიპების მონიტორინგს განახორციელებს მგფ. თუ არ არის შესაძლებელი საჩივრის დაკმაყოფილება ზემოხსენებული დროის მონაკვეთში, მგფ აცნობებს ამის შესახებ მომჩივანს და მოკვლევის დასრულების შემდეგ მიმართავს მას მოლაპარაკებისა და გამოსავლის მოძებნის მიზნით. მგფ-ს შეუძლია ჩაატაროს შემდგომი მონიტორინგი იმის შესამოწმებლად, რომ პრობლემა აღარ განმეორდება.

მგფ-ის მიერ ნებისმიერი საჩივრის მართვა და საკითხის გადაჭრა იქნება მსოფლიო ბანკის მხრიდან მონიტორინგის ობიექტი.

მომჩივანებს შეეძლებათ საკუთარი კონფიდენციალურობის შენარჩუნება. მგფ გასცემს გარანტირებს, რომ ამ პიროვნებათა სახელი და საკონტაქტო ინფორმაცია არ გამოქვეყნდება მათი თანხმობის გარეშე და ეს მონაცემები ხელმისაწვდომი იქნება მხოლოდ იმ ჯგუფისათვის, რომელიც უშუალოდ მუშაობს საჩივრის შესწავლაზე.

ნახაზზე 12.1. წარმოდგენილია გასაჩივრების პროცედურის სქემა

ნახაზი 12.1. გასაჩივრებს პროცედურა



(მომჩივანი ინფორმირებული იქნება საჩივრის განხილვის ვადის გაგრძელების შესახებ გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში)

13 დასკვნები

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის მომზადებისას შემუშავდა შემდეგი ძირითადი დასკვნები:

დასკვნები:

- პროექტის მიხედვით შემოთავაზებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ეფექტური სისტემა და მისი განხორციელების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება ქ. წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა;
- პროექტის განხორციელება იგეგმება ორ ფაზად: I ფაზაზე იგეგმება 2028 წლისთვის მოსალოდნელი ჩამდინარე წყლების გაწმენდა, ხოლო მეორე ფაზაზე - 2038 წელს მოსალოდნელი ჩამდინარე წყლების გაწმენდა, რისთვისაც მოეწყობა დამატებითი ინფრასტრუქტურა. ტერიტორიის ფართობი და კონფიგურაცია პროექტის შემდგომი გაფართოების საშუალებას იძლევა;
- დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში მინიმუმამდე შემცირდება ქ. წყალტუბოს მიმდებარე წყალსატევებში (ძირითადად მდ. წყალტუბოსწყალი) გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება, რაც მნიშვნელოვანია ადგილობრივი წყლის ობიექტების ხარისხის გაუმჯობესებისათვის;
- ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტის განხორციელება უზრუნველყოფს ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის მდგრად განვითარებას, რასაც მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის, წყალტუბოს ტურისტული პოტენციალის ამაღლებისთვის;
- გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისთვის შერჩეული ნაკვეთი განიცდის მნიშვნელოვან ანთროპოგენურ დატვირთვას. ტერიტორიაზე შემორჩენილია ძველი გამწმენდი ნაგებობის რკინა-ბეტონის კონსტრუქციები, დიდი ნაწილი დაბინძურებულია სამშენებლო ნარჩენებით. არსებული ანტისანიტარიული მდგომარეობა საფრთხეს უქმნის გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებს (მ.შ. აღსანიშნავია ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება, მდ. წყალტუბოს წყლის დაბინძურების რისკები, დაავადებების გავრცელების მაღალი შესაძლებლობა და მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკი);
- პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოხდება ტერიტორიის გასუფთავება და არსებული სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის მნიშვნელოვნად გამოსწორება. რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ზემოთაღნიშნული ზემოქმედების რისკებს;
- პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორს, სოფ. გვიშტიბის მოსახლეობა წარმოადგენს. მოსახლეობა საპროექტო ტერიტორიიდან დაცილებულია 296 მ და მეტი მანძილით;
- გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე შეიქმნება გარკვეული რაოდენობის სამუშაო ადგილები, რაც მნიშნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით;
- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში ჩატარებული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, ნაგებობის მშენებლობის ფაზაზე ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხის გაუარესებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. ექსპლუატაციის ფაზაზე ყურადსაღებია უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკები. გაანგარიშებებით უახლოეს მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი, თუმცა პროექტი ითვალისწინებს შესაბამისი მონიტორინგული სამუშაოების ჩატარებას და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებას;
- ჩატარებული გაანგარიშებების მიხედვით ნაგებობის მშენებლობის პროცესში ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნაკლებად

მოსალოდნელია. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში, ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;

- შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების და ექსპლუატაციის პირობების დაცვის შემთხვევაში მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ არის მაღალი. წყლის გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციაში გადაცემა დადებითი გარემოსდაცვითი ეფექტის მატარებელია;
- საპროექტო ტერიტორიის დიდ ნაწილზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არის წარმოდგენილი. ალაგ-ალაგ არსებული ნიადაგოვანი საფარი მწირია და განსაკუთრებული ღირებულება არ გააჩნია. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით დადგინდა რომ, მის ფარგლებში საშიში პროცესების განვითარების რისკები მინიმალურია. ამ მხრივ მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის;
- შესაბამისი ჰიდროლოგიური გაანგარიშებებით დადგინდა, რომ წყალუხვობის პერიოდშიც ტერიტორიის დატბორვის რისკები მინიმალურია და ამ მხრივ მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის;
- გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ფაზაზე საჭირო იქნება საპროექტო ტერიტორიებზე წარმოდგენილი მცენარეული საფარის გასუფთავება. შესაძლოა ადგილი ქონდეს განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული სახეობის (კაკლის ხე) დაზიანებას. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების და მონიტორინგის შემთხვევაში შესაძლებელია ზემოქმედების შემცირება;
- შერჩეული ნაკვეთი წარმოადგენს მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიას და მის ფარგლებში ძირითადად გავრცელებულია ადამიანთა ინტენსიურ საქმიანობას შეჩვეული ცხოველთა სახეობები. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ ცხოველებზე პირდაპირი და ირბიბი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია;
- დაცული ტერიტორიების მნიშვნელოვანი მანძილით დაშორების გამო პროექტის განხორციელების შედეგად მათზე უარყოფითი ზემოქმედებების რისკები დაბალია;
- ნაგებობის მშენებლობის პროცესი დაკავშირებული იქნება ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებებთან, რაც შეიძლება შემცირდეს დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით. საერთო ჯამში პროექტის განხორციელება ამ მიმართულებით დადებითი შედეგების მომტანია;
- საპროექტო ტერიტორიებზე და მის მიმდებარე უბნებზე რაიმე ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ ფიქსირდება და მათზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- ნაგებობის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწას. პროექტის განხორციელება ფიზიკურ და ეკონომიკურ განსახლებასთან დაკავშირებული არ არის;
- ნაგებობის მშენებლობისთვის შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ადგილობრივი ბუნებრივი რესურსები (ქვიშა-ხრეშის მარაგები, წყლის რესურსები სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური მიზნებისთვის და სხვ.), რაც ასევე საყურადღებოა ადგილობრივ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გასატარებელი ძირითადი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები:

1. სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია და მშენებელი კონტრაქტორი დაამყარებენ მკაცრ კონტროლს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
2. მშენებლობაზე და შემდგომ ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალს პერიოდულად (6 თვეში ერთხელ) ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
3. მშენებლობაზე და ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
4. საპროექტო დოკუმენტაციაში გათვალისწინებული იქნება სამშენებლო მოედნის რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები;
5. მშენებლობის განმავლობაში საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, რეზერვუარს ექნება ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები. რეზერვუარის შემოზღუდვის საშუალებით ავარიული დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების გავრცელების პრევენცია;
6. მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის მოეწყობა შესაბამისი სასაწყობო სათავსო შემდეგი პირობების გათვალისწინებით:
   - საცავს ექნება წყალგაუმტარი იატაკი;
   - საცავის ჭერი შეღებილი იქნება ტენმედეგი საღებავით;
   - საცავის შიგნით ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
   - საცავი აღჭურვილი იქნება შემდეგი საშუალებებით: შიდა და გარე განათების სისტემებით, გამწოვი სავენტილაციო სისტემით, ხელსაბანით და ონკანით ტერიტორიის მორწყვა-მორეცხვისათვის, წყალმიმღები ტრაპით, სახანძრო სტენდით, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით.
7. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და შემდგომი მართვა მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით;
8. გამწმენდი ნაგებობიდან ამოღებული გაუწყლოებული ლამი, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე განთავსდება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე;
9. მშენებლობის ეტაპზე პერიოდულად ჩატარდება მოსახლეობის და პერსონალის გამოკითხვა ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებით. საჭიროების შემთხვევაში სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზომება ხმაურის დონეები. მონიტორინგით გამოვლენილი დარღვევის შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები (ხმაურდამცავი ეკრანების მოწყობა);
10. გამწმენდი სისტემების ტექნიკური გამართულობის და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ეფექტურობის კონტროლის მიზნით დაწესდება სისტემატური მონიტორინგი. პერიოდულად ჩატარდება მოსახლეობის და პერსონალის გამოკითხვა არასასიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასებისათვის;
11. უსიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის მიზნით ტერიტორიის პერიმეტრზე მოხდება ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება. ასევე გათვალისწინებულია სხვა ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებები;
12. მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად განხორციელდება გაწმენდილი წყლის პერიოდული ლაბორატორიული კვლევა.

14 გამოყენებული ლიტერატურა

1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის #408 დადგენილება);
2. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს N 297/ნ ბრძანება „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“;
3. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
4. Расчет количества загрязняющих веществ выделяющичся в атмосферныи воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аерации сточных вод. Москва 1994 год;
5. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005;
6. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г;
7. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1- 1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
8. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
9. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
10. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
11. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
12. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правилаю Основания зданий и Сооружений.
13. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
14. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
15. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
16. BS 1377, Part 4 Compaction-related tests.
17. ASTM D 2487 – 00 Standard Practice for Classification of Soils for Engineering purposes (Unified Soil Classification System).
18. Маруашвили Л. И. Геоморфология Грузии. Издательство „МЕЦНИЕРЕБА“.Тбилиси, 1971.
19. Ломтадзе В. Д. Инженерная геодинамика. Ленинград „Недра“. 1977.
20. Солодухин М. А. Архангельский И. В. Справочник техника-геолога по инжинерно-геологическим и гидро-геологическим работам. Москва, Недра, 1982.
21. Солодухин М. А. Инжинерно-геологические изискания для промышленного и гражданского строительства. Москва, Недра, 1982.
22. Ломтадзе В. Д. Инженерная петрология. Ленинград „Недра“. 1984.
23. Braja M.Das. Shallow Foundations. Bearing Capacity and Settlement. California State University, Sacramento. 1999.
24. Braja M.Das. Principles of Geotechnical Engineering. Adapted International Student Edition. California State University, Sacramento. 2007.
25. Braja M.Das. Principles of Foundation Engineering. Sixth Edition. California State University, Sacramento. 2007.
26. Burt G. Look. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables. Consulting Geotechnical Engineer. Taylor & Francis/Balkema, 2007.
27. www.geostat.ge

15 დანართები

15.1 დანართი 1. წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტის აღწერა

არსებული ეკოლოგიური მდგომარეობის გათვალისწინებით, რომლის მიხედვით წყალტუბოს არ გააჩნია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა და ასევე ფინანსური საკითხების მხედველობაში მიღებით, გამართლებულია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა განხორციელდეს ორ-ფაზად, კერძოდ:

- პროექტის პირველ ფაზაზე მოეწყობა გამწმენდი ნაგებობის ის ინფრასტრუქტურული ობიექტები, რომლებიც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების 2028 წლისათვის (მოსახლეობის ექვივალენტი 18500) მოსალოდნელი რაოდენობის გაწმენდას. მიღწეული იქნება ნახშირბადის მოცილება;
- პროექტის მეორე ფაზაზე მოეწყობა გამწმენდი ნაგებობის ის ინფრასტრუქტურული ობიექტები, რომლებიც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების 2038 წლისათვის (მოსახლეობის ექვივალენტი 25500) მოსალოდნელი რაოდენობის გაწმენდას. დაგეგმილია გამწმენდი ნაგებობის განახლება საერთო აზოტის მოცილების მიზნით.

საანგარიშო დატვირთვები და ხარჯები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია პროექტის პირველი (2028) და მეორე (2038) ფაზის პროექტირებისას გასათვალისწინებელი საწყისი მონაცემები.

გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ხარჯები და დატვირთვები პროექტის ორივე ფაზისთვის

პარამეტრი	საზ. ერთეული	2028 წ (I ფაზა) (დაბალი ხარჯი)	2028 წ (I ფაზა) (მაღალი ხარჯი)	2038 წ (II ფაზა) (მაღალი ხარჯი)
მოსახლეობის ექვივალენტი	PE_{60}	12,500	18,500	25.500
საპროექტო დღიური ხარჯი (საშუალო)	$მ^3/დ$	4,431	6,171	6,477
ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა ($ჟბმ_5$)	კგ/დღ	759	1,109	1,542
შეწონილი მყარი ნაწილაკები	კგ/დღ	1,034	1,440	1,729
აზოტის დატვირთვა	კგ/დღ	177	247	278
ფოსფორის დატვირთვა	კგ/დღ	31	45	52

გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების საპროექტო ხარისხი

გამწმენდი ნაგებობის პროექტირების პროცესში ჩამდინარე წყლების ხარისხის პარამეტრების განსაზღვრისას გათვალისწინებული იქნა საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტებით განსაზღვრული მოთხოვნები. თუმცა მუნიციპალური განვითარების ფონდის გადაწყვეტილებით პრაქტიკული მიზნებიდან გამომდინარე ჩამდინარე წყლების ხარისხის განსაზღვრისთვის სახელმძღვანელოდ არჩეული იქნა 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევროდირექტივის მოთხოვნები ურბანული (სამეურნეო-ფეკალური) ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ». აღნიშნული ევროდირექტივის რეკომენდაციებით სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების ხარისხი უნდა აკმაყოფილებდეს შედარებით მკაცრ მოთხოვნებს.

გამწმენდი ნაგებობის ოპერატორი კომპანიის მომხმარებელთათვის ხელმისაწვდომობის, სერვის ცენტრების გამართული მუშაობის/ხარჯების ანაზღაურების, ასევე გამწმენდი ნაგებობის პერსონალის ტექნიკური მუშაობის განვითარებასთან დაკავშირებული მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად, გათვალისწინებულია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ეტაპობრივი განვითარება.

პირველ ეტაპზე (საპროექტო წელი 2028) გამწმენდი ნაგებობა უზრუნველყოფს ნახშირბადის მოცილებას. მეორე ეტაპზე (საპროექტო წელი 2038), მოხდება გამწმენდი ნაგებობის განახლება აზოტის მოცილების მიზნით.

პირველი და მეორე ფაზისთვის გათვალისწინებული გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის მოთხოვნები მოცემულია ცხრილში

გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების საპროექტო ხარისხის მოთხოვნები

პარამეტრი	კონცენტრაცია
ჩამდინარე წყლების ხარისხი - ფაზა 1- საპროექტო წელი 2028	
ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა (ჟბმ$_5$ 20°C-ზე) ნიტრიფიკაციის გარეშე	25 მგ/ლ
ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნა (ჟქმ)	125 მგ/ლ
შეწონილი ნაწილაკები	35 მგ/ლ
დამატებით აზოტის მოცილება ფაზა 2- საპროექტო წელი 2038	
საერთო აზოტი (TN)	15 მგ/ლ
საერთო ფოსფორი (TP)	2 მგ/ლ

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის პროცესის მოკლე აღწერა

პირველი ფაზისთვის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის პროცესი დაპროექტებულია ნახშირბადის შემცირების მისაღწევად. გაწმენდის პროცესში მონაწილეობას იღებს შემყვანი სატუმბი სადგური, ხარჯის საზომი შესასვლელთან, გამწმენდ ნაგებობასთან დამაკავშირებელი მილი, წმინდა ცხაურა, ქვიშადამჭერი და გამანაწილებელი კამერა, ანაერობული ავზები, ბიოფილტრის სატუმბი სადგური, ბიოფილტრები, მეორადი სალექარები მბრუნავი ფილტრით, გაწმენდილი წყლის ხარჯის გაზომვა და მთავარ შემოვლით არხთან დაკავშირება, რომლის მეშვეობითაც მოხდება წყლის მდინარეში ჩაშვება.

მეორე ფაზისთვის გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს ჩამდინარე წყლებიდან აზოტის მოცილებას. აზოტის ნაერთების მოცილება ჩამდინარე წყლებიდან განხორციელდება ბიოლოგიურად ორ ეტაპად: ნიტრიფიკაციისა და დენიტრიფიკაციის გზით.

მომავალი ბიოლოგიური პროცესი მოიცავს დამატებითი ბიოლოგიური ავზების განთავსებას. ძირითადი ცვლილებელი იქნება:

- დამატებითი ანაერობული ავზის მოწყობა;
- აქტივირებული ლამის ავზი (თანმიმდევრულად განთავსებული სააერაციო ორმოები) ბიოფილტრების ქვემოთ, აზოტის კომპონენტების მოსაცილებლად;
- მოეწყობა ჰაერშემბერი სადგური;
- ლამის მაღალი კონცენტრაცია საჭიროებს დამატებითი ფილტრის მოწყობას.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის კონფიგურაცია, ექსპლუატაცია და ტექნიკური მომსახურება

გამწმენდი სადგურის ოპტიმალური მუშაობის და სათანადო ტექნიკური მომსახურების უზრუნველსაყოფად, პროექტი ითვალისწინებს შემდეგს:

- ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სასიცოცხლო საფეხურების დაყოფა, სულ მცირე, ორ, დამოუკიდებელ ზოლად;
- კონტროლის, ავტომატიზაციის და განგაშის (სიგნალიზაცია) სისტემის არსებობა, ნებისმიერ დარღვევაზე დაუყოვნებლივი მითითებით;
- სანდო და მაღალი ხარისხის აღჭურვილობის და ტექნოლოგიის გამოყენება;
- სარეზერვო აღჭურვილობის არსებობა.

ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური და მექანიკური გაწმენდა, ასევე ლამის მართვა გათვალისწინებულია ისე, რომ უზრუნველყოფილი იქნას ნაწილობრივი გაწმენდა მაშინაც კი, თუ მოხდება დაზიანება, ან საჭირო იქნება ცალკეული ერთეულების ტექნიკური გამართვა.

პროექტის პირველი ფაზა ითვალისწინებს შემდეგი ძირითადი ინფრასტრუქტურული ობიექტების და აღჭურვილობის მონტაჟს:

- შემყვანი სატუმბი სადგური (3+1 ტუმბო);
- ხარჯის საზომი შესასვლელზე;
- მილის გამწმენდ ნაგებობასთან მიერთება;
- მექანიკური გაწმენდის ნაგებობა (ე.წ. სკრინინგის სისტემა) - 1 ერთეული წმინდა ცხაურა (ავტომატური) და 1 ავარიული მსხვილ ცხაურიანი არხი; მექანიკური გაწმენდის ნაგებობის ტრანსპორტიორ-შემამჭიდროებელი;
- ქვიშადამჭერი და გამანაწილებელი კამერა;
- ანაერობული ავზები - 2 ერთეული;
- ბიოფილტრის სატუმბი სადგური - 3 ტუმბო
- ბიოფილტრი - 2 ერთეული;
- მეორადი სალექარი - 2 ერთეული მბრუნავი ფილტრი;
- გაწმენდილი წყლების ხარჯმზომი და შემოვლით მილსადენთან მიერთება მდინარეში ჩაშვების მიზნით.

ლამის მართვა:

- სალამე მოედნები - 5 ერთეული.

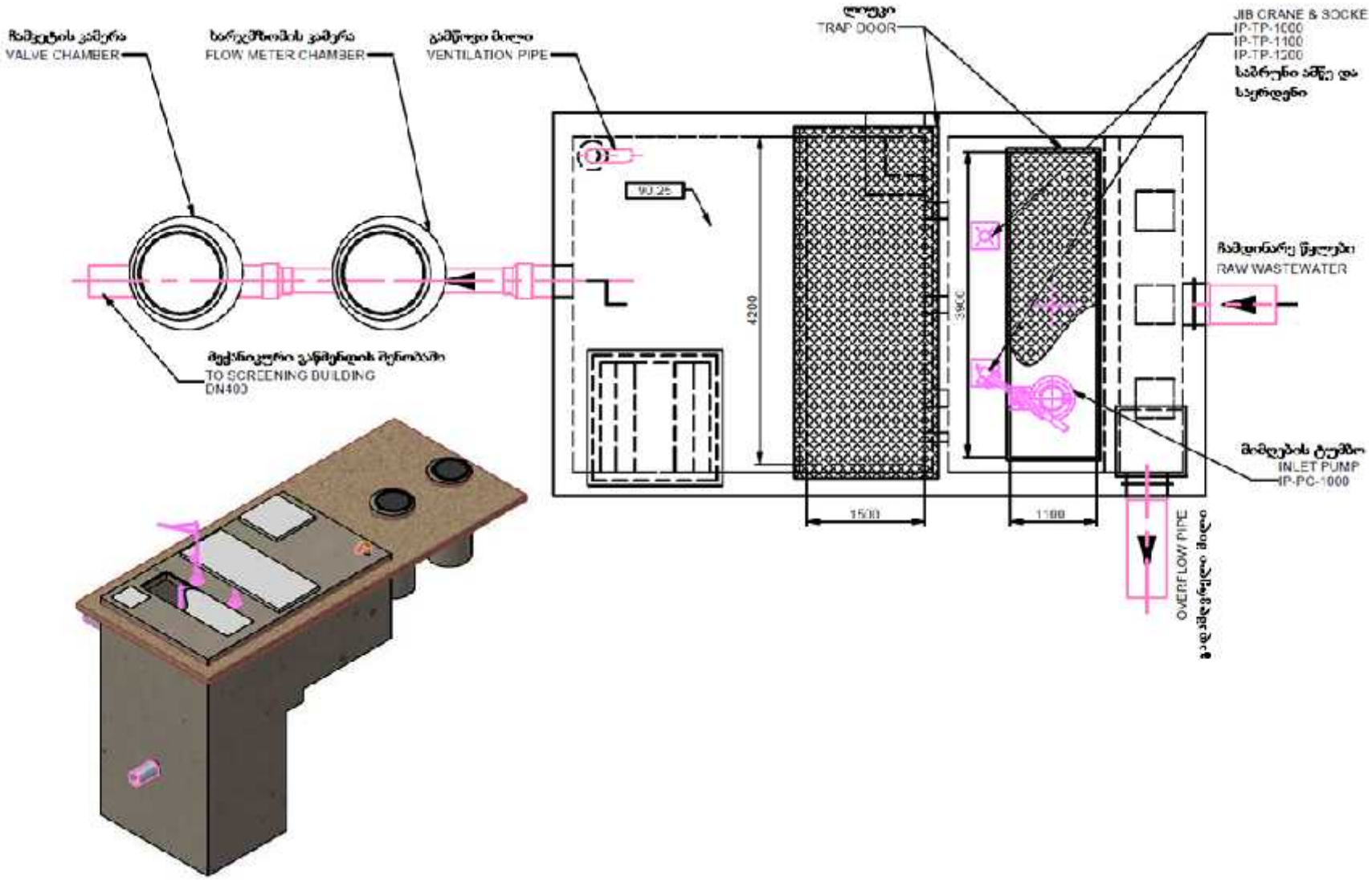
დამხმარე ინფრასტრუქტურა: ტექნიკური წყალმომარაგების ქსელი; მართვის შენობა და ტექმომსახურების სადგური.

<u>შესასვლელი სატუმბი სადგური</u>

დაგეგმილია არსებული სატუმბი სადგურის დემონტაჟი და მის ნაცვლად ახალი სადგურის აშენება. ნედლი წყალი გადავა შესასვლელ სატუმბ სადგურში. პროექტით გათვალისწინებულია ოთხი წყალქვეშა, ცენტრიდანული ტუმბოს მოწყობა, რომლებიც გათვლილი იქნება 135 ლ/წმ პიკურ ხარჯზე. გამწმენდი ნაგებობისკენ მიმავალ მილსადენზე დამონტაჟდება ხარჯმზომი მოწყობილობა.

სატუმბი სადგურის საპროექტო ნახაზები მოცემულია ქვემოთ:

მიმღები სატუმბი სადგური, მ 1:50



ჩამდინარე წყლების წინასწარი დამუშავება (მექანიკური გაწმენდა)

წინასწარი დამუშავებისთვის გათვალისწინებულია წმინდა ცხაურის (ავტომატური) და ქვიშადამჭერის მოწყობა.

<u>წმინდა ცხაურა</u>

ნედლი წყალი გაივლის 2 ავტომატურად დახრილ წვრილ ცხაურაში, ნახვრეტის ზომით 6 მმ. აღნიშნული ცხაურები განთავსებული იქნება განცალკევებულად. ცხაურების მოწყობა გათვალისწინებულია გამწმენდ ერთეულებში გაჭედვის საშიშროების თავიდან აცილების მიზნით. წმინდა ცხაურები დაპროექტებული იმგვარად, რომ ერთ-ერთი მათგანის მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება მთელი ნაკადის მეორე ცხაურაში გატარება. ცხაურები მთლიანად ავტომატიზირებულია. ცხაურები აღჭურვილი იქნება ჩამკეტი ფარებით, რომლებიც დამონტაჟდება მის ზედა და ქვედა ნაწილზე. გარდა ამისა, ჩამკეტი ფარი გათვალისწინებულია ერთ-ერთი არხის იზოლირების მიზნით, მისი ტექნიკური მომსახურების საჭიროების შემთხვევაში.

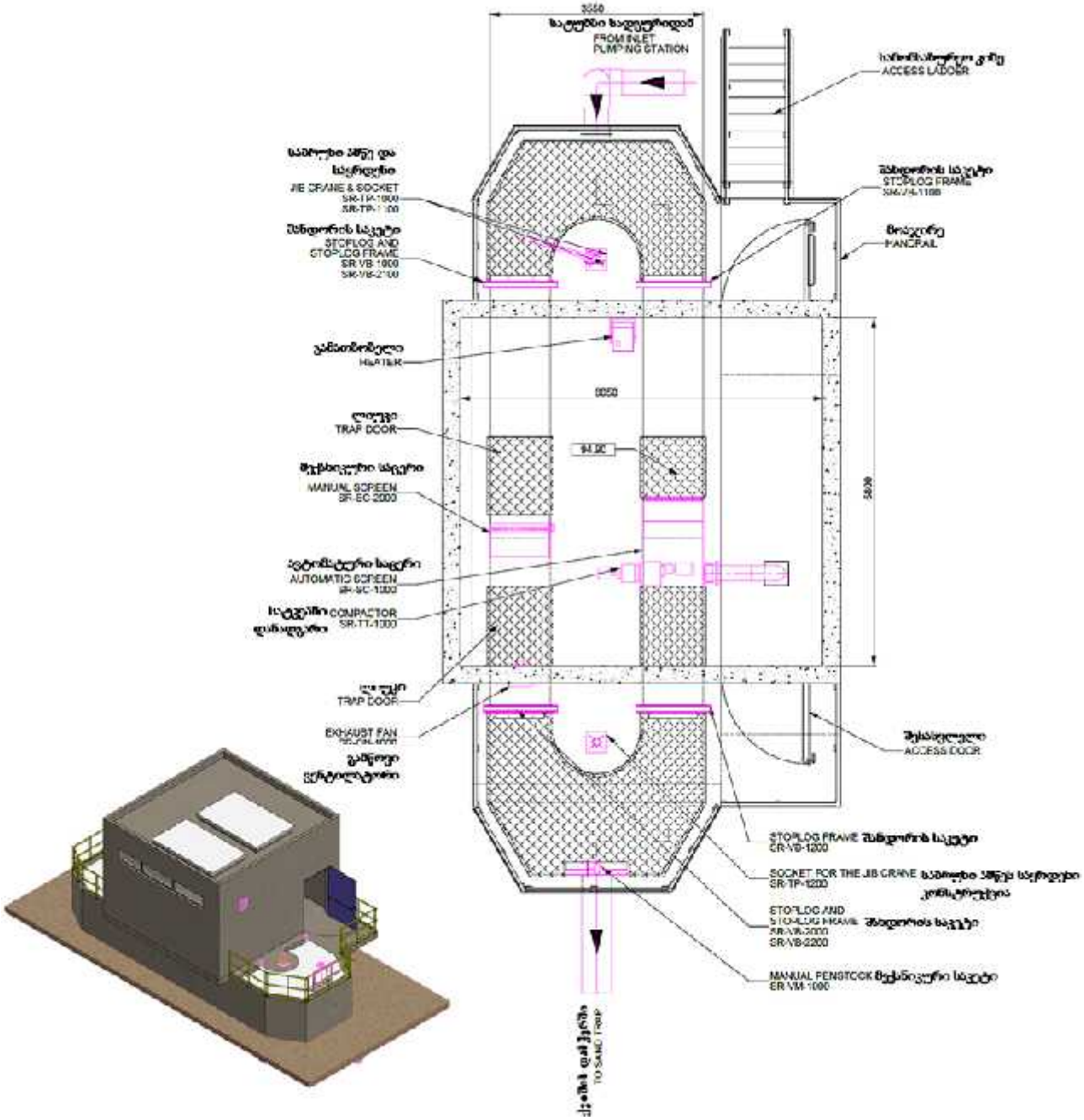
ცხაურაზე მოცილებული ნაწილაკები გადაეცემა კომპაქტორს, რომელიც დაიცლება კონტეინერში.

<u>ქვიშადამჭერი</u>

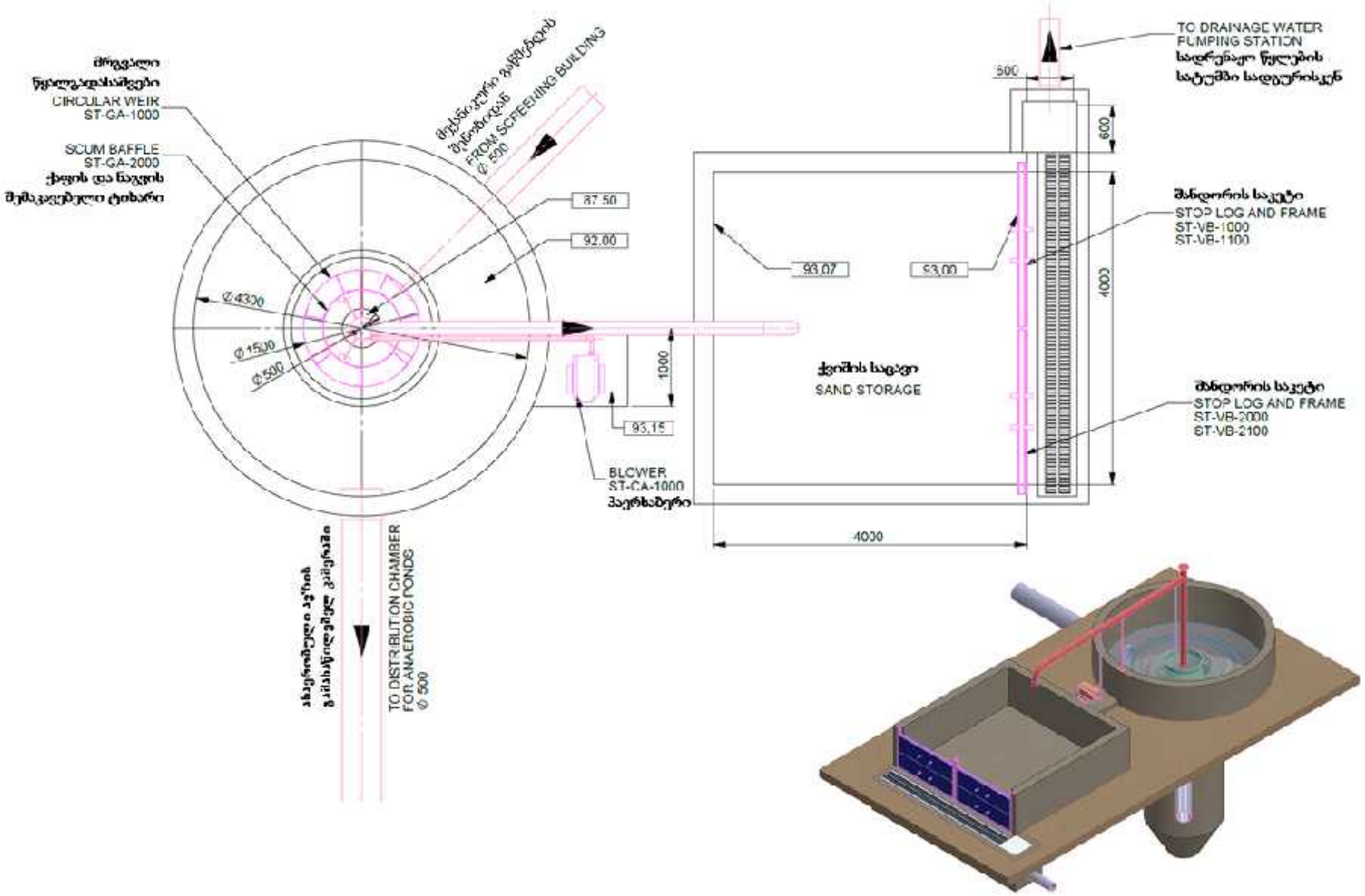
წყალში ჭარბი ქვიშის დაგროვებამ შესაძლოა გამოიწვიოს მექანიზმის ცვეთა. ტექნოლოგიური სქემის შემდგომ ეტაპებზე დამონტაჟებული დანადგარ-მექანიზმების დაცვის მიზნით პროექტით გათვალისწინებულია ქვიშადამჭერის მოწყობა. აღნიშნული ქვიშადამჭერის საშუალებით ჩამდინარე წყლების არხში გაშვება მოხდება შედარებით დაბალი სიჩქარით ისე, რომ მძიმე, არაორგანული ქვიშა დაილექება ფსკერზე, საიდანაც შესაძლებელი იქნება მისი მოცილება. ქვიშადამჭერი მოიცავს წრიულ დამჭერსა და შემკრებ ორმოს. შემკრები ორმოს ფსკერზე დალექილი ქვიშა ჰაერის ტუმბოს მეშვეობით გადაეცემა ქვიშის დასაწყობების უბანს.

მექანიკური გაწმენდის შენობის გეგმა იხ. ქვემოთ.

მექანიკური გაწმენდის შენობა, მ 1:50



ქვიშის დამჭერი, მ 1:50



ბიოლოგიური გაწმენდა

ანაერობული ავზები

ანაერობული ავზები ჩამდინარე წყლების პირველად გაწმენდას ახდენს ორგანული ნაერთების ანაერობული დაშლით. აქ ხდება მყარი მასალების დალექვა და შემდგომი, ანაერობული გადამუშავება. ავზის ფსკერზე დაგროვილი ლამის გატანა უნდა მოხდეს პერიოდულად. ანაერობული ავზი ასევე უზრუნველყოფს ლამის შენახვას. რადგან მეორადი სალექარებიდან რეცირკულირება ხდება, ადგილი აქვს პირველადი და მეორადი ლამის შერევას. ეს უზრუნველყოფს ორგანული ნაწილის სტაბილიზაციას. საჭიროა ზედაპირული ფენის ნელი მორევა სუნის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად.

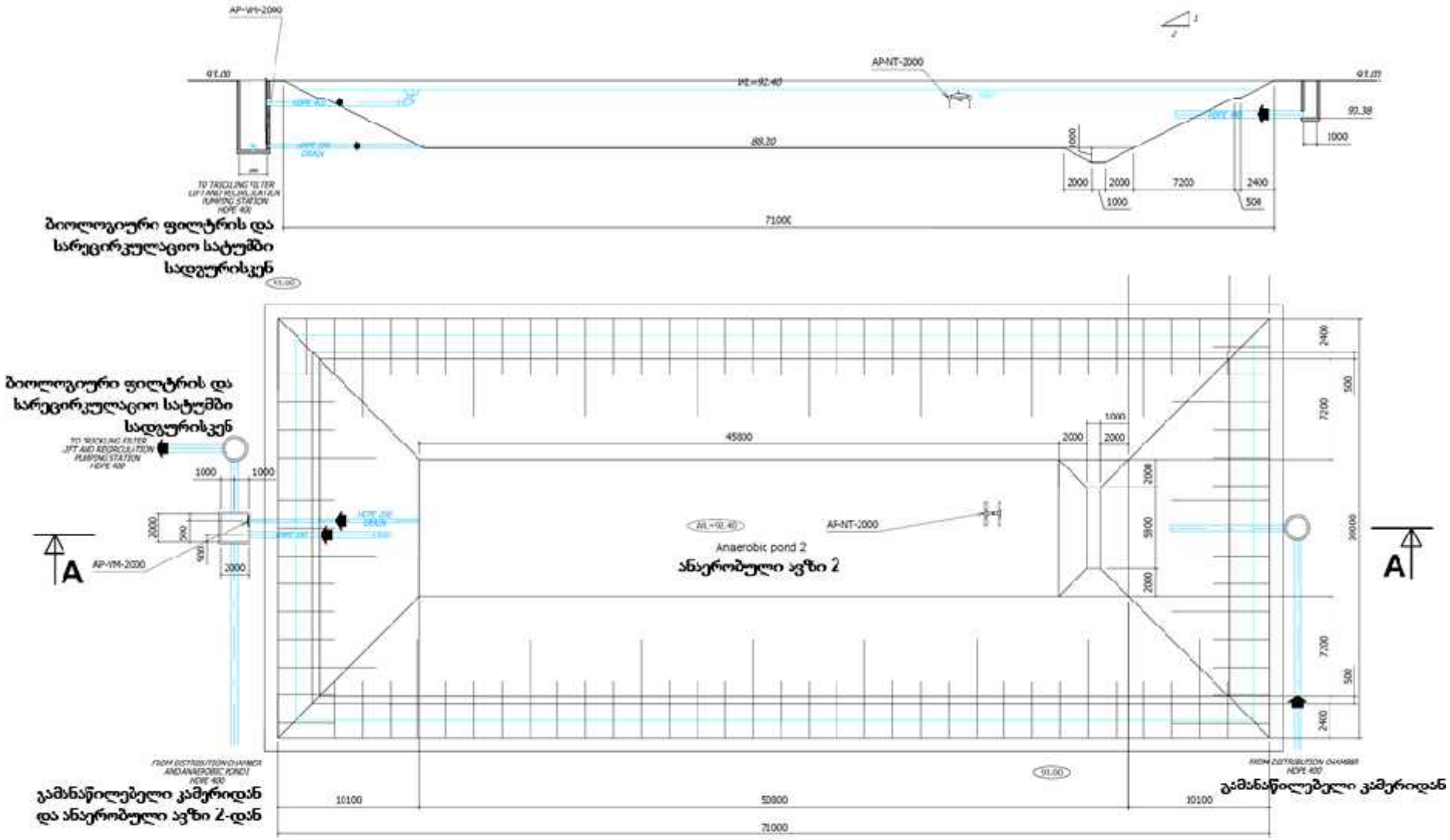
ავზებიდან ლამის მოცილება მოხდება მცურავი შემწოვი მოწყობილობის მეშვეობით, რომელიც ლამს პირდაპირ საშრობ მოედანზე ტუმბავს. ანაერობული ავზები აღიჭურვება პანდუსით, რომლის მეშვეობით უფრო მოსახერხებელი იქნება მოტივტივე ლამის მოსაცილებელი მოწყობილობის ოპერირება.

ძირითადი აღჭურვილობებია:

- 2 პატარა სიღრმული შემრევი;
- 2 მილსადენი თითოეული ავზის გამოსასვლელ კამერაში
- 1 ლამის მოსაცილებელი მოწყობილობა, წყალქვეშა ტუმბოს ჩათვლით.

ანაერობული ავზის გეგმა და ჭრილი იხ. ნახაზზე.

ანაერობული ავზი, გეგმა და ჭრილი. მ 1:200



ბიოფილტრი

წყლის ბიოლოგიური გაწმენდა ხდება დაბალი დატვირთვის ბიოფილტრების მეშვეობით. აღნიშნული პროცესის საშუალებით ხდება ჩამდინარე წყლებსა და ბიოლოგიურ ორგანიზმთა შორის უშუალო კონტაქტი. ორგანული ნაწილაკების დეგრადაციას იწვევს ბიოლოგიური ორგანიზმების ზრდა.

წინასწარ დაგროვილი ჩამდინარე წყალი უწყვეტ რეჟიმში ესხმება, ან ესხურება ფილტრს. როდესაც წყალი გადაადგილდება ფილტრის ზედაპირზე, ხსნადი ორგანული ნაწილაკები აერობულად იშლება მიკროორგანიზმების მეშვეობით, რომელიც იზრდება ფილტრზე. ნიტრიფიკაცია ხდება, როგორც კი ხსნადი ორგანული მასალის კონცენტრაცია ეცემა ზღვრულ მნიშვნელობაზე ქვემოთ. მიკროორგანიზმები სტაბილურად მრავლდებიან.

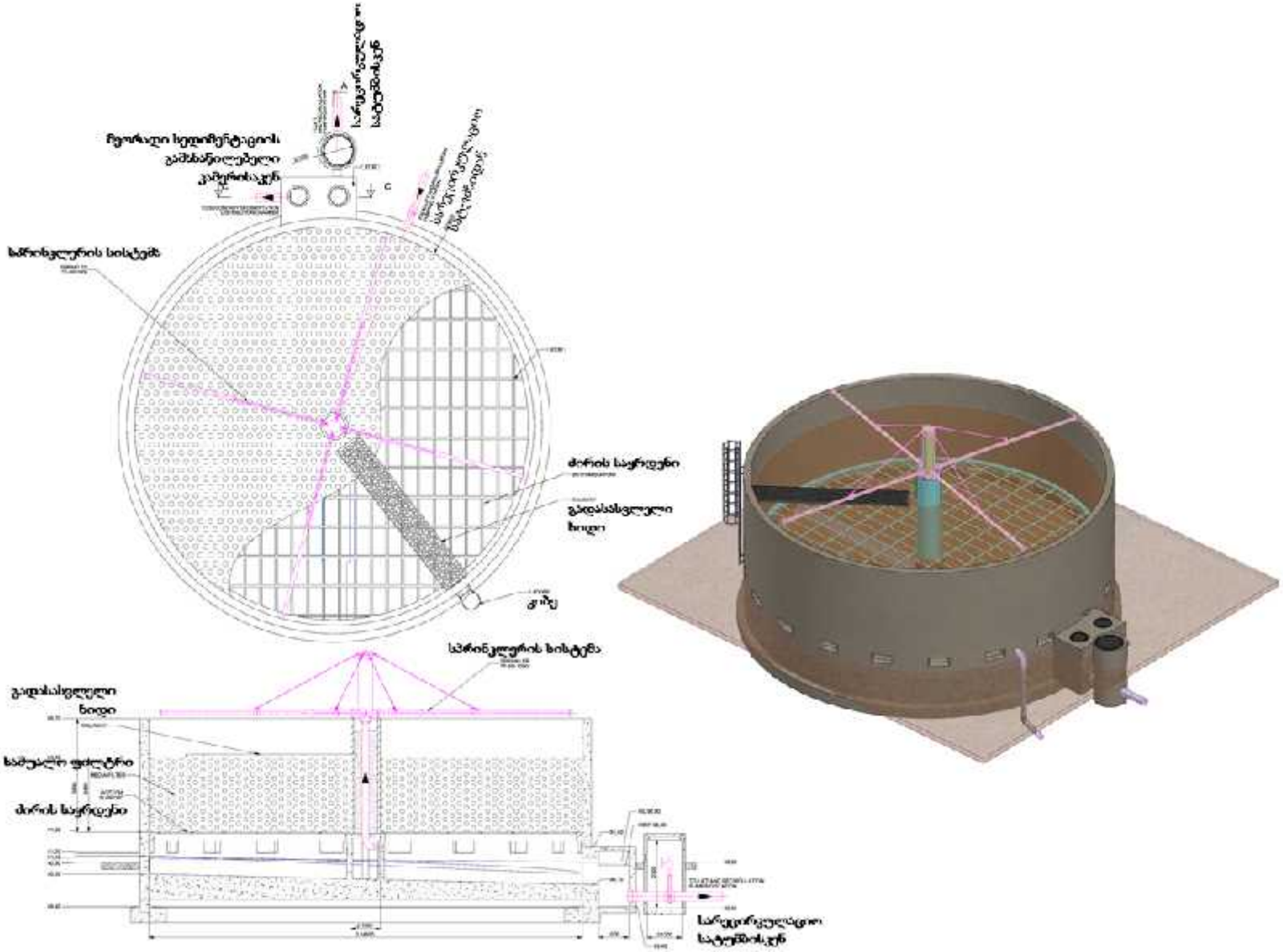
ბიოფილტრი ძირითადად მუშაობს აერობულ პირობებში. ნედლი წყალი ჩადის პერფორირებულ ძირში და შემდეგ გადადის სადრენაჟო არხში, საიდანაც წყალი მიეწოდება მეორად სალექარს. ორგანულ ნივთიერებებსა და გაწმენდილ წყალს შორის რეცირკულაციის უზრუნველყოფის მიზნით, მილზე დამონტაჟდება სარქველი. აღნიშნული სარქველის დაკეტვის შედეგად წყალი ჩაედინება რეცირკულირებადი წყლის კოლექტორში.

ბიოფილტრის სისტემა გათვალისწინებულია დღიურ საშუალო ნაკადზე, რადგანაც ანაერობული ავზები უზრუნველყოფენ დღიური ნაკადის ვარიაციების გათანაბრებას. ბიოფილტრის სისტემა მოიცავს 2 ფილტრს (მოსახლეობის ექვივალენტი - 18 500 PE). აღნიშნული ფილტრების მეშვეობით საერთო ხარჯი იყოფა 2 ნაკადად. თითოეულ ფილტრში გაედინება 40 ლ/წმ წყლის ხარჯი.

ბიოფილტრის სატუმბი სადგური აღჭურვილია ტუმბოებით, რომელთა მეშვეობით წყალი მიეწოდება ბიოფილტრის მბრუნავ საშხეფ მკლავებს. ტუმბოების გაჩერების შემთხვევაში გამწმენდი ნაგებობის დატბორვის თავიდან არიდების მიზნით, აღნიშნული სადგური ჰიდრავლიკურად დაკავშირებულია ავზების გასასვლელებთან და შესაძლებელია წინასწარ დამუშავებული წყლის მდინარეში ჩაშვება.

ბიოფილტრის გეგმა და ჭრილი იხ. ნახაზებზე.

ბიოლოგიური ფილტრი, მ 1:50



მეორადი სალექარების გამანაწილებელი კამერა

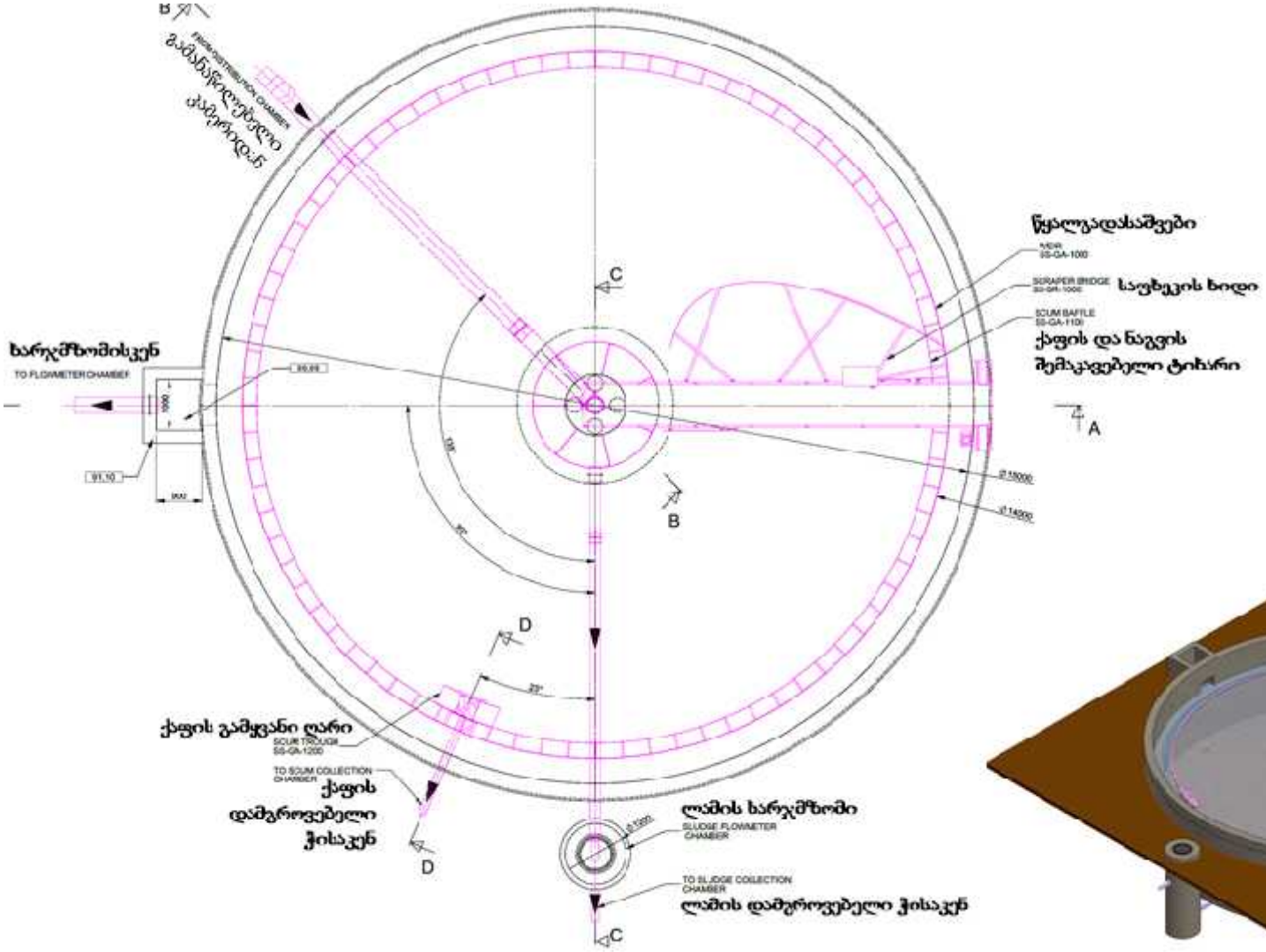
ბიოფილტრიდან გადინების შემდეგ წყალი გადადის მეორად სალექარში. გამანაწილებელი კამერის საშუალებით წყალი იყოფა ორ თანაბარ ნაწილად. თითოეული განყოფილება აღჭურვილი იქნება ხელით სამართავი ჩამკეტი ფარით.

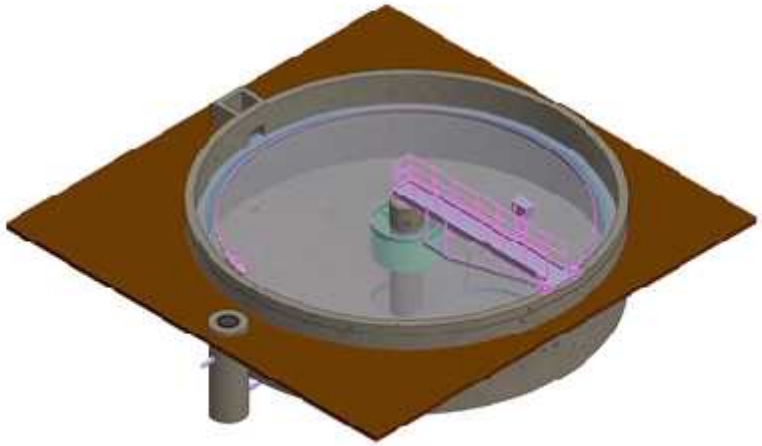
მეორადი სალექარები (სასედიმენტაციო ავზები)

ბიოფილტრიდან გადინების შემდეგ წყალში ფიქსირდება ბიოფილტრიდან მოცილებული მიკროორგანიზმების ფრაგმენტები. მეორადი სალექარი აცალკევებს აღნიშნულ ნარჩენებს წყლისგან. წყლის ნაკადი, დიფუზორის ცენტრალური დოლის გავლით მიედინება ძირისკენ, სადაც ხდება მყარი ნაწილაკების დალექვა, რის შემდეგაც წყლის დონე კვლავ იწევს და გამოდის გარეთ წყალსაგდების საშუალებით. სკიმერის საშუალებით ხდება სალექარის ზედაპირზე მოტივტივე მყარი ნაწილაკების მოცილება. შეგროვებული ნარჩენები პერიოდულად გადაიტუმბება ლამის გასაშრობ მოედანზე. საფხეკის საშუალებით სალექარის ფსკერზე დალექილი მყარი ნაწილაკები გადავა ცენტრალურ სალექარში. სალექარის კოლექტორიდან ლამი მიეწოდება ანაერობული ავზების ზემოთ არსებულ გამანაწილებელ კამერას.

მეორადი სალექარის გეგმა და ჭრილი იხ. ნახაზებზე.

მეორადი სედიმენტაციის რეზერვუარი, მ 1:50





ჩამდინარე წყლების ხარჯმზომი და ტექნიკური წყლის სატუმბი სადგური

ბოლო ხარჯმზომი დამონტაჟდება გამოსასვლელ მილზე. ჩამდინარე წყლების ხარისხის დასადგენად მოეწყობა ნიმუშის აღების ავტომატური მოწყობილობა. ხარჯმზომის სიახლოვეს მოეწყობა ტექნიკური წყლის სატუმბი სადგური, რომელიც უზრუნველყოფს დანადგარების გასარეცხად საჭირო წყლის მიწოდებას.

ლამის გაწმენდა/გამოშრობა

ლამის ადგილზე გაწმენდის უმთავრეს მიზანს წარმოადგენს ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესში წარმოქმნილი ლამის შემცირება. ლამის სტაბილიზაცია მოხდება ანაერობულ ავზებში. ლამის გაუწყლოება მოხდება ლამის საშრობ მოედანზე.

ლამის საშრობი მოედნები აღჭურვილია 2 მიმღები მილით, რომლებიც მიერთებულია ლამის მილოვან სისტემასთან, რომელიც პირდაპირ იკვებება ტივტივიანი ლამის შემწოვი მოწყობილობით.

ოპტიმალური გაშრობის მისაღწევად, მოედანი მიიღებს 200 მმ სისქის ლამს განსაზღვრული დროის თანმიმდევრობით. ახალი ლამის მიწოდებამდე 1 თვე მაინც უნდა გავიდეს. ეს პროცესი მეორდება, სანამ 600 მმ ლამი სრულად არ მიიღება თითოეულ გასაშრობ მოედანზე, რის შემდგომაც მოხდება გაუწყლოებული ლამის გატანა. ლამის საშრობი მოედნებიდან დრენირებული წყალი შეგროვდება და მიეწოდება გამანაწილებელ კამერას.

ლამის მართვა გაუწყლოების შემდგომ

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წყალტუბოში მნიშვნელოვანი სამრეწველო საწარმოები განთავსებული არ არის, ჩამდინარე წყლების და ნალექის ტოქსიკური მეტალებით დაბინძურების რისკი არ იქნება მაღალი და შესაბამისად შესაძლებელი იქნება ლამის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე მუდმივი განთავსება. ამ მიზნით გამოყენებული იქნება უახლოესი, სოფ. ოფეთში არსებული ნაგავსაყრელი. ნაგავსაყრელზე ნალექის ტრანსპორტირება მოხდება სპეციალური ტრანსპორტით.

გარდა აღნიშნულისა პერსპექტივაში განიხილება გამწმენდი ნაგებობიდან ამოღებული ლამის მართვის ალტერნატიული მეთოდი, კერძოდ: როგორც ცნობილია შესაბამისი დამუშავების (კომპოსტირება) შემდეგ ნალექის გამოყენება შესაძლებელია როგორც სასუქი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებში შესატანად. მოთხოვნის არსებობის შემთხვევაში დროებითი დასაწყობების მოედანზე განთავსებული ლამი სათანადო დამუშავების შემდეგ შესაძლებელია უფასოდ გადაეცეს დაინტერესებულ პირებს. ასეთ შემთხვევაში დადგენილი უნდა იქნეს გრუნტის pH მახასიათებლები და მძიმე ლითონების შემცველობა ლამში, მისი დოზირების ოპტიმალური დონის დადგენის მიზნით.

მნიშნელოვანია ის ფაქტი, რომ საქართველოს კანონმდებლობა არ არეგულირებს ლამის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებს საკითხს. ევროპული კანონმდებლობის მიხედვით ლამის გამოყენება აკრძალულია:

- ისეთ ნაკვეთებზე, რომლებიც გამოიყენება საძოვრებად ან თუ საფურაჟე კულტურების მოსავლის აღებამდე დარჩენილია 3 კვირა;
- ბოსტნეულის მოსაყვანად განკუთვნილ ნაკვეთებზე კულტურების ვეგეტაციის პერიოდში;
- იმ ნაკვეთებზე, სადაც იგეგმება ისეთი ხილის ან ბოსტნეულის მოყვანა, რომლებიც მუდმივ კონტაქტშია ნიადაგთან და მისი საკვებად მიღება ხდება უმად, მოსავლის აღებამდე 10 თვის განმავლობაში და მოსავლის აღების პერიოდში.

ნალექის სასუქად გამოყენების შემთხვევაში აუცილებლობას წარმოადგენს როგორც ნალექის, ასევე იმ ნაკვეთების ნიადაგის სინჯების აღება და პერიოდული ლაბორატორიული კვლევა, სადაც მოხდება ნალექის შეტანა.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ სასუქად გამოყენებისათვის მოთხოვნა იქნება სეზონური (ადრე გაზაფხულზე და შემოდგომაზე) ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ლამის მართვის მეთოდი მისი ნაგავსაყრელზე განთავსება იქნება.

მეორე ფაზისთვის (2038) გათვალისწინებული ბიოლოგიური გაწმენდა

პროექტის მეორე ფაზა მოიცავს აზოტის ბიოლოგიური მეთოდით მოცილებას: ნიტრიფიკაცია და დენიტრიფიკაცია. ფოსფორის მოცილება განხორციელდება ქიმიური დალექვის საშუალებით.

მეორე ფაზის ბიოლოგიური პროცესი მოიცავს დამატებითი ბიოლოგიური ავზების მოწყობას.

მეორე ფაზისთვის განსახორციელებელი ძირითადი ცვლილებებია:

- დამატებითი ანაერობული ავზი;
- აზოტის მოცილების მიზნით ბიოფილტრების შემდგომ საფეხურზე მოეწყობა აქტივირებული ლამის ავზი;
- მოეწყობა ჰაერშემბერი სადგური;
- ბიოლოგიურ ავზში ლამის მაღალი კონცენტრაცია საჭიროებს დამატებითი ფილტრის მოწყობას.

<u>აზოტის მოცილება</u>

ჩამდინარე წყლებიდან აზოტის შენაერთების ბიოლოგიური მოცილება განხორციელდება ორ ეტაპიანი პროცესის მეშვეობით: ნიტრიფიკაცია და დენიტრიფიკაცია.

ნიტრიფიკაცია, რომელიც ბიოლოგიური აზოტის მოცილებაში ხშირად უფრო დელიკატური პროცესია, მოითხოვს შესაბამის გარემო პირობებს, მაგალითად, გახსნილი ჟანგბადის და ამიაკის (NH4+) შესაბამისი კონცენტრაციები და წყლის მინიმალური ტემპერატურები. დენიტრიფიკაცია, რომელიც აზოტის ბიოლოგიურ მოცილებაში ხშირად შეზღუდული ნაბიჯია, საჭიროებს მზა ხელმისაწვდომი ნახშირბადის წყაროს საკმარის კონცენტრაციას და გახსნილი ჟანგბადის არარსებობას.

წყლის ნაკადში ამიაკისა და ორგანული აზოტის არსებობის გამო იზრდება ამიაკის კონცენტრაცია ბიოლოგიურ რეაქტორში. აზოტის კონცენტრაცია, რომელიც წარმოიქმნა წინა ციკლში ოქსიდური ფაზის დროს, შემცირდება დენიტრიფიკაციის შედეგად.

ნიტრიფიკაციის და დენიტრიფიკაციის მოცულობები განისაზღვრება ჩამდინარე წყლის ნაკადის მახასიათებლების მიხედვით. აერობულ გარემოში ხდება საკმარისი ასაკის მქონე ლამის შერევა, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ჟბმ მოცილება და სრული ნიტრიფიკაცია ჩამდინარე წყლის ყველაზე დაბალი მოსალოდნელი ტემპერატურის პირობებში. ტიპიურად, ასევე გამოიყენება უსაფრთხოების ფაქტორი, რის შედეგადაც შედარებით კონსერვატიული პროექტის შემთხვევაში ნაკადის სიჩქარესა და მოცულობაში ფიქსირდება დღეღამური და სეზონური ცვლილებები.

სხვადასხვა აერაციული ფაზების ხანგრძლივობის ცვალებადობით შესაძლებელია ჩამდინარე წყლების ნიტრიფიკაციისა და დენიტრიფიკაციისთვის საჭირო აერობული და ანაერობული გაწმენდის მოცულობების ზუსტი კორექტირება.

აერობული/ანაერობული ფაზების ხანგრძლივობა კონტროლდება გახსნილი ჟანგბადის კონცენტრაციის და აერაციის ავზებში ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალის მონიტორინგით.

ნიტრიფიკაცია და დენიტრიფიკაცია მიმდინარეობს ერთ ოქსიდაციის არხში.

ერთ ავზში აზოტის მოცილების ორ-საფეხურიანი პროცესის მისაღწევად, ჟანგბადის მიწოდება ხდება თანმიმდევრულად, რათა ბიომასისთვის განკუთვნილ ავზში უზრუნველყოფილ იქნას

შესაბამისი აერობული (= aeration ON) და ანაერობული (= aeration OFF) პირობები.

დენიტრიფიკაციის ციკლის დროს, სადაც წყდება აერაცია, ხდება ჩასაძირი სარევების ამოქმედება, რათა დროებით შევაჩეროთ ბიომასის მუდმივი კონტაქტი დაბინძურების წყაროსთან.

ფოსფორის მოცილება

ფოსფორის მოცილება ხდება აერობულ ავზში რკინის ქლორიდის დამატებით ფოსფორის ნალექზე.

ნიტრიფიკაცია-დენიტრიფიკაციისთვის შერჩეული პროცესის სახეობა შეესაბამება აერაციულ ანაერობულ ფაზებს. ეს იქნება დაბალი დატვირთვის მქონე აერაციული ავზი, რომლის F/M დატვირთვა იქნება < 0,08 კგჟბმ/კგ შეწონილი მყარი ნაწილაკები/დღ. საპროექტო ტემპერატურა არის 12°C.

დამხმარე ინფრასტრუქტურა

მართვის შენობა და ტექმომსახურების სადგური

მართვის შენობა არის მართკუთხა ერთ-სართულიანი შენობა, რომელიც აიგება რკინა-ბეტონის კონსტრუქციით, სწორი სახურავით.

მართვის შენობაში შედის შემდეგი ოთახები, რომლებიც დანიშნულების მიხედვით დაიყოფა:

- კონტროლისა და საოფისე ოთახი;
- ლაბორატორია;
- სამზარეულო და გამაჯანსაღებელი ოთახი;
- საპირფარეშოები;
- გასახდელი ოთახი საშხაპეებით;
- პირველადი დახმარების ოთახი;
- საწყობი;
- სახელოსნო;
- სასაწყობო ოთახი.

კონტროლის, ავტომატიზაციის და განგაშის სისტემა

ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესი სრულად გაკონტროლდება მარტივი, ე.წ. SCADA სისტემით, რომელიც დაუყოვნებლივ იძლევა შეტყობინებას სადგურზე არსებული ნებისმიერი დარღვევის შესახებ.

ტექნოლოგიური პროცესის დარღვევის შემთხვევისთანავე პირველ ეტაპზე, სისტემა - SCADA ავტომატურად გააქტიურებს სათადარიგო აღჭურვილობას და ამავდროულად მექანიკოსებს (ოპერატორებს) მიაწვდის სიგნალს. მეორე ეტაპზე, ოპერატორები შეამოწმებენ, მოახდინა, თუ არა ავტომატურმა სისტემამ სწორი რეაგირება, ან იქნება თუ არა საჭირო რაიმე დარღვევის დარეგულირება დაზიანული ზოლების გვერდის ავლით, სარეზერვო საშუალებებით ან გაუმართავი აღჭურვილობის შეკეთებით.

სასმელი და ტექნიკური წყალმომარაგება

ექსპლუატაციის ეტაპზე პროექტის მიხედვით წყალმომარაგების მიზნით გათვალისწინებულია ჭაბურღილის მოწყობა (ჭაბურღილის მოწყობის პროცესი წარიმართება საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების გათვალისწინებით). საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით სავარაუდოა, რომ შესაძლებელი იქნება შედარებით მცირე სიღრმეზე (>10-15 მ) ხარისხიანი და საჭირო დებეტის წყლის მოპოვება.

სასმელი წყლის სისტემა აღჭურვილი იქნება შესაბამისი ფილტრით და სადეზინფექციო სისტემით.

ობიექტის წყალარინების და სადრენაჟო სისტემა

პროექტით გათვალისწინებული წყალარინების და სადრენაჟო სისტემა შეკრებს გამწმენდი ნაგებობიდან, მართვის ნაგებობებიდან, ქვიშის შესანახი ტერიტორიიდან, ლამის დასატვირთი/ შესანახი ტერიტორიიდან გამოსულ წყალს, ასევე სალამე მოედნების ხსნარს. ყველა დღის პირველი ნახევრის ხარჯი (დაბინძურებული წლები) მიმართული იქნება გამწმენდი ნაგებობის გამანაწილებელ კამერაში.

ყველა დანარჩენი მოპირკეთებული ტერიტორიის და ტექნიკური მომსახურების გზების, სადაც არ აღინიშნება ზედაპირის დაბინძურების შემთხვევები, წყალარინება მოხდება მიმდებარე მწვანე ტერიტორიებზე. შესაბამისი გზებისა და ტერიტორიების პროექტირება მოხდა ზედაპირის საკმარისი ქანობით.

ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე უზრუნველყოფილი იქნება ხანძრის აღმოჩენისა და სიგნალიზაციის სათანადო მოწყობილობები. ყველა ნაგებობაში (ნაგებობის სამართავ ობიექტებზე, სასაწყობო ტერიტორიებზე ა.შ.) დამონტაჟდება ხელით სამართავი სიგნალიზაციის ღილაკები, კვამლისა და სიმხურვალის დამაფიქსირებელი დეტექტორები. მთავარი სიგნალიზატორი განთავსებული იქნება მართვის ოთახში.

სისტემა წარმოებული იქნება თანამედროვე IEC (ინტეგრირებული ელექტრო კონტროლი) სტანდარტების მიხედვით და ადგილობრივ რეგულაციებთან შესაბამისობაში.

წნევის ქვეშ მყოფი ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის მომარაგების ქსელი, ჰიდრანტები და ასევე პორტატული ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობა დამონტაჟებული იქნება არსებული მოთხოვნების შესაბამისად.

ყველა შენობა და ნაგებობა უზრუნველყოფილი იქნება მეხისგან დამცავი აღჭურვილობით.

განათება

გარეგანათება უზრუნველყოფილი იქნება შემდეგ ტერიტორიებზე:

- შენობასთან მისასვლელ ადგილებში;
- მთავარ ბილიკებზე;
- საპროცესო ნაგებობასთან მისასვლელ ადგილებში;
- ადგილობრივი ოპერატორის მართვის ადგილებში;

შიდა განათება უზრუნველყოფილი იქნება შემდეგ შენობებში:

- პირველადი წმენდის სადგურზე;
- მართვის შენობაში;
- ტექმომსახურების სადგურზე.

ფიქსირებული საავარიო განათება დამონტაჟებული იქნება სტრატეგიულ ადგილებში, მათ შორის მართვის ოთახებში, ჩართვის ოთახებში, მთავარ შესასვლელში და ყველა სხვა შენობაში და ადგილებში სადაც ეს მოითხოვება უსაფრთხოების მიზნით.

15.2 დანართი 2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში მშენებლობის ეტაპზე:

ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [4,5].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		**მაქსიმალური ემისია, გ/წმ**	**წლიური ემისია, ტ/წელ**
კოდი	**დასახელება**		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0327924	0,281436
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0053272	0,04572
328	ჭვარტლი	0,0045017	0,038632
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,00332	0,028467
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0273783	0,234025
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0077372	0,066308

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-300.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში:

გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	**უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;**	**რ-ბა**	**ერთი მანქანის მუშაობის დრო**							**მუშა დღეების რ-ბა**
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	**დატვირთვის გარეშე**	**დატვირთვით**	**უქმი სვლა**	**დატვირთვის გარეშე**	**დატვირთვით**	**უქმი სვლა**	
	მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	300

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც,

$m_{ДВ\,ik}$ – ***k***-ური ჯგუფისათვის ***i***-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – ***k***-ური ჯგუფისათვის ***i***-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{ДВ\,ik}$ – ***k***-ური ჯგუფისათვის ***i***-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

$t_{ДВ}$ -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;
$t_{НАГР.}$ -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;
t_{XX} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;
N_k – k-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^{k}(m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{XX\,ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც,

$t'_{ДВ}$ – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t'_{НАГР.}$ – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

t'_{XX} – – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ჭვარტლი	0,27	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

G_{301} = (1,976·12+1,3·1,976·13+0,384·5)·1/1800 = 0,0327924 გ/წმ;

M_{301} = (1,976·1·300·3,5·60+1,3·1,976·1·300·3,2·60+0,384·1·300·1,3·60)·10^{-6} = 0,281436 ტ/წელ;

G_{304} = (0,321·12+1,3·0,321·13+0,0624·5)·1/1800 = 0,0053272 გ/წმ;

M_{304} = (0,321·1·300·3,5·60+1,3·0,321·1·300·3,2·60+0,0624·1·300·1,3·60)·10^{-6} = 0,04572 ტ/წელ;

G_{328} = (0,27·12+1,3·0,27·13+0,06·5)·1/1800 = 0,0045017 გ/წმ;

M_{328} = (0,27·1·300·3,5·60+1,3·0,27·1·300·3,2·60+0,06·1·300·1,3·60)·10^{-6} = 0,038632 ტ/წელ;

G_{330} = (0,19·12+1,3·0,19·13+0,097·5)·1/1800 = 0,00332 გ/წმ;

M_{330} = (0,19·1·300·3,5·60+1,3·0,19·1·300·3,2·60+0,097·1·300·1,3·60)·10^{-6} = 0,028467 ტ/წელ;

G_{337} = (1,29·12+1,3·1,29·13+2,4·5)·1/1800 = 0,0273783 გ/წმ;

M_{337} = (1,29·1·300·3,5·60+1,3·1,29·1·300·3,2·60+2,4·1·300·1,3·60)·10^{-6} = 0,234025 ტ/წელ;

G_{2732} = (0,43·12+1,3·0,43·13+0,3·5)·1/1800 = 0,0077372 გ/წმ;

M_{2732} = (0,43·1·300·3,5·60+1,3·0,43·1·300·3,2·60+0,3·1·300·1,3·60)·10^{-6} = 0,066308 ტ/წელ.

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$M = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{ეც}$, გ/წმ, სადაც:

$Q_{ექს}$ = მტვრის კუთრი გამოყოფა 1მ³ გადატვირთული მასალისგან, გ/მ³ [4,8]

E - ციცხვის ტევადობა, მ³ [0,7-1]

$K_{ექს}$-ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91]

K_1 - ქარის სიჩქარის კოეფ. (K_1=1,2);

K_2 - ტენიანობის კოეფ. (K_2=0,2);

N-ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$T_{ეც}$ -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]

$M = Q_{ექს} \times E \times K_ე \times K1 \times K2 \times N/T_{ეც}$ = 4,8*1*0,91*1,2*0,2*1/30=0,035გ/წმ.

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$G = M \times 3600 \times T \times 10^{-6}$ = 0,035 x 3600წმ x 8სთ x 300დღ x 10^{-6} = 0,303ტ/წელ.

<u>ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას</u>

აირადი ნივთიერებების გაფრქვევა იდენტურია რაც ექსკავატორის, ხოლო შეწონილი ნაწილაკების მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება შემდეგნაირად:

$G = (Q_{ბულ} \times Q_{სიმ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N)/(T_{ბც} \times K_{გკ})$, გ/წმ;

სადაც:

$Q_{ბულ}$ _ მტვრის კუთრი გამოყოფა 1ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ -0,74

$Q_{სიმ}$ - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ³-1,6).

K_1 - ქარის სიჩქარის კოეფ. (K_1=1,2);

K_2 - ტენიანობის კოეფ. (K_2=0,2);

N-ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

V _ პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ³) 3,5

$T_{ბც}$ _ ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

$K_{გკ}$ - ქანის გაფხვიერების კოეფ. ($K_{გკ}$ -1,15)

$G = (Q_{ბულ} \times Q_{სიმ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N)/(T_{ბც} \times K_{გკ})$ = 0,74*1,6*3,5*1,2*0,2*1/(80*1,15)=0,011 გ/წმ

ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$G = M \times 3600 \times T \times 10^{-6}$ = 0,011 x 3600წმ x 8სთ x 300დღ x 10^{-6} = 0,095ტ/წელ.

<u>ემისია შედუღების სამუშაოებიდან</u>

შედუღების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით.

შედუღების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედუღების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [6]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,0010096	0,0043615
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,0003754
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0002833	0,001224
304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,0001989
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,013566
342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,000765
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,0013464
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO_2)	0,0001322	0,0005712

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში:

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K^x_m:		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO_2)	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი , n_o	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	1200
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რ-ბა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედუღების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = B \cdot K^x_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც,

B - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის K^x_m - ის ხარჯზე, გ/კგ;

n_o - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K^x_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც

B'' - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

η - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45

B = 1 / 1 = 1 კგ/სთ;

123. რკინის ოქსიდი
M_{bi} = 1 · 10,69 · (1 - 15 / 100) · 10^{-3} = 0,0090865 კგ/სთ;
M = 1200 · 10,69 · (1 - 15 / 100) · 0,4 · 10^{-6} = 0,0043615 ტ/წელ;
G = 10^3 · 0,0090865 · 0,4 / 3600 = 0,0010096 გ/წმ.

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები
M_{bi} = 1 · 0,92 · (1 - 15 / 100) · 10^{-3} = 0,000782 კგ/სთ;
M = 1200 · 0,92 · (1 - 15 / 100) · 0,4 · 10^{-6} = 0,0003754 ტ/წელ;
G = 10^3 · 0,000782 · 0,4 / 3600 = 0,0000869 გ/წმ.

301. აზოტის დიოქსიდი
M_{bi} = 1 · 1,2 · (1 - 15 / 100) · 10^{-3} = 0,00102 კგ/სთ;
M = 1200 · 1,2 · (1 - 15 / 100) · 1 · 10^{-6} = 0,001224 ტ/წელ;
G = 10^3 · 0,00102 · 1 / 3600 = 0,0002833 გ/წმ.

304. აზოტის ოქსიდი
M_{bi} = 1 · 0,195 · (1 - 15 / 100) · 10^{-3} = 0,0001658 კგ/სთ;
M = 1200 · 0,195 · (1 - 15 / 100) · 1 · 10^{-6} = 0,0001989 ტ/წელ;
G = 10^3 · 0,0001658 · 1 / 3600 = 0,000046 გ/წმ.

337. ნახშირბადის ოქსიდი
M_{bi} = 1 · 13,3 · (1 - 15 / 100) · 10^{-3} = 0,011305 კგ/სთ;
M = 1200 · 13,3 · (1 - 15 / 100) · 1 · 10^{-6} = 0,013566 ტ/წელ;
G = 10^3 · 0,011305 · 1 / 3600 = 0,0031403 გ/წმ.

342. აირადი ფტორიდები
M_{bi} = 1 · 0,75 · (1 - 15 / 100) · 10^{-3} = 0,0006375 კგ/სთ;
M = 1200 · 0,75 · (1 - 15 / 100) · 1 · 10^{-6} = 0,000765 ტ/წელ;
G = 10^3 · 0,0006375 · 1 / 3600 = 0,0001771 გ/წმ.

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები
M_{bi} = 1 · 3,3 · (1 - 15 / 100) · 10^{-3} = 0,002805 კგ/სთ;
M = 1200 · 3,3 · (1 - 15 / 100) · 0,4 · 10^{-6} = 0,0013464 ტ/წელ;

$G = 10^3 \cdot 0{,}002805 \cdot 0{,}4 / 3600 = 0{,}0003117$ გ/წმ.

2908. არაორგანული მტვერი (70-20% SiO_2)
$M_{bi} = 1 \cdot 1{,}4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0{,}00119$ კგ/სთ;
$M = 1200 \cdot 1{,}4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0{,}4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0005712$ ტ/წელ;
$G = 10^3 \cdot 0{,}00119 \cdot 0{,}4 / 3600 = 0{,}0001322$ გ/წმ;

ემისია დიზელის საწვავის მიღება-შენახვისას

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარქველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [8]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,000055	0,00001
2754	ალკანები C_{12}-C_{19} (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C_{12}-C_{19})	0,0195	0,0038

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში :

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ³/სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ³	რეზერვუარების რ-ბა	ერთდროულობა
	$B_{ზზ}$	$B_{ზზ}$					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	150	150	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	20	50	4	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$M = (C_1 \cdot K^{max}_p \cdot V^{max}_ч) / 3600$, გ/წმ;

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$G = (У_2 \cdot B_{оз} + У_3 \cdot B_{вл}) \cdot K^{max}_p \cdot 10^{-6} + G_{хр} \cdot K_{нп} \cdot N$, ტ/წელ.

სადაც: $У_2, У_3$ –საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება დანართი 12-ის მიხედვით.

$B_{оз}, B_{вл}$ – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩაიტვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

K^{max}_p - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 8-ს მიხედვით.

$G_{хр}$ - ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება დანართ 13-ის მიხედვით.

$K_{нп}$ -ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 12-ს მიხედვით.

N - რეზერვუარების რ-ბა.

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დიზელის საწვავი

$M = 3,92 \cdot 0,9 \cdot 20 / 3600 = 0,0196$ გ/წმ;

$G = (2,36 \cdot 150 + 3,15 \cdot 150) \cdot 0,9 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 4 = 0,0038759$ ტ/წელ;

333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

$M = 0,0196 \cdot 0,0028 = 0,0000549$ გ/წმ;

$G = 0,0038759 \cdot 0,0028 = 0,0000109$ ტ/წელ;

2754 ალკანები C_{12}-C_{19} (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C_{12}-C_{19})

$M = 0,0196 \cdot 0,9972 = 0,0195451$ გ/წმ;

$G = 0,0038759 \cdot 0,9972 = 0,003865$ ტ/წელ;

ატმოსფერულ-ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია მავნე ნივთიერების ემისია, რომლის მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში:

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ) მგ/მ³	
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური
1	აზოტის დიოქსიდი	0301	0,2	0,04
2	აზოტის ოქსიდი	0304	0,4	0,06
3	ჭვარტლი	0328	0,15	0,05
4	გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,5	0,05
5	გოგირდწყალბადი	0333	0,008	-
6	ნახშირბადის მონოქსიდი	0337	5,0	3,0
12	ბენზ(ა)პირენი	0703	-	0,000001
13	ნაჯერი ნახშირწყალბადები (ნავთის ფრაქცია)	2732	1,2	-
14	ფორმალდეჰიდი	1325	0,035	0,003
15	ნაჯერი ნახშირწყალბადები (C_{12}-C_{19})	2754	1,0	-
16	მტვერი: 70-20% SiO_2	2908	0,3	0,1
17	მტვერი: <70-20% SiO_2	2909	0,5	0,15

ექსპლუატაციის ეტაპი

როგორც წესი გამწმენდი ნაგებობების ექსპლუატაციის პროცესში ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციის პროცესს თან ახლავს გოგირდწყალბადის (H_2S) წარმოქმნა, რაც არასასიამოვნო სუნის გავრცელების წყაროს წარმოადგენს. გოგირდწყალბადი ძირითადად წარმოიქმნება საკანალიზაციო წყლების ანაერობული სისტემის საშუალებით გაწმენდის პროცესში. შემოდგომ პარაგრაფებში მოცემულია გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ სხვადასხვა მავნე ნივთიერებების ანგარიში.

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

კანონმდებლობის თანახმად, ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

1. უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;
2. საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის [ლიტ. 4,5] გამოყენებით.

ჯამური რაოდენობა i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, რომელიც გამოიყოფა დროის ერთეულში ატმოსფერულ ჰაერში ცალკეული მოწყობილობიდან, აერაციული გამწმენდი წყლით, გაიანგარიშება ფორმულით

$$M_{ic}^{c} = M_{iB} + M_{is}, \text{ გრ/წმ}$$

სადაც,

M_{iB} - არის რაოდენობა i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, რომელიც გამოიყოფა დროის ერთეულში აორთქლების შედეგად მოწყობილობის ზედაპირული წლიდან. გრ/წმ.

M_{is} - რაოდენობა i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების, რომელიც გამოიყოფა დროის ერთეულში ცალკეული აერაციული მოწყობილობიდან გრ/წმ.

$$M_{iB} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+U) * F * C_i * K_2 / m^{0,5} * (t_ж+273) \text{ გრ/წმ}$$

სადაც

U - არის ქარის სიჩქარე მ/წმ.

F - ცალკეული მოწყობილობის ზედაპირის ფართობი $м^2$,

F_o - ღია ზედაპირის ფართობი ცალკეული მოწყობილობისა $м^2$,

K_2 - არის კოეფიციენტი მოწყობილობის გადახურული ზედაპირისა, რომელიც მიიღება ცხრილის მიხედვით. თანაფარდობიდან გამომდინარე F_0/F ,

C_i - არის კონცენტრაცია i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერებებისა ნაჯერ ორთქლში მგ/$м^3$

(C_i - კონცენტრაციის მონაცემების არ არსებობისას შესაძლებელია მისი გამოთვლა)

$$C_i = 120 * (m_i * n_i /273 + t_ж) * 10^{A-B/(c+t)}$$

სადაც

n_i - არის დამაბინძურებელი ნივთიერების მოცულობითი წილი გასაწმენდ წყალში .

A,B,C –ანტუანის კონსტანტა

m_i - ფარდობითი მოლეკულური მასა i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა, მოცემულია დანართში

$t_ж$ - ტემპერატურა ჩამდინარე წყლის, °C, საშუალოსტატისტიკური ტემპერატურა ნაკადის შეადგენს 18 °C,

$$M_{is} = 0.001 \cdot Q_j \cdot C_i, \text{ გრ/წმ.}$$

სადაც

Q_j - გამწმენდი წყლის აერაციის ჰაერის ხარჯი, ცალკეული j-ური მოწყობილობის $м^3$/წმ. ჩვენს შემთხვევაში მიიღება არა აერაციული კამერა.

მთლიანი რაოდენობა i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების, რომელიც გამოიყოფა წლიურად, ცალკეული მოწყობილობებიდან, გამოითვლება ფორმულით

$$M_{ic}^{год} = 0,0036 * M * t \text{ , ტ/წელ.}$$

სადაც

t - წლიური ხანგრძლივობა მოწყობილობის მუშაობის, სთ.

კოეფიციენტი დაფარული ზედაპირის K_2 განისაზღვრება F_0/F თანაფარდობით სადაც F- არის ცალკეული მოწყობილობის ზედაფირის ფართობი, F_0 - არის ღია ზედაპირის ფართობი ცალკეული მოწყობილობისა.

F_0/F	0,0001	0,001	0,01	0,1	0,5	0,8	>0,8
K_2	0	0,01	0,1	0,2	0,3	0,6	1,0

შუალედური მნიშვნელობა **F_0/F** სიდიდისათვის, კოეფიციენტი **K_2** განისაზღვრება ფორმულის ინტერპოლარიზაციით

ინტერვალი	ინტერპოლარიზებული ფორმულა K_2
$F_0/F <= 0,0001$	0
$0,0001 < F_0/F <= 0,01$	$10 \times F_0/F$
$0,01 < F_0/F <= 0,1$	$(F_0/F + 0,08) / 0,9$
$0,1 < F_0/F <= 0,5$	$0,25 \times F_0/F + 0,175$
$0,5 < F_0/F <= 0,8$	$F_0/F - 0,2$
$F_0/F > 0,8$	1

დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევის საანგარიშო პარამეტრები

დასახელება	**მოლეკულური მასა**	**ანტუანის კონსტანტა**		
		A	**B**	**C**
აზოტის დიოქსიდი	**46,01**	20,5324	4141,29	3,65
ამიაკი	**17,03**	16,9481	2132,50	-32,98
გოგირდწყალბადი	**34,08**	16,1040	1768,69	-26,06
ნახშირბადის ოქსიდი	**28,01**	14,3686	530,22	-34,44
მეთანი	**16,03**	15,2243	897,84	-7,16
მეთილერკაპტანი	**48,11**	16,1909	2338,38	-34,44
ეთილმერკაპტანი	**62,13**	16,0077	2497,23	-41,77

ნაჯერ ორთქლში დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია (მგ/მ^3) აერაციული გამწმენდი მოწყობილობების მოცემულია ცხრილში:

№	**მოწყობილობის დასახელება**	**გოგირდწყალბადი**	**ამიაკი**	**ეთილმერკაპტანი**	**მეთილერკაპტანი**	**ნახშირბადის ოქსიდი**	**აზოტის დიოქსიდი**	**მეთანი**
1	მიმღებ-გამანაცილებელი კამერა	0,0032	0,022	0,0000021	0,0000037	0,069	0,0036	1,25
2	აქტიური ლამის რეზერვუარი(ანაერობული ავზი)	0,0022	0,018	0,0000014	0,0000028	0,068	0,0039	2,04
3	მეორადი სადიმენტაციო რეზერვუარი (მეორადი დამლექი)	0,0011	0,01	0,0000011	0,0000027	0,061	0,0035	0,15
4	პირველადი დამლექი (ბიოლოგიური ფილტრი)	0,0015	0,012	0,0000018	0,0000035	0,06	0,0036	0,18
5	სალამე მოედანი (შლამის ტერიტორია)	0,0010	0,01	0,0000013	0,0000027	0,060	0,0038	0,15

ემისიის გაანგარიშება

ემისიის გაანგარიშება მიმღებ კამერიდან

M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 99,5* 0,0036 * 1 / 46,01 ^{0,5} * (18 +273) = 0.00000438გრ/წმ

M_{301} = 0.00000438გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,00013812ტ/წელ

M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 99,5* 0,022 * 1 / 17,03 ^{0,5} * (18 +273) = 0.00004401 გრ/წმ

M_{303} = 0.00004401 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,00138789 ტ/წელ

M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 99,5* 0,0032 * 1 / 34,08 ^{0,5} * (18 +273) = 0.000004525გრ/წმ

M_{333} = 0.000004525გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,0001427 ტ/წელ

M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 99,5* 0,069 * 1 / 28,01 ^{0,5} * (18 +273) = 0.00010763 გრ/წმ

M_{337} = 0.00010763 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,00339422 ტ/წელ

M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 99,5* 1.25 * 1 / 16,03 ^{0,5} * (18 +273) = 0.00257769 გრ/წმ

M_{410} = 0.00257769 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,081290032 ტ/წელ

M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} *(1,312+3,9) * 99,5* 0,0000037 * 1 / 48,11^{0,5} * (18 +273) = 0.0000000044 გ/წმ

M_{1715} = 0.0000000044 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.0000001387 ტ/წელ

M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) *99,5* 0,0000021 * 1 / 62,13 ^{0,5} *(18 +273) = 0.00000000221გ/წმ

M_{1728} = 0.00000000221გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.0000000697 ტ/წელ

ემისიის გაანგარიშება ანაერობული ავზიდან

M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 4684 * 0,0039 * 1 / 46,01 ^{0,5} * (18 +273) = 0.00022343 გ/წმ

M_{301} = 0.00022343 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.00704608 ტ/წ

M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 4684* 0,018 * 1 / 17,03 ^{0,5} * (18 +273) = 0.00169529 გრ/წმ

M_{303} = 0.00169529 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,0536275 ტ/წელ

M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 4684 * 0,0022 * 1 / 34,08 ^{0,5} * (18 +273) = 0.00014646 გ/წმ

M_{333} = 0.00014646 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,00461876 ტ/წელ

M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 4684 * 0,068 * 1 / 28,01 ^{0,5} * (18 +273) = 0.0049933გრ/წმ

M_{337} = 0.0049933გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,1574687 ტ/წელ

M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 4684 * 2,04* 1 / 16,03 ^{0,5} * (18 +273) = 0.1980369 გრ/წმ

M_{410} = 0.1980369 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 6,24529 ტ/წელ

M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 4684* 0,0000028 * 1/48,11^{0,5} *(18 +273) = 0.000000156 გ/წმ

M_{1715} = 0.000000156 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.000004919 ტ/წელ

M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} *(1,312+3,9)* 4684* 0,0000014 * 1/62,13^{0,5} * (18 +273) = 0.000000069 გ/წმ

M_{1728} = 0.000000069 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,000002175 ტ/წელ

ემისიის გაანგარიშება მეორადი სადიმენტაციო რეზერვუარიდან

M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 706,5 * 0,0035 * 1 / 46,01 ^{0,5} * (18 +273) = 0.0000302 გ/წმ

M_{301} = 0.0000302 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,0009523 ტ/წ

M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 706,5* 0,01 * 1 / 17,03 ^{0,5} * (18 +273) = 0.00014206 გრ/წმ
M_{303} = 0.00014206 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.00448 ტ/წელ

M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 706,5 * 0,0011 * 1 / 34,08 ^{0,5} * (18 +273) = 0.00001104 გ/წმ
M_{333} = 0.00001104 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,00034815 ტ/წელ

M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 706,5 * 0,061 * 1 / 28,01 ^{0,5} * (18 +273) = 0.0006756 გრ/წმ
M_{337} = 0.0006756 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.0213057 ტ/წელ

M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 706,5 * 0.15* 1 / 16,03 ^{0,5} * (18 +273) = 0.0002196 გრ/წმ
M_{410} = 0.0002196 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.006925306 ტ/წელ

M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 706,5 * 0,0000027 * 1/48,11^{0,5} *(18 +273) = 0.0000000228 გ/წმ
M_{1715} = 0.0000000228 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,000000719 ტ/წელ

M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} *(1,312+3,9)* 706,5* 0,0000011 * 1/62,13^{0,5} * (18 +273) = 0.00000000818 გ/წმ
M_{1728} = 0.00000000818 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.000000257 ტ/წელ

ემისიის გაანგარიშება ბიოლოგიური ფილტრიდან

M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 113,5, * 0,0036 * 1 / 46,01 ^{0,5} * (18 +273) = 0.00000499 გ/წმ
M_{301} = 0.00000499 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,00015736 ტ/წ

M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 113,5 * 0,012 * 1 / 17,03 ^{0,5} * (18 +273) = 0.00000273 გრ/წმ
M_{303} = 0.00000273 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.00008609 ტ/წელ

M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 113,5 * 0,0015 * 1 / 34,08 ^{0,5} * (18 +273) = 0.000002419 გ/წმ
M_{333} = 0.000002419 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.00007628 ტ/წელ

M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 113,5 * 0,06 * 1 / 28,01 ^{0,5} * (18 +273) = 0.0001067 გრ/წმ
M_{337} = 0.0001067 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.003364 ტ/წელ

M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 113,5 * 0.18 * 1 / 16,03 ^{0,5} * (18 +273) = 0.0004234 გრ/წმ
M_{410} = 0.0004234 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.0133523 ტ/წელ

M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 113,5* 0,0000035 * 1/48,11^{0,5} *(18 +273) = 0.00000000475 გ/წმ
M_{1715} = 0.00000000475 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,000000149 ტ/წელ

M_{1728} = 5,47 *10^{-8} *(1,312+3,9)* 113,5* 0,0000018 * 1/62,13^{0,5} * (18 +273) = 0.00000000215 გ/წმ
M_{1728} = 0.00000000215 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,0000000678ტ/წელ

ემისიის გაანგარიშება სალამე მოედნიდან

M_{301} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 2755 * 0,0038 * 1 / 46,01 ^{0,5} * (18 +273) = 0.000128 გ/წმ
M_{301} = 0.000128 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,004036 ტ/წ

M_{303} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 2755* 0,01 * 1 / 17,03 ^{0,5} * (18 +273) = 0.0005539 გრ/წმ
M_{303} = 0,0005539 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.0174677 ტ/წელ

M_{333} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 2755 * 0,0010 * 1 / 34,08 ^{0,5} * (18 +273) = 0.00003915 გ/წმ
M_{333} = 0.00003915 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,00123463 ტ/წელ

M_{337} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 2755 * 0,068* 1 / 28,01 ^{0,5} * (18 +273) = 0.0029369 გრ/წმ
M_{337} = 0.0029369 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.092618 ტ/წელ

M_{410} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 2755 * 0,15 * 1 / 16,03 ^{0,5} * (18 +273) = 0.008564 გრ/წმ
M_{410} = 0.008564 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0.270074 ტ/წელ

M_{1715} = 5,47 * 10^{-8} * (1,312+3,9) * 2755* 0,0000027 * 1/48,11^{0,5} *(18 +273) = 0.0000000889 გ/წმ
M_{1715} = 0.0000000889 გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,000002803 ტ/წელ

M_{1728} = 5,47 * 10^{-8} *(1,312+3,9)* 2755* 0,0000013 * 1/62,13^{0,5} * (18 +273) = 0.0000000377გ/წ
M_{1728} = 0.0000000377გ/წ * 3600წმ * 24სთ * 365დღ * 10^{-6} = 0,00000118ტ/წელ

<u>დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჯამური გაფრქვევები:</u>

დასახელება	მაქ. ერთჯერადი გაფრქვევა, გრ/წმ	ჯამური გაფრქვევა, ტ/წელ
აზოტის დიოქსიდი	0,000391	0,01232986
ამიაკი	0,00243799	0,07704918
გოგირდწყალბადი	0,00020359	0,00648936
ნახშირბადის ოქსიდი	0,00882013	0,27815062
მეთანი	0,20982159	6,616931638
მეთილერკაპტანი	0,00000027685	0,0000087287
ეთილმერკაპტანი	0,00000011924	0,0000037495

<u>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები</u>

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში:

მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოწოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ჩამდინარე წყლის აერაციული სადგური	გ-1	არაორგანიზებული	1	1	მიმღები კამერა 99,5მ2	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,00013812
									ამიაკი	303	0,00138789
									გოგირდწყალბადი	333	0,0001427
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,00339422
									მეთანი	410	0,081290032
									მეთილერკაპტანი	1715	0.0000001387
									ეთილმერკაპტანი	1728	0.0000000697
				2	აქტიური ლამის რეზერვუარი(ანაერობული ავზი) 4684მ2	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0.00704608
									ამიაკი	303	0,0536275
									გოგირდწყალბადი	333	0,00461876
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,1574687
									მეთანი	410	6,24529
									მეთილერკაპტანი	1715	0.000004919
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,000002175
				3	მეორადი სადიმენტაციო რეზერვუარი(მეორადი დამლექი) 706.5მ2	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,0009523
									ამიაკი	303	0.00448
									გოგირდწყალბადი	333	0,00034815
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.0213057
									მეთანი	410	0.006925306
									მეთილერკაპტანი	1715	0,000000719
									ეთილმერკაპტანი	1728	0.000000257
				4	პირველადი დამლექი (ბიოლოგიური ფილტრი) 113,5 მ2	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,00015736
									ამიაკი	303	0.00008609
									გოგირდწყალბადი	333	0.00007628
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.003364
									მეთანი	410	0.0133523
									მეთილერკაპტანი	1715	0,000000149
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,0000000678
	გ-1		1	5	სალამე მოედანი (	7	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,004036

ჩამდინარე წყლის აერაციული სადგური		არაორგანიზებული			ლამის ტერიტორია) 2755მ2				ამიაკი	303	0.0174677
									გოგირდწყალბადი	333	0,00123463
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.092618
									მეთანი	410	0.270074
									მეთილერკაპტანი	1715	0,000002803
									ეთილმერკაპტანი	1728	0,00000118

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ					
									წერტილ ოვანი წყაროსთ ვის		ხაზოვანი წყაროსთვის			
											ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის,	
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ.	მოცულობა, $მ^3$/წმ.	ტემპერატურა, t^0C		გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	X_1	Y_1	X_2	Y_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						301	0,0003910	0,0123299						
						303	0,0024380	0,0770492						
						333	0,0002036	0,0064894						
г-1	2	-	-	-	18	337	0,0082013	0,2781506	-	-	-91,0	0	96,0	0
						410	0,2098216	6,6169316						
						1715	0,0000003	0,0000087						
						1728	0,0000001	0,0000037						

აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, $გ/მ^3$		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9

აირმტვერდამჭერი მოწყობილობები ტექნოლოგიური ციკლით არ არის გათვალისწინებული

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ.7/სვ.3) X100
			გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში				
კოდი	დასახელება		სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან		სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0123299	0,0123299	-	-	-	-	0,0123299	0,00
303	ამიაკი	0,0770492	0,0770492	-	-	-	-	0,0770492	0,00
333	გოგირდწყალბადი	0,0064894	0,0064894	-	-	-	-	0,0064894	0,00
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,2781506	0,2781506	-	-	-	-	0,2781506	0,00
410	მეთანი	6,6169316	6,6169316	-	-	-	-	6,6169316	0,00
1715	მეთილერკაპტანი	0,0000087	0,0000087	-	-	-	-	0,0000087	0,00
1728	ეთილმერკაპტანი	0,0000037	0,0000037	-	-	-	-	0,0000037	0,00

<u>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში</u>

როგორც ვიზუალური აუდიტით დადგინდა, საკვლევ ტერიტორიაზე ან მის უშუალო სიახლოვეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები განთავსებული არ არის. გამომდინარე აღნიშნულიდან, საკვლევი ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების შეფასებისათვის, საჭიროა გამოყენებულ იქნას საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციები. მიმდებარე ტერიტორიების მოსახლეობა ნაკლებია 10ათ.კაცზე, შესაბამისად ფონური მნიშვნელობები მიღებულია ნულის ტოლად.

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი ჩრდილო-დასავლეთის, ჩრდილოეთის და სამხრეთის მიმართულებით არის დაცილებული, ობიექტს შესაბამისად 0,3 კმ-ით (წერტ. № 5), 0,58 კმ-ით (წერტ. № 6) და 0,6 კმ -ით (წერტ. № 7) გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად ჰაერის ხარისხის მოდელირება [3] შესრულდა დამატებით ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების (წერტ. № 1, 2, 3, 4) მიმართაც. კოორდინატთა სათავედ მიღებულია გამწმენდი ნაგებობის გეომეტრიული ცენტრი.

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-65,00	580,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთის მიმართულება
2	606,00	5,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთის მიმართულება
3	22,00	-582,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრეთის მიმართულება
4	-607,00	-4,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დასავლეთის მიმართულება
5	-330,00	237,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება დასავლეთით
6	226,00	642,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება ჩრდილოეთით
7	234,00	-632,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება სამხრეთით

გაბნევის ანგარიშში მონაწილება მიიღო 7-მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ და ერთმა არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა (6003). ზდკ-ს კრიტერიუმები მიღებულია [2]-ს მიხედვით, კლიმატური მახასიათებელები [3]-ს მიხედვით. გაბნევის გაანგარიშება მიღებულია [6]-ს მიხედვით.

<u>გაანგარიშებისას გამოყენებული ლიტერატურა:</u>

1. საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2013 წლის 8 აგვისტოს №56 ბრძანება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდის შესახებ“
2. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს N 297/ნ ბრძანება „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“;
3. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.

4. Расчет количества загрязняющих веществ выделяющичся в атмосферныи воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аерации сточных вод. Москва 1994 год;
5. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.
6. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.

გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი:

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1
Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 01-01-2568, სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა «გამა»

საწარმოს ნომერი 473; წყალტუბოს გამწმენდი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი
გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი
გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"
საანგარიშო მუდმივები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	26° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	2° C
ატმოსფეროს სტრატიფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისტთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	19 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:
"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:
1 - წერტილოვანი;
2 - წრფივი;
3 - არაორგანიზებული;
4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	გამწმენდი დანადგარი	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-91,0	0,0	96,0	0,0	150,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,0003910	0,0123299	1	0,070	11,4	0,5	0,070	11,4	0,5
0303	ამიაკი	0,0024380	0,0770492	1	0,435	11,4	0,5	0,435	11,4	0,5
0333	გოგირდწყალბადი	0,0002036	0,0064894	1	0,909	11,4	0,5	0,909	11,4	0,5
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0082013	0,2781506	1	0,059	11,4	0,5	0,059	11,4	0,5
0410	მეთანი	0,2098216	6,6169316	1	0,150	11,4	0,5	0,150	11,4	0,5
1715	მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)	0,0000003	0,0000087	1	0,099	11,4	0,5	0,099	11,4	0,5
1728	ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)	0,0000001	0,0000037	1	0,085	11,4	0,5	0,085	11,4	0,5

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:
"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:
1 - წერტილოვანი;
2 - წრფივი;
3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,0003910	1	0,0698	11,40	0,5000	0,0698	11,40	0,5000
სულ:					0,0003910		0,0698			0,0698		

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,0024380	1	0,4354	11,40	0,5000	0,4354	11,40	0,5000
სულ:					0,0024380		0,4354			0,4354		

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,0002036	1	0,9089	11,40	0,5000	0,9089	11,40	0,5000
სულ:					0,0002036		0,9089			0,9089		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,0082013	1	0,0586	11,40	0,5000	0,0586	11,40	0,5000
სულ:					0,0082013		0,0586			0,0586		

ნივთიერება: 0410 მეთანი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,2098216	1	0,1499	11,40	0,5000	0,1499	11,40	0,5000
სულ:					0,2098216		0,1499			0,1499		

ნივთიერება: 1715 მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,0000003	1	0,0989	11,40	0,5000	0,0989	11,40	0,5000
სულ:					0,0000003		0,0989			0,0989		

ნივთიერება: 1728 ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0,0000001	1	0,0852	11,40	0,5000	0,0852	11,40	0,5000
სულ:					0,0000001		0,0852			0,0852		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

აღრიცხვა:
"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:
1 - წერტილოვანი;
2 - წრფივი;
3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
8 - ავტომაგისტრალი.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6003

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი ინ-ვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	%	0303	0,0024380	1	0,4354	11,40	0,5000	0,4354	11,40	0,5000
0	0	1	3	%	0333	0,0002036	1	0,9089	11,40	0,5000	0,9089	11,40	0,5000
სულ:						0,0026416		1,3443			1,3443		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზდკ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0303	ამიაკი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0333	გოგირდწყალბადი	მაქს. ერთ.	0,0080000	0,0080000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
0410	მეთანი	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	50,0000000	50,0000000	1	არა	არა
1715	მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)	მაქს. ერთ.	0,0001000	0,0001000	1	არა	არა
1728	ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)	მაქს. ერთ.	0,0000500	0,0000500	1	არა	არა
6003	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 303 333	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

*გამოიყენება განსაკუტრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემტხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვენლობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)						
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	ავტომატ	0	0	0	0	114	0	0	0	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-65,00	580,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთის მიმართულება
2	606,00	5,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთის მიმართულება
3	22,00	-582,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრეთის მიმართულება
4	-607,00	-4,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დასავლეთის მიმართულება
5	-330,00	237,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება დასავლეთით
6	226,00	642,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება ჩრდილოეთით
7	234,00	-632,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება სამხრეთით

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:
0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
5 - განაშენიანების საზღვარზე

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი-ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)									
5	-330	237	2	1,0e-3	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	7,8e-4	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	7,7e-4	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	7,2e-4	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	7,2e-4	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	6,5e-4	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	6,4e-4	199	19,00	0,000	0,000	4
ნივთიერება: 0303 ამიაკი									
5	-330	237	2	6,3e-3	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	4,9e-3	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	4,8e-3	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	4,5e-3	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	4,5e-3	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	4,1e-3	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	4,0e-3	199	19,00	0,000	0,000	4
ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი									
5	-330	237	2	0,01	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	0,01	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	0,01	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	9,3e-3	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	9,3e-3	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	8,5e-3	340	19,00	0,000	0,000	4

6	226	642	2	8,4e-3	199	19,00	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

5	-330	237	2	8,5e-4	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	6,5e-4	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	6,5e-4	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	6,0e-4	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	6,0e-4	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	5,5e-4	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	5,4e-4	199	19,00	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 0410 მეთანი

5	-330	237	2	2,2e-3	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	1,7e-3	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	1,7e-3	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	1,5e-3	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	1,5e-3	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	1,4e-3	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	1,4e-3	199	19,00	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 1715 მეთანთიოლი (მეთილმერკაპტანი)

5	-330	237	2	1,4e-3	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	1,1e-3	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	1,1e-3	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	1,0e-3	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	1,0e-3	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	9,2e-4	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	9,1e-4	199	19,00	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 1728 ეთანთიოლი (ეთილმერკაპტანი)

5	-330	237	2	1,2e-3	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	9,5e-4	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	9,4e-4	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	8,8e-4	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	8,8e-4	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	8,0e-4	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	7,9e-4	199	19,00	0,000	0,000	4

ნივთიერება: 6003 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 303 333

5	-330	237	2	0,02	125	19,00	0,000	0,000	4
2	606	5	2	0,01	270	19,00	0,000	0,000	3
4	-607	-4	2	0,01	90	19,00	0,000	0,000	3
1	-65	580	2	0,01	173	19,00	0,000	0,000	3
3	22	-582	2	0,01	358	19,00	0,000	0,000	3
7	234	-632	2	0,01	340	19,00	0,000	0,000	4
6	226	642	2	0,01	199	19,00	0,000	0,000	4

15.3 დანართი 3. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო მოედანზე მომუშავე ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, კერძოდ, გაანგარიშებისას დაშვებული იქნა, რომ ტერიტორიის ფარგლებში ერთდროულად იმუშავებს:

- ბულდოზერი, რომლის ხმაურის დონე შეადგენს 90 დბა-ს,
- ავტოთვითმცლელი (85 დბა),
- ამწე მექანიზმი (92 დბა).

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელების ძირითადი წყაროებია სატუმბი დანადგარების მუშაობა (ერთდროულად შეიძლება იმუშაოს სამმა ტუმბომ). გარდა ამისა ხმაურის წყარო შეიძლება იყოს ელექტროქვესადგურიც (ტრანსფორმატორი).

საფონდო და ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, როგორც წესი სატუმბი სადგურების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური 60-90 დბა-ს შეადგენს. გამწმენდ ნაგებობაზე გათვალისწინებული ტრანსფორმატორის სიმძლავრე არ იქნება მნიშვნელოვანი და მისი ხმაურის დონე დაახლოებით 80-85 დბა იქნება.

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე საანგარიშო წერტილს წარმოადგენს ჩრდილო-დასავლეთით მდებარე საცხოვრებელ სახლი, რომლის დაცილების მანძილი ტერიტორიის საზღვრიდან შეადგენს 296 მ-ს (ტერიტორიის ცენტრიდან დაცილების მანძილი 400 მ-ს აღწევს).

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15\lg r + 10\lg \Phi - \frac{{}_a r}{1000} - 10\lg \Omega, \qquad (1)$$

სადაც,

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

Ω – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება: $\Omega = 4\pi$-სივრცეში განთავსებისას; $\Omega = 2\pi$- ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; $\Omega = \pi$ - ორ წიბოიან კუთხეში; $\Omega = \pi/2$ – სამ წიბოიან კუთხეში;

${}_a$ – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, ჰც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
${}_a$ დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10\lg \sum_{i=1}^{n} 10^{0,1 L_{pi}} \qquad (2)$$

სადაც:

L_{pi} –არის i-ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში;

2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება;
3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{საშ}$=10.5 დბ/კმ;

გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანირების გათვალისწინებით (ანუ ყველაზე უარესი სცენარი).

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის ჯამურ დონეს გენერაციის ადგილას:

მშენებლობის ეტაპზე: $10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{0,1Lpi}$ = 10lg ($10^{0,1x90}$+ $10^{0,1x85}$+ $10^{0,1x92}$)= 94,6 დბა.

ექსპლუატაციის ეტაპზე: $10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{0,1Lpi}$ = 10lg ($10^{0,1x90}$+ $10^{0,1x90}$+ $10^{0,1x90}$+ $10^{0,1x85}$)= 95,2 დბა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ექსპლუატაციის ეტაპზე დანადგარები განთავსებული იქნება დახურულ სათავსებში, გარდა ამისა, ხმაურის გავრცელებას შეზღუდავს გამწმენდი ნაგებობის შემადგენელი კონსტრუქციები. საერთო ჯამში ხმაურის ჯამური დონე გენერაციის ადგილზე შემცირდება მინიმუმ 25 დბა-ით და შეადგენს 70 დბა-ს.

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის დონეს საანგარიშო წერტილში, ანუ უახლოეს რეცეპტორებთან:

მშენებლობის ეტაპზე:

$L=L_p-15\lg r+10\lg\Phi-\frac{a^r}{1000}-10\lg\Omega$, = 94,6 – 15*lg300+10*lg2–10.5*300/1000-10xlg2 π=49,4 დბა

ექსპლუატაციის ეტაპზე:

$L=L_p-15\lg r+10\lg\Phi-\frac{a^r}{1000}-10\lg\Omega$, = 70 – 15*lg400+10*lg2–10.5*400/1000-10xlg2 π=22 დბა

15.4 დანართი 4. გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების მდ. წყალტუბოსწყალთან შერევის შედეგად წყლის ხარისხზე ზემოქმედების გაანგარიშების შედეგები

გამწმენდი ნაგებობიდან ჩამდინარე წყლების ჩაშვება გათვალისწინებულია მდ. წყალტუბოსწყალში, რომელიც სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო კატეგორიის ზედაპირული წყლის ობიექტს განეკუთვნება. წყლის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №414.-ით დამტკიცებული ტექნიკურ რეგლამენტში - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ“ მოცემული მეთოდოლოგია.

აღნიშნული მეთოდოლოგიის გამოყენებით განისაზღვრა სხვადასხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები რაოდენობები, რომელთა ჩაშვება დასაშვებია საპროექტო კვეთში, მიმღები წყლის ობიექტში არსებული ფონური კონცენტრაციის, წყლის ობიექტის კატეგორიის, წყალში ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით. მიღებული შედეგები შედარდა საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობასთან.

აღნიშნული მეთოდოლოგიის მიხედვით მდინარეებში ჩაშვებულ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციები ($C_{ზდჩ}$) იანგარიშება შემდეგი ფორმულებით:

<u>შეწონილი ნაწილაკებისათვის:</u>

$$C_{ზ.დ.ჩ.} = p\left(\frac{a \cdot Q}{q} + 1\right) + C_{ფ} \qquad (1)$$

სადაც,

a - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი). კოეფიციენტი გაიანგარიშება ი. რომილერის ფორმულის მიხედვით.

Q - მდინარეში საანგარიშო ხარჯია მ³/წმ. აღებულია 97%-იანი უზრუნველყოფის საშუალო ხარჯი, რაც შეადგენს შეადგენს **2,25 მ³/წმ-ს** (იხ. ცხრილი 5.2.3.1.);

q - ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ³/წმ-ში. გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.-ის მიხედვით 2028 წლისთვის ჩამდინარე წყლების პიკური ხარჯი შეადგენს **483 მ³/სთ-ს (0,1342 მ³/წმ);**

P- მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის შესაძლებელი ზრდა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ მგ/ლ-ში. დადგენილია „ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესებით" და შეადგენს **0,75 მგ/ლ-ს;**

$C_{ფ}$ - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში. გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 5.1.3.-ის მიხედვით საპროექტო კვეთთან შეწონილი ნაწილაკების საშუალო ფონურ კონცენტრაციად განისაზღვრა **68 მგ/ლ;**

<u>ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ჟბმსრ):</u>

$$C_{zdC} = \frac{a \cdot Q(C_t - C_r \cdot 10^{-Kt})}{q \cdot 10^{kt}} + \frac{C_t}{10^{-kt}} \qquad (2)$$

სადაც,

C_t - მდინარის წყალთან ჩამდინარე წყლის შერევის შემდეგ საანგარიშო კვეთში ჟბმსრ-ის ზღვრულად დასაშვები მაჩვენებელია მგ/ლ-ში. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის -

„საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“ მიხედვით მდ. წყალტუბოსწყლისთვის შეადგენს **6 მგ/ლ-ს.**

C_r - მდინარეში ჟბმ$_{ს.რ.}$-ის ფონური მაჩვენებელია მგ/ლ-ში. გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 5.1.3.-ის მიხედვით საპროექტო კვეთთან ჟბმ-ის საშუალო ფონურ კონცენტრაციად განისაზღვრა **2,3 მგ/ლ;**

10^{-kt} - კოეფიციენტია, რომელიც განსაზღვრავს წყლის ობიექტში ორგანული ნივთიერებების დაჟანგვის სიჩქარეს და უდრის **1-ს.**

<u>**სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის (ჩვენს შემთხვევაში ჟქმ, საერთო აზოტი და საერთო ფოსფორი):**</u>

$$C_{ზ.დ.ჩ.} = \frac{aQ}{q}(C_{ზ.დ.კ.} - C_{ფ.}) + C_{ზ.დ.კ.} \qquad (3)$$

სადაც,

$C_{ზ.დ.კ}$ - წყლის ობიექტის კატეგორიის მიხედვით დადგენილი დამაბინძურებელი ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში და ჟქმ-ისთვის უდრის **30 მგ/ლ-ს.** რაც შეეხება საერთო აზოტს და საერთო ფოსფორს:

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“ მიხედვით აღნიშნული ნივთიერებებისთვის ზღვრულად დასაშვებო კონცენტრაციები განსაზღვრული არ არის.

თუმცა, ნორმატიული დოკუმენტის მიხედვით:

- ამონიმიუმის აზოტის (NH_4) ზდკ შეადგენს 0,39 მგ/ლ-ს;
- ნიტრატების (NO_3) ზდკ - 45 მგ/ლ-ია, რაც შეესაბამება ნიტრატის აზოტის მნიშვნელობას - 10,2 მგ/ლ;
- ნიტრიტების (NO^2) ზდკ - 3,3 მგ/ლ, რაც შეესაბამება ნიტრიტის აზოტის მნიშვნელობას - 1,2 მგ/ლ.

მივიღეთ არაორგანული აზოტის ზდკ-ს მნიშვნელობა:

0,39 მგ/ლ (ამონიმიმის აზოტი) + 10,2 მგ/ლ (ნიტრატის აზოტი) + 1,0 მგ/ლ (ნიტრიტის აზოტი) = 11,6 მგ/ლ.

ზოგადი მონაცემებით ზედაპირულ წყალში ორგანული აზოტის შემცველობა შეადგენს არაორგანული აზოტის 5%-ს.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით საერთო აზოტის ზდკ-ს მნიშვნელობად უნდა მივიღოთ:

11,6 + 11,6 x 0.05 = 12.2 მგ/ლ

ნორმატიული დოკუმენტის მიხედვით პოლიფოსფატების (PO_4) ზდკ შეადგენს 3.5 მგ/ლ-ს, რაც შეესაბამება არაორგანული ფოსფორის 1,14 მგ/ლ-ს. ზოგადად ზედაპირულ წყალში ორგანული ფოსფორის შემცველობა ასევე შეადგენს არაორგანული ფოსფორის დაახლოებით 5%-ს.

აღნიშნულის გათვალისწინებით საერთო ფოსფორისათვის ზდკ არ უნდა აღემატებოდეს:

1,14 + 1,14 x 0.05 = 1,2 მგ/ლ

გაანგარიშებისას ზედაპირულ წყალში საერთო აზოტის და საერთო ფოსფორის ზდკ-ს მნიშვნელობებად მივიღეთ შესაბამისად **12.2 მგ/ლ და 1,2 მგ/ლ.**

ფორმულაში 3, $C_ფ$ არის წყლის ობიექტში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერების ფონური კონცენტრაცია მგ/ლ-ში. გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 5.1.3.-ის მიხედვით

საპროექტო კვეთთან დამაბინძურებელი ნივთიერებების ფონურ კონცენტრაციად განისაზღვრა:

- ჟქმ-ისთვის - **15 მგ/ლ;**
- საერთო აზოტისათვის - **3,1 მგ/ლ;**
- საერთო ფოსფორისათვის **- 0,2 მგ/ლ.**

ი. რომილერის ფორმულის მიხედვით:

$$a = \frac{1-}{1+\frac{Q}{q}\cdot} \qquad (4)$$

სადაც,

β - შუალედური კოეფიციენტია და განისაზღვრება ფორმულით:

$$= e^{-\sim\sqrt[3]{L}} \qquad (5)$$

L - მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში. საანგარიშო კვეთად შერჩეული იქნა წერტილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან **830 მ** მანძილის დაშორებით (სოფ. გვიშტიბისკენ მიმავალი საავტომობილო ხიდი მდ. წყალტუბოსწყალზე);

α- კოეფიციენტია, რომელიც ითვალისწინებს შერევის ჰიდრავლიკურ ფაქტორებს და განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით

$$\alpha = \ell \cdot i \sqrt[3]{\frac{E}{q}} \qquad (6)$$

ℓ - კოეფიციენტია, რომელიც არის დამოკიდებული მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილისაგან. ნაპირთან ჩაშვებისას იგი უდრის 1.0-ს, ხოლო წყლის მაქსიმალური სიჩქარეების ადგილას ჩაშვებისას-1.5-ს. საანგარიშოდ აღებულია **1,0.**

i - მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტია და უდრის:

$$i = \frac{L}{L} \qquad (7)$$

$L_{ფ}$- მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში და უდრის **830 მ-ს.**

$L_{სწ}$ - უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის (სწორის მიხედვით) და უდრის **800 მ-ს** (მდინარე მიედინება სწორხაზოვნად და არ ახასიათებს მეანდრირება)

შესაბამისად i უდრის:

$$- \quad \frac{830}{800} = 1.0375$$

E - არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

$$E = \frac{V \quad *H}{200} \qquad (8)$$

$V_{საშ}$, $H_{საშ}$ - საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარე და სიღრმეა. საანგარიშო მონაკვეთზე წყლის ფენის საშუალო სიღრმეა **0,4 მ**, ხოლო საშუალო სიჩქარე - **1,2 მ³/წმ.**

შესაბამისად:

$$E = \frac{0.4 \times 1.2}{200} = 0{,}0024$$

ზემოაღნიშნულის შესაბამისად ფორმულა 6-ის მიხედვით:

$$\sim = 1 \times 1\sqrt[3]{\frac{0{,}0024}{0.1342}} = 0.27134$$

ხოლო, ფორმულა 5-ის მიხედვით:

$$\beta = 0.0781$$

მონაცემების როძილერის ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$a = \frac{1 - 0.0781}{1 + \frac{2.25}{0.1342} 0.0781} = 0.399$$

ფორმულების (1), (2) და (3) გამოყენებით საანგარიშო კვეთისთვის განისაზღვრა დამაბინძურებელი ნივთიერებების დასაშვები კონცენტრაციები ($C_{ზდჩ}$). მიღებული შედეგები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში. აქვე მითითებულია საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა პროექტის ორივე ფაზისთვის.

ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (მგ/ლ-ში) მდ. წყალტუბოსწყლის საპროექტო მონაკვეთისთვის

დამაბინძურებელი ნივთიერებები	**ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები საანგარიშო კვეთში, მგ/ლ**	**გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა, მგ/ლ**	
		ფაზა 1- საპროექტო წელი 2028	**ფაზა 2- საპროექტო წელი 2038**
შეწონილი ნაწილაკები	73,8	35,0	35,0
ჟბმ	30,8	25,0	25,0
ჟქმ	130,4	125,0	125,0
საერთო აზოტი	73,1	40,0	15,0
საერთო ფოსფორი	7,9	7,3	2,0

15.5 დანართი 5. ნარჩენების მართვის გეგმა

შესავალი

წინამდებარე პარაგრაფში მოცემულია ქ. წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა. ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია დაგეგმილი საქმიანობის პროექტის საფუძველზე.

ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსი"-ს მოთხოვნების საფუძველზე. კანონის მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან 120 კილოგრამზე მეტი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება[10], ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის „ნარჩენების მართვის გეგმა"

კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განახლება მოხდება ყოველ 3 წელიწადში, ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

ვინაიდან დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, შემუშავებულია ქ. წყალტუბოს გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც მოიცავს:

- ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნებსა და ამოცანებს;
- ნარჩენების მართვის იერარქიასა და პრინციპებს;
- ინფორმაციას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ;
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ;
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს. ამ ეტაპზე არსებული შესაძლებლობების მიხედვით იმ პირის/ორგანიზაციის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

წყალტუბოს საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის პროექტის განმახორციელებელია სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი". გამწმენდი ნაგებობის ოპერირებას განახორციელებს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია". აღნიშნული ორგანიზაციების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში:

---

[10] საქართველოს მთავრობის დადგენილება №446. 2016 წლის 16 სექტემბერი ქ. თბილისი ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებულ ზოგიერთ ვალდებულებათა რეგულირების წესის დამტკიცების შესახებ. შეტანილია ცვლილება - 2020 წლის 1 იანვრამდე ფიზიკური ან იურიდიული პირი თავისუფლდება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავების ვალდებულებისაგან, თუ იგი ახორციელებს საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2016 წლის 28 ივლისის №10 დადგენილებით დამტკიცებული საქართველოს ეროვნული კლასიფიკატორით განსაზღვრული ეკონომიკური საქმიანობების ჩამონათვალით გათვალისწინებულ ან სხვა საქმიანობას და წლის განმავლობაში წარმოქმნის 120 კგ ან ნაკლები ოდენობის სახიფათო ნარჩენს.

	მშენებლობის ეტაპი	**ექსპლუატაციის ეტაპი**
საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“
იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, დ. აღმაშენებლის N 150.	ქ. თბილისი, ვაჟა ფშაველას გამზ. 76ბ
საქმიანობის სახე	წყალტუბოს ჩამდინარე საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა	წყალტუბოს ჩამდინარე საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის ოპერირება
ხელმძღვანელი	დირექტორი - გაგი ბუაძე	დაზუსტდება ექსპლუატაციაში გაშვების წინ
საკონტაქტო პირი	ანა რუხაძე	დაზუსტდება ექსპლუატაციაში გაშვების წინ
საკონტაქტო ტელეფონი	(99532) 2437001; 2437002; 2437003; 2437004	დაზუსტდება ექსპლუატაციაში გაშვების წინ
ელექტრონული ფოსტა	mdf@mdf.org.ge	info@water.gov.ge
საკონსულტაციო კომპანია	შპს „გამა კონსალტინგი“	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზურაბ მგალობლიშვილი	
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 44 33; 2 60 15 27	

ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს ქ. წყალტუბოს საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და უტილიზაციის წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ–ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანები:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

წინამდებარე გეგმა მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის ყველა სახეს, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები, მათ შორის:

- საქმიანობა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში;

- საქმიანობა არა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში (მაგ. სარემონტო–სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს);
- საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს.

გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის ყველა თანამშრომლისათვის და მშენებლობაში ჩართული კონტრაქტორებისათვის.

ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;
- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერგიის აღდგენა;
- განთავსება.

ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- 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.

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- პრინციპი „დამბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- „თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების ნუსხა

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის, საპროექტო გადაწყვეტების და დაგროვილი გამოცდილების გათვალისწინებით განისაზღვრა მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები, რაც მოცემულია ცხრილში:

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათო დიახ/ არა	სახიფათოობის მახასიათებელი	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით			განთავსების /აღდგენის ოპერაციები	კონტრაქტორი კომპანია	ბაზელის კოდი Y
					2017-2018 მშენებლობის ეტაპი	2018-2019 ექსპლოატაციის ეტაპი	2019-2020 ექსპლოატაციის ეტაპი			
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს (ასევე, საღებავის ტარა)	თხევადი/ მყარი	დიახ	H-3B – „აალებადი“ H 5 – „მავნე“	60-70 კგ/წელ	20-30 კგ/წელ	20-30 კგ/წელ	D 10	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას: (შპს „ნასადგომარი“[11], შპს „სანიტარი“[12]).	Y12
12 01 10*	სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთები/საპოხი მასალა (ნავთობპროდუქტების ნარჩენები, საპოხი მასალები (თხევადი, რომლებიც წარმოიქმნება მშენებლობაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების და სპეცტექნიკის ტექმომსახურებისას)	თხევადი	დიახ	H 3-A - „ადვილად აალებადი“ H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავნე“	100-200 კგ/წელ	20-30 კგ/წელ	20-30 კგ/წელ	R9	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას (შპს „სანიტარი“).)	Y8

[11] **შპს „ნასადგომარი“** - საქმიანობის მიზანი - ტოქსიკური და სხვა სახიფათო ნარჩენების განთავსება, მათი სამარხების მოწყობა ან/და ამ ნარჩენების გადამუშავება, გაუვნებლობა. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №91; 22.12.2006;

[12] **შპს „სანიტარი“** - საქმიანობის მიზანი - „სახიფათო ნარჩენების გაუვნებლობის საწარმო (საწარმოო ქიმიური ნარჩენების ნეიტრალიზაციისა და ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების ბიორემედიაციის პოლიგონის მოწყობა. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000021, კოდი MD1, 08/10/2013 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №51; 07.10.2013 წ.

12 01 13	შედუღებისას წარმოქმნილი ნარჩენი (შედუღების ელექტროდები)	მყარი	არა	-	30-60 კგ	10-20 კგ/წელ	10-20 კგ/წელ	D1/R4	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე ან გადაეცემა კონტრაქტორს.	-
13 07 03*	სხვა საწვავები (ნარევების ჩათვლით)	თხევადი	დიახ	H 3-A - „ადვილად აალებადი“ H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავნე“	10-20 კგ/წელ	10-20 კგ/წელ	10-20 კგ/წელ	R9	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას (შპს „სანიტარი“).	Y8
13 07 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის ადვილად ბიოდეგრადირებადი ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	თხევადი	დიახ	H 3-A - „ადვილად აალებადი“ H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავნე“	10-20 კგ/წელ	10-20 კგ/წელ	10-20 კგ/წელ	R9	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას (შპს „სანიტარი“).	Y8
13 07 09*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	თხევადი	დიახ	H 3-A - „ადვილად აალებადი“ H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავნე“	10-20 კგ/წელ	10-20 კგ/წელ	10-20 კგ/წელ	R9	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას (შპს „სანიტარი“).	Y8
15 01 01	ქაღალდისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	მყარი	არა	-	300-500 კგ/წელ	30-60 კგ/წელ	30-60 კგ/წელ	D1	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე	-
15 01 02	პლასტმასის შესაფუთი მასალა (პოლიეთილენის ნარჩენები, შესაფუთი ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.)	მყარი	არა	-	500-700 კგ/წელ	50-70 კგ/წელ	50-70 კგ/წელ	D1	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე	-
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და	მყარი	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავნე“	100-150 კგ/წელ	50-100 კგ/წელ	50-100 კგ/წელ	D 10	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას (შპს „სანიტარი“).	-

	დამცავი ტანისამოსი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ქსოვილები, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანისამოსი)									
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	მყარი	არა	-	1000-2000 კგ/წელ	300-500 კგ/წელ	300-500 კგ/წელ	R1, R3, R4	გადაეცემა საბურავების უტილიზაციის ინფრასტრუქტურის მქონე ქვეკონტრაქტორს	Y13
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	მყარი	დიახ	H 5 - „მავნე“ H-15	50-100 კგ/წელ	20-50 კგ/წელ	20-50 კგ/წელ	D10	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას (შპს „სანიტარი“).	-
16 01 17	შავი ლითონი	მყარი	არა	-	60-70 ტ/წელ	1-5 ტ/წელ	1-5 ტ/წელ	R4	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში (შპს „მარტ გადამუშავება“[13]).	-
16 01 18	ფერადი ლითონები	მყარი	არა	-						
16 06 01*	ტყვის შემცველი ბატარეები (მშენებლობაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების და სპეცტექნიკის ტყვიის შემცველი აკუმულატორები)	მყარი	დიახ	H 6 – „ტოქსიკური“ H-15	100-200 კგ/წელ	100-200 კგ/წელ	100-200 კგ/წელ	D9	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას, (შპს „მარტ გადამუშავება“).	Y31
17 01 07	ცემენტის, აგურების, ფილებისა და კერამიკის ცალკეული ან შერეული ნაწილები,	მყარი	არა	-	2500-2700 $მ^3$/წელ	-	-	D1	ადგილობრივ ხელისუფლებასთან შეთანხმებით გამოყენებული იქნება სხვადასხვა ტერიტორიების	-

[13] **შპს „მარტ გადამუშავება“** - საქმიანობის მიზანი - „ნარჩენების აღდგენა, გარდა არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავებისა (აკუმულატორების, ჯართისა და ნარჩენების გადამუშავება“. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000159, კოდი MD1, 07/08/2015 წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №44, 05.08.2015 წ.

	რომლებსაც არ ვხვდებით 17 01 06 პუნქტში								ამოსავსებად/ვერტიკალური გეგმარებისთვის	
17 02 01	ხე (დემონტაჟის და გასუფთავების შედეგად წარმოქმნილი)	მყარი	არა	-	-	-	2-5 მ³	D1/R1	ვარგისი მასალა გადაეცემა მუნიციპალიტეტის გამგეობას, შემდგომი გამოყენებისთვის. უვარგისი ნაწილი განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე	-
17 02 02 **17 02 03**	მინა, პლასტმასი (დემონტაჟის და გასუფთავების შედეგად წარმოქმნილი)	მყარი	არა	-	1-2 მ³	-	-	D1	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე	~
17 04 11	კაბელები, რომლებაც არ ვხვდებით 17 04 10 პუნქტში	მყარი	არა	-	20-50 კგ/წელ	-	-	D1	განთავსდება სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე	-
17 05 03*	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი)	მყარი	დიახ	H 5 - „მავნე“	დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე			D2	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას	-
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი)	მყარი	დიახ	H 5 - „მავნე“	დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე			D2	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.(შპს „ნასადგომარი“, შპს „სანიტარი“).	-
17 06 05*	აზბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები	მყარი	დიახ	H 7 - „კანცეროგენული“	ტერიტორიის ვიზუალური შემოწმების დროს აზბესტის არსებობა არ დადგენილა, თუმცა შენობა-ნაგებობების დემონტაჟის დროს შესაძლოა გამოვლენილ იქნას აზბესტის შემცველი მასალა.			D1	დამარხვა სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე არანაკლებ 25 სმ სიღმეში (კონტრაქტორის დახმარებით)	Y36
19 08 01	სკრინინგი (გამწმენდი ნაგებობის გისოსებზე	მყარი	არა	-	-	90 მ³/წელ	90 მ³/წელ	D1	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე	-

	დაგროვილი მყარი ნარჩენები)									
19 08 02	ნარჩენები ქვიშისაგან გაწმენდისას (გამწმენდი ნაგებობის ქვიშადამჭერში დაგროვილი ნარჩენები)	მყარი	არა	-	-	57 ტ/წელ	57 ტ/წელ	D1	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე	-
19 08 05	ურბანული/დასახლებული პუნქტებში ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექები (ჭარბი ლამი, რომელიც დროებით განთავსდება სალამე მოედნებზე)	მყარი	არა	-	-	1406 მ³/წელ	1406 მ³/წელ	D1	განთავსდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე	-
20 01 21*	ფლურესცენციული მილები და სხვა ვერცხლის წყლის შემცველი ნარჩენები (ლუმინესცენტური ნათურები და სხვ. ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთები)	მყარი	დიახ	H 6 - „ტოქსიკური“	5-10 კგ/წელ	5-10 კგ/წელ	5-10 კგ/წელ	D 9	გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას (შპს „სანიტარი“).	Y 29
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მყარი	არა	-	42 მ³/წელ	10 მ³/წელ	10 მ³/წელ	D 1	ნარჩენების განთავსება მოხდებასაყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე.	Y 46
20 03 04	სეპტიკური ავზის ნალექი	თხევადი	არა	-	≈713 მ³/წელ	-	-	D 4	შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს კუთვნილი თვითმცლელი გადახურულ ძარიანი ავტომობილის საშუალებით გატანილი და ჩაშვებული იქნება უახლოეს საკანალიზაციო სისტემაში.	-

ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

სადემონტაჟო და სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას:

- ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების/ ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ინერტული მასალები, ბეტონის ნარევი, ხე-ტყის მასალა და სხვ.);
- სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა (მაგ. გაკონტროლდება შემოსატან ნავთობპროდუქტებში მდგრადი ორგანულ დამაბინძურებლების PCB. არსებობა);
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო დერეფნის საზღვრები, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და ადგილი არ ქონდეს ინერტული და მცენარეული ნარჩენების დამატებით წარმოქმნას;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონტრუქციები, ტერიტორიაზე არსებული ნაყარი გრუნტი, პოლიეთილენის მასალები და სხვ.).

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე:

- სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას გათვალისწინებული იქნება მშენებლობის ეტაპისთვის დაგეგმილი ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის ღონისძიებები;
- პერიოდულად განხორციელდება შიდა საკანალიზაციო ქსელის გაწმენდა-აღგდენითი სამუშაოები, უზრუნველყოფილი იქნება შიდა ქსელის ჭების ჰერმეტულობა, რაც შეამცირებს წყალმიმღების გისოსებზე დაგროვილი მყარი ნარჩენების და ქვიშადამჭერში დაგროვილი ქვიშის რაოდენობას;
- პროექტის მიხედვით გამწმენდი ნაგებობის სტრუქტურულ ობიექტებში დაგროვილი ლამის დიდი ნაწილი დაბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში, ბიოლოგიური გაწმენდი პროცესის უზრუნველსაყოფად;
- პროექტის ფარგლებში გამოყენებული მანქანა-დანადგარების გარემონტება მოხდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიის გარეთ, ტექ-მომსახურების ობიექტებზე;
- მომსახურე პერსონალს ჩაუტარდება ტრეინინგები ნარჩენების (განსაკუთრებით საყოფაცხოვრებო ნარჩენები) პრევენციის საკითხებზე.

ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, განთავსება, მარკირება

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და სახიფათოობის მიხედვით:

- ობიექტის ტერიტორიაზე, შესაბამის უბანზე განთავსდება განსხვავებული ფერის ლითონის/პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით.

- ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
- სხვა დანარჩენი - ისეთი მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად როგორიცაა: ზეთის ფილტრები; შესაფუთი მასალები რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით; საწმენდი ნაჭრები, სახიფათო ნივთიერებების შემცველი თხევადი მასისგან თავისუფალი საღებავების ტარა, აბსორბენტები, ფილტრის მასალები და სხვ. სპეციალური კონტეინერები განლაგებული უნდა იყოს ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს.

– **ზეთის და ნავთობპროდუქტების ნარჩენები,** როგორებიცაა: ზეთები, საპოხი მასალები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები, შეგროვდება წარმოქმნის ადგილზე და სხვა ნარჩენებისაგან განცალკევებულად;
– ნარჩენი ზეთების, საპოხი მასალების, ნავთობპროდუქტების, მათი წყალთან ნარევების და გამწმენდი ნაგებობებიდან ამოღებული ნავთობპროდუქტების შემცველი ლამების შენახვა მოხდება სპეციალურ, დახურულ ავზებში ან კონტეინერებში, რომლებიც დაცული იქნება გაჟონვისაგან და აღიჭურვება ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობით;
– **ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები** (ელექტროლიტისაგან დაუცლელი) პირდაპირ გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე (სასაწყობე სათავსი) და განთავსდება ხის ყუთებში, რომელსაც ექნება ლითონის ქვესადგამი;
– **ლუმინესცენტური ნათურები** და სხვ. ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და შემდეგ მუყაოს დაუზიანებელ შეფუთვაში. გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
– **ფერადი და შავი ლითონების ჯართი** დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
– **ნამუშევარი საბურავები** შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ღია მოედანზე;
– **ნიადაგი, გრუნტი,** რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით განთავსდება ბეტონის საფარიან გადახურულ მოედანზე რომელსაც უნდა ჰქონდეს დაქანება დამწრეტი არხების მიმართულებით ან/და განთავსდეს ლითონის ჰერმეტულ კასრებში, რომელიც პრევენციის მიზნით ასვე უნდა განთავსდეს ბეტონის საფარიან გადახურულ მოედანზე.
– **ექსკავირებული, მშენებლობისთვის გამოუყენებელი გრუნტი და ბეტონის ნარჩენები** პირდაპირ გატანილი იქნება სამშენებლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე;
– **ხე-ტყის** ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე; ნახერხი - ფარდულში ან პოლიეთილენით გადაფარებულ მოედანზე;
– **აზბესტის ნარჩენები** (სადემონტაჟო სამუშაოებისას ასეთის აღმოჩენის შემთხვევაში) შეგროვდება და გაიტანება აზბესტის ნარჩენების ტომრებით და/ან აზბესტის მყარი, ჰერმეტული ჭურჭლით, როგორიცაა ბუნკერი ან კონტეინერი, თუ საჭიროა ნარჩენების შენახვა. აუცილებელია აზბესტის ნარჩენების საკონტროლო დასველება მტვრის გამოყოფის შესამცირებლად ნარჩენების ტომრებში მოთავსებისას;
– **ექსპლუატაციის ეტაპზე წყალმიმღების გისოსებზე დაგროვილი მყარი ნარჩენები** შეგროვდება მყარი საფარის მქონე მოედანზე. მოედანზე წარმოქმნილი ნაწრეტი წყლები ცართული იქნება გამწმენდ სისტემაში;
– **ექსპლუატაციის ეტაპზე ქვიშადამჭერიდან ამოღებული მასა** ასევე მყარი ზედაპირის მქონე მოედანზე გადავა;
– **ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის ობიექტებში დაგროვილი ჭარბი ლამი** (ტექნოლოგიურ ციკლში გამოუსადეგარი) გადაიტუმბება ლამის გამოშრობის (გაუწყლოების) მოედანზე. ოპტიმალური გაშრობის მისაღწევად, მოედანი მიიღებს 200 მმ სისქის ლამს განსაზღვრული დროის თანმიმდევრობით. ეს პროცესი მეორდება პერიოდულად, სანამ თითოეულ სალამე მოედანზე დასაწყობებული ლამის სისქე არ მიაღწევს 600 მმ-ს.

<u>აკრძალული იქნება:</u>

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება;
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი და მყარი სახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევა;
- სახიფათო ნარჩენების შერევა სხვა სახის ნარჩენებთან, მისი ნეიტრალიზაციის მიზნით;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- სახიფათო ნარჩენების მიწისქვეშა ან/და ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება/გადაღვრა;
- აკუმულატორებზე მექანიკური ზემოქმედება.

<u>ნარჩენების შეფუთვა</u>

საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები, დროებითი შენახვისას სათანადოდ უნდა შეიფუთოს, რათა შემცირდეს ნარჩენის სახიფათო თვისების გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე, კერძოდ:

- სახიფათო ნარჩენები უნდა შეიფუთოს ისეთი საშუალებით, მათ შორის, მყარი და ნახევრად მყარი ნარჩენებისთვის - კონტეინერებით და თხევადი ნარჩენებისთვის - ავზებით, რომლებიც რეზისტენტულია მასში მოთავსებული ნარჩენების მიმართ;
- უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სახიფათო ნარჩენების შეფუთვა, დახურულ და დაუზიანებელ მდგომარეობაში არსებობა, გარდა იმ შემთხვევისა, როცა ხდება მისი შევსება ან დაცლა;
- სახიფათო ნარჩენის შეფუთვაზე უნდა განთავსდეს ეტიკეტი, სადაც დატანილი იქნება სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშანი[14];
- აზბესტის ნარჩენები გროვდება 200 μm (მინიმალური სისქე) ზემტკიცე პოლიეთილენის ტომრებში, რომელთა მაქსიმალური სიგრძეა 1,200 მმ, ხოლო სიგანე - 900 მმ. ტომრებს უნდა დაეკრას შესაბამისი გამაფრთხილებელი ეტიკეტები, რომლებიც იუწყება, რომ ტომრები შეიცავს აზბესტს და იძლევა გაფრთხილებას მტვრის წარმოქმნისა და მისი შესუნთქვის საფრთხის შესახებ.

გარდა ამისა, ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესანახი ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და სახიფათოობის მაჩვენებელს. დაზიანებული კონტეინერების გამოყენება მკაცრად უნდა იყოს აკრძალული. თითოეულ კონტეინერს უნდა გააჩნდეს თავსახური. მავნე ნარჩენები უნდა იყოს იზოლირებული სხვა ნარჩენებისაგან.

აღნიშნული უნდა განხორციელდეს შემდეგი წესების დაცვით:

- კონტეინერზე, სადაც განთავსდება სახიფათო ნარჩენები დატანილი იქნება შესაბამისი, გამაფრთხილებელი ნიშნები;
- სახიფათო ნარჩენების განთავსების ადგილებზე გამოკრული იქნება სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის წესები;
- იმ ადგილებში სადაც განთავსებული იქნება სახიფათო ნარჩენები და ამ ტერიტორიაზე დამცავი საშუალებების გარეშე შესვლა აკრძალულია - დატანილი იქნება შესაბამისი, გამაფრთხილებელი ნიშნები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებზე დატანილი იქნება შესაბამისი ნიშნები;
- ადგილები, სადაც ნარჩენები დროებით განთავსდება (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში) მარკირებული იქნება შესაბამის გამაფრთხილებელი ნიშნებით;

[14]ნარჩენის შეფუთვაზე სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშანი უნდა შეესაბამებოდეს ტექნიკური რეგლამენტის „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №32 დადგენილების მე-5 დანართში მოცემულ ნიშნებს.

- ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებიდან მოიხსნება და ახლით ჩანაცვლდება მასზე, მანამდე არსებული ნიშნები;
- ყველა ნიშანი, რომელიც დატანილი იქნება ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებსა და დროებითი განთავსების ადგილებზე, უნდა იკითხებოდეს ადვილად, რათა პერსონალმა ადვილად შეძლოს ნიშნების შინაარსის გაგება;
  გამაფრთხილებელი ნიშნები შესრულებული უნდა იყოს ქართულ და იმ უცხოურ ენაზე (საჭიროების შემთხვევაში), რომელიც გასაგები იქნება კომპანიაში დასაქმებული თანამშრომლებისთვის.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების შეგროვებისათვის განკუთვნილი კონტეინერების მარკირება შესაბამისი წარწერებით ან ნიშნებით, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს ასევე აუცილებელია ნარჩენების მართვისა და უსაფრთხოების წესების დაცვისათვის. ასევე აუცილებელია გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების/წარწერების განთავსება.

<u>ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები</u>

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობე სათავსი (კონტეინერული ტიპის), შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:
  - სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
  - სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
  - სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმედეგი მასალით;
  - სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
  - ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
  - ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა მდინარეში ან ნიადაგზე;
- მოედანს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული იქნება ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.).;
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

თუ აზბესტის ნარჩენების დაუყოვნებელი გადაყრა შეუძლებლებელია (მაგ., გადასაყრელი ნარჩენების მოცულობასთან დაკავშირებული მოთხოვნების გამო), იგი ინახება ნარჩენების მყარ კონტეინერში ან ბუნკერში, ეკვრის ეტიკეტი და ჰერმეტულად იხურება სამუშაო დღის დასრულებისას, რათა გამოირიცხოს მათზე წვდომა არაუფლებამოსილი პირებისთვის.

ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები

ნარჩენების ტრანსპორტირება ხორციელდება[15] ნარჩენების წარმომქმნელს/მფლობელსა და ნარჩენების გადამზიდველს შორის წერილობითი ხელშეკრულების საფუძველზე, რომელიც გადაზიდვის სპეციფიკური თავისებურებების გათვალისწინებით, ასევე უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას, სატრანსპორტო საშუალებების სპეციალური დამუშავების ღონისძიებების შესახებ; სატრანსპორტო საშუალებების გაცილების ორგანიზების შესახებ (აუცილებლობის შემთხვევაში); ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით მძღოლთა უზრუნველყოფის შესახებ; სახიფათო ნარჩენების საშიშროებისა და რისკების ნეიტრალიზაციის შესახებ.

ნარჩენების წარმომქმნელი/მფლობელი ვალდებულია, ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოიყენოს შესაბამისი უსაფრთხო და დაუზიანებელი კონტეინერები; სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უზრუნველყოს კონტეინერის თავსებადობა იმ ნარჩენებისადმი, რომელთა ტრანსპორტირებაც ხორციელდება; ერთსა და იმავე კონტეინერში არ მოათავსოს ერთმანეთისადმი შეუთავსებელი ნარჩენები; ნარჩენები არ მოათავსოს გაურეცხავ კონტეინერში, რომლითაც იქამდე ტრანსპორტირება განხორციელდა (გადაიზიდა) ამ ნარჩენებისადმი შეუთავსებელი ნარჩენების ან მასალის.

სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას, ნარჩენის წარმომქმნელი ვალდებულია მოამზადოს სახიფათო ნარჩენის საინფორმაციო ფურცელი (იხ. ქვემოთ მოყვანილი საინფორმაციო ფურცელის ფორმა), თითოეული ნარჩენისათვის ცალ-ცალკე, რომელიც უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას ნარჩენების წარმოშობის, კლასიფიკაციისა და სახიფათო თვისებების შესახებ, ასევე, ინფორმაციას უსაფრთხოების ზომებისა და პირველადი დახმარების შესახებ ავარიის შემთხვევისთვის. სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი ასევე უნდა შეიცავდეს სათანადო სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშნების ნიმუშებს კონტეინერების/სატრანსპორტო საშუალებების მარკირებისთვის. აღნიშნული ფურცელი თან უნდა ახლდეს სახიფათო ნარჩენების ყოველ გადაზიდვას.

სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელის ფორმა

სახიფათო ნარჩენის კოდი _____		**სახიფათო ნარჩენის დასახელება** _____	
სახიფათო თვისებები	კლასიფიკაციის სისტემა	H კოდები	სახიფათოობის განმსაზღვრელი მახასიათებელი
	ძირითადი:		
	დამატებითი:		
პროცესი/საქმიანობა, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები			
ფიზიკური თვისებები	მყარი □ თხევადი □ ლექი □ აირი □	შენიშვნა	
ქიმიური თვისებები	მჟავა □ ტუტე □ ორგანული □	შენიშვნა	

[15] საქართველოს მთავრობის დადგენილება№143. 2016 წლის 29 მარტი. ქ. თბილისი. ტექნიკური რეგლამენტის – „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ დამტკიცების თაობაზე.

	არაორგანული □ ხსნადი □ უხსნადი □ □	

გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა _____	**სახიფათოობის ნიშნები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს შენახვის/ტრანსპორტირების დროს** _____
პირველადი დახმარება _____	**ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს** _____

ლამის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული უნდა იქნას მხოლოდ ჰერმეტულად დახურული, სპეციალური ნაგავმზიდი ავტომანქანები, რომ გამორიცხული იყოს ტრანსპორტირების პროცესში ლამის გაფანტვის ან ამტვერების რისკები. ავტოტრანსპორტზე ლამის დატვირთვა უნდა მოხდეს ავტოდამტვირთველის საშუალებით. ლამის ტრანსპორტირება მოხდება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს მიერ.

ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება

დაგროვების შესაბამისად, ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიას, რომელსაც საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ, საქართველოს კანონის "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ" ფარგლებში, გააჩნია ნარჩენების გაუვნებლობის ნებართვა.

აზბესტის ნარჩენები (სადემონტაჟო სამუშაოებისას ასეთის აღმოჩენის შემთხვევაში) გაიტანება სამშენებლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე და ჩაიმარხება არანაკლებ 25 სმ სიღრმეზე. დაუშვებელია აზბესტშემცველი ნარჩენების ღიად დატოვება პოლიგონზე.

საყოფაცხოვრებო და სხვა სახის ნარჩენები, რომელთა გატანა და განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე დაშვებულია, დაგროვების შესაბამისად (სავარაუდოდ თვეში 2-3-ჯერ) გატანილი იქნება უახლოეს არსებულ ნაგავსაყრელზე.

მოჭრილი ხე-მცენარეების განკარგვა მოხდება ადგილობრივ თვითმართველობასთან შეთანხმებით. საწვავად ვარგისი მასალა შესაძლებელია გადაეცეს ადგილობრივ მოსახლეობას. უვარგისი ნაწილი კი გატანილი იქნება ნაგავსაყრელზე;

სხვა სახის ხის ნარჩენები (ლარტყები, ფიცრები და სხვ.) შესაძლებლობის მიხედვით გამოყენებული იქნება ხელმეორედ ან შესაბამისი პროცედურების გავლის შემდგომ გადაეცემა ადგილობრივ თვითმმართველობას/მოსახლეობას. მცენარეული ნარჩენების გამოუსადეგარი ნაწილი გატანილი იქნება არსებულ ნაგავსაყრელზე.

ლითონის ნარჩენები ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნოლოგიური პროცესის შედეგად გისოსებზე და ქვიშადამჭერში დაგროვილი ნარჩენები, ასევე ლამი, გაუწყლოების შემდგომ გატანილი იქნება უახლოეს საყოფაცხოვრებო ნაგავსაყრელზე (რეკომენდირებულია გამოყენებული იქნას სამტრედიის მუნიციპალიტეტის სოფ. ოფეთში არსებული ნაგავსაყრელი). პერსპექტივაში განიხილება ლამის მართვის სხვა სცენარიც - ლამის გამოშრობა, დამუშავება (კომპოსტირება) და გამოყენება სასუქის სახით. თუმცა დღეისათვის ლამის სასუქის სახით გამოყენების პრაქტიკა ქვეყანაში არ არსებობს, საქართველოს არ გააჩნია საკანონმდებლო ბაზა ურბანული საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ლამის სოფლის მეურნეობაში გამოყენებასთან დაკავშირებით. აქედან გამომდინარე ოპერირების საწყის წლებში ლამის მართვის ერთადერთი გზა მისი ნაგავსაყრელზე განთავსება იქნება.

ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- შესაბამისი სამუშაო ობიექტების თვალსაჩინო ადგილებში გამოკრული უნდა იყოს მავნე ნარჩენებთან მოპყრობის ინსტრუქციები; გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანა;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.
- პირებმა, რომლებიც ახორციელებენ აზბესტის გატანის სამუშაოებს, უნდა გაიარონ წვრთნა იმგვარად, რომ მათ ეს სამუშაო შეასრულონ უსაფრთხოდ და საკუთარი და გარშემომყოფების ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიუყენებლად.

ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები

საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია განსაზღვროს გარემოს დაცვითი მმართველი[16], რომლის ვინაობის შესახებ ინფორმაცია (სახელი, გვარი) უნდა გაუგზავნოს სამინისტროს.

გარემოსდაცვითი მმართველის, ნარჩენებთან დაკავშირებული მოვალეობებია[17]:

ა) კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება და გაახლება;

ბ) კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხორციელების ორგანიზება;

[16] ნარჩენების მართვის კოდექსი, მუხლი 15.

[17] ნარჩენების მართვის კოდექსი, მუხლი 15, პუნქტი2.

გ) ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე შიდა კონტროლის განხორციელება.

გარემოსდაცვითი მმართველის გათვალისწინებული მოვალეობები არ ამცირებს საქმიანობის განმახორციელებლის ვალდებულებას, შეასრულოს ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტების მოთხოვნები (მუხლი 15, პუნქტი 3).

საქმიანობის მიმდინარეობის პროცესში გარემოსდაცვითი მმართველი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება შესაბამისი ჩანაწერები. წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად იქნება დადასტურებული.

გარემოსდაცვითი მმართველი სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობას;
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვას;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას.

გარემოსდაცვითი მმართველი პერიოდულად ჩაატარებს სწავლების კურსებს ნარჩენებთან მომუშავე პერსონალისთვის. სასწავლო ღონისძიებები უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას შემდეგ თემებზე:

- ნარჩენების მართვის კოდექსი - ზოგადი მოთხოვნები;
- ნარჩენების მართვის დაგეგმვა (კომპანიის მართვის გეგმა; გეგმის შეთანხმების წესი);
- ნარჩენების ნუსხა და კლასიფიკაცია;
- ნარჩენების აღრიცხვა-ანგარიშგება;
- სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნები
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული საქმიანობის ნებართვები და რეგისტრაცია;
- მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულება;
- ნარჩენების მართვის ტექნოლოგიები.

15.6 დანართი 6. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებელი და ოპერატორი კომპანიის პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ნებისმიერი მასშტაბის ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე, აგრეთვე სხვა საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების და ლიკვიდაციის პროცესში ჩართული და სხვა მომსახურე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს (გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და ექსპლუატაცია), მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების სახეები

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია შემდეგი სახის ავარიები და ავარიული სიტუაციები:

- ხანძარი/ აფეთქება;
- საშიში ნივთიერებების, მათ შორის ნავთობპროდუქტების დაღვრა;
- გამწმენდი ნაგებობის ავარიული დაზიანება და გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება;
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- სატრანსპორტო შემთხვევები;
- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები (მარგინალური ამინდის პირობები, მიწისძვრა, წყალმოვარდნა და სხვ.).

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

ხანძარი/აფეთქება

ხანძრის აღმოცენება-გავრცელებისა და აფეთქების რისკები არსებობს როგორც ნაგებობის მშენებლობის, ასევე მისი ექსპლუატაციის დროს. პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის ბუნებრივი პირობებიდან გამომდინარე ავარიის გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ნავთობპროდუქტების, ზეთების და სხვა ადვილად აალებადი/ფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. მიწისძვრა).

მშენებლობის ეტაპზე ხანძრის განვითარების და აფეთქების რისკების თვალსაზრისით სენსიტიური უბნებია: სამშენებლო მოედანი - ადვილად აალებადი და ფეთქებადი მასალების საწყობები.

ხანძრის/აფეთქების თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- საშიში ნივთიერებების ზალპური გაფრქვევა / დაღვრა;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

საშიში ნივთიერებების მ.შ. ნავთობპროდუქტების ზალპური დაღვრა

ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ავარიული სიტუაციის განვითარების მიზეზი შეიძლება იყოს ტექნიკის, ზეთშემცველი დანადგარ-მექანიზმების გაუმართაობა და შესანახი ჭურჭლის ჰერმეტულობის დარღვევა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს საშიში ნივთიერებების დაღვრა და გავრცელება ნიადაგსა და წყალში.

მშენებლობის პროცესში საშიში ნივთიერებების და ნავთობპროდუქტების დაღვრის თვალსაზრისით სენსიტიური უბანია სამშენებლო მოედანი, სადაც ინტენსიურად ხდება ტექნიკისა და დანადგარ-მექანიზმების გამოყენება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მაღალი რისკები არსებობს ზეთების, ნავთობპროდუქტების და სხვა საშიში ნივთიერებების სასაწყობო ტერიტორიები.

ავარიის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის მოწამვლა.

გამწმენდი ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების მიზეზი შეიძლება გახდეს ტექნიკური გაუმართაობა, მომსახურე პერსონალის უყურადღებობა ან არასაკმარისი ცოდნა, ბუნებრივი კატასტროფები და სხვა.

საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების შემთხვევაში ადგილი ექნება მდ. წყალტუბოსწყლის წყალის უხეშ დაბინძურებას, რაც განსაკუთრებულად მნიშნელოვანი იქნება აქტიური ტურისტული სეზონის პერიოდისათვის.

გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციის ძირითადი შემარბილებელი ღონისძიებაა გამწმენდი ნაგებობის ავარიული დაზიანების პრევენცია, ხოლო ავარიის შემთხვევაში დაზიანების ოპერატიული აღდგენა. გარდა ამისა ერთერთ შემარბილებელ ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს გამწმენდი ნაგებობის, საკანალიზაციო კოლექტორის და სატუმბი სადგურების რეზერვუარების მოცულობების გამოყენება ჩამდინარე წყლების დროებითი დაყოვნებისათვის.

<u>პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</u>

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლიდან ჩამოვარდნას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას.

<u>სატრანსპორტო შემთხვევები</u>

სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება ადგილობრივი მოსახლეობის სატრანსპორტო საშუალებებთან, უძრავ ქონებასა ან პირუტყვთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის ობიექტთან.

როგორც წესი, ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციები არ განხორციელება, შესაბამისად ამ ეტაპზე სატრანსპორტო ავარიების რისკი არ იქნება მაღალი.

ავარიის შესაძლო თანმდევი პროცესებიდან აღსანიშნავია:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

<u>ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები</u>

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციებზე სათანადო, დროულ და გეგმაზომიერ რეაგირებას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება, ვინაიდან სტიქიური მოვლენები ნებისმიერი ზემოთჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციის მაპროვოცირებელი ფაქტორი შეიძლება გახდეს.

ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის / აფეთქების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და მაღალი რისკის მქონე ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა, მეხამრიდების მოწყობა და მათი გამართულობის კონტროლი;
- მუშაობის დროს უნებლიედ გაფანტული ხანძარსაშიში, ადვილად აალებადი ნივთიერებები უნდა იყოს ფრთხილად მოგროვილი და მოთავსებული ნარჩენების ყუთში. ის ადგილები, სადაც იყო დარჩენილი ან გაფანტული ხანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებამდე.

საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ქიმიური ნივთიერებების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა. შენახვამდე უნდა მოწმდებოდეს შესანახი ჭურჭლის ვარგისიანობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა / დანადგარ-მექანიზმების მუშაობის შეჩერება და სარემონტო ღონისძიებების გატარება, რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

გამწმენდი ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნაგებობის ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი და ექსპლუატაციის წესების დაცვა;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის წესების დაცვის და ტექნიკური უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოსდაცვით საკითხებზე;
- ნაგებობის ტექნოლოგიური სისტემების გეგმიური და საჭიროების შემთხვევაში მიმდინარე შეკეთება;
- ავარიული სიტუაციების გამომწვევი ტექნიკური გაუმართაობის ოპერატიულად გამოსწორება.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონები უნდა იყოს შემოფარგლული და აღნიშნული, ღამით ადვილად შესამჩნევი (ღამით, შემოღობვის გარდა, საჭიროა ქვაბულების გარშემო მანათებელი ნიშნების დაყენება);
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს სპეციალური თოკებითა და მცველი სარტყელებით;
- შესაბამის ადგილებში სამედიცინო ყუთების განლაგება;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების, ასევე უსაფრთხოების განათების მოწყობა;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნებისმიერმა ა/მანქანამ სამუშაოზე გასვლის წინ უნდა გაიაროს ტექნიკური შემოწმება. განსაკუთრებით უნდა შემოწმდეს მუხრუჭები. ა/თვითსაცლელებს უმოწმდება ძარის აწევის მექანიზმი;
- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა (ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე სამუშაოთა წარმოების ადგილთან არ უნდა აღემატებოდეს სწორ უბნებზე - 10 კმ/სთ, ხოლო მოსახვევებზე - 5 კმ/სთ);
- აკრძალულია ექსკავატორების, ამწეების და სხვა მანქანა-მექანიზმების მუშაობა ნებისმიერი ძაბვის, ელექტროგადამცემი ხაზების ქვეშ.
- გრუნტის დატვირთვა ა/მანქანებზე დასაშვებია მხოლოდ გვერდითი ან უკანა ბორტის მხრიდან;
- ბეტონის ჩამწყობი საშუალებები-ბადები, ბუნკერები, ციცხვი უნდა იყოს აღჭურვილი საკეტებით, ნარევის შემთხვევითი გაცემის თავიდან ასაცილებლად. ბეტონის ნარევის განტვირთვის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 1,0 მ. დასაბეტონებელი ზედაპირის 30^0 მეტი დახრის შემთხვევაში სამუშაოები სრულდება მცველი სარტყელის გამოყენებით;
- მშენებლობისთვის გამოყენებული დროებითი და მუდმივი გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;

- სამოძრაო გზებზე და სამშენებლო ტერიტორიაზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით (მედროშით).

ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ხანძარი / აფეთქება	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. გართულებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი). ვინაიდან ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით საშიში ნივთიერებების შენახვა და გამოყენება არ მოხდება. III დონის ავარიის რისკები მინიმალურია.
ნაგებობის დაზიანება და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვება	ნაგებობის ტექნოლოგიური კვანძების დაზიანება, რომლის აღდგენა შესაძლებელი იქნება მოკლე დროში.	ნაგებობის ავზების ან ტექნოლოგიური მილსადენების დაზიანება, რაც დაკავშირებული იქნება ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ხანგრძლივ ჩაშვებასთან.	-
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	• ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით.	• ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; • II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში	• ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ; • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არაღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.

ბუნებრივი ხასიათის ავარია	ბუნებრივი მოვლენა, რომელიც სეზონურად ან პერიოდულად დამახასიათებელია რეგიონისათვის (ძლიერი წვიმა, თოვლი, წყალდიდობა). საჭიროა გარკვეული სტანდარტული ღონისძიებების გატარება, დანადგარ-მექანიზმების და ადამიანთა ჯანმრთელობის უსაფრთხოების მიზნით.	ბუნებრივი მოვლენა, რომლის მასშტაბებიც იშვიათია რეგიონისთვის. საფრთხე ემუქრება ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. საჭიროა ავარიის უმოკლეს ვადებში აღმოფხვრა, რათა ადგილი არ ჰქონდეს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირებას. საჭიროა დამხმარე რესურსების ჩართვა.	განსაკუთრებულად საშიში ბუნებრივი მოვლენა, მაგ. მიწისძვრა და სხვ, რაც მნიშვნელოვან საფრთხეს უქმნის ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. არსებობს პერსონალის ან მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული მაღალი რისკები. საჭიროა ავარიებზე რეაგირების რეგიონალური ან ცენტრალური სამაშველო რაზმების გამოძახება.

შენიშვნა: <u>დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით შესაძლებელია ადგილი ექნეს მხოლოდ პირველი და მეორე დონის ავარიულ სიტუაციებს</u>

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

<u>რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში</u>

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება. ელექტრომოწყობილობები უნდა ამოირთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გაძნელებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
  - მოშორდით სახიფათო ზონას:
    - ევაკუირებისას იმოქმედეთ ნაგებობის ევაკუაციის სქემის/ საევაკუაციო პლაკატების მითითებების მიხედვით;
    - თუ თქვენ გიწევთ კვამლიანი დახურული სივრცის გადაკვეთა, დაიხარეთ, რადგან ჰაერი ყველაზე სუფთა იატაკთანაა, ცხვირზე და პირზე აიფარეთ სველი ნაჭერი;
    - თუ ვერ ახერხებთ ევაკუაციას ალმოდებული გასასვლელის გამო ხმამაღლა უხმეთ მშველელს;
  - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უფროს მენეჯერს/ოპერატორს;
  - დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
  - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უფროს მენეჯერს / ოპერატორს;
  - მოძებნეთ უახლოესი სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ);
  - ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
  - იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
  - იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
  - დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის/უფროსი ოპერატორის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- სხვა პერსონალის და სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;

- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა.

ხანძრის შემთხვევაში სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის/ნაგებობის უფროსის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- H&SE ოფიცერთან ერთად შიდა პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე (ამის შემდეგ შტატს ხელმძღვანელობს სახანძრო რაზმის ხელმძღვანელი);
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ H&SE ოფიცერთან ერთად ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;
- ანგარიშის მომზადება და სამშენებლო სამუშაოების მწარმოებელი კომპანიისთვის/ნაგებობის ოპერატორი კომპანიისთვის მიწოდება.

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ღებულობს საგანგებო ვითარების სამსახურები. ასევე ნაგებობის პერსონალი, საჭიროების შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობაც. ტყის ხანძრის ჩაქრობისას, ზემოთ წარმოდგენილი მითითებების გარდა გამოიყენება შემდეგი ძირითადი მიდგომები:

- ტყის ხანძრის ქვედა საზღვრების დაფერთხვა მწვანე ტოტებით, ცოცხებითა და ტომრის ნაჭრებით;
- ტყის დაბალი ხანძრის საზღვრებზე მიწის დაყრა ნიჩბებით ან ბარებით;
- დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება;

<u>რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში</u>

წინამდებარე ქვეთავში განხილულია მხოლოდ I და II დონის ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების სტრატეგია. საშიში ნივთიერებების დაღვრის რეაგირების სახეებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწის ზედაპირის სახე. აგრეთვე, მისი პირვანდელი მდგომარეობა. შესაბამისად ავარიებზე რეაგირება წარმოდგენილია შემდეგი სცენარებისთვის:

- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეუღწევად ზედაპირზე (ასფალტის, ბეტონის საფარი);
- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეღწევად ზედაპირზე (ხრეში, ნიადაგი, ბალახოვანი საფარი);
- საშიში ნივთიერებების მდინარეში ჩაღვრა.

შეუღწევად ზედაპირზე საშიში ნივთიერებების (ძირითადად ნავთობპროდუქტები) დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- საჭიროების შემთხვევაში საჭიროა შესაფერისი შეუღწევადი მასალისაგან (ქვიშის ტომრები, პლასტმასის ფურცლები, პოლიეთილენის აპკები და სხვ.) გადასაკეტი ბარიერების მოწყობა ისე, რომ მოხდეს დაღვრილი ნივთიერებების შეკავება ან გადაადგილების შეზღუდვა;

- ბარიერები უნდა აიგოს ნალის ფორმით, ისე, რომ გახსნილი მხარე მიმართული იყოს ნივთიერებების დინების შემხვედრად;
- მოხდეს დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეგროვება ცოცხებისა და ტილოების გამოყენებით;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობპროდუქტები ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა.
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუთოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში.

შეღწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- შთანმთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას ნავთობით, ნავთობპროდუქტების შეღწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობი ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუთოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
- მიწის ზედაპირზე არსებული მცენარეულობის და ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე;
- როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი ნავთობპროდუქტები, სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის / ნაგებობის უფროსის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

მდინარეში/საწრეტ არხებში ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- მდინარეში ჩაღვრის შემთხვევაში ქვედა ბიეფში მოსახლეობის ინფორმირება;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მდინარის სანაპირო ცელით გასუფთავდეს მცენარეულობისაგან;
- დაუყოვნებლივ მოხდეს მდინარის დაბინძურებული მონაკვეთის გადაღობვა ხის დაფებით ან სამდინარო ბონებით. დამატებითი საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია მიწით გავსებული ტომრების გამოყენება;
- მდინარის ზედაპირზე შეგროვებული ნავთობპროდუქტების ამოღება მოხდეს საასენიზაციო მანქანებით;
- ნაპირზე დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად გამოყენებული უნდა იქნეს შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენები;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები მოთავსდეს ნარჩენების განსათავსებელ პოლიეთილენის ტომრებში.

<u>რეაგირება გამწმენდი ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიულ ჩაშვების შემთხვევაში</u>

ნაგებობის დაზიანების და საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების რისკები შეიძლება წარმოდგენილი იყოს I და II დონის ავარიული სიტუაციების სახით. პირველ შემთხვევაში ავარიის მიზეზების გასწორება შესაძლებელი იქნება მოკლე პერიოდში ნაგებობის მორიგე პერსონალის მიერ, ხოლო მეორე შემთხვევაში შესაძლებელია საჭირო გახდეს სპეციალური სამსახურების გამოძახება.

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ერთადერთი ღონისძიებაა დაზიანების დროული ლიკვიდაცია და მდ. წყალტუბოსწყლის წყალში საკანალიზაციო წყლების ჩაშვების შეწყვეტა. ავარიული სიტუაციის პერიოდში მდინარის წყლის დაბინძურების ხარისხის შემცირების ღონისძიებები არ არსებობს. წყლის გაწმენდა მოხდება თვით გაწმენდის პროცესის საშუალებით.

<u>რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს</u>

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთან მიახლოვება.

პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევენ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
    - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;

- o დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
- o ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოიფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
- o თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
- o ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
- o შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.

- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
  - o სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
  - o კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
  - o შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
  - o დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასალევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
  - o შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
  - o დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
  - o თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ.
  არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი.
  ლახტის დადების წესი ასეთია:
  - o ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
  - o ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
  - o ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;

- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შეძლებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა;
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
- რა არ უნდა გავაკეთოთ:
- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჭრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).

- შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
  - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
  - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
  - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღენიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
  - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
  - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
  - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
  - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყოთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
  - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
  - აუცილებელია დროულად დაიწყოთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
  - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშოროთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
  - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;

- o დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გაძნელებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
- o სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
- o დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევება, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
- o არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- o დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- o არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალებელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევენ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხევაში:
  - o არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოვება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოვების საშუალება;
  - o ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოვებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
  - o შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
  - o თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
  - o ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
  - o არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
  - o არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;

- o თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
- o თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადექით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე;
- o მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადააადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
- o დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
- o უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
- o თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
- o თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრილეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
- o თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.

- ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საპატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
  - o გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
  - o დაელოდეთ საპატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
  - o გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
  - o ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
  - o იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
  - o თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
  - o მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
  - o დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ

დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

<u>რეაგირება ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციის დროს</u>

რეაგირება მიწისძვრის შემთხვევაში

მიწისძვრაზე რეაგირება იწყება მისი პირველივე ბიძგის შეგრძნებისას, თუ მიწისძვრა სუსტია დარჩით იქ სადაც ხართ, ნუ მიეცემით პანიკას. მას შემდგომ, რაც პერსონალი თავს უსაფრთხოდ იგრძნობს, იგი ვალდებულია იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- ეთხოვოს მთელს პერსონალს ყველა სამშენებლო დანადგარ-მექანიზმის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში ნაგებობის ყველა დანადგარის გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით;
- სამაშველო რაზმის გამოჩენამდე მიწისძვრის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებს ხელმძღვანელობს სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერი/ნაგებობის უფროსი შემდეგი სტრატეგიით:
    - მოხდეს დაშავებულთა გამოყვანა ნანგრევებიდან და იმათი გადარჩენა, ვინც მოხვდა ნახევრადდანგრეულ ან ცეცხლმოდებულ შენობაში;
    - მოხდეს იმ ტექნოლოგიური ხაზების ავარიების ლიკვიდაცია და აღმოფხვრა, რომლებიც ემუქრება ადამიანების სიცოცხლეს;
    - მოხდეს ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების გატანა საშიში ზონებიდან;
    - მოხდეს ავარიულ და საშიშ მდგომარეობაში მყოფი შენობების და კონსტრუქციების იძულებითი წესით ჩამონგრევა ან გამაგრება;
    - სამაშველო სამუშაოების შესრულებისას დაუშვებელია, საჭიროების გარეშე, ნანგრევების ზემოთ სიარული, დანგრეულ შენობა-ნაგებობებში შესვლა, მათ ახლოს ყოფნა თუ არსებობს მათი შემდგომი ჩამონგრევის საშიშროება;
    - ძლიერ დაკვამლულ და ჩახერგილ შენობებში შესვლისას აუცილებელია წელზე თოკის შებმა, რომლის თავისუფალი ბოლო უნდა ეჭიროს შენობის შესასვლელთან მდგომ პირს;
    - სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

რეაგირება უეცარი დატბორვის შემთხვევაში

სტიქიური უბედურების სიახლოვეს მყოფმა პერსონალმა უნდა იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- საშიშროების შემთხვევაში სასწრაფოდ განახორციელეთ ევაკუაცია საშიში ზონიდან;

მას შემდგომ, რაც პერსონალი თავს უსაფრთხოდ იგრძნობს, იგი ვალდებულია იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- საჭიროების შემთხვევაში ეთხოვოს პერსონალს ყველა სამშენებლო დანადგარ-მექანიზმის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში დანადგარების გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით;
- სამაშველო რაზმის გამოჩენამდე სტიქიური მოვლენის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებს ხელმძღვანელობს სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერი/ნაგებობის უფროსი შემდეგი სტრატეგიით:
    - მოხდეს პერსონალის გამოყვანა საშიში ზონებიდან;
    - მოხდეს ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების გატანა საშიში ზონებიდან;

- o სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის პროცესში ავარიების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე შესაბამის უბნებზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების სტანდარტული აღჭურვილობა, კერძოდ:

პირადი დაცვის საშუალებები:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
- წყალგაუმტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;
- ხელთათმანები;

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები;
- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება ადგილობრივი სახანძრო რაზმის მანქანები.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება ადგილობრივი სამედიცინო დაწესებულების სასწრაფო დახმარების მანქანები.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები;
- აბსორბენტის ბალიშები;
- ხელთათმანები;
- ზეთშემკრები მოცულობა;
- ვედროები;
- პოლიეთილენის ლენტი.

საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის ინსტრუქტაჟი

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“-ში გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

15.7 დანართი 7. საზოგადოების მხრიდან გასაჩივრების ბროშურა

მგფ-ის მიზანია, უზრუნველყოს, რომ პროექტის განხორციელებამ არ გამოიწვიოს გართულებები საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეში მცხოვრები მოსახლეობისათვის და სხვა დაინტერესებული მხარეებისათვის, რომლებიც პოტენციურად შეიძლება ზემოქმედების ქვეშ მოექცნენ. ზემოხსენებული მიზნის მისაღწევად და გარემოს დაცვისთვის ჩვენ მზად ვართ, მოვისმინოთ პროექტის მოქმედებასთან დაკავშირებით თქვენი ნებისმიერი აზრი და საჩივარი.

რა სახის საჩივარი შემიძლია შემოვიტანო?

საჩივრის შემოტანა შეუძლია ყველას, ვინც თვლის, რომ პროექტის მოქმედება უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს მათზე, ადგილობრივ მოსახლეობაზე ან გარემოზე. საჩივარში შეიძლება შედიოდეს, მაგალითად:

- ადგილობრივ მაცხოვრებლებზე უარყოფითი ზემოქმედება (მაგ. ჭარბი მტვერი, ხმაური, სუნი და სხვ.);
- პროექტის მოქმედებით გარემოზე მიყენებული ზიანი;
- მომუშავე პერსონალის ან მოსახლეობის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოებისთვის საშიში მოქმედებები;
- პროექტში დაკავებული პერსონალის უფლებების დაუცველობა.

როგორ შემიძლია საჩივრის შეტანა?

- ყველას შეუძლია საჩივრის შეტანა სიტყვიერად, ელექტრონულად, წერილობით ან ტელეფონით შემდეგ მისამართზე:

  საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი
  დავით აღმაშენებლოს გამზირი #150, მე სართული
  ტელ: 2 43 70 01, 2 43 70 02, 2 43 70 03, 2 43 70 04,
  საკონტაქტო პირი: ნუცა გუმბერიძე, მობ: +995 598 88 20 19
  ელ.ფოსტა: feedback@mdf.org.ge
  ვებ-გვერდი: ww.mdf.org.ge

როგორ რეაგირებას მოახდენს მგფ ჩემს საჩივარზე?

თქვენი საჩივარზე რეაგირების მიზნით მგფ შემდეგ ნაბიჯებს გადადგამს:

ნაბიჯი 1: საჩივრის მიღების დადასტურება: მგფ დაგიკავშირდებათ დასადასტურებლად და თუ შესაძლებელია, პრობლემის გადასაჭრელად შემდეგ ვადებში:

ამ დადასტურებაში შევა თქვენი საჩივრის ნომერი, XXX მხრიდან თქვენ საჩივარზე რეაგირებისათვის პასუხისმგებელ პირთა ვინაობა, მათი საკონტაქტო მონაცემები და თქვენი საჩივრის საგანზე მოკვლევის დასრულების სავარაუდო თარიღი (საჭიროების შემთხვევაში).

ნაბიჯი 2: მოკვლევა: მგფ დაიწყებს მოკვლევას თქვენი საჩივრის მიხედვით. ამ მოკვლევის მსვლელობისას ჩვენ შესაძლოა თქვენთან დაკავშირება დაგვჭირდეს. მგფ შეეცდება დაასრულოს მოკვლევა მომდევნო 20 სამუშაო დღის განმავლობაში.

ნაბიჯი 3: საჩივრის დაკმაყოფილება: ჩვენს მიერ თქვენი საჩივრის საგნის მოკვლევის შემდეგ ჩვენ მოგმართავთ თქვენ და მოგაწვდით მოკვლევის შედეგებსა და ჩვენს მიერ შემოთავაზებულ გადაწყვეტას. თუ ჩვენი მოკვლევის შედეგად აღმოჩნდება, რომ საჩივარი არ უკავშირდება პროექტის მოქმედებას, ან რომ მუშაობა მიმდინარეობს ეროვნული და საერთაშორისო ნორმების ფარგლებში თქვენს საჩივარში მოხსენიებულ საკითხში, ჩვენ მოგაწვდით ამის შესახებ წერილობით განმარტებას. წინააღმდეგ შემთხვევაში ჩვენ შემოგთავაზებთ საჩივრის დაკმაყოფილების გზებს. თუ ჩვენი პასუხი და რეაგირება თქვენ გაკმაყოფილებთ, ჩვენ გთხოვთ, ხელი მოაწეროთ განცხადებას დაკმაყოფილების შესახებ, თუ თქვენ ამის სურვილი გექნებათ. თუ

თქვენ არ გაკმაყოფილებთ ჩვენი პასუხი, ჩვენ განვაგრძობთ თქვენთან მოლაპარაკებებს საჩივრის დასაკმაყოფილებლად სხვა გზების მონახვის მიზნით.

ნაბიჯი 4 მომდევნო ზომები: შესაძლოა, მგფ დაგიკავშირდეთ მომდევნო ეტაპზე, რათა გადაამოწმოს, ხომ არ იწვევს ჩვენი მუშაობა რაიმე დამატებით სირთულეებს.

კონფიდენციალურობა: თუ თქვენ გსურთ თქვენი საჩივრის კონფიდენციალურობის შენარჩუნება, მგფ გასცემს გარანტირებს, რომ თქვენი ვინაობა და საკონტაქტო მონაცემები არ გახმაურდება თქვენი თანხმობის გარეშე და ისინი მხოლოდ თქვენი საჩივრის საგნის შესწავლაზე უშუალოდ მომუშავე გუნდისთვის იქნება ხელმისაწვდომი. თუ გუნდისათვის შეუძლებელია საჩივრის საგნის სრული მოკვლევის ჩატარება თქვენი ვინაობის გახმაურების გარეშე (მაგალითად, თუ საჭიროა სასამართლოში თქვენს მიერ ჩვენების მიცემა), მომკვლევი გუნდი მოილაპარაკებს თქვენთან იმის თაობაზე, თუ როგორ გსურთ მოიქცეთ.

ანონიმურობა: თუ თქვენ გსურთ, შეგიძლიათ ანონიმური საჩივრის შეტანა თანდართულ ფორმაში თქვენი ვინაობისა და საკონტაქტო მონაცემების შევსების გარეშე. საჩივარი ამ შემთხვევაშიც იქნება შესწავლილი, თუმცა მგფ-სთვის უფრო რთული იქნება მოკვლევის ჩატარება.

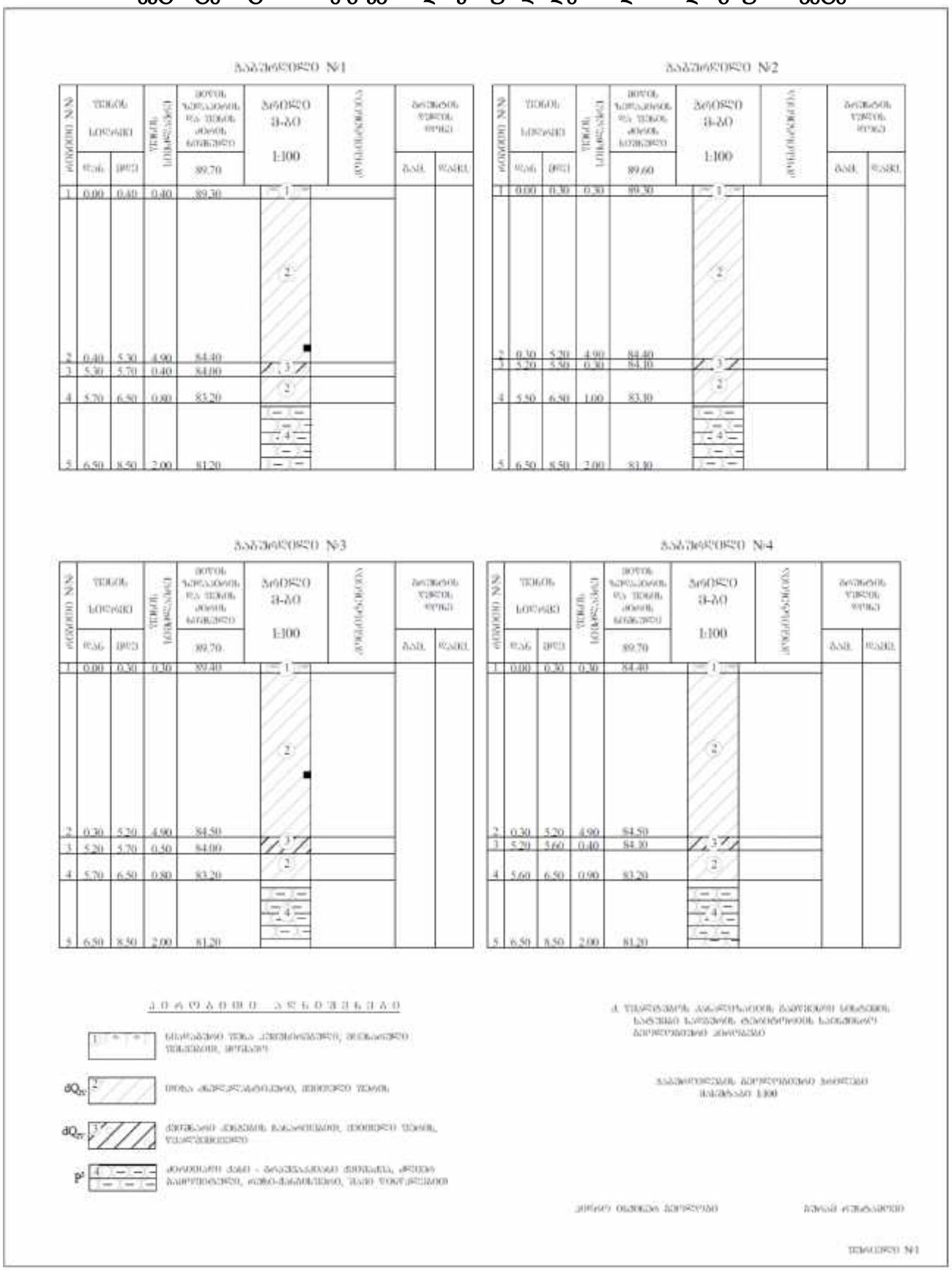
საზოგადოების მხრიდან გასაჩივრების ფორმა

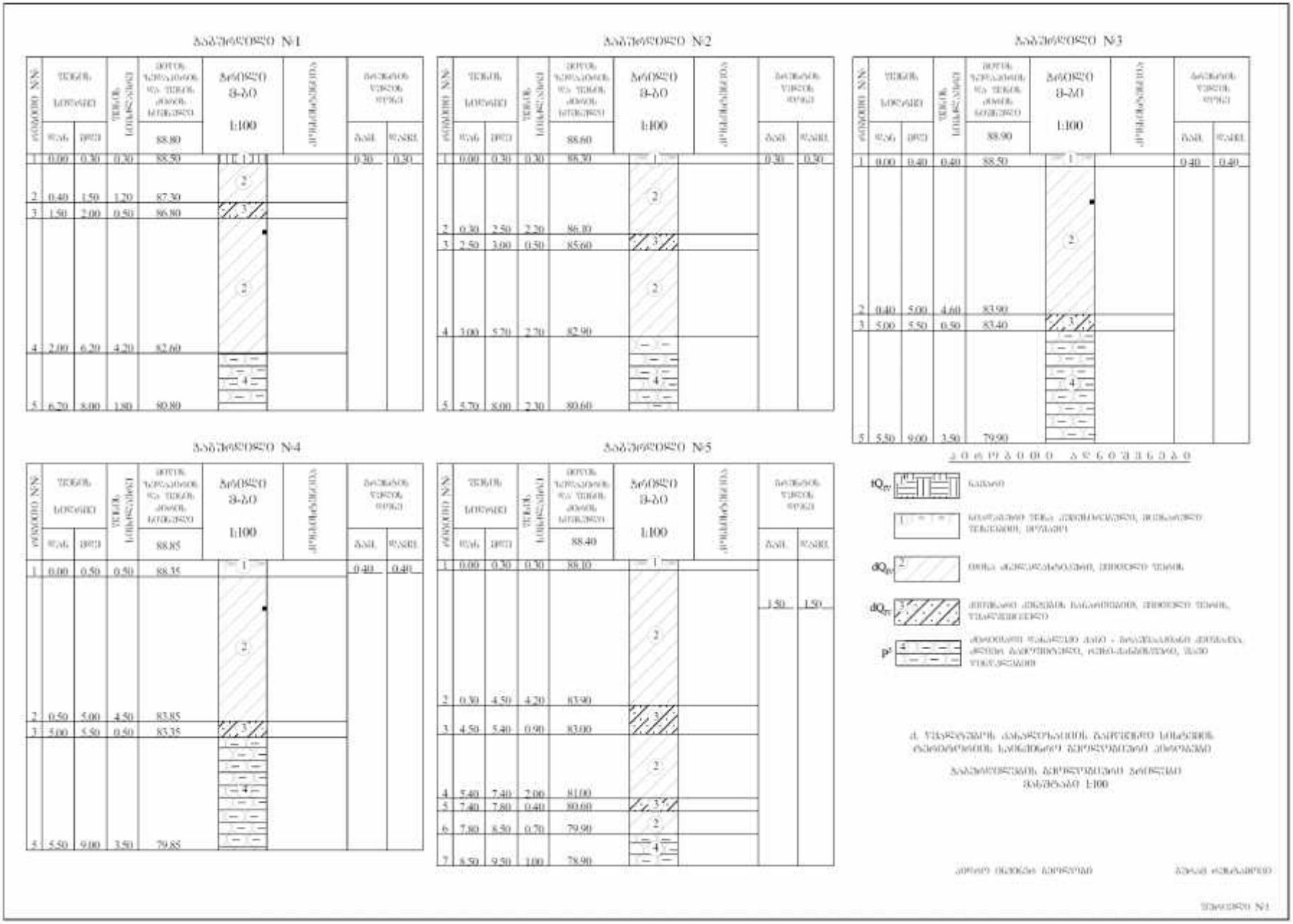
<table>
<tr><td colspan="4">საჩივრის ნომერი [(ივსება მგფ-ის მიერ]):</td></tr>
<tr><td rowspan="4">საკონტაქტო მონაცემები</td><td colspan="3">სახელი:</td></tr>
<tr><td colspan="3">მისამართი:</td></tr>
<tr><td colspan="3">ტელ.:</td></tr>
<tr><td colspan="3">ელ. ფოსტა:</td></tr>
<tr><td>რა ფორმით ამჯობინებთ, რომ დაგიკავშირდნენ? გთხოვთ, მონიშნოთ უჯრედი</td><td>ფოსტით</td><td>ტელეფონით</td><td>ელ. ფოსტით</td></tr>
<tr><td colspan="4">სახელი და პირადი ინფორმაცია (პირადობის მოწმობიდან).
[ითვლება სავალდებულოდ – უნდა დადასტურდეს]</td></tr>
<tr><td colspan="4">დაწვრილებითი ინფორმაცია თქვენი საჩივრის შესახებ. გთხოვთ სათანადოდ აღწეროთ პრობლემები, ვის შეემთხვა, როდის, სად და რამდენჯერ.</td></tr>
</table>

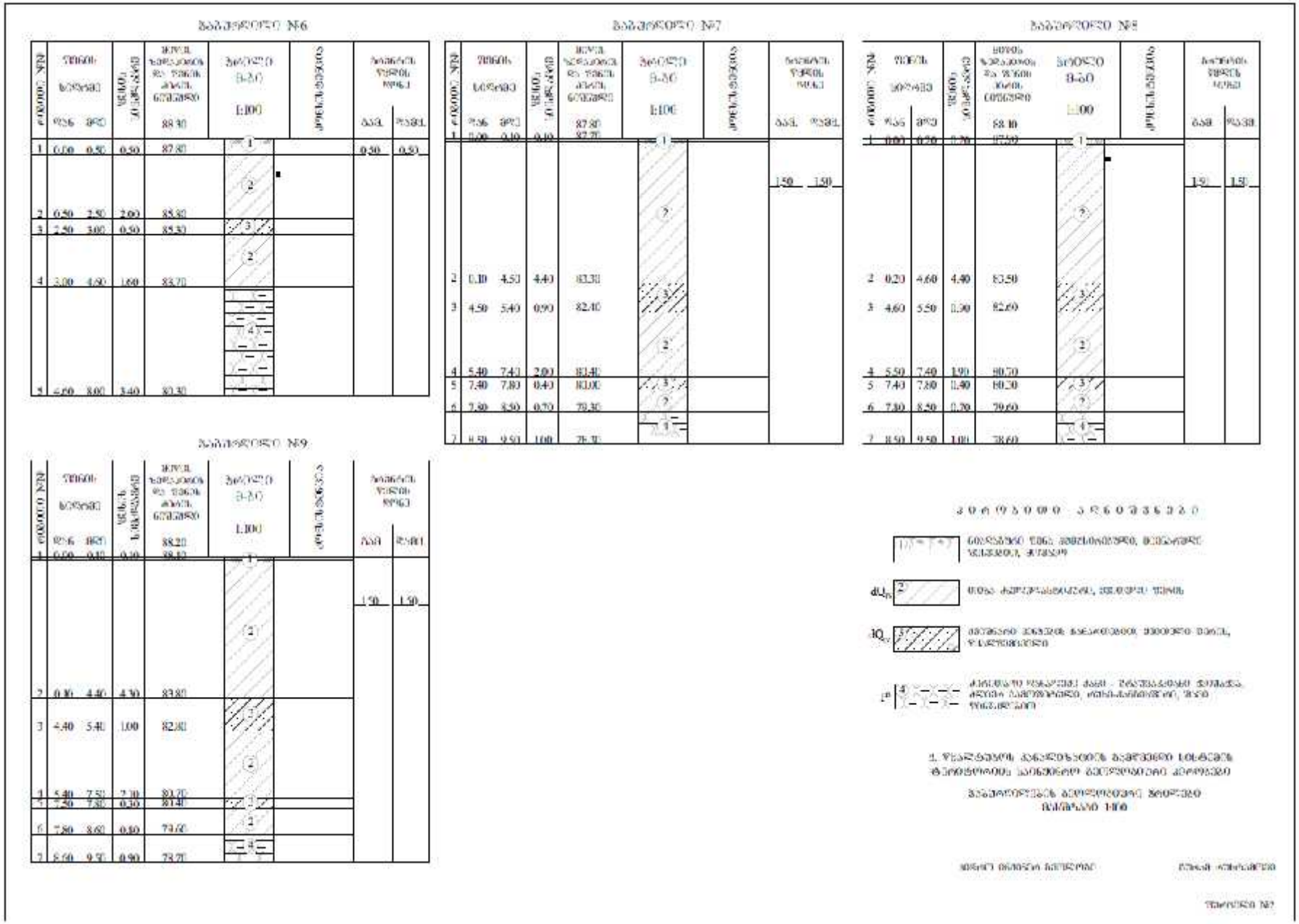
<table>
<tr><td colspan="4">რას შემოგვთავაზებდით თქვენი საჩივრის დასაკმაყოფილებლად?</td></tr>
<tr><td rowspan="3">როგორ მივაწოდოთ ეს ფორმა GUE-ს</td><td colspan="3">ფოსტით: XXX</td></tr>
<tr><td colspan="3">საფოსტო ყუთში ჩაშვებით: XXX საქართველო</td></tr>
<tr><td colspan="3">ელ. ფოსტით: გთხოვთ გამოგვიგზავნოთ თქვენი საჩივარი ელ. ფოსტით, საჩივრის დაკმაყოფილების თქვენეული ვარიანტი და თქვენთვის ხელსაყრელი საკონტაქტო დეტალები: XXXX</td></tr>
<tr><td>ხელმოწერა</td><td></td><td>თარიღი</td><td></td></tr>
</table>

15.8 დანართი 8. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მასალები

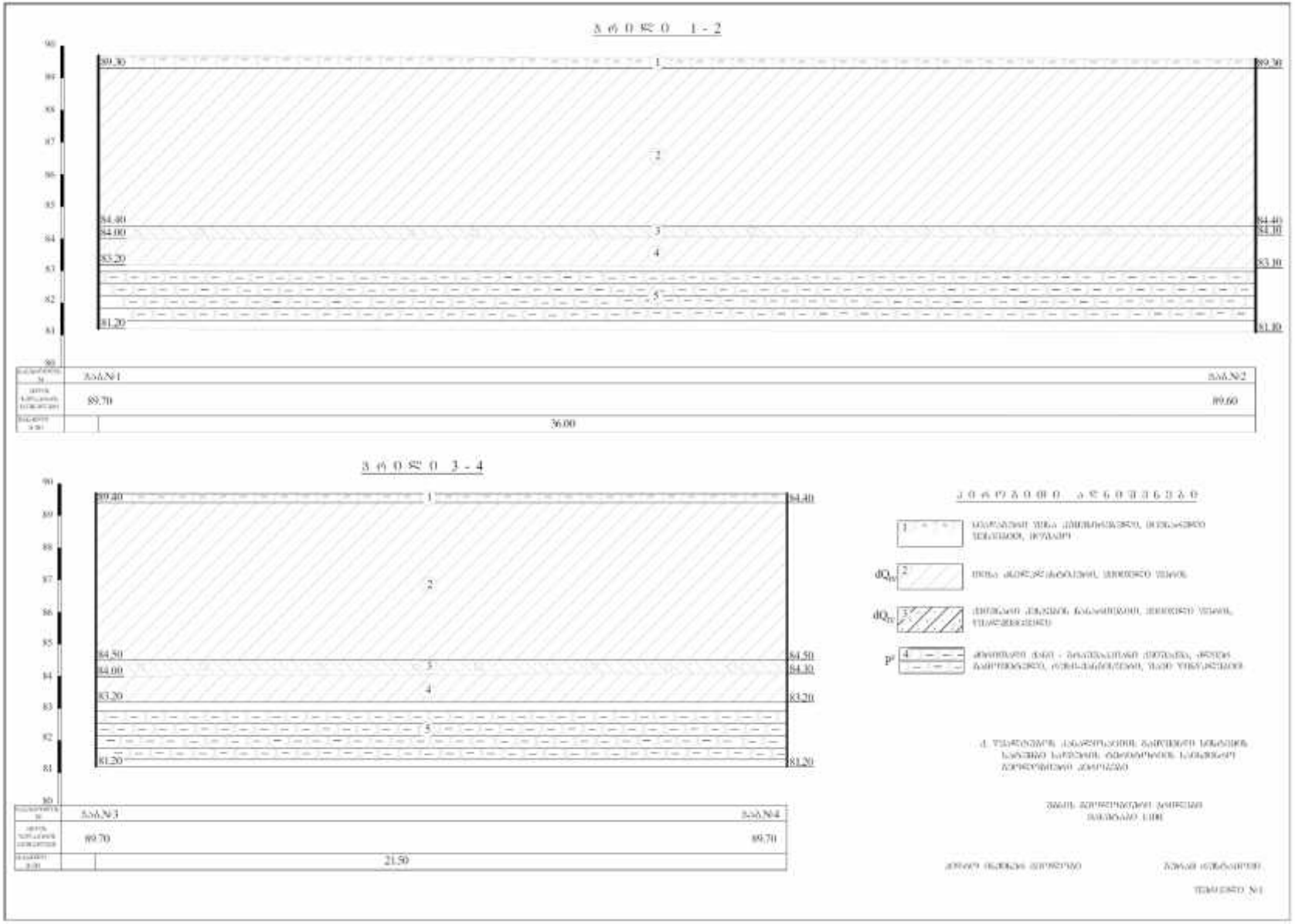
საპროექტო ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები

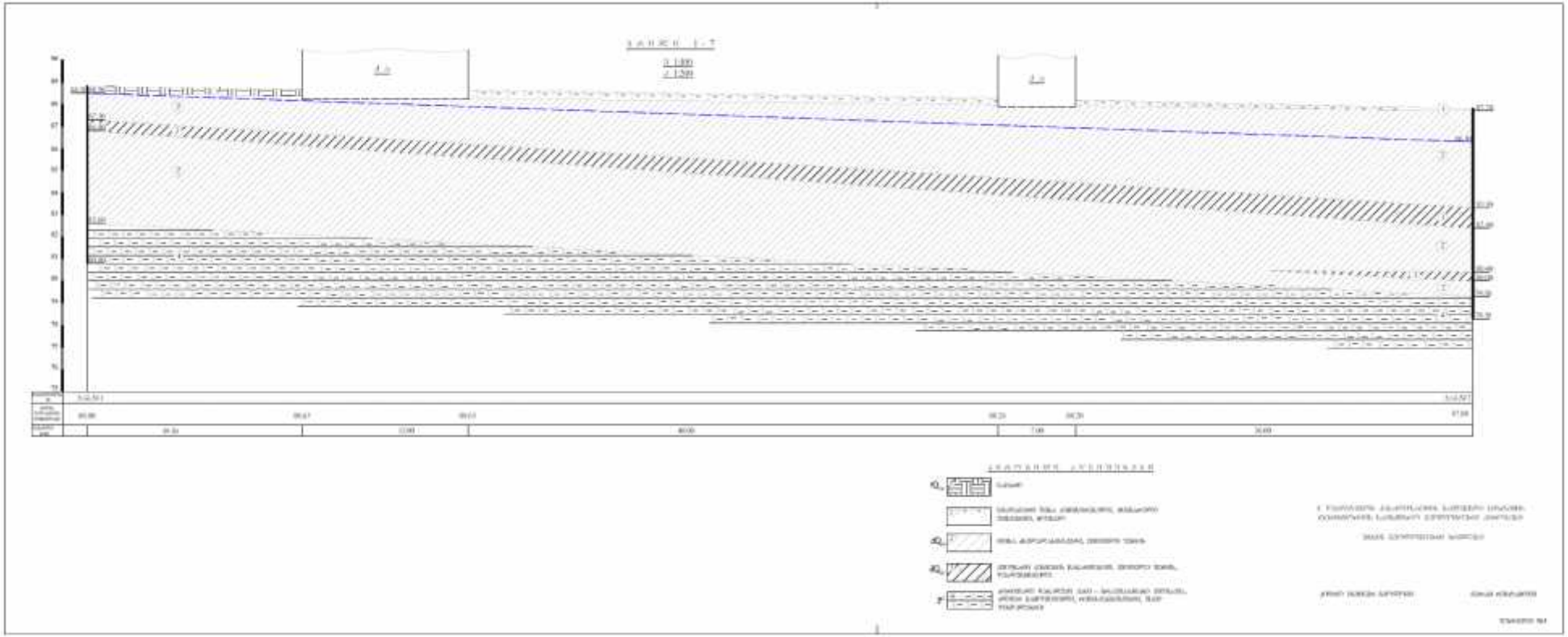


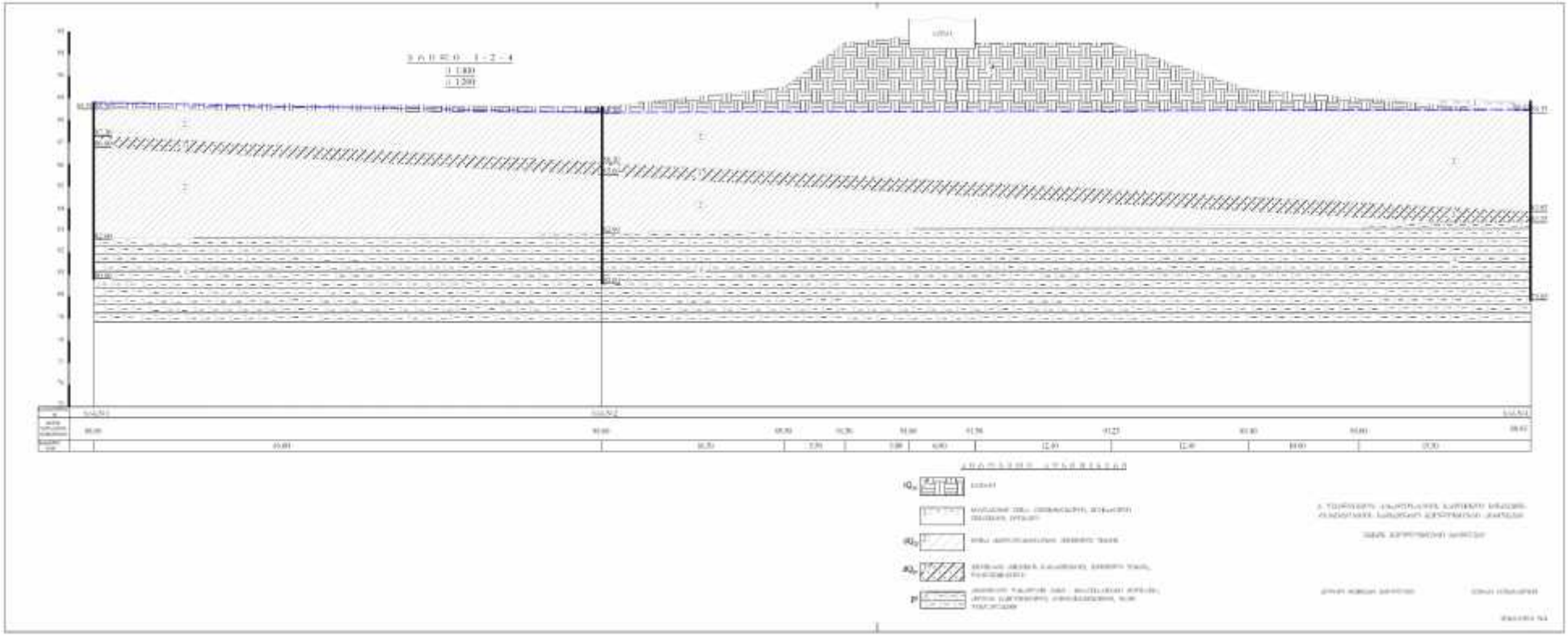

1:100



საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები







საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები

შპს „ახალი საქმიანობებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო მეფლეობისა ვერდევნის განყოფილება					გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები																				
					ობიექტის დასახელება																				
					ქ. ფასანაური ქანალიზაციის გაყვანილი სისტემის საფეხური საგზაო																				
ნიმუშის N	ბურღვის N	ინტერვალი	ნიმუშის სიღრმე	ლაბ. N	ბუნებრივი																				
		h			W_L	W_p	I_p	W	ρ	ρ_d	ρ_s	n	e	e_L	I_L	S_r	I_{sa}	φ	c	ε_{sw}	P_{sw}	
																				We_{sw}	Wp_{sw}	
		ϑ			-	-	-	%	g/cm^3			%	-	-	-	-	-	ბრმ.	ᲙᲞ	-	ᲛᲞ	
																				%	%	
1	ᲑᲮ. №1	5.0	ᲛᲠᲗ.	101	0.57	0.26	0.31	25.2	1.85	1.48	2.72	45.7	0.841	1.550	-0.03	0.82	0.39	20	63			ᲣᲛᲪᲠ
2	ᲑᲮ. №3	3.5	ᲛᲠᲗ.	102	0.64	0.27	0.37	28.5	1.86	1.45	2.72	46.8	0.879	1.741	0.04	0.88	0.46			0.084	0.11	ᲣᲛᲪᲠ
																				31.4	30.0	

<u>შენიშვნა:</u> ბრაზილიელ „ᲤᲘᲜᲐᲜᲡᲣᲠᲘ ᲛᲔᲠᲘᲜᲒᲘᲡ ᲛᲘᲜᲘᲡᲢᲠᲝᲡ ᲛᲘᲛᲐᲠᲗᲕᲘᲗ ᲛᲘᲦᲔᲑᲣᲚᲘ ᲛᲝᲜᲐᲪᲔᲛᲔᲑᲘᲡ ᲛᲘᲮᲔᲓᲕᲘᲗ ᲛᲘᲦᲔᲑᲣᲚᲘ ᲛᲝᲜᲐᲪᲔᲛᲔᲑᲘ

15.9 დანართი 9. წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის წერილი დემონტაჟის შედეგად წარმოქმნილი სამშენებლო მასალების განთავსების თაობაზე და მიწის ნაკვეთის მესაკუთრესთან გაფორმებული შეთანხმების ასლი

საქართველო

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობა
GEORGIA
TSKALTUBO MUNICIPALITY BOARD

N 31/2510
16/06/2017

საქართველო, წყალტუბო,რუსთაველის 25
ტელ.: (0436)22-26-17
25 Rustaveli str. Tskhaltubo. Georgia
tel.: (0436) 22-26-17 ;E-mail: tskhaltubo1@gmail.com

2510-31-2-201706161210

საქართველოს მუნიციპალური განვითარების
ფონდის აღმასრულებელ დირექტორს
ბატონ გალაქტიონ ბუაძეს

ბატონო გალაქტიონ,

თქვენი, 2017 წლის 12 ივნისის N1433-გ წერილზე, რომლითაც ითხოვთ მყარი ნარჩენების დასაწყობების ადგილის განსაზღვრას, გაცნობებთ შემდეგს: აღნიშნული მყარი ნარჩენების განთავსება შეგიძლიათ წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფელ გუმბრაში კობა გურეშიძის საკუთრებაში არსებულ მიწის (ს.კ. 29.09.46.175) და (ს.კ.29.09.46.176) ნაკვეთბზე. საკონტაქტო ნომერი- 595 95 90 76.

პატივისცემით,

კონსტანტინე მამისეიშვილი

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგებელი

15.10 დანართი 10. ინფორმაცია დაინტერესებულ მხარეებთან წარმოებული კონსულტაციების შესახებ

ოქმი

ქ. წყალტუბო, 12.09.2017

წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვის სხდომა

2017 წლის 12 სექტემბერს, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის შენობაში გაიმართა წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვა.

საჯარო განხილვის ფოტო-საილუსტრაციო მასალა მოცემულია ქვემოთ.

საჯარო განხილვას ესწრებოდა:

ადგილობრივი ხელისუფლების წარმომადგენლები:

- გენადი ბალანჩივაძე, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგებლის მოადგილე;
- მამუკა მატარაძე, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობა;
- სოფიკო ყაზიაველი, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის საზოგადოებასთან ურთიერთობის განყოფილება;
- მაია ჯანელიძე, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის კულტურის სამსახური;
- ლია გიორგობიანი, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის კულტურის სამსახური;
- შორენა ჩიხლაძე, ა.ი.პ. „წყალტუბოს სპორტული კლუბების გაერთიანება;
- სოფიო ხურციძე, ა.ი.პ. „წყალტუბოს სპორტული კლუბების გაერთიანება;
- თამილა ზვიადაძე, ა.ი.პ. „წყალტუბოს სპორტული კლუბების გაერთიანება;
- ლია ბულანია, ა.ი.პ. „წყალტუბოს სპორტული კლუბების გაერთიანება;
- ნინო გიორბელიძე, ა.ი.პ. „წყალტუბოს სპორტული კლუბების გაერთიანება;
- ცირა გიორბელიძე, ა.ი.პ. „წყალტუბოს სპორტული კლუბების გაერთიანება;
- ჯემალ ყურაშვილი, ა.ი.პ. „წყალტუბოს სპორტული კლუბების გაერთიანება;
- ლია ჯიმშელაშვილი, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის საფინანსო-საბიუჯეტო სამსახური;
- ირმა ტოგონიძე, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის საფინანსო-საბიუჯეტო სამსახური;
- გულთამზე ჯიმშელაშვილი, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობა;
- ანა გელენიძე, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური;
- მარიამ ბალანჩივაძე, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური;
- კობა გოგიძე, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური;
- ირაკლი კუჭავა, წყალტუბოს ტურიზმის განვითარების საკოორდინაციო ცენტრი;
- გიორგი დგებუაძე, წყალტუბოს ტურიზმის განვითარების საკოორდინაციო ცენტრი;
- ონისე ტყეშელაშვილი, წყალტუბოს ტურიზმის განვითარების საკოორდინაციო ცენტრი;
- ბექა კეთილაძე, წყალტუბოს ტურიზმის განვითარების საკოორდინაციო ცენტრი;

არასამთავრობო და მედია ორგანიზაციები:

- ლეილა აშორდია, ქალთა ასოციაცია „ვაკეთოთ ერთად“ თავჯდომარე;
- თორნიკე ლალიაშვილი, „მწვანეთა მოძრაობა - დედამიწის მეგობრები“;

- მურთაზ კანკაძე, გაზეთ „ახალი წყალტუბოს“ რედაქტორი;

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“:

- გიორგი დანელიანი
- მერაბ ჯიქია
- ზურაბ ზურაბიანი
- ზაზა შავიძე
- გია ბარილაძე
- მაქსიმე თუთაშვილი
- ედიშერ გედენიძე
- გურამ ნუცუბიძე

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო:

- გიორგი მჭედლიშვილი

სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“:

- ანა რუხაძე
- გიორგი გვაზავა

საზედამხედველო კომპანია „საფეჟე“:

- გიორგი ბოგვერაძე
- გიორგი ბიჭაშვილი

შპს „ეპტისა“:

- ანზორ ბაბუნაშვილი, ინჟინერ-ტექნიკური ზედამხედველი

შპს „სადე“:

- ბეჟან კაცაძე

გარემოსდაცვითი კონსულტანტი - შპს „გამა კონსალტინგი“:

- გიორგი ბჟალავა
- გია მერაბიშვილი

საზოგადოების სხვა წარმომადგენლები:

- ალექსანდრე მუშკუდიანი, წყალტუბოს სპორტის სასახლის უფროსი ინჟინერ-მეთოდისტი;
- ჯამბულ შუღილაძე, შპს „ჯ და ჯ“-ს კომერციული დირექტორი;
- თეიმურაზ კუხალაშვილი, აფხაზეთის მთავრობის წარმომადგენელი;
- ავთო კანკაძე;
- გელა მუშკუდიანი.

საჯარო განხილვის სხდომაზე დამსწრეთა რეგისტრაციის ფურცელი, საკონტაქტო ინფორმაციის მითითებით, წარმოდგენილია ქვემოთ.

შეხვედრა გახსნა საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაციის - სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“-ს წარმომადგენელმა ანა რუხაძემ. მან დამსწრე საზოგადოებას გააცნო დაგეგმილი საქმიანობის მიზნები და პროექტში ჩართული მხარეები: აღინიშნა, რომ პროექტის განხორციელებით მოხდება წყალტუბოს საკანალიზაციო წყლების არინების და გაწმენდის საკითხის მოწესრიგება და ამის შედეგად ქალაქის და მიმდებარე დასახლებული პუნქტების სანიტარიული-ეკოლოგიური მდგომარების გაუმჯობესება. პროექტი დაფინანსებულია შვედეთის მთავრობის მიერ, ხოლო გამოყოფილი გრანტის ადმინისტრირებას ახდენს მსოფლიო ბანკი. პროექტის განმახორციელებელია სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამწმენდი ნაგებობა ოპერირებისთვის გადაეცემა შპს ,,საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს. დამსწრე საზოგადოებას ასევე განემარტა შეხვედრის მიზანი: საზოგადოების ინფორმირება პროექტისა და მისი განხორციელების ეტაპების შესახებ, ასევე, პროექტის მოსალოდნელ

ზემოქმედებაზე ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, საზოგადოების მხრიდან კომენტარების მიღება გზშ-ის ანგარიშზე, ანგარიშის საბოლოო ვერსიაში მისი ასახვის მიზნით, ასევე კომუნიკაციის დამყარება საქმიანობის ინიციატორსა და საზოგადოებას შორის პროექტის განხორციელებისა და ოპერირების ფაზაზე.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საპრეზენტაციო მასალა, დამსწრე საზოგადოებას გააცნო გარემოსდაცვითი საკონსულტაციო კომპანიის - შპს „გამა კონსალტინგი"-ს თანამშრომელმა, გიორგი ბჟალავამ. მან აღნიშნა, რომ გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის და მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვითი პოლიტიკის მოთხოვნები. გზშ-ს ანგარიშის მომზადების მიზნით შესწავლილი იქნა საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია და საპროექტო დოკუმენტაცია; ეკოლოგიური აუდიტის შედეგების და საფონდო მასალებზე დაყრდნობით შეფასდა გარემოს ფონური მდგომარეობა; ჩატარებული სამუშაოების შემდგომ მოხდა გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების წყაროების, სახეებისა და ობიექტების იდენტიფიცირება, მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი დახასიათება, განისაზღვრა ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან აცილებისა და შერბილების გზები.

საქმიანობის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია გარკვეული სახის უარყოფითი ზემოქმედებები. განხილვის პროცესში ყურადღება გამახვილდა გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების პროცესში უსიამოვნო სუნის გავრცელების და ზედაპირული წყლების (მდ. წყალტუბოსწყალი) ხარისხზე ზემოქმედების რისკებზე. გზშ-ს პროცესში გამოიკვეთა, რომ გამწმენდი ნაგებობის ნორმალური ოპერირების შემთხვევაში ატმოსფერული ჰაერის და ზედაპირული წყლების ხარისხზე ზემოქმედება იქნება ეროვნული კანონმდებლობით განსაზღვრული დასაშვებ ნორმებზე დაბალი. საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია სხვადასხვა სახის ნარჩენების წარმოქმნა. რაოდენობრივი თვალსაზრისით უნდა აღინიშნოს ინერტული სამშენებლო მასალები და ოპერირების ეტაპზე წარმოქმნილი ლამი. გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული იქნა აღნიშნული ტიპის ნარჩენების უსაფრთხო მართვისთვის საჭირო ღონისძიებები და შეირჩა მუდმივი განთავსების ადგილები.

დამსწრე საზოგადოება გაეცნო გზშ-ს ანგარიშში მოცემულ იმ ძირითად შემარბილებელ ღონისძიებებს, რაც შეამცირებს გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებზე მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებებს.

მშენებლობისა და ოპერირების ფაზაზე შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების, ასევე ექსპლუატაციის კარგი პრაქტიკის შემთხვევაში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობას ექნება მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური და სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი.

პრეზენტაციის დასრულების შემდეგ შეხვედრის მონაწილეებს საშუალება მიეცა გამოეთქვათ საკუთარი აზრი ან/და დაესვათ კითხვები წარდგენილ საკითხებთან დაკავშირებით, შეხვედრის მონაწილეების მიერ დასმული იქნა შემდეგი შეკითხვები:

1. რამდენად გაიზრდება იქნება პროექტის განხორციელების შედეგად წყალმომარაგება-წყალარინების სერვისზე დაწესებული ტარიფები? პროექტირების პროცესში გათვალისწინებული იქნა თუ არა ადგილობრივი მოსახლეობის გადახდისუნარიანობა?	პროექტის საწყის ეტაპებზე მომზადებული ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების ანგარიშში გათვალისწინებული იქნა ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური პირობები. აღნიშნულის საფუძველზე დადგინდა, რომ პროგნოზირებული ტარიფები ხელმისაწვდომი იქნება საშუალო შემოსავლიანი მოსახლეობისთვის, თუმცა საჭირო იქნება დაბალშემოსავლიანი ოჯახებისთვის სოციალური ტარიფის შემუშავება (აღსანიშნავია, რომ დაბალშემოსავლიანი მოსახლეობა დღესაც სარგებლობს სოციალური ტარიფებით). პროექტის ორ ეტაპად განხორციელების თაობაზე გადაწყვეტილების ერთერთი არგუმენტია სწორედ არასახარბიელო სოციალურ-ეკონომიკური პირობები: პირველ ეტაპზე

	გამოყენებული ტექნოლოგია მნიშვნელოვნად არ გაზრდის ოპერირების ხარჯებს და შესაბამისად სერვისზე დაწესებულ ტარიფებს. დამატებით უნდა ითქვას, რომ წყალმომარაგება-წყალარინების სერვისზე ტარიფებს ადგენს საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია. ხაზგასასმელია, ისიც, რომ გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების ხარჯები არ აისახება მოსახლეობისთვის დადგენილ ტარიფებში, ვინაიდან მშენებლობა ხორციელდება გრანტის საშუალებით.
2. წყალტუბოში ცხოვრობს 6000 დევნილი. მათი უმრავლესობა დაუსაქმებელია. აუცილებელია მათთვის გარკვეული შეღავათების გათვალისწინება კომუნალურ გადასახადთან დაკავშირებით.	დევნილი მოსახლეობისათვის წყალტუბოში დღესაც მოქმედებს მნიშვნელოვანი შეღავათები კომუნალურ გადასახადებზე, რაც სამომავლოდაც იქნება გათვალისწინებული სოციალურად დაუცველი მოსახლეობისათვის.
3. პრეზენტაციისას აღინიშნა, რომ გათვალისწინებულია საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის მოხსნა. დაგეგმილია თუ არა საკომპენსაციო რგვები? რა სახის ზემოქმედებაა მოსალოდნელი ტერიტორიაზე წარმოდგენილი წითელი ნუსხის მცენარეებზე?	საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს კერძო საკუთრებას და შესაბამისად მისი მცენარეული საფარისაგან (წითელი ნუსხის სახეობების გარდა) გასუფთავება სპეციალურ ნებართვას არ საჭიროებს. საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობებზე ზემოქმედების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებები განისაზღვრება მოქმედი კანონმდებლობით, რაც გულისხმობს ფულად კომპენსაციას. აღსანიშნავია, რომ შემარბილებელი ღონისძიებების სახით გათვალისწინებულია ტერიტორიის პერიმეტრზე მწვანე საფარის მოწყობა. ამ ეტაპზე დაზუსტებული არ არის საპროექტო ნაგებობების განლაგების გათვალისწინებით აუცილებელია თუ არა ტერიტორიაზე წარმოდგენილი წითელი ნუსხის მცენარეების მოჭრა. დაზუსტებული ინფორმაცია აისახება გზშ-ს საბოლოო ანგარიშში.
4. გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ რამდენად მნიშვნელოვანი იქნება უსიამოვნო სუნის გავრცელების რისკები საცხოვრებელ ზონაში, მიმდებარე სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებსა და სხვა ობიექტებში? ამ თვალსაზრისით უკეთესი ხომ არ არის დახურული ტიპის გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა და შედარებით ძვირადღირებული ტექნოლოგიის გამოყენება, რომელიც პირველივე ეტაპზე უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების საერთო აზოტისა და საერთო ფოსფორისგან გასუფთავებას?	საქართველოს გარემოსდაცვითი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებიდან გამომდინარე გზშ-ს პროცესში გაანგარიშებული იქნა გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ეტაპზე გაფრქვეულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობა. ჩატარდა მოდელირება დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებასთან დაკავშირებით. შესრულებული კვლევების მიხედვით დადგინდა, რომ ყველაზე ცუდი სცენარის პირობებშიც კი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე და სხვა საკონტროლო წერტილებში ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელი ნივთიერებების (მათ შორის უსიამოვნო სუნის გამომწვევი კომპონენტების) კონცენტრაციები იქნება დასაშვებზე ნაკლები. დამატებით გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილია უსიამოვნო სუნის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც კიდევ უფრო შეამცირებს მოსალოდნელ ზემოქმედებებს. მიგვაჩნია, რომ პროექტი ამ თვალსაზრისით დადებით ზემოქმედებასაც გამოიწვევს, ვინაიდან აღკვეთილი იქნება მდ. წყალტუბოსწყალში გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლების ჩაშვების ფაქტები და მის

	სანაპირო ზოლში უსიამოვნო სუნის პრობლემა მნიშვნელოვნად გამოსწორდება. პროექტის შემუშავებისას და გზშ-ს ფარგლებში განხილული იქნა ბიოლოგიური გაწმენდის შედარებით ძვირადღირებული ტექნოლოგიის ალტერნატივაც. შესაბამისი ანალიზის საფუძველზე უპირატესობა მიენიჭა ტექნოლოგიას, რომელიც ერთის მხრივ გამოასწორებს რთულ ეკოლოგიურ პრობლემას და უზრუნველყოფილი იქნება არსებულ გარემოსდაცვით ნორმებთან შესაბამისობა, ხოლო მეორეს მხრივ მნიშვნელოვნად არ გაზრდის საექსპლუატაციო ხარჯებს და წყალმომარაგება-წყალარინების სერვისზე დაწესებულ ტარიფებს.

შეხვედრაზე აღინიშნა, რომ წყალტუბოში 20-25 წლის განმავლობაში წარმატებით ფუნქციონირებდა ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა, რომლის მოშლამ გამოიწვია სანიტარული პირობების მნიშვნელოვანი გაუარესება, მდ. წყალტუბოს წყლის და მიმდებარე ტერიტორიების დაბინძურება ჩამდინარე საკანალიზაციო წყლებით. წყალტუბოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის რეაბილიტაცია არის პროექტი, რომელიც მნიშვნელოვნად გამოასწორებს ეკოლოგიურ ვითარებას.

შეხვედრის ბოლოს გზშ-ს ანგარიშთან დაკავშირებული შენიშვნები წარმოადგინა საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს თანამშრომელმა - გიორგი მჭედლიშვილმა. როგორც მან აღნიშნა აუცილებელია გზშ-ს ანგარიშის ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარსადგენ ვერსიაში აისახოს და მაქსიმალურად გათვალისწინებული იქნას საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს კომენტარები. „გამას“ წარმომადგენელმა აღნიშნა, რომ საჯარო განხილვის პერიოდში წერილობითი ფორმით შემოსული შენიშვნები და მათზე პასუხები თანდართული იქნება გზშ-ს საბოლოო ანგარიშზე.

ხელმოწერები:

სხდომის თავმჯდომარე	ანა რუხაძე
სხდომის მდივანი	გიორგი ბჟალავა
საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს წარმომადგენელი	გიორგი მჭედლიშვილი

დანართი 1.

საჯარო განხილვის სხდომის ფოტო-საილუსტრაციო მასალა

დანართი 2.

ინფორმაცია საჯარო განხილვის სხდომაზე დამსწრეების შესახებ

ქ. წყალტუბო
12.09.2017

ინფორმაცია წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვაში მონაწილეთა შესახებ

სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი/საცხოვრებელი ადგილი	საკონტაქტო ინფორმაცია	ხელმოწერა
[illegible]	[illegible]	558-24-62-14	[illegible]
[illegible]	[illegible]	599209485	[illegible]
[illegible]	[illegible]	577953320	[illegible]
[illegible]	[illegible]	577381088	[illegible]
[illegible]	„[illegible]"	592303120	[illegible]
[illegible]	[illegible]	595-91-64-22	[illegible]
[illegible]	[illegible]	577381538	[illegible]
[illegible]	[illegible]	595075333	[illegible]
[illegible]	[illegible]	599359017	[illegible]
[illegible]	[illegible]	551009450	[illegible]
[illegible]	[illegible]	598165598	[illegible]
[illegible]	[illegible]	591059009	[illegible]

ქ. წყალტუბო
12.09.2017

ინფორმაცია წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვაში მონაწილეთა შესახებ

სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი/საცხოვრებელი ადგილი	საკონტაქტო ინფორმაცია	ხელმოწერა
[illegible]	ს.ი.პ. წყალტუბოს სოფლები [illegible]	557 14 79 15	[illegible]
[illegible]	ა.ი.პ. წყალტუბოს სოფლები [illegible]	555 53 70 88	[illegible]
[illegible]	ა.ი.პ. წყალტუბოს სოფლები [illegible]	555 258 738	[illegible]
[illegible]	[illegible]	598 73 75 77	[illegible]
[illegible]	ტ.ტ.ს. წყალტუბოს სოფლები [illegible]	598-44-30 11	[illegible]
[illegible]	ა.ი.პ. წყალტუბოს სოფლების [illegible]	598-44-13-87	[illegible]
[illegible]	ა.ი.პ. წყალტუბოს სოფლები [illegible]	551-39-93-31	[illegible]
[illegible]	[illegible] "[illegible]"	577-38-10-45	[illegible]
[illegible]	[illegible]	577668400	[illegible]
[illegible]	[illegible]	577-38-12-19	[illegible]
[illegible]	[illegible]	599-20-62-56	[illegible]
[illegible]	[illegible]	599-96-32-99	[illegible]

ქ. წყალტუბო
12.09.2017

ინფორმაცია წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვაში მონაწილეთა შესახებ

სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი/საცხოვრებელი ადგილი	საკონტაქტო ინფორმაცია	ხელმოწერა
[illegible]	[illegible]	[illegible] 5-29 15-06-55	[illegible]
[illegible]	[illegible]	591 05 90 03	[illegible]
[illegible]	[illegible]	591059004	[illegible]
[illegible]	[illegible]	591059005	[illegible]
ანა [illegible]	[illegible]	598 730037	[illegible]
[illegible]	[illegible]	598 21 61 09	[illegible]
[illegible]	[illegible]	595 085 282	[illegible]
[illegible]	[illegible] SADE	577380438	[illegible]

ქ. წყალტუბო
12.09.2017

ინფორმაცია წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვაში მონაწილეთა შესახებ

სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი/საცხოვრებელი ადგილი	საკონტაქტო ინფორმაცია	ხელმოწერა
[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	597651256	[illegible]
[illegible]	[illegible]	599555866	[illegible]
[illegible]	[illegible]	595-45-89-80	[illegible]
[illegible]	[illegible]	593-17-57-40	[illegible]
[illegible]	"SAFEGE"-Engineering Solutions" [illegible]	558-31-82-09	[illegible]
[illegible]	[illegible]	595 63 69 62	[illegible]

ქ. წყალტუბო
12.09.2017

ინფორმაცია წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვაში მონაწილეთა შესახებ

სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი/საცხოვრებელი ადგილი	საკონტაქტო ინფორმაცია	ხელმოწერა
[illegible]	[illegible]	(595) 753-263	[illegible]
[illegible]	[illegible]	555 57-10-39	[illegible]
[illegible]	[illegible]	571-51-30-77	[illegible]
[illegible]	[illegible]	555 46-10-71	[illegible]
[illegible]	[illegible]	599-987-877	[illegible]

ოქმი

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. გვიშტიბი 12.09.2017

წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვის სხდომა

2017 წლის 12 სექტემბერს, წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. გვიშტიბის გამგეობის შენობაში გაიმართა წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვა.

საჯარო განხილვის ფოტო-საილუსტრაციო მასალა მოცემულია ქვემოთ.

საჯარო განხილვას ესწრებოდა:

ადგილობრივი მოსახლეობა:

- ალექსანდრე კიკალიშვილი, სოფ. გვიშტიბი;
- ეკატერინე ყურაშვილი, ქ. წყალტუბო;
- ნინო ჯოჯუა, სოფ. პირველი წყალტუბო;
- ვიოლა ფიოლია, სოფ. გვიშტიბი;
- მერი შვანგირაძე, სოფ. გვიშტიბი;
- ჯანსუღ მამარდაშვილი, სოფ. გვიშტიბი;
- ნორა იობიძე, სოფ. გვიშტიბი;
- ნინო გოგიბერიძე, სოფ. გვიშტიბი;
- ლიანა გუბელაძე, სოფ. გვიშტიბი;
- იამზე ხაწაპურიძე, სოფ. გვიშტიბი;
- მარიეტა ბენიძე, სოფ. გვიშტიბი;
- ფოთოლა ბოჭორიშვილი, სოფ. გვიშტიბი;
- შორენა ქორიძე, ქ. ქუთაისი;
- გუგულა ხვადაგიანი, სოფ. თერნალი;
- სოფიო გეგუჩაძე, სოფ. გვიშტიბი;
- ნანა შვანგირაძე, სოფ. გვიშტიბი;
- ავთანდილ ჩიხლაძე, სოფ. თერნალი;
- ელისო შვანგირაძე, სოფ. გვიშტიბის საჯარო სკოლა;
- მიმოზა ლიპარტელიანი, სოფ. გვიშტიბის საჯარო სკოლა;
- თამარ სამხარაძე, სოფ. პირველი წყალტუბო;
- ლეილა კელენჯერიძე, სოფ. გვიშტიბი;
- ნანა შვანგირაძე, ქ. წყალტუბო;
- ინგა ხარაბაძე, სოფ. გვიშტიბი.

საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო:

- გიორგი მჭედლიშვილი

სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“:

- ანა რუხაძე
- გიორგი გვაზავა

საზედამხედველო კომპანია „საფეჟე“:

- გიორგი ბოგვერაძე
- გიორგი ბიჭაშვილი

შპს „სადე“:

- ბეჟან კაცაძე

გარემოსდაცვითი კონსულტანტი - შპს „გამა კონსალტინგი“:

- გიორგი ბჟალავა
- გია მერაბიშვილი

საჯარო განხილვის სხდომაზე დამსწრეთა რეგისტრაციის ფურცელი, საკონტაქტო ინფორმაციის მითითებით, წარმოდგენილია ქვემოთ.

შეხვედრა გახსნა საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაციის - სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“-ს წარმომადგენელმა ანა რუხაძემ. მან დამსწრე საზოგადოებას გააცნო დაგეგმილი საქმიანობის მიზნები და პროექტში ჩართული მხარეები: აღინიშნა, რომ პროექტის განხორციელებით მოხდება წყალტუბოს საკანალიზაციო წყლების არინების და გაწმენდის საკითხის მოწესრიგება და ამის შედეგად ქალაქის და მიმდებარე დასახლებული პუნქტების სანიტარიული-ეკოლოგიური მდგომარების გაუმჯობესება. პროექტი დაფინანსებულია შვედეთის მთავრობის მიერ, ხოლო გამოყოფილი გრანტის ადმინისტრირებას ახდენს მსოფლიო ბანკი. პროექტის განმახორციელებელია სსიპ „საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი“. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამწმენდი ნაგებობა ოპერირებისთვის გადაეცემა შპს ,,საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს. დამსწრე საზოგადოებას ასევე განემარტა შეხვედრის მიზანი: საზოგადოების ინფორმირება პროექტისა და მისი განხორციელების ეტაპების შესახებ, ასევე, პროექტის მოსალოდნელ ზემოქმედებაზე ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, საზოგადოების მხრიდან კომენტარების მიღება გზშ-ის ანგარიშზე, ანგარიშის საბოლოო ვერსიაში მისი ასახვის მიზნით, ასევე კომუნიკაციის დამყარება საქმიანობის ინიციატორსა და საზოგადოებას შორის პროექტის განხორციელებისა და ოპერირების ფაზაზე.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საპრეზენტაციო მასალა, დამსწრე საზოგადოებას გააცნო გარემოსდაცვითი საკონსულტაციო კომპანიის - შპს „გამა კონსალტინგი“-ს თანამშრომელმა, გიორგი ბჟალავამ. მან აღნიშნა, რომ გზშ-ს ანგარიშის მომზადების საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის და მსოფლიო ბანკის გარემოსდაცვითი პოლიტიკის მოთხოვნები. გზშ-ს ანგარიშის მომზადების მიზნით შესწავლილი იქნა საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია და საპროექტო დოკუმენტაცია; ეკოლოგიური აუდიტის შედეგების და საფონდო მასალებზე დაყრდნობით შეფასდა გარემოს ფონური მდგომარეობა; ჩატარებული სამუშაოების შემდგომ მოხდა გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების წყაროების, სახეებისა და ობიექტების იდენტიფიცირება, მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი დახასიათება, განისაზღვრა ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან აცილებისა და შერბილების გზები.

საქმიანობის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია გარკვეული სახის უარყოფითი ზემოქმედებები. განხილვის პროცესში ყურადღება გამახვილდა გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების პროცესში უსიამოვნო სუნის გავრცელების და ზედაპირული წყლების (მდ. წყალტუბოსწყალი) ხარისხზე ზემოქმედების რისკებზე. გზშ-ს პროცესში გამოიკვეთა, რომ გამწმენდი ნაგებობის ნორმალური ოპერირების შემთხვევაში ატმოსფერული ჰაერის და ზედაპირული წყლების ხარისხზე ზემოქმედება იქნება ეროვნული კანონმდებლობით განსაზღვრული დასაშვებ ნორმებზე დაბალი. საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია სხვადასხვა სახის ნარჩენების წარმოქმნა. რაოდენობრივი თვალსაზრისით უნდა აღინიშნოს ინერტული სამშენებლო მასალები და ოპერირების ეტაპზე წარმოქმნილი ლამი. გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული იქნა აღნიშნული ტიპის ნარჩენების უსაფრთხო მართვისთვის საჭირო ღონისძიებები და შეირჩა მუდმივი განთავსების ადგილები.

დამსწრე საზოგადოება გაეცნო გზშ-ს ანგარიშში მოცემულ იმ ძირითად შემარბილებელ ღონისძიებებს, რაც შეამცირებს გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებზე მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებებს.

მშენებლობისა და ოპერირების ფაზაზე შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების, ასევე ექსპლუატაციის კარგი პრაქტიკის შემთხვევაში, ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობას ექნება მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური და სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი.

პრეზენტაციის დასრულების შემდეგ შეხვედრის მონაწილეებს საშუალება მიეცა გამოეთქვათ საკუთარი აზრი ან/და დაესვათ კითხვები წარდგენილ საკითხებთან დაკავშირებით, შეხვედრის მონაწილეების მიერ დასმული იქნა შემდეგი შეკითხვები:

შენიშვნების და წინადადებების შინაარსი	**პასუხი**
1. როგორც ჩვენთვის ცნობილია სოფ. გვიშტიბთან არსებული საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე გარკვეული სამუშაოები უკვე დაწყებულია. მიმდინარე სამუშაოებთან დაკავშირებით გაცემულია თუ არა შესაბამისი ნებართვა?	საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს საკუთრებას. დღეისათვის მიმდინარეობს ტერიტორიაზე არსებული ძველი შენობა-ნაგებობების სადემონტაჟო სამუშაოები, რაზედაც ნებართვა გაცემულია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის მიერ. მიმდინარე სამუშაოები შეთანხმებულია ადგილობრივ ხელისუფლებასთან. ახალი გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოები დაიწყება წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის მიერ მშენებლობის ნებართვის გაცემის შემდგომ.
2. მიგვაჩნია, რომ ახალი გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციაში გაშვება გამოასწორებს საკანალიზაციო წყლების არასწორ მართვასთან დაკავშირებულ რთულ ეკოლოგიურ მდგომარეობას, რაც დღეისათვის განსაკუთრებით შესამჩნევია სოფ. გვიშტიბის ფარგლებში. პროექტი ცალსახად მისასალმებელია, თუმცა ჩვენი აზრით საჭიროა საკანალიზაციო კოლექტორები მოწესრიგდეს ქ. წყალტუბოს მიმდებარე სოფლებშიც (სოფ. გვიშტიბი, სოფ. თერნალი და სხვ.), რომ ადგილი არ ჰქონდეს მდინარის დაბინძურებას ქვედა დინებაშიც.	განსახილველი პროექტი ეხება მხოლოდ საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის, სატუმბი სადგურისა და ამ ორ ობიექტს შორის მაგისტრალური კოლექტორის რეაბილიტაციას. სამწუხაროდ შიდა საკანალიზაციო ქსელების რეაბილიტაცია-მშენებლობა მოცემული პროექტის ფარგლებში არ განიხილება. თუმცა აღსანიშნავია, რომ გამწმენდი ნაგებობის პროექტით გათვალისწინებული წარმადობა იძლევა, სამომავლოდ მასზე დამატებითი დასახლებები დაერთების საშუალებას, თუკი ეს დასახლებები, თავის მხრივ მიუერთდება წყალტუბოს კანალიზაციას. მომავალში, ფინანსური რესურსების მოძიების შემთხვევაში ქ. წყალტუბოს მიმდებარე სოფლების საკანალიზაციო წყლების მართვის მდგომარეობის გაუმჯობესება სავსებით რეალურია.
3. რამდენად რეალურია გამწმენდი ნაგებობის პროექტში ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება? დაახლოებით რამდენი ადამიანი დასაქმდება პროექტში? დასაქმების მსურველმა ვის უნდა მიმართოს?	მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება 35 ადამიანი. მათი უმრავლესობა (80%) იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა. ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებულთა რაოდენობა შეადგენს 15-20 ადამიანს. აბსოლუტურ უმრავლესობას ამ შემთხვევაშიც წარმოადგენს ადგილობრივი მოსახლეობა. დასაქმების მსურველმა უნდა მიმართოს გამგეობას, რომელიც თავის მხრივ დაუკავშირდება საქმიანობის განმახორციელებელს.
4. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს წარმომადგენელი - მჭედლიშვილი: საჯარო განხილვის სხდომის დაწყებამდე ჩვენ დავათვალიერეთ საპროექტო ტერიტორია. აღმოჩნდა, რომ გარკვეული სამუშაოები	სადემონტაჟო სამუშაოები დაწყებულია საჯარო განხილვის პერიოდში, ანუ გზშ-ს ანგარიშის წინასწარი ვერსიის საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროში შეტანის შემდგომ. აღსანიშნავია, რომ სადემონტაჟო სამუშაოები შეთანხმებულია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობასთან. გზშ-ს ანგარიშის

დღეისათვის მიმდინარეობს. აქედან გამომდინარე გზშ-ს ანგარიშის საბოლოო ვერსიაში უნდა დაფიქსირდეს, რომ სადემონტაჟო სამუშაოები უკვე დაწყებულია. ამასთანავე მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია მიმდინარე სამუშაოების შესახებ.	ეკოლოგიური ექსპერტიზაზე წარსადგენ ვერსიაში შეტანილი იქნება შესაბამისი ინფორმაცია.

შეხვედრის ბოლოს გზშ-ს ანგარიშთან დაკავშირებული შენიშვნები წარმოადგინა საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს თანამშრომელმა - გიორგი მჭედლიშვილმა. როგორც მან აღნიშნა აუცილებელია გზშ-ს ანგარიშის ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარსადგენ ვერსიაში აისახოს და მაქსიმალურად გათვალისწინებული იქნას საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს კომენტარები. ასევე საჭიროა გზშ-ს ანგარიშში შეტანილი იქნას შესაბამისი ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიაზე დღეისათვის მიმდინარე სადემონტაჟო სამუშაოების შესახებ.

„გამას“ წარმომადგენელმა აღნიშნა, რომ საჯარო განხილვის პერიოდში წერილობითი ფორმით შემოსული შენიშვნები და მათზე პასუხები თანდართული იქნება გზშ-ს საბოლოო ანგარიშზე.

ხელმოწერები:

სხდომის თავმჯდომარე	ანა რუხაძე
სხდომის მდივანი	გიორგი ბჟალავა
საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს წარმომადგენელი	გიორგი მჭედლიშვილი

დანართი 1.

საჯარო განხილვის სხდომის ფოტო-საილუსტრაციო მასალა

დანართი 2.

ინფორმაცია საჯარო განხილვის სხდომაზე დამსწრეების შესახებ

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. გვიშტიბი
12.09.2017

ინფორმაცია წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვაში მონაწილეთა შესახებ

სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი/საცხოვრებელი ადგილი	საკონტაქტო ინფორმაცია	ხელმოწერა
[illegible]	სოფ. გვიშტიბი	599 12-07-02	[illegible]
[illegible]	ქ. წყალტუბო	577 65-49-57	[illegible]
ნინო [illegible]	სოფ. [illegible]		
[illegible]	სოფ. გვიშტიბი	591 05-92-97	
[illegible]	სოფ. გვიშტიბი		
[illegible]	სოფ. გვიშტიბი		
[illegible]	სოფ. გვიშტიბი	598 184006	
[illegible]	სოფ. გვიშტიბი	598 713945	
[illegible]	სოფ. გვიშტიბი		
[illegible]	სოფ. გვიშტიბი	551 124765	
[illegible]	სოფ. გვიშტიბი	598 14-47-13	[illegible]

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. გვიმტიბი
12.09.2017

ინფორმაცია წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვაში მონაწილეთა შესახებ

სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი/საცხოვრებელი ადგილი	საკონტაქტო ინფორმაცია	ხელმოწერა
[illegible]	[illegible]	577-022-943	[illegible]
[illegible]	[illegible]	577 65 49 75	[illegible]
[illegible]	[illegible]	599774112	[illegible]
[illegible]	[illegible]	595 29 08 10	[illegible]
[illegible]	[illegible]	599 80 55 63	[illegible]
[illegible]	[illegible]	22-45-58	[illegible]
[illegible]	[illegible]	577-65-49-70	[illegible]
[illegible]	[illegible]	577-65-49-68	[illegible]
[illegible]	[illegible]	577-65-49-60	[illegible]
[illegible]	[illegible]	555-580-260	[illegible]
[illegible]	[illegible]	577 65-49-59	[illegible]
[illegible]	[illegible]	593-32-88-96	[illegible]

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. გვიშტიბი
12.09.2017

ინფორმაცია წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვაში მონაწილეთა შესახებ

სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი/საცხოვრებელი ადგილი	საკონტაქტო ინფორმაცია	ხელმოწერა
[illegible]	SADE - სწე (კონტრაქტორი)	577380638	[illegible]
[illegible]	SAFE - SWS	592302120	[illegible]
[illegible]	[illegible]	59[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	595 63 62 62	[illegible]

ინფორმაცია საჯარო განხილვის პერიოდში საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრის მხრიდან შემოსული შენიშვნებისა და წინადადებების შესახებ

№	შენიშვნების და წინადადებების შინაარსი	პასუხი
1	წარმოდგენილი დოკუმენტაციის 23-ე გვერდზე (ქვეთავი 4.1) აღნიშულია, რომ „სატუმბი სადგურიდან გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიამდე დაგეგმილია დაახლოებით 800 მ სიგრძის წნევიანი საკანალიზაციო კოლექტორის მოწყობა, რომლის დერეფანი განთავსებული იქნება საავტომობილო გზის პარალელურად, რომელშიც ასევე გადის წყალსადენის მაგისტრალური მილი და ბუნებრივი აირის მილი“. გამომდინარე აქედან, ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში დასაბუთებული უნდა იყოს საჭიროება თუ რამდენად მიზანშეწონილია საკანალიზაციო კოლექტორის, წყალსადენის მაგისტრალური მილისა და ბუნებრივი აირის მილის ერთ დერეფანში ან/და ერთ სივრცეში პარალელურად განთავსება, ხოლო ერთ სივრცეში მოწყობის შემთხვევაში აუცილებელია მითითებული იყოს წნევიანი საკანალიზაციო კოლექტორისა და სასმელი წყლის მაგისტრალურ მილს შორის დაცილების მანძილები.	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** გამყვანი საკანალიზაციო მილსადენის არსებული სასმელი წყლის მილსადენთან გადაკვეთის ადგილის მოწყობისას გათვალისწინებული იქნება მოქმედი სამშენებლო ნორმების და წესების - „საწარმოო დაწესებულებათა გენერალური გეგმები“ („სნ და წ II-89-90) მოთხოვნები. სხვა კომუნიკაციების გადაკვეთა გათვალისწინებული არ არის. ბუნებრივი აირის მილსადენი გადის საპროექტო კომუნიკაციებისგან მნიშვნელოვანი მანძილის დაშორებით და ამ შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. იხ. გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 4.2.
2	იმის გათვალისწინებით, რომ მეორადი სალექარიდან გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება 35 მ სიგრძის მიწისქვეშა მილის მეშვეობით მდ. წყალტუბოს წყალში (ქვეთავი 4.3. გვ.27.), საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N414-ით დადგენილებით დამტკიცებული „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ“ ტექნიკურ რეგლამენტის თანახმად აუცილებელია შემუშავდეს და საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთან შეთანხმდეს „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელი ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები.	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** გზშ-ს ანგარიშს თან ახლავს ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმატივების პროექტი.
3	ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში დაზუსტებული უდნა იყოს ობიექტის მშენებლობის დროს მოეწყობა თუ არა სამშენებლო ბანაკი, რადგან წარმოდგენილ დოკუმენტში (4.4 ქვეთავი, გვ. 30. და გვ. 104 – „ზემოქმედება დასაქმებაზე და ეკონომიკურ საქმიანობაზე“) აღნიშნულია, რომ, „მშენებლობის ორგანიზაციის გეგმის მიხედვით სამშენებლო ბანაკის (მუდმივი საცხოვრებელი კონტეინერები)	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში დასაქმებულთა აბსოლუტური უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი. აქედან გამომდინარე დამოუკიდებელი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა და საძილე კონტეინერების გამოყენება გათვალისწინებული არ არის. იხ. გზშ-ს ანგარიშის თავი 4.4.

	მოწყობა გათვალისწინებული არ არის“. თუმცა, სხვა ქვეთავებში (გარემოსდაცვითი მონიტორინგია გეგმა-გვ.128., საქმიანობის განხორციელების პროცესში გასატარებელი ძირითადი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები, პუნქტი -4, გვ.141) მითითებულია, რომ „საპროექტო დოკუმენტაციაში გათვალისწინებული იქნება სამშენებლო ბანაკი დ ამისი რეკულტივაცია“.	
4	წარმოდგენილი გზშ-ს ანგარიშის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთით (20-25-ის დაცილებით გაედინება მდ. წყალტუბოს წყალი, რომელსაც გააჩნია ღრმა კალაპოტი (ქვეთავი 4.1.) და რომელიც „გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორი იქნება“ (ქვეთავი 7.3). გამომდინარე აქედან, ასევე „წყლის შესახებ“ საქართველოს კანონისა და „წყალდაცვითი ზოლის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის #440 დადგენილების მოთხოვნების გათვალისწინებით, დოკუმენტაციაში აღნიშნული უნდა იყოს: • მდ. წყალტუბოს წყლისა და მისი წყალდაცვითი ზოლის სიგრძე (მდინარე წყალტუბოსწყლის სიგრძე შეადგენს 21 კილომეტრს (ზედაპირული წყლის რესურსები ტ.9.გვ.216), რომელიც მოქმედი კანონმდებლობის თანახმად შეადგენს 10 მეტრს; • ხვდება თუ არა ობიექტის მშენებლობის პროცესები მდინარე წყალტუბოს წყლის წყალდაცვით ზოლში, თუ დაგეგმილი სამუშაოები განხორციელდება წყალდაცვითი ზოლის გარეთ; • ასევე აღნიშნული უნდა იყოს დათქმა იმის თაობაზე, რომ ობიექტის მშენებლობის დროს გათვალისწინებული იქნება თუ არა „წყლის შესახებ“ საქართველოს კანონით და „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის #440 დადგენილებით განსაზღვრული აკრძალვები და სპეციალური მოთხოვნები წყალდაცვით ზოლში მოხვედრილ მიწის ნაკვეთებზე დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას.	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** მდინარე წყალტუბოსწყლის მთლიანი სიგრძე 21 კმ-ია. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N440 დადგენილებით დამტკიცებული „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტი“-ს მოთხოვნების მიხედვით 25 კმ-მდე სიგრძის მდინარეებისთვის წყალდაცვითი ზოლის სიგანე აითვლება მდინარის კალაპოტის კიდიდან ორივე მხარეს 10 მეტრის დაცილებით. ვინაიდან გამწმენდი ნაგებობის განთავსების განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორიის საზღვარი, ასევე საპროექტო სატუმბი სადგური მდინარის კალაპოტიდან დაცილებულია 10 მ-ზე მეტი მანძილით, სამშენებლო ობიექტი წყალდაცვითი ზოლის ფარგლებში არ მოხვდება. მდ. წყალტობუსწყლის წყალდაცვითი ზოლის ფარგლებში მიმდინარე სამუშაოებისას (გამყვანი მილსადენის მოწყობის პროცესში) გათვალისწინებული იქნება „წყლის შესახებ“ საქართველოს კანონით და „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის #440 დადგენილებით განსაზღვრული სპეციალური მოთხოვნები. იხ. გზშ-ს ანგარიშის თავი 7.3.
5	წარმოდგენილი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის თანახმად სადემონტაჟო სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი რაოდენობის სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა. გზშ-ს ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს აღნიშნული ნარჩენების ტრანსპორტირებისა და	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** მიმდინარე სადემონტაჟო სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ინერტული მასალების დასაწყობებისთვის, წყალტუბოს გამგეობასთან შეთანხმებით შერჩეულია კერძო პირის კუთვნილებაში არსებული ნაკვეთი წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. გუმბრაში. შესაბამისი

	მათი განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორიის შესახებ დეტალური ინფორმაცია shape ფაილებთან ერთად.	ინფორმაცია ასახულია გზშ-ს ანგარიშის თავში 4.4. ასევე იხ. გზშ-ს ანგარიშის დანართი 9. სადემონტაჟო სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ინერტული ნარჩენების მუდმივი განთავსებისთვის შერჩეული ნაკვეთის shape ფაილი თან ერთვის გზშ-ს ანგარიშს.
6	წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშზე თანდართულ გეგმის პროექტში არასწორად არის მოცემული 160601*,160103,170503*,170505* და 200304 ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული აღდგენა/განთავსების ოპერაციები, შესაბამისად ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში შესწორებული უნდა იყოს აღნიშნული ინფორმაცია.	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** იხ. გზშ-ს ანგარიშის დანართი 5 - ნარჩენების მართვის გეგმა
7	წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში არ არის მოცემული 170202 და 170203 ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდი, შესაბამისად ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს აღნიშნული ინფორმაცია, ასევე არ არის ინფორმაცია ზოგიერთი კატეგორიის ნარჩენების რაოდენობების შესახებ რომელიც გათვალისწინებული უნდა იყოს გზშ-ს ანგარიშში.	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** იხ. გზშ-ს ანგარიშის დანართი 5 - ნარჩენების მართვის გეგმა
8	ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში გეგმის პროექტში დასაზუსტებელია 190805 კოდით განსაზღვრული ნარჩენების (ურბანულ/დასახლებულ პუნქტებში ჩამდინარე წყლების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნალექები) მართვის საკითხები.	შენიშვნა გაუგებარია. გზშ-ს ანგარიშში საკმაოდ დეტალურად არის განხილული გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ჭარბი ლამის მართვის საკითხი. განხილული იქნა ჭარბი ლამის მართვის ორი სცენარი, მათ შორის: I ლამის გამოშრობა, დამუშავება (კომპოსტირება) და გამოყენება სასუქის სახით და II გამომშრალი ლამის საბოლოო განთავსება ნაგავსაყრელზე. სამწუხაროდ საქართველოს არ გააჩნია საკანონმდებლო ბაზა ურბანული საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ლამის სოფლის მეურნეობაში გამოყენებასთან დაკავშირებით. ლამის სასუქის სახით გამოყენების პრაქტიკა ქვეყანაში არ არსებობს. აქედან გამომდინარე ექსპლუატაციის საწყის წლებში ლამის მართვის ყველაზე მისაღები ვარიანტია მისი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება (კოდი - D1). აღსანიშნავია, რომ პროექტი ითვალისწინებს ჭარბი ლამის გამოშრობას/სტაბილიზაციას და იგი არ იქნება სახიფათო.
9	წარმოდგენილი გზშ-ს ანგარიშის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების დახასიათების თავში, მითითებულია, რომ „ჩატარებული კვლევების მიხევდი სამშენებლო სამუშაოების დროს მოიჭრება 112 ხე - მცენარე. ტერიტორიაზე წარმოქმნილია განსაკუთრებული დაცვის სტატუსის მქონე მცენარეთა ორი სახეობა - იმერული მუხა *(Quercus imeretina)* და კეთილშობილი დაფნა *(Laurus nobilis)* ‘’, აღნიშნულიდან გამომდინარე,	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** ტერიტორია წარმოადგენს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს საკუთრებას და აქედან გამომდინარე მცენარეული საფარის გასუფთავება სპეციფიური ნებართვებს არ საჭიროებს. როგორც გზშ-ს ანგარიშის 5.2.1. თავშია მოცემული ზეგავლენის ქვეშ მოექცა 112 ძირი ხე-მცენარე. აქვე მოცემულია ხეების

	საჭიროა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენამდე, წარმოდგენილ იქნას, ინფორმაცია ჭრას დაქვემდებარებული მცენარეების შესახებ, სახეობებისა და რაოდენობის მითითებით. ამასთან, საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი მცენარეების გარემოდან ამოღება განხორციელდეს „საქართველოს ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის“ მოთხოვნათა შესაბამისად, ასევე მონიტორინგის გეგმაში, მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებისთვის, აისახოს ცხოველებზე ზემოქმედებაზე დაკვირვების საკითხი.	და ბუჩქების სახეობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებელი. მოჭრილი ხე-ხე-მცენარეების მოცულობამ შეადგინა 30 $მ^3$, რომელიც უსასყიდლოდ გადაეცა ადგილობრივ მუნიციპალიტეტს. რაც შეეხება წითელი ნუსხის სახეობებს: როგორც გზშ-ს ანგარიშის 7.8.1.1. თავშია მოცემული საჭიროების შემთხვევაში მათი გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად. გზშ-ს ანგარიშის მონიტორინგის გეგმას დაემატა ცხოველებზე ზემოქმედების დაკვირვების საკითხი მშენებლობის ეტაპისთვის. საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე მონიტორინგის წარმოება ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭირო არ არის.
10	გზშ-ს ანგარიშში მოცემული გარემოსდაცვითი მართვის გეგმაში უნდა მიეთითოს, რომ საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებულ ყველა ეტაპზე პასუხისმგებელ პირს წარმოადგენს საქმიანობის განმახორციელებელი და არა მშენებელი კონტრაქტორი.	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** იხ. გზშ-ს ანგარიშის თავი 10.
11	წარმოდგენილი გზშ-ს ანგარიშის მიხედვით ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის გათვალისწინებულია დაახლოებით 20-25 $მ^3$ ტევადობის ჰერმეტული საასენიზაციო ორმო, რომელიც პერიოდულად გაიწმინდება საასენიზაციო მანქანით, დაახლოებით თვეში სამჯერ. შესაბამისად ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია თუ როგორ მოხდება საასენიზაცვიო ორმოდან ამოღებული სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვა ან უტილიზაცია.	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** საასენიზაციო ორმოდან ამოღებული სამეურნეო-ფეკალური წყლების მართვას განახორციელებს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, რასთან დაკავშირებითაც გაფორმდება ხელშეკრულება. იხ. გზშ-ს ანგარიშის თავი 4.4.
12	იმის გათვალისწინებით, რომ ჩამდინარე წყლების ჩაშვება დაგეგმილია მდ. წყალტუბოსწყალში, საჭიროა, ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში აისახოს შესაბამის კვლევაზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია წყლის და წყალზე დამოკიდებულ ბიომრავალფეროვნების წარმომადგენლების არსებობაზე, მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე (განსაკურებით ავარიული სიტუაციების დროს). ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე.	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია მდ. წყალტუბოსწყალში გავრცელებული წყლის ბიომრავალფეროვნების შესახებ ეფუძნება ლიტერატურულ მონაცემებს და ადგილობრივ ჯგუფებთან და მეთევზეებთან გასაუბრებებს. კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ წყალჩაშვების კვეთი და მდინარის ქვედა ბიეფი თევზებისთვის მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების ჰაბიტატს არ წარმოადგენს. ადგილობრივების თქმით მდინარეში თევზების რიცხოვნობა მკვეთრად შემცირებულია, რასაც ერთის მხრივ განაპირობებს რეგიონში საკანალიზაციო წყლების არასწორი მართვა. აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად იქთიოფაუნაზე პირდაპირი სახის ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება (მოსალოდნელი არ არის მდინარის ჰიდროლოგიურ პირობების ცვლილება, თევზების მიგრაციისთვის ხელისშემშლელი ბარიერების მოწყობა და ა.შ.).

		ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება მხოლოდ ტექნოლოგიური ციკლის დარღვევის და მდინარეში გაუწმენდავი წყლების ჩაშვების რისკებთან, რაც წარმოადგენს ირიბ ზემოქმედებას. ანგარიშში დეტალურად არის განხილული წყლის ხარისხზე მოსალოდნელი ზემოქმედება, რის შედეგადაც დადგინდა, რომ ტექნოლოგიური პროცესების დაცვის შემთხვევაში შენარჩუნებული იქნება მდინარის წყლის მოქმედი ნორმებით დადგენილი ხარისხი. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე იქთიოფაუნის დამატებითი კვლევა საფუძველს მოკლებულია. რაც შეეხება ავარიული სიტუაციების შემთხვევებს: გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პირობების დარღვევის და მდინარეში გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლების ჩაშვების შემთხვევაში გარემოსთვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშება მოხდება საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 14 იანვრის №54 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“ შესაბამისად. იხ. გზშ-ს ანგარიშის თავი 7.8.2.
13	გზშ-ს ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია გამწმენდი ნაგებობიდან უსიამოვნო სუნის გავრცელების პრევენციის მიზნით გამწმენდის პერიმეტრზე ქარსაცავი ზოლის მოწყობის შესახებ.	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფში 7.1.1. მოცემულია, რომ ტერიტორიის პერიმეტრზე (განსაკუთრებით სამხრეთ პერიფერიაზე) მოხდება ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება. მწვანე საფარის მოწყობისას გამოყენებული იქნება ადგილობრივი ჯიშის ხე-მცენარეები. აღსანიშნავია, რომ დღეისათვის საპროექტო ტერიტორიასა და ადგილობრივ მოსახლეობას შორის წარმოდგენილია საკმაოდ ხშირი მცენარეული საფარი.
14	გზშ-ს ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს დეტალური ინფორმაცია გამწმენდ ნაგებობამდე მისასვლელი გზების რეაბილიტაციის შესახებ	პროექტი არ ითვალისწინებს მისასვლელი გზის რეაბილიტაციას გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორიამდე (ასევე საპროექტო სატუმბო სადგურამდე) გადაადგილება შესაძლებელია ქ. წყალტუბოს მხრიდან, დაახლოებით 2 კმ სიგრძის გრუნტიანი გზის საშუალებით. დღეისათვის გზის მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. საჭიროების შემთხვევაში გათვალისწინებულია მისასვლელი გზის ვაკისის მოსწორება-მოწესრიგება გრეიდერის გამოყენებით. იხ. გზშ-ს ანგარიშის თავი 4.1.
15	წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშის მიხედვით გრუნტის წყლის გამოვლენა დაფიქსირდება მიწის ზედაპირიდან სხვადასხვა უბანში, სხვადასხვა სიღრმეზე - 1,5 მ-დან 4,5 მეტრის ფარგლებში, გრუნტის წყლის სტატისტიკური დონე მიწის ზედაპირიდან დაფიქსირდება 0,5 მ-დან 1,4	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** საპროექტო ტერიტორიაზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა ორ ეტაპად. საწყისი კვლევების (2014 წლის ნოემბერი) ფარგლებში

	მეტრის ფარგლებში გვ.56 საკვლევ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მიხედვით გრუნტისწყლების დონე არის 1.5-3.8 მ სიღრმეზე. გვ. 59, შესაბამისად ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში დაზუსტებული უნდა იყოს აღნიშნული ინფორმაცია.	გრუნტის წყლების დამყარებული დონე შეადგენდა 1.5-3.8 მ-ს. ხოლო მეორე ეტაპზე ჩატარებული კვლევებით (2017 წლის მარტი) გრუნტის წყლის სტატისტიკური დონე მიწის ზედაპირიდან დაფიქსირდა 0,5 მ-დან 1,4 მეტრის ფარგლებში. გრუნტის წყლების დგომის დონედ უნდა მივიჩნიოთ 0,5 მ-1,4 მ. იხ. გზშ-ს ანგარიშის თავები 5.1.2. და 7.4.
16	ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს ანაერობული ავზების მოცულობა	გზშ-ს ანგარიშის ნახაზზე 4.3.1. მითითებულია საპროექტო ანაერობული ავზების მოცულობა (თითოეული ანაერობული ავზი იქნება 4500 $მ^3$ მოცულობის). შესაბამისი ინფორმაცია აისახა გზშ-ს ანგარიშის თავში 4.3.
17	ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში დაზუსტებული უნდა იყოს უახლოეს მოსახლემდე მანძილი, რადგან წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში მითითებულია სხვადასხვა დაშორებები, კერძოდ საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციურ სქემაზე წერია სოფ. გვიშტიბამდე დაშორება 296 მ, ხოლო გზშ-ს ანგარიშის დანარჩენ ნაწილში წერია 300 მ.	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** საპროექტო ტერიტორიის საზღვრიდან უახლოესი საცხოვრებელის ახლის დაცილების მანძილი 296 მ-ია.
18	წარმოდგენილი გზშ-ს ანგარიშის გარემოზე ზემოქმედების და შემარბილებელი ღონისძიებებში მითითებულია, რომ ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმაურის ვრცელების ძირითადი წყაროს ელექტროძრავების მუშაობის პროცესში წარმოქმნილი ხმაური გავრცელების დონეები არ იქნება მაღალი, ასევე დანადგარები განთავსებული იქნება დახურულ სათავსებში, ხოლო ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არც ექსპლუატაციის ფაზაზე იქნება მნიშვნელოვანი, თუმცა ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ გზშ-ს ანგარიშში მითითებული უნდა იყოს ხმაურის შესახებ მონაცემები.	შენიშვნა გაუგებარია. გზშ-ს ანგარიშის თავში 7.2. და დანართში 3. წარმოდგენილია ხმაურის გავრცელების შესახებ მონაცემები როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპისთვის. გაანგარიშების მიხედვით საქმიანობის განხორციელების პროცესში უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება. ხმაურის წყაროებსა და მოსახლეობას შორის წარმოდგენილია საკმაოდ ხშირი მცენარეული საფარი, რაც თავის მხრივ ამცირებს ხმაურის გავრცელებას. აღსანიშნავია, რომ მიმდინარე სადემონტაჟო სამუშაოების პროცესში ადგილობრივი მოსახლეობის მხრიდან ხმაურთან დაკავშირებით რაიმე სახის პრეტენზია/საჩივარი დაფიქსირებული არ ყოფილა.
19	2017 წლის 12 სექტემბერს სოფ. გვიშტიბში ჩატარებული საჯარო განხილვის სხდომაზე საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს წარმომადგენელმა აღნიშნა, რომ გზშ-ს ანგარიშის საბოლოო ვერსიაში უნდა დაფიქსირდეს, რომ სადემონტაჟო სამუშაოები უკვე დაწყებულია. ამასთანავე მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია მიმდინარე სამუშაოების შესახებ.	**შენიშვნა გათვალისწინებულია** საჯარო განხილვის პერიოდში წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის გამგეობასთან შეთანხმებით დაიწყო ძველი შენობა-ნაგებობების სადემონტაჟო სამუშაოები (საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით სადემონტაჟო სამუშაოები გარემოსდაცვით ნებართვას არ საჭიროებს). დღეის მდგომარეობით ძირითადი სადემონტაჟო სამუშაოები დასრულებულია.სადემონტაჟო სამუშაოების პარალელურად გატარდა შესაბამისი გარემოსდაცვითი ღონისიძიებები. იხ. გზშ-ს ანგარიშის თავი 4.4.

ინფორმაცია საჯარო განხილვის პროცედურის დაწყებამდე შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს მხრიდან შემოსული შენიშვნებისა და წინადადებების შესახებ

№	შენიშვნების და წინადადებების შინაარსი	პასუხი
1	როგორც მოგეხსენებათ ქ.წყალტუბოს კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობების და მაგისტრალური საკანალიზაციო კოლექტორის მშენებლობის დასრულების შემდეგომ, შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ წარმოადგენს საბოლოო ბენეფიციარს და როგორც გამწმენდი ნაგებობების სრულყოფილად ფუნქციონირება, ასევე გარემოზე ზემოქმედების საკითხი კომპანიის ვალდებულება გახდება. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური ნაწილი, რაც გამწმენდი ნაგებობის გამართული მუშაობის წინაპირობაა. აღნიშნულთან დაკავშირებით სხვადასხვა შეხვედრისას შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიამ“ ცალსახად დააფიქსირა თავისი პოზიცია, რომ წყალარინების ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობისთვის გამოყენებული ყოფილიყო თანამედროვე ტექნოლოგიები, რომელებიც უზრუნველყოფენ ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ხარისხს საქართველოს კანონმდებლობის და ასოცირების ხელშეკრულებით გათვალისწინებულ ევროგაერთიანების მოთხოვნების შესაბამისად, კერძოდ: • ამჟამად შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ მიერ დანერგილი თანამედროვე ტექნოლოგიები მოითხოვს ბევრად უფრო ნაკლებ საწარმოო ფართობს გამწმენდი ნაგებობისთვის, არ იწვევს საექსპლუატაციო ხარჯების გაზრდას, ამასთან გაწმენდილი წყალი ხასიათდება იგივე მაჩვენებლებით, რასაც თქვენს მიერ შემოთავაზებული კონცეფცია ითვალისწინებს 2040 წლისთვის-უზრუნველყოფს აზოტის, ფოსფორის, ჟბმ5-ის, ჟქმ-ის, შეწონილი ნაწილაკების მოცილებას პირველივე ფაზაში. აღსანიშნავია, რომ მიმდინარე ეტაპზე კომპანია თანამედროვე ტექნოლოგიებით ახორციელებს გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობას ქ.ანაკლიაში, ქ.ზუგდიდში, ქ.ურეკში და ქ.ფოთში, სადაც გათვალისწინებულია აზოტის, ფოსფორის, ჟბმ5-ის, ჟქმ-ის, შეწონილი ნაწილაკების მოცილება ერთ ბიორეაქტორში. • გზშ-ის ანგარიშში შემოთავაზებული ტექნოლოგიისგან განსხვავებით წარმოქმნილი ჭარბი ლამის რაოდენობა ჩვენი კომპანიის მიერ გამოყენებულ ტექნოლოგიებში იმდენად მცირეა, რომ არ საჭიროებს დამატებითი სალამე გასაშრობი მოედნების მოწყობას და საკმარისია მხოლოდ საავარიო სალამე მოედნის გაკეთება. ეს თავისთავად აადვილებს ნარჩენების შემდგომი	ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების ანგარიშის მიხედვით წყალტუბოს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა დაგეგმილია ორ ეტაპად, კერძოდ: II ეტაპზე დაგეგმილია ჩამდინარე წყლების საერთო აზოტისა და საერთო ფოსფორისაგან გაწმენდის ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილია. რა თქმა უნდა პროექტის განხორციელების საუკეთესო ვარიანტია სრული ბიოლოგიური გაწმენდის უზრუნველყოფა (სხვა დამაბინძურებელ ნივთიერებებთან ერთად საერთო აზოტისა და საერთო ფოსფორის მოცილება), მაგრამ აუცილებლად გასათვალისწინებელია წყალტუბოს საკანალიზაციო წყლების მართვის დღეს არსებული მდგომარეობა, როცა ჩამდინარე წყლები ყოველგვარი გაწმენდა გაუვნებლობის გარეშე ჩაედინება სარწყავ არხებში და ბუნებრივ ხევებში, იწვევს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების და საძოვრების დაბინძურებას, ხოლო ყოველივე აღნიშნული სერიოზულ საფრთხეს უქმნის მიმდებარე დასახლებული პუნქტების ჯანმრთელობის მდგომარეობას. აქვე უნდა აღინიშნოს რომ წარმოდგენილი პროექტის გზშ-ის ფარგლებში ჩატარებული გაანგარიშებების და მავნე ნივთიერებების გავრცელების მოდელირების შედეგები სრულად აკმაყოფილებს ქვეყანაში მოქმედი ატმოსფერული ჰაერის და წყლის დაბინძურებისაგან დაცვის კანონმდებლობის მოთხოვნებს. შენიშვნის მე-2 ნაწილთან დაკავშირებით ვერ დავეთანხმებით შენიშვნის ავტორს, რადგან ლამის წარმოქმნას ადგილი ექნება ბიოლოგიური გაწმენდის ყველა არსებული მეთოდის გამოყენების შემთხვევაში და მისი მართვისათვის საჭიროა გარკვეული საექსპლუატაციო ხარჯები. აქ მნიშვნელოვანია თუ რა მეთოდი იქნება შემოთავაზებული ლამის მართვისათვის. გამწმენდი ნაგებობის პროექტი ითვალისწინებს ლამის სალამე

	მართვის პროცესს, უზრუნველყოფს გამწმენდ ნაგებობაზე ნარჩენების ოპერირებისას საექსპლუატაციო ხარჯების მინიმალიზაციას და ამარტივებს წარმოქმნილი სუნის მოცილების საკითხებს.	მოედნებზე შრობას და შემდგომ მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსებას, რაც აპრობირებული მეთოდია. გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით ექსპლუატაციის პროცესში წლის განმავლობაში წარმოიქმნება 1406 $მ^3$ მოცულობის ლამი, რაც არ უნდა ჩაითვალოს მნიშვნელოვან რაოდენობად.