

თბილსერვის ჯგუფი



სკრინინგის ანგარიში

ქ. თბილისის მყარი
საყოფაცხოვრებო
ნარჩენების პოლიგონის
ნაჟური წყლების გამწმენდი
ნაგებობის რეკონსტრუქცია

ვენა/თბილისი

2026 წლის ივნისი



ს ა რ ჩ ე ვ ი

1	შესავალი	3
1.1	საკონტაქტო ინფორმაცია.....	5
2	ქალაქ თბილისის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის მიმდინარე საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა	6
2.1	არსებული სიტუაციის აღწერა	7
2.1.2	ნაჟური წყლების მოცულობა	9
2.2	ნაჟური წყლების ხარისხი	10
2.2.1	ნაჟური წყლის ამჟამინდელი ხარისხი (შემომავალი ნაკადი)	10
3	ლილოს ნაგავსაყრელისათვის შემოთავაზებული ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობის აღწერა	13
3.1	საპროექტო გადაწყვეტილებები	13
3.1.1	ნაჟური წყლების მოცულობები	13
3.2	გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური აღწერა	17
3.2.1	წყლის გაწმენდის პროცესის კონცეფცია	17
4	ტექნოლოგიის ცვლილების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შედარებითი ანალიზი.....	21
4.1	ფიზიკური მდებარეობა, ტერიტორიის ცვლილება.....	21
4.2	დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლები	21
4.3	გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების მახასიათებლები.....	22
4.3.1	ვიზუალური ზემოქმედება	22
4.3.2	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკები.....	22
4.3.3	ზემოქმედება ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე	23
4.3.4	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე	23
4.3.5	გრუნტების დაბინძურება და ზემოქმედება ნიადაგზე	24
4.3.6	ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე	24
4.3.7	ზემოქმედება ნარჩენების გენერირებაზე და განთავსებაზე	24
4.3.8	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	24
4.3.9	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე	24
5	პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება გარემოზე.....	26
6	დასკვნები და რეკომენდაციები	29

ც ხ რ ი ლ ე ბ ი

ცხრილი 2.1.1	ნაჟური წყლების გენერაციის მონაცემები	10
ცხრილი 2.2.1	ნაჟური წყლების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები	11
ცხრილი 5.1.1	პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება გარემოზე.....	26

ნ ა ხ ა ზ ე ბ ი

ნახ.2.1.1	ნაჟური წყლების არსებული გამწმენდი ნაგებობის მდებარეობა ლილოს ნაგავსაყრელზე	7
-----------	--	---

ნახ. 2.1.2	პოლიგონის ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობა.....	8
ნახ. 2.1.3	პოლიგონის ნაჟური წყლების შესაგროვებელი რეზერვუარის ხედი.....	8
ნახ. 2.1.1	ნაჟური წყლების გენერაციის დამოკიდებულება ნაგავსაყრელის ფართობზე (ღია და დახურული ფართობების მიხედვით).....	9
ნახ. 3.1.1	ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობის მდებარეობა ლილოს ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე.....	14
ნახ. 3.1.2	ლილოს ნაგავსაყრელის ახალი წყალგამწმენდი ნაგებობის განთავსების უბნის გეგმა	15
ნახ. 3.1.3	ლილოს ნაგავსაყრელის ახალი წყალგამწმენდი ნაგებობის განთავსების უბნის ტოპოგრაფია	16
ნახ. 3.2.1	ნაჟური წყლების დამუშავების დიაგრამა.....	20

დანართები

დანართი 1 შეთანხმება გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვებაზე

1 შესავალი

შპს „თბილსერვის ჯგუფი“ პასუხისმგებელია ქალაქ თბილისში საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვაზე, რომელიც მოიცავს ქალაქში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვებას, ტრანსპორტირებას და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებას საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებას მუნიციპალურ პოლიგონზე. „თბილსერვის ჯგუფი“ ასევე პასუხისმგებელია ქალაქის ტერიტორიების დაგვა დასუფთავების სამუშაოებზე, სამშენებლო ნარჩენების მართვაზე, სადრენაჟე ქსელებისა და სანიაღვრე კოლექტორების, წვიმმომღებების, გვერდმომღებების და საკონტროლო ჭების მოვლა პატრონობაზე, თოვლცვენის დროს გზების მომსახურებაზე, მუნიციპალური მიწისქვეშა გადასასვლელების მოვლა-პატრონობაზე და გარე განათების ქსელების ფუნქციონირებაზე.

შპს „თბილსერვის ჯგუფი“, ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის ხელშეწყობით აქტიურად მუშაობს ქალაქ თბილისის ნარჩენების მართვის სისტემის ოპტიმიზაციის და გაუმჯობესების საკითხებზე, რომელიც ასევე მოიცავს არსებული სისტემის დახვეწას და საერთაშორისო საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისად ოპერირებას. პროექტის ფარგლებში დეტალურად იქნა გაანალიზებული ქალაქ თბილისში საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის სისტემა და დადგენილ იქნა ძირითადი პრობლემები, მათი აღმოფხვრისა და გაუმჯობესების შესაძლებლობები. დადგენილი საკითხებიდან ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს საკითხს წარმოადგენს ქალაქ თბილისის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსების პოლიგონის (ლილოს საყოფაცხოვრებო მყარი ნარჩენების პოლიგონი) ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობის არაეფექტურობა, შესაბამისად დაისვა საკითხი მისი რეკონსტრუქციის შესახებ.

ნაგავსაყრელის სწორი ფუნქციონირების უზრუნველსაყოფად აუცილებელია ნაჟური წყლების არსებული, არაეფექტური ნაგებობის ნაცვლად, ნაგავსაყრელის ტერიტორიის შიგნით ახალი, თანამედროვე გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა, რომელიც შეძლებს ნაგავსაყრელის ნაჟური წყლების გაწმენდას საჭირო დონეზე და ამავ დროს შეძლებს ნაგავსაყრელის ტანში არსებული ნაჟური წყლების რაოდენობის შემცირებას. ეს კი თავის მხრივ მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს არსებული პოლიგონის საოპერაციო პარამეტრებს, გააუმჯობესებს არსებული ნაგავსაყრელის უჯრედების მდგრადობასა და მნიშვნელოვნად შეამცირებს ნაგავსაყრელის ტანში მოჭარბებული ნაჟური წყლების არსებობასთან დაკავშირებულ არასტაბილურობის და შესაძლო კონსტრუქციის დაზიანების რისკებს.

წარმოდგენილი სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის მოთხოვნების შესაბამისად და წარმოადგენს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარსადგენი სკრინინგის განაცხადის ძირითად დანართს.

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მეორე დანართის შესაბამისად, პუნქტი 10.6, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და ექსპლუატაცია დაქვემდებარებულია სკრინინგის პროცედურას;

დამატებით უნდა აღინიშნოს, რომ ლილოს ნაგავსაყრელზე გაცემულია ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა #12 24/03/2010 წ, რომელიც დამტკიცდა საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის ბრძანებით ი-122 24/03/2010 წ. აღნიშნული დოკუმენტაციით გათვალისწინებული იყო დიდი ლილოს ნარჩენების პოლიგონზე ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა, რომლის ფუნქციასაც წარმოადგენდა ნაგავსაყრელის ნაჟური წყლების გაწმენდა და პოლიგონზე მიწოდება მაქსიმალური ხარჯით 2.8 ლ/წმ. აღნიშნული გამწმენდი ნაგებობა ვერ ასრულებს თავის ფუნქციას და საფრთხეს უქმნის ნაგავსაყრელის ნორმალურ ფუნქციონირებას. შესაბამისად აუცილებელია ნაჟური წყლების გაწმენდის უზრუნველყოფა, რისთვისაც აუცილებელია ნაჟური წყლების ახალი გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირება, ეს კი წარმოადგენს ტექნოლოგიის ცვლილებას.

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-5 მუხლის მე-12 ნაწილის თანახმად, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, წარმოადგენს სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობას. შესაბამისად მომზადდა წარმოდგენილი სკრინინგის ანგარიში.

1.1 საკონტაქტო ინფორმაცია

პროექტის სახელი	ქ. თბილისის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობის რეკონსტრუქციის პროექტი
საქმიანობის განმასხვრცილებელი კომპანია	შპს „თბილსერვის ჯგუფი“
საიდენტიფიკაციო კოდი	206267494
კომპანიის მისამართი	ქ. თბილისი, კახეთის გზატკეცილი N67
საქმიანობის სახე	საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მიღება და მუდმივი განთავსება
ელექტრონული ფოსტა	info@tbsg.ge
ტელეფონი	(+995) 32 2611927; (+995) 32 2611918
საკონტაქტო პირი	დავით ბოდოკია
საკონტაქტო პირის ელექტრონული ფოსტა	dbodokia@gmail.com
საკონსულტაციო კომპანია	GWCC-INTERIVAL ZT GmbH, ვენა, ავსტრია, დგ კონსალტინგი
საიდენტიფიკაციო კოდი	205280998 (შპს დგ კონსალტინგი)
კომპანიის ფაქტობრივი მისამართი	GWCC-INTERIVAL ZT GmbH - Carl-Reichert-Gasse 28, 1170 Vienna, Austria შპს დგ კონსალტინგი მირზა გელოვანის ქ. 10, Gelovani Str. 10, Tbilisi, Georgia, 0160
საკონტაქტო პირი	თომას დერნტლი thomas.derntl@gwcc.at დავით გირგვლიანი 599 500 778; dgirgvliani@dgcons.ge

2 ქალაქ თბილისის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის მიმდინარე საქმიანობის მოკლე მიმოხილვა

ქალაქ თბილისის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის მიმდინარე საქმიანობის სფეროა ქ. თბილისის ფარგლებში წარმოქმნილი მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მიღება, ნარჩენებისათვის გათვალისწინებულ სპეციალურ უჯრედში განთავსება.

პოლიგონზე ყოველდღიურად შემოდის საშუალოდ 1000 ტ საყოფაცხოვრებო ნარჩენი. ნარჩენების რაოდენობა ცვალებადია წლის სეზონის მიხედვით, კერძოდ: ზაფხულის პერიოდში შემოდის საშუალოდ 1200 ტ, ხოლო ზამთრის პერიოდში 800 ტ.

პოლიგონი განთავსებულია ქ. თბილისის ჩრდილო აღმოსავლეთით, სოფელ დიდი ლილოს აღმოსავლეთით (ხხხ). პოლიგონი ექსპლუატაციაში შევიდა 2010 წელს. დღეისათვის პოლიგონის ტერიტორიაზე მოწყობილია ნარჩენების განთავსების უჯრედები, რომელთაგან ერთი N1 უჯრედი დახურულია, ხოლო მეორე ექსპლუატაციის პროცესშია. ნაგავსაყრელი აღჭურვილია ნაჟური წყლების უჯრედიდან შეგროვების გამწმენდ ნაგებობაში მიწოდების, ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სისტემითა და ნაჟური წყლების შესაგროვებელი რეზერვუარებით, საიდანაც ნაჟური წყლები უკან მიეწოდება უჯრედს და გამოიყენება ზედაპირის მოსარწყავად, ხოლო ზედმეტი წყლები უკან ბრუნდება უჯრედში.

არსებული პროცედურების შესაბამისად, ნაგავშიდი ავტომანქანების პოლიგონის ტერიტორიაზე შემოსვლამდე ხდება ნარჩენების რადიოაქტივობაზე კონტროლი, რისთვისაც გამოყენებულია ორი ერთეული პორტარტული დოზიმეტრი. დოზიმეტრული კონტროლის შემდეგ ნარჩენები იწონება და იგზავნება პოლიგონის მოქმედ უჯრედში განთავსების მიზნით. უჯრედის მოქმედი უბნის ტერიტორიაზე განთავსების შემდეგ, ნარჩენების გაშლა ხდება ბულდოზერით და შემდგომ ხდება განთავსებული ნარჩენების სპეციალური ტექნიკით კომპაქტირება, რის შემდეგაც ხდება ნარჩენების განთავსების მოქმედი უბნის ზედაპირის გრუნტით დაფარვა.

უჯრედის მუშა უბანზე ნარჩენების ზედაპირის დასველება ხდება სისტემატურად, დასველების მიზნით გამოყენებულია უჯრედების ჩამონაჟონი წყლები. ჩამონაჟონი წყლების შემკრები რეზერვუარებიდან უჯრედის ზედაპირზე მიწოდება ხდება ტუმბო დანადგარების და მილსადენის საშუალებით. უჯრედის ზედაპირის დასველებისათვის მოწყობილია გამფრქვევი მოწყობილობა, რაც უზრუნველყოფს ზედაპირის თანაბარ დასველებას. აღნიშნული აუმიჯობესებს, როგორც ორგანული ნარჩენების დეგრადაციის პროცესს, ასევე ხელს უწყობს ჩამონაჟონი წყლების აორთქლების პროცესს.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე განთავსებულია ნაჟური წყლების გაწმენდის სისტემა, რომელიც ვერ უზრუნველყოფს ნაჟური წყლების ადექვატურად გაწმენდას, რამაც თავის მხრივ გამოიწვია სისტემა ჭარბი წყლის დაგროვება. 2022-2024 წლებში ჩატარებული კვლევების მიხედვით ნათლად გამოიკვეთა ჩამდინარე წყლების

გამწმენდი სისტემა ვერ ფუნქციონირებს და აუცილებელია გამწმენდი სისტემის გამოცვლა. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ახალი გამწმენდის დადგმის პროცესში ვერ მოხერხდება არსებული გამწმენდი სისტემის გამორთვა, შესაბამისად შერჩეულ ინა ტერიტორია ნაჟური წყლების არსებული რეზერვუარის მიმდებარედ, სადაც დამონტაჟდება ახალი გამწმენდი ნაგებობა, ხოლო მისი ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ მოხდება არსებული სისტემის დემონტაჟი. ამავე დროს გამოყენებული იქნება ნაჟური წყლების შეგროვების არსებული რეზერვუარები, რომლებსაც მიუერთდება ახალი გამწმენდი ნაგებობა.

2.1 არსებული სიტუაციის აღწერა

2025 წლისათვის, ლილოს ნაგავსაყრელზე არსებული ნაჟური წყლების გამწმენდი სისტემა განთავსებულია ნაგავსაყრელის ქვედა ნაწილში, სადაც უჯრედებიდან ნაჟური წყლები თვითღინებით მიეწოდება, სისტემის განლაგების სქემა მოცემულია ნახ. 2.1.1-ზე.



ნახ. 2.1.1 ნაჟური წყლების არსებული გამწმენდი ნაგებობის მდებარეობა ლილოს ნაგავსაყრელზე

წყალგამწმენდი ნაგებობა განთავსებულია საზღვაო კონტეინერებში, რომლებშიც დამონტაჟებულია უკუოსმოსის დანადგარები და დამხმარე ინფრასტრუქტურა.

შემოსული ნაჟური წყლები უნდა მუშავდებოდეს ფილტრების კასკადში, შემდგომ მაღალი წნევის ტუმბოებით მიეწოდებოდეს უკუოსმოსის დანადგარებში, ოსმოსური მემბრანების საშუალებით უნდა იწმინდებოდეს და შემდგომ მიეწოდებოდეს ნაჟური წყლების შემკრებ რეზერვუარებს. დღეისათვის არსებული სისტემა ვერ ფუნქციონირებს და დღეისათვის ხდება ნაჟური წყლების მიწოდება რეზერვუარებში, საიდანაც ის გადაიტუმბება მოქმედ და დახურულ უჯრედებში.

ფოტოებზე წარმოდგენილია ნაჟური წყლების გამწმენდი სისტემების ხედი (ნახ. 2.1.2), ხოლო ნაჟური წყლების შესაგროვებელი რეზერვუარის ხედი წარმოდგენილია ნახ. 2.1.3-ზე.



ნახ. 2.1.2 პოლიგონის ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობა



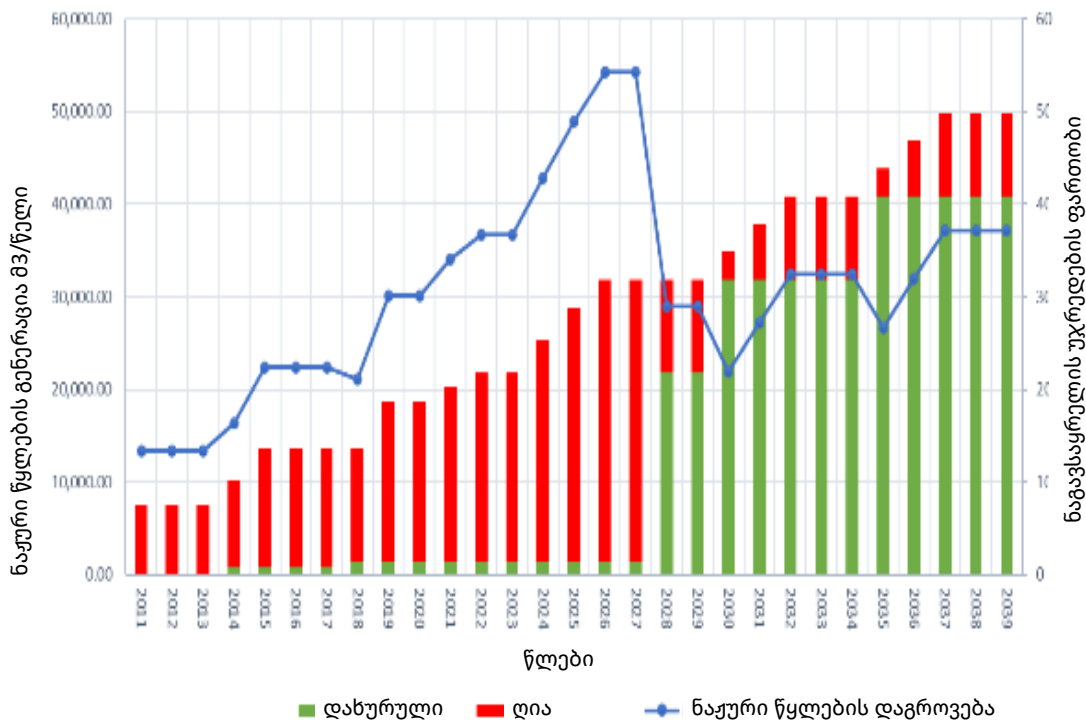
ნახ. 2.1.3 პოლიგონის ნაჟური წყლების შესაგროვებელი რეზერვუარის ხედი

ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობის დამონტაჟება განხორციელდა დაახლოებით 2014 წელს. ამ დრომდე ხორციელდებოდა ნაჟური წყლების პირდაპირი ცირკულაცია ნარჩენების უჯრედებში, წყალი გაიფრქვეოდა უჯრედის ზედაპირის დასასველებლად, რამაც გამოიწვია ნაჟური წყლების დიდი მოცულობის დაგროვება ნაგავსაყრელის ტანში, შემდგომ აღნიშნულს დაემატა გარემოება, რომ გამწმენდი ნაგებობა ვერ ფუნქციონირებს და ვერ უზრუნველყოფს დაბინძურებული ნაჟური წყლების ეფექტურ გაწმენდას, რაც აუარესებდა არსებულ სიტუაციას.

2.1.2 ნაჟური წყლების მოცულობა

ნაგავსაყრელზე არსებული ნაჟური წყლების რაოდენობის შეფასება წარმოადგენს ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს საკითხს, რომელზეც დამოკიდებული ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობის ზომები და სპეციფიკაცია, თუმცა აღნიშნული მოცულობის შეფასება საკმაოდ რთულ ამოცანას წარმოადგენს. ექსპერიმენტულად ძალიან ძნელია უჯრედის სიზრქეში არსებული ნაჟური წყლების მოცულობის განსაზღვრა, თუმცა არსებობს მეთოდები, რომლის საშუალებითაც ხდება აღნიშნული მოცულობების დაახლოებითი შეფასება.

2022-2024 წლებში ჩატარებული კვლევების შედეგად განისაზღვრა ნაგავსაყრელზე არსებული ნაჟური წყლების მოცულობითი მახასიათებლები. ნაჟური წყლების რაოდენობა მნიშვნელოვნად არის დაკავშირებული ნაგავსაყრელის ფუნქციონირების რეჟიმთან, კერძოდ, მნიშვნელოვანია ღია, დროებით დახურული და დახურული უჯრედების ფართობები, კლიმატური პირობები, რეცირკულაციის სქემა და ა.შ. ნაჟური წყლების ზუსტი მოცულობის დადგენა პრაქტიკულად შეუძლებელია, თუმცა განხორციელდა შეფასებები, რომლის მიხედვითაც განისაზღვრა ნაჟური წყლების რაოდენობების რეალისტური სცენარი.



ნახ. 2.1.1 ნაჟური წყლების გენერაციის დამოკიდებულება ნაგავსაყრელის ფართობზე (ღია და დახურული ფართობების მიხედვით)

შესაბამისად მოხდა ნაჟური წყლების რაოდენობის შეფასება დახურული და ღია უჯრედების ფართობის გათვალისწინებით, როგორც წარმოდგენილი ნახაზიდან ჩანს ნაჟური წყლების გენერაცია მცირდება უჯრედების დახურვასთან ერთად, თუმცა ნაჟური წყლების კუმულატიური მოცულობა მნიშვნელოვნად ვერ მცირდება აორთქლების ხარჯზე, ამასთანავე აორთქლება იწვევს ნაჟური წყლების დაბინძურების ხარისხის ზრდას, რაც შემდგომ ქვეთავში არის აღწერილი.

შეჯამების სახით უნდა ითქვას, რომ ჯამური წლიური გენერაცია ლილოს ნაგავსაყრელისთვის შეადგენს 54 ათას მ³-ს წელიწადში, ხოლო დღიური მაქსიმუმი 150მ³-ს.

ცხრილი 2.1.1 ნაჟური წყლების გენერაციის მონაცემები

უჯრედები	ნაჟური წყლების წლიური გენერაციის მაქსიმუმი, მ ³ /წელი	ნაჟური წყლების დღიური გენერაციის მაქსიმუმი, მ ³ /დღე	ნაჟური წყლების საათობრივი გენერაციის მაქსიმუმი, მ ³ /სთ
1	12,000	32.9	1.4
2	13,200	36.2	1.6
3	11,700	32.1	1.4
4	17,500	48	2
სულ ჯამი	54,400	149.1	6.3

2.2 ნაჟური წყლების ხარისხი

2.2.1 ნაჟური წყლის ამჟამინდელი ხარისხი (შემომავალი ნაკადი)

ნაჟური წყლის ხარისხზე ჩატარებულია სამი ლაბორატორიული ანალიზი, რომლებიც განსხვავდება შესრულების თარიღითა და კვლევის მასშტაბით. ორი ანალიზი განხორციელდა 2013 წელს არსებული გამწმენდი ნაგებობის პროექტირებისას, კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, ხოლო მესამე ანალიზი ჩატარდა 2019 წლის აგვისტოში PIS პროექტისთვის.

შედეგებს შორის არსებული განსხვავება შეიძლება აიხსნას იმით, რომ 2013 წელს ნაგავსაყრელი და მასზე განთავსებული ნარჩენები იყო შედარებით ახალი. მეორე მხრივ, შეიძლება ითქვას, რომ ნაჟური წყლის დამაბინძურებელი ნივთიერებების შემადგენლობაში ხშირია განსხვავებები, რაც დამოკიდებულია ნიმუშის აღების ადგილზე და მიმდინარე ჰიდროლოგიურ მდგომარეობაზე (მაგ. წვიმიანი ან ნოტიო პერიოდი).

ამიტომ, ყურადღება უნდა გამახვილდეს შემდეგ გარემოებებზე:

- ნაჟური წყლის შემადგენლობა მერყეობს ნარჩენების ასაკისა და ტიპის მიხედვით;
- იმისათვის, რომ ნაჟურ წყალს ჰქონდეს რაც შეიძლება სტაბილური შემადგენლობა და მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი გავლენა გამწმენდი ნაგებობის მუშაობაზე, მიზანშეწონილია ნაგავსაყრელის სხვადასხვა უჯრედებიდან აღებული ნაჟური წყლის მაქსიმალურად ეფექტური შერევა და გათანაბრება.

ქვემოთ, ცხრილი 2.2.1-ში წარმოდგენილია ლილოს პოლიგონზე სახვადასხვა დროს აღებული ნაჟური წყლების ფიზიკურ ქიმიური ანალიზის შედეგები.

ცხრილი 2.2.1 ნაჟური წყლების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

ნიმუშის აღების თარიღი		08/2024	05/2013	08/2013
პარამეტრი, განზომილება				
pH			7.4	
ელექტროგამტარობა	μS/m		24,000	
სიმკვრივე	°dH		530	
ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება (BOD)	მგ/ლ	2,540.00	6,900.00	
ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება (COD)	მგ/ლ O ₂	7,800.00	11,000.00	
სულ ფოსფორი (P)	მგ/ლ	10.20	12.00	
ფოსფატი	მგ/ლ	31.30	5.40	
სულ აზოტი (N)	მგ/ლ	1,610.00	1,600.00	
ნიტრიტი (NO ₂ -N)	მგ/ლ	0.33		
ნიტრატი (NO ₃ -N)	მგ/ლ	6.60		
ამონიუმის აზოტი (NH ₄ -N)	მგ/ლ	1,010.00	1,500.00	
ქლორიდები	მგ/ლ		3,500.00	
სულფიდები	მგ/ლ		51.00	
სულფატები	მგ/ლ	3.00	1,900.00	58.70
შეტივანარებული ნაწილაკები	მგ/ლ	78.20	470.00	
გახსნილი ნაწილაკები	ppm	17,600.00	16,080.00	
სიმღვრივე	NTU	232.00		
ჯამური ექსტრაქტირებადი ნაერთები	მგ/ლ	31.00		
TPH	მგ/ლ	2.37	2.30	
სხვა ნახშირწყალბადები	მგ/ლ		55.00	
ბიკარბონატი	მგ/ლ			14,000.00
დეტერგენტები (სზან)	მგ/ლ		1.00	
ფენოლები	მგ/ლ	1.71		
TVOC (აქროლადი ორგანული ნაერთები)	მგ/ლ		0.47	
ქრომი (Cr+6)	მგ/ლ	0.79	0.49	
თუთია (Zn+2)	მგ/ლ	0.0599	0.59	
ტყვია (Pb+2)	მგ/ლ	0.0011	0.04	
ჯამური რკინა	მგ/ლ	0.8890	26.60	
სპილენძი (Cu+2)	მგ/ლ	0.0929	0.03	
სპილენძი (Cu+2)	მგ/ლ	0.0055	0.03	
ბორი	მგ/ლ	5.16	5.00	
ბარიუმი	მგ/ლ		0.93	0.19
კობალტი	მგ/ლ	0.0929		
მანგანუმი	მგ/ლ	1.10	4.13	
ვერცხლისწყალი	მგ/ლ	0.000039	0.0005	

ნიმუშის აღების თარიღი		08/2024	05/2013	08/2013
პარამეტრი, განზომილება				
დარიშხანი	მგ/ლ		0.10	
კაღმიუმი	მგ/ლ	0.00014		
სელენი	მგ/ლ		0.05	
კალციუმი	მგ/ლ		415.00	1.740.00
მაგნიუმი	მგ/ლ		441.00	517.00
ნატრიუმი	მგ/ლ		3,060.00	
კალიუმი	მგ/ლ		1,500.00	
სტრონციუმი	მგ/ლ		5.85	2.91
ალუმინი	მგ/ლ		2.57	
ფტორი	მგ/ლ		280.00	< 5.00
SiO ₂	მგ/ლ		55.00	

შედეგები აჩვენებს, რომ ნაჟური წყალი მნიშვნელოვნად დაბინძურებულია, მისი ბიოქიმიური და ქიმიური ჟანგბადის მოხმარების პარამეტრები ძალიან მაღალი, რაც ზოგადად დამახასიათებელია საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელებისთვის. ნაჟურ წყლებში ასევე დაფიქსირებულია შეტივნარებული ნაწილაკების ძალიან მაღალი კონცენტრაცია; წარმოდგენილია მძიმე მეტალები და ა.შ.

ნაჟური წყლების ფიზიკურ ქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით, ნაჟური წყლების გაწმენდისათვის აუცილებელია კომპლექსური გამწმენდი ნაგებობის ოპერირება, რაც კომპანიას საშუალებას მისცემს ეფექტურად გაწმინდოს სისტემა და ჩამდინარე წყლები მიიყვანოს ისეთ სისუფთავემდე, რომ ჭარბი რაოდენობა ჩაშვებული იქნას მუნიციპალურ წყალარინების სისტემაში.

3 ლილოს ნაგავსაყრელისათვის შემოთავაზებული ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობის აღწერა

3.1 საპროექტო გადაწყვეტილებები

3.1.1 ნაჟური წყლების მოცულობები

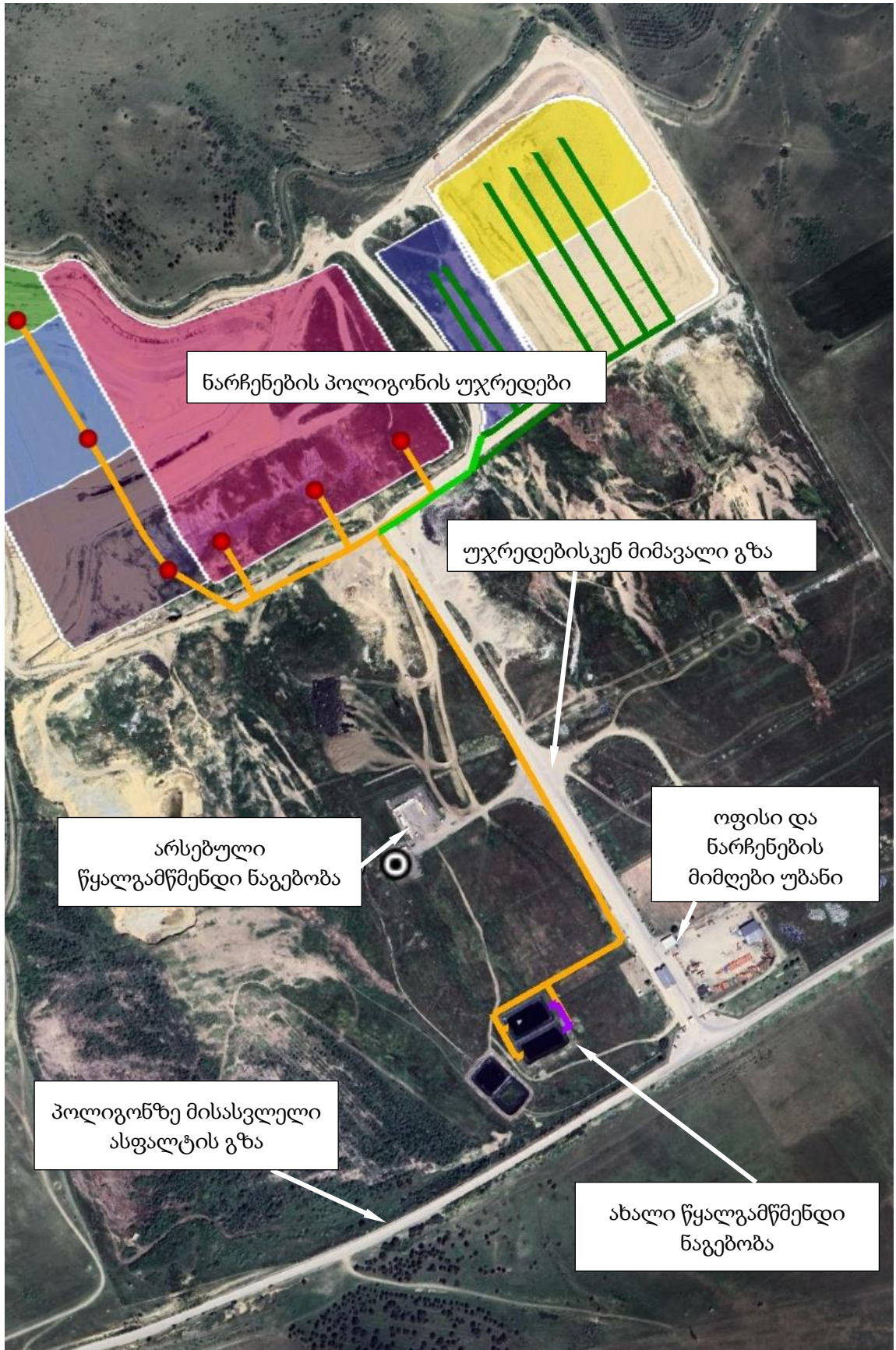
ლილოს საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გამწმენდი ნაგებობის რეკონსტრუქციის პროექტი ითვალისწინებს ახალი გამწმენდი ნაგებობის განთავსებას ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე, რომელიც დაკავშირებული იქნება ნაგავსაყრელის ნაჟური წყლების წყალმომკრებ სისტემასთან მიიღებს ნაგავსაყრელის უჯრედებიდან ნაჟურ წყლებს და აღნიშნულს გადაამუშავებს ისეთნაირად, რომ მიღწეული იქნას გაწმენდილი წყლის ისეთი ხარისხი, რომელიც მისაღებია ქალაქის წყალარინების სისტემაში მისაწოდებლად. გაწმენდილი წყლის ხარისხის შესახებ დეტალური ინფორმაცია მოცემულია შემდგომ ქვეთავებში.

ნაჟური წყლების მოცულობის მოდელირების შედეგად შეფასებულია დასამუშავებელი ნედლი ნაჟური წყლის რაოდენობა რომელიც შეადგენს 150 მ³/დღ. დამუშავებული წყლის ნაწილი დაბრუნდება ნაგავსაყრელის სისტემაში და გამოყენებული იქნება ნაგავსაყრელის უჯრედების მოსარწყავად, რაც აუცილებელია ნაგავსაყრელის სწორი ფუნქციონირებისათვის, ხოლო ნაწილი ჩაშვებული იქნება ქალაქ თბილისის წყალარინების ქსელში, რაზეც მიღწეულია შეთანხმება წყალარინების სისტემის ოპერატორთან (GWP - ჯორჯიან ვოთერ ენდ ფოვერ - იხილეთ დანართი). წყალარინების ქსელში მიწოდებული წყლის რაოდენობა შეადგენს 40-60 მ³/დღ. რაოდენობა დამოკიდებული იქნება სეზონურობაზე და ნაგავსაყრელზე არსებულ სიტუაციაზე ნაჟური წყლების გენერაციის კუთხით.

წყალგამწმენდი ნაგებობისათვის გათვალისწინებული მოედანი მდებარეობს ლილოს საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსების პოლიგონის ტერიტორიაზე არსებული ნაჟური წყლების შემკრები რეზერვუარების მიმდებარედ. გამოყოფილ ტერიტორიაზე მოეწყობა მისასვლელი გზა, წყლის გამწმენდი ნაგებობა, რომელიც მილსადენებით უკავშირდება გამწმენდი ნაგებობის გვერდზე მდებარე რეზერვუარებს.

გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ადგილი, ნაგავსაყრელის ნაჟური წყლების მიწოდების სიტემის სქემა და არსებული წყალგამწმენდი ნაგებობის მდებარეობა ნაჩვენებია ნახ. 3.1.1-ზე, ხოლო გამწმენდი ნაგებობის უშუალო განთავსების ადგილის გეგმა წარმოდგენილია ნახ. 3.1.2-ზე.

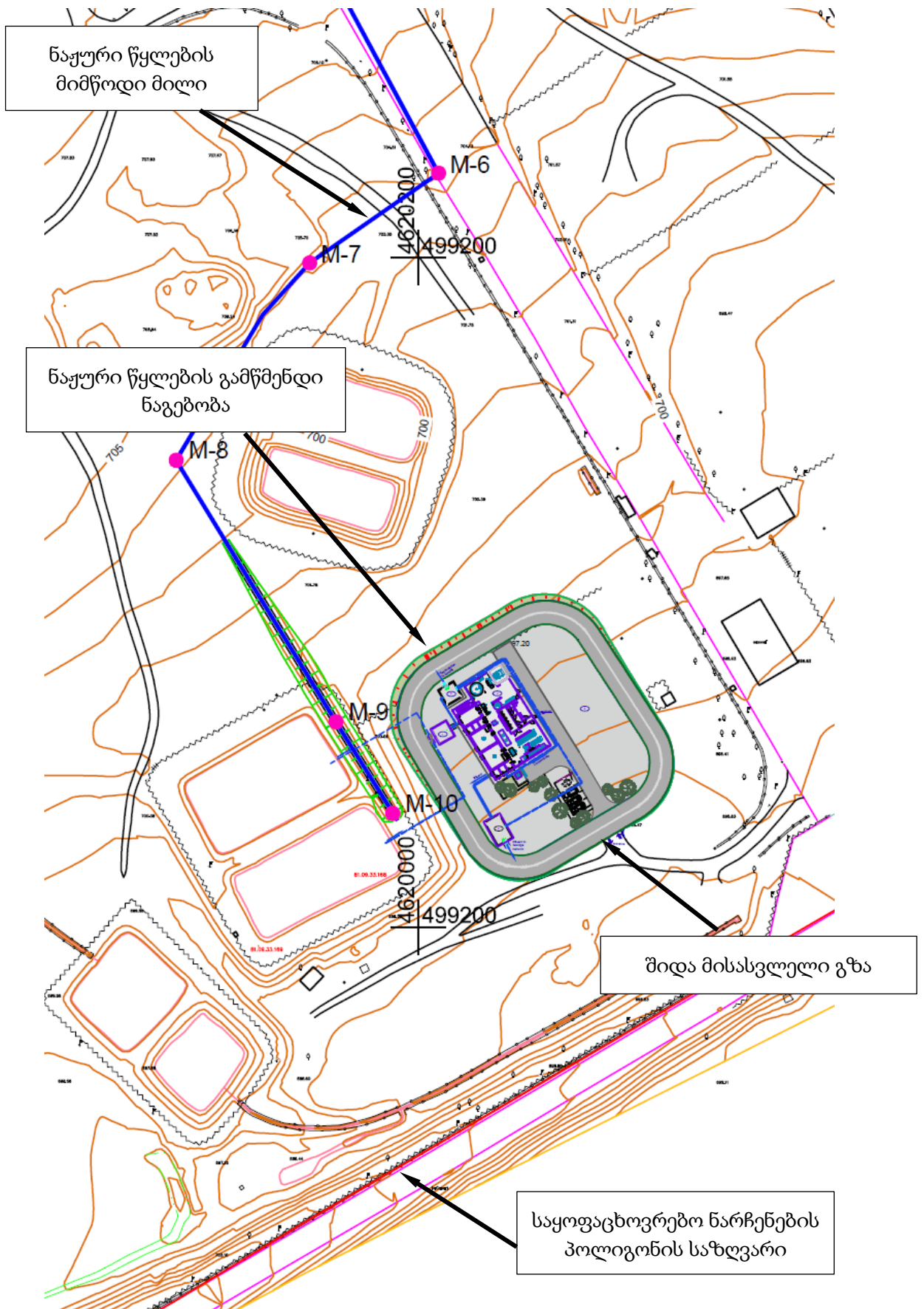
წყალგამწმენდი ნაგებობის ინფრასტრუქტურა ითვალისწინებს თვით წყალგამწმენდ ნაგებობას, ასევე მიმებ და გამცემ უჯრედებს, მილსადენების მიერთებებს, მისასვლელ გზასა და საპარკინგე ადგილს, რომლებიც ნაჩვენებია სქემაზე.



ნახ. 3.1.1 ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობის მდებარეობა ლილოს ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე



ნახ. 3.1.2 ლილოს ნაგავსაყრელის ახალი წყალგამწმენდი ნაგებობის განთავსების უბნის გეგმა



ნახ. 3.1.3 ლილოს ნაგავსაყრელის ახალი წყალგამწმენდი ნაგებობის განთავსების უბნის ტოპოგრაფია

პროექტით გათვალისწინებული გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისათვის განსაზღვრულია 1 წლის ვადა. გამწმენდი ნაგებობის მოწყობისათვის შერჩეულია კომპანია OVIVE (WEHRLE Technology) რომელიც მსოფლიოში ერთ-ერთ ცნობილ კომპანიას დაბინძურებული და კერძოდ მუნიციპალური ნაგავსაყრელების ნაჟური წყლების დამუშავების სექტორში ერთ-ერთ მძლავრ ტექნოლოგიურ კომპანიას. ის გამოირჩევა მოწინავე ტექნოლოგიებით და წყლის საწმენდის სისტემების ერთ-ერთ ინოვაციურ კომპანიას, რომელიც მუდმივად ნერგავს ახალ ტექნოლოგიებს და თანამედროვე მიდგომებს.

ტექნოლოგიური აღჭურვილობისა მომწოდებელი და მშენებელი კონტრაქტორის შერჩევა განხორციელდა საერთაშორისო ტენდერის საფუძველზე, FIDIC (ინჟინერთა საერთაშორისო ასოციაცია) ყვითელი წიგნით მომზადებული კონტრაქტის საფუძველზე, რომლის მიხედვითაც შერჩეული კონტრაქტორი პასუხისმგებელია როგორც სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებაზე, ასევე ტექნოლოგიური აღჭურვილობის მოწოდებასა და მონტაჟზე. კომპანია ასევე პასუხისმგებელია წყალგამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციაში გაშვებაზე და მის ოპერირებაზე საწყის პერიოდში; ეს კი თავის მხრივ უზრუნველყოფს გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირებას საჭირო ტექნოლოგიით და გაწმენდილი ნაჟური წყლების შესაბამისობას დადგენილ ხარისხობრივ და მოცულობით პარამეტრებთან რომლებიც დეტალურად არის აღწერილი მიმდინარე დოკუმენტში.

3.2 გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური აღწერა

შემოთავაზებული ცვლილება ითვალისწინებს ლილოს პოლიგონზე არსებული ნაჟური წყლების გაწმენდას თანამედროვე ტექნოლოგიის გამოყენებით.

არსებული წყალგამწმენდი ნაგებობა აშენდა ლილოს პოლიგონის ექსპლუატაციის დაწყებიდან 3-4 წლის პერიოდში და ოპერირება დაიწყო 2010 წელს. ის ითვალისწინებდა ქიმიურ/ფიზიკურ დამუშავებას და უკუოსმოსის ტექნოლოგიის გამოყენებას, თუმცა ამ ტექნოლოგიით ვერ მოხერხდა ნაჟური წყლების დამუშავება და გამწმენდი ნაგებობა სრულად გამოვიდა მწყობრიდან. შესაბამისად მოხდა ჭარბი ნაჟური წყლების დაგროვება ნაგავსაყრელის ტანში რაც ნათლად ჩანს ნაჟური წყლების ხარისხის შეფასების პროცესში მიღებული შედეგებით.

3.2.1 წყლის გაწმენდის პროცესის კონცეფცია

საყოფაცხოვრები ნარჩენების პოლიგონების ნაჟური წყლები განსხვავდებიან განთავსებული ნარჩენების დამახასიათებელი თვისებების და მათი განთავსების ღრობის მიხედვით. ნაჟური წყლები ხშირად განიხილებიან როგორც ახალგაზრდა, საშუალო სტაბილიზაციის და დასტაბილებული ნაჟური წყლები. ჩვეულებრივ ახალგაზრდადან დასტაბილებულ ნაჟურ წყლებამდე ბიოდეგრადირებადი ნივთიერებების (ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება (COD) მცირდება, ხოლო წყალბადის მაჩვენებელი (pH) და კელდალის აზოტის (TKN) მაჩვენებლები იზრდება .

აღნიშნული კანონზომიერება დარღვეულია ლილოს საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის შემთხვევაში, რაც განპირობებული იყო მისი ექსპლუატაციის

პირობებით. არსებული ნაჟური წყლების ხარისხი შეფასებისას მიღებული შედეგები აჩვენებს დაბინძურების მაღალ დონეს, განსაკუთრებით ორგანული დაბინძურებისა და აზოტის შემცველობის კუთხით, ვიდრე ეს მოსალოდნელი იყოს იმ შემთხვევაში, თუ უზრუნველყოფილი იქნებოდა ლილოს პოლიგონის და ნაჟური წყლების გაწმენდის სისტემის ნორმალური ფუნქციონირების შემთხვევაში.

შემოთავაზებული ტექნოლოგია ითვალისწინებს ლილოს ნაჟური წყლების დაბინძურების შემცირებას თხევად ფაზაში კონტროლირებად გასუფთავებას ("liquid decontamination"), კერძოდ კი ჟქმ-ს (ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება COD) და აზოტის (N) მნიშვნელოვან შემცირებას ნაჟურში. შესაბამისად პროცესის პირველ საფეხურზე მოხდება არანორმალური მაღალი კონცენტრაციების შემცირებაზე ფოკუსირება მაღალი ეფექტურობის მიცრობიოლოგიური რეაქტორის სისტემის მეშვეობით (High performance MBR – System), რომელსაც მოყვება ნანოფილტრაციის ეტაპი.

აღნიშნული პროცესის საშუალებით საშუალო ვადიან პერსპექტივაში მიღწეული იქნება ჟანგბადის ქიმიური მოხმარებისა და წყალბადის მაჩვენებლის დაყვანა დაბალანსებულ დონემდე რომელიც ახასიათებს ნაგავსაყრელების ნაჟურ წყლებს ახალგაზრდად-დაბალანსებულ მდგომარეობამდე.

ლილოს ნარჩენების პოლიგონისათვის შერჩეული ტექნოლოგია ეყრდნობა OVIVE-ის ფირმის მემბრანულ ბიორეაქტორის ტექნოლოგიას (Membrane Bioreactor (MBR)). ეს ტექნოლოგია გამოცდილია დეკადების განმავლობაში 350-ზე მეტ ობიექტზე წარმადობით 30-დან -6.000 მ³/დღე წარმადობით. არსებული მოთხოვნების გათვალისწინებით, აღნიშნულ ტექნოლოგიით დამუშავებულ ნაჟურ წყლებს სჭირდება მეორადი გასუფთავება. ლილოს ნაგავსაყრელისთვის მემბრანულ ბიორეაქტორთან ერთად გათვალისწინებულია ნანო-ფილტრაციის ტექნოლოგია, რომელიც წარმოადგენს მსოფლიოში მიღებულ საუკეთესო მეთოდს წინასწარ დამუშავებული ნაჟური წყლების სეპარაციის პროცესში.

საბოლოოდ ტექნოლოგია უზრუნველყოს ყველა მოთხოვნის დაკმაყოფილებას, კერძოდ:

- ტექნოლოგიის გამოყენებით მიიღება გაწმენდილი წყალი, რომელიც აკმაყოფილებს საკანალიზაციო სისტემაში ჩაშვების შეთანხმებულ ტექნიკურ პირობებს;
- მაღალი ეფექტურობის მემბრანული ბიორეაქტორის საშუალებით მიიღწევა დამაბინძურებლების კონცენტრაციების მასიური/მნიშვნელოვანი შემცირება, რაც უზრუნველყოფს სისტემის სწრაფ დეკონტამინაციას საწყისი წლების განმავლობაში;
- გამწმენდი სისტემის ელემენტები განთავსდება დახურულ სივრცეებში, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს სუნის გარცელებას და ემისიებს ჰაერში;
- დამუშავებული ნაჟური წყლის ნაწილი, რომელიც ვერ ჩაიდვრება საკანალიზაციო სისტემაში (შეზღუდვების გამო) გამოყენებული იქნება ნაგავსაყრელში ნაჟური წყლების რეცირკულაციისთვის. აღნიშნული წყალი მნიშვნელოვნად იქნება გასუფთავებული უჯრედებიდან გამნოჟონის წყალთან შედარებით რაც ნელ ნელა შეამცირებს ნაგავსაყრელის უჯრედებში არსებული ნაჟური წყლების დაბინძურების დონეს.

პირველ ეტაპზე მოხდება ნაჟური წყლების დაბალანსება / გადარევის პროცესი - ლილოს ნაგავსაყრელზე არსებულ რეზერვუარებში დაგროვილი წყლები პრე-ჰომოგენიზაციის შემდეგ შევა ცენტრალურ შემრევ რეზერვუარში. აღნიშნული რეზერვუარი საშუალებას იძლევა რომ დაბალანსდეს დასტაბილდეს შემომავალი გასაწმენდი სითხის ფლუქტუაცია., მისი ზომა გათვლილია რომ მიიღოს ყოველდღიურად ნახევარი ღლის განმავლობაში გენერირებული სითხე. მოცულობა შეადგენს 130 კუბურ მეტრს. შემდგომ წყალი გადავა კალათისებრ ფილტრებში. გათვალისწინებულია ორი ფილტრის პარალელური მონტაჟი, რომელთაგან ერთი ოპერირებს ხოლო მეორე მოლოდინის რეჟიმშია.

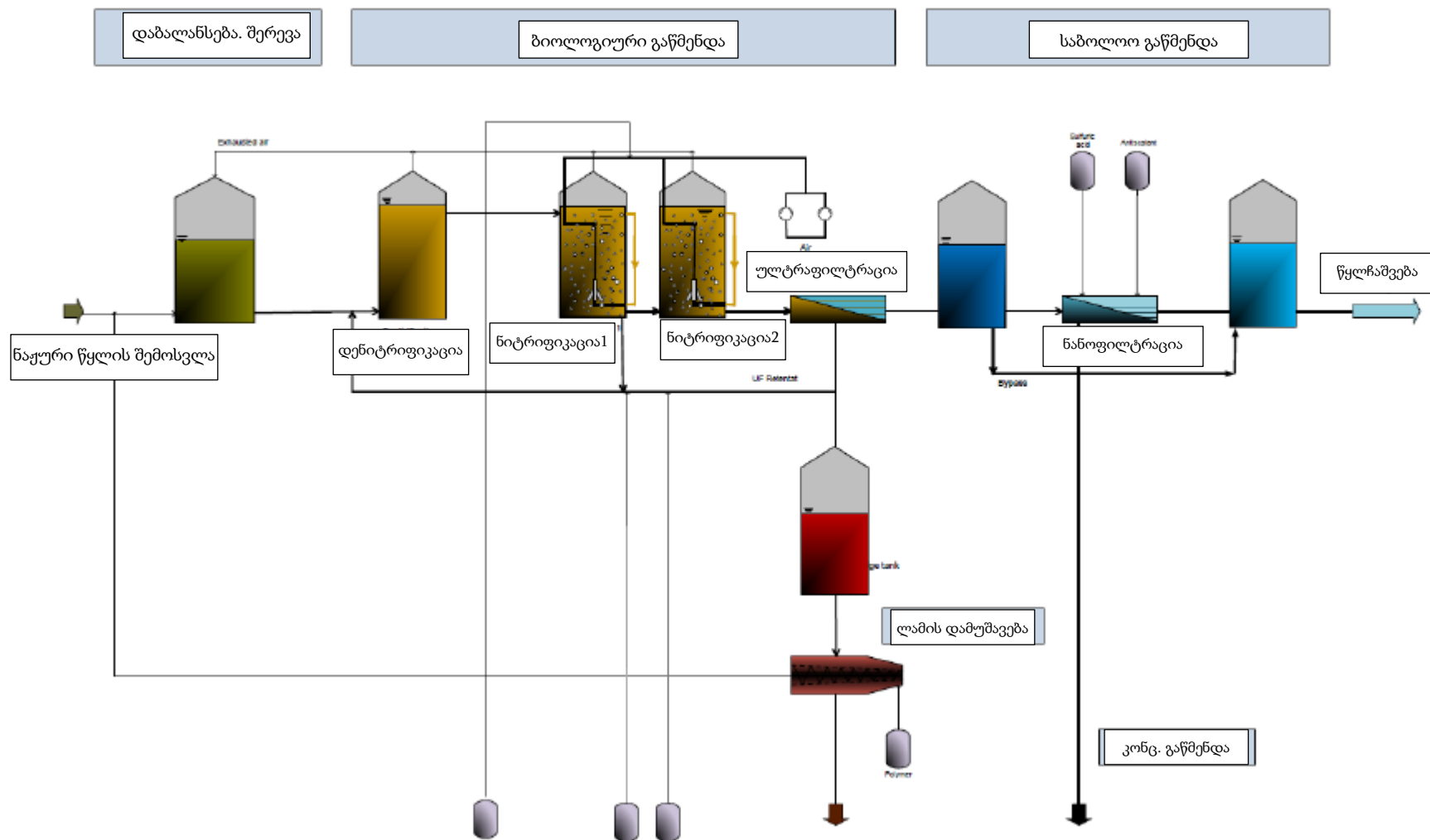
აღნიშნული ფილტრებიდან დასამუშავებელი ნაჟური წყლები გადავა მემბრანულ ბიო რეაქტორში (BIOMEMBRAT®), სადაც განხორციელდება პრე-დენიტრიფიკაციის პროცესი ჟანგბადის ბიოქიმიური მოხმარების პროცესის გამოყენებით. (მოიხსნება ნიტრატის აზოტის 90%-ი). შემდგომ ხსნარი გადადის აერაციის აუზებში სადაც მოხდება ჟქმ-ს, ჟბმ-ს და ამონიუმის აზოტის შემცირება აერაციის მეთოდების გამოყენებით, და პროცესი დაბოლოვდება ბიო ფილტრაციით, სადაც მოხდება ბიომასის გამოყოფა ულტრა ფილტრაციის მეთოდების გამოყენებით.

მემბრანული ბიო რეაქტორის ხარჯზე მოხდება ჟქმ-ს მაქსიმალური შემცირება ღონეზე რომელიც მიიღწევა ბიოლოგიური გაწმენდის მეთოდებით. ამავე დროს მნიშვნელოვნად შემცირდება ჟბმ (>99%) და ამონიუმის შემცველობა (>99%). და ასევე მნიშვნელოვნად შემცირდება ნიტრატის აზოტი (>90%).

შემდგომ ეტაპზე მოხდება ულტრა ფილტრაციის პროცესი. გამოყენებული იქნება გარე მემბრანები BIOMEMBRAT® სისტემის შემდგომ, რომლებიც განლაგებულია თავისივე დახურულ სისტემაში ბიო რეაქტორის მიმდებარედ და იკავებს ძალიან პატარა ფართობს. აღნიშნული ფილტრების მომსახურება განახლება და გაძლიერება ძალიან მარტივი და ეფექტურია.

გაწმენდილი სითხე ულტრა ფილტრაციის შემდეგ შეგროვდება სპეციალურ რეზერვუარში საიდანაც ის გადავა ნანო ფილტრაცია/ უკუოსმოსის პროცესში, რის შედეგადაც მიღწეუი იქნება წყლის პარამეტრები, რომლებიც დასაშვებია ტექნიკური პირობის შესაბამისად. ნანო ფილტრაციის ეტაპი უზრუნველყოფს დარჩენილი არაბიოდეგრადირებადი ნაწილაკების (ნარჩენი COD-ჟქმ) გამოფილტვრას და ასევე მულტივალენტური იონების, ჯამური აზოტის/ნიტრატის კონცენტრაციის შემცირებას. შემდგომ ხსნარი გადადის უკუოსმოსის პროცესში, სადაც ხდება დარჩენილი მცირე კონცენტრაციების ორგანული ნაერთებისა და მარილების მოცილება და გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის კონდიციამდე მიყვანა.

ზოგადად აღწერილი პროცესის დიაგრამა წარმოდგენილია ნახ. 3.2.1



ნახ. 3.2.1 ნაჟური წყლების დამუშავების დიაგრამა

4 ტექნოლოგიის ცვლილების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შედარებითი ანალიზი

მიმდინარე ქვეთავში წარმოდგენილია შედარებითი ანალიზი რომელშიც განხილულია ქ. თბილისის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის მოწყობასა და ექსპლუატაციაზე გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების (ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №12; ბრძანება №2-625) შესაბამისად დაგეგმილი გამწმენდი ნაგებობის და ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით ცვლილების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება გარემო ფაქტორებზე.

4.1 ფიზიკური მდებარეობა, ტერიტორიის ცვლილება

ქ. თბილისის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის მოწყობასა და ექსპლუატაციაზე გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების შესაბამისად, ნაგავსაყრელზე განთავსებულია საყოფაცხოვრებო პოლიგონის ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობა, რომელიც ვერ ფუნქციონირებს და საჭიროებს შეცვლას. შემოთავაზებული ტექნოლოგიის ცვლილებით მოხდება ახალი, უფრო მძლავრი გამწმენდი ნაგებობის დამონტაჟება ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ფარგლებში, შესაბამისად ზემოქმედება ხდება ნაგავსაყრელის ტერიტორიის შიგნით და შემოთავაზებული ცვლილებით არ იცვლება ნაგავსაყრელის საზღვრები.

შემოთავაზებული ცვლილება არ ცვლის პროექტის ზეგავლენის არეალს და ის მთლიანად მოთავსებულია ნაგავსაყრელის ტერიტორიის საზღვრებში (ნახ. 3.1.1 ნახ. 3.1.2 და ნახ. 2.1.3); სკრინინგის განცხადებას თან ერთვის ელექტრონული შეიპ ფაილები, რომლებზე ასახულია დაგეგმილი საქმიანობის მდებარეობა ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე GIS კოორდინატებში. რაც შეეხება მიწის კატეგორიისა და მიწათსარგებლობის ფორმის შესახებ ინფორმაციას შემოთავაზებული ცვლილებები არ საჭიროებს მიწის დამატებითი რესურსების გამოყენებას, მისი კატეგორიის ცვლილებას.

4.2 დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლები

დაგეგმილი ცვლილებები შეეხება მხოლოდ ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობას და შესაბამისად ცვლილების შედეგად არ იცვლება ქ. თბილისის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის საოპერაციო პარამეტრები, არ იცვლება მისაღები ნარჩენების ტიპი ან რაოდენობა, ზოგადად არ იცვლება ობიექტის წარმადობა და მდებარეობა. ცვლილებები შეეხება მხოლოდ გამწმენდი ნაგებობას, რამაც უნდა უზრუნველყოს მთელი პოლიგონის ნორმალური ფუნქციონირება. როგორც ზემოთ არის აღწერილი, ლილოს პოლიგონის არსებული გამწმენდი ნაგებობა გამოსულია წყობიდან და ვერ უზრუნველყოფს ნაჟური წყლების გაწმენდას, შესაბამისად ნაჟური წყლები გაწმენდის გარეშე ბრუნდება ნაგავსაყრელის ტანში რაც აუარესებს მდგომარეობას, უჯრედების სტაბილურობას და მნიშვნელოვნად ზრდის

ტექნოგენური ავარიების რისკს ნაგავსაყრელის უჯრედებზე. ცვლილებების შედეგად გაიზრდება ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობის წარმადობა, რომელიც გადააჭარბებს პოლიგონზე დღეისათვის არსებული ამორტიზებული წყალგამწმენდი სისტემის წარმადობას. პროექტის შედეგად მოხდება ნაგავსაყრელზე გასუფთავებული (გამწმენდილი) ნაჟური წყლების მიწოდება ქალაქ თბილისის საკანალიზაციო სისტემაში 40-60 მ³/დღდ მოცულობით, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ზემოქმედებას გარემოზე. აღნიშნულ საკითხზე მიღწეული შეთანხმება ქალაქ თბილისის წყალარინების სიტემაზე პასუხისმგებელ ორგანიზაციასთან.

4.3 გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების მახასიათებლები

4.3.1 ვიზუალური ზემოქმედება

შემოთავაზებული ცვლილების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება ვიზუალურ ნაწილზე არ არის მოსალოდნელი; ისევე როგორც არსებული წყალგამწმენდი ნაგებობა, ასვე შემოთავაზებული ახალი სისტემა ვიზუალურად არ მოქმედება ობიექტის გარეთ მყოფ რეცეპტორზე.

შემოთავაზებული ცვლილების შედეგად არ მშენებლობის და რაც ოპერირების ეტაპზე არ არის მოსალოდნელი ობიექტის - ქ. თბილისის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის ვიზუალური მხარის ცვლილება. წყალგამწმენდი ნაგებობა მთლიანად ობიექტის საზღვრებშია მოქცეული და ვიზუალური ეფექტი არ ექნება.

4.3.2 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკები

ნაგავსაყრელის წყალგამწმენდი ნაგებობის ზომების, მასშტაბის, და ფუნქციონალური დატვირთვის გათვალისწინებით ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე არ არის მოსალოდნელი, გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა ხდება ობიექტის შიგნით არსებულ ტერიტორიაზე, რომლის გეოლოგიური სტაბილურობა შესწავლილია ნაგავსაყრელის მოწყობის პროექტის ფარგლებში. არსებული გამწმენდი ნაგებობისა და ახალი გამწმენდის შემთხვევაში გეოლოგიური რისკები აზრ არსებობს.

საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კუთხით, შეიძლება ითქვას, რომ შემოთავაზებული ტექნოლოგიური ცვლილება, რომელიც ითვალისწინებს არსებული, უფუნქციო გამწმენდი ნაგებობის ნაცვლად, ახალი თანამედროვე ტიპის გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობასა და ექსპლუატაციას, მნიშვნელოვნად შეამცირებს გეოლოგიური რისკების განვითარების ალბათობას. არსებული მდგომარეობით ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობა ვერ უზრუნველყოფს წყლების გაწმენდას, რის შედეგადაც ნაგავსაყრელის უჯრედებში მნიშვნელოვნად იზრდება ნაჟური წყლების მოცულობა, რაც ამცირებს უჯრედის სტაბილურობას და ზრდის უჯრედში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკს, იწვევს უჯრედის მასის დესტაბილიზაციას და ამცირებს მის მდგრადობას. ახალი გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირების დროს შესაძლებელი გახდება ნაჟური წყლების შეფასებული მოცულობების გასუფთავება, მისი ნაწილი გამოყენებული იქნება უჯრედში ნაჟური წყლების ოპტიმალური მოცულობების შესანარჩუნებლად, ხოლო ზედმეტი რაოდენობის გაწმენდილი ნაჟური წყლები მოცილდება უჯრედს და გადატანილი იქნება ქ. თბილისის წყალარინების სისტემაში.

4.3.3 შემოქმედება ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე

შემოთავაზებული ცვლილების შედეგად შემოქმედება გრუნტის წყლებზე არ იცვლება არც მშენებლობის და არც ოპერირების ეტაპებზე. მყარ მუნიციპალური ნარჩენების პოლიგონის ნაჟური წყლების სისტემა სრულად იზოლირებულია გრუნტის წყლებიდან და ნაჟური წყლები ნორმალური ოპერირების პირობებში არ უნდა ხვდებოდეს გრუნტის წყლებში.

მიუხედავად შემოადინებულია, შემოთავაზებული ცვლილება მნიშვნელოვნად შეამცირებს შესაძლო ტექნოგენური ავარიების რისკს და გაზრდის ნაგავსაყრელის უჯრედების სტაბილურობას. შესაბამისად, მნიშვნელოვნად შემცირდება ავარიების შემთხვევაში გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები. შემოთავაზებული გამწმენდი ნაგებობა ნაგავსაყრელის ოპერირების ეტაპზე უზრუნველყოფს ნაგავსაყრელის უჯრედიდან ჭარბი ნაჟური წყლების მოცილებას შესაძლებლობას, რაც მიმდინარე ეტაპზე ვერ ხორციელდება, ეს კი იწვევს ნაგავსაყრელის ტანში ჭარბი რაოდენობით ნაჟური წყლების დაგროვებას.

რაც შეეხება შემოქმედებას ზედაპირულ წყლებზე, შემოქმედება მნიშვნელოვნად მცირდება ახალი შემოთავაზებული პროექტის ფარგლებში. არსებული სიტუაციისათვის, შპს თბილსერვის ჯგუფის მიერ, შემუშავებული იყო ზედაპირული წყლის ობიექტებში წყალჩაშების ზღვრულად დასაშვები ნორმების დოკუმენტაცია (2010 წელი). დოკუმენტაციის თანახმად დაგეგმილი იყო მდინარე ნორიხევში საათობრივად 21 მ³ წყლის ჩაშება, რაც დღე-ღამეში შეადგენს 500 კუბურ მეტრს, ხოლო წლიურად შეადგენს 15 569.3 მ³/წელ. აღნიშნული ჩაშება ვერ ხორციელდებოდა, რადგან არსებული გამწმენდი ნაგებობა ვერ უზრუნველყოფდა ნაჟური წყლების გაწმენდას საჭირო დონეზე, შესაბამისად, ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშების ნაცვლად, დაუმუშავებელი ნაჟური წყლები უკან ბრუნდებოდა ნაგავსაყრელის უჯრედებში, რამაც გამოიწვია უჯრედებში ჭარბი წყლის დაგროვება. აღნიშნული შემოქმედება შემცირდება ახალი გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის საშუალებით. შემოთავაზებული გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების ხარჯზე გაჩნდება გაწმენდილი ნაჟური წყლების ქ. თბილისის საკანალიზაციო სისტემაში ჩაშვების შესაძლებლობა, რაც გარემოსდაცვითი კუთხით გაცილებით უკეთესი ტექნიკური გადაწყვეტილებაა. მნიშვნელოვნად შემცირდება დაბინძურება, თავიდან იქნება აცილებული მდინარე ნორიხევში ჩამდინარე წყლების ჩაშება.

4.3.4 შემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

შემოთავაზებული ტექნოლოგიის ცვლილება და ახალი წყალგამწმენდი სისტემის მშენებლობა და ექსპლუატაცია პირდაპირ შემოქმედებას არ იქონიებს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, რადგან წყალგამწმენდის ობიექტზე არ არის ატმოსფერული ჰაერის ემისიების წყაროები. შესაბამისად ნაგავსაყრელის ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების პარამეტრები არ იცვლება. ქ. თბილისის მყარი მუნიციპალური ნარჩენების პოლიგონის ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების დოკუმენტაციაში და ზღვ-დოკუმენტაციაში ცვლილებების შეტანის საჭიროება არ არსებობს.

მიუხედავად შემოადინებულია შესაძლოა ვივარაუდოთ, რომ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების კუთხით სიტუაცია გაუმჯობესდება, რადგან მნიშვნელოვნად შემცირდება ტერიტორიაზე არსებულ ღია რეზერვუარებში არსებული ნაჟური წყლების დაბინძურების ხარისხი, რაც დადებითად იმოქმედებს სუნის გავრცელებაზე;

4.3.5 გრუნტების დაბინძურება და ზემოქმედება ნიადაგზე

ნაგავსაყრელის ნაჟური წყლების გაწმენდის სისტემა სრულად იზოლირებულია გრუნტებისგან, შესაბამისად არც არსებული და არც შემოთავაზებული გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების დროს არ არის მოსალოდნელი გრუნტების დაბინძურება. რაც შეეხება ავარიების რისკს, ახალი გამწმენდი ნაგებობა აშენდება უფრო თანამედროვე მოთხოვნების შესაბამისად რაც კიდევ უფრო შეამცირებს ტექნოგენური ავარიების შედეგად მოსალოდნელ გრუნტების დაბინძურების რისკებს.

რაც შეეხება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვას, მშენებლობის პროცესში გათვალისწინებულია არსებული ნაყოფიერი ფენის მოხსნა საქართველოში მოქმედი დადგენილება 424 (საქართველოს მთავრობის დადგენილება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნისა და შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ) მოთხოვნების შესაბამისად. მოხსნილი ნაყოფიერი ფენის დასაწყობება მოხდება ობიექტის ტერიტორიაზე არსებული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობების უბანზე და შემდგომ მისი გამოყენება მოხდება ნაგავსაყრელზე მულტივალ მიმდინარე რეკულტივაციის სამუშაოებში.

4.3.6 ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე

შემოთავაზებული ტექნოლოგიური ცვლილებები ხორციელდება არსებული ნაგავსაყრელის ტერიტორიის შიგნით, უკვე ათვისებულ ტერიტორიაზე სადაც მიმდინარეობს ქალაქ თბილისის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შემოტანის და განთავსების პროცესები. ნაგავსაყრელის ნაჟური წყლების ახალი გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე არ არის მოსალოდნელი.

4.3.7 ზემოქმედება ნარჩენების გენერირებაზე და განთავსებაზე

ქ. თბილისის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსების პოლიგონის დოკუმენტაციაში გათვალისწინებული იყო ნაჟური წყლების რეზერვუარისა და გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირების შედეგად წარმოქმნილი ნალექების და შლამების განთავსების საკითხები, შესაბამისად გამწმენდი ნაგებობის ოპერირების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის კუთხით ცვლილებები არ ხდება.

4.3.8 ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

ქ. თბილისის მუნიციპალური ნარჩენების განთავსების პოლიგონზე დაგეგმილ ტექნოლოგიურ ცვლილებებს, რომლებიც დაკავშირებულია ნაჟური წყლების ახალი წყალგამწმენდი ნაგებობის მოწყობასა და ექსპლუატაციასთან ზეგავლენა არ აქვს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე. ტექნოლოგიური ცვლილებით გათვალისწინებული ქმედებები განხორციელდება სამრეწველო ობიექტის ტერიტორიის შიგნით და შესაბამისად ვერ ექნება გავლენა გარე ობიექტებზე.

4.3.9 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე

შემოთავაზებული ტექნოლოგიური ცვლილებები ითვალისწინებს ობიექტის ნაჟური წყლების ახალი წყალგამწმენდი ნაგებობის მონტაჟსა და ექსპლუატაციას. მისი უშუალო ეფექტი ადამიანის ჯანმრთელობაზე და სოციალურ გარემოზე ნულოვანია, რადგან უშუალო ზეგავლენა თანამშრომელთა ჯანმრთელობაზე არ ექნება, თუმცა ახალი ობიექტის ოპერირება გააუმჯობესებს ზოგად სიტუაციას ნაგავსაყრელის

ტერიტორიაზე და გადაჭრის ნაჟური წყლების პრობლემას, რომლის გადაჭრის გარეშეც, გრძელვადიან პერსპექტივაში, მოსალოდნელია მნიშვნელოვანი პრობლემების წარმოქმნა ჯანდაცვისა და გარემოს დაბინძურების კუთხით.

რაც შეეხება საზოგადოების ჯანმრთელობას, სიტუაცია ნაგავსაყრელზე გაუმჯობესდება, და რაიმე უარყოფითი ეფექტი არ არის მოსალოდნელი.

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება ნულოვანია, რადგან შემოთავაზებული ცვლილებები ხორციელდება არსებული ობიექტის ტერიტორიაზე და რაიმე ზეგავლენა გარემო ფაქტორებზე მოსალოდნელი არ არის.

5 პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი შემოქმედება გარემოზე

ლილოს ნაგავსაყრელზე ნაჟური წყლების ახალი გამწმენდის დამონტაჟების შედეგად გარემოზე შესაძლო შემოქმედების შეფასება შესრულებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის, მე-6 პუნქტში მოცემული შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით. დეტალური ინფორმაცია თოთოეულ კრიტერიუმზე წარმოდგენილია ცხრილი 5.1.1-ში.

ცხრილი 5.1.1 პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი შემოქმედება გარემოზე

	საქმიანობის მახასიათებლები	გარემოზე შემოქმედების რისკის არსებობა		მოკლე კომენტარი
		დიახ	არა	
1.0. საქმიანობის მასშტაბი				
1.1	არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური შემოქმედება		+	კუმულაციური შემოქმედება არ გაიზრდება, არამედ შემცირდება, რადგან ნაჟური წყლების ობიექტზე ცირკულაციის ნაცვლად მოხდება მათი გაწმენდა და ჩაშვება GWP-ის მიერ ოპერირებად, მუნიციპალურ საკანალიზაციო სისტემაში. შემცირდება ობიექტზე არსებული ნაჟური წყლების რაოდენობა და შესაბამისად შემცირდება ნაჟურ წყლებთან დაკავშირებული შემოქმედება, ასევე გაუმჯობესდება თვით ნაგავსაყრელის მდგომარეობა
1.2	ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით - წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება		+	დამატებითი ბუნებრივი რესურსების გამოყენება არ იგეგმება, რადგან გამწმენდი ნაგებობა მოეწყობა არსებული მუნიციპალური ნარჩენების განთავსების პოლიგონის ტერიტორიაზე, შესაბამისად არ იცვლება ობიექტის ფართობი და შემოქმედების არეალი.
1.3	ნარჩენების წარმოქმნა		+	გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის პროცესში მოსალოდნელია მცირე რაოდენობით საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისა და სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება არსებულ უჯრედებში, ხოლო გრუნტი გამოყენებული იქნება ნარჩენების გადახურვის ფენაში.
1.4	გარემოს დაბინძურება და ხმაური		+	გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის პროცესში გრუნტის და სხვა სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას შესაძლებელია გაიფრქვეს გარკვეული რაოდენობის მტვერი და

				გავრცელდეს ხმაური, თუმცა შემოქმედება არ გასცდება ნაგავსაყრელის საზღვრებს და უნდა ჩაითვალოს უმნიშვნელოდ, რომელთანაც დაკავშირებული რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს. გასათვალისწინებელია ასევე, რომ ნაგავსაყრელი დასახლებული უბნების მოშორებით არის განთავსებული.
1.5	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი		+	საქმიანობის პროცესში მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები მინიმალურია, უფრო მეტიც ნაჟური წყლების სწორი მენეჯმენტის ხარჯზე უზრუნველყოფილი იქნება ნაგავსაყრელის უჯრედების მდგრადობა, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს მასშტაბური ავარიებისა და კატასტროფების რისკს. თვით გამწმენდი ნაგებობის ფუნქციონირების პროცესში, მისი ოპერირებით მოსალოდნელი ავარიების რისკები მინიმალურია. ავარიის შემთხვევაში სისტემა დროებით (ავარიის აღმოფხვრის პერიოდში) იფუნქციონირებს არსებული სქემით- რისკი პრაქტიკულად მინიმალურია.
2.0. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა				
2.1	ჭარბტენიან ტერიტორიასთან		+	გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიაზე ან მის მახლობლად ჭარბტენიანი ტერიტორიები წარმოდგენილი არ არის; გამწმენდი ნაგებობა განთავსდება არსებული ნაგავსაყრელის ტერიტორიის შიგნით.
2.2	შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან		+	გამწმენდი ნაგებობა განთავსდება დიდი ლილოს მიმდებარე ტერიტორიაზე, შესაბამისად მანძილი შავ ზღვამდე შეადგენს მინიმუმ 300 კმ-ს.
2.3	ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები		+	ობიექტის განთავსება ხდება ლილოს ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე, რომელიც უკვე ათვისებულია. შემოქმედება აუთვისებელ (ბუნებრივ) ტერიტორიაზე არ არის მოსალოდნელი. გამწმენდი ნაგებობის განთავსების უბანზე წარმოდგენილია მეორადი ბალახეული საფარი.
2.4	დაცულ ტერიტორიებთან		+	გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ადგილიდან, უახლოესი დაცული ტერიტორიაა თბილისის ეროვნული პარკი, რომელიც მდებარეობს არსებული ნაგავსაყრელიდან 8.5 კმ-ის მანძილზე.
2.5	მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან		+	ნაგავსაყრელიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტებია სოფ. დიდი ლილო და სოფ. ნასაგური, რომლებიც პოლიგონიდან 1 კმ-ზე მეტი მანძილით არიან დაშორებული. მანძილი დასახლებულ პუნქტებამდე არ მცირდება რადგან გამწმენდი ნაგებობა

				განთავსდება ნაგავსაყრელის საზღვრებს შიგნით.
2.6	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან		+	გამწმენდი ნაგებობის განთავსება იგეგმება არსებული ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე, სადაც კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და სხვა ობიექტები წარმოდგენილი არ არის.
3.0. საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი				
3.1	ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება		+	მოსალოდნელი არ არის, რადგან ტერიტორია არ მდებარეობს სახელმწიფო საზღვარზე ან მის მახლობლად, ან რაიმე საერთაშორისო მნიშვნელობის ტრანსსასაზღვრო ობიექტთან.
3.2	ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა		+	პროექტი ითვალისწინებს ნაგავსაყრელის ნაჟური წყლების არსებული გამწმენდი ნაგებობის შეცვლას, ახალი თანამედროვე გამწმენდი ნაგებობით, რაც მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს ნაგავსაყრელის საოპერაციო პარამეტრებს და შესაბამისად შეამცირებს როგორც ზემოქმედებას გარემოზე ასევე ავარიებისა და უჯრედების არასტაბილურობის რისკებს.

6 დასკვნები და რეკომენდაციები

ანგარიშში წარმოდგენილ ინფორმაციაზე დაყრდნობით უნდა ითქვას, რომ ქალაქ თბილისის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსების პოლიგონზე არსებული გამწმენდი ნაგებობის შეცვლა წარმოადგენს ნაგავსაყრელის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის აუცილებელ პირობას. ნარჩენების განთავსების პოლიგონის ნაჟური წყლების გამწმენდი არსებული სისტემა ვერ უმკლავდება ნაჟური წყლების დაგროვილი რაოდენობას და ვერ უზრუნველყოფს ნაჟური წყლების გაწმენდას, ეს კი საფრთხეს უქმნის ზოგადად ნაგავსაყრელს და მნიშვნელოვნად ზრდის რისკებს როგორც ობიექტის ექსპლუატაციის დროს, ასევე მნიშვნელოვნად გაურთულებს ობიექტის მოვლა-შენახვას დახურვის შემდეგაც.

შემოთავაზებული გამწმენდი ნაგებობის ამოცანაა სრულად უზრუნველყოს ნაჟური წყლების გაწმენდა, შეამციროს ნაგავსაყრელის უჯრედებში არსებული ნაჟური წყლების მოცულობა, გააუმჯობესოს მისი ხარისხი და ზოგადად უზრუნველყოს ნაგავსაყრელის ნორმალური და უსაფრთხო ფუნქციონირება. ასევე უსაფრთხოდ ჩაუშვას გაწმენდილი წყალი გარემოში, რაც განხორციელდება თბილისის წყალარინების სისტემის საშუალებით. გაწმენდილი წყალი ჩაიღვრება საკანალიზაციო სისტემაში საწყის ეტაპზე 40-60 მ³/დღდ მოცულობით. საკანალიზაციო ქსელში ჩაღვრაზე მიღწეულა შეთანხმება საკანალიზაციო ქსელის ოპერატორთან. ეს კი მნიშვნელოვნად შეამცირებს ზემოქმედებას ზედაპირული წყლის ობიექტებზე და ზოგადად შეამცირებს გარემოს დაბინძურების ხარისხს.

ნაგავსაყრელის ნაჟური წყლების გამწმენდი ნაგებობა შეცვლის არსებულ, ამორტიზებულ გამწმენდი ნაგებობას, შეასრულებს იგივე ფუნქციას და გააუმჯობესებს ნაგავსაყრელის არსებულ მდგომარეობას. პროექტი განხორციელდება ქალაქ თბილისის მუნიციპალური ნაგავსაყრელის საზღვრებში (იხ. თანდართული შეიპ ფაილები. შპს თვილსერვისჯგუფის რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთების საკადასტრო კოდები 81.09.33.397, 81.09.33.399 და 81.09.33.400). ტექნოლოგიური ცვლილებების განხორციელება არ ითვალისწინებს დამატებითი მიწის ნაკვეთების გამოყენებას.

ახალი გამწმენდი ნაგებობა ტექნიკური პარამეტრების მიხედვით უზრუნველყოფს ნაგავსაყრელის ნაჟური წყლების გაწმენდას მუნიციპალურ საკანალიზაციო სისტემაში მიღების მოთხოვნების შესაბამისად (წყალარინების - საკანალიზაციო სისტემაში ჩამდინარე წყლის ჩაშვებისა და მიღების პირობებისა და დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ნორმების შესახებ. ტექნიკური რეგლამენტი. საქართველოს მთავრობის დადგენილება #431; 2018 წლის 20 აგვისტო). მიღწეულია შეთანხმება GWP-სთან (ჯორჯიან ვოთერ ენდ ფოვერ) ნაგავსაყრელის გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების არსებულ საკანალიზაციო სისტემაში ჩაშვების შესახებ (იხ. დანართი).

წყალჩაშვება მოხდება 40-60 მ³/დღდ მოცულობით. ჩამდინარე წყლის ხარისხი უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში წყალარინების ქსელებში ჩამდინარე წყლის მიღების მოთხოვნებს და ჯივიპის მიერ დადგენილ ტექნიკურ პირობებს. ობიექტს ექნება 1 ჩაშვების წერტილი.

ქ. თბილისის მუნიციპალური ნარჩენების პოლიგონის პროექტზე გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება (2019 წლის 8 ივლისს შპს „თბილსერვის ჯგუფის“ ქ. თბილისის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის მოწყობასა და ექსპლუატაციაზე; ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №12; ბრძანება №2-625). ობიექტის ოპერირება გაგრძელდება აღნიშნული დასკვნის მოთხოვნების

შესაბამისად. ჩამდინარე წყლების ნაწილში მოხდება არსებული წყალგამწმენდი ნაგებობის შეცვლა ახალი, თანამედროვე ტექნოლოგიის ნაგებობით, რომელიც გაწმენდის წყალს მიაწოდებს ქალაქ თბილისის წყალარინების (საკანალიზაციო) ქსელს შეთანხმებული პირობებით. შესაბამისად აღარ იარსებებს ზედაპირული წყლის ობიექტში წყალჩაშვების საჭიროება (გაუქმდება ზღბ ნორმები). ნაგავსაყრელის ყველა სხვა პარამეტრი დარჩება უცვლელად.

დანართი 1 შეთანხმება წყალარინების სისტემის ოპერატორთან



№ 0025-1123596

D 21.08.2025

შპს „თბილსერვის ჯგუფი“-ს
მის: gio.chachu1@gmail.com
(ტელ: 568112299; 598659605)

შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერმა“ განიხილა თქვენი განაცხადი დათარიღებული 07.08.2025 წ. დარეგისტრირებული №IN25-1118640, 07.08.2025 წ. სამგორი, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონი დიდი ლილოს მიმდ. (ს.კ.ს.კ 81.09.33.398; 81.09.33.397) მდებარე ობიექტისათვის წყალარინების ქსელის მოწყობის თაობაზე.

კომპანიის შესაბამისი დეპარტამენტის დასკვნის საფუძველზე გაცნობებთ, რომ ტექნიკური მიზანშეწონილობიდან გამომდინარე ობიექტისათვის განისაზღვრა წყალარინების განშტოების ოპტიმალური მიერთების წერტილი (L= 2400 გრძ.მ) (საპროექტო ქსელის დაზუსტებული ტრასა, მანძილი და მოსაწყობი ქსელის დიამეტრები დადგინდეს პროექტირების დროს) და მომზადდა თანდართული წყალარინების განშტოების მოწყობის ტექნიკური პირობა N-OG25-1123595;

წარმოდგენილი ტექნიკური პირობის გათვალისწინებით, რეკომენდირებულია წყალარინების გარე ქსელის პროექტის შედგენა და შეთანხმება შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერთან“ შემდეგი პირობების გათვალისწინებით:

- მომხმარებელთა ინდივიდუალური აბონენტად რეგისტრაცია მოხდება GWP-ის მიერ, მხოლოდ მას შემდეგ, რაც: ა) საპროექტო ქსელი მოეწყობა სამშენებლო-სანიტარული ნორმების დაცვით და დაინტერესებული მხარის მიერ გადახდილი იქნება კანონმდებლობით დადგენილი საფასურ(ებ)ი;
- ობიექტის მშენებლობის დროს დაცული უნდა იყოს ქსელებიდან დაშორების სანიტარული და სამშენებლო ნორმები, რაც ითვალისწინებს შენობა-ნაგებობის დაშორებას ქსელებიდან არანაკლებ 3,0 მეტრით.
- წყალარინების პროექტში აუცილებლად გათვალისწინებული უნდა იყოს წყალარინების სატუმბო სადგური, რომლის მოწყობისა და ექსპლოატაციის ხარჯები (ელ. ენერჯის ხარჯი, ტუმბოს რემონტი, მომსახურე პერსონალის ხელფასი და ა.შ) ანაზღაურებული უნდა იქნეს დაინტერესებული მხარის (ობიექტის მფლობელის) მიერ.
- სხვა დამატებითი ტექნიკური ღონისძიებები განსაზღვრული უნდა იყოს წყალარინების პროექტის დამუშავებისას.

პროექტით გათვალისწინებული გარე ქსელების სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დაწყებამდე საჭიროა დაინტერესებულმა პირმა მიმართოს შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერს“ სათანადო ხელშეკრულების გაფორმებაზე. ამასთან, პროექტით გათვალისწინებული გარე ქსელების სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დაწყებამდე აუცილებელია გამოძახებული იქნას GWP-ის ტექნიკური ზედამხედველობის სამსახურის წარმომადგენელი, ტელ: 293 11 11, წინააღმდეგ შემთხვევაში კომპანია იტოვებს უფლებას არ განახორციელოს ობიექტის წყალმომარაგება-წყალარინება.

მომავალში ობიექტის საჭირო ხარჯის გაზრდის შემთხვევაში უნდა მომართოთ შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერს“.

აქვე გაცნობებთ, რომ თქვენი ობიექტის ქსელზე მიერთება უნდა მოხდეს მხოლოდ შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერ“-ს მიერ. ობიექტის ქსელზე უნებართვოდ დაერთების შემთხვევაში გატარებული იქნება კანონმდებლობით გათვალისწინებული სანქციები.

დანართი: 6 (ექვსი) ფურცელი.

პატივისცემით,

გიორგი კიზივაძე

ახალი მიერთების სამსახურის უფროსი

შპს ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი

GEORGIAN WATER AND POWER LTD

0108, ქ.თბილისი, მეფეა (შხია) ქულების N10.
ტელ: +995 (32) 293 11 11; ფაქსი: +995 (32) 298 26 07
ელ-ფოსტა: info@gwp.ge/www.gwp.ge
საიდენტიფიკაციო კოდი 203826002

10 Medea (Mzia) Jugheli Street, Tbilisi 0108, Georgia
Tel: +995 (32) 293 11 11; Fax: +995 (32) 298 26 07
E-mail: info@gwp.ge/www.gwp.ge
Identification Code 203826002

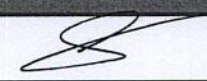
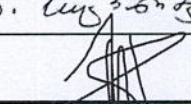
GGU <small>Georgia Global Utilities</small>	სტანდარტული საოპერაციო პროცედურა	გვერდი 1-6
---	---	------------

რეგიონი	Africa-Asia	ქვეყანა	საქართველო	დამტკიცების თარიღი
კომპანია	შპს ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი			იანვარი 2025 (ვერსია 1)
პროცესი	სარეაბილიტაციო, არარეგულირებადი ახალი მიერთებისა და განაშენიანების პროექტებში გამოსაყენებელი მილების მასალების ტიპები და შენახვა, ტრანსპორტირება.			

სათაური	პროექტებში გამოსაყენებელი მილების მახასიათებლები, მათი ტრანსპორტირების და შენახვის ტექნიკური პირობები	კოდი	GWP-E&C-01
---------	---	------	------------

მიზანი
წინამდებარე სტანდარტების მიზანია დაადგინოს წყალმომარაგების და წყალარინების სარეაბილიტაციო, არარეგულირებადი ახალი მიერთებისა და განაშენიანების პროექტებში გამოსაყენებელი მილების მახასიათებლები, მათი ტრანსპორტირების და შენახვის ტექნიკური პირობები.

ცვლილებები	
ჩანაწერები	ფაილის მდებარეობა

ფაზა	პოზიცია	სახელი	ხელმოწერა
მომზადება	მშენებლობის და ინჟინერიის დირექტორი	Nañez Sanz Ivan	
რევიზია/გადახედვა	IMS დეპარტამენტის უფროსი	ნინო სულხანიშვილი	<i>ნ. სულხანიშვილი</i>
დამტკიცება	GWP-ს გენერალური დირექტორი	José Miguel Santos Gonzalez	

პროცესი

რეგიონი	Africa-Asia	ქვეყანა	საქართველო	დამტკიცების თარიღი
კომპანია	შპს ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი			იანვარი 2025 (ვერსია 1)
პროცესი	სარეაბილიტაციო, არარეგულირებადი ახალი მიერთებისა და განაშენიანების პროექტებში გამოსაყენებელი მილუბის მასალების ტიპები და შენახვა, ტრანსპორტირება.			

სათაური	პროექტებში გამოსაყენებელი მილუბის მახასიათებლები, მათი ტრანსპორტირების და შენახვის ტექნიკური პირობები	კოდი	GWP-E&C-01
---------	---	------	------------

პროცესი

თავი I. შესავალი

1.1. მიზანი

წინამდებარე სტანდარტების მიზანია დაადგინოს მინიმალური ტექნიკური პირობები, რომლებსაც უნდა აკმაყოფილებდეს დაგეგმილი წყალმომარაგების ან წყალარინების სარეაბილიტაციო, არარეგულირებადი ახალი მიერთების და განაშენიანების პროექტში გამოყენებული მილუბი. ასევე ზოგადი კრიტერიუმების განსაზღვრა, რომლებიც უნდა იქნას გათვალისწინებული მათი საპროექტო, მონტაჟის, შენახვისა და ტრანსპორტირების დროს.

1.2. გამოყენების სფერო

აღნიშნული სტანდარტები ვრცელდება წყალმომარაგების და წყალარინების ყველა სარეაბილიტაციო, არარეგულირებადი ახალი მიერთებისა და განაშენიანების პროექტზე, რომელსაც ახორციელებს GWP ან მესამე პირი.

სტანდარტები არ ვრცელდება წყალმომარაგებისა და წყალარინების ახალი მიერთების სამუშაოებზე.

1.3. ტერიტორიული ფარგლები

აღნიშნული სტანდარტების ტერიტორიული ფარგლები მოიცავს GWP-ის საექსპლუატაციო არეალს.

1.4. სავალდებულო შესაბამისობა

წინამდებარე სტანდარტები სავალდებულო იქნება ყველა საჯარო თუ კერძო ორგანიზაციისთვის, რომელიც ახორციელებს სამუშაოებს, რომლებიც მოიცავს წყალმომარაგებისა და წყალარინების ქსელების მონტაჟს.

1.5. ნებადართული მასალები

ამ ტექნიკური სტანდარტების გამოყენების ფარგლებში გამოსაყენებელი მასალების მინიმალური ხარისხის მოთხოვნების უზრუნველსაყოფად და გარანტირებისთვის, ყველა მასალა უნდა შეესაბამებოდეს ქვეყანაში მოქმედ კანონმდებლობის მოთხოვნებს, რომლებიც გავლენას ახდენს მათზე და პროდუქტის სტანდარტებზე, რომლებიც ამ დოკუმენტშია მოცემული.

რეგიონი	Africa-Asia	ქვეყანა	საქართველო	დამტკიცების თარიღი
კომპანია	შპს ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი			იანვარი 2025 (ვერსია 1)
პროცესი	სარეაბილიტაცია, არარეგულირებადი ახალი მიერთებისა და განაშენიანების პროექტებში გამოსაყენებელი მილების მასალების ტიპები და შენახვა, ტრანსპორტირება.			

სათაური	პროექტებში გამოსაყენებელი მილების მახასიათებლები, მათი ტრანსპორტირების და შენახვის ტექნიკური პირობები	კოდი	GWP-E&C-01
---------	---	------	------------

პროცესი

თავი II. ნებადართული მილები

2.1. მთავარი მახასიათებლები

ქვემოთ მოცემულია წყალმომარაგების და წყალარინების სარეაბილიტაციო და განაშენიანების ობიექტებზე გამოსაყენებელი მილსადენების მინიმალური მოთხოვნები:

1. წყალმომარაგება

წყალმომარაგების მილები			
მილის მასალა	სტანდარტი	დიამეტრი	გადაბმის ტიპი
HDPE მილი SDR11 PN16	EN 12201	DN=20-180 მმ	პირაპირა შედუღება
ფოლადის მილი ქარხნული შიდა და გარე იზოლაციით	EN 10224	DN≥200 მმ	შედუღება

2. წყალარინება

ქუჩის წყალარინების კოლექტორის დიამეტრი უნდა იყოს არა ნაკლებ 300 მმ-ისა.

წყალარინების ახალი მიერთების მილის დიამეტრი უნდა იყოს არა ნაკლებ 100 მმ-ისა.

რეგიონი	Africa-Asia	ქვეყანა	საქართველო	დამტკიცების თარიღი
კომპანია	შპს ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი			იანვარი 2025 (ვერსია 1)
პროცესი	სარეაბილიტაცია, არარეგულირებადი ახალი მიერთებისა და განაშენიანების პროექტებში გამოსაყენებელი მილების მასალების ტიპები და შენახვა, ტრანსპორტირება.			

სათაური	პროექტებში გამოსაყენებელი მილების მახასიათებლები, მათი ტრანსპორტირების და შენახვის ტექნიკური პირობები	კოდი	GWP-E&C-01
---------	---	------	------------

პროცესი

წყალარინების თვითღენითი მილები			
მილის მასალა	სტანდარტი	დიამეტრი	გადაბმის ტიპი
PVC-U გლუვი მილი, PN6	EN ISO 1452	DN=110-355მმ	მილძაბრა გადაბმა რეზინის შუასადებით
რკინა-ბეტონის მილი გარე ბიტუმის იზოლაციით	EN 1916	DN≥400მმ	მილძაბრა თავი, რეზინის ქარხნული შუასადებით

წყალარინების წნევიანი მილები			
მილის მასალა	სტანდარტი	დიამეტრი	გადაბმის ტიპი
HDPE მილი SDR11 PN16	EN 12201	DN≥50 მმ	პირაპირა შედუღება
PVC-U გლუვი მილი, PN10	EN ISO 1452	DN=110-355მმ	მილძაბრა გადაბმა რეზინის შუასადებით
ფოლადის მილი ქარხნული შიდა და გარე იზოლაციით	EN 10224	DN≥50 მმ	შედუღება

2.2. ტრანსპორტირება, შენახვა და დამუშავება

მილსადენების ყველა კომპონენტის ტრანსპორტირების, შენახვისა და დამუშავების ოპერაციები უნდა განხორციელდეს ისე, რომ რომელიმე ამ ელემენტს არ ჰქონდეს დაზიანება ან ნაკაწრი. მილსადენები უნდა იყოს განთავსებული მიწაზე რათა თავიდან იქნას აცილებული მათი ჩამოვარდნა. მილების შემთხვევაში, თავიდან უნდა იყოს აცილებული მათი ქვებზე გადაგორება.

რეგიონი	Africa-Asia	ქვეყანა	საქართველო	დამტკიცების თარიღი
კომპანია	შპს ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი			იანვარი 2025 (ვერსია 1)
პროცესი	სარეაბილიტაციო, არარეგულირებადი ახალი მიერთებისა და განაშენიანების პროექტებში გამოსაყენებელი მილების მასალების ტიპები და შენახვა, ტრანსპორტირება.			

სათაური	პროექტებში გამოსაყენებელი მილების მახასიათებლები, მათი ტრანსპორტირების და შენახვის ტექნიკური პირობები	კოდი	GWP-E&C-01
---------	---	------	------------

პროცესი
<p><u>2.3. ტრანსპორტირება</u></p> <p>თუ ტრანსპორტირება მოიცავს სხვადასხვა დიამეტრის მილებს, საჭიროა მათი განთავსება ქვემოდან დიამეტრის კლების მიმართულებით. არ დაუშვათ მილებზე დამატებითი დატვირთვა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს მათში ზედმეტი დეფორმაციები და უზრუნველყოფილი უნდა იქნას მილების უძრაობა, დაწყობა ისე, რომ ისინი არ მოხვდნენ ერთმანეთთან კონტაქტში, ამ მიზნით უზრუნველყოფენ ხის სამაგრებს ან ელასტიურ ელემენტებს; ამ ყველაფერს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მოქნილი მილების შემთხვევაში.</p> <p>მილები მილდაბრა და სადა ბოლოებით უნდა განთავსდეს ერთმანეთის თავზე, ბოლოების მონაცვლეობით, ისე, რომ მილდაბრა თავები არ იყოს კონტაქტში ქვედა მილებთან. ბეტონის მილების ტრანსპორტირება სამშენებლო მოედანზე არ უნდა დაიწყოს მილის გამაგრების პროცესის დასრულებამდე.</p> <p><u>2.4. შენახვა</u></p> <p>მილების დასაწყობება ადგილზე განხორციელდეს ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში, დამაგრებული ხის სამაგრებით ან სხვა მოწყობილობებით, რომლებიც უზრუნველყოფენ მათ უძრაობას. დასაწყობების პერიოდში მილების ბოლოები დროებით დაიხშოს.</p> <p>შენახვის დრო უნდა შეიზღუდოს მინიმუმამდე. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ადეკვატური დაცვა შესაძლო გარეგანი დაზიანებისგან, განსაკუთრებით რეზინის შუასადები რგოლები და სარქველები, რომლებიც უნდა განთავსდეს დახურულ ადგილას და დაცული იყოს მზისგან და მაღალი ტემპერატურისგან. ბეტონის მილებში თავიდან უნდა იქნას აცილებული ზედმეტი გამოშრობა ან ძლიერი სიცივე.</p> <p>PVC-U და PE მილები არ უნდა იყოს კონტაქტში საწვავთან და გამხსნელებთან, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს მათი დაცვა მზისგან და მათმა ზედაპირმა არ უნდა მიაღწიოს 45 ან 50 °C-ზე მაღალ ტემპერატურას.</p> <p>რეზინის შუასადებები უნდა განთავსდეს დახურულ შენობებში, სადაც გათვალისწინებული უნდა იყოს შემდეგი ზომები:</p> <ul style="list-style-type: none"> - შუასადები სუფთად შეინახება და გამოყენების მომენტამდე არ ექვემდებარება გამოტანას. - შენახვის ტემპერატურა იქნება 10°C-დან 25°C-მდე. - რეზინის რგოლები დაცული უნდა იყოს სინათლისგან, განსაკუთრებით მზის პირდაპირი ან სხვა

რეგიონი	Africa-Asia	ქვეყანა	საქართველო	დამტკიცების თარიღი
კომპანია	შპს ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი			იანვარი 2025 (ვერსია 1)
პროცესი	სარეაბილიტაციო, არარეგულირებადი ახალი მიერთებისა და განაშენიანების პროექტებში გამოსაყენებელი მილების მასალების ტიპები და შენახვა, ტრანსპორტირება.			

სათაური	პროექტებში გამოსაყენებელი მილების მახასიათებლები, მათი ტრანსპორტირების და შენახვის ტექნიკური პირობები	კოდი	GWP-E&C-01
---------	---	------	------------

პროცესი
<p>ხელოვნური გამოსხივებისგან (მაღალი პროცენტული ულტრაიისფერი სხივებით).</p> <ul style="list-style-type: none"> - შუასააღებები დაცული უნდა იყოს ჰაერის ბრუნვისგან, შეფუთვისა და დახურულ ჭურჭელში შენახვისგან. - შუასააღები რეზინები უნდა შეინახოს დაჭიმვის, შეკუმშვის ან სხვა დეფორმაციის გარეშე. - შუასააღები არ უნდა იყოს კონტაქტში თხევად ან ნახევრად მყარ მასალებთან, განსაკუთრებით გამხსნელებთან, ზეთებთან და ცხიმებთან, ან ლითონებთან. <p><u>2.5. მანიპულაცია</u></p> <p>ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციები უნდა განხორციელდეს ისე, რომ სხვადასხვა ელემენტები არ შეეჯახოს ერთმანეთს და მიწას. გადმოტვირთვა უნდა შესრულდეს საბოლოო დასაწყობების ადგილთან მაქსიმალურად ახლოს.</p> <p>ზოგადად, მილების ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციები უნდა განხორციელდეს მექანიკური აღჭურვილობის გამოყენებით, თუმცა მცირე დიამეტრისთვის შესაძლებელია ხელით ჩამოტვირთვა.</p> <p>ნებისმიერ შემთხვევაში, მოწყობილობები, რომლებიც შედგება შიშველი კაბელებისგან ან ჯაჭვებისგან, რომლებიც კონტაქტშია მილთან, არ არის დასაშვები; ამის ნაცვლად, რეკომენდებულია ფართო ლენტის ან რეზინით დაფარული ზოლების გამოყენება. ლითონის კაბელების გამოყენებისას ისინი დაცული უნდა იყოს შესაბამისი საფარით.</p> <p>მილების მიწაზე დაგორება ან გათრევა დაუშვებელია, განსაკუთრებით თუ მილებს აქვთ გარე საფარი. თუ მწარმოებელი იძლევა დაგორების ნებართვას, ის უნდა განხორციელდეს მხოლოდ ამ მიზნით მომზადებულ ზედაპირებზე, რათა მილს ზიანი არ მიაღგეს.</p>



№ 0925-1123595

D 21.08.2025

წყალარინების ტექნიკური პირობა

ტექნიკური პირობის მომთხოვნი პირი: შპს „თბილსერვის ჯგუფი“

ობიექტის მისამართი: სამგორი, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონი დიდი ლილოს მიმდ.
ს.კ 81.09.33.398; 81.09.33.397

ობიექტის დანიშნულება: არასაყოფაცხოვრებო ობიექტი

არსებული საკადასტრო ერთეულების წყალარინების წნევიანი ქსელი შესაძლებელია დაერთდეს ალიოზა ჯაფარიძის ქუჩაზე გამავალ დ=200 მმ-იან ქსელში, ჩაღრმავება 1.2 მ. წინამდებარე ტექნიკური პირობა მოქმედებს მისი გაცემიდან 2 (ორი) წლის ვადით.

პატივისცემით,

გიორგი კიზივაძე

ახალი მიერთებების სამსახურის უფროსი

შპს ჯორჯიან უოთერ ენდ ენერჯი

GEORGIAN WATER AND POWER LTD

0108, ქ.თბილისი, მედეა (შზია) ქულის N10.
ტელ: +995 (32) 293 11 11; ფაქსი: +995 (32) 298 26 07
ელ-ფოსტა: info@gwp.ge/www.gwp.ge
საიდენტიფიკაციო კოდი 203826002

10 Medea (Mzia) Jugheli Street, Tbilisi 0108, Georgia
Tel: +995 (32) 293 11 11; Fax: +995 (32) 298 26 07
E-mail: info@gwp.ge/www.gwp.ge
Identification Code 203826002