



შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“

ხობის მუნიციპალიტეტში მეორადი ნედლეულის  
გადამამუშავებელი (პოლიმერული ნარჩენების აღდგენა)  
საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი

## გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

*არატექნიკური რეზიუმე*

2020 წელი

**სარჩევი**

1	შესავალი .....	3
2	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების მიმოხილვა .....	3
2.1	არაქმედების ალტერნატივა / პროექტის საჭიროების დასაბუთება .....	3
2.2	საწარმოს განთავსების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები.....	5
3	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა .....	9
3.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	9
3.2	საწარმოს პირველი ეტაპის პროექტის აღწერა .....	13
3.3	საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესების მიმოხილვა.....	15
3.3.1	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დაცვის ღონისძიებები .....	16
3.4	საწარმოს მუშაობის რეჟიმი და პერსონალის რაოდენობა .....	18
3.5	საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია .....	18
3.5.1	სამშენებლო ბანაკი .....	19
3.5.2	სამშენებლო მოედნის მომზადების სამუშაოები.....	22
3.6	საწარმოს წყალმომარაგება და წყალარინება .....	22
3.6.1	წყალმომარაგება.....	22
3.6.1.1	მშენებლობის ფაზა .....	22
3.6.2	ექსპლუატაციის ფაზა .....	23
3.6.3	ჩამდინარე წყლები.....	24
3.6.3.1	მშენებლობის ფაზა.....	24
3.6.3.2	ექსპლუატაციის ფაზა .....	24
3.6.4	ჩამდინარე წყლების მართვა .....	25
3.6.4.1	სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდა:.....	25
3.6.4.2	საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდა: .....	27
3.7	ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა .....	29
3.7.1	დასამუშავებელი ნარჩენების სახეობა .....	29
3.7.2	დასამუშავებელი ნარჩენების რაოდენობა, წარმოშობა, აღდგენის ან განთავსების ოპერაციები.....	31
3.7.3	ნარჩენების დასამუშავებლად გამოსაყენებელი საშუალებები და მოწყობილობები, აგრეთვე მათი წარმადობა .....	31
3.7.3.1	ინსინერატორის ტექნიკური მახასიათებლები .....	31
3.7.3.2	SJ სერიის ინსინერატორის ტექნიკური პარამეტრები.....	33
4	დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა .....	34
5	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეფასება.....	35
5.1	გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები .....	35
5.1.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა.....	35
5.1.2	ზემოქმედების შეფასება .....	36
6	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი.....	37
6.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	37
6.2	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	38
7	გარემოსდაცვითი მონიტორინგი .....	45
8	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	48

## 1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ხობის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ახალსოფლის ტერიტორიაზე, შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს, მეორადი ნედლეულის გადამამუშავებელი (პოლიმერული ნარჩენების აღდგენა) საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გზმ-ს ანგარიშის მოკლე არატექნიკურ რეზიუმეს.

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს საკუთრებას და მისი საერთო ფართობი შეადგენს 300 016 მ<sup>2</sup> (სკ N45.01.25.361 და N45.01.25.355).

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების პროექტის მიხედვით, საწარმოს წარმატება იქნება 120 000 ტონა პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავება წლის განმავლობაში, რისთვისაც გათვალისწინებულია შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მოწყობა და ექსპლუატაცია. როგორც სკოპინგის ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორიაზე პერსპექტივაში იგეგმება ქალაქის, მეტალების და სხვა ნარჩენების აღდგენის და მზა პროდუქციის საწარმოო ხაზების მოწყობა და ექსპლუატაცია, რისთვისაც მომზადდება საპროექტო დოკუმენტაცია და ჩატარდება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურა. წინამდებარე ანგარიშში განხილულია მხოლოდ პირველი ეტაპის, კერძოდ: პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავების საწარმოს საწარმოო ინფრასტრუქტურის მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტი.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის 10.3. ქვეპუნქტის მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს სკრინინგის პროცედურას დაქვემდებარებულ საქმიანობას, მაგრამ რადგან საწარმოში იგეგმება საწარმოო ნარჩენების საწვავი ლუმელის/ინსინერატორის მოწყობა და ექსპლუატაცია, საქმიანობა ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას. აღნიშნულის გათვალისწინებით, დაგეგმილ საქმიანობას გავლილი აქვს სკოპინგის პროცედურა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 25.11.2019 წლის N2-1134 ბრძანებით გაცემულია სკოპინგის დასკვნა N120.

საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში გამოითქვა მოსაზრება ახალი ალტერნატიული ტერიტორიის შერჩევის თაობაზე, რაც ასევე ასახულია N120 სკოპინგის დასკვნაში. გამომდინარე აღნიშნულიდან, გზმ-ის ფაზაზე ალტერნატიული ტერიტორიების დეტალური შესწავლის შედეგების მიხედვით, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება პროექტის ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალსოფლის მიმდებარე ტერიტორიაზე განთავსების თაობაზე.

გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია დამკვეთის მიერ მოწოდებული მასალების და საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული დეტალური სავლე კვლევის შედეგების მიხედვით. ანგარიშის მომზადების პროცესში გათვალისწინებულია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხები.

პროექტს ახორციელებს შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“, გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ.

## 2 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების მიმოხილვა

### 2.1 არაქმედების ალტერნატივა / პროექტის საჭიროების დასაბუთება

არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც გამორიცხავს საწარმოს მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეულ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელ უარყოფით ზემოქმედებებს.

თანამდროვე მსოფლიოს ერთერთი უმნიშვნელოვანესი პრობლემა არის ნარჩენების, განსაკუთრებით კი პოლიმერული ნარჩენების მართვის საკითხი, კერძოდ: პოლიმერული

შესაფუთი მასალების და სხვა ნაკეთობების გამოყენების მოცულობები იზრდება სწრაფი ტემპით და შესაბამისად ადგილი აქვს დიდი რაოდენობით ნარჩენების წარმოქმნას, რომელთა მნიშვნელოვანი ნაწილი უკონტროლოდ ხვდება გარემოში და დიდ ზიანს აყენებს მას. იმის გამო, რომ პოლიმერული ნარჩენების დაშლას ბუნებრივ პირობებში ესაჭიროება ასეულობით წელი, მათი გარემოში მოხვედრა იწვევს ნიადაგის წყლის და ჰაერის დაბინძურებას, ასევე განუსაზღვრელია ცხოველთა სამყაროზე განსაკუთრებით ზღვებისა და ოკეანეების ბიოლოგიურ გარემოზე მიყენებული ზიანი. პოლიმერული ნარჩენების მართვის მნიშვნელოვანი პრობლემა არსებობს, ასევე საქართველოში.

დღეისათვის მსოფლიოს წამყვან ქვეყნებში (ევროკავშირის ქვეყნები, აშშ, იაპონია, ჩინეთი) მნიშვნელოვანი ყურადღება ეთმობა პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავება-აღდგენას და ახალი პროდუქციის წარმოებისათვის მეორადი ნედლეულისაგან მიღებული მასალის გამოყენებას.

დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს, მეორადი ნედლეულის გადამუშავების თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვილი საწარმოს მოწყობას, სადაც გათვალისწინებული იქნება ნიადაგის, წყლის ჰაერის დაბინძურების პრევენციისათვის საჭირო სისტემების მოწყობა.

საწარმოში დაგეგმილია საწარმოო ნარჩენების ინსინერაცია, რაც გამორიცხავს ასეთი ნარჩენების მუდმივ განთავსებასთან დაკავშირებულ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელ სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს შორის აღსანიშნავია:

- პირველ ეტაპზე ადგილობრივი მოსახლეობისათვის 400-მდე მუდმივი სამუშაო ადგილის შექმნა, ხოლო საწარმოს სრული სიმძლავრით ამოქმედების შემდეგ გაიზრდება 1000-მდე;
- მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე დამატებითი საბიუჯეტო შემოსავლების მობილიზების შესაძლებლობა (პროექტის საინვესტიციო ღირებულება შეადგენს 21 მლნ აშშ დოლარზე მეტს, რაც საწარმოს სრულად ამოქმედების შემდეგ იქნება 30 მლ აშშ დოლარი);
- საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება გარკვეულ დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ფოთის საზღვაო ნავსადგურის ტვირთბრუნვის ზრდაზე;
- მეორადი ნედლეულის გადამამუშავებელი საწარმოს არსებობა შესაძლებელს გახდის ქვეყანაში წარმოქმნილი პოლიმერული ნარჩენების მართვის მდგომარეობის გაუმჯობესებას, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით;
- აღსანიშნავია პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივ ბიუჯეტში შესული თანხები, სხვადასხვა გადასახადების სახით. მათ შორის აღსანიშნავია ქონების და მიწის გადასახადები.

ზემოთ ჩამოთვლილი არგუმენტების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელებას საკმაოდ მაღალი დადებითი სოციალურ-ეკონომიკური შედეგი ექნება რეგიონის მოსახლეობისათვის.

მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემცირება შესაძლებელი იქნება საშუალოზე დაბალ მნიშვნელობამდე, რისთვისაც გატარებული იქნება წინამდებარე ანგარიშში მოცემული პრევენციული, შემარბილებელი, საკომპენსაციო ღონისძიებები და დაცული იქნება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი გარემოსდაცვითი სტანდარტები.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს მშენებლობა და ოპერირება გაცილებით მნიშვნელოვან სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს, ვიდრე პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და იგი უგულვებელყოფილი იქნა.

## 2.2 საწარმოს განთავსების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები

პროექტის სკოპინგის ეტაპზე განიხილებოდა საწარმოს განთავსების ადგილი ორი ალტერნატიული ვარიანტი, ხოლო გზშ-ის ფაზაზე დამატებით მოხდა კიდევ ორი ალტერნატიული ვარიანტის დეტალური კვლევა. ალტერნატიული ვარიანტების განლაგების სქემა მოცემულია სურათზე 2.2.1.

გზშ-ის ფაზაზე დამატებითი ალტერნატიული ტერიტორიების განხილვის აუცილებლობა საჭირო გახდა სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში, კერძოდ: ქ. ფოთის მერიის წარმომადგენლებმა აღნიშნეს, რომ შერჩეული ალტერნატიული ტერიტორიები სტრატეგიულია ქალაქის შემდგომი განვითარების მიზნით და რომ ქალაქის მერიას მიზანშეწონილად მიაჩნია საწარმოს განთავსება ნაბადას უბნის სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე. აღნიშნულიდან გამომდინარე გზშ-ის ფაზაზე შესწავლილი იქნა ქალაქის მერიის მიერ შემოთავაზებული ალტერნატიული ტერიტორია და დამატებით მოხდა ასევე მე-4 ალტერნატიული ტერიტორიის შესწავლა ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალსოფლის მიმდებარე ტერიტორიაზე. შესაბამისად ქვემოთ მოცემულია საწარმოს განთავსების ოთხი ალტერნატიული ვარიანტი, მათ შორის:

- ალტერნატივა 1 - საწარმოს განთავსება ქ. ფოთში მდ. რიონზე არსებული წყალგამყოფი ჰიდროტექნიკური ნაგებობის სამხრეთით, სამხრეთის არხის მარჯვენა სანაპიროსა და კოკაიას ხეივანს შორის მოქცეულ ტერიტორიაზე, რომელიც დასახლებული პუნქტიდან დაშორებულია 180 მ-ით;
- ალტერნატივა 2 - საწარმოს განთავსება ქ. ფოთში პირველი ალტერნატიული ვარიანტის სამხრეთით, კოკაიას ხეივანსა და სანერგე მეურნეობის მიწებს შორის მოქცეული ტერიტორიაზე, რომელიც დასახლებული პუნქტიდან დაშორებულია 1000 მ-ით;
- ალტერნატივა 3 - საწარმოს მოწყობა ნაბადას სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე, კერძოდ: აქ არსებული მეტალურგიული საწარმოსა და ნაბადის ტბას შორის მოქცეულ ტერიტორიაზე. ტერიტორია უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილებულია  $\approx 300$  მ-ით;
- ალტერნატივა 4 - ტერიტორია მდებარეობს ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალსოფლის აღმოსავლეთით მდებარე თავისუფალ ტერიტორიაზე, რომელიც ადრეულ წლებში გამოყენებული იყო სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. სოფ. ახალსოფლის საზღვრიდან საპროექტო ტერიტორიის დაცილების მანძილი შეადგენს  $\approx 1000$  მ-ს.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ორივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში საწარმოს განთავსება დაგეგმილია ყოფილი სამხედრო ნაწილის ტერიტორიაზე, რომელიც მრავალი წლის განმავლობაში განიცდიდა მაღალი ხარისხის ანთროპოგენურ დატვირთვას. ბოლო რამდენიმე ათეული წლის განმავლობაში, ტერიტორიაზე არ მიმდინარეობდა რაიმე საქმიანობა და მოხდა მისი გატყვანება. წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით, არც ერთ ტერიტორიაზე საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ან საერთაშორისო შეთანხმებებით დაცული სახეობები იდენტიფიცირებული არ ყოფილა. სკოპინგის ფაზაზე განხილული პირველი და მე-2 ალტერნატიული ვარიანტებიდან საუკეთესოდ ჩაითვალა მე-2 ალტერნატიულ ვარიანტს, რაც განპირობებული იყო შემდეგი უპირატესობებით: საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების დიდი მანძილი, მდ. რიონის სამხრეთი არხიდან დაცილება და ლარნაკას ქუჩის სამრეწველო ზონასთან სიახლოვე, საიდანაც შესაძლებელი იქნებოდა საპროექტო ტერიტორიაზე კომუნიკაციების მიყვანა.

როგორც აღინიშნა, პროექტის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო პროცესში, საწარმოსთვის შერჩეული ტერიტორიის ალტერნატივას მხარი არ დაუჭირა დაინტერესებულმა საზოგადოებამ და ქ. ფოთის მერიამ. გამომდინარე აღნიშნულიდან შესწავლილი იქნა მე-3 და მე-4 ალტერნატიული ტერიტორიები

როგორც აღინიშნა, მე-3 ალტერნატიული ტერიტორია მდებარეობს ნაბადას სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე, სადაც მის უშუალო სიახლოვეს განთავსებულია მეტალურგიული საწარმო,

ალუმინის მადნის კონცენტრატების გადასატვირთი ტერმინალი და სხვა საწარმოები, შესაბამისად არსებობს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელებასთან დაკავშირებული კუმულაციური ზემოქმედების რისკები, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია საცხოვრებელი ზონასთან სიახლოვიდან ( $\approx 300$  მ) გამომდინარე.

გარდა აღნიშნულისა, ამ ვარიანტის შემთხვევაში ტერიტორია სრულად დაფარულია ხშირი ტყით. მართალია ჩატარებული საველე კვლევის პერიოდში, საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი მცენარეთა სახეობები დაფიქსირებული არ ყოფილა, მაგრამ პროექტია ამ ტერიტორიაზე განხორციელება და შესაბამისად მცენარეული საფარის გაჩეხვა გამოიწვევს ნაბადას ტბის მიმდებარე ეკოსისტემის განადგურებას და აქ არსებული ჰაბიტატების დაკარგვას. საყურადღებოა ასევე ნაბადას ტბის წყლის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების შესაძლო რისკები.

უახლოესი დაცული ტერიტორია, კოლხეთის ეროვნული პარკის ნაბადას უბანი და ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტი დაცილებულია 830 მ-ით.

მე-4 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალსოფლის მიმდებარე ტერიტორიაზე განაპირა საცხოვრებელი სახლიდან  $\approx 1000$  მ-ის დაცილებით. საპროექტო ტერიტორია ადრეულ წლებში გამოყენებული იყო სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით და შესაბამისად ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით ნაკლებად მნიშვნელოვანია, კერძოდ: უპირატესად წარმოდგენილია მეორეული მცენარეულობა, რომელთა შორის დომინანტია მურყანი. ტერიტორიაზე ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით, საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი მცენარეთა სახეობები წარმოდგენილი არ არის და არც სენსიტიური ჰაბიტატები ყოფილა იდენტიფიცირებული.

ტერიტორიის პერიმეტრზე მოწყობილია სადრენაჟო არხები, ხოლო უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი მდებარეობს სამხრეთის მხარეს 450 მ-ის დაცილებით (უსახლო მცირე მდინარე). ალტერნატიული ტერიტორიის განთავსების რაიონში რაიმე სამრეწველო საწარმო ან გარემოს დაბინძურების პოტენციური წყაროების მქონე სხვა ობიექტი განთავსებული არ არის. ტერიტორიის სიახლოვეს არსებული ერთადერთი ობიექტია ქ/ს „ხორგა“, საიდანაც დაცილება შეადგენს 125 მ-ს.

ტერიტორიაზე მისასვლელად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას, სოფ ახალსოფლიდან არსებული გრუნტის გზა, როლის ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია.

უახლოესი დაცული ტერიტორიის (კოლხეთის ეროვნული პარკის იმნათის უბანი და ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტი) საზღვარი მე-4 ალტერნატიული ტერიტორიიდან დაცილებულია  $\approx 5$  კმ-ით.

შესწავლილი მე-3 და მე-4 ალტერნატიული ვარიანტებიდან, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით საუკეთესო ვარიანტის შესარჩევად განხორციელდა მათი შედარებითი ანალიზი, კერძოდ:

- ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება - ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით უპირატესობა უნდა მიენიჭოს მე-4 ალტერნატიულ ვარიანტს, რადგან ტერიტორია ათეული წყლების განმავლობაში გამოიყენებოდა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით და შესაბამისად ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით ნაკლებად სენსიტიურია. მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ტერიტორია დაფარულია ხშირი ტყით და პროექტი განხორციელება დაკავშირებული იქნება აქ არსებული ჰაბიტატების დაკარგვასთან.
- მე-4 ალტერნატიულ ვარიანტი დიდი მანძილითაა დაცილებული უახლოესი დაცული ტერიტორიების საზღვრებიდან, რაც ამცირებს დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს;

- ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე - საუკეთესო ვარიანტია მე-4 ალტერნატიული ტერიტორია, რადგან მე-3 ვარიანტისაგან განსხვავებით, რომელიც მდებარეობს ნაბადას ტბის უშუალო სიახლოვეს, მცირე მდინარე მდებარეობს 450 მ-ის დაცილებით;
- ორივე ალტერნატიული ტერიტორიის მიმდებარედ არსებობს საგზაო ინფრასტრუქტურა და შესაბამისად ახალი გზების მოწყობა საჭირო არ იქნება და ამ თვალსაზრისით, ორივე ტერიტორიის კონკურენტუნარიანობა თანაბარია.
- მე-4 ალტერნატიული ვარიანტი საუკეთესოა უახლოესი საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების მანძილების მიხედვით, კერძოდ: მე-3 ვარიანტის შემთხვევაში საცხოვრებელი ზონიდან დაცილება შეადგენს  $\approx 300$  მ-ს, ხოლო მე-4 ვარიანტის შემთხვევაში  $\approx 700$  მ-ს. შესაბამისად დასახლებულ პუნქტებთან ემისიების და ხმაურის გავრცელების თვალსაზრისით მე-4 ალტერნატიული ვარიანტი უფრო მისაღებია ვიდრე მე-3;
- მე-4 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში პრაქტიკულად არ არსებობს გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები, რადგან მიმდებარე არეალში არ არსებობს და არც უახლოეს პერიოდში იგეგმება გარემოს დაბინძურების პოტენციური რისკი მქონე ობიექტების მშენებლობა და ექსპლუატაცია. მე-3 ალტერნატიული ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს ფუნქციონირებს მეტალურგიული ქარხანა, ლითონების მადნების კონცენტრატების გადასატვირთი ტერმინალი და სხვა, რაც ქმნის კუმულაციური ზემოქმედების მაღალ რისკებს;
- არც ერთი განხილული ალტერნატიული ტერიტორიის შემთხვევაში ფიზიკურ და ეკონომიკურ განსახლებას ადგილი არ ექნება, რადგან პირველი 3 ალტერნატიული ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაა, ხოლო მე-4 ალტერნატიული ტერიტორია შესყიდულია შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“-ს მიერ და წარმოადგენს მის საკუთრებას;
- მე-4 ალტერნატიული ვარიანტის ნაკლოვან მხარედ უნდა ჩაითვალოს ფოთის საზღვაო ნავსადგურიდან დაცილების ბევრად უფრო დიდი მანძილი, ვიდრე ყველა სამი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, რაც გაზრდის სატრანსპორტო ოპერაციების მანძილებს, ხანგრძლივობას და შესაბამისად ამასთან დაკავშირებულ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს (ატმოსფერული ემისიები, სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება).

როგორც ალტერნატიული ვარიანტების შედარებითი ანალიზის შედეგების მიხედვით ირკვევა, გარემოზე ზემოქმედების რისკების უმრავლესობის გათვალისწინებით, ყველაზე მისაღებ ვარიანტად უნდა ჩაითვალოს მე-4 ალტერნატიული ვარიანტი.

ნახაზი 2.2.1. საწარმოს ალტერნატიული ვარიანტების განლაგების სქემა





### 3 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

#### 3.1 ზოგადი მიმოხილვა

პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია ხობს მუნიციპალიტეტის, სოფ. ახალსოფლის აღმოსავლეთით მდებარე ტერიტორიაზე. საწარმოს განსათავსებლად შერჩეული ტერიტორია, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულები მიწის ნაკვეთია და წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“-ს საკუთრებას. ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 300 016 მ<sup>2</sup> (სკ N45.01.25.361 და N45.01.25.355).

საპროექტო ტერიტორიიდან სამხრეთით, დაახლოებით 470 მეტრში გადის საერთაშორისო მნიშვნელობის ავტომაგისტრალი E60 და სარკინიგზო მაგისტრალი; აღმოსავლეთით, ტერიტორიის მოპირდაპირედ, დაახლოებით 130 მ-ის მოშორებით განთავსებულია 500 კვ ქვესადგური „ხორგა“, საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთით, დაახლოებით 1000 მ მანძილზე მდებარეობს სოფ. ახალსოფელი, ხოლო ტერიტორიიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარეობს სოფ. განთიადი. საკვლევი ტერიტორიიდან, სოფ განთიადის შედარებით მჭიდროდ დასახლებული ზონა დაცილებულია დაახლოებით 700 მ მანძილით, ხოლო უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს 500 მ-ის მოშორებით. საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთით, უახლოესი საცხოვრებელი ზონა მდებარეობს 4 კმ-ზე მეტ მანძილზე. საწარმოდან უახლოესი დაცული ტერიტორია, საწარმოს განთავსების სიტუაციური სქემა იხილეთ სურათზე.

საპროექტო ტერიტორიიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით, დაახლოებით 50 მეტრში მდებარეობს სსიპ ეროვნულ სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული მიწის ნაკვეთი. უახლოესი დაცული ტერიტორია, კოლხეთის ეროვნული პარკი, მდებარეობს საწარმოდან სამხრეთით, 5 კმ-ზე მეტ მანძილზე, ხოლო უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი უსახელო მცირე მდინარე დაცილებულია დაახლოებით 450 მ-ით, მდ. ცივა ჩრდილოეთის მხრიდან დაცილებულია 620 მ მანძილით, ხოლო მდ. ხობისწყალი დაახლოებით 3 კმ მანძილით. მდ. რიონი საპროექტო ტერიტორიიდან დაცილებულია 4 კმ-ზე მეტ მანძილზე.

საწარმოს განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორია ადრეულ წლებში წარმოადგენდა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს და ინტენსიურად გამოიყენებოდა მარცვლეული კულტურების მოსაყვანად. დღეისათვის ტერიტორიის გამოყენება ხდება სამოვრად. ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, საპროექტო ტერიტორია მცენარეული საფარი წარმოადგენილია მეორეული მცენარეულობა, ძირითადად მურყანი. კვლევის შედეგების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიაზე საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი მცენარეთა სახეობები და ცხოველთა სახეობების საბინადრო ადგილები ან სენსიტიური ჰაბიტატები იდენტიფიცირებული არ ყოფილა.

საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ, მთლიან პერიმეტრზე და ნაკვეთის შუაში მოწყობილია საკმაოდ განიერი და საშუალო სიღრმის სადრენაჟე არხები, რომლებზეც, გარკვეულ მონაკვეთებში მოწყობილია ბეტონის ხიდ-ბოგირები. სადრენაჟო წყლები არხების საშუალებით ჩაედინება ტერიტორიის სამხრეთით გამავალ მცირე მდინარეში.

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში გამოყენებული იქნება არსებული საავტომობილო გზები, კერძოდ: სოფ. ახალსოფლის ტერიტორიაზე გამავალი ასფალტირებული საავტომობილო გზა, რომელიც დაკავშირებულია როგორც სენაკი-ფოთის საავტომობილო მაგისტრალთან, ასევე ყულევი-ხობის საავტომობილო გზასთან. სოფლის ცენტრში გამავალი გზიდან საპროექტო ტერიტორიამდე მისასვლელად გამოყენებული იქნება დაახლოებით 2.5 კმ სიგრძის გრუნტიანი საავტომობილო გზა, რომლის ტექნიკური მდგომარეობა ძირითადად დამაკმაყოფილებელია და საჭირო იქნება მცირე მოცულობის სარეაბილიტაციო სამუშაოები.

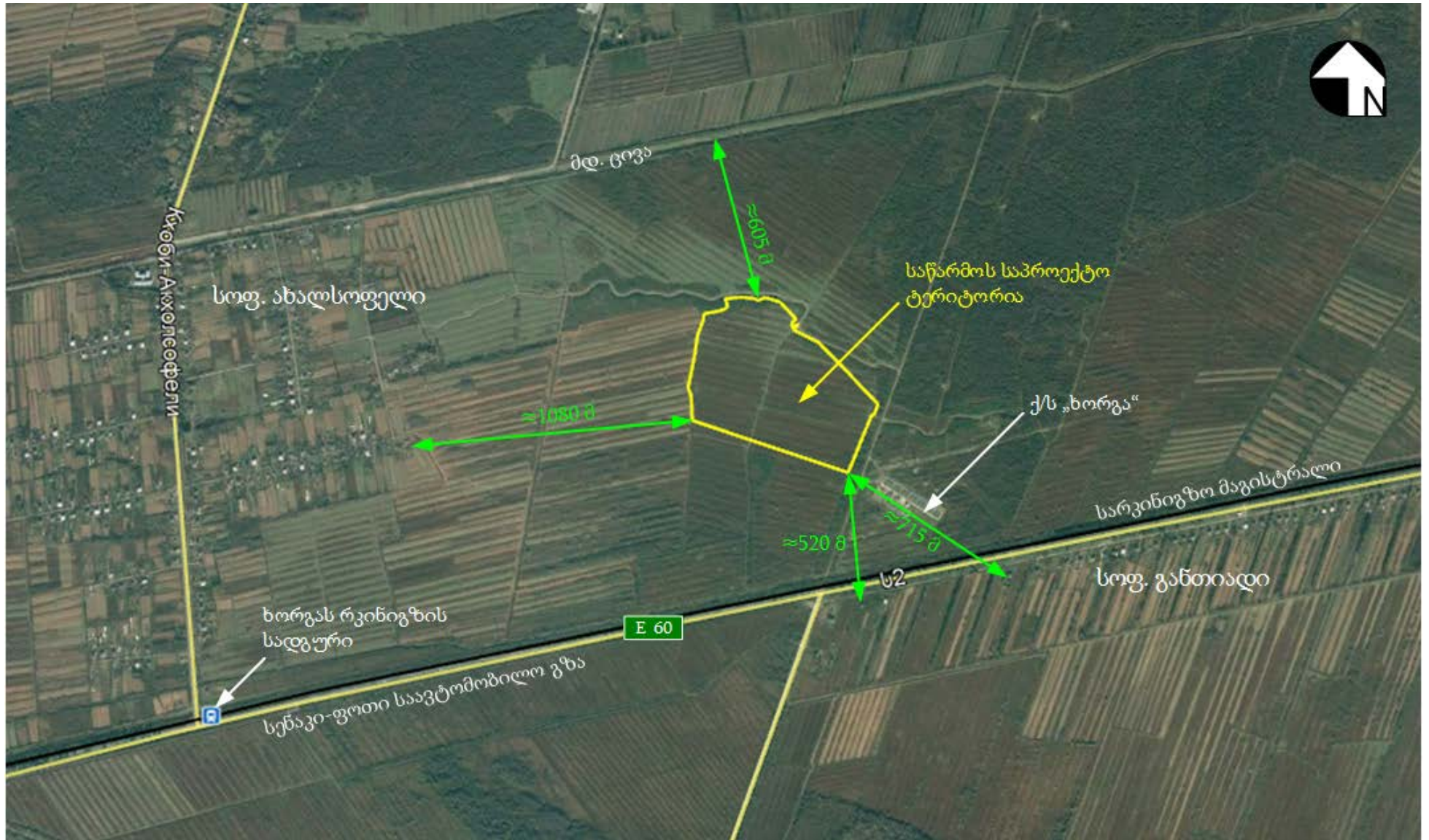
შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“-ს ბიზნეს გეგმის და საქართველოს მთავრობასთან გაფორმებული შეთანხმების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე საწარმოს განვითარება დაგეგმილია რამდენიმე ეტაპად. პირველ ეტაპზე მოხდება პოლიმერული ნარჩენების გადამამუშავების

საწარმო ინფრასტრუქტურის მოწყობა და მისი ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ გაგრძელდება ქაღალდის ნარჩენების (მაკულატურის), ლითონების და სხვა ნარჩენების გადამუშავების საწარმო ინფრასტრუქტურის მოწყობა და ექსპლუატაციაში გაშვება. წინამდებარე პარაგრაფში განხილულია საწარმოს მოწყობის პირველ ეტაპზე დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის და ტექნოლოგიური პროცესების აღწერა. რაც შეეხება პროექტის შემდგომ ეტაპზე დაგეგმილი ინფრასტრუქტურას, მათი განხილვა მოხდება დეტალური საპროექტო დოკუმენტაციის მომზადების შემდეგ დაგეგმილი გზშ-ის პროცედურის ფარგლებში.

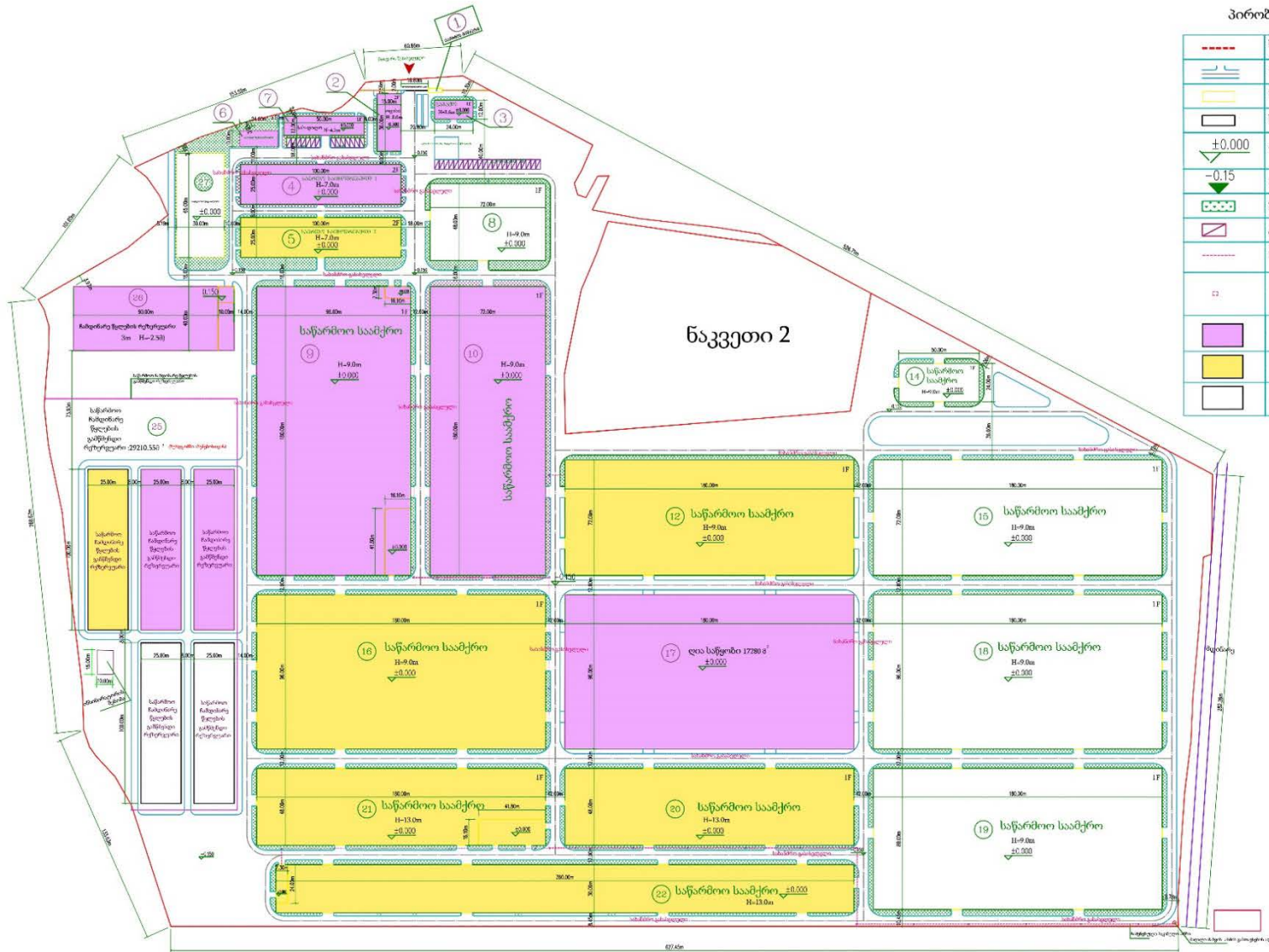
**სურათი 3.1.1.** საწარმოს განთავსების ტერიტორიის ზოგადი მდგომარეობის ამსახველი ფოტომასალა.



ნახაზი 3.1.1. საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



**ნახაზი 3.1.2.** საპროექტო საწარმოს საბოლოო გენგეგმა პროექტის ყველა ეტაპის განხორციელების შემდეგ



პირობითი აღნიშვნები

	საპროექტო ტერიტორიის წითელი ხაზი (კედლის ხაზი)
	გზა
	სავარაუდო შენობა
	სარეზერვო სავარაუდო შენობა
	შიდა ნიშნული
	გარე ნიშნული
	გამწვანება / ნარგავები
	ტრანსპორტის პარკინგის სივრცე
	საკაბელო არხი
	მაღალი წნევის შახტა
	პროექტის პირველი ეტაპი
	პროექტის მეორე ეტაპი
	პროექტის მესამე ეტაპი



### 3.2 საწარმოს პირველი ეტაპის პროექტის აღწერა

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილია ნარჩენების გადამუშავების სრული ციკლის მოწყობა, რაც ითვალისწინებს ნარჩენების მიღება-დასაწყობებას, წინასწარ დამუშავებას (დახარისხება-დაქუცმაცება-რეცხვა-შრობა), სხვადასხვა სახის პოლიმერული მასალის გრანულების წარმოებას და მზა პროდუქციის შეფუთვა, დასაწყობება და რეალიზაციას.

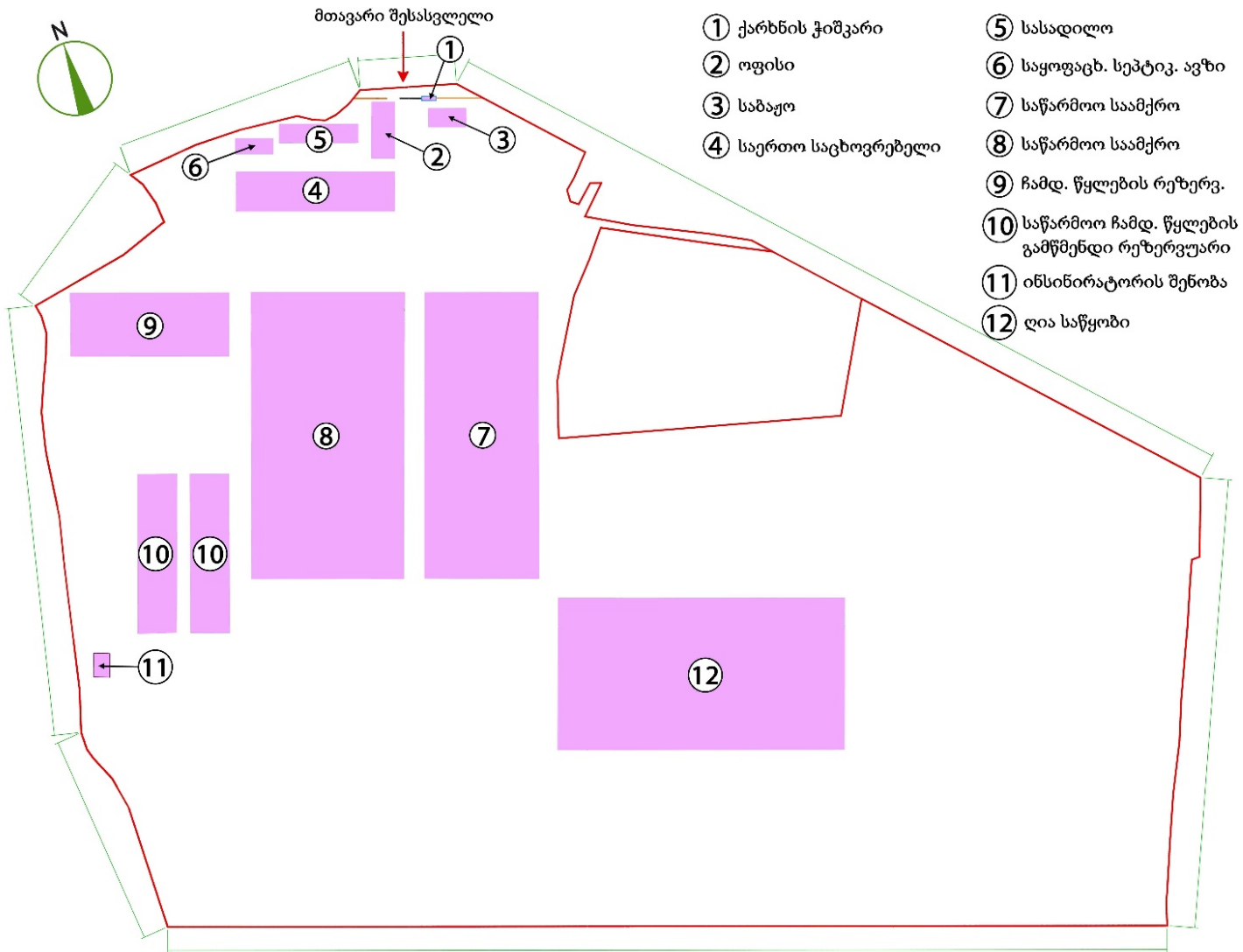
საწარმოსათვის ნედლეულის (სხვადასხვა სახის პოლიმერების ნარჩენები) შემოტანა დაგეგმილია ევროკავშირის ქვეყნებიდან, აშშ-დან, კანადიდან და სხვა. ასევე საქართველოში დარეგისტრირებული პოლიმერული ნარჩენების შემგროვებელი ობიექტებიდან. ნედლეულის შემოტანა საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან მოხდება საზღვაო ტრანსპორტით, ხოლო ფოთის საზღვაო ნავსადგურიდან საავტომობილო ტრანსპორტით.

საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესების უზრუნველყოფის მიზნით პროექტი ითვალისწინებს შემდეგი საწარმოო ინფრასტრუქტურის მოწყობას:

- PP (პოლიპროპილენის) და PE (პოლიეთილენის) გრანულების მწარმოებელი პირველი საამქრო, რომელშიც დაგეგმილია 12 ტექნოლოგიური ხაზის განთავსება. აღნიშნული საამქროს ფართობი იქნება 17 280.00 მ<sup>2</sup> (180 x 96 x 9). საამქროს წლიური სიმძლავრე შეადგენს 60 000 ტონა;
- LDPE, ABS, PS PET, PC , PA, ABS/PC, HDPE, PMMA პროდუქტთა მწარმოებელი მეორე საამქრო. რომელშიც ასევე გათვალისწინებულია 12 ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობა. საამქროს ფართობი იქნება 12 960.00 მ<sup>2</sup> (180 x 72 x 9)<sup>2</sup> და წლიური სიმძლავრე 60 000 ტონა;
- ღია საწყობი - 17 280.00 მ<sup>2</sup>
- საოფისე შენობა - 540 მ<sup>2</sup>;
- სასადილო -600 მ<sup>2</sup>;
- მოსამსახურე პერსონალისთვის განკუთვნილი საერთო საცხოვრებლის 3 სართულიანი შენობა, ფართობით - 2,500.00 მ<sup>2</sup>;
- 2 ერთეული წყლის გამწმენდი აუზი, თითოეული ფართობით - 2,500.00 მ<sup>2</sup>;
- 1 წყლის გამწმენდი აუზი ფართობით 3 600 მ<sup>2</sup>;
- ნარჩენების საწვავის ლუმელი ფართობით - 150.00 მ<sup>2</sup>;
- საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების ავზი - 240 მ<sup>2</sup>..

საწარმოს გენერალური გეგმა მოცემულია ნახაზზე 3.2.1.

ნახაზი 3.2.1. პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავების საწარმო ინფრასტრუქტურის განლაგების გენერალური გეგმა



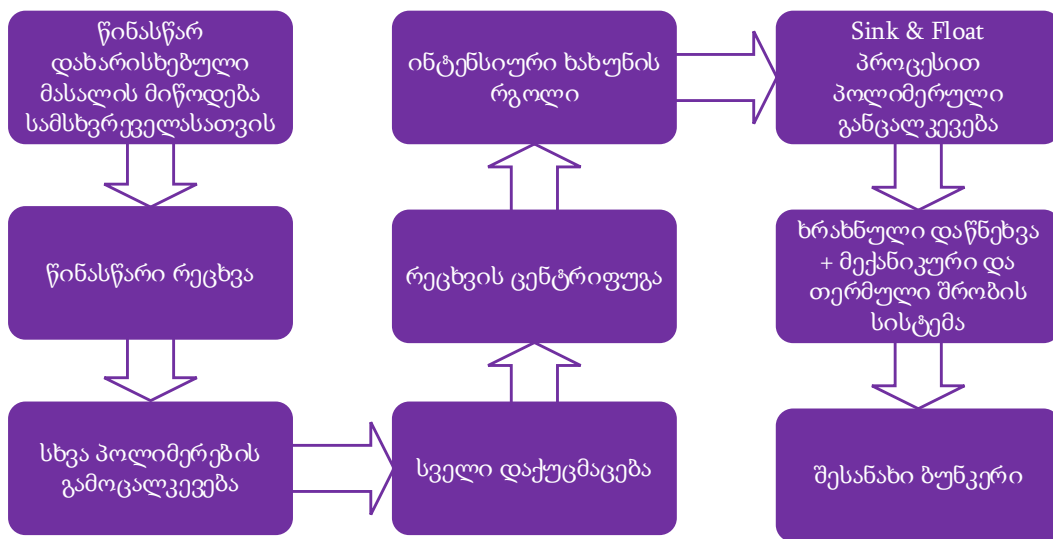
**3.3 საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესების მიმოხილვა**

საწარმოს ტერიტორიაზე, ნარჩენების შემოტანა მოხდება ავტოტრანსპორტით და დასაწყობდება ღია საწყობის ტერიტორიაზე, რომლის ზედაპირი დაფარული იქნება მყარი საფარით. ღია საწყობის ტერიტორიიდან ნედლეულის საამქროში მიწოდება მოხდება ავტოკარის საშუალებით.

საწარმოო პროცესი მოიცავს ორ ძირითად ეტაპს: ნედლეულის წინასწარ დამუშავებას (რეცხვა და დახარისხება) და მზა პროდუქციის წარმოებას - ნარჩენების გადამუშავება-აღდგენას.

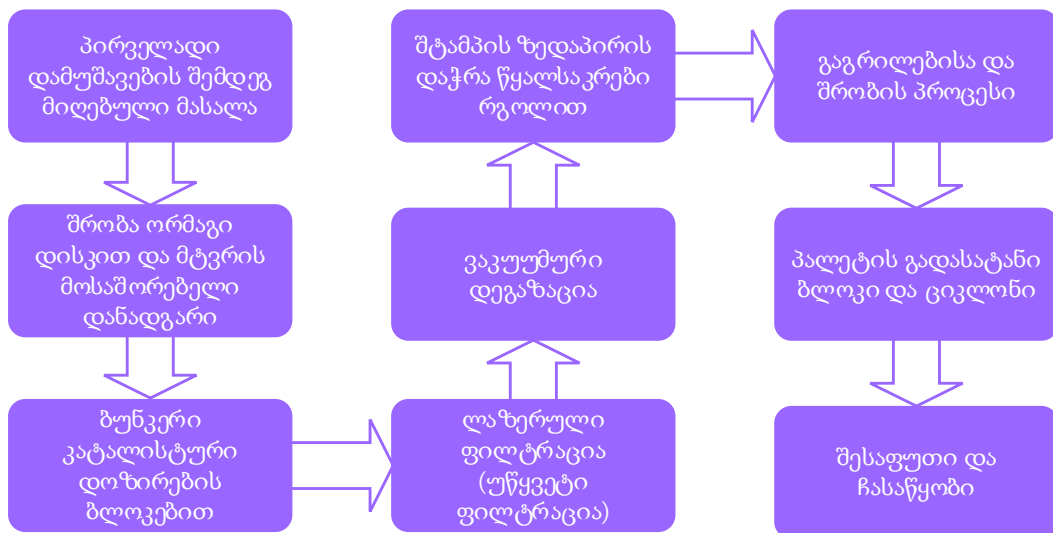
წინასწარი დამუშავების პროცესის ზოგადი სქემა (იხილეთ სქემა 3.3.1.) ითვალისწინებს ნარჩენების წინასწარ დახარისხებას, დაქუცმაცებას, წინასწარ რეცხვას და სხვადასხვა მინარევების მოცილებას. ამის შემდეგ მიმდინარეობს საბოლოო რეცხვის პროცესი, შრობა და ნედლეულის ბუნკერში მიწოდება შემდგომი გადამუშავების მიზნით.

**სქემა 3.3.1.** ნედლეულის წინასწარი დამუშავების პროცესის ზოგადი სქემა



ტექნოლოგიური პროცესის მეორე ეტაპი მოიცავს პირველადი დამუშავების შედეგად მიღებული მასალის შემდგომ გადამუშავებას მზა პროდუქციის წარმოების მიზნით (იხილეთ სქემა 3.3.2.). პროცესი ითვალისწინებს ნედლეულის შრობას, ტექნოლოგიური ინსტრუქციის მიხედვით სხვადასხვა კატალიზატორების დამატებას, თერმულ დამუშავებას, გრანულაციას, მზა პროდუქციის შეფუთვის და დასაწყობებას შემდგომი რეალიზაციის მიზნით.

**სქემა 3.3.2.** მზა პროდუქციის წარმოების ზოგადი სქემა



ნედლეულის წინასწარი დამუშავების და მზა პროდუქციის წარმოების ეტაპები გაერთიანებულია ერთ ტექნოლოგიურ ხაზში და მიმდინარეობს უწყვეტ რეჟიმში. ერთი ხაზის წარმადობა საათში შეადგენს 0.7 ტ/სთ-ს. შესაბამისად ერთი საამქროს წარმადობა საათში იქნება 8.3 ტ/სთ. ორივე საამქროში დამონტაჟებული იქნება ერთი და იგივე კომპანიის მიერ წარმოებული ტექნოლოგიური ხაზები. ორივე საწარმოო საამქროს წლიური წარმადობა შეადგენს 120 000 ტ-ს წელიწადში.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საწარმოში ენერჯის ძირითადი წყარო იქნება ელექტროენერჯია. ელექტრომომარაგება მოხდება ადგილობრივი ელექტროქსელიდან. ამასთანავე, დამხმარე ინფრასტრუქტურის ფუნქციონირებისათვის (საწარმოო ნარჩენების საწვავი ღუმელი და საქვავი) გამოყენებული იქნება დიზელის საწვავი.

საწარმოს სასმელ-სამეურნეო დანიშნულება წყალმომარაგება დაგეგმილია ქ. ფოთის წყალსადენიდან, რისთვისაც წყალაღება მოხდება სენაკი-ფოთის საავტომობილო გზის დერეფანში გამავალი მაგისტრალური მილსადენიდან. ხოლო ტექნიკური წყალმომარაგებისათვის გათვალისწინებულია ჭაბურღილების მოწყობა.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ტექნიკური წყლის რაოდენობა იქნება 300 მ<sup>3</sup>/სთ. ტექნოლოგიურ პროცესში, განსაკუთრებით ნედლეულის (პოლიმერული ნარჩენები) რეცხვის პროცესში ადგილი ექნება, ძირითადად შეწონილი ნაწილაკებით და სხვა მინარევებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას, რისთვისაც საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილია გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა. როგორც ტექნიკურ-ეკონომიკურ დასაბუთებაშია მოცემული, შემოთავაზებული გამწმენდი ნაგებობა ითვალისწინებს მრავალსაფეხურიანი გაწმენდის პროცესს, რომელიც უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების ნორმატიულ გაწმენდას.

### 3.3.1 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისაგან დაცვის ღონისძიებები

საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესებისა და შესაბამისად ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობისათვის ენერჯის წყაროდ გამოყენებული იქნება ელექტროენერჯია. ელექტროენერჯის გამოყენება დაგეგმილია, ასევე საოფისე და საცხოვრებელი შენობების გათბობისა და გაგრილების სისტემებისათვის.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით საყურადღებო იქნება ნედლეულის (პოლიმერული ნარჩენების) მიღება, დასაწყობება, დამუშავების პროცესში და საწარმოო ნარჩენების საწვავი ღუმელის ინსინერატორის ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების ემისიები.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, ატმოსფერულ ჰაერში ადგილი ექნება მტვრის და პოლიმერული ნარჩენების დნობის პროცესში წარმოქმნილი ნივთიერებების გაფრქვევას მათ შორის: ძმარმჟავა და ნახშირბადის მონოოქსიდი.

ემისიების მართვის მიზნით, პროექტი ითვალისწინებს ორსაფეხურიანი გაწმენდის სისტემის მოწყობა, კერძოდ: ყველა საწარმოო ხაზზე დამონტაჟებული იქნება გამწოვი ვენტილაცია, ხოლო ყველა სამუშაო უბანზე განთავსდება ამწოვი ქოლგა. აირგამწმენდი სისტემის ზოგადი სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.3.1.

პირველადი წმენდა მოხდება ციკლონის გავლით, რომელიც მოწყობილი იქნება ყველა საწარმოო ხაზის ასპირაციული სისტემისათვის და შემდგომ აირმტვერნარევი მიწოდებული იქნება თითოეული საამქროსათვის მოწყობილ პლაზმოკატალიზური გაწმენდის სისტემაში.



დაბინძურებული აირის გაწმენდის დღეისათვის ცნობილი მეთოდებიდან ბოლო წლებში ფართოდ გამოიყენება პლაზმოკატალიზური ტექნოლოგიები. აღნიშნული ტექნოლოგია თავდაპირველად დამუშავებული იყო კოსმოსურ ხომალდებში ჰაერის გაწმენდის მიზნით და წარმოადგენს თანამედროვე ეფექტურ და ეკონომიურ ტექნოლოგიას.

**პლაზმოკატალიზური** გაწმენდის ტექნოლოგია ითვალისწინებს დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაშლას, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ნახშირბადის დიოქსიდი და წყალი. დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაშლა ხდება ორი საფეხურით, კერძოდ: პლაზმოქიმიურ და კატალიზური.

პლაზმოქიმიური მეთოდის შემთხვევაში მავნე ნივთიერებების დაშლის მექანიზმი შემდეგია: დაბინძურებული ჰაერი გაივლის აირგანმმუხტავ 2 რექტორში სადაც მავნე ნივთიერებების დაშლა ხდება დაბალტემპერატურული პლაზმის და სხვა ფიზიკურ-ქიმიური ფაქტორების ზემოქმედებით. ამ ზემოქმედების შედეგად მოლეკულების, ატომების და რადიკალების გააქტიურება, რაც აუმჯობესებს კატალიზური გაწმენდის საფეხურის მუშაობას.

კატალიზური გაწმენდის მეთოდი ითვალისწინებს პლაზმოქიმიურ რეაქტორში გავლის შედეგად წარმოქმნილი კონვერსიის პროდუქტების სრულ დაჟანგვას. ამ მეთოდის მიხედვით გამოიყენება დაბალტემპერატურული კატალიზატორი, ეფექტურად მუშაობს 20-დან 50-მდე °C ტემპერატურაზე.

პლაზმოკატალიზური გაწმენდის ტექნოლოგია უნიკალურია და უზრუნველყოფს სახის დამაბინძურებელი ნივთიერების სრულ დაშლას. პროცესი ითვალისწინებს:

- დამაბინძურებელი ნივთიერების მოლეკულების დესტრუქცია;
- ატმოსფერული ჰაერის ჟანგბადისაგან ოზონის წარმოქმნა;
- ოზონის საშუალებით ნივთიერებათა მოლეკულების იონიზირებული ნაწილების ღრმა დაჟანგვის რეაქცია CO<sub>2</sub> და H<sub>2</sub>O-მდე.

პლაზმოკატალიზური გაწმენდის ტექნოლოგია უზრუნველყოფს ჰაერში არსებული მიკროორგანიზმების სრულ განადგურებას და არასასიამოვნო სუნის გაქრობას, რაც ასევე მნიშვნელოვანია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების რისკების შემცირების თვალსაზრისით.

აირგაწმენდის სხვა ტრადიციულ მეთოდებთან შედარებით პლაზმოკატალიზური მეთოდი ხასიათდება შემდეგი უპირატესობებით

- გაწმენდის სხვა მეთოდებისაგან განსხვავებით, პლაზმოკატალიზური მეთოდი არ საჭიროებს გაწმენდის საშუალებების (ფილტრის მასალები, ქიმიური რეაგენტები და სხვა) და წარმოქმნილი ნარჩენების (მტვერი, რეაქციის პროდუქტები) უტილიზაციას;
- პლაზმოკატალიზური მეთოდი არ საჭიროებს ძვირადღირებულ აღჭურვილობას და კატალიზატორებს და მუშაობს ჰაერის ტემპერატურის ფართო დიაპაზონში;
- გასაწმენდი ჰაერის მოცულობა შეიძლება იყოს 5000-დან 100 000მ<sup>3</sup>/სთ-მდე და მეტი;
- არ საჭიროებს სისტემატურ მომსახურებას. კატალიზატორის ექსპლუატაციის ვადა შეადგენს 7-10 წელს.

ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით პლაზმოკატალიზური ფილტრების ეფექტურობა შეადგენს 95.0-99.9%-ს. წინამდებარე ანგარიშში საპროექტო გამწმენდი სისტემების საანგარიშო ეფექტურობა აღებულია 95.0%.

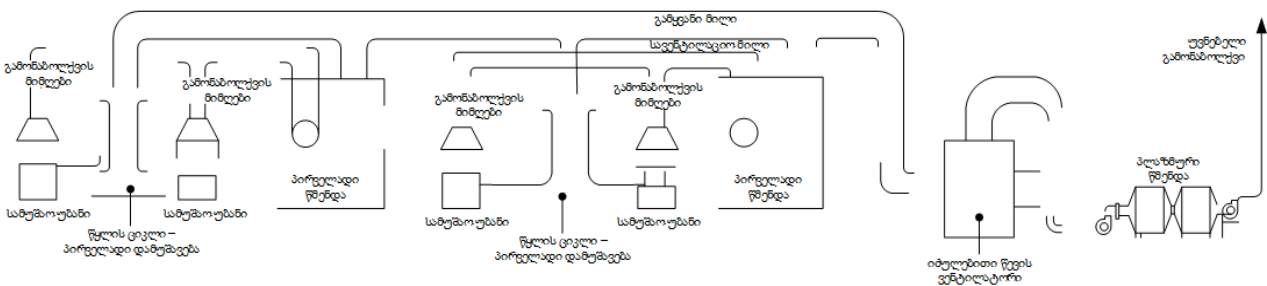
თითოეულ საწარმოო შენობაში დამონტაჟებული იქნება 12 ტექნოლოგიური ხაზი და ყველ ხაზზე მოწყობილი იქნება ასპირაციული სავენტილაციო სისტემა, რომელთა წარმადობა იქნება 5000 მ<sup>3</sup>/სთ. შესაბამისად ერთი საამქროდან გაფრქვეული აირმტვერნარევის საერთო მოცულობა იქნება 60 000 მ<sup>3</sup>/სთ და მოემსახურება პლაზმოკატალიზური გაწმენდის ერთი სისტემა. ორივე

სისტემიდან გაფრქვეული გაწმენდილი ჰაერის მოცულობა იქნება 120 000 მ<sup>3</sup>/სთ. ატმოსფეროში გაფრქვევა მოხდება 10 მ სიმაღლის და 300 მმ დიამეტრის საკვამლე მილით.

საწარმო იმუშავებს სამ ცვლიანი რეჟიმით, წელიწადში 300 დღის განმავლობაში. თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოში წელიწადში გადამუშავებული იქნება 120 000 ტ პოლიმერული ნარჩენები საათში გადამუშავებული ნარჩენების რაოდენობა იქნება 16.7 ტ ნარჩენი.

ნარჩენების საწვავი ღუმელი (ინსინერატორი) გათვალისწინებულია დღეში 5 ტონამდე ნარჩენის გაუვნებლობისთვის. საწვავად გამოყენებული იქნება დიზელის საწვავი (საათში 78 კგ, ანუ 97.5 ლ). ნამწვი აირების გაფრქვევა მოხდება 12 მ სიმაღლის და 280 მმ დიამეტრის საკვამლე მილის საშუალებით.

**ნახაზი 3.3.1. აირგამწმენდი სისტემის სქემა**



**3.4 საწარმოს მუშაობის რეჟიმი და პერსონალის რაოდენობა**

საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების შესრულება და ექსპლუატაციაში გაშვება დაგეგმილია 1 წლის ვადაში. მშენებლობის პროცესში დასაქმებულთა მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 60-70 კაცი, საიდანაც დაახლოებით 50% იქნება ადგილობრივი მუშახელი.

ექსპლუატაციის ფაზაზე, დასაქმებულთა მიახლოებითი რაოდენობა იქნება ≈450 კაცი, საიდანაც, ადგილობრივი მოსახლეობა იქნება 400 კაცი. სამუშაო რეჟიმი იქნება 3 ცვლიანი. წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა იქნება 300 და დღეში სამუშაო საათების რაოდენობა 24 (სამცვლიანი სამუშაო დღე).

მომსახურე პერსონალისათვის გათვალისწინებულია, საცხოვრებელი სათავსების, კვების ბლოკის და საყოფაცხოვრებო ბლოკის მოწყობა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეციალური, ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

**3.5 საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია**

მშენებლობის ეტაპი შეიძლება დაიყოს შემდეგ ძირითად სამუშაოებად:

- სამშენებლო ბანაკის, სამშენებლო მოედნების მომზადება და მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების მობილიზაცია;
- მისასვლელი გზების მოწყობა-მოწესრიგება;
- ძირითადი სამუშაოები:
  - მიწის სამუშაოები, ნაგებობის ფუნდამენტების მომზადება, თხრილების გაყვანა, წარმოქმნილი გრუნტის მართვა;
  - მუდმივი კონსტრუქციების მშენებლობა;
- სარეკულტივაციო სამუშაოები და საამქროების ექსპლუატაციაში გასაშვებად მომზადება.

### 3.5.1 სამშენებლო ბანაკი

საწარმოს მშენებლობის მიზნით სამშენებლო ბანაკისათვის ცალკე ტერიტორიის გამოყოფა აუცილებლობას არ წარმოადგენს, როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული ზოგიერთი ინფრასტრუქტურის ობიექტის მშენებლობა დაგეგმილია შემდგომ ეტაპზე და შესაბამისად სამშენებლო ბანაკი განთავსდება ამ ობიექტებისათვის განკუთვნილ ტერიტორიაზე, კერძოდ: საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთ მხარეს. სამშენებლო ბანაკის განთავსების ადგილის სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათზე 3.5.1.1. სამშენებლო ბანაკის ფართობი დაახლოებით იქნება 2.4 ჰა. ტერიტორიის მიახლოებით გეოგრაფიული კორდინატები მოცემულია ქვემოთ:

1.  $X = 738234.99$ ,  $Y = 4681253$ ;
2.  $X = 738269.53$   $Y = 4681319.14$ ;
3.  $X = 738124.24$ ,  $Y = 4681407.03$ ;
4.  $X = 738061.74$   $Y = 4681290.63$ .

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის კონფიგურაცია და მასზე განთავსებული ინფრასტრუქტურის შემადგენლობა საბოლოოდ დაზუსტებული იქნება მშენებელი კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, მაგრამ დიდი ალბათობით მნიშვნელოვან ცვლილებებს ადგილი არ ექნება.

ბანაკის ტერიტორიაზე ბეტონის კვანძის და ინერტული მასალების სამსხვრევ დამხარისხებელი საამქროს მოწყობა დაგეგმილი არ არის. ბეტონის ხსნარის შემოტანა მოხდება სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება ტექნიკის სადგომი, სამშენებლო მასალების დასაწყობების უბანი, მცირე საამქროები და პერსონალის საცხოვრებელი და საოფისე კონტეინერული ტიპის შენობები. ბანაკის ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება 10 მ<sup>3</sup> ტევადობის დიზელის საწვავის რეზერვუარი. რეზერვუარი განთავსებული იქნება ჰიდროსაიზოლაციო ფენით დაფარული შემოზღუდვის მქონე მოედანზე, რომლის შიდა ზედაპირის მოცულობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები. აღნიშნული, ავარიული დაღვრის შემთხვევაში გამორიცხავს დიზელის საწვავის ტერიტორიაზე გავრცელების რისკს.

მშენებლობის მობილიზაციის ფაზაზე, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოიხსნება ნიადაგს ნაყოფიერი ფენა და მოხდება ზედაპირის გასწორება და დაიფარება ხრეში ფენით.

სამშენებლო ბანაკის გენერალური გეგმა მოცემულია ნახაზზე 3.5.1.1.

როგორც აღინიშნა პროექტის განხორციელება ახალი მისასვლელი გზების მოწყობას არ საჭიროებს, რადგან ტერიტორიიდან დაახლოებით 450 მ მანძილზე მდებარეობს საერთაშორისო მნიშვნელობის E60 ავტომაგისტრალი, ხოლო აღნიშნული ავტომაგისტრალიდან საწარმოს ტერიტორიამდე მოწყობილია ადგილობრივი მნიშვნელობის გრუნტის გზა.

ტერიტორიაზე არ არსებობს წყალმომარაგების და წყალარინების სიტემები, შესაბამისად მშენებლობის პროცესში სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული იქნება ავზებით შემოტანილი და ბუტილირებული წყალი. ჩამდინარე წყლების მართვა მოხდება ბიო-ტუალეტების გამოყენებით ან მოეწყობა 10 მ<sup>3</sup> ტევადობის ჰერმეტიული საასენიზაციო ორმო.

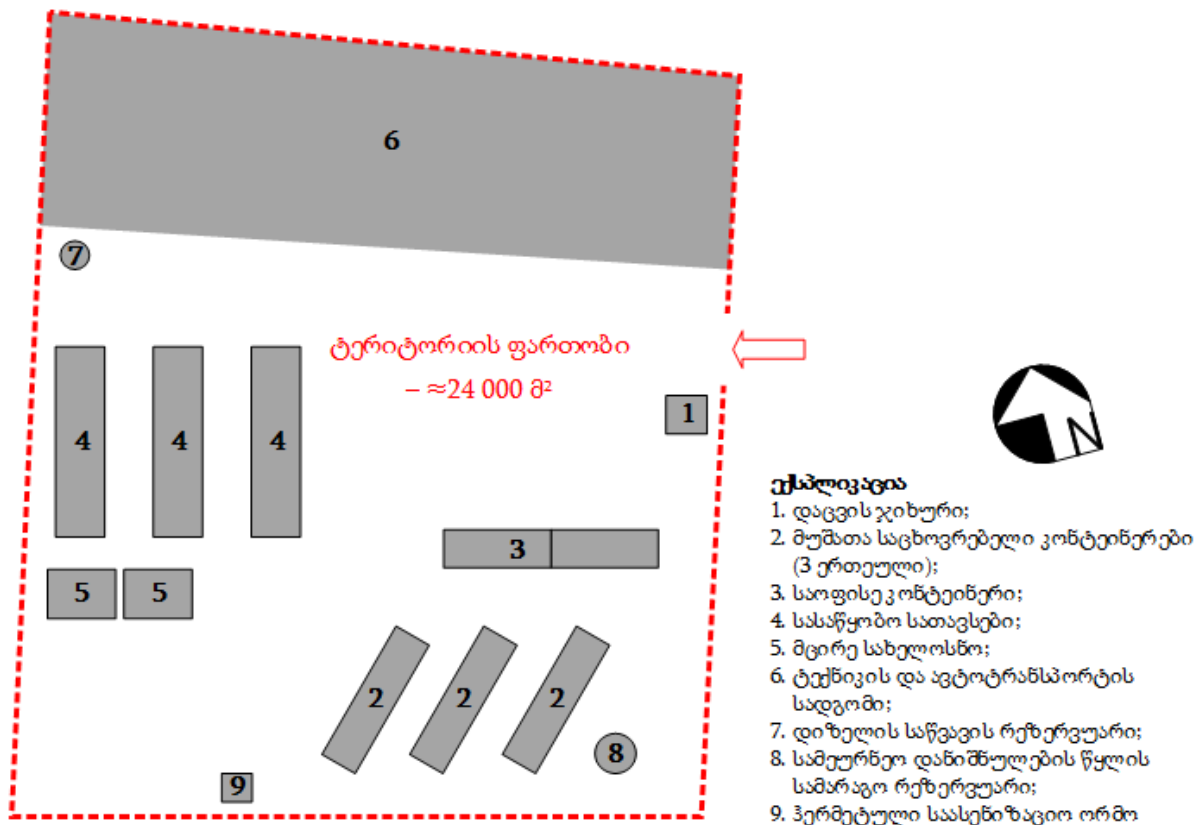
სამშენებლო ბანაკის ელექტრომომარაგება მოხდება, საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 130 მ-ით დაცილებული ქვესადგურ „ხორგა“-დან.

საწარმოს მშენებლობის პროცესში გამოყენებული მანქანა-მექანიზმების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 3.5.1.1.

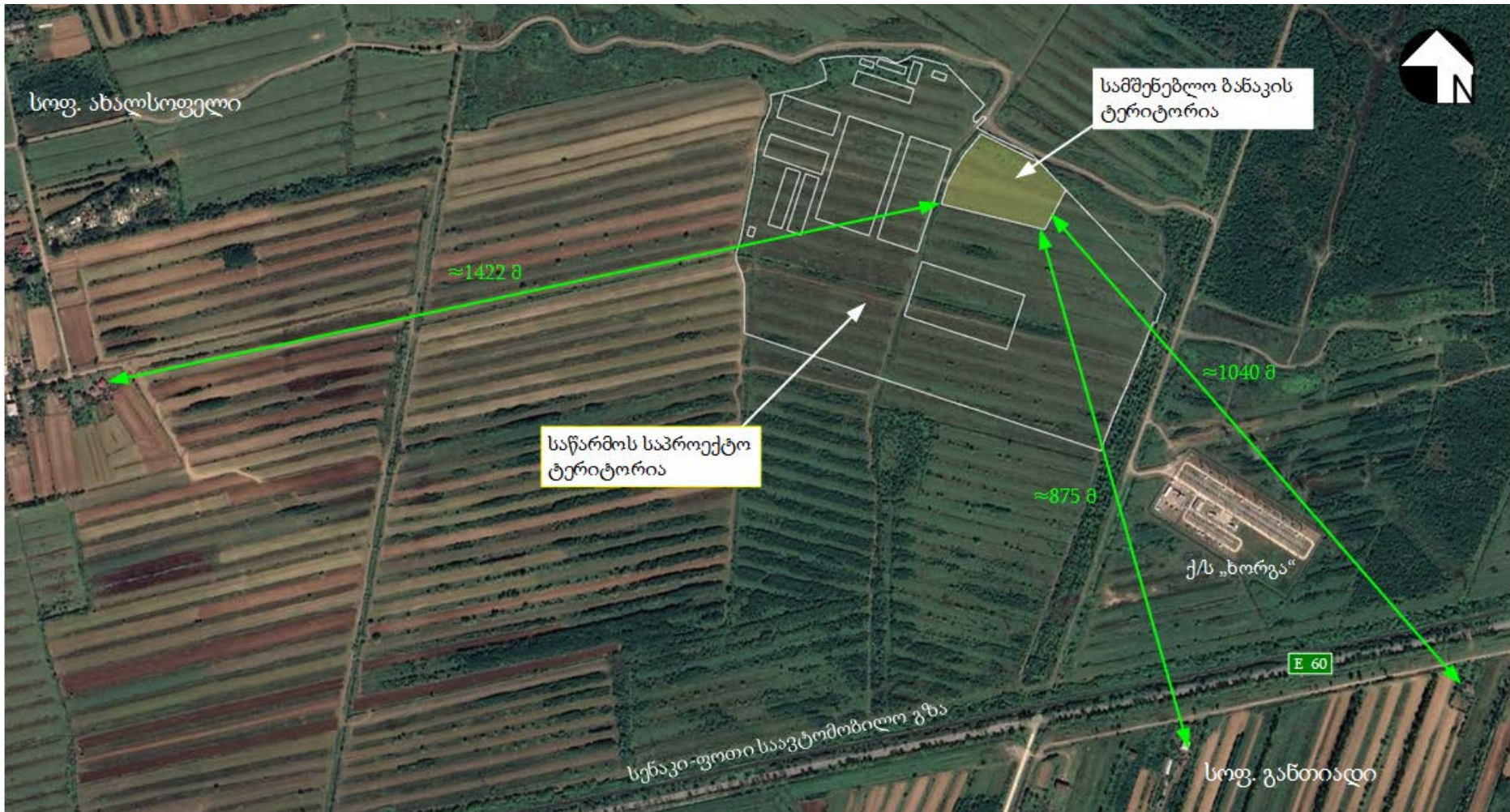
**ცხრილი 3.5.1.1.** ინფორმაცია მშენებლობის პროცესში გამოყენებული ძირითადი მანქანა-მექანიზმების შესახებ

N	გამოსაყენებელი აღჭურვილობა	რაო-ბა	N	გამოსაყენებელი აღჭურვილობა	რაო-ბა
1	ბულდოზერი	1	7	თვითმცლელი ავტომანქანა	4
2	ციცხვიანი ექსკავატორი	1	58	სატვირთო ავტომანქანა	2
3	ბეტონშიდი	2	9	ავტომწე	2
4	გრუნტის დამრკეპნი - ბარაზნიანი	1	10	წყლის ავზიანი სატვირთო	1
5	სატვირთოზე მიბმული კომპრესორი	1	11	ასლფალტობეტონის გზის საფარის დამგები	1
6	გასაშლელი სექციური ამწე	1	12	ასლფალტობეტონის გზის საფარის დამტკეპნი	1

**ნახაზი 3.5.1.1.** სამშენებლო ბანაკის გეგმა



სურათი 3.5.1.1. სამშენებლო ბანაკის განთავსების ადგილის სიტუაციური სქემა



### 3.5.2 სამშენებლო მოედნის მომზადების სამუშაოები

საწარმოს სამშენებლო მოედნის მომზადების სამუშაოები ითვალისწინებს, ტერიტორიის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდას, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნას და დასაწყობებას რეკულტივაციისთვის შემდგომი გამოყენების მიზნით.

საპროექტო ტერიტორიის კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე ძირითადად წარმოდგენილია მეორეული მცენარეულობა, ხოლო ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილია საშუალოდ 15-20 სმ სისქის ფენით.

საველე კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე საქართველოს წითელ ნუსხაში მცენარეთა სახეობები წარმოდგენილი არ არის და არც 8 სმ-ზე მეტი ხე მცენარეებია აღრიცხული.

ტერიტორიის გასუფთავების პროცესში წარმოქმნილი მერქნული მასლა, ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოებთან შეთანხმებით გადაეცემა ადგილობრივ მოსახლეობას.

საპროექტო ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 300 016 მ<sup>2</sup>-ს და თუ გავითვალისწინებთ, რომ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის საშუალო სისქე შეადგენს 20 სმ-ს, მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მიახლოებითი რაოდენობა იქნება 6000 მ<sup>3</sup>. მოხსნილი ნაყოფიერი ფენის დასაწყობება მოხდება საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში და სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებისათვის.

სარეკულტივაციო სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით, კერძოდ: რეკულტივაციას ექვემდებარება ყველა კატეგორიის დაზიანებული და დეგრადირებული ნიადაგი, ასევე მისი მიმდებარე მიწის ნაკვეთები, რომლებმაც დაზიანებული და დარღვეული ნიადაგების უარყოფითი ზემოქმედების შედეგად ნაწილობრივ ან მთლიანად დაკარგეს პროდუქტიულობა.

დეგრადირებული ნიადაგის რეკულტივაცია ხორციელდება მისი სასოფლო-სამეურნეო, სატყეო-სამეურნეო, წყალ-სამეურნეო, სამშენებლო, რეკრეაციული, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-გამაჯანსაღებელი და სხვა დანიშნულების აღდგენის მიზნით.

საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია უზრუნველყოს ნიადაგის საფარის მთლიანობა და მისი ნაყოფიერება მიახლოებით პირვანდელ მდგომარეობამდე, რისთვისაც საჭიროა: ტერიტორიის დაბინძურების შემთხვევაში, მოახდინოს დამაბინძურებელი წყაროს ლიკვიდაცია და უმოკლეს ვადებში ჩაატაროს დაბინძურებული ტერიტორიის რეკულტივაცია, ნიადაგის საფარის მთლიანობის აღდგენის მიმართულებით; დაიცვას მიმდებარე ტერიტორია დაზიანებისა და დეგრადაციისაგან.

## 3.6 საწარმოს წყალმომარაგება და წყალარინება

### 3.6.1 წყალმომარაგება

#### 3.6.1.1 მშენებლობის ფაზა

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება:

- ტექნიკური მიზნებისთვის - ბეტონის ნარევის დასამზადებლად;
- სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით;
- ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისთვის;

გამა კონსალტინგი

- მშრალ ამინდებში სამშენებლო მოედნების მოსარწყავად.

მშენებლობის ფაზაზე სასმელად გამოყენებულია ბუტილირებული წყალი, ხოლო სამეურნეო დანიშნულებით ავტოცისტერნებით შემოტანილი წყალი, რისთვისაც ტერიტორიაზე დამონტაჟებული იქნება 10 მ<sup>3</sup> ტევადობის სამარაგო რეზერვუარი.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოების შესრულებაზე დასაქმებული პერსონალის და ერთ მომუშავეზე დახარჯული წყლის რაოდენობაზე. თითოეული სამუშაო დღის განმავლობაში დასაქმებულთა მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 70 კაცი. სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მომუშავეზე 8 საათის განმავლობაში შეადგენს 45 ლ-ს.

$$70 \times 45 = 3150 \text{ ლ/დღ, ანუ } 3.150 \text{ მ}^3\text{დღ; } 3.15 \times 300 = 945 \text{ მ}^3\text{/წელ}$$

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ბეტონის კვანძის ან ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს მოწყობა დაგეგმილი არ არის. გამომდინარე აღნიშნულიდან წყლის გამოყენება საჭირო იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულებით, ცხელ ამინდებში სამშენებლო მოედნების და მისასვლელი გზების დასანამად და სხვა. მშენებლობის ფაზაზე გამოყენებული ტექნიკური დანიშნულების წყლის რაოდენობა იქნება 2500-3000 მ<sup>3</sup>.

სულ მშენებლობის ფაზაზე საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება **3954 მ<sup>3</sup>**.

### 3.6.2 ექსპლუატაციის ფაზა

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე წყლის გამოყენება საჭირო იქნება როგორც სასმელ-სამეურნეო, ასევე საწარმოო დანიშნულებით. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ექსპლუატაციის ფაზაზე საწარმოში დასაქმებული იქნება ≈450 პერსონალი, სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება:

$$450 \times 45 = 20\ 250\ 500 \text{ ლ/დღ, ანუ } 20.25 \text{ მ}^3\text{დღ; } 20.25 \times 300 = 6\ 075 \text{ მ}^3\text{/წელ}$$

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყაროდ გამოყენებული იქნება ე. ფოთის წყალსადენის წყალი, კერძოდ: წყალაღება მოხდება მაგისტრალური მილსადენიდან რომელიც გადის სენაკი-ფოთის საავტომობილო გზის პარალელურად და საპროექტო ტერიტორიიდან დაცილებულია 550-600 მ-ით. საწარმოში წყლის მოწოდება მოხდება 50 მმ დიამეტრის მილსადენით.

ტექნოლოგიურ პროცესში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება პოლიმერული ნარჩენების რეცხვისათვის, დანადგარ-მოწყობილობის და საწარმოო სათავსების დასუფთავებისათვის, ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის, მწვანე ნარგავების მოსარწყავად და სხვა.

საწარმოს საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით, საწარმოო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის რაოდენობა შეადგენს **300 მ<sup>3</sup>/სთ-ს** (83 ლ/წმ), რაც 24 საათიანი სამუშაო დღის განმავლობაში იქნება **7200 მ<sup>3</sup>/დღ**, ხოლო წელიწადში 300 სამუშაო დღის გათვალისწინებით წლის განმავლობაში გამოყენებული წყლის რაოდენობა იქნება **2 160 000 მ<sup>3</sup>/წელ**.

ტექნიკური დანიშნულების წყლით უზრუნველყოფის მიზნით, საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილია 70 მ სიღრმის 4 ჭაბურღილის გაბურღვა, რომელთაგან 3 იქნება მუშა, ხოლო ერთი

სათადარიგო. წინასწარი ჰიდროგეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, თითოეული ჭაბურღილიდან შესაძლებელი 33-34 ლ/წმ წყლის მიღება.

ჭაბურღილების გაყვანის და ექსპლუატაციისათვის მოპოვებული იქნება შესაბამისი წიაღით სარგებლობის ლიცენზია.

### 3.6.3 ჩამდინარე წყლები

#### 3.6.3.1 მშენებლობის ფაზა

როგორც აღინიშნა, მშენებლობის ფაზაზე ტექნიკური მიზნებისათვის წყლის გამოყენებას ადგილი არ ექნება და შესაბამისად საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის.

ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ატმოსფერული წყლების დაბინძურების წყაროები წარმოდგენილი არ იქნება, გარდა დიზელის საწვავის რეზერვუარისა. დიზელის საწვავის რეზერვუარის ირგვლივ მოეწყობა ჰიდროსაიზოლაციო ფენით დაფარული შემოზღუდვა, რომლის შიდა მოცულობა არ იქნება რეზერვუარი ტევადობის 110%-ზე ნაკლები.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, მშენებლობის ფაზაზე დაბინძურებული სანიაღვრე წყლების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაანგარიშება ხდება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. შესაბამისად მშენებლობის ფაზაზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება:

$$945 \times 0.95 = 897.75 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვის მიზნით, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილია 10 მ<sup>3</sup> ტევადობის ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოს მოწყობა, რომლის განტვირთვა მოხდება ე. ხობის წყალკანალის მუნიციპალური სამსახურის მიერ შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

#### 3.6.3.2 ექსპლუატაციის ფაზა

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე, ადგილი ექნება საწარმოო, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას.

საწარმოში დასაქმებული პერსონალის რაოდენობის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ფაზაზე საჭირო სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა შეადგენს 20.25 მ<sup>3</sup>/დღ და 6075 მ<sup>3</sup>/წელს. 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება: **19. 24 მ<sup>3</sup>/დღ და 5771.3 მ<sup>3</sup>/წელ.**

როგორც 4.7.2. პარაგრაფშია მოცემული, საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე საწარმოო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის რაოდენობა იქნება 300 მ<sup>3</sup>/სთ-ს, 7200 მ<sup>3</sup> მ<sup>3</sup>/დღ და 2 160 000 მ<sup>3</sup>/წელ. ტექნოლოგიური ციკლის მიმდინარეობის პროცესში ადგილი ექნება წყლის დანაკარგებს (ძირითადად აორთქლება), რაც საშუალოდ შეადგენს გამოყენებული წყლის 20%-ს. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება:



**240 მ<sup>3</sup>/სთ-ს, 5 760 მ<sup>3</sup>/დღ და 1 748 000 მ<sup>3</sup>/წელ.**

საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების გადამუშავებისა და პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესები შესრულებული იქნება დახურულ საწარმოო შენობა-ნაგებობებში და გამომდინარე აქედან ატმოსფერული წყლების დაბინძურების პოტენციურ წყაროდ შეუძლება ჩაითვალოს პოლიმერული ნარჩენების ღია საწყობის ტერიტორია, რომლის საერთო ფართობი იქნება 8000 მ<sup>2</sup>. ღია საწყობის ზედაპირი დაფარული იქნება მყარი საფარით. აღსანიშნავია, რომ პოლიმერული ნარჩენები შემოტანილი იქნება პოლიეთილენის ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში და შესაბამისად სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი არ იქნება მაღალი.

სანიაღვრე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება ფორმულით:

$$Q=10 \times F \times H \times K$$

სადაც:

Q არის სანიაღვრე წყლების მოცულობა მ<sup>3</sup>/დღ;

F - ტერიტორიის ის ფართობი, სადაც მოხდება სანიაღვრე წყლების შეგროვება (ჰექტარში), რაც ღია საწყობის ტერიტორიისათვის შეადგენს 0.8 ჰა-ს.

H - ნალექების რაოდენობა და მიღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08) მიხედვით, კერძოდ: ხობის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა მიღებულია 1740 მმ/წელ. ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი შეადგენს 248 მმ. წვიმის საათური მაქსიმუმი იქნება - 14 მმ;

K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე და მოცემულ შემთხვევაში შეადგენს 0,23;

გამომდინარე აღნიშნულიდან, წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების რაოდენობა იქნება:

- $Q_{წელ} = 10 \times 0.8 \times 1740 \times 0.23 = 3201.6 \text{ მ}^3/\text{წელ}$
- $Q_{დღ} = 10 \times 0.8 \times 248 \times 0.23 = 456.32 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ}$
- $Q_{სთ} = 10 \times 0.8 \times 14 \times 0.23 = 26 \text{ მ}^3/\text{სთ}$

**3.6.4 ჩამდინარე წყლების მართვა**

საწარმოში წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვის მიზნით მოწყობილი იქნება გამწმენდი ნაგებობა-სეპტიკი, ხოლო საწარმოო და სანიაღვრე წყლებისათვის ცალკე დამოუკიდებელი გამწმენდი ნაგებობები.

**3.6.4.1 სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდა:**

როგორც აღინიშნა საწარმოს ექსპლუატაციის პირველ ეტაპზე საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 19.24 მ<sup>3</sup>/დღ და 2.2 მ<sup>3</sup>/სთ. ჩამდინარე წყლების მართვის მიზნით, პროექტი ითვალისწინებს გამწმენდი ნაგებობის მოწყობას. დამკვეთის მიერ მოწოდებული საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით, გამწმენდი ნაგებობა წარმოადგენს მიწისქვეშა რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის ნაგებობას, რომლის საერთო მოცემულობა იქნება 720 მ<sup>3</sup> (24x10x3). ნაგებობიდან მიღებული გაწმენდილი წყალი გაივლის ქლორთან საკონტაქტო რეზერვუარს და ჩაშვებული იქნება მდ. ცივაში. გამწმენდი ნაგებობის გეგმა და ჭრილი მოცემულია ნახაზზე 3.6.4.1.

გამწმენდი ნაგებობა შედგება სამი ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელი რეზერვუარისაგან, სადაც რეზერვუარიდან რეზერვუარში ჩამდინარე წყლები გადაედინება თვითდენით. გამწმენდი ნაგებობის ცალკეულ რეზერვუარში მიმდინარე ანაერობული და აერობული პროცესები უზრუნველყოფს ორგანული მინარევების დეგრადაციას და დალექვას შესაბამისად მესამე რეზერვუარიდან გადაედინება გაწმენდილი წყალი, რომლიც შემდგომ ექვემდებარება ქლორით გაუვნებლობას. გაწმენდის ტექნოლოგიური პროცესი დაფუძნებულია ტრადიციული გააქტიურებული ლამის პრინციპზე.

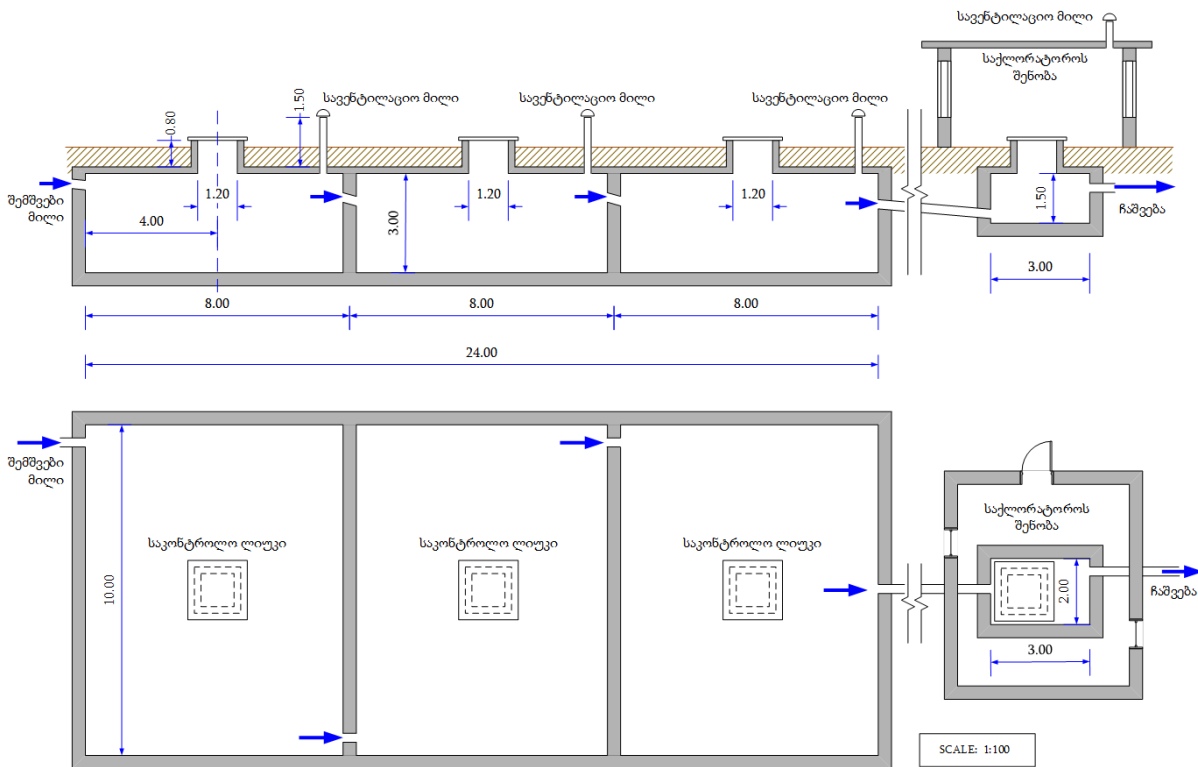
პროექტის მიხედვით, გამწმენდ ნაგებობაში დამუშავებული (გაწმენდილი) ჩამდინარე წყლის ხარისხი შესაბამისობაში იქნება „ურბანული (სამეურნეო-ფეკალური) ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ“ 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევრო დირექტივის მოთხოვნებთან და ასევე დააკმაყოფილებს ეროვნული ნორმების მოთხოვნებს.

გამწმენდ ნაგებობაში, გაწმენდის მიზნით მიღებულ ჩამდინარე წყლებში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციები გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ მოცემულია ცხრილში 3.6.4.1.

**ცხრილი 3.6.4.1.** მანე ნივთიერებათა კონცენტრაციები გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ

დამაბინძურებელი ნივთიერება	დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაციები გაწმენდამდე, მგ/ლ	დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაციები გაწმენდის შემდეგ, მგ/ლ
ჟმბ	300	25
ჟქმ	500	125
შეწონილი ნაწილაკები	300	35
საერთო ფოსფორი (P <sub>საერთო</sub> )	8	2
საერთო აზოტი (N <sub>საერთო</sub> )	56	15

**ნახაზი 3.6.4.1.1.** გამწმენდი ნაგებობის გეგმა დაჭრილი



გამწმენდი ნაგებობიდან მიღებული გაწმენდილი წყალი ჩართული იქნება საერთო გამყვან კოლექტორში და ჩაშვებული იქნება მდ. ცივამი. ჩაშვების წერტილის კოორდინატებია: X= 736997.05, Y= 4681936.02.

**3.6.4.2 საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდა:**

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა ძირითადად დაკავშირებულია პოლიმერული ნარჩენების რეცხვის პროცესთან. პოლიმერული ნარჩენები სარეცხ დანადგარში ხვდება მათი დაქუცმაცების შემდეგ და რეცხვის პროცესში ჩამდინარე წყლების დაბინძურება ხდება პოლიმერული ნარჩენების წვრილ დისპერსიული ნაწილაკებით.

საწარმოში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლებში მავნე ნივთიერებების შემცველობის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 3.6.4.2.1.

**ცხრილი 3.6.4.2.1. საწარმოში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების შემადგელობა**

ნივთიერების დასახელება	ჟანგბადის კიმიური მოხმარება ჟმმ, მგ/ლ	ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება (ჟკმ), მგ/ლ	ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებები, მგ/ლ	შეწონილი ნაწილაკები, მგ/ლ	საერთო აზოტი, მგ/ლ	საერთო ფოსფორი, მგ/ლ
კონცენტრაცია	≤1800	≤1000	≤45	≤800	≤75	1.0 – 3.0

საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდისათვის, პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია ორი იდენტური გამწმენდი ნაგებობის (გაწმენდის ტექნოლოგიური ხაზის) მოწყობა. ერთი ნაგებობის წარმადობა შეადგენს 200 მ<sup>3</sup>/სთ, შესაბამისად ორივე უზრუნველყოფს 400 მ<sup>3</sup>/სთ წყლის გაწმენდას. საწარმოს ექსპლუატაციის პირველ ეტაპზე წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 300 მ<sup>3</sup>/სთ, ხოლო სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა 26 მ<sup>3</sup>/სთ.

გამწმენდი ნაგებობებში წყლის გაწმენდის ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს შემდეგი პროცესების თანმიმდევრობას:

გამწმენდ ნაგებობაში შესვლის წინ, ჩამდინარე წყალის გაწმენდა ხდება მსხვილი მოტივტივე მინარევებისაგან, რისთვისაც, მოწყობილი ცხაური (გისოსი). მსხვილი მექანიკური მინარევებისაგან გაწმენდის შემდეგ წყალი ხვდება წინაწარი დალექვის რეზერვუარში, სადა წყალს ემატება კოაგულანტის ხსნარი. წინასწარი დალექვის რეზერვუარიდან წყლის მიწოდება ხდება სარეგულაციო რეზერვუარში, ხოლო წარმოქმნილი ლამი გადაიტუმბება ლამის რეზერვუარში.

სარეგულაციო რეზერვუარში ხდება წყლის ჰაერით გაჯერება (აერაცია) და შემდეგ გადაიტუმბება აირფილტრაციის დანადგარში, სადაც წყალს ემატება კოაგულანტის ხსნარი. აირფილტრაციის დანადგარიდან წყალი მიეწოდება რეცირკულაციის რეზერვუარს, ხოლო წარმოქმნილი ლამი, ლამის რეზერვუარს.

რეცირკულაციის რეზერვუარიდან სუფთა წყლის დაბრუნება ხდება საწარმოო ციკლში განმეორებით გამოყენებისათვის, ხოლო პოლიმერული ნარჩენებით დაბინძურებული წყალი მიეწოდება ანაერობულ რეზერვუარს, ხოლო აქედან აერობულ რეზერვუარს. ანაერობული რეზერვუარიდან წყალი გადადის მეორადი დალექვის რეზერვუარში. ანაერობულ და მეორადი დალექვის რეზერვუარებში წარმოქმნილი ლამი მიეწოდება ლამის რეზერვუარს. მეორადი დალექვის რეზერვუარის გავლის შემდეგ გაწმენდილი წყალი მიეწოდება შუალედურ

რეზერვუარს სადაც ხდება წყლის გაფილტვრა შეწონილი პოლიმერული ნარჩენების წერილდისპერსიული ნაწილკებისაგან.

როგორც აღინიშნა წყლის გაწმენდის პროცესში წარმოქმნილი ლამი გროვდება ლამის რეზერვუარში და გაუწყლოების შემდეგ შემდგომი მართვისათვის გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს. გამწმენდი ნაგებობის ფილტრზე დარჩენილი პოლიმერული ნარჩენების გაუვნებლობა მოხდება საწარმოში არსებული ინსინერატორის საშუალოებით

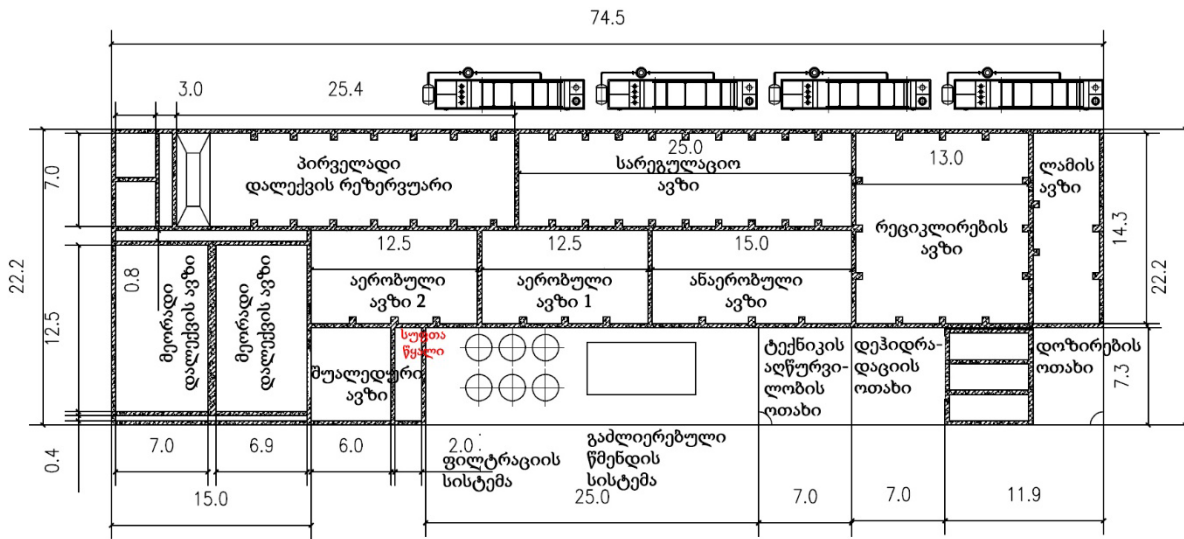
ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შემოთავაზებული ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს სრულ გაწმენდას. გაწმენდილი წყლის ხარისხის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 3.6.4.2.2.

ცხრილი 3.6.4.2.2. საწარმოში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების შემადგელობა

ნივთიერების დასახელება	ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება, მგ/ლ	ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება, მგ/ლ	ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებები, მგ/ლ	შეწონილი ნაწილაკები, მგ/ლ	საერთო აზოტი, მგ/ლ	საერთო ფოსფორი, მგ/ლ
კონცენტრაცია	50	15	8	20	15	1

საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვებამდე მომზადდება ზედაპირულ წყლებში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი და შეთანხმებული იქნება საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან

ნახაზი 3.6.4.2.1. საწარმო-სანიაღვრე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სქემა

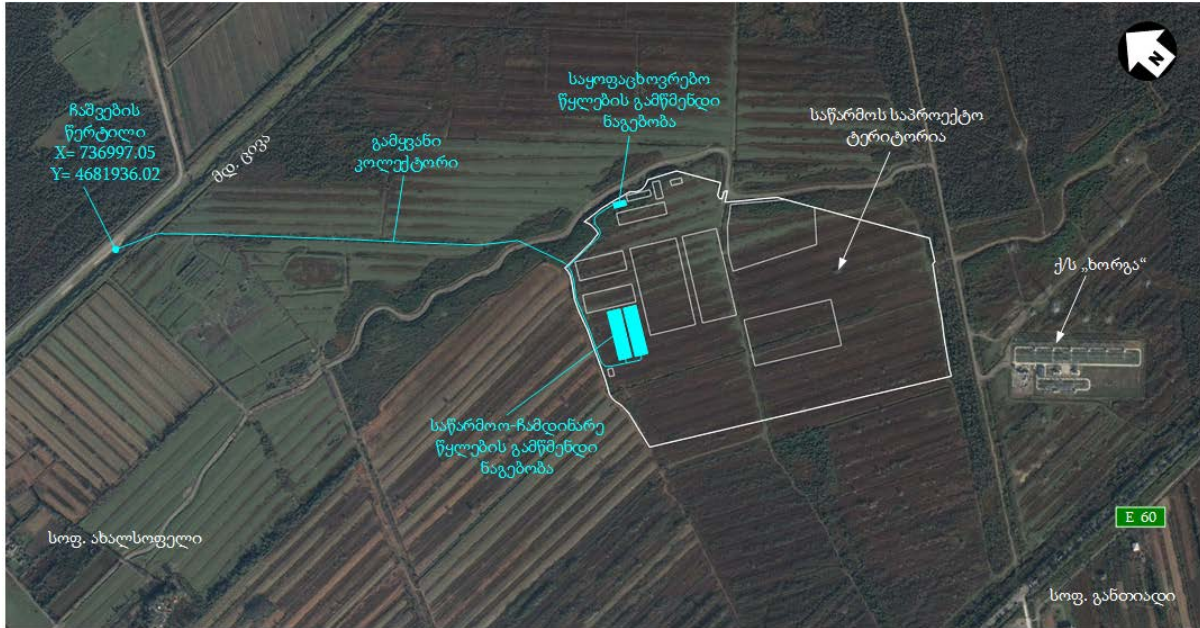


გამწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება საწარმოს ტერიტორიის ჩრდილოეთით გამავალ მდ. ცივში, რომელიც საპროექტო ტერიტორიიდან დაცილებულია 1 კმ-მდე მანძილით. ჩაშვების წერტილის კოორდინატებია: X= 736997.05, Y= 4681936.02.

გამომდინარე იქედან, რომ საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა და საწარმო-სანიაღვრე წყლების გამწმენდი ნაგებობებიდან მიღებული გაწმენდილი წყლების ტერიტორიიდან გაყვანა თვითდინებით არ იქნება შესაძლებელი და შესაბამისად პროექტის მიხედვით წყლის გატანა მოხდება ტუმბო დანადგარების საშუალებით. გამწმენდილი წყლის გამყვანი კოლექტორი საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილი იქნება დასავლეთი საზღვრის გასწვრივ ჩრდილოეთის მიმართულებით, შემდეგ გადაკვეთს საწარმოსთან მისასვლელ გზას, გაგრძელდება ჩრდილო დასავლეთის მიმართულებით და ჩაშვებული იქნება მდ. ცივში. საწარმოს ტერიტორიის გარეთ გამყვანი კოლექტორში ჩაშვებული იქნება საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლები.

გამყვანი კოლექტორის განლაგების სქემა მოცემულია სურათზე 3.6.4.2.1.,

**სურათი 3.6.4.2.1.** გამყვანი კოლექტორის განლაგების სქემა



### 3.7 ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა

#### 3.7.1 დასამუშავებელი ნარჩენების სახეობა

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოში დაგეგმილია სხვადასხვა პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავება, რომლებიც შესაძლებელია წარმოიშვას სხვადასხვა საქმიანობის ეტაპზე. საქმიანობის პროფილის მიხედვით, ნარჩენს შეესაბამება კოდი და ნარჩენის დასახელება, რომელიც დადგენილია „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ მთავრობის დადგენილებით.

აღნიშნული დადგენილება ამა თუ იმ საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილ ნარჩენებს, საქმიანობის სფეროს მიხედვით, ერთ ჯგუფში აერთიანებს და ჯგუფს მინიჭებული აქვს ორნიშნა კოდი. საქმიანობის სფეროს მიხედვით განსაზღვრულ ჯგუფში, საერთო მახასიათებლების მქონე ნარჩენები გაერთიანებულია ერთ ქვეჯგუფში, რომლებსაც შეესაბამება ოთხ ნიშნა კოდი, ხოლო ქვეჯგუფში გაერთიანებულ თითოეულ ნარჩენს მინიჭებული აქვს ექვსნიშნა კოდი, რომელიც განსაზღვრავს კონკრეტულ ნარჩენს და შეესაბამება დასახელება.

საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი ნარჩენების სახეობა, შესაბამისი ექვსნიშნა კოდით და დასახელებით მოცემულია 3.7.1.1. ცხრილში.

**ცხრილი 3.7.1.1.** საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი ნარჩენების სახეობა.

N	ნარჩენის ჯგუფი	ნარჩენის ქვეჯგუფი	ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება
1	02- ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება სასოფლო-სამეურნეო, მეზღებობის, აქვაკულტურის, მეტყევეობის, სამონადირეო და თევზჭერის,	02 01- ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება სასოფლო-სამეურნეო, მეზღებობის, აქვაკულტურის, მეტყევეობის, სამონადირეო და თევზჭერისგან	02 01 04	ნარჩენი პლასტმასები (გარდა შესაფუთი მასალისა)

	საკვები პროდუქტის დამზადებისა და დამუშავებისას			
2	04- ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ტყავის, ბეწვეულისა და საფეიქრო წარმოებისას	04 02 - საფეიქრო მრეწველობის ნარჩენები	04 02 09	კომპოზიტის მასალის ნარჩენი (იმპრეგნირებული ქსოვილები, ელასტომერი და პლასტომერი)
3	07 - ნარჩენები ორგანული ქიმიური პროცესებიდან	07 02 - პლასტმასის, სინთეტური რეზინისა და ხელოვნური ბოჭკოვანი მასალების წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები	07 02 13	პლასტმასის ნარჩენი
4	12 - ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას	12 01- ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას	12 01 05	პლასტმასის ნაწილაკები
5	15-შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში	15 01- შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)	15 01 02	პლასტმასის შესაფუთი მასალა
6	16-ნარჩენი, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის	16 01-განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები (მათ შორის, მოწყობილობები) და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13, 14, 16 06 და 16 08-ს გარდა)	16 01 19	პლასტმასი
7	17- სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან)	17 02- ხე, მინა და პლასტმასი	17 02 03	პლასტმასი
			17 02 04*	მინა, პლასტმასი და ხე, რომლებიც შედგებიან ან შეიცავენ სახიფათო ნივთიერებებს
8	19- ნარჩენები, ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოების, ჩამდინარე წყლების გადამამუშავებელი საწარმოებისა და წყლის ინდუსტრიიდან	19 12 - ნარჩენები მექანიკური დამუშავებიდან (მაგალითად დახარისხება, დამსხვრევა, დაპრესვა, გრანულირება), რომლებიც არ არის განსაზღვრული აღნიშნულ კატეგორიაში	19 12 04	პლასტმასი და რეზინი
9	20- მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას	20 01- განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)	20 01 39	პლასტმასი

### 3.7.2 დასამუშავებელი ნარჩენების რაოდენობა, წარმოშობა, აღდგენის ან განთავსების ოპერაციები

საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია საბაზრო მოთხოვნაზე, საწარმოს წარმადობაზე და ასევე, ნედლეულის მარაგის შექმნის მიზნით, საწარმოს ტერიტორიაზე დასამუშავებელი ნარჩენის განთავსებისთვის შერჩეული ტერიტორიების ფართობზე.

საწარმოს მაქსიმალური წარმადობის გათვალისწინებით, ორივე საამქროში, თვის განმავლობაში შესაძლებელია 12 000 ტ პროდუქციის წარმოება, ხოლო საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილ ღია და დახურულ საწყობებში, ერთდროულად შესაძლებელია დაახლოებით 9700 ტ ნედლეულის განთავსება, რაც თვის განმავლობაში იძლევა ნედლეულის ორჯერ შემოტანის შესაძლებლობას.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოში ნედლეულის მარაგის შექმნის და საწარმოს უწყვეტ რეჟიმში მუშაობის პირობებში, საწარმოში დასამუშავებლად მიღებული ნარჩენის მაქსიმალური რაოდენობა თვის განმავლობაში იქნება 19400 ტ.

რაც შეეხება ნარჩენების წარმოშობას, როგორც უკვე აღინიშნა საწარმოში ნარჩენების შემოტანა დაგეგმილია ევროკავშირის ქვეყნებიდან, აშშ-დან, კანადიდან და სხვა. ასევე საქართველოში დარეგისტრირებული პოლიმერული ნარჩენების შემგროვებელი ობიექტებიდან. პოლიმერული ნარჩენების წარმოშობის სხვადასხვა სფერო და შესაბამისად, წყარო არსებობს. პოლიმერული ნარჩენების წარმოშობის წყაროები შესაძლებელია იყოს:

- სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობები, ასევე საკვები პროდუქტის დამზადებისა და დამუშავების საწარმოები;
- საფეიქრო საწარმოები;
- პლასტმასის, სინთეტური რეზინისა და ხელოვნური ბოჭკოვანი მასალების წარმოებები.
- პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავება;
- ოფისებში, დაწესებულებებში და სხვადასხვა საწარმოებში დაგროვილი შესაფუთი მასალა;
- განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებების დაშლის შედეგად მიღებული პოლიმერული ნარჩენები;
- სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენებში არსებული პოლიმერები;
- სხვადასხვა ნარჩენების მექანიკური დამუშავების შედეგად მიღებული პოლიმერები;
- მუნიციპალური და მსგავსი კომერციული, საწარმოო დაწესებულებებში წარმოქმნილი ნარჩენი, რომელიც სეპარირებულად არის შეგროვილი.

საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს: ნარჩენების დახარისხებას; რეცხვას; დაქუცმაცებას; სხვადასხვა კატალიზატორების თანაობით თერმულ დამუშავებას და გრანულების მიღებას. აღნიშნულ ოპერაციებს, ნარჩენების მართვის კოდექსის პირველი დანართის შესაბამისად შესაბამება R5 და R13 კოდები.

### 3.7.3 ნარჩენების დასამუშავებლად გამოსაყენებელი საშუალებები და მოწყობილობები, აგრეთვე მათი წარმადობა

#### 3.7.3.1 ინსინერატორის ტექნიკური მახასიათებლები

ანალოგიური პროფილის ობიექტების სამუშაო გამოცდილების მიხედვით, საწარმოო ტექნოლოგიური პროცესებიდან, ნედლეულის დაქუცმაცების და რეცხვის ეტაპზე ნალექის სახით რჩება პოლიმერების ნარჩენი. აღნიშნული ნარჩენების ტერიტორიაზე დაგროვების

პრევენციის მიზნით, საწარმოში გათვალისწინებულია SJ სერიის ინსინერატორის განთავსება, რომელიც მსოფლიოს მოწინავე ტექნოლოგიის მქონე დანადგარია. საწარმოს წარმადობის გათვალისწინებით, დღის განმავლობაში მოსალოდნელია 3-5 ტ პოლიმერული ნარჩენის წარმოქმნა.

საპროექტო ინსინერატორი წარმოადგენს სრულიად დახურულ, მცირე ზომის დანადგარს და მასში რეკომენდირებულია სამედიცინო დაწესებულებებში, სასტუმროებში, სადგურებში, სხვადასხვა კომერციულ და სამრეწველო ობიექტებზე წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გაუვნებლება.

ინსინერატორი შედგება ორი წვის კამერისგან, პირველ კამერაში მიმდინარეობს ნარჩენების არა წვა არამედ პიროლიზი, რომლის დროსაც, დაბალ ტემპერატურაზე მიმდინარეობს გასაუვნებელი ნარჩენების ქიმიური დესტრუქცია და გაზიფიკაცია. ამ დროს ინსინერატორის პირველ კამერაში ტემპერატურა 200°C-დან 400°C გრადუსამდე იცვლება. ნარჩენების წვის პროცესში არ არის მოსალოდნელი წიდის წარმოქმნა, შეცხოვა და სხვა მსგავსი მოვლენები.

წვის სხვა დანადგარებში, რომლებშიც ნარჩენების გაუვნებლება მიმდინარეობს პირდაპირი წვის პროცესებით ადგილი აქვს შემადგენელი კომპონენტების დაჟანგავს და ოქსიდების სახით შედარებით მეტი რაოდენობის მყარი ნაწილაკების (მტვერი) წარმოქმნას. საპროექტო ინსინერატორში, პიროლიზის (გაზიფიკაცია) ეტაპზე, წვის პირველ კამერაში წარმოქმნება ძალიან მცირე რაოდენობით მტვერი.

ინსინერატორის მეორედი წვის კამერაში დამონტაჟებულია სანთურა და ჰაერის წრიულად მიწოდების დანადგარი. წვის მეორე კამერაში მიმდინარეობს ნამწვი აირების და ასევე ნამწვ აირებში შერეული საწვავის აირების მაღალ ტემპერატურაზე (850 °C) წვა. ნარჩენების პიროლიზის შედეგად წარმოქმნილ აირად ნივთიერებებს, რომლებიც დამატებითი წვის მიზნით გადადიან წვის მეორე კამერაში, ჰაერის მიწოდების სისტემიდან ერევა ჰაერი და მასში გახსნილი ჟანგბადი, რაც ხელს უწყობს წვის ინტენსიურობას და გამორიცხავს ნამწვ აირებში არსებული ნახშირბადის შემცველი ნივთიერებების ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევას. წვის მეორე კამერაში ჰაერის მიწოდების სისტემა ჟანგბადის მიწოდების გარდა, ასევე არეგულირებს წვის მეორე კამერაში ნამწვი აირის ნაკადის წრიულად ბრუნვას, რა დროსაც ნამწვი აირები კამერაში დაყოვნების დრო აღემატება 2 წამს, რაც საკმარისია ნამწვი აირების ნაკადში წატაცებული მტვრის ნაწილაკების მსხვილი ფრაქციების მოსაცილებლად, რომელები ილექება დანადგარში.

ინსინერატორი აღჭურვილია ნამწვი აირის გამწმენდი მშრალი დანადგარით, სადაც მიმდინარეობს წვის დროს წარმოქმნილი წყალბადის ქლორიდის და გოგირდის ოქსიდების შთანთქმა. ნამწვი აირის გამწმენდი სისტემა აღჭურვილია კალციუმის ჰიდროქსიდის შემცველი ფილტრით, რაც უზრუნველყოფს მჟავა აირების განეიტრალებას, შედეგად ნამწვ აირებში მცირდება მავნე კომპონენტების შემცველობა.

ინსინერატორი აღჭურვილია ავტომატური საკონტროლო პროგრამით, რაც ამცირებს ოპერირების პროცესში მუშახელის ჩართულობის დონეს. ინსინერატორის კარი და ნაცრის გასაწმენდი კარი არის სრულიად ჰერმეტიული. წვის დროს ღუმელის შიდა მხარე სრულიად იზოლირებულია მისი გარე ნაწილისგან, რაც ქმნის უარყოფით წნევას.

ინსინერატორი დამონტაჟდება დახურულ შენობაში. დამონტაჟებამდე განხორციელდება სწორ ზედაპირზე, რომელზეც მოეწყობა წინასწარ დამზადებული ბაქანი. ინსინერატორის ტექნიკური მომსახურების გამარტივების მიზნით, გვერდები და უკანა მხარე კედლიდან დაშორებული უნდა იყოს 1 მეტრით.



ინსინერატორში ნარჩენების ჩატვირთვა მოხდება ხელით, ღუმელის ანთებამდე. ღუმელის კარის გაღების შემდეგ მასში განთავსდება დაფასოებული ნარჩენი. თითოეული ჩატვირთვის ოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს საწვავი კამერის სრული მოცულობის 80%.

პლასტმასის ნარჩენები უნდა განთავსდეს საცეცხლე ხვრელიდან შეძლებისდაგვარად შორს, რათა თვიდან ავიცილოთ პირდაპირი წვით ან არასაკმარისი წვით გამოწვეული დიდი რაოდენობით შავი კვამლის წარმოქმნა.

ჩატვირთული ღუმელის ანთებამდე, ჰერმეტიკულად იხურება ღუმელის კარი და ინსინერატორი მზადდება ანთებისთვის. ამისათვის მოწმდება ელექტროენერგია, საწვავის რაოდენობა და ხარისხი, საწვავის სარქველები, ჰაერის მიმწოდებელი ვენტილატორი.

გაზიფიკაციის კამერაში, მეორადი წვის კამერაში და გამოსაწვავ კამერაში არსებული ჰაერის მოცულობა დროში უნდა დარეგულირდეს სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების მიხედვით. ანთებისას საწვავი კამერის ჰაერის მოცულობა მინიმუმამდე უნდა შემცირდეს.

ანთება ხდება მექანიკურად. მას შემდეგ რაც მეორადი წვის კამერაში ტემპერატურა მიაღწევს 400°C, ირთება აორთქლების კამერა.

ვენტილატორის მარეგულირებლის (სარქველის) ბადისებრი გარსაცმი უნდა დამონტაჟდეს ვენტილატორის შესასვლელთან, რათა არ მოხდეს ვენტილატორში უცხო ნაწილაკების შეწოვა, რაც დააზიანებს მის ფრთებს. შემშვები სარქველი უნდა იყოს ბოლომდე ღია.

ავარიული სიტუაციის შემთხვევებისთვის (დეფლაგრაციული წვა ღუმელში და სხვ.) ინსინერატორი აღჭურვილია ავარიული გამორთვის ღილაკით.

წვის მიმდინარეობის ეტაპზე მოწმდება ტემპერატურა, შემოწმების ინტერვალი არ უნდა იყოს ერთ საათზე ნაკლები. ტემპერატურის შემოწმების მიზანია დავრწმუნდეთ მთლიანად დაიწვა თუ არა ნარჩენები. წვის პროცესში დაუშვებელია ინსინერატორის კარის გაღება. ინსინერატორიდან ნაცრის გამოღება რეკომენდირებულია წვის დასრულებიდან 8 საათში.

ინსინერატორი იმუშავებს დღე-ღამეში 16 საათივ განმავლობაში, დიზელის საწვავის ხარჯი შეადგენს 23 ლ/სთ-ს. საკვამლე მილის სიმაღლე იქნება 12 მ დიამეტრი 280 მმ.

**3.7.3.2 SJ სერიის ინსინერატორის ტექნიკური პარამეტრები**

SJ სერიის ინსინერატორის ტექნიკური პარამეტრების, ტექნიკური ინდექსის და ნამწვი აირების ემისიების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილებში.

**ცხრილი 3.7.3.2.1. SJ სერიის ინსინერატორის ტექნიკური პარამეტრები**

მოდელი პროექტი	SJ-30	SJ-50	SJ-150	SJ-300	SJ-500
წვის წარმადობა	1-2 ტ	3-5 ტ	5-10 ტ	10-30 ტ	50-100 ტ
ინსინერატორის ზომა (L×H×B)	1.45×0.9×1.75	1.8×1.15×3	2×1.4×3.5	2.4×2.0×3.8	3×2×4.8
ნარჩენების ჩასატვირთი ღიობის ზომა (მმ)	480×600	620×800	760×960	900×1100	1080×1280
საკვამური (მმ)	გარე დიამეტრი Ø280	გარე დიამეტრი Ø280	გარე დიამეტრი Ø300	გარე დიამეტრი Ø400	გარე დიამეტრი Ø460

გამწოვი ვენტილატორი	0.37 კვტ	0.37 კვტ	0.5 კვტ	1.1 კვტ	1.1 კვტ 0.55 kw
დამხმარე სანთურა	სიმძლავრე 0.11 კვტ	სიმძლავრე 0.11 კვტ	სიმძლავრე 0.11 კვტ	სიმძლავრე 0.22 კვტ	სიმძლავრე 0.22 კვტ
ხელახალი წვის სანთურა	სიმძლავრე 0.11 კვტ	სიმძლავრე 0.11 კვტ	სიმძლავრე 0.22 კვტ	სიმძლავრე 0.37კვტ	სიმძლავრე 0.37კვტ
საექსპლუატაციო დაბვა	380 ვ ან 220 ვ	380 ვ ან 220 ვ	380 ვ ან 220 ვ	380 ვ ან 220 ვ	380 ვ ან 220 ვ

**ცხრილი 3.7.3.2.2.** SJ სერიის ინსინერატორის ტექნიკური ინდექსი

ნარჩენის ტიპის მაჩვენებელი	ინსინერატორის ტემპერატურა (°C)	კვამლის შეჩერება დაყოვნების დრო (S)	წვის ეფექტურობა s (%)	სრული წვა დაყოფის კოეფიციენტი (%)	ნარჩენის წვა თერმული წვის კოეფიციენტი (%)
ნარჩენები	≥850	2.0	≥99	≥99	≤85

**ცხრილი 3.7.3.2.3.** SJ სერიის ინსინერატორის ნამწვი აირების ემისიის ნორმები

№	დამაბინძურებელი	საზომი ერთეული	კონცენტრაცია მილის გამოსავალზე
1	შავი კვამლი	რინგელმანის ემისიის შკალა	1
2	ქვარტლი	მგ/მ <sup>3</sup>	100
3	ნახშირბადის მონოქსიდი	მგ/მ <sup>3</sup>	100
4	გოგირდის დიოქსიდი SO <sub>2</sub>	მგ/მ <sup>3</sup>	400
5	წყალბადის ფტორი (HF)	მგ/მ <sup>3</sup>	9.0
6	ქლორწყალბადი (HCL)	მგ/მ <sup>3</sup>	100
7	აზოტის დიოქსიდი (NO <sub>2</sub> )	მგ/მ <sup>3</sup>	500

**4 დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა**

საქმიანობის განხორციელების ადგილისა და რაიონის გარემოს არსებული მდგომარეობის შეფასების მიზნით, შეგროვდა და დამუშავდა ინფორმაცია საწარმოს განლაგების რაიონის შესახებ, ასევე საწარმოს განლაგების ტერიტორიაზე ჩატარდა საველე კვლევა. არსებული ინფორმაციის დამუშავება და საველე კვლევა ითვალისწინებდა:

- საწარმოს განთავსების ტერიტორიის მიმდებარედ კერძო საკუთრებების და სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების შესახებ ინფორმაციის შეგროვებას;
- არსებული მისასვლელი გზების მდგომარეობის შეფასებას და აღწერას;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრისა და დაბინძურების ხარისხის შეფასებას;
- გეოლოგიური მდგომარეობის შესახებ არსებული მასალების დამუშავებას და შეფასებას;
- კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობების ანალიზს;
- ჰიდროლოგიური ქსელის დახასიათებას;
- ტერიტორიაზე გავრცელებული ფაუნისა და ფლორის დახასიათებას.

## 5 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეფასება

### 5.1 გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები მოსალოდნელია როგორც საწარმოს მოწყობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.

ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ.

მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, საქმიანობის ალტერნატიული, ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე ვარიანტები, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

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

**საფეხური I:** ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის

**საფეხური II:** გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

**საფეხური III:** ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

**საფეხური IV:** შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

**საფეხური V:** ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

**საფეხური VI:** მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

#### 5.1.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება;
- ხმაურის გავრცელება;

- ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ხარისხზე და სტაბილურობაზე;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;

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

### 5.1.2 ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

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

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

შემდგომ პარაგრაფებში კი მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ ობიექტზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება და შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა, ასევე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და ამ შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება და მასშტაბები.

გზშ-ს ამ ეტაპზე პრიორიტეტულობის თვალსაზრისით გამოვლენილი იქნა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე მოსალოდნელი ან ნაკლებად მოსალოდნელი ზემოქმედებები და მათი მნიშვნელობა. ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასება ხდება რეცეპტორის მგრძობიარობისა და ზემოქმედების მასშტაბების გაანალიზების შედეგად. პროექტის განხორციელების შედეგად ყველაზე ყურადსაღებ ზემოქმედებებზე შეიძლება მივიჩნიოთ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი, ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა, გრუნტის წყლების დაბინძურება.

საქმიანობის სპეციფიკის და შერჩეული ტერიტორიის ფარგლებში არსებული ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე, ზოგიერთი სახის ზემოქმედებები განხილვას საერთოდ არ ექვემდებარება და შესაბამისად მათ შესამცირებლად რაიმე კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სავალდებულო არ არის. გზშ-ს განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებების სახეები, მათი უგულვებელყოფის მიზეზების მითითებით, მოცემულია ცხრილში 5.1.2.1.

**ცხრილი 5.1.2.1. გზშ-ს განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები**

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით რაიმე მნიშვნელოვანი სახის საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ აღინიშნება და სამშენებლო თვალსაზრისით, ტერიტორია კვალიფიცირდება როგორც მარტივი, პირველი კატეგორიის;</li> <li>• საწარმოს ტერიტორიაზე მასშტაბური სამშენებლო სამუშაოები არ იგეგმება; საამქროების და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობა გავალისწინებულია ე.წ. სენდვიჩ პანელებით, რომლებიც დაფუძვნება მარტივი კონსტრუქციის საძირკვლებზე.</li> </ul>
ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე, არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეკოლოგიური აუდიტის შედეგების მიხედვით პროექტის ზეგავლენის არეალში ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ დაფიქსირებულა.</li> <li>• ტერიტორია მოქცეულია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე არეალში, რომელიც ათეული წლების განმავლობაში გამოყენებული იყო სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. შესაბამისად, საპროექტო ტერიტორიაზე რაიმე სახის ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე ნაკლებად მოსალოდნელია.</li> </ul>
ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საპროექტო საწარმოდან უახლოესი დაცული ტერიტორია, კოლხეთის ეროვნული პარკი, მდებარეობს სამხრეთით 5 კმ-ში. შესაბამისად დაცული ტერიტორიების ბიოლოგიურ გარემოზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკი ფაქტიურად გამორიცხებულია.</li> </ul>

**6 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი**

**6.1 ზოგადი მიმოხილვა**

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას საწარმოს გამართულად მუშობით და უსაფრთხოების სრული დაცვით.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა მოცემულია პარაგრაფში 6.2. გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე.

**6.2 შემარბილებელი ღონისძიებები**

**ცხრილი 6.2.1. შემარბილებელი ღონისძიებები საწარმოს მოწყობის ეტაპზე**

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი ღონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი და ხმაური;</li> <li>• მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი;</li> <li>• სხვადასხვა დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი;</li> <li>• სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ.</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა გამონაბოლქვი იქნება მნიშვნელოვანი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება (განსაკუთრებით ეს შეეხება სამშენებლო უბნებზე მოქმედ ტექნიკას);</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;</li> <li>• მაქსიმალურად შეიზღუდება დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა (მოსახლეობას წინასწარ ეცნობება სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გადაადგილების შესახებ);</li> <li>• მშრალ ამინდში მტვრის ემისიის შესამცირებლად, გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები (მაგ. სამუშაო უბნების მორწყვა, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა და სხვა);</li> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად მიღებული იქნება სიფრთხილის ზომები (მაგ. აიკრძალება დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრა);</li> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);</li> <li>• საწარმოში ნედლეულის შემოტანის და პროდუქციის გატანის ოპერაციები მაქსიმალურად განხორციელდება დღის საათებში;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.</li> </ul>
ნიადაგის დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება, ამავე ტერიტორიაზე წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის</li> </ul>

			<p>ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• წინასწარ მოხსნილი ნიადაგი და მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი (სასენიზაციო ორმო, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სექციები) დასაწყობდება ცალ-ცალკე. ნაყარები დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან;</li> <li>• ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; საჭიროების მიხედვით პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები;</li> <li>• დასაწყობებული გრუნტი გამოყენებული საწარმოს პერიმეტრის მოსაშენებლად, ხოლო ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება საწარმოს შიდა პერიმეტრზე, ხელოვნურად გამწვანებული უბნების მოსაწყობად;</li> <li>• „მეზობელი“ უბნების ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით, მოხდება სამუშაო მოედნების საზღვრების დაცვა;</li> <li>• მოხდება მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომარო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;</li> <li>• მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანას;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა ნიადაგის დაბინძურების რისკების შემცირებისთვის მშენებლობის ეტაპზე განხორციელდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:</li> <li>• რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება მოხდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;</li> <li>• გათვალისწინებული იქნება მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების სათანადო მართვა: ფეკალური წყლების შეგროვება მოხდება სასენიზაციო ორმოში, რომელიც დაიცვება შევსებისთანავე;</li> <li>• სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები (ნარჩენების დასაწყობების ადგილები, წინასწარ მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარის ნაყარები, ფუნდამენტების მომზადებისთვის ამოღებული გრუნტის ნაყარები და სხვ.) დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან, კერძოდ: ნაყარების განთავსების</li> </ul>
--	--	--	---

			<p>უბნების პერიმეტრზე მოეწყობა სადრენაჟო/წყალამრიდი არხები, შეძლებისდაგვარად მოხდება ნარჩენების დასაწყობების ადგილების გადახურვა ფარდულის ტიპის ნაგებობებით, სახიფათო ნარჩენები განთავსდება დახურულ საცავში;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე აიკრძალება მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვა ან/და ტექნომსახურება;</li> <li>• დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აღსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის გაწმენდა.</li> </ul>
<p>გრუნტის დაბინძურება:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების სათანადო მართვა;</li> <li>• შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.</li> </ul>
<p>გრუნტის წყლების დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თხრილებისა და ქვაბულების მოწყობა დაიგეგმება იმ პერიოდში, როდესაც სადრენაჟო არხებში შემცირებული იქნება წყლის დონე.</li> <li>• რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების აღმოფხვრა. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვდება და დასაწყობდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;</li> <li>• სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან;</li> <li>• საწვავით გამართვის უბნები დაფარული იქნება ხრემის ფენით, საწვავით გამართვა განხორციელდება სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით;</li> <li>• დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის გაწმენდა, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აღსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ ან განთავსდება დახურულ კონტეინერში და საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ გაუვნებლდება საწარმოში განთავსებულ ინსინერატორში.</li> <li>სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ სამშენებლო უბნები გაიწმინდება ნარჩენებისგან.</li> </ul>
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის;</li> <li>სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო-გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება.</li> </ul>
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ნარჩენები;</li> <li>სახიფათო ნარჩენები;</li> <li>საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</li> <li>ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</li> <li>სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</li> <li>ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</li> <li>ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</li> <li>პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა და გადაადგილების შეზღუდვა.</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების გადაადგილების შეზღუდვა;</li> <li>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>
ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>მომსახურე პერსონალის ან ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე პირდაპირი ზემოქმედება, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოზე აყვანისას პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</li> <li>ადამიანთა უსაფრთხოების მიზნით სამუშაო ტერიტორიის პერიმეტრზე შესაბამის ადგილებში უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;</li> <li>სამუშაო ზონა დაცული იქნება გარეშე პირების მოხვედრისაგან;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.);</li> <li>• პერსონალის მიერ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენებას და უსაფრთხოების ზომების დაცვას გააკონტროლებს უსაფრთხოების მენეჯერი;</li> </ul>
--	--	---

**ცხრილი 6.2.2** შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი ღონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ემისიები სატრანსპორტო ოპერაციებისას</li> <li>• ემისიები ტექნოლოგიური პროცესებიდან</li> <li>• ემისიები ნარჩენების ინსინერაციისას</li> </ul>	საშუალო ან დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;</li> <li>• ინსინერატორის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი დიზელის წვის პროცესის ოპტიმიზაციის მიზნით;</li> <li>• დიზელის რეზერვუარის ჰერმეტიზაციის და სასუნთქი სრქველის ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი;</li> <li>• საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების დცვის მდგომარეობაზე სისტემატი კონტროლი;</li> <li>• ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა ემისიების კონტროლი მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად;</li> <li>• მოსახლეობის და პერსონალის საჩივრების აღრიცხვა და დროული რეაგირება;</li> </ul>
ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობასთან დაკავშირებული ხმაურის გავრცელება;</li> <li>• ხმაური სატრანსპორტო ოპერაციებისას</li> </ul>	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;</li> <li>• ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• საჩივრებზე დროული და სათანადო რეაგირება;</li> <li>• საწარმოს საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა ექსპლუატაციის გაშვებისას და შემდგომ საჭიროების შემთხვევაში.</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმეები);</li> <li>• ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული ტექნოლოგიური დანადგარები განთავსდება დახურულ შენობებში;</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება ნედლეულის შემოტანის და პროდუქციის გატანის ოპერაციებში ჩართული ავტოსატრანსპორტო საშუალებების გამართულობა;</li> <li>• საწარმოში ნედლეულის შემოტანის და პროდუქციის გატანის ოპერაციები მაქსიმალურად განხორციელდება დღის საათებში;</li> </ul>

<p>გრუნტის დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>დაბინძურება ზეთების ავარიულად დაღვრასთან დაკავშირებით;</li> <li>დაბინძურება ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში;</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>შემადგენელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;</li> <li>დიზელის რეზერვუარის გამართულ მდგომარეობაზე მუდმივი მეთვალყურეობა.</li> <li>დაზიანების აღმოჩენისთანავე სათანადო სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>რეზერვუარის ირგვლივ ავარიის შემთხვევაში დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შემაკავებელი ბარიერების მოწყობა, რომლის ტევადობა საკმარისი უნდა იყოს მასის სრულად შეკავებისთვის;</li> <li>შემთხვევით დაბინძურებული გრუნტის/ნიადაგის უმოკლეს დროში მოხსნა და გატანა;</li> <li>ნარჩენების (მათ შორის ნავთობით დაბინძურებული წყლების) სათანადო მართვა (შემდგომი მართვისათვის ქვენკონტრაქტორისათვის გადაცემა);</li> <li>პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.</li> </ul>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ზედაპირულ წყლის ობიექტში არასათანადოდ გამწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>დაცული იქნება სამინისტროსთან შეთანხმებული ზედაპირულ წლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვებების ნორმები.</li> <li>ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვებების ნორმების გადაჭარბების შემთხვევაში, შეწყდება საწარმოს ექსპლუატაცია და გამწმენდ ნაგებობას ჩაუტარდება შესაბამისი სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოები.</li> <li>დაწესდება გამწმენდი ნაგებობების მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი და შესაძლო გაუმართაობის შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები;</li> <li>მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად განხორციელდება წყლის პერიოდული ლაბორატორიული კვლევები;</li> <li>პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების საკითხებზე</li> </ul>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საწარმოს ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ცვლილებები</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საწარმოს ტერიტორიაზე სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება და პერიმეტრის გამწვანება;</li> <li>ინფრასტრუქტურის ობიექტების შეღებვა გარემოსთან შეხამებული ფერებით;</li> <li>ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი. ტერიტორიის სანიტარული პირობების დაცვა.</li> </ul>
<p>ნარჩენების წარმოქმნა და მათ მართვასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება</li> </ul>	<p>დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და საფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების ნართვაზე გამოყოფილი უნდ იქნას პასუხიმგებელი პირი-გარემოს დაცვითი მმართველი;</li> <li>• არ მოხდება ტერიტორიაზე ნარჩენების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება;</li> <li>• სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევის თავიდან აცილების მიზნით, შემოღებული იქნება ნარჩენების სეგრეგაციის მკაცრი სისტემა;</li> <li>• მოხდება სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო განთავსება, რათა არ წარმოიშვას ადამიანების ჯანმრთელობისთვის რისკი და თავიდან იქნეს აცილებული გარემოს დაბინძურების შემთხვევა;</li> </ul> <p>აკრძალული იქნება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სახიფათო ნარჩენებით გარემოს დანაგვიანება;</li> <li>• ნარჩენების შეგროვება კონტეინერის გარეშე;</li> <li>• მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი; სისტემატურად მოხდება პერსონალის ტრეინინგი ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის ან ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე პირდაპირი ზემოქმედება, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</li> </ul>	<p>დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</li> <li>• პერსონალის მომარაგება პირადი დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• ტერიტორიაზე და მის პერიმეტრზე გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</li> <li>• სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა (ტერიტორიაზე ტრანსპორტის სიჩქარეები შეიზღუდება 10 კმ/სთ-მდე);</li> <li>• ტერიტორიაზე პირველადი დახმარების საშუალებების არსებობა;</li> <li>• ელექტრო უსაფრთხოების დაცვა.</li> <li>• მასალებისა და ნარჩენების სათანადო მართვა;</li> <li>• გარემოს (ჰაერი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება.</li> </ul>

## 7 გარემოსდაცვითი მონიტორინგი

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მიზანია:

- პოტენციური ზემოქმედების შეფასების დადასტურება;
- გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების საკანონმდებლო/ნორმატიულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის კონტროლი/უზრუნველყოფა;
- რისკების და ეკოლოგიური/სოციალური ზემოქმედების კონტროლი;
- საზოგადოების/დაინტერესებული პირების შესაბამისი ინფორმაციით უზრუნველყოფა;
- შემარბილებელი და მინიმისაციის ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა, საჭიროების შემთხვევაში - კორექტირება;
- საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე ზემოქმედების და რისკების კონტროლი.

მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას და გაზომვებს (საჭიროების შემთხვევაში). მონიტორინგის პროგრამა აღწერს სამონიტორინგო პარამეტრებს, დროს და სიხშირეს, მონაცემების შეგროვებას და ანალიზს. მონიტორინგის მოცულობა დამოკიდებულია მოსალოდნელი ზემოქმედების/რისკის მნიშვნელოვნებაზე.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა შემუშავებულია მხოლოდ ექსპლუატაციის ეტაპისთვის, რადგან არ იგეგმება მასშტაბური სამშენებლო სამუშაოები, რაც თავის მხრივ არ საჭიროებს აღნიშნული გეგმის შემუშავებას.

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში განხორციელდება დანადგარების რეჟიმის მონიტორინგი, რადგან მათი ნორმალურ რეჟიმში მუშაობის პირობებში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ნორმირებული კონცენტრაციების გადაჭარბების რისკი თითქმის საერთოდ არ არის.

წინამდებარე ცხრილში მოცემულია, საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ჩასატარებელი მონიტორინგის სამუშაოები.

**ცხრილი 7.1** ექსპლუატაციის ეტაპზე მონიტორინგის გეგმა

კონტროლის საგანი	კონტროლის/ სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვრის გავრცელება	საწარმოს საზღვრის პერიმეტრზე საცხოვრებელი ზონების მიმართულებით	<ul style="list-style-type: none"> <li>ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელების მონიტორინგი- ინსტრუმენტული გაზომვა გამფრქვევ მილში;</li> <li>საწარმოს ტერიტორიაზე ნავთობის ნახშირწყალბადების გავრცელების მონიტორინგი გაანგარიშების მეთოდით.</li> </ul>	კვარტალში ერთხელ	გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“
ხმაურის გავრცელება	საწარმოს საზღვრის პერიმეტრზე საცხოვრებელი ზონების მიმართულებით	ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა	საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვების დროს და შემდგომ საჭიროების შემთხვევაში (მოსახლეობის საჩივრების შემოსვლის დროს)	ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების მინიმიზაცია	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“
ნარჩენების ტრანსპორტირება გრაფიკის შესაბამისად.	საწარმოს ტერიტორია და საწარმოო საამქრო	ვიზუალური აუდიტი/ინსპექტირება	ყოველდღიური კონტროლი	ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების უზრუნველყოფა	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“
ჩამდინარე წყლების კონტროლი	ჩაშვების წერტილში	მონიტორინგი-ინსტრუმენტული გაზომვა	კვარტალში ერთხელ	გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.	შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“

<p>შრომის უსაფრთხოება</p>	<p>სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება:</li> <li>• ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების და სპეც ტანსაცმლის არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი;</li> <li>• ჰიგიენური მოთხოვნების შესრულების კონტროლი;</li> </ul>	<p>ყოველდღიური</p>	<p>პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების პირობების დაცვა</p>	<p>შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“</p>
---------------------------	--------------------------------------	--	--------------------	--	-----------------------------------

## 8 დასკვნები და რეკომენდაციები

### დასკვნები

- დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს, პომერული ნარჩენების გადამუშავებას და საწარმოში საერთაშორისო პრაქტიკაში დანერგილი ტექნოლოგიის დანერგვას, რაც უზრუნველყოფს გარემოზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირებას და მაღალი ხარისხის პროდუქციის მიღებას;
- პროექტის მიხედვით საწარმოში დაგეგმილია თვის განმავლობაში 12 000 ტ პოლიმერული გრანულის (შუალედური პროდუქტი) მიღება და რეალიზაცია;
- საწარმოში ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობიდან მხოლოდ ინსინერატორი იმუშავებს დიზელის საწვავზე, ხოლო დანარჩენი ელ. ენერგიაზე,
- საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს საკუთრებას. უახლოესი საცხოვრებელის სახლი მდებარეობს 500 მ-ში;
- ტერიტორიაზე არსებობს მისასვლელი გზები, ამიტომ დამატებით გზების მოწყობა არ იგეგმება;
- ტექნოლოგიური ხაზი მოეწყობა საპროექტო ე.წ „სენდვიჩის“ ტიპის ასაწყობ შენობაში;
- დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება 60-70 ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე 250-300 ადამიანი;
- უახლოესი დაცული ტერიტორია ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბანი „კოლხეთი“ საწარმოს ტერიტორიიდან დაცილებულია დაახლოებით 5 კმ-ით;
- ემისების გაანგარიშებით ირკვევა, რომ დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში ზდკ-ის ნორმების გადაჭარბება არ მოხდება არც უახლოეს სახლთან და არც 500 მეტრიან ნორმირებული ზონის ფარგლებში;
- ხმაურის გაანგარიშებით ჩანს, რომ დაგეგმილი საქმიანობით ხმაურის დონეების გადაჭარბება არ მოხდება არც დღის და არც ღამის მონაკვეთში;
- საწარმოში წარმოქმნილი სამრეწველო და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების შეგროვება და გაწმენდა მოხდება საწარმოში დაგეგმილ გამწმენდ ნაგებობებში.
- დაცული იქნება სამინისტროსთან შეთანხმებული ზედაპირულ წლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვებების ნორმები.
- საქმიანობის განხორციელების ადგილის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს;
- საწარმოო ტერიტორიაზე ნარჩენებისათვის განთავსებული იქნება ურნები, შესაბამისად ნარჩენების სწორად მართვის შემთხვევაში გარემოს დაბინძურების რისკები მინიმალურია.

### რეკომენდაციები:

- სამუშაოების დაწყებამდე სამშენებლო მოედნის ნარჩენებისგან გაწმენდა;
- საპროექტო ტერიტორიაზე ნარჩენების შეგროვებისთვის ურნების დადგმა, შესაბამისი აღნიშვნებით;



- შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს ხელმძღვანელობამ, უზრუნველყოს მომსახურე პერსონალის წინასწარი სამუშაოზე მიღებისას და პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალი აღჭურვოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ხელთათმანები, პირბადეები და სხვ.);
- მოსახლეობის საჩივარ განცხადებების არსებობის შემთხვევაში რეაგირება უზრუნველყოს კანონმდებლობით განსაზღვრულ ვადებში და საჭიროების შემთხვევაში გატარდეს შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები;
- დამყარდება მკაცრი კონტროლი პერსონალის მიერ უსაფრთხოების მოთხოვნების და ჰიგიენური ნორმების შესრულებაზე;
- უზრუნველყოფილი იქნება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება.