



საქართველოს გაერთიანებული
წყარმომარაგების კომპანია

UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA

N 14920/1
05/10/2018

14920-1-2-201810051017



საქართველოს გაერთიანებული
წყარმომარაგების კომპანია
UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA



საქართველოს გაერთიანებული
წყარმომარაგების კომპანია
UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA

**საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრს
ბატონ ლევან დავითაშვილს**

ბატონო ლევან,

გაცნობებთ, რომ შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ აზიის განვითარების ბანკის მიერ დაფინანსებული „ურბანული მომსახურების საინვესტიციო პროგრამის“ ფარგლებში, გეგმავს ქალაქ მარნეულში ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელებას, რომელიც მოემსახურება მარნეულის მოსახლეობას.

ვინაიდან, ზემოაღნიშნული პროექტი წარმოადგენს საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის მე-10 პუნქტის, 10.6 ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო ამავე კოდექსის მე-7 მუხლით დადგენილი სკრინინგის პროცედურის გავლის საფუძველზე იღებს გადაწყვეტილებას გზშ-ს საჭიროების შესახებ, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-7 მუხლის მე-4 ნაწილის შესაბამისად, ქალაქ მარნეულში ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტთან დაკავშირებით მომზადებული იქნა სკრინინგის განაცხადი.

გთხოვთ, განიხილოთ წარმოდგენილი ანგარიში და მიიღოთ გადაწყვეტილება იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს.

დანართი: 1. სკრინინგის ანგარიში.

პატივისცემით,

ზაზა სიხარულიძე

დირექტორი (მოვალეობის შემსრულებელი)

ხელმძღვანელობა

ქალაქ მარნეულში ჩამდინარე წყლების გამწმენდი
ნაგებობების
მშენებლობისა და ექსპლუატაციის
სკრინინგის ანგარიში

შპს "საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია"
2018 წელი.



საწარმოს განთავსების ადგილმდებარეობის ფონური დახასიათება

საწარმოს განთავსების ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო

მარნეულის მუნიციპალიტეტი ქვემო ქართლის რეგიონის ადმინისტრაციულ საზღვრებში შედის. იგი მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. მუნიციპალიტეტის ფართობი 935,2 კვ. კმ-ს შეადგენს. ჩრდილოეთით მას ესაზღვრება თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტი; ჩრდილო-აღმოსავლეთით - გარდაბნის მუნიციპალიტეტი; დასავლეთით - ბოლნისის მუნიციპალიტეტი. მარნეულის მუნიციპალიტეტის სამხრეთის საზღვარი საქართველო-სომხეთის; ხოლო აღმოსავლეთის საზღვარი - საქართველო-აზერბაიჯანის სახელმწიფო საზღვრების თანხვედრილია. მუნიციპალიტეტის ცენტრი - ქ. მარნეული თბილისიდან დაშორებულია 29 კმ-ით, რეგიონის ცენტრიდან, ქ. რუსთავიდან - 48 კმ-ით. მუნიციპალიტეტში შედის ერთი ქალაქი და 17 ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული, რომლებშიც 83 სოფელია გაერთიანებული.

კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

მარნეულის რაიონი მიეკუთვნება ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულ კლიმატურ ზონას. ტერიტორიის უდიდეს ნაწილში ზომიერად თბილი სტეპების ჰავაა, იცის ცხელი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 12 °C, იანვრის - 0-0.3 °C, ივლისის 23.9 °C; ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი შეიძლება ზონაში დაეცეს -25 °C -მდე, თუმცა იშვიათად. ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40 °C-ს შეადგენს. ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 490-550 მმ-ია წელიწადში. მაქსიმალური დღიური ნორმა 146 მმ-ს აღწევს. ნალექების მაქსიმუმი მოდის მაისში, მინიმუმი - დეკემბერში.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გაბატონებულია ჩრდილოეთის, ჩრდილო-დასავლეთისა და აღმოსავლეთის ქარები, რომელთა სიჩქარემ 15 მ/წმ-სა და მეტს შეიძლება მიაღწიოს.

მდ. ალგეთის ჰიდროლოგია

მდ. ალგეთი სათავეს იღებს 1900 მ-ზე თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ კალთაზე. მდინარის სიგრძე 118კმ-ია, საერთო ვარდნა 1625მ, საშუალო ქანობი 14,5 %⁰⁰, წყალგდების ფართობი 763 კმ², საშუალო სიმაღლე 1000მ. აუზი მოიცავს 188 მდინარეს, საერთო სიგრძით 508 კმ. ძირითად შენაკადებს წარმოადგენს: ბზისხალი (სიგრძე 15 კმ), უსახელო (სიგრძე 11 კმ), ასურეთი (სიგრძე 15 კმ) და ნალაბისხევი (სიგრძე 11 კმ). მდინარეული ქსელის საშუალო სიხშირე 0,66 კმ/კმ²-ზე. სათავიდან ს. ფარცხისამდე მდინარის ხეობას უპირატესად V- სებრი ფორმა აქვს, შემდეგ მარნეულამდე ფართოვდება და იძენს ყუთისებურ ფორმას. მდინარის კვება ძირითადად ხდება თოვლის დნობის და წვიმის წყლებით, გრუნტის წყლების მნიშვნელობა ჩამონადენში მეტად უმნიშვნელოა. მდინარე ყველაზე წყალუხვია ჩვეულებრივ მაისში, ზოგჯერ ივნისში. საშუალო წლიური ხარჯი ს. ფარცხისთან შეადგენს 2,58 მ³/წმ, მაქსიმალური 186 მ³/წმ. მდინარე წყალმცირეა უმეტესად ზაფხულობით ან ზამთარში. მყარი ჩამონადენის შესახებ ინფორმაცია არ მოიპოვება.

დაცული ტერიტორიები

დაგეგმილი გამწმენდი ნაგებობისა და წყალარინების ქსელის ტერიტორია საკმაოდ არის დაშორებული დაცული ტერიტორიებიდან, შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

მცენარეული საფარი

ტერიტორია არ გამოირჩევა მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებით და შესაბამისად პროექტის განხორციელება არ ითვალისწინებს მცენარეულ საფარზე ზემოქმედებას. ტერიტორიაზე მიმოფანტულია საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.

კულტურული მემკვიდრეობა

მარნეულის მუნიციპალიტეტში 34 ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლია შემონახული. მათგან აღსანიშნავია სოფელ ახქერფის მახლობლად არსებული ქართული ხუროთმოძღვრების ძეგლი სამონასტრო კომპლექსი ხუჯაბი (XIII ს). აღსანიშნავია ასევე წოფის ციხე, რომელიც ფუნქციონირებდა VI-XIII სს. მნიშვნელოვანია ოფრეთის ციხე სოფელ ოფრეთთან, რომელიც წყაროებში პირველად იხსენიება X ს-ში. აღსანიშნავია ასევე წერაქვის სამონასტრო კომპლექსი, სოფელ წერაქვის მახლობლად.

ვიზუალური შეფასებით, ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი.

ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ

წყალარინების ქსელისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის არსებული სიტუაცია

ამ ეტაპზე მარნეულის მოსახლეობის დაახლოებით 20% მიერთებულია არსებულ კანალიზაციის ქსელთან. მარნეულის კანალიზაციის ქსელი მოწყობილია DN200 და DN800 დიამეტრის მილებით. აღნიშნული საკანალიზაციო ქსელი ძალიან მოძველებულია და ვეღარ უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების მიღებას. პროექტის მომსახურების ზონაში მოქცეულ დასახლებაში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების სისტემა და გამწმენდი ნაგებობა არ არსებობს. დაბინძურებული წყლების ორგანიზებული შეკრება საერთოდ არ ხდება. გამომდინარე აღნიშნულიდან, მაღალია დამაბინძურებელი ნივთიერებებით ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების, ასევე ნიადაგების დაბინძურების რისკები.

ქალაქ მარნეულში ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის მოიცავს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობას ქ. მარნეულში, რომელიც მოემსახურება მარნეულის მოსახლეობის 100%-ს.

პროექტის ეტაპზე გათვალისწინებული იქნა რეგიონის ეკონომიკური და სოციალური განვითარების გეგმა. პროექტი გათვლილია 22 წელზე და მოიცავს 2040 წლამდე პერიოდს.

პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობა მოსახლეობის დინამიკა

ცხრილში N1 წარმოდგენილია მარნეულის რაიონის მოსახლეობის დინამიკის მაჩვენებლები, რომლის მომსახურება საერთო წყალარინების სისტემებით იწარმოებს.

როგორც მოცემული პროგნოზული მონაცემებიდან ჩანს, მარნეულის მოსახლეობის მოსალოდნელი ჯამური რაოდენობა, რომელიც მიიღებს წყალარინების მომსახურებას 2040 წლისთვის მიახლოებით 37113 კაცით განისაზღვრება.

ცხრილი 1. მარნეულის მოსახლეობის დინამიკა 2010-2040 წლებში

საპროექტო ტერიტორია	მოსახლეობის ზრდის დინამიკა			
	2010	2020	2030	2040
წელი				
ქალაქის მოსახლეობა	22506	24252	26134	28161
რაიონის მოსახლეობა (წყალმომარაგება)	14872	16839	19066	21588
რაიონის მოსახლეობა (კანალიზაცია)	6167	6983	7907	8952
სულ (წყალმომარაგება)	37378	41091	45200	49749
სულ (კანალიზაცია)	28673	31235	34041	37113

წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობასა და ექსპლუატაციას ქ.მარნეულში, რომლის საპროექტო წარმადობა იქნება: 7,324 მ³/დღ. ახალი გამწმენდი ნაგებობის განთავსება დაგეგმილია სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიაზე. ტერიტორიის დაზუსტებული ფართობია 53434.00 კვმ., მიწის ნაკვეთი (საკადასტრო კოდი: 83.03.25.406) წარმოადგენს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ საკუთრებას, გამწმენდი ნაგებობის კოორდინატებია:

X486932.9, Y4590229.3

X486551.8, Y4590444.8

ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა

მარნეულის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა დაგეგმილია დაგეგმილია ორ ეტაპად. პირველი ეტაპი განახორციელებს წყლის გაწმენდას 2020 წლამდე, მეორე ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის წარმადობა გაიზრდება 2040 წლის მოთხოვნების შესაბამისად. პირველ ეტაპზე მხოლოდ ნალექის გადამამუშავებელი ავზი და ნალექის ავზები მოეწყობა 2040 წლის მოთხოვნების შესაბამისად.

პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებულია აქტიური ლამის მეთოდის გამოყენება ნალექის ცალკე ანაერობულ დაშლასთან (დუდილთან) ერთად. ძირითადად აღნიშნული პროცესი გაწმენდის შემდეგ ელემენტებს მოიცავს:

- გისოსიანი ფილტრები
- აერაციული ქვიშადაამჭერი კამერები
- პირველადი სალექარი ავზები
- აეროტენკები
- დამყვანი (საბოლოო) სალექარი ავზები
- ჩამდინარე წყლების ნალექის (ლამის) შემამჭირდობელი (ლამგამკვრივებელი)
- ლამის გაუწყლოვნების ნაგებობა
- მეთანტენკი
- გაზის საცავი
- ჩირალდნის დგარი (სანთელი)

ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პირველ საფეხურზე წარმოებს წყლის გატარება გისოსებში უხეში მასალების მოცილების მიზნით, რომელთაც შეუძლიათ დააზიანონ მოწყობილობა და გამოიწვიონ პროცესის ეფექტიანობის დაქვეითება. ზოგადად, უხეში და წმინდა გისოსიანი ფილტრები (შესაბამისად, “მსხვილი” და “წვრილი” გისოსები) განთავსებულია ქვიშის დამჭერი კვანძების წინ. ქვიშადაამჭერი კამერები დაპროექტებულია ჩამდინარე წყლიდან მყარი გრანულირებული მასალების მოსაცილებლად, როგორებიცაა ქვიშა, ხრეში და სხვა მძიმე მყარი მასალები, რომელთა დაძირვის სიჩქარეები და კუთრი წონები მნიშვნელოვნად აღემატება ლპობადი ორგანული მყარი ნარჩენების ანალოგიურ პარამეტრებს.

პირველადი სალექარის დანიშნულებათა ჩამდინარე წყლიდან გაუხსნელი ორგანული

ნივთიერებების მოცილება, რის შედეგადაც მცირდება დაბინძურებითი დატვირთვები მომდევნო ბიოლოგიური გაწმენდის საფეხურებზე. მოცილებული ორგანული მასალა, რომელსაც პირველადი ლამი (ნალექი) ეწოდება, ძირითადად შეიცავს ბიოლოგიურად მარტივად დეგრადირებად ნაერთებს და ძალზედ კარგად ექვემდებარება შემდგომ ანაერობულ დაშლას მეთანის მაღალი გამოსავლიანობით.

გამწმენდ ნაგებობაზე წარმოებული ტექნოლოგიური გადამუშავების მეორე ეტაპია ჩამდინარე წყლის გაწმენდა აქტიური ლამის მეთოდით. ეს პროცესი გაწმენდის გავრცელებულ მეთოდს წარმოადგენს და მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში გამოიყენება. აეროტენკების ზომები ისე შეირჩევა, რომ უზრუნველყოფილ იქნას ნახშირბადშემცველი ორგანული ნაერთების შემცველობით განპირობებული ჟანგბადის ბიოქიმიური და ქიმიური მოთხოვნების (ჟმ და ჟქმ) მინიმიზირება (90-95 პროცენტით შემცირება) და ნიტრიფიკაცია დენიტრიფიკაცია.

ექსპლუატაციის სიმარტივის გარდა, ამ მეთოდის გამოყენების კიდევ ერთ უპირატესობას ნალექის ანაერობულ დაშლასთან შედარებით მიწის ფართობზე მცირე მოთხოვნილება შეადგენს. ამასთან, მხედველობაშია მისაღები, რომ მცირე სიმძლავრის გამწმენდ ნაგებობაზე ნალექის დაშლით მიღებული ბიოგაზის გამოსავალი დაბალია და ვერ ამართლებს გაზის პროდუქტიული გამოყენებისთვის საჭირო მაღალ საინვესტიციო ხარჯებს. ზემოაღნიშნული პროცესის ძირითადი თანმხლები შედეგებია ფოსფორის მოცილება და მიკრობული დენიტრიფიკაცია.

გარკვეული დროის შემდეგ ბიოლოგიური მყარი ნაერთების ნარევი აეროტენკიდან გადადის მეორად სალექარ ავზში, სადაც დალექილი ლამის გარკვეული ნაწილი დაბრუნდება ბიორეაქტორში მიკროორგანიზმების სასურველი კონცენტრაციის შენარჩუნების მიზნით. დარჩენილი ჭარბი ლამი გამოიღვენება სისტემიდან.

დამყვანი სალექარი ავზის დაპროექტებისას გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობები: რეაქტორის აუზიდან მოდინებული სითხიდან გამოსაყოფი აქტიური ლამის მაღალი გამოსავლიანობის უზრუნველყოფა; დალექილი მყარი ნივთიერებების ნაწილობრივი კონსოლიდირება რეაქტორის აუზში დასაბრუნებლად; აეროტენკიდან გამოიღვნილი აქტიური ლამის შუალედური დაგროვება.

ლამის გადამუშავების საფეხურებია:

- პირველადი და ჭარბი ლამის საწყისი გამკვრივება (შემჭიდროვება)
- ლამის ანაერობული სტაბილიზაცია
- კონდიციამდე მიყვანა და ცენტრიფუგაზე გაშრობა.
- გაუწყლოვნებული ლამი გაიტანება ნაგავსაყრელზე.
- წყალმიმღები

წყალმიმღები კვანძის შემადგენლობაში შედის წყალმიმღები კამერა, მსხვილი გისოსის, წვრილი გისოსი, წყალმიმღები სატუმბი სადგური, აერაციული ქვიშადაამჭერი კამერა და პირველადი სალექარი ავზი.

ავარიული წყალსაშვი

გამწმენდ ნაგებობაში შემოდინებული ნაკადის მაქსიმალური ხარჯი კონტროლირდება ობიექტის წინ, არხში მოწყობილი წყალსაშვით.

არხიდან გამოდის ორი სადაწნეო მილსადენი, რომელთაგან ერთით ჩამდინარე წყალი მიეწოდება მსხვილი გისოსის მიმართულებით, ხოლო მეორე გამიზნულია წყალსაშვის ზღურბლზე გადმოსული ნაკადის გასატარებლად.

მსხვილი გისოსი

მსხვილი გისოსის წინ მდებარე არხი მართკუთხა განიკვეთის იქნება. არხის გასწვრივ მოეწყობა ავარიული წყალსაშვის (ასაქცევი) არხი, რომელიც გამოყენებულ იქნება მოწყობილობის მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში. ასაქცევი დროებით ორთავე ბოლოდან დაიგმანება.

მსხვილი გისოსის მექანიკური გაწმენდა იწარმოებს ავტომატურად, გისოსის წინ და უკან წყლის დონეებს შორის სხვაობის გაკონტროლების საშუალებით. გისოსში შეკავებული ნარჩენები გასატანად შეგროვდება მსხვილი გისოსის წინ განთავსებულ ბუნკერებში.

წყალმიმღები სატუმბი სადგური

წყალმიმღები სატუმბი სადგური აშენდება უშუალოდ მსხვილი გისოსის უკან, ღია ჭაში. ჭა დაიხურება სამოდრაო ცხურებით და ჰიდროიზოლირდება. ტუმბოების ამოღების გასაადვილებლად შენობაში დამონტაჟდება ამწე. მსხვილ და წვრილ გისოსებში გასული წყლის ასაწევად ჭაში დამონტაჟდება ოთხი ჩაძირული ტუმბო (მათ შორის ერთი სარეზერვო).

თითოეული ტუმბოზე საყრდენიანი მილტუჩა მუხლით მიერთდება ცალკე სადაწნეო მილსადენი. ტუმბოების ჩაშვება და ამოღება იწარმოებს მუდმივად ჩამაგრებული რელსის გასწვრივ.

წვრილი გისოსი

წვრილი გისოსი უშუალოდ მსხვილი გისოსის უკან მოეწყობა და მისი კვანძის საერთო სქემა მსხვილი გისოსის მსგავსი იქნება. არხის გვერდზე მოეწყობა ავარიული წყალსაშვის (ასაქცევი) არხი ნაკადის გატარებისთვის მოწყობილობის მწყობრიდან გამოსვლის დროს. ასაქცევი არხი დროებით ორთავე მხრიდან დაიგმანება.

წვრილი გისოსი ავტომატურად გაიწმინდება მექანიკური ფოცხით, რომლის მართვაც იწარმოებს გისოსის წინ და უკან წყლის დონეებს შორის სხვაობის მიხედვით. გისოსში შეკავებული ნარჩენები გატანამდე წვრილ გისოსთან განთავსებულ ბუნკერებში შეგროვდება.

აერაციული ქვიშადაამჭერი კამერა

ქვიშადაამჭერი კამერის ფუნქციას შეასრულებს მართკუთხა რეზერვუარი, რომელშიც დაჭირხნილი ჰაერის მიშვების საშუალებით, განივი ნაკადი გარდაიქმნება სპირალურად. ქვიშა (წვრილი მყარი ფრაქცია), წყალთან შედარებით ნაკლები სიჩქარით მოძრაობის შედეგად, რეზერვუარის ფსკერზე მოწყობილ ჩაღრმავებაში დაილექება, ხოლო ორგანული ნივთიერებები წყალში შეწონილ (შეტივტივებულ) მდგომარეობაში დარჩება.

ორგანული ნივთიერებების შეწონილ მდგომარეობაში შენარჩუნების მიზნით, იწარმოებს კამერაში გამავალი წყლის აერაცია ჰაერშემბერების საშუალებით.

ქვიშის და წვრილი მყარი ფრაქციის ავტომატური მოცილება იწარმოებს ტუმბოთი აღჭურვილი, მოძრავ ხიდურზე დამაგრებული საფხეკით. ქვიშის გამოსადევნი წყლის ნაკადი გაივლის კამერის გვერდზე გაყვანილ ღია არხს, რომელიც უერთდება ტუმბოს კოლექტორს, საიდანაც გამოდევნილი მასალა ქვიშის დასახარისხებელ მოედანზე გადავა.

პირველადი სალექარი ავზი

პირველადი სალექარი დაპროექტდება ორ ხაზად. სალექარში მოხდება ჩამდინარე წყალში გაუხსნელად არსებული ორგანული ნაერთების დალექვა. დალექილი მყარი მასა (პირველადი ლამი/ნალექი) ლამის საფხეკით გადაადგილდება ლამის ძაბრში, სადაც მოხდება მისი შემჭიდროება. ძაბრიდან პირველადი ლამი მიეწოდება მეთანტენკის მკვებავ სატუმბ სადგურს. პირველად სალექარში ზემოაღნიშნული სახით გაწმენდილი ჩამდინარე წყალი ვ-სებრად დაკბილულ ზღურბლების გავლით

გადავა პირველადი სალექარის გამომყვან არხში.

ჩამდინარე წყლების გაწმენდა

გაწმენდის პროცესში მონაწილეობას ღებულობენ აეროტენკები, დამყვანი სალექარი რეზერვუარები, დაბრუნებული ლამის სატუმბი სადგური, ჰაერშემბერი სადგური და ვენტურის ხარჯმზომი.

აეროტენკები

ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გაწმენდისთვის აშენდება ოთხი აეროტენკი. ეს ნაგებობები დაპროექტება წრიული აუზების სახით, რომელთა აერაციული უბნები შეასრულებენ ნახშირბადის მოსაცილებელი უბნების ფუნქციას, ხოლო არააერაციულ უბნებზე მოხდება აზოტის მოშორება.

აერაცია განხორციელდება აეროტენკის ძირში განთავსებული კომპრესორებიდან დაჭირხნილი ჰაერის შეყვანის გზით. ჰაერის მიწოდების მართვა იწარმოებს ჟანგბადის კონცენტრაციის გამზომი ხელსაწყოების გამოყენებით.

აეროტენკში წყლის განუწყვეტელ ბრუნვას უზრუნველყოფენ ბეტონის ხიდურებზე დაკიდული შეყურსული ამრეგები.

მეორადი სალექარი რეზერვუარები

მეორადი სალექარი რეზერვუარები იქნება მართკუთხა ფორმის, ხოლო სითხე მათში გამანაწილებელი ჭიდან მიეწოდება. პირველადი სალექარების მსგავსად, აქაც დალექილი ლამი უწყვეტად გადაადგილდება რეზერვუარების შუაში მდებარე ტუმბოს წყალმიმღები კამერისკენ, საიდანაც იტუმბება დაბრუნებული ლამის სატუმბ სადგურში. მბრუნავი ლამსაფხეკი მოტივტივე ლამს შეიყვანს ლექის შემკრებ ჭაში, საიდანაც იგი წვრილ გისოსზე (ფილტრზე) მოხვდება.

დაბრუნებული ლამის სატუმბი სადგური

დაბრუნებული ლამის სატუმბი სადგური მდებარეობს დამყვან სალექარ რეზერვუარებს შორის. აქ დამონტაჟდება ოთხი ჩაძირული ტუმბო (მათ შორის ერთი ცხელი რეზერვის), რომლებითაც დაბრუნებული ლამი მიეწოდება აეროტენკების წყალმიმღებებში. თითოეული ტუმბო მიერთდება განცალკევებულ ვერტიკალურ შემკრებ ჭაში ჩაშვებულ ცალ-ცალკე ვერტიკალურ სადაწნეო მილსადენებთან.

ჰაერშემბერი სადგური

ჰაერშემბერი სადგური მოეწყობა აეროტენკების წინა მხარეს, საექსპლუატაციო შენობის გვერდზე. აქ აეროტენკებში დაჭირხნილი ჰაერი მიწოდებისთვის დამონტაჟდება ხუთი ჰაერშემბერი აგრეგატი.

ვენტურის ხარჯმზომი

ჩამდინარე წყლების შემომავალი ნაკადის გასაზომად მოეწყობა ვენტურის ხარჯმზომი არხის სექცია. ამ სექციაში შესაძლებელი იქნება 1203-მდე მ3/სთ ხარჯების გაზომვა. სექციაში დამონტაჟდება წყლის დონის დეტექტორი-გადამწოდი მონაცემების გამწმენდი ნაგებობის მართვის ოთახში (საოპერატოროში) გადაცემისთვის.

პირველადი ლამის სატუმბი სადგური

პირველადი ლამის სატუმბი სადგური განთავსდება პირველადი სალექარი ავზების გვერდზე.

პირველადი ლამი გადაიტუმბება წინასწარი გამკვრივების უბანზე. სადგურზე დამონტაჟდება სამი ტუმბო (მათ შორის ერთი სარეზერვო).

ჭარბი ლამის სატუმბი სადგური

ჭარბი ლამის სატუმბი სადგური განთავსდება დაბრუნებული ლამის სატუმბ სადგურთან. ჭარბი ლამი გადაიტუმბება ლამის პირველადი მექანიკური გამკვრივების უბანზე. სადგურზე დამონტაჟდება სამი ტუმბო (მათ შორის ერთი სარეზერვო).

ლამის წინასწარი გამკვრივების უბანი

პირველადი სალექარიდან გამოსული პირველადი ლამი გამკვრივდება (შემჭიდროვდება) წრიული განიკვეთის მქონე გრავიტაციულ წინასწარ ლამგამკვრივებელ ავზში, რომელიც აღჭურვილია მესრის ტიპის ლამის გისოსებით ხსნარიდან მყარი მასალების გამოცალკევებისთვის. ლამგამკვრივებელი აშენდება ლამის მექანიკური გაუწყლოვნების სადგურის სამხრეთით. ლამის (ნალექის) თავზე მოქცეული სითხე სხვა ტურბულენტური პროცესების შედეგად გენერირებულ წყლებთან ერთად გადაადგილდება ლამის გადამუშავების სადგურის წყალმიმღებისკენ. შემჭიდროებული ლამის სატუმბი სადგური გადატუმბავს შესქელებულ ლამს მეთანტენკის მკვებავი ტუმბოების შემწოვ კამერაში.

შემჭიდროებული ლამის სატუმბი სადგური

შემჭიდროებული ლამის სატუმბი სადგური შედგება ორი ექსცენტრულ შნეკიანი ტუმბოსგან (1 მუშა, 1 სათადარიგო). ტუმბოები დამონტაჟდება ლამის გაუწყლოვნების შენობაში, ლამგამკვრივებელი უბნის შემდეგ.

ლამის მექანიკური გამკვრივების უბანი

ჭარბი ლამის შემჭიდროების (გამკვრივების) მოწყობილობა დამონტაჟდება ლამის გაუწყლოვნების შენობაში. შემჭიდროების (გამკვრივების) სისტემაში შედის ორი ლენტური ფილტრ-პრესი (1 მუშა, 1 სათადარიგო). სისტემა იმუშავებს კვირის ყველა დღეს, ყოველდღიურად 9 საათის განმავლობაში. მიღებულ ლამში მშრალი მყარი ნივთიერებების კონცენტრაცია მინიმუმ 6 პროცენტი იქნება.

შემამჭიდროებელ დანადგარებზე ლამი მიეწოდება ლამის გაუწყლოვნების სადგურზე დამონტაჟებული ექსცენტრულ შნეკიანი მკვებავი ტუმბოებით.

მეთანტენკი

როგორც წინასწარ შემჭიდროებული (გამკვრივებული), ასევე ჭარბი ლამი საბოლოოდ მოხვდებიან მეთანტენკში, სადაც მოხდება მათი ანაერობული დაშლა 35 0ჩ ტემპერატურაზე. ლამი მეთანტენკში გადაიტუმბება თბოგამცვლელის გავლით. მეთანტენკში ლამი მუდმივად აირევა მკვებავი და საცირკულაციო ტუმბოებით. მეთანტენკში დაშლის პროცესში ლამში ორგანული ნაერთების შემცველობა მიახლოებით 40%-ით შემცირდება.

ლამსაცავი ავზი

მეთანტენკიდან გამოსული ლამი დროებით უნდა შეგროვდეს ლამსაცავ ავზში, რომელიც აშენდება წინასწარ ლამგამკვრივებელ ავზთან ახლოს. ლამსაცავი აღჭურვილი იქნება ამრევით.

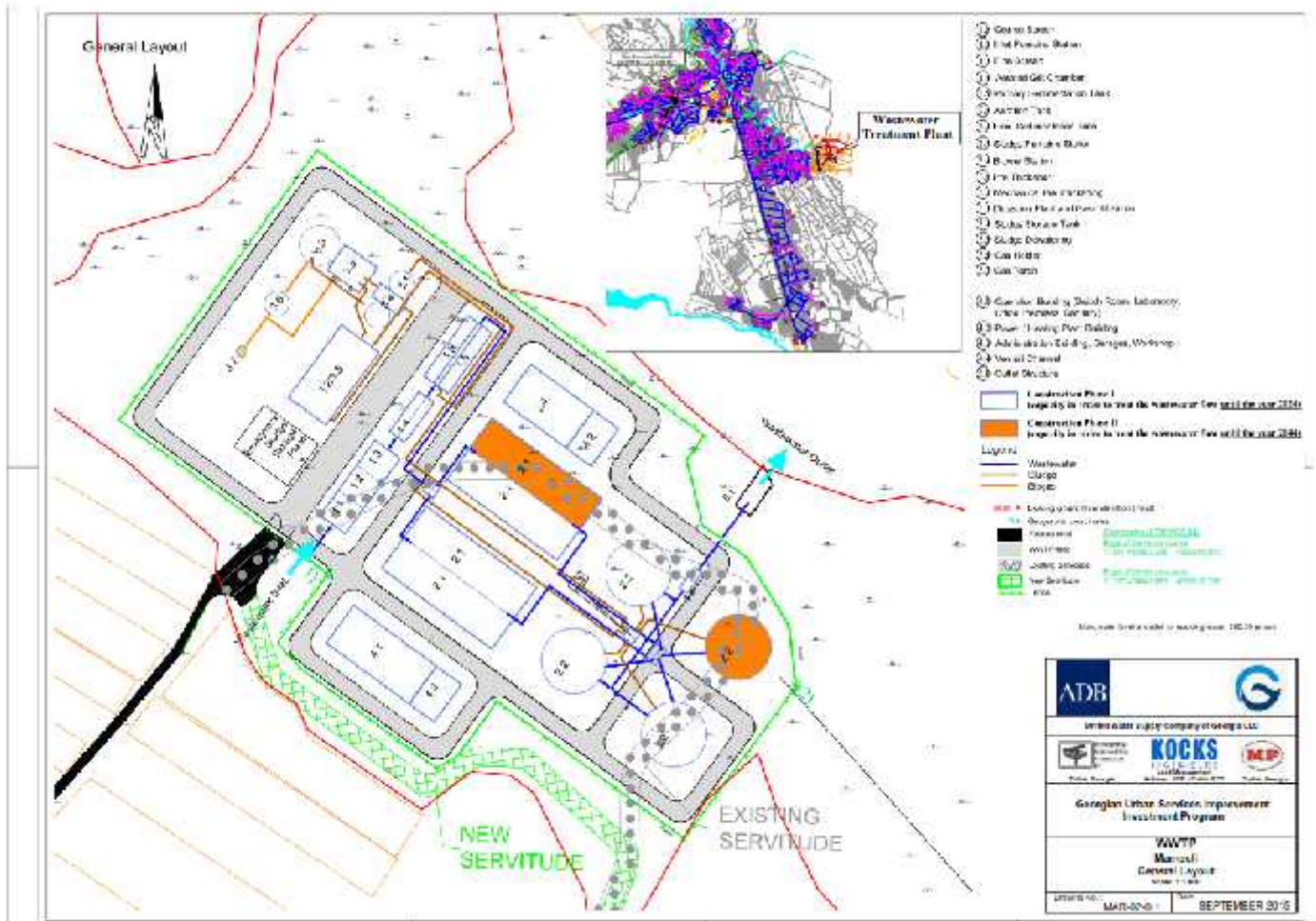
ლამის მექანიკური გაუწყლოვნების უბანი

მეთანტენკში ანაერობული დაშლის შემდეგ ლამი კიდევ ერთხელ შემჭიდროვდება დაშლის შემდგომ ლამგამკვრივებელში. ამის შემდეგ, ანაერობულად სტაბილიზირებული ნალექი

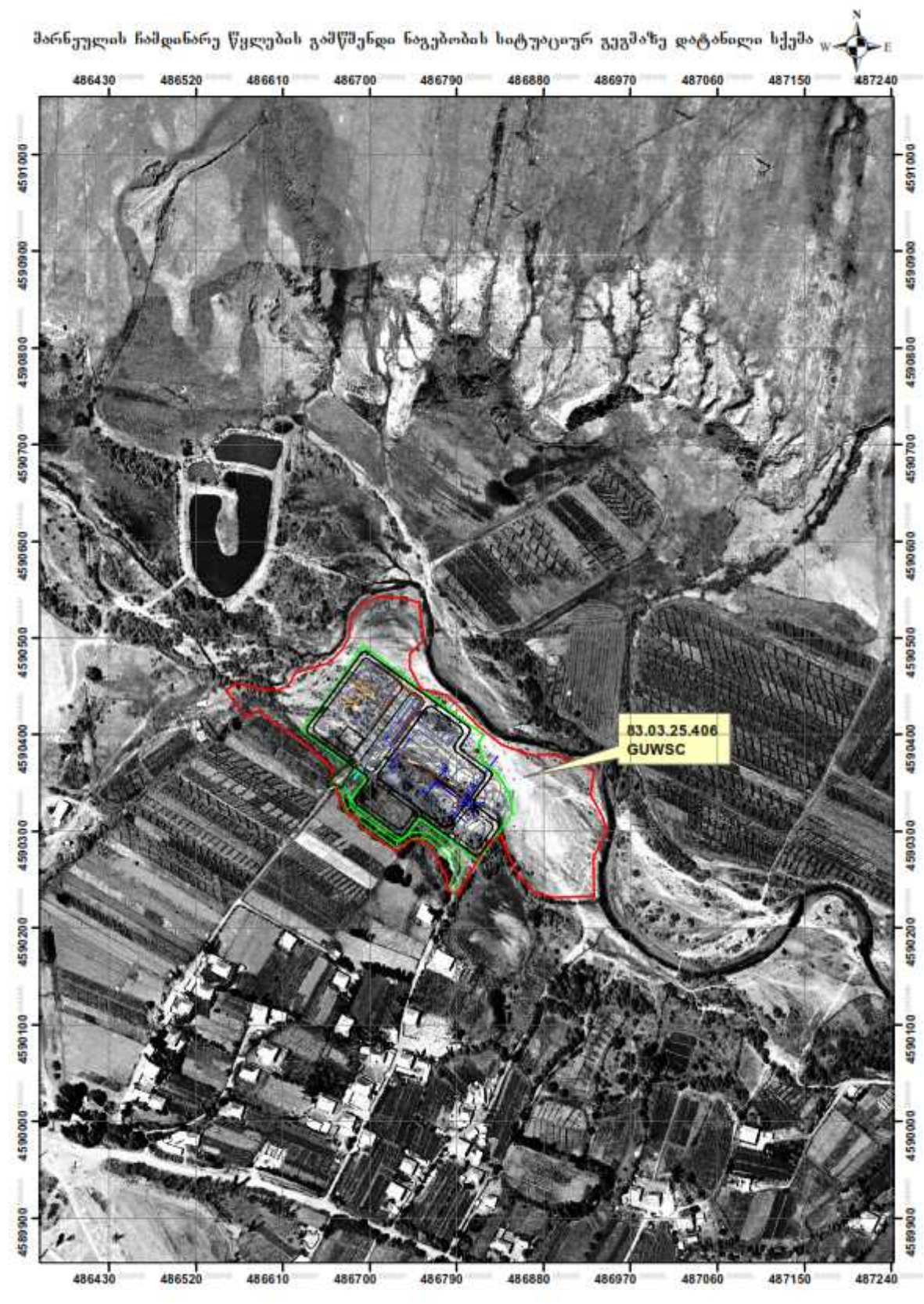
გაივლის მექანიკური გაუწყლოვნების პროცესს, რომლის შედეგადაც მშრალი მასის შემცველობა ლამში 20%-ს მიაღწევს. გაუწყლოვნებული ლამი გატანილ იქნება ნაგავსაყრელზე.

ბიოგაზის შეგროვების საშუალებები მეთანტენკში ანაერობული დაშლის შედეგად გამოყოფილი ბიოგაზი, შემდგომ გამოყენებამდე, დროებით შეგროვდება გაზსაცავ ავზში. აქვე დამონტაჟდება აირის ავარიული ჩირაღდნის დგარი (სანთელი).

ნახაზი 1. მარნეულის გამწმენდი ნაგებობის სქემა



ნახაზი 2. მარნეულის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სიტუაციური გეგმა



ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე

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

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვება მოხდება ბიოტულეტების ან საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, საიდანაც გატანილი იქნება ქალაქის წყალსადენ-კანალიზაციის სამსახურის მიერ. 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. ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე გრუნტის დაბინძურება მოსალოდნელია მხოლოდ ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობის ფაზაზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი. გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ფაზაზე გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება დაგეგმილია მდ. ალგეთში, შესაბამისად მდინარის წყლის დაბინძურების რისკი დაკავშირებულია გაუწმენდავი ან არასრულყოფილად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვებასთან. პროექტი ითვალისწინებს ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გაწმენდის ეფექტური სისტემის მოწყობას, რომელიც ოპერირების წესების დაცვის შემთხვევაში უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების ნორმირებულ გაწმენდას. შესაბამისად მინიმუმამდე შემცირდება მდინარის წყლის დაბინძურების რისკი.

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

საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა; საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება; პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.

მისასვლელი გზები

პროექტის განხორციელება არ საჭიროებს დამატებითი მისასვლელი გზების მშენებლობას. გამწმენდი ნაგებობის 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.

ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის გავრცელებას და დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევას ადგილი ექნება მხოლოდ მშენებლობის ეტაპზე. მშენებლობის ხანგრძლივობა 2 წელია და შესაბამისად, მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის გავრცელებით ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. ამასთან, ატმოსფერულ ჰაერში, მაგნი ნივთიერებების გაფრქვევა დაკავშირებული იქნება მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკის ძრავებიდან საწვავის პროდუქტების გაფრქვევასთან და აღნიშნული ტექნიკის მოძრაობის დროს მტვერის გავრცელებასთან.

ნარჩენების წარმოქმნა და მისი განკარგვა

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

ზემოქმედება ნიადაგზე

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

ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

პროექტის განხორციელება იგეგმება ადამიანის მიერ ათვისებულ ტერიტორიებზე. ტერიტორია არ გამოირჩევა მცენარეული საფარის მრავალფეროვნებით შესაბამისად გამწმენდი ნაგებობების სამშენებლო ტერიტორიებიდან არ მოხდება მცენარეული საფარის ამოღება. მომიჯნავე უბნებზე მიმოფანტულია საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.

ზემოქმედება ძირითადად დაკავშირებულია მშენებლობის ეტაპთან და არ გავრცელდება ექსპლუატაციის ეტაპზე.

ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

დაგეგმილი გამწმენდი ნაგებობისა და წყალარინების ქსელის ტერიტორია საკმაოდ არის დამორებული დაცული ტერიტორიებიდან, შესაბამისად პროექტის დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება მინიმუმამდეა შემცირებული.

ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისათვის შერჩეულ ტერიტორიაზე ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ დადასტურებულა და აქედან გამომდინარე მათზე რაიმე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება

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

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი დადებითი სოციალური ეფექტი, კერძოდ:

- ქალაქის ტერიტორიიდან მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების არინების და გაწმენდის საკითხის მოწესრიგება და შესაბამისად სანიტარიული და ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესება;
- ზედაპირული წყლის ობიექტებში სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების გაწმენდის გარეშე ჩაშვების აღკვეთა, რაც მნიშვნელოვანია მუნიციპალიტეტის წყლების ხარისხის გაუმჯობესებისათვის;
- მარნეულის მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების პროექტის განხორციელება უზრუნველყოფს ინფრასტრუქტურის მდგრად განვითარებას, რასაც მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება ქალაქისა და რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის;
- გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებული იქნება 15-20 ადამიანი, რაც მართალია მცირე მაგრამ დადებითი ზემოქმედებაა ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით.