



საქართველოს ბაჰრთიანებადი
წყაროზარაზანის კომპანია
UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA



შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“

დაბა გუდაურის ტერიტორიაზე წყალარინების სისტემების გაუმჯობესების მიზნით,
საკანალიზაციო სისტემებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა-
ექსპლოატაცია

არატექნიკური რეზიუმე

ქ. თბილისი, 2019 წელი

სარჩევი

1. ზოგადი მიმოხილვა	3
2. საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობების განთავსების ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა	4
2.1 არაქმედების ალტერნატივა	4
2.2 გამწმენდი ნაგებობების განთავსების ალტერნატივები.....	5
3. საკანალიზაციო სისტემისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების პროექტის აღწერა..	7
4. გამწმენდი ნაგებობების განთავსების ტერიტორიების დახასიათება და GIS კოორდინატები.....	9
5. საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობების ძირითადი და დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტები	15
6. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა.....	16
6.1 მექანიკური დამუშავების პროცესი.....	16
6.2 ბიოლოგიური დამუშავების პროცესი	18
6.3 ქიმიური დამუშავების პროცესი.....	20
7. ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ჭარბი ლამის შესქელების და სტაბილიზაციის პროცესების აღწერა	21
8. ლამის გაუწყლოების (დეჰიდრატაციის) დანადგარის და გაუწყლოების პროცესის აღწერა.....	22
9. სამშენებლო სამუშაოების აღწერა	23
10. გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი.....	23
11. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები	24
11.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	24
11.2 ზემოქმედება ნიადაგზე	24
11.3 ხმაურის გავრცელება	25
11.4 ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტზე.....	27

1. ზოგადი მიმოხილვა

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგუნებულ არაგვის კომპანია“ წარმოადგენს სახელმწიფოს 100% წილობრივი მონაწილეობით საზოგადოებას, რომელიც შეიქმნა საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2010 წლის 11 იანვრის #1-1/13 ბრძანების საფუძველზე. კომპანია წყალმომარაგებისა და წყალარინების ქსელით მომსახურებას ახორციელებს მთელი საქართველოს მასშტაბით, ურბანული ტიპის დასახლებებისთვის ქ. თბილისის, ქ. მცხეთის, ქ. რუსთავისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარდა. კომპანიის ძირითადი საქმიანობაა: წყლის მოპოვება, დამუშავება და მიწოდება აბონენტებისათვის. ასევე, წყალმომარაგებისა და წყალარინების სისტემის პროექტირება, მშენებლობა, მონტაჟი, შეკეთება და ექსპლუატაცია.

კომპანიის დაქვემდებარებაში შედის 1 სათაო ოფისი ქ. თბილისში, 8 რეგიონალური ფილიალი და 56 სერვის ცენტრი.

დაბა გუდაურის წყალარინების სისტემების გაუმჯობესების მიზნით, კომპანია გეგმავს საკანალიზაციო კოლექტორისა და 5 ერთეული, ერთ პრინციპზე მომუშავე მაგრამ სხვადასხვა წარმადობის მქონე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობას, რომელთა ჯამური წარმადობა იქნება 4200 მ³/დღ-ში. აღნიშნული პროექტი ხორციელდება, ურბანული მომსახურების გაუმჯობესების საინვესტიციო პროგრამის ფარგლებში, აზიის განვითარების ბანკის დაფინანსებით.

პროექტით გათვალისწინებული გამწმენდი ნაგებობები ერთმანეთისგან გარკვეული მანძილებითაა დაშორებული. 4 ერთეული გამწმენდი ნაგებობიდან (#1A, 2, 3, 4) გამოსული, გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება ერთიანი საკანალიზაციო კოლექტორის მეშვეობით მდინარე არაგვში. ხოლო, მეხუთე გამწმენდი ნაგებობიდან (#5) გამოსული გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება დამოუკიდებელი კოლექტორით ბუნებრივ ხევში, რომელიც ასევე უერთდება მდინარე არაგვს.

2. საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობების განთავსების ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა

საბოლოო პროექტის შემუშავებამდე განხილული იქნა ალტერნატიული ვარიანტები.

2.1 არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების, ანუ ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც იმას ნიშნავს, რომ დაბა გუდაურის და მისი მიმდებარე დასახლებული პუნქტების საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი გადაუჭრელი დარჩება. დაბაში წლების მანძილზე გადაუჭრელი იყო საკანალიზაციო წყლების არინების საკითხი, რაც მოსახლეობის დიდ უკმაყოფილებას იწვევს და აფერხებს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებას.

საკანალიზაციო წყლების არინების და გაწმენდის სათანადო ინფრასტრუქტურის შექმნა მნიშვნელოვან დადებით გავლენას მოახდენს დასახლებული პუნქტების შემდგომი განვითარების, ტურისტული პოტენციალის გაზრდის თუ ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლების თვალსაზრისით. შესაბამისად, პროექტის განხორციელება მთლიანად ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს.

დაბა გუდაურის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი მნიშვნელოვანი კომპონენტია. პროექტის განხორციელება, შეიძლება ჩაითვალოს რეგიონალური მასშტაბის მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით ღონისძიებად, რომელიც პრაქტიკულად გადაჭრის არსებულ არადამაკმაყოფილებელ მდგომარეობას. ნაგებობის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ მოხდება დაბა გუდაურის და მიმდებარე დასახლებული პუნქტების სამეურნეო-ფეკალური წყლების ორგანიზებული შეგროვება. გამწმენდი ნაგებობა უზრუნველყოფს საკანალიზაციო წყლების ნორმატიულ დონემდე გაწმენდას, რის შემდგომაც გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება ზედაპირული წყლის ობიექტის ორ სხვადასხვა წერტილში. ჩამდინარე წყლების გაუმჯობესებული მართვის შედეგად მოხდება მიმდებარე წყალსატევებისა და ყაზბეგის დაცული ტერიტორიის დაბინძურების რისკების მინიმუმამდე შემცირება, რასაც უდიდესი მნიშვნელობა აქვს როგორც ბიოლოგიური გარემოს დაცვის, ასევე დასახლებული პუნქტების შემდგომი სოციალური პირობების განვითარების კუთხით.

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ნეგატიური ასპექტებიდან აღსანიშნავია მშენებლობის დროს ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, ნიადაგის, ატმოსფერული ჰაერის და წყლის ხარისხზე და ა.შ. თუმცა, სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება ზემოქმედებათა დიდი ნაწილის მასშტაბების შემცირება,

ზოგიერთ შემთხვევაში ნულამდე დაყვანაც. გარდა ამისა ზემოქმედებათა უმეტესი ნაწილი მოსალოდნელია მშენებლობის ფაზაზე, რომელიც არ გაგრძელდება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა: პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ვერ მოხერხდება 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.

2.2 გამწმენდი ნაგებობების განთავსების ალტერნატივები

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის განსათავსებლად ტერიტორიის შერჩევა მოხდა რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტის შედარებითი ანალიზის საფუძველზე. ნულოვანი ალტერნატივის გარდა, ზემოაღნიშნული კრიტერიუმების გათვალისწინებით, განხილვას დაექვემდებარა ორი ალტერნატიული ტერიტორია, კერძოდ:

ალტერნატივა 1 - ითვალისწინებს მხოლოდ ერთი დიდი ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის განთავსებას მუნიციპალიტეტის კუთვნილ ტერიტორიაზე, დაბის დასაწყისში და მასთან დასაკავშირებლად, შემკრები სკანალიზაციო კოლექტორის მთავარი გზის გასწვრივ განთავსებას, რომელსაც თავის მხრივ დაუკავშირდებოდა გუდაურის სხვადასხვა უბნებიდან გამომავალი მეორადი საკანალიზაციო კოლექტორები;

ალტერნატივა 2 - ითვალისწინებს 5 ერთეული გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობას, მათ შორის ერთი ერთეული გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა მოხდება არსებული გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე და დამატებითი მიწის გამოყოფა საჭირო არ იქნება. გარდა ამისა ამ შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება გუდაურის სრული დასახლების საკანალიზაციო სისტემაში ჩართვა და ასევე მომსახურებას მიიღებს სოფ. ქუმლისციხის და სოფ. სეთურების მოსახლეობაც.

პირველი ალტერნატივა უარყოფილ იქნა, იმის გამო, რომ რელიეფიდან გამომდინარე ვერ იქნება უზრუნველყოფილი გუდაურის სრული საკანალიზაციო ქსელის მასზე დაერთება და ასევე მნიშვნელოვანწილად გზის საერთაშორისო და სამხედრო დანიშნულებიდან გამომდინარე. აღნიშნული გზა „მცხეთა-სტეფანწმინდა-ლარსის“ (PK 86+830-93+000) ნაწილს წარმოადგენს და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციის ფარგლებში მდებარეობს, “SNP 02.05.85”

დებულების შესაბამისად. რეალურად, ეს წარმოადგენს მთავარ ქუჩას, რომელიც კვეთს დაბა გუდაურს.

ხოლო, რაც შეეხება მეორე ალტერნატივას, იქიდან გამომდინარე, რომ დაბა გუდაური მდებარეობს მთიან რეგიონში, ტერიტორიის ძირითადი ნაწილის რელიეფი მთაგორიანია. შესაბამისად, გამწმენდი ნაგებობებისთვის ტერიტორიების შერჩევა დაკავშირებული იყო მრავალ შეზღუდვასთან. სწორედ რეგიონის რელიეფის გათვალისწინებით და იმისათვის, რომ უზრუნველყოფილი იყოს გუდაურის სრული საკანალიზაციო სისტემით უზრუნველყოფა 2040 წლიან პერიოდზე და ტურისტული ნაკადის ზრდის გათვალისწინებით უფრო მიზანშეწონილია 5 მცირე ზომის გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა, რომელიც გუდაურის სხვადასხვა ზონაში იქნება განლაგებული და რელიეფის მიუხედავად შესძლებს ყველა უბნის უზრუნველყოფას საკანალიზაციო წყლების გაწმენდით.

აღსანიშნავია ისიც, რომ პროექტით გათვალისწინებული 5 გამწმენდი ნაგებობიდან ერთ-ერთი, #2 გამწმენდი ნაგებობა წარმოადგენს არსებულ ნაგებობას, რომლის ტერიტორიის ნაწილი შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ საკუთრებაშია, ხოლო ნაწილი სახელმწიფო მფლობელობაში. დანარჩენი 4 გამწმენდი ნაგებობისთვის შერჩეული ტერიტორიაც წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებას. მათი რელიეფი შედარებით მოსწორებული ზედაპირისაა და რელევანტურია გამწმენდი ნაგებობების განთავსებისათვის.

გარდა ამისა, მეორე ალტერნატიული ვარიანტის გამოყენების შემთხვევაში, ტერიტორიები, რომელზედაც დაგეგმილია გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა არ გამოირჩევა მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებით და შესაბამისად პროექტის განხორციელება არ ითვალისწინებს მცენარეულ საფარზე ზემოქმედებას. ვიზუალური შეფასებით, ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი.

რაც შეეხება მისასვლელ გზებს, მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში დამატებითი მისასვლელი გზების მშენებლობა საჭირო არ იქნება. გამწმენდი ნაგებობების ტერიტორიამდე მისასვლელი გზების ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შეუფერხებლად გადაადგილებისთვის საჭირო იქნება მცირე მასშტაბის დაზიანებების აღდგენა, ვაკისის მოსწორება ბულდოზერით და ორმოების ამოვსება ბალასტით. ახალი გზების გაყვანა გათვალისწინებული არ არის.

მისასვლელი გზების ფაქტორის მხედველობაში მიღებით, მცენარეული საფარის არარსებობით და ასევე იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ არ მოხდება მთავარი გზის გადაკვეთა ზემოქმედების ყველაზე დაბალი ხარისხით გამოირჩევა მეორე ალტერნატიული ვარიანტი.

აქვე გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ მეორე ალტერნატიული ვარიანტის განხორციელების შემთხვევაში არ იქნება ტერიტორიის შესყიდვის და დამატებითი ეკონომიკური განსახლების საჭიროება, რაც ასევე მნიშვნელოვანია სოციალური და ეკონომიკური თვალსაზრისით.

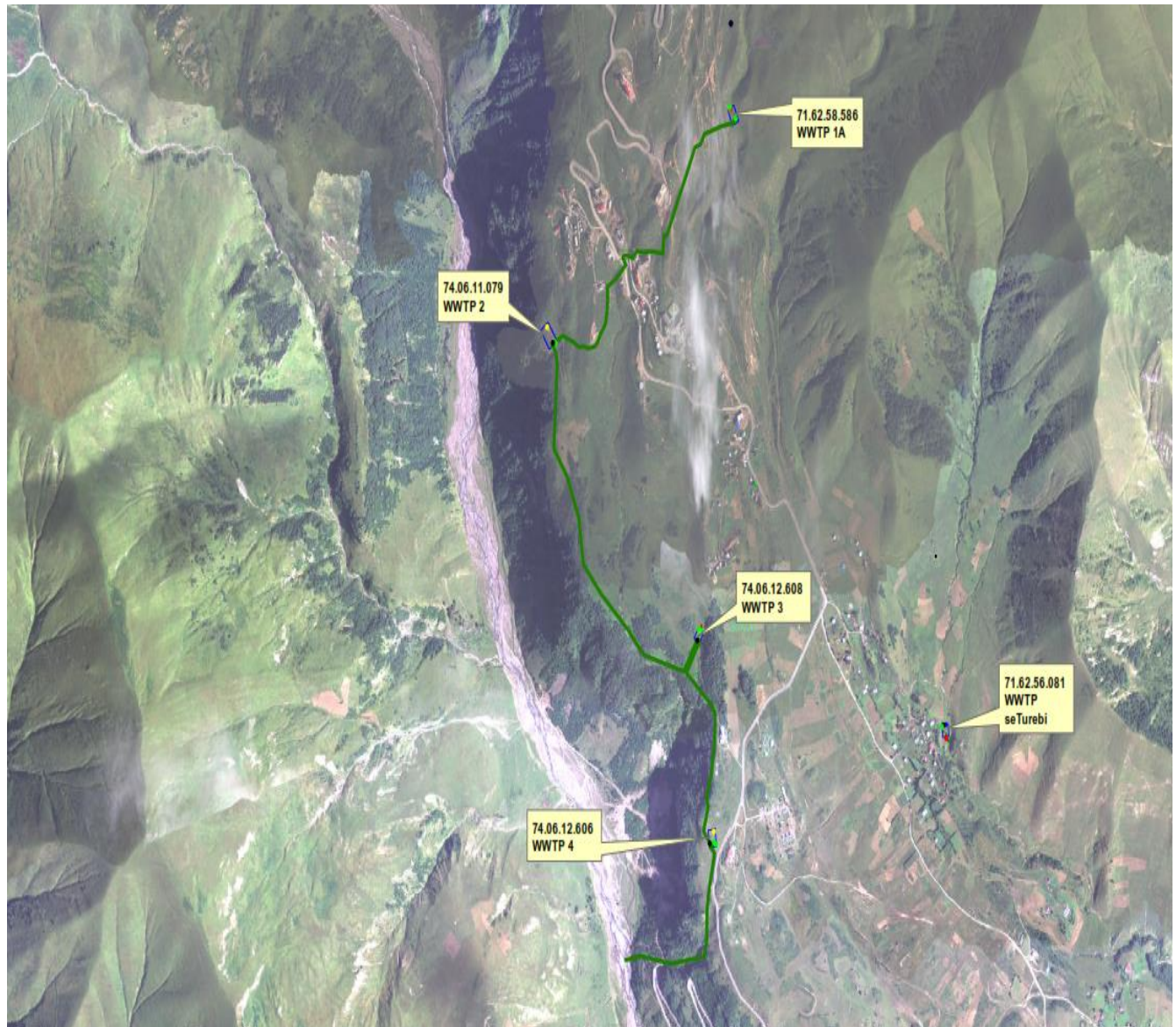
ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისათვის უპირატესობა მიენიჭა მეორე ალტერნატიულ ვარიანტს, რომელიც ითვალისწინებს 5 ერთეული მცირე ზომის გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობას.

3. საკანალიზაციო სისტემისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების პროექტის აღწერა
როგორც უკვე ავღნიშნეთ, გუდაურის ჩამდინარე წყლების არინების სისტემის პროექტი ითვალისწინებს ხუთ ერთი და იგივე ტექნოლოგიური ციკლით მომუშავე, ხვადასხვა წარმადობის გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობას. ხუთივე გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური ციკლი დაფუძნებულია ჩამდინარე წყლების აქტივირებული ლამით დამუშავების მეთოდზე.

რაც შეეხება ჩამდინარე წყლების დამუშავების ეტაპზე წარმოქმნილი ჭარბი ლამის სტაბილიზაციას, ლამის დამუშავების უბანი მოწყობილი იქნება მხოლოდ მეორე, 2000 მ³/დღ.ღ წარმადობის გამწმენდ ნაგებობასთან და დანარჩენ 4 გამწმენდში დაგროვილი ჭარბი ლამი, შემდგომი დამუშავების მიზნით, სპეციალური ტრანსპორტის საშუალებით გადატანილი იქნება მე-2 გამწმენდ ნაგებობაში, დაგროვების შესაბამისად.

1. **№1A გამწმენდი ნაგებობა**, რომლის წარმადობაა 750 მ³/დღ.ღ. განთავსდება ახალი გუდაურის ტერიტორიაზე და სამომავლო გაფართოების პერსპექტივით, გათვლილია დაახლოებით 5 000 მოსახლეზე.
2. **№2 გამწმენდი ნაგებობა**, რომლის წარმადობაა 2000 მ³/დღ.ღ. განთავსდება არსებული გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე და უზრუნველყოფს ზემო და ცენტრალური გუდაურის ტერიტორიების საკანალიზაციო წყლების შეკრებას და გაწმენდას. სამომავლო გაფართოების პერსპექტივით, გათვლილია დაახლოებით 13333 მოსახლეზე;

3. **№3 გამწმენდი ნაგებობა**, რომლის წარმადობაა 350 მ³/დღ.დ. განთავსდება ცენტრალური გუდაურის პლატოზე და სამომავლო გაფართოების პერსპექტივით, გათვლილია დაახლოებით 2333 მოსახლეზე;
4. **№4 გამწმენდი ნაგებობა**, რომლის წარმადობაა 750 მ³/დღ.დ. განთავსდება ქვემო გუდაურის ტერიტორიაზე. აღნიშნული გამწმენდი მოემსახურება ახალი განაშენიანების ტერიტორიას და გუდაურის განვითარების გეგმის შესაბამისად, გათვლილია დაახლოებით 5 000 მოსახლეზე.
5. **№5 გამწმენდი ნაგებობა**, რომლის წარმადობაა 350 მ³/დღ.დ. განთავსდება სოფ. სეთურებში და მოემსახურება აღნიშნულ დასახლებას. სამომავლო გაფართოების პერსპექტივით, გათვლილია დაახლოებით 2333 მოსახლეზე;



სურ 1 - პროექტით დაგეგმილი გამწმენდი ნაგებობების განთავსების ადგილები

4. გამწმენდი ნაგებობების განთავსების ტერიტორიების დახასიათება და GIS კოორდინატები

პროექტით გათვალისწინებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობისათვის შერჩეული ტერიტორიები მდებარეობს დაბა გუდაურში (ორი ერთეული), მდ. არაგვის მახლობლად, სოფელ სეთურებში (ერთი ერთეული) და სოფელ ქუმლისციხეში (ორი ერთეული), სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე რომელთა საკადასტრო კოდები და GIS კოორდინატები მოცემულია ცხრილში.

N	X	Y	საკადასტრო კოდი	ფართობი (მ ²)	მანძილი უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან (მ)
გამწმენდი ნაგებობა N1A	457853	4701789	71.62.58.586	1 654	500
	457882	4701802			
	457903	4701755			
	457874	4701742			
გამწმენდი ნაგებობა N2	456961	4701098	74.06.11.079	3 510	400
	456989	4701120			
	457041	4701057			
	457003	4701033			
	456974	4701069			
	456981	4701075			
გამწმენდი ნაგებობა N3	457713	4700152	74.06.12.608	1 140	300
	457737	4700137			
	457717	4700104			
	457693	4700120			
გამწმენდი ნაგებობა N4	457761	4699506	74.06.12.606	1 590	100
	457793	4699510			
	457799	4699461			
	457767	4699457			
გამწმენდი ნაგებობა N5	458869	4699848	71.62.56.081	1 140	100
	458898	4699849			
	458900	4699810			
	458871	4699809			

უნდა აღინიშნოს, რომ გამწმენდი ნაგებობა N2-ის საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ყაზბეგის დაცული ტერიტორიების უშუალო სიახლოვეს. გამწმენდი ნაგებობა არის არსებული და მისი ტერიტორიის ნაწილი ხდება შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე, ხოლო ნაწილი სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე. ამჟამად გამწმენდი ნაგებობა N2 მთლიანად გამოსულია მწყობრიდან და

გაუწმენდავი, დაბინძურებული საკანალიზაციო წყლები არსებული, ძველი ამორტიზირებული მილით პირდაპირ ჩაედინება მდ.არაგვში. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, სსიპ დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან გამართული არაერთი შეხვედრის შედეგად, შეიცვალა პროექტის დიზაინი და გამწმენდი ნაგებობიდან გამომავალი მილი, რომლის საშუალებითაც მოხდება გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ზედაპირულ წყლის ობიექტში ჩაშვება, მთლიანად გამოსულია დაცული ტერიტორიის საზღვრებიდან. ამით თავიდან იქნება აცილებული დაცულ ტერიტორიის მდინარე დაბინძურება გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლებით.



სურ.2 - ძველი ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა გუდაურში, სადაც განთავსდება #2 საპროექტო გამწმენდი ნაგებობა.



სურ. 3 - ძველი კოლექტორი, წყალგამყვანი მილი და დანგრეული, ძველი ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა გუდაურში (#2 გამწმენდის საპროექტო ტერიტორია).

რაც შეეხება დანარჩენი 4 გამწმენდის განთავსების ტერიტორიებს, აღნიშნული ტერიტორიები თავისუფალია ხე-მცენარეებისგან და სხვადასხვა შენობა-ნაგებობებისგან



სურ. 4 - ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა N 1A-ს განთავსების ტერიტორია



სურ. 5 - ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა N 3-ს განთავსების ტერიტორია



სურ. 6 - ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა N 4-ს განთავსების ტერიტორია



სურ 7 - ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა N 5-ს განთავსების ტერიტორია

5. საკანალიზაციო სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობების ძირითადი და დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტები

ჩამდინარე წყლების აქტივირებული ლამით დამუშავების ტექნოლოგია ითვალისწინებს ხუთივე გამწმენდ ნაგებობაში ჩამდინარე წყლების მექანიკურ, ბიოლოგიურ და ქიმიურ დამუშავებას. ამისათვის პროექტით გათვალისწინებულია შესაბამისი ტექნოლოგიური უბნების და ინფრასტრუქტურული ობიექტების მოწყობა, კერძოდ:

- ხუთივე გამწმენდ ნაგებობაზე მექანიკური (პირვლადი) დამუშავების მოწყობილობების განსათავსებლად გათვალისწინებულია შენობა-ნაგებობების მოწყობა. ამავე შენობებში განთავსდება მექანიკური მინარევებისა და ქვიშის ნარჩენების შესაგროვებლად გათვალისწინებული კონტეინერები.
- ხუთივე გამწმენდ ნაგებობაზე ბიოლოგიური დამუშავების ტექნოლოგიისთვის გათვალისწინებულია ორ-ორი ტექნოლოგიური ხაზის, ე.წ. ბიოლოგიური რეაქტორების მოწყობა. ბიოლოგიური რეაქტორები წარმოადგენენ ანაერობული, ანოქსიკური, აერაციის და საბოლოო დალექვის კამერების, ასევე ლამის შესქელების ავზების ერთობლიობას. ბიოლოგიური რეაქტორები აღჭურვილი იქნება საავარიო გადამღვრელი მილსადენებით (ბაიპასი).
- ხუთივე გამწმენდ ნაგებობაზე ბიოლოგიური დამუშავების პროცესების საჭირო რაოდენობის ჰაერით (ჟანგბადით) უზრუნველყოფის მიზნით გათვალისწინებულია კომპრესორები და აღნიშნული კომპრესორების გასათავსებლად შესაბამისი შენობა-ნაგებობების მოწყობა. 2000 მ³/დღ.ღ წარმადობის გამწმენდი ნაგებობისთვის გათვალისწინებულია 5 ერთეული კომპრესორი, აქედან 4 იქნება ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართული ხოლო მე-5 სათადარიგო. 5 ერთეული კომპრესორია ასევე გათვალისწინებული 750 მ³/დღ.ღ წარმადობის გამწმენდი ნაგებობებისთვის, თითოეულზე ოთხ-ოთხი იქნება ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართული და მე-5 სათადარიგო და 3 ერთეული კომპრესორით იქნება აღჭურვილი 350 მ³/დღ.ღ წარმადობის გამწმენდი ნაგებობები, საიდანაც თითოეულზე ორ-ორი იქნება ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართული და ერთი სათადარიგო.
- ჩამდინარე წყლიდან ფოსფორის მოცილებისათვის ხუთივე გამწმენდ ნაგებობაზე გათვალისწინებული ქიმიური დამუშავების უბანი, შესაბამისი ავზით.

- ხუთივე გამწმენდ ნაგებობაზე არის გათვალისწინებული საოპერატორო და მართვის ოთახების, სანიტარული კვანძების და საავარიო გენერატორებისთვის ოთახების მოწყობა.

მხოლოდ 2000 მ³/დღ.დ წარმადობის გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე მოეწყობა ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესში წარმოქმნილი ჭარბი ლამის გაუწყლოების დანადგარი და 20 მ³ მოცულობის რეზერვუარი, გამწმენდის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების შესაგროვებლად.

მეტეოროლოგიური პირობების გათვალისწინებით, გამწმენდ ნაგებობებზე ტექნოლოგიური ციკლი მთლიანად დახურულია, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს გარემოში როგორც კომპრესორების ხმაურის, ასევე უსიამოვნო სუნის გავრცელებას.

ხუთივე გამწმენდი ნაგებობა დაპროექტებული იქნება ისე, რომ ჩამდინარე წყლების დამუშავების ერთი ტექნოლოგიური უბნიდან მეორე უბანზე გადასვლა მოხდეს თვითდენით და არ იქნება დამატებითი სატუმბი სადგურების განთავსების საჭიროება, რაც ამარტივებს გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციას და ამავე დროს იძლევა ელექტროენერჯის დაზოგვის საშუალებას.

6. ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა

6.1 მექანიკური დამუშავების პროცესი

გამწმენდ ნაგებობაში მიღებული ჩამდინარე წყლები პირველ ეტაპზე გაივლის მექანიკური დამუშავების უბანს, რომელსაც პირობითად შესაძლებელია წინასწარი დამუშავებაც ვუწოდოთ. მექანიკური დამუშავების უბანი აღჭურვილია ინტეგრირებული დანადგარით და აერთიანებს ორ მოწყობილობას: ქვიშის სეპარატორს და თვითგამწმენდ ფილტრს, რომელიც აღჭურვილია წნეხით (პრესით). მექანიკური დამუშავების ინტეგრირებული დანადგარი ავტომატიზირებულია და ჩამდინარე წყლებში უხსნადი მოტივტივე მინარევების და წყალში დალექილი მსხვილმარცვლოვანი და წვრილმარცვლოვანი ქვიშის ნაწილაკების მოცილების პროცესი მიმდინარეობს ავტომატურ რეჟიმში. ავტომატურ რეჟიმში მიმდინარეობს ასევე, წყლიდან მოცილებული მექანიკური მინარევების ნარჩენების გაუწლოების, დაწნეხვის და შეფუთულ მდგომარეობაში შესაბამის კონტეინერებში განთავსების პროცესი.

ჩამდინარე წყლები თავდაპირველად გაივლის პრესით აღჭურვილ ფილტრს. ფილტრზე დარჩენილი ნარჩენის ფრაქცია იწნიხება და უწყლოვდება წნეხის საშუალებით. დაწნეხილი ნარჩენი იფუთება და თავსდება კონტეინერში.

ფილტრიდან გასული მოტივტივე მინარევებისგან თავსუფალი ჩამდინარე წყალი, ასევე ფილტრზე დარჩენი ნარჩენების გაუწყლოების შედეგად გამოდენილი ჩამდინარე წყალი, გამყვანი მილის საშუალებით გადადის თვითგამწმენდ ფილტრში. თვითგამწმენდ ფილტრზე დარჩენილი ნარჩენის ფრაქცია, მოძრავი კონვეიერის საშუალებით კვლავ გაივლის წნეხს და გაუწყლოების შემდეგ, შეიფუთულ მდგომარეობაში მოთავსდება კონტეინერში.

თვითგამწმენდი ფილტრის გავლის შემდეგ ჩამდინარე წყალი მაინც შეიცავს უხსნადი ნაწილაკების მძიმე ფრაქციას და ქვიშის მინარევებს, რომელთა მოცილება მიმდინარეობს სეპარატორში, დალექვის მეთოდით. სეპარატორში დალექილი ქვიშის და სხვა მძიმე ფრაქციების მოცილება წარმოებს სეპარატორის ფსკერზე დამონტაჟებული შნეკური კონვეიერით, რომელიც გარკვეული ინტერვალებით აშორებს ნალექებს.

სეპარატორში დალექილი ქვიშა და სხვა მძიმე ფრაქცია გადადის ცალკე კონტეინერებში დახურული შეფუთვის სისტემით.

წყლიდან მოცილებული მექანიკური მინარევების კონტეინერებში შეფუთულ მდგომარეობაში განთავსება მინიმუმადე შეამცირებს უსიამოვნო სუნის გავრცელებას და ამავე დროს გაამარტივებს აღნიშნული ნარჩენების ტრანსპორტირებას საბოლოო განთავსების ადგილამდე.

ჩამდინარე წყლების მექანიკური დამუშავების უბანზე ინტეგრირებული დანადგარის გაუმართაობის და ავარიული სიტუაციებისთვის გათვალისწინებულია საავარიო ფილტრი. ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში, გამწმენდ ნაგებობში შემოსული ჩამდინარე წყლის ნაკადი მიმღები კამერიდან, სპეციალური ურდულების საშუალებით მიმართული იქნება საავარიო ფილტრისკენ, სადაც მექანიკური მინარევების მოცილება განხორციელდება ხელით.

საავარიო მექანიკური დამუშავების კამერა წარმოადგენს ღია ბეტონის არხს, რომელიც აღჭურვილია გისოსებით. გისოსებზე დაჭერილი ნარჩენის ამოილება მოხდება ხელის ფოცხით და გადაიტანება პერფორირებულ შემკრებ კალათაში, სადაც ისინი თვითდენით იცლება წყლისაგან და საბოლოოდ გადადის შესაბამის კონტეინერში.

6.2 ბიოლოგიური დამუშავების პროცესი

მექანიკურად (წინასწარ) გაწმენდილი ჩამდინარე წყალი ბეტონის გამანაწილებელი კამერის საშუალებით გადადის ბიოლოგიური დამუშავების საფეხურზე და თანაბრად ნაწილდება ორ ტექნოლოგიურ ხაზზე. ბეტონის გამანაწილებელი კამერა, ასევე დაკავშირებული იქნება საავარიო გადამღვრელ მილსადენთან და იმ შემთხვევაში, თუ ბიოლოგიური გაწმენდის უბანზე ადგილი ექნება ტექნიკურ გაუმართაობას, გამანაწილებელ კამერაზე მოწყობილი საავარიო საკეტების საშუალებით, ჩამდინარე წყლების ნაკადი, ბიოლოგიური დამუშავების მიზნით, საავარიო გადამღვრელი მილის საშუალებით გადაეცემა მომდევნო გამწმენდ ნაგებობას.

ბიოლოგიური გაწმენდის უბნის თითოეული ტექნოლოგიური ხაზი შედგება ანაერობული, აერობული, აერაციის და სალექარი კამერებისგან, რომლებიც ერთმანეთთან არის დაკავშირებული.

ანაერობული კამერები საფეხურებრივი ტიხრების წყებით დაყოფილია განყოფილებებად. აღნიშნული ტიხრები მხოლოდ ერთი ბოლოთი იქნება დაკავშირებული კამერის მარჯვენა და მარცხენა გვერდებთან, ერთმანეთის მონაცვლეობით, ხოლო ტიხრის მეორე ბოლოსა და კამერის გვერდს შორის დატოვებული იქნება ღიობი, რაც ანაერობულ კამერაში წყლის ნაკადის ურთირთსაწინააღმდეგო მიმართულების ფორმირების საშუალებას იძლევა.

ანაერობულ კამერაში ბიოლოგიური გაწმენდის პროცესი იწყება დენიტრიფიკირებული აქტივირებული ლამისა და ჩამდინარე წყლების შერევით. მათ ეფექტურ შერევას უზრუნველყოფს ანაერობულ კამერებში მოწყობილი ტიხრების საშუალებით ზევით და ქვევით მიმართული ნაკადები.

ანოქსიკური კამერა დინების ზევითა და დინების ქვევით არსებული ტიხრების წყებით იყოფა განყოფილებებად. ანაერობული კამერიდან აქტივირებული ლამის და წყალარინების ნარევი მიედინება ანოქსიკური კამერის პირველი განყოფილებისაკენ. საბოლოო დალექვის კამერების ფსკერიდან ერლიფტის რეცირკულაციის გამყვანები მიმართულია ანოქსიკური კამერის პირველი განყოფილებისაკენ. ანაერობული კამერიდან წყალარინებისა და აქტივირებული ლამის ნაზავის შესვლა, ასევე, საბოლოო დალექვის კამერიდან რეციკულაცია, ასევე, ანოქსიკურ კამერაში ტიხრების განლაგება განყოფილებებში აყალიბებს ქვევითა და ზევით მიმართულ დინებას, რაც ანოქსიკურ კამერაში უზრუნველყოფს შემცველობის ეფექტურ შერევას.

აერაციის კამერა. ანოქსიკური კამერიდან აქტივირებული ლამისა და წყალარინების ნაზავი გაედინება აერაციის კამერაში. აერაციის კამერის ფსკერზე დამონტაჟებულია ჰაერის დიფუზორები. დიფუზორები უზრუნველყოფს წვრილბუშტუკებიან აერაციას. ჰაერის დიფუზორებში გამოიყენება ანაკრები ელასტიკური მემბრანა, რომელიც იძლევა გრძელვადიანი მუშაობის შესაძლებლობას.

აერაციის კამერაში ჰაერი აერაციისა და ერლიფტისათვის მიეწოდება კომპრესორებით. როგორც ზემოდ აღინიშნა, 2000 მ³/დღ.დ წარმადობის გამწმენდი ნაგებობისთვის გათვალისწინებულია 5 ერთეული კომპრესორი, აქედან 4 იქნება ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართული ხოლო მე-5 სათადარიგო. 5 ერთეული კომპრესორია ასევე გათვალისწინებული 750 მ³/დღ.დ წარმადობის გამწმენდი ნაგებობებისთვის, თითოეულზე ოთხ-ოთხი იქნება ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართული და მე-5 სათადარიგო და 3 ერთეული კომპრესორით იქნება აღჭურვილი 350 მ³/დღ.დ წარმადობის გამწმენდი ნაგებობები, საიდანაც თითოეულზე ორ-ორი იქნება ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართული და ერთი სათადარიგო.

ჰაერით მომარაგება გაკონტროლდება დროის მონაცვლეობით და პერიოდულად ჩაირთვება კომპრესორები. კომპრესორების წარმადობა კონტროლდება სიხშირის კონვერტორებით.

საბოლოო დალექვის კამერა. აერაციის კამერებიდან აქტივირებული ლამისა და წყალარინების ნაზავი მიედინება საბოლოო დალექვის კამერებამდე. საბოლოო დალექვის კამერები ვერტიკალური ფორმის კამერებია. სალექარ კამერებში აქტივირებული ლამის დალექვა და დაექილი ლამის მოცილება წარმოებს შემწოვი ღიობების საშუალებით.

აღნიშნული ღიობებიდან შეწოვილი აქტივირებული ლამის საჭირო რაოდენობა ტუმბოს საშუალებით კვლავ გადაიტუმბება ანაერობულ კამერაში და ჩაერთვება ტექნოლოგიურ პროცესში, ხოლო ჭარბი ლამი გადის სტაბილიზაციას და შესქელების შემდეგ განთავსდება ჭარბი ლამის ავზში.

აქტივირებული ლამის გამოყენებით გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის პრინციპი დაფუძნებულია სხვადასხვა სახეობის მიკროორგანიზმების მონაწილეობით მიმდინარე ბიოლოგიურ პროცესებზე. სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლებში როგორც წესი წარმოდგენილია ბაქტერიების ფართო სპექტრი, რომლებიც უზრუნველყოფენ ჩამდინარე წყლებში არსებული ორგანული ნივთიერებების დეგრადაციას/დაშლას.

გამწმენდი ნაგებობების კონსტრუქცია და მასში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები ხელს უწყობს ბაქტერიების გამრავლებისა ცხოველმყოფელობისთვის ოპტიმალური პირობების შექმნას. გამწმენდ ნაგებობაში გააქტიურებული ბაქტერიების მონაწილეობით მიმდინარეობს შემდეგი ძირითადი ბიოლოგიური პროცესები:

- ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილების (ჟბმ) შემცირება;
- ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილების დაჟანგვა (ჟქმ) შემცირება;
- აზოტის შემცველი ორგანული ნივთიერებების დაშლა (აზოტის მოცილება);
- ფოსფორის შემცველი ორგანული ნივთიერებების დაშლა (ფოსფორის მოცილება).

ბიოლოგიურ რეაქტორში ძირითადად ხორციელდება აზოტის მოცილება. პირველ რიგში ხდება ორგანული აზოტისა და ამიაკის გარდაქმნა ნიტრიტად, ხოლო შემდეგ – ნიტრატად. პროცესი მიმდინარეობს ანაერობულ გარემოში, სადაც ნიტრატი გარდაიქმნება აზოტის აირად. ამ ეტაპზე არ უნდა არსებობდეს თავისუფალი ჟანგბადი და ჟბმ-ის საჭიროების მქონე ბაქტერია. შედეგად, აზოტის მოცილების პროცესში, ასევე, მოხდება ჟბმ-ის რაოდენობის შემცირება.

ბიოლოგიურ რეაქტორში ასევე მიმდინარეობს ჟქმ-ის და გარკვეული რაოდენობის ფოსფორის მოცილება, ხოლო ბიოლოგიური რეაქტორის გავლის შემდეგ ჩამდინარე წყალში დარჩენილი ჭარბი ფოსფორის მოცილება მიმდინარეობს ქიმიური დამუშავების საფეხურზე.

6.3 ქიმიური დამუშავების პროცესი

იმ შემთხვევაში, თუ ბიოლოგიური გაწმენდის შემდეგ ჩამდინარე წყალში საერთო ფოსფორის კონცენტრაცია აღემატება 2 მგ/ლ-ს, ჩამდინარე წყლები ჭარბი ფოსფორის მოცილების მიზნით დაექვემდებარება ქიმიურ დამუშავებას.

ზოგადად, ბიოლოგიური გაწმენდის ეტაპმა უნდა უზრუნველყოს ფოსფორის გაწმენდის მინიმალური წარმადობა 60%-ის სახით.

ჩამდინარე წყლების ქიმიური დამუშავებისათვის ხუთივე გამწმენდი ნაგებობისთვის გათვალისწინებულია 600 ლ მოცულობის ავზი და 6-10 ლ/სთ წარმადობის დოზირების ტუმბო.

ფოსფორი ქიმიური მეთოდით მოცილების პროცესში გამოყენებული იქნება ქიმიური რეაგენტები (რკინის ქლორიდი, რკინის სულფატი ამ კალციუმის მარილები), რომელთა მოქმედებით მიიღება ფოსფორის უხსნადი მარილები, რომლებიც დაილექება გამწმენდი ნაგებობის სალექარში.

7. ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ჭარბი ლამის შესქელების და სტაბილიზაციის პროცესების აღწერა

ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ჭარბი ლამის განსათავსებლად, ხუთივე გამწმენდ ნაგებობაზე გათვალისწინებულია ლამის ავზის მოწყობა. ჭარბი ლამის ავზების მინიმალური მოცულობები:

1. 2000 მ³/დღ.დ წარმადობის გამწმენდი ნაგებობისთვის შეადგენს 420,40 მ³-ს;
2. 750 მ³/დღ.დ წარმადობის გამწმენდი ნაგებობისთვის შეადგენს 157,6 მ³-ს;
3. 350 მ³/დღ.დ წარმადობის გამწმენდი ნაგებობისთვის შეადგენს 66,6 მ³-ს.

ბიოლოგიური რეაქტორის საბოლოო დალექვის კამერაში, ფსკერზე მოწყობილი ღიობების საშუალებით მიმდინარეობს წყლისა და აქტივირებული ლამის განცალკევების პროცესი. ღიობებში გასული ლამის საჭირო რაოდენობა გადაიტუმბება ანაერობულ კამერაში და ჩაერთვება ტექნოლოგიურ ციკლში, ხოლო სალექარის ღიობების ქვეშ დარჩენილი ჭარბი ლამი ელრიფტების საშუალებით გადავა ჭარბი ლამის ავზში.

სალექარის ფსკერიდან ჭარბი ლამის ავზში გადასვლის ეტაპზე ადგილი აქვს ლამის გრავიტაციულ შესქელებას.

ლამის ავზები აღჭურვილი იქნება აერაციის სისტემით და აერობული პროცესების საშუალებით განხორციელდება ლამის სტაბილიზაცია.

როგორც უკვე აღინიშნა ჭარბი ლამის გაუწყლოების უბნის მოწყობა გათვალისწინებულია მხოლოდ 2000 მ³/დღ.დ წარმადობის გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე და დანარჩენ გამწმენდ ნაგებობებში წარმოქმნილი ჭარბი ლამი, ჭარბი ლამის ავზებში დასტაბილურების შემდეგ, სპეციალური ტრანსპორტის საშუალებით გადაიზიდება ლამის გაუწყლოების უბანზე.

8. ლამის გაუწყლოების (დეჰიდრატაციის) დანადგარის და გაუწყლოების პროცესის აღწერა

ლამის ავზიდან შესქელებული ჭარბი ლამი გადაიტუმბება ლენტურ კონვეირზე. სტრუქტურულად ფილტრი წარმოადგენს როლიკების სისტემას, რომელიც დამონტაჟებულია ჩარჩოზე ორ დაუსრულებელ კონვეირს შორის, რომლებიც გაჭიმულია და დაკავშირებულია უსასრულო ღარში. დამონტაჟებულია ორი ლენტის გამრეცხი მოწყობილობა, ლამის მკვებავი და გამანაწილებელი და ფილტრიდან გამხმარი ნაწილების მოშორების მოწყობილობა.

ლენტური კონვეირი მუშაობს უწყვეტ რეჟიმში. ფლოკულანტებთან შერეული ლამი მიეწოდება ზედა მბრუნავ ლენტს და განაწილდება მთელ საოპერაციო სიგრძეზე. მოძრაობით ლამის შრე მუდამ ირევა გამხლეჩი სისტემით გაუმჯობესებული წყლის დინებისათვის.

ამ ეტაპზე ლამში არსებული წყლის (ფილტრატი) 50% იწრიტება. ლამი შემდეგ შედის სოლის ფორმის წინასწარი პრესის ზონაში, სადავ ლენტები ერთდება და მექანიკური პრესვა იწყება. იმისათვის, რომ არ მოხდეს ლამის გაშხეფება და ლენტის კიდებზე ლამის გამოსვლა, ლამზე წნევა ეტაპობრივად იზრდება. პირველადი პრესვის ზონაში ფილტრატი უფრო ინტენსიურად გამოიყოფა. პირველი როლიკები დამზადებულია უჟანგავი ფოლადისაგან და პერფორირებულია. ეს იძლევა ორივე ლენტური ფილტრიდან დრენირების საშუალებას, რადგანაც გარე და შიდა ზედაპირი ეხება როლიკს.

ფილტრზე მაქსიმალური წნევა დგება 6 როლიკზე, რომელთაგანაც დიამეტრი მცირდება ლენტების მიმართულებით. როლიკების განლაგების სპეციალური გეომეტრიის გათვალისწინებით ზედაპირის წნევა, რომელიც მიმართულია როლიკის რადიუსისა და მხებისაკენ (ტანგენსი) ზეგავლენას იქონიებს ფილტრზე.

გაუწყლოებული ლამი შემდეგ აიღება ფილტრიდან სპეციალური პოლიმერის ასაფხეკებით და გადადის მიმდებ ურნაში. ფილტრიდან გაუწყლოებული მასის მოშორების შემდეგ ფილტრები ირეცხება რეგენერაციის ზონაში.

გაუწყლოებული ნალექი (ლამი) დროებით განთავსდება გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე გამოყოფილ სპეციალურ მოედანზე და დაგროვების შესაბამისად განხორციელდება მისი მართვა

9. სამშენებლო სამუშაოების აღწერა

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე განხორციელდება შერჩეული ტერიტორიების მომზადება, რაც გულისხმობს ტერიტორიების ბალახეული საფარისგან გასუფთავებას, ხოლო #2 გამწმენდისთვის ასევე ტერიტორიის ძველი ინფრასტრუქტურული ობიექტებისგან გასუფთავებას.

სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელად არსებობს გრუნტის გზები, რომლებიც დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია და შესაბამისად, პროექტი არ მოითხოვს ახალი მისასვლელი გზების მოწყობას.

მოსამზადებელ სამუშაოებში ასევე გათვალისწინებულია სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, მშენებლობისათვის საჭირო დანადგარ მექანიზმების მობილიზაცია და სხვ.

სამშენებლო სამუშაოები მოიცავს მიწის სამუშაოებს, არსებული შენობა-ნაგებობების დემონტაჟს, ახალი შენობა-ნაგებობის ფუნდამენტების მომზადებას, თხრილების გაყვანას, გამწმენდი ნაგებობების ტექნოლოგიური ობიექტების სამშენებლო სამუშაოებს;

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ, განხორციელდება დაზიანებული ტერიტორიების სარეკულტივაციო სამუშაოები.

10. გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი

გამწმენდი ნაგებობების სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა დაახლოებით 2 წელს შეადგენს, წელიწადში 250 სამუშაო დღიანი გრაფიკით. მშენებლობის დროს დასაქმებული იქნება დაახლოებით 100-120 ადამიანი.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს, ობიექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გამწმენდი ნაგებობები იმუშავებენ 24 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. ობიექტის ექსპლუატაციის დროს დასაქმდება დაახლოებით 10-15 ადამიანი.

11. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები

11.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე შედარებით ინტენსიური ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ მშენებლობის ეტაპზე.

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების შესრულებისას, ასევე სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გამოყენებისას. ამ დროს ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელებას, რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს, ექსპლუატაციის ეტაპზე, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედებას ადგილი ექნება მხოლოდ ჩამდინარე წყალში არსებული რთული ნივთიერებების ბიოლოგიური გარდაქმნების ეტაპზე გათავისუფლებული აირადი ნივთიერებების არაორგანიზებულ გაფრქვევას.

როგორც ჩაატარებულმა გამოთვლებმა აჩვენა, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები არ აჭარბებს მათ ზღვრულად დასაშვებ მნიშვნელობებს.

როგორც მშენებლობის, ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება დაბალი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნოლოგიური ხაზი იქნება დახურული, რაც შეამცირებს უსიამოვნო სუნის გავრცელებას.

11.2 ზემოქმედება ნიადაგზე

გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობისთვის შერჩეულ ტერიტორიებზე, გარდა #2 გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის ტერიტორიისა არსებობს ნიადაგის დეგრადაციის და ნაყოფიერი ფენის დაბინძურების რისკი.

რაც შეეხება #2 გამწმენდი ნაგებობას, ტერიტორიაზე მრავალი წლის მანძილზე ფუნქციონირებდა ანალოგიური ობიექტი. დღეისათვის ტერიტორია განიცდის მაღალ ანთროპოგენურ დატვირთვას. მის დიდ ნაწილზე შემორჩენილია ძველი ნაგებობის კონსტრუქციები. შესაბამისად ტერიტორიის დიდ ნაწილზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა საერთოდ არ არის.

მშენებლობის ეტაპზე საყურადღებოა ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევის რისკები, რაც ძირითადად მოსალოდნელია მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს (სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, სამშენებლო მოედნის მომზადება, ტექნიკის გადაადგილება, მიწის სამუშაოები, დროებითი და მუდმივი ინფრასტრუქტურის მოწყობა და ა.შ.).

მოსამზადებელ ეტაპზე მონიშნება ის ადგილები, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არის წარმოდგენილი. ამ უბნებზე მოხდება ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, რომელიც სამშენებლო სამუშაოების დასრულებამდე დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ ტერიტორიაზე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ან ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება მოსალოდნელი არ არის. ექსპლუატაციის ფაზაზე ნიადაგის დაბინძურება შესაძლებელია შემდეგი მიზეზებით:

- გამოყენებული მასალების შენახვა-გამოყენების წესების დარღვევა;
- საყოფაცხოვრებო და სხვა მყარი ნარჩენების არასწორი მართვა.
- ავარიული სიტუაციები (ინფრასტრუქტურის დაზიანების შემთხვევაში ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დაღვრა და გავრცელება).
- ზემოქმედების რისკები არსებობს ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების დროს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას, ნიადაგის დაბინძურება-დაზიანების რისკების პრევენციის მიზნით საჭიროა მშენებლობის პროცესში განსაზღვრული ღონისძიებების გატარება.

11.3 ხმაურის გავრცელება

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობების შემთხვევაში, უახლოეს საცხოვრებელ სახლებთან ხმაურის დასაშვები ნორმა, დღის საათებში შეადგენს 50 დბ-ს, ხოლო ღამის საათებში 40 დბ-ს.

გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის გავრცელება დაკავშირებული იქნება სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების მუშაობასთან.

შესრულებული გაანგარიშების მიხედვით, პირველ, მეორე და მესამე სამშენებლო უბანზე, მშენებლობის ეტაპზე ყველა ხმაურწარმომქმნელი წყაროს ერთდროულად მუშაობის შემთხვევაში, უახლოეს რეცეპტორთან (საცხოვრებელ სახლთან) ხმაურის დონე დღის საათებში არ გადააჭარბებს ნორმით დადგენილ მნიშვნელობას და არ საჭიროებს სპეციალური შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას, რაც შეეხება მეოთხე და მეხუთე უბნებს, აღნიშნულ უბნებზე ყველა ხმაურწარმომქმნელი წყაროს ერთდროულად მუშაობის შემთხვევაში, დღის საათებში ხმაურის დონის გადაჭარბებას ადგილი ექნება 10 დბ-ით.

მეოთხე და მეხუთე უბნებზე ხმაურის დონის ნორმების შენარჩუნების მიზნით საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიების გატარება და ხმაურის დონის შემცირება. ამ შემთხვევაში ყველაზე ეფექტური შეზარბილებელი ღონისძიებაა ერთდროულად მომუშავე ხმაურწარმომქმნელი წყაროების რაოდენობის ოთხი ერთეულიდან ორ ერთეულამდე შემცირება. ხოლო ღამის საათებში ყველა სამშენებლო მოედანზე აკრძალული იქნება ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება.

გამწმენდი ნაგებობების ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის დონეების მნიშვნელობების შეესაბამება დღის საათებისთვის განსაზღვრულ ხმაურის დონის ნორმებს, ხოლო გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ეტაპზე, ღამის საათებში ადგილი ექნება ხმაურის დონის ნორმით დადგენილ მნიშვნელობაზე გადაჭარბებას მეორე, მეოთხე და მეხუთე გამწმენდ ნაგებობებზე და საჭიროებს შემარბილებელი ღონისძიების გატარებას.

პროექტის მიხედვით, გამწმენდ ნაგებობებზე განთავსებული აერაციის კომპრესორები მოთავსებული იქნება დახურულ შენობა-ნაგებობებში, რაც ხმაურის დონეების გამოთვლილ მნიშვნელობებს შეამცირებს 10-15 დეციბელით.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, გამწმენდი ნაგებობების ექსპლუატაციის ეტაპზე გავრცელებული ხმაურის დონეები უახლოეს დასახლებულ პუნქტებთან არც დღის და არც ღამის საათებში არ გადააჭარბებს ნორმატიული დოკუმენტით დადგენილ მნიშვნელობებს.

11.4 ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტზე

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 სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის მოეწყობა საასენიზაციო ორმო, რომელიც პერიოდულად დაიცლება საასენიზაციო მანქანის საშუალებით.

სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები მაქსიმალურად დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან.

ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე, გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობის ფაზაზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი.

პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას მოახდენს მდ. არაგვის წყლის ხარისხზე, რადგან დღეისათვის მომსახურების ზონაში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები ყოველგვარი გაწმენდა გაუვნებლობის გარეშე ჩაედინება ზედაპირული წყლის ობიექტებში, რაც იწვევს მათ უხეშ დაბინძურებას. საერთო ჯამში პროექტის განხორციელება მაღალ დადებით ზემოქმედებას მოახდენს მდინარის წყლის ხარისხზე.