

**„პამტკიცე“**

შპს „დი აი კაპიტალი“-ს დირექტორი  
ი.ყაჯრიშვილი \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2019 წ.

## ასფალტის საწარმო

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების  
ანგარიში

( თბილისი, შუშის ქ. 10)

შემსრულებელი:

შ.პ.ს. „მაგმა“

თბილისი 2019

## შინაარსი

	გამოყენებულ ცნებათა და ტერმინთა განმარტებები	5
	შესავალი	9
თავი 1	1.საკანონმდებლო ასპექტები	11
	1.1 საერთაშორისო კონვენციები გარემოს დაცვის სფეროში	12
	1.2 გარემოსდაცვითი კანონები	13
	1.3 გარემოს დაცვის ნორმატიული აქტები	14
თავი 2	2. ზოგადი ინფორმაცია საწარმოს შესახებ	15
	<i>2.1 საწარმოს განთავსების ადგილი</i>	15
	<i>2.1.1. ტექნოლოგიური სქემა</i>	16
	<i>2.1.2. ტექნოლოგიური მოწყობილობები</i>	17
	<i>2.1.3 ტექნოლოგიური პროცესი</i>	17
	<i>2.2. ტექნოლოგიური ალტერნატივები</i>	22
	<i>2.2.1 ნულოვანი (არაქმედების) ვარიანტის ალტერნატივა</i>	23
	<i>2.2.2 საწარმოს განთავსების ალტერნატივა</i>	19
	<i>2.2 ტექნოლოგიური ალტერნატივები</i>	22
	<i>2.3. სამუშაოს გრაფიკი და მუშახელის რაოდენობა</i>	23
	<i>2.4. საწარმოს განთავსების ადგილი</i>	25
	<i>2.5. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი</i>	26
	<i>2.5.1 ბუნებრივი ფონური მონაცემები</i>	26
	<i>2.5.2 ტემპერატურული რეჟიმი</i>	28
	<i>2.5.3 გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგია</i>	32
	<i>2.5.4 ნიადაგები</i>	36
	<i>2.5.5 ჰიდროლოგიური ქსელი</i>	36
	<i>2.5.6 ატმოსფერული ჰაერი</i>	38
	<i>2.5.7 სეისმური პირობები</i>	38
	<i>2.5.8 ძირითადი ლანდშაფტები</i>	39
	<i>2.5.9 ფლორა და ფაუნა</i>	40
	<i>2.5.10 რადიაციული ფონი</i>	41
	<i>2.5.11 კულტურული მემკვიდრეობა</i>	42
	<i>2.6. საწარმოს წყალმომარაგების დახასიათება</i>	42

	2.6.1. საწარმოს ჩამდინარე წყლები	44
	2.6.2. გამწმენდი ნაგებობის დახასიათება	45
	2.6.3. ზ.დ.ჩ-ის ნორმების გაანგარიშება	45
თავი 3	3. შესაძლო ავარიული სიტუაციები	47
	3.1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების მიზნები და ამოცანები	47
თავი 4	4. საქმიანობის შედეგად გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება	49
	4.1. ზემოქმედების სახეები	37
	4.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება	50
	4.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობათა ანგარიში	51
	4.1.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში	63
	4.1.5. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი	63
	4.2. ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე	64
	4.3. ხ მ ა უ რ ი	65
	4.4. ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე	68
	4.5. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	68
	4.6. ნარჩენების მართვა	69
	4.6.1. ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები და შემარბილებელი ღონისძიებები.	71
	4.6.2. . ნარჩენებზე კონტროლი	72
	4.7. სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება	72
	4.8. ზემოქმედება ისტორიულ და კულტურულ გარემოზე	73
თავი 5	5. გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	74
	5.1. დაგეგმილი საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა	75
	5.2. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა	77
	5.3. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება	80
	დასკვნები და რეკომენდაციები	81
	ლიტერატურა	82

	<b>დანართი № 1</b> შპს „დი აი კაპიტალი“ -ს ასფალტის საწარმო	<b>83</b>
	<b>დანართი № 2</b> საწარმოს სივრცული ინფორმაცია	<b>85</b>
	<b>დანართი № 3</b> ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების გაზნვის ანგარიშის ამონაბეჭდი	<b>87</b>

## **გამოყენებულ ცნებათა და ტერმინთა განმარტებები**

**ასფალტი** - რუხი ფერის ფისისებური მასა, რომლითაც გზების, ქუჩების, მოედნების ზედაპირს ფარავენ.[1] განასხვავებენ ბუნებრივსა და ხელოვნურ ასფალტს. ბუნებრივი ასფალტი ნავთობისაგან წარმოიქმნება.

ხელოვნური ასფალტი ბიტუმისა და დაქუცმაცებული მინერალური შემავსებლის ნარევიანია, რომელიც შეიცავს პარაფინისა და ნავთობის ზეთებს. ქვიშასთან, ხრემთან და(ან) ღორღთან შერეულ ხელოვნურ ასფალტს ფართოდ იყენებენ საავტომობილო გზის საფარად, იატაკისა და ტროტუარის დასაგებად და სხვა;

**“ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ)”** – მავნე ნივთიერების მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეულ მონაკვეთში (20-30 წთ, 24 სთ), რომელიც არ ახდენს არც უშუალო და არც რაიმენაირ ზეგავლენას ადამიანის ორგანიზმზე, აწმყო და მომავალ თაობებზე შორეული შედეგების ჩათვლით, არ აქვეითებს შრომის უნარიანობას და არ აუარესებს მათ თვითშეგრძნებებს;

**„ბიომრავალფეროვნება“** - ცოცხალ ორგანიზმთა მრავალსახეობა, ხმელეთის, ზღვის და წყლის ეკოსისტემები და ეკოლოგიური კომპლექსები, რომლებიც მოიცავენ მრავალფეროვნებას სახეობის ფარგლებში, სახეობათა შორის და ეკოსისტემებში;

**“გარემოს დაბინძურება (მავნე ნივთიერებების ემისია)”** – გარემოს კომპონენტებში შენარევის არსებობა, ან მათ შემადგენლობაში მუდმივად არსებული ნივთიერებების ნორმალური თანაფარდობის შეცვლა, რომელმაც შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე და ჯანმრთელობაზე, აგრეთვე გარემო ფაქტორებზე;

**“გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა”** – საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესითა და ფორმით, განუსაზღვრელი ვადით მინიჭებული უფლება, რომელიც გაიცემა საქმიანობის განმახორციელებელზე და საქმიანობის დაწყების სამართლებრივი საფუძველია;

**“გარემოზე ზემოქმედების შეფასება (გზშ)”** – დაგეგმილი საქმიანობის

შესწავლისა და გამოკვლევის პროცედურა, რომლის მიზანია გარემოს ცალკეული ელემენტების, ადამიანის, ასევე ლანშაფტის და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა, ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე, მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე, ნიადაგზე, ატმოსფერულ ჰაერზე, წყლის ობიექტებზე, კლიმატზე, ეკოსისტემებზე და ისტორიულ – კულტურულ ძეგლებზე ან ყველა ჩამოთვლილი ფაქტორების ერთიანობაზე (მათ შორის, ამ ფაქტორების ზეგავლენა კულტურულ მემკვიდრეობაზე და სოციალურ-ეკონომიკურ ფასეულობებზე) პირდაპირი და არაპირდაპირი (პოტენციური) მოსალოდნელი ზემოქმედების შესწავლა, გამოვლენა, აღწერა და გარემოს ახალი მდგომარეობის ანალიზი;

**“გარემო”** – ბუნებრივი გარემოსა და ადამიანის მიერ სახეცვლილი (კულტურული) გარემოს ერთობლიობა, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ცოცხალ და არაცოცხალ, შენარჩუნებულ და ადამიანის მიერ სახეცვლილ ბუნებრივ ელემენტებს;

**“გარემოს დაცვა”** – ადმინისტრაციულ, სამეურნეო, ტექნოლოგიურ, პოლიტიკურ-სამართლებრივ და საზოგადოებრივ ღონისძიებათა ერთობლიობა, რომელიც უზრუნველყოფს გარემოში არსებული ბუნებრივი წონასწორობის შენარჩუნებას და აღდგენას;

**“გარემოს დაცვის ნორმები”** – გარემოზე საქმიანობის ზემოქმედების ისეთი ნორმები, რომლებიც უზრუნველყოფენ გარემოს ეკოლოგიურ წონასწორობას. ამ მიზნით დაწესებული გარემოს მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები – ატმოსფერულ ჰაერში, წყალში და ნიადაგში ადამიანის ჯანმრთელობისა და ბუნებრივი გარემოსათვის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციებისა და მიკროორგანიზმების რაოდენობათა ზღვრულად დასაშვები ნორმები, ხმაურის, ვიბრაციის, ულტრაბგერებისა და სხვა სახის ფიზიკური ზემოქმედების ზღვრულად დასაშვები ნორმები, რადიაციული ზემოქმედების ზღვრულად დასაშვები ნორმები, გარემოში მავნე ნივთიერებათა ემისიისა და მიკროორგანიზმებით გარემოს დაბინძურების ზღვრულად დასაშვები ნორმები, გარემოში ქიმიურ საშუალებათა გამოყენების ნორმები, ეკოლოგიური მოთხოვნები პროდუქციისადმი, გარემოზე დატვირთვის ნორმები;

**“ლიცენზია”** – ადმინისტრაციული ორგანოს მიერ ადმინისტრაციული აქტის საფუძველზე პირისათვის კანონით დადგენილი პირობების დაკმაყოფილების საფუძველზე მინიჭებული განსაზღვრული საქმიანობის განხორციელების უფლება;

**„მავნე ნივთიერება”** – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში

გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან შეუძლია მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;

**„მდგრადი განვითარება“** – საზოგადოების განვითარების ისეთი სისტემა, რომელიც საზოგადოების ეკონომიკური განვითარებისა და გარემოს დაცვის ინტერესებით უზრუნველყოფს ადამიანის ცხოვრების დონის ხარისხის ზრდას და მომავალი თაობების უფლებას – ისარგებლონ შეუქცევადი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ცვლილებებისაგან მაქსიმალურად დაცული ბუნებრივი რესურსებითა და გარემოთი;

**ნარჩენი** – ნებისმიერი ნივთიერება ან ნივთი, რომელსაც მფლობელი იშორებს, განზრახული აქვს მოიშოროს ან ვალდებულია მოიშოროს;

**ნარჩენები:**

**ინერტული** – ნარჩენები, რომლებიც არ განიცდის მნიშვნელოვან ფიზიკურ, ქიმიურ ან ბიოლოგიურ ცვლილებებს – არ იხსნება, არ იწვის და არ შედის სხვაგვარ ქიმიურ ან ფიზიკურ რეაქციაში, არ განიცდის ბიოდეგრადაციას და სხვა მასალაზე არ ახდენს ისეთ გავლენას, რომელიც გამოიწვევს გარემოს დაბინძურებას ან ადამიანის ჯანმრთელობის დაზიანებას;

**სპეციფიკური** – ისეთი პროდუქტისგან წარმოქმნილი ნარჩენი, რომელიც თავისი მახასიათებლებისა და ფართო გავრცელების გამო ნარჩენად გადაქცევის შემდეგ მართვის სპეციფიკური ზომების მიღებასა და მოვლას საჭიროებს (შეფუთვა, ზეთი, საბურავი, ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალება, ბატარეა, აკუმულატორი, ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობები და სხვა);

**ნაგავსაყრელი** – ნარჩენების განთავსების ობიექტი, სადაც ნარჩენები მიწაზე ან მიწის ქვეშ განთავსდება. ნაგავსაყრელი მოიცავს ნარჩენების განთავსების შიდა ობიექტს (საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ნაგავსაყრელი, რომელზედაც ნარჩენების წარმომქმნელი კუთვნილ ნარჩენებს განთავსებს), მაგრამ არ მოიცავს ნარჩენების დროებითი შენახვის ობიექტს და ნარჩენების გადამტვირთავ სადგურს;

**არსებული ნაგავსაყრელი** – ნაგავსაყრელი, რომელიც ფუნქციონირებს ამ კოდექსის ამოქმედების დროს;

**ნარჩენების მართვა** – ნარჩენების შეგროვება, დროებითი შენახვა, წინასწარი დამუშავება, ტრანსპორტირება, აღდგენა და განთავსება, ამ საქმიანობების, ღონისძიებებისა და ოპერაციების ზედამხედველობა და ნარჩენების განთავსების ობიექტების შემდგომი მოვლა;

**ნებართვა** – კანონით გათვალისწინებული, განსაზღვრული ან განუსაზღვრელი ვადით ქმედების განხორციელება, რომელიც უკავშირდება ობიექტს და ადასტურებს ამ განზრახვის კანონით დადგენილ პირობებთან შესაბამისობას;

**“საუკეთესო ტექნოლოგია”** – გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით საუკეთესო, გამოყენებადი და ეკონომიკურად ხელმისაწვდომი ტექნოლოგია, რომელიც ყველაზე უფრო ეფექტურია გარემოზე მავნე ზემოქმედების თავიდან აცილების, მინიმუმამდე შემცირების, ან გარდაქმნის თვალსაზრისით, შესაძლოა არ იყოს ფართოდ დანერგილი და გავრცელებული, მაგრამ მისი ათვისება, დანერგვა და გამოყენება შესაძლებელია ტექნიკური თვალსაზრისით, შესაძლოა ეკონომიკურად არ განაპირობებდეს მნიშვნელოვნად მაღალი ღირებულების ხარჯზე ზღვრული გარემოსდაცვითი სარგებლის მიღების მიზანშეწონილობას, მაგრამ იგი, ამავე დროს, ეკონომიკური თვალსაზრისით ხელმისაწვდომია საქმიანობის სუბიექტისათვის;

**“საქმიანობა”** – სამეწარმეო, სამეურნეო ან ყველა სხვაგვარი საქმიანობა, ინფრასტრუქტურული განვითარების გეგმებისა და პროექტების განხორციელება, განაშენიანებისა და სექტორული განვითარების გეგმების, წყლის, ტყის, მიწის, წიაღისა და სხვა ბუნებრივი რესურსების დაცვის, გამოყენებისა და სარგებლობის პროექტებისა და პროგრამების განხორციელების ჩათვლით, ასევე არსებული საწარმოების მნიშვნელოვანი რეკონსტრუქცია და ტექნიკურ-ტექნოლოგიური განახლება;

**“საქმიანობის განმახორციელებელი”** – ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომელიც ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობის განხორციელების ინიციატორია და მიმართავს შესაბამის ორგანოს ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობის განხორციელების უფლების მისაღებად;

**„სარგებლობის ლიცენზია”** – ლიცენზიის სახეობა, რომლითაც პირს ენიჭება სახელმწიფო რესურსებით სარგებლობის უფლება;

**„საქმიანობის ლიცენზია”** - ლიცენზიის სახეობა, რომლითაც პირს ენიჭება განსაზღვრული კონკრეტული ლიცენზირებადი საქმიანობის განხორციელების უფლება;

**“ფონური დაბინძურება”** – გარემოს კომპონენტების დაბინძურების ყველა არსებული წყაროების ერთობლივი მოქმედება, რომელიც ჩამოყალიბდა გარკვეულ რაიონში.



## შესავალი

ასფალტის საწარმოს საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში, წარმოადგენს საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით გათვალისწინებულ გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მისაღებად საჭირო დამასაბუთებელ დოკუმენტს და მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ -ს მიხედვით.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს I I -დანართის მე-10.2 პუნქტის მიხედვით აღნიშნული საწარმო ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას, რისთვისაც ამავე კანონის მე-7 მუხლის შესაბამისად შპს „მაგმა“ -ს მიერ შემუშავებული იქნა სკრინინგის ანგარიში და სკრინინგის განცხადება, რომლის საფუძველზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის გადაწყვეტილებით 30.01.2019 წ. გაცემულ იქნა ბრძანება № 2-95, რომ ქ. თბილისში შპს „დი აი კაპიტალის“ ასფალტის ქარხნის და სასარგებლო წიაღისეულის გადამამუშავებელი საწარმოს ექსპლუატაცია დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას, რისთვისაც ამავე კანონის მე-8 მუხლის შესაბამისად შემუშავებული იქნა სკოპინგის ანგარიში.

სკრინინგისა და სკოპინგის ანგარიში მომზადებული იქნა შპს „მაგმა“ -ს მიერ.





საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 26.03.2019 წ. №33 ბრძანებით გაცემულ იქნა სკოპინგის დასკვნა, რომლის მიხედვითაც მომზადდა წინამდებარე გზმ-ის ანგარიში, რომელიც შედგენილია „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ის მე-10 მუხლის მიხედვით და მოიცავს ამავე მუხლის მე-3 პუნქტით მოთხოვნილ ინფორმაციას.

ობიექტის ექსპლოატაცია განზრახულია ქ.თბილისში, შუშის ქ.№ 10.

ნაშრომი შესრულებულია საწარმოს თავისებურებათა სრული გათვალისწინებით და რაც მთავარია საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა სრული დაცვით.

განსახილველი და დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის და მთლიანად საწარმოს მიზანია: ასფალტის წარმოების პროცესში ადამიანის ჯანმრთელობის, ბუნებრივი რესურსების, კულტურული და მატერიალური ფასეულობების დაცვის უზრუნველყოფა.

წინამდებარე გზშ-ის ანგარიში შეადგენილია საკონსულტაციო ფირმა შპს „მაგმა“- ს მიერ.მონაწილეობდასპეციალისტები:

ნუგზარ ცირეკიძე		ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, (დამოუკიდებელი ექსპერტი);
რევაზ მიქაუტიძე		გეოლოგი.
თამაზ გოშაძე		ბიოლოგი;
თამაზ ალიბეგაშვილი		ინჟინერ - გეოლოგი;

ცხრილში 1 საქმიანობის მოცემულია იურიდიული და საკონტაქტო ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებლის შპს „ დი აი კაპიტალი “ -სა და საკონსულტაციო ფირმა შპს „მაგმა“- ს შესახებ:

ცხრილი 1

საწარმოს დასახელება	შპს „ დი აი კაპიტალი “
საიდენტიფიკაციო კოდი	406194693
საწარმოს განთავსების ადგილი	თბილისი, გლდანის რაიონი შუშის ქ. №10
საწარმოს იურიდიული მისამართი	თბილისი, გლდანის რაიონი შუშის ქ. №10
საქმიანობის სახე	ასფალტის წარმოება
საწარმოს დირექტორი	ირაკლი ყაჯრიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	406194693
საწარმოს წარმადობა	400 000 ტონა ასფალტის წარმოება
გარემოს დაცვაზე პასუხისმგებელი პირი	მალხაზ ხითარიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	595002417
საწარმოს მიერ დაკავებული ფართობი	2 ჰა
ანგარიში მომზადებულია	შპს „ მაგმა “
საიდენტიფიკაციო კოდი	404965472
დირექტორი	ნუგზარ ცირეკიძე
ელ.ფოსტა	<a href="mailto:magma_7@mail.com">magma_7@mail.com</a>
საკონტაქტო ტელეფონი	593 24 85 47

## 1. საკანონმდებლო ასპექტები

საქართველოს კონსტიტუცია (მუხლი 37) ადამიანთა ჯანსაღ გარემოში ცხოვრების გარანტიას იძლევა. ადამიანის უფლებათა და მათ შორის ჯანსაღ გარემოში ცხოვრების უფლების დაცვა გათვალისწინებულია საქართველოს კანონმდებლობით. შესაბამისი კანონები ასახავენ სახელმწიფოს პოზიციას ამ სფეროში, ითვალისწინებენ საერთაშორისო რიგი კონვენციების მოთხოვნებს და მოიცავენ გარემოს დაცვის ღონისძიებათა მთელ კომპლექსს.

ქვეყნის ეკონომიკური პოტენციალის ამღლება არ უნდა განხორციელდეს გარემოზე უარყოფითი და შეუქცევადი ზემოქმედების ხარჯზე. სასიცოცხლო მნიშვნელობის ობიექტების აგების დროსაც კი აუცილებელია გარემოს დაცვის, გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გათვალისწინება და ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნება.

ქვემოთ ჩამოთვლილია გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასების ამოცანასთან დაკავშირებული საქართველოს კანონები, საერთაშორისო კონვენციები და ნორმატიული აქტები.

### 1.1 საერთაშორისო კონვენციები გარემოს დაცვის სფეროში

1. კონვენცია „გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ“ ორჰუსი, დანია, 23–25 ივნისი 1998წ;

2. სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვასა და მათ განთავსებაზე კონტროლის შესახებ, ბაზელი, 1989 წ.;

3. კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ ;

4. ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენცია (CITES 1975; universal);

5. კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ (Convention on Biological Diversity 1992; universal);

6. ევროკავშირის დირექტივა ჰაბიტატების შესახებ (European Union Habitats Directives 1992; regional);

7. გაეროს კონვენცია გაუდაბნოებასთან ბრძოლის შესახებ იმ ქვეყანაში, რომლებიც განიცდიან სერიოზულ გვალვას და/ან გაუდაბნოებას, განსაკუთრებით აფრიკაში;

8. კონვენცია შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების შესახებ(მიღებულია 1999 წლის 13 ნოემბერს);

9. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის კიოტოს ოქმი;

10. 1987 წლის მონრეალის ქომი ოზონის შრის დამშლელი ნივთიერებების შესახებ;

11. საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორიების, განსაკუთრებით წყლის ფრინველების, შესახებ (Ramsar Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfow I Habitat--Ramsar Convention; 1975; universal);

*12. დაბინძურებისაგან შავი ზღვის დაცვის კონვენცია (1992 წლის 21 მარტი);*

13. 1985 წლის ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ.

14. კონვენცია ცხოველთა მიგრირებადი სახეობების დაცვაზე;

15. კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობათა საერთაშორისო ვაჭრობის თაობაზე;

*16. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია (მიღებულია 1992 წლის 9 მაისს);*

17. კონვენცია მსოფლიო კულტურული და ბუნებრივი მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ (World Heritage Convention; 1972; universal);

## 1.2 გარემოსდაცვითი კანონები

გარემოს დაცვის სფეროში საქართველოში მიღებულია შემდეგი კანონები:

მიღების წელი	საბოლოო ვარიანტი: რიცხვი, თვე,წელი	საქართველოს კანონი	კოდი
1995	04.10.2013	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116
1996	20.09.2013	დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ	360.050.000.05.001.000.127
1996	06.09.2013	გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184
2005	20.02.2014	ლიცენზირებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914
2007	25.03.2013	ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360.130.000.05.001.003.079
1997	06.09.2013	წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253
1999	05.02.2014	ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595
1996	21.03.2014	წიაღის შესახებ	380.000.000.05.001.000.140
1996		ცხოველთა სამყაროს შესახებ	
1999	06.06.2003	საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ	040.160.050.05.001.000.671
1996	27.09.2013	დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ	360.050.000.05.001.000.127
2003	06.09.2013	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297
2003	19.04.2013	ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების	370.010.000.05.001.001.274
2007	06.02.2014	გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ	360.160.000.05.001.003.078
2007	13.12.2013	საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920
2007	25.09.2013	კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815
1994	14.06.2011	ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080
2007	20.09.2013	ფიზიკური და კერძო სამართლის იურიდიული პირების მფლობელობაში (სარგებლობაში) არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკუთრების უფლების აღიარების შესახებ	370.060.000.05.001.003.003
2015	12.01.2015	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360.160.000.05.001.017608
2017	07/12/2017	საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“	360160000.05.001.018492

### 1.3. გარემოს დაცვის ნორმატიული აქტები

გარემოს დაცვის ნორმატიული აქტები ადგენენ მოთხოვნებს გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობისადმი და განსაზღვრავენ ადამიანის ჯანმრთელობისა და გარემოსათვის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს წყალში, ჰაერსა და ნიადაგში. საქართველოში მოქმედებს გარემოს დაცვის სფეროში სტანდარტების მთელი კომპლექსი.

წყალსატევებში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების (ზ.დ.კ) სიდიდეები რეგლამენტირებულია. მათ საფუძველზე შესაძლებელია მავნე ნივთიერებების წყალში ჩაშვების (ემისიის) ზღვრულად დასაშვები ნორმების დადგენა. ქვეყნის ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები დამტკიცებულია გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის მიერ, 17.09.96წ. N130 ბრძანებით. შესაბამისი ნებართვა გაიცემა მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ ჩასაშვები წყალი არ გამოიწვევს წყალსატევში დამაბინძურებელი ნივთიერებების შემცველობის გაზრდას დადგენილი ნორმების ზევით და წყალმოსარგებლე უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების გაწმენდას დადგენილ დონემდე.

ჰაერის ხარისხის სტანდარტები დაფუძნებულია საქართველოს კანონზე „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“. აქროლადი ნივთიერებების ზ.დ.კ ჰაერში დადგენილია 0,5 და 24 საათის საშუალო სიდიდეების მიხედვით და ეფუძნება ქიმიური ნივთიერებების იმ კონცენტრაციას, რომელიც არ ახდენს ზეგავლენას ადამიანის რეფლექტორულ სუნთქვით აქტივობაზე.

საქართველოს მთავრობის 1.08.2015 წლის №421 და №422 დადგენილებები: - ტექნიკური რეგლამენტი „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“; და „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“; საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს #426 დადგენილება სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“;

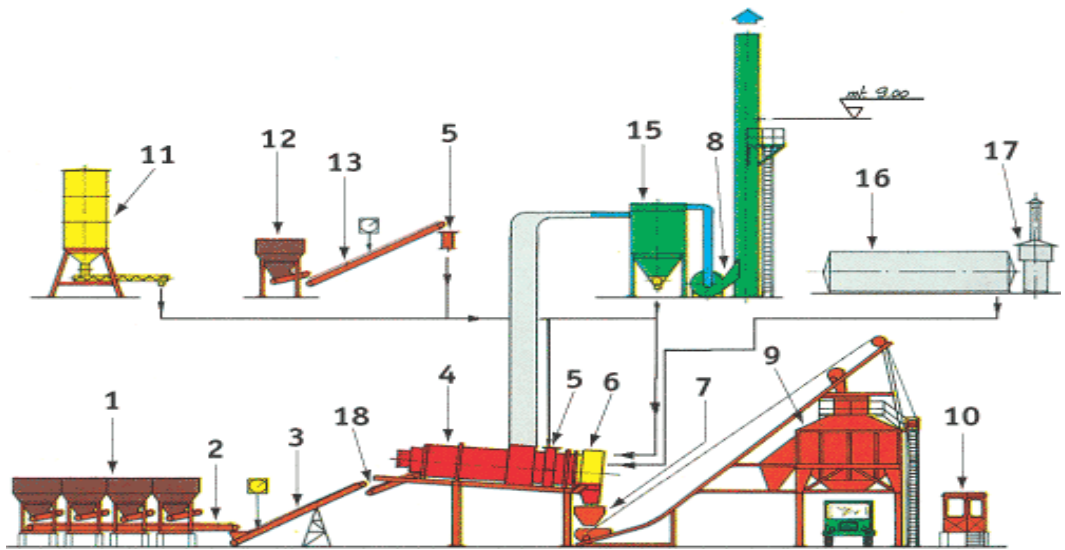
საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2015 წლის 4 აგვისტოს №211 ბრძანებით დამტკიცებული „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“.

## 2. საქმიანობის აღწერა

### 2.1. ტექნოლოგიური პროცესის დეტალური სქემა

ასფალტის დასამზადებლად საწარმო აღჭურვილია 80 ტ/სთ სიმძლავრის, ბუნებრივ საწვავ აირზე მომუშავე “TELTOMAT”-ის მარკის დანადგარით (სხვადასხვა მარკის ასფალტის ნარევის მოსამზადებლად) და ორი სხვადასხვა წარმადობის სამსხვრევი დანადგარით (15 მ<sup>3</sup>/სთ და 7 მ<sup>3</sup>/სთ). ერთი დანადგარი - 15 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობით უკვე ექსპლოატაციაშია, ხოლო მეორე მოქმედებაში შევა საჭიროებისამებრ.

ნახაზზე 2.1 მოცემულია “TELTOMAT”-ის მარკის ასფალტის ქარხნის ეკიპირების პრინციპული სქემა

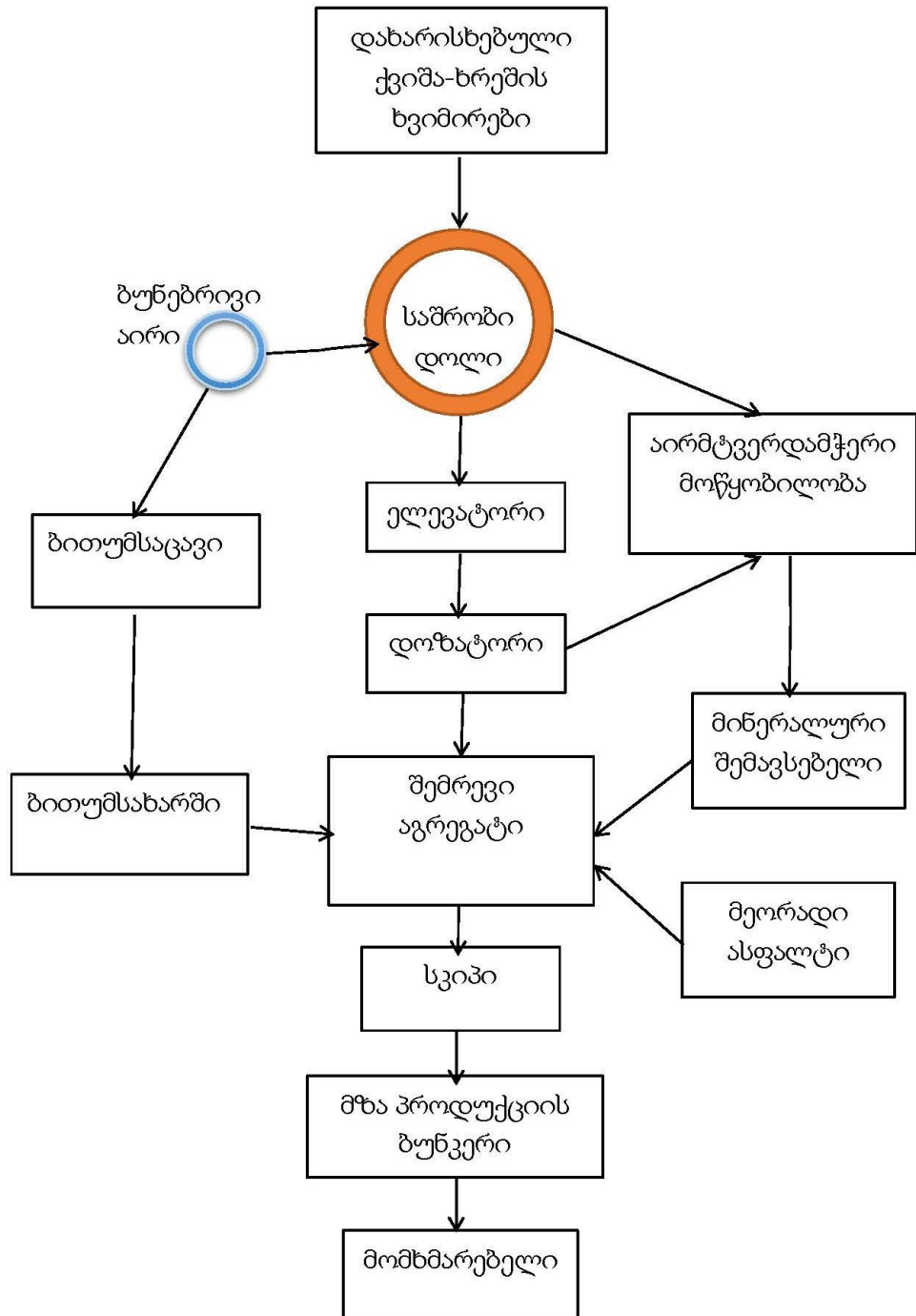


ნახ. 4.1 ასფალტის ქარხნის დანადგარების განლაგების პრინციპული სქემა: 1 - დახარისხებული ინერტული მასალის ბუნკერული დოზატორები; 2 - ლენტური კონვეიერი; 3 - ლენტური კონვეიერი სინოტივის გამზომი ხელსაწყოთი; 4 - მზრუნავი საშრობი დოლი; 5 - მეორადი ასფალტის დოზატორი; 6 - ელვატორი; 7 - ბუნკერი; 8 - სავენტილაციო დანადგარი; 9 - შემკრები ბუნკერი; 10 - მართვის პულტი; 11 - მინერალური ფხვნილის სილოსი; 12 - მეორადი ნედლეულის (ასფალტის) ბუნკერი; 13 - ლენტური კონვეიერი სინოტივის გამზომი ხელსაწყოთი; 14 - აირმტვერდამჭერის სილოსი; 15 - ბიტუმსაცავი; 16 - ბიტუმსახარში; 17 - ბუნკერი.

საწარმოს საპროექტო (80 ტ/სთ) სიმძლავრით ფუნქციონირების შემთხვევაში და წელიწადში 300 სამუშაო დღის და დღეში 16 საათიანი მუშაობის რეჟიმის პირობებში (5000 საათი), საწარმო წელიწადში გამოუშვებს 400000 ტონა ასფალტს.

საწარმოს ნედლეულია: ქვიშა, ღორღი, ბიტუმი, გზის საფარიდან მოხსნილი ძველი ასფალტი და მინერალური ფხვნილი. წელიწადში 400000 ტ. ასფალტის დასამზადებლად საწარმო გამოიყენებს 130000 ტონა ქვიშას, 184000 ტონა ღორღს, 42000 ტონა ძველ ასფალტს, 20720 ტონა ბიტუმს, 11182 ტონა მინერალურ ფხვნილს და 5990400 მ<sup>3</sup> ბუნებრივ აირს.

2.1.1. ტექნოლოგიური სქემა





### 2.1.2. ტექნოლოგიური მოწყობილობები

- “TELTOMAT” მარკის ასფალტის დანადგარი - 80 მ<sup>3</sup>/სთ;
- 2 ერთეული სამსხვრევ-მახარისხებელი დანადგარი - 15 მ<sup>3</sup>/სთ. და 7 მ<sup>3</sup>/სთ.;
- 2მ<sup>3</sup> ტევადობის ინერტული მასალების ბუნკერი -6ც;
- ლენტური ტრანსპორტიორი -3;
- 3 ერთეული ბიტუმსაცავი რეზერვუარი - 20ტ. ტევადობით;
- ბიტუმსაცავი ორმო 400 ტ. ტევადობით;
- E-1/9 2M ტიპის ბუნებრივ საწვავ აირზე მომუშავე საქვაბე 1ტ/სთ წარმადობით;
- მინერალური ფხვნილის სილოსი -2ც;
- “TT5” ტიპის საშრობი დოლი 30მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობით;
- 2მ<sup>3</sup> ტევადობის მეორადი ასფალტის ბუნკერი დოზატორი;
- ჯგუფური ციკლონი - 95% ეფექტურობით;
- სველი მტვერდამჭერი (სკრუბერი) – 80% ეფექტურობით.

### 2.1.3 ტექნოლოგიური პროცესი

ბიტუმის მიღება საწარმოში ხორციელდება ავტოცისტერნებით. იგი თავსდება 400 ტონა ტევადობის ბეტონის დახურულ ბიტუმსაცავ ორმოში, ხოლო ნაწილი მიწისზედა სამ, თითოეული 20 ტ ტევადობის, 9მ. სიგრძისა და 2,40მ. დიამეტრის ბიტუმსაცავ რეზერვუარში. ბიტუმსაცავი ორმოს ირგვლივ ტერიტორია მობეტონებულია. ასევე ბეტონით დაფარულ, შემადლებულ ტერიტორიაზე დგას სამივე 20 ტ. ტევადობის რეზერვუარი.

ბიტუმსაცავ ორმოში ბიტუმის გაცხელება მისი თხევად მდგომარეობაში გადაყვანის უზრუნველსაყოფად ხორციელდება საქვაბეში გამომუშავებული ორთქლის ხარჯზე. საქვაბე განლაგებულია 200მ<sup>2</sup> ფართის მქონე ბეტონის შენობაში და აღჭურვილია E-1/9 2M ტიპის ბუნებრივ საწვავ აირზე მომუშავე ქვაბით, რომლის პარამეტრები შემდეგია:

- გაბარიტული ზომები: 3695 მმ 2300 მმ x 2700 მმ;
- მასა 5620 კგ;
- ორთქლის წნევა - 8 მპა;
- ორთქლის ნომინალური ტემპერატურა 175 °C;

- ორთქლის ნომინალური წარმადობა 1 ტ/სთ;
- მილის სიმაღლე ;
- გამოტყოცნილი გაზის ტემპერატურა 300 °C.



ნახ. 2.2 შპს „დი აი კაპიტალი“-ს ასფალტის ქარხანა.

1 - საქვაბე; 2 - ბიტუმსაცავი ორმო; 3 - ბიტუმის ორთქლით გამაცხელებელი „სპირალი“.

ბიტუმსაცავი რეზერვუარებში გაცხელება ხორციელდება გამაცხელებელ

ლუმებში ბუნებრივი აირის წვის შედეგად მიღებული სითბოს ხარჯზე.



ნახ. 2.3 შპს „დი აი კაპიტალი“-ს ასფალტის ქარხანის ბიტუმის რეზერვუარები.

- 1 - ბიტუმის 20 ტ. ტევადობის რეზერვუარი; 2 - ასფალტის ქარხანის მართვის პულტი;
- 3 - ინერტული მასალების ბუნკერი; 4 - მინერალური ფხვნილის სილოსი.

ბიტუმსაცავი რეზერვუარები ცხელდება მონაცვლეობით, ე. ი. ერთდროულად ერთი რეზერვუარის მეტი არ ცხელდება. შემდეგ ბიტუმსაცავებიდან ბიტუმი გადაიქაჩება “TELTOMAT” ასფალტის დანადგარის ბიტუმსახარშ რეზერვუარებში (3 ცალი, თითოეული 20 ტ მოცულობის), სადაც ხდება მისი გაუწყლოება და მუშა

ტემპერატურამდე გაცხელება ამ რეზერვუარებში არსებული ტენების საშუალებით, რომლებიც ცხელდება ზეთის გამაცხელებელ ღუმელში ბუნებრივი აირის წვის შედეგად გაცხელებული ზეთის ხარჯზე.

საწარმოში მინერალური ფხვნილი შემოდის ავტომატების საშუალებით, რომელიც თავსდება 25 ტ. და 30 ტ. ტევადობის ორ სილოსში რომელთა დიამეტრი შესაბამისად 2,70მ. და 2,90 მ, ხოლო სიმაღლე 6 მ. და 7 მ. ტოლია.

ასფალტის საწარმოებლად საჭირო ქვიშისა და ლორღის დასამზადებლად ნედლეული, ქვიშა-ხრეში და ნახმარი ასფალტი შემოიზიდება ახლომდებარე კარიერებიდან და(ან) სარემონტო გზის მონაკვეთებიდან და განთავსდება სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერებში ან(და) დოზატორში.

ტექნოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს ორ ეტაპად.

პირველ ეტაპზე ხდება ქვიშა-ლორღის დამზადება. ამისათვის საწარმოს გააჩნია 15მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის და 7 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის ორი სამსხვრევი დანადგარი. პირველი მათგანი უკვე დამონტაჟებულია ხოლო მეორე ექსპლოატაციაში შევა საჭიროების (მოთხოვნილების) მიხედვით. 15მ<sup>3</sup>/სთ სამსხვრევ-მახარისხებელზე განხორციელდება ნედლეულის ორჯერადი მსხვრევა მშრალი მეთოდით. მტვერჩახშობის მიზნით მსხვრევის პროცესში წარმოებს ნედლეულის დატენიანება წყლის დასხმით. მეორე, 7 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის სარეზერვო დანადგარზე ნედლეულის ორჯერადი მსხვრევა იწარმოებს სველი მეთოდით. სამსხვრევ დანადგარზე სათანადო ფრაქციებად დამსხვრეული ინერტული მასალები თავსდება ინერტული მასალების ღია საწყობში. იგივე საწყობში განთავსდება ქარხნის საჭიროებისამებრ დამატებით, ახლოარსებული სამსხვრევ-მახარისხებელი ქარხნებიდან ავტოთვითმცლელელებით შემოიზიდული, საჭირო ფრაქციებად დამსხვრეული ინერტული მასალები.

ინერტული მასალების საწყობიდან ინერტული მასალები ავტოთვითმცლელელების საშუალებით მიეწოდება ასფალტის დანადგარის მიმღებ ბუნკერებს, საიდანაც ისინი ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით გადადის “TELTOMAT” დანადგარის 30მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის, 7,80მ. სიგრძისა და 2,40მ. დიამეტრის “TT5” ტიპის საშრობ დოლში.





ნახ. 2.4 შპს „დი აი კაპიტალი“-ს ასფალტის ქარხანა

- 1 - “TT5” საშრობი დოლი; 2 - ასფალტის დანადგარის მიმღებ ბუნკერი; 3 - ინერტული მასალების ბუნკერი.

ბუნებრივი საწვავი აირის მეშვეობით 160°C-მდე გახურებული მასა საშრობი დოლიდან 10 მეტრი სიმაღლის ცხელი ელევატორის საშუალებით გადადის ასფალტის ქარხნის ვიბროცხავზე. ამ პროცესს თან სდევს მნიშვნელოვანი რაოდენობით მტვრის წარმოქმნა.



ნახ. 2.5 შპს „დი აი კაპიტალი“-ს ასფალტის ქარხანა.

- 1 - “TELATOMAT”-ის მარკის დანადგარის მართვის პულტი; 2 - მინერალური ფქვნილის სილოსი; 3 - სკიპი; 4 - მზა პროდუქციის ბუნკერი; 5 - ავტოთვითმცლელში ჩასატვირთი მოწყობილობა; 6 - ელევატორი; 7 - მეორადი ასფალტის ბუნკერი დოზატორით; 8 - .

საშრობი დოლიდან ნამწვი აირები და მყარი ნაწილაკები გამწოვი ვენტილატორის საშუალებით გადაეცემა მტვერდამჭერ სისტემას, რომელიც შედგება 4 ციკლონის ბატარეისაგან და სველი მტვერდამჭერისაგან (სკრუბერი). საპასპორტო მონაცემებით ჯგუფური ციკლონის ეფექტურობა ტოლია 95 %-ის, ხოლო სველი გაწმენდის დანადგარის ეფექტურობა ტოლია 80 %-ის.

გახურებული მასალა ცხელი ელევატორის საშუალებით შედის ასფალტის ქარხნის ვიბრო ცხავზე, სადაც იგი ნაწილდება ფრაქციებად და თავსდება ხვიმირებში. ხვიმირებიდან მასალა მიეწოდება სპეციალურ სასწორებს, სადაც იწონება და დოზირებული მასალა გადადის ამრევში. ამრევში მასალას ემატება ბიტუმი, მინერალური ფქვნილი და ირევა. წინასწარ გაცხელებული ბიტუმი გადაიტუმბება და იხარშება ბითუმსახარშ ავზებში.

საშრობი დოლიდან ნამწვი აირები და მყარი ნაწილაკები (მტვერი) ციკლონებისა და სველი მტვერდამჭერის გავლით 18მ. სიმაღლის გამწოვი მილით გაიტყორცნება ატმოსფერულ ჰაერში. მტვერდამჭერებით გამოცალკევებული მინერალური მტვერი გადაიტანება სპეციალურ საცავში, საიდანაც ისევ მიეწოდება შემრევ მოწყობილობას. გაცხელებული და გამომშრალი მასალა მიეწოდება ცხავებზე, სადაც ხდება მათი ფრაქციებად დაყოფა.



ნახ. 2.6 შპს „დი აი კაპიტალი“-ს ასფალტის ქარხნის აირმტვერგამწმენდი სისტემა.

1- ციკლონი; 2 - გამწოვი მილი; 3 - მინერალური ფხვნილის სილოსი; 4 - ლენტური



კონვეიერი.

შემდგომ, სპეციალურ სასწორებზე წარმოებს მასალის დოზირება წინასწარ მოცემული რეცეპტის მიხედვით და აწონილი მასალა იყრება ამრევ ბუნკერში. მასთან ერთად ამრევ ბუნკერში მეორადი ასფალტის დოზატორით აღჭურვილი ბუნკერიდან ლენტური კონვეიერით განსაზღვრული რაოდენობით მიეწოდება მეორადი ნედლეული. მათთან ერთად ამრევ ბუნკერს მიეწოდება ა წინასწარ გაუწყლოებული და მუშა ტემპერატურამდე



ნახ. 2.7 შპს „დი აი კაპიტალი“-ს ასფალტის საწარმოს მეორადი ნედლეულით მომარაგების სისტემა.

1 - ბუნკერი; 2 - დოზატორი; 3 - ლენტური კონვეიერი.

გაცხელებული ბიტუმი და მინერალური ფხვნილი. არევის პროცესის დასრულების შემდეგ მზა პროდუქცია 0,3 მ<sup>3</sup> ტევადობის სკიპის მეშვეობით გადადის ჩასატვირთ-განსატვირთ ბუნკერში, საიდანაც ავტოტრანსპორტით მიეწოდება მომხმარებელს.

## 2.2. ტექნოლოგიური ალტერნატივები

შპს „დი აი კაპიტალი“-ს უკვე საკუთრებაში აყვანილი აქვს 2,04 ჰა არასასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთი (ს/კ 01.11.04.019.004), რომელზედაც განლაგებულია უკვე საექსპლოატაციოდ მზადყოფნაში მყოფი ქარხანა და ტექნოლოგიური დანადგარები. გარდა ამისა საწარმო დაასაქმებს 25 ადამიანს და პროდუქციით მოამარაგებს, როგორც

საკუთარ ასევე რამოდენიმე სამშენებლო ორგანიზაციას.

ტექნოლოგიური მოწყობილობების განახლება დაკავშირებულია მნიშვნელოვან კაპიტალდაბანდებასთან, რომელიც ამ ეტაპზე საწარმოსათვის ხელმიუწვდომელია;

გარდა ამისა ტექნოლოგიურ პროცესში გამოყენებული დანადგარები და მოწყობილობები, აგრეთვე გამწმენდი სისტემა სრულად აკმაყოფილებს წაყენებულ მოთხოვნებს;

უზრუნველყოფილია გარემოზე ზემოქმედების დაბალი რისკი, პროდუქციის ხარისხი და მუშა მოსამსახურეთა უსაფრთხოება;

ამდენად იმის გამო, რომ საწარმო, მისი ტექნოლოგიური მოწყობილობები და დანადგარები სრულ მზადყოფნაშია ფუნქციონირებისათვის ტექნოლოგიური ალტერნატივების განხილვა არ მოხდება;

ტექნოლოგიური დანადგარის და(ან) მოწყობილობის მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში, საწარმო იზრუნებს უკეთესი ტექნოლოგიური მოწყობილობის შეძენაზე.

წელიწადში 400000 ტ. ასფალტის დასამზადებლად საწარმო გამოიყენებს 130000 ტონა ქვიშას, 184000 ტონა ლორღს, 42000 ტონა ძველ ასფალტს, 20720 ტონა ბიტუმს, 11182 ტონა მინერალურ ფხვნილს და 5990400 მ<sup>3</sup> ბუნებრივ აირს.

საწარმოს წარმადობის გადიდება უახლოესი 10 წლის განმავლობაში, არ არის მოსალოდნელი, რადგან საწარმო არ გეგმავს ახალი ტექნოლოგიური დანადგარების დადგმას და აღნიშნული წარმადობა საწარმოს მაქსიმალურ შესაძლებლობას წარმოადგენს.

### **2.3. სამუშაოს გრაფიკი და მუშახელის რაოდენობა**

წელიწადში 400000 ტონა ასფალტის საწარმოებლად საპროექტო 80 ტ/სთ. სიმძლავრით ფუნქციონირების შემთხვევაში და რეჟიმის პირობებში, საწარმომ უნდა იმუშაოს 5000 საათი, ანუ წელიწადში 300 სამუშაო დღის და დღეში 16 საათიანი მუშაობის გრაფიკით.

საწარმოს ნედლეულია: ქვიშა, ლორღი, ბიტუმი, გზის საფარიდან მოხსნილი ძველი ასფალტი და მინერალური ფხვნილი. წელიწადში 400000 ტ. ასფალტის

დასამზადებლად საწარმო გამოიყენებს 130000 ტონა ქვიშას, 184000 ტონა ლორღს, 42000 ტონა ძველ ასფალტს, 20720 ტონა ბიტუმს, 11182 ტონა მინერალურ ფხვნილს და 5990400 მ<sup>3</sup> ბუნებრივ აირს.

სამუშაო დღე, რომლის ხანგრძლივობა 16 საათია დაყოფილია ორ 8 საათიან ცვლად. პერსონალის რიცხოვრივი შემადგენლობა განისაზღვრება პირდაპირი გათვლებით.

ცხრილში 2.1 მოყვანილია ასფალტის საწარმოში საჭირო მუშა მოსამსახურეთა საჭირო პერსონალის შემადგენლობა.

ცხრილი 2.1

№	პროფესიის დასახელება	კვალიფიკაცია (თანრიგი)	რაოდ. კაცი
1	ინჟინერ ტექნიკური პერსონალი	უმაღლესი განათლება	4
2	ოპერატორი	VI	6
3	ოპერატორის თანაშემწე	IV	3
4	ელ.მექანიკოსი	VI	4
5	დამხმარე მუშა	II	3
6	მძღოლი და(ან) მემანქანე		3
7	დარაჯი		2
	<b>სულ</b>		<b>25</b>

საწარმოში დასდაქმებული იქნება 25 კაცი. მათგან 4 ინჟინერ–ტექნიკური პერსონალი. დანარჩენი სხვადასხვა კვალიფიკაციის მუშები.

შრომითი რესურსები რესურსები გადანაწილებულია შემდეგი სახით:

6 – ოპერატორი ემსახურება მართვის პულტებს; რაშიაც მათ ეხმარება 3 – ოპერატორის თანაშემწე ;

4 - ელ.მექანიკოსი უზრუნველყოფს ელექტრო-მექანიკური მოწყობილობების გამართულ მუშაობას;

3 - დამხმარე მუშა აწარმოებს შემოზიდული ნედლეულის დასაწყობებას, მზა პროდუქციის ავტომობილებში ჩატვირთვას და სხვა მიმდინარე სამუშაოებს. ასევე თვალყურს ადევნებს ტექნოლოგიურ პროცესს;

3 – მძღოლი და(ან) მემანქანე მუშაობს სხვადასხვა სახის მოძრავ ტექნიკაზე (ნედლეულის შემოზიდვა კარიერიდან, ნედლეულის ჩატვირთვა ბუნკერებში და სხვ);

2 – თანამშრომელი იცავს ტერიტორიას.



#### 2.4. საწარმოს განთავსების ადგილი

შპს „ დი აი კაპიტალი “ -ს ასფალტის საწარმო განლაგებულია თბილისში, ავჭალის ტერიტორიაზე. მანძილი უახლოეს სახლამდე 0,17 კილომეტრია. მანძილი მდინარე მტკვრამდე 80 მეტრი, ხოლო მდ. გლდანისხევამდე 40 მეტრია.



ნახ.1 შპს „ დი აი კაპიტალი “-ს ასფალტის საწარმო. მაშ. 1:10000.

საწარმო განლაგებულია 2,04 ჰა ფართის შპს „ დი აი კაპიტალი “ -ს საკუთრებაში მყოფ არასასოფლო-სამეურნეო მიწის ტრაპეციის ფორმის ნაკვეთზე (ს/კ 01.11.04.019.004). ტერიტორია შემოღობილია და წარმოადგენს აღმოსავლეთიდან დასავლეთით, მდ.მტკვრის მიმართულებით მცირედ დახრილ ვაკეს, რომელიც დასავლეთიდან შემოფარგლულია მდ.მტკვრის კალაპოტით, ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან საწარმო მოედნით, ხოლო სამხრეთიდან მდ.გლდანისხევით. საწარმოს განლაგების ტერიტორიაზე და მის ირგვლივ რადიუსში რეგიონისთვის დამახასიათებელი ხე მცენარეები და(ან) ბუჩქნარი გვხვდება მხოლოდ მდ.მტკვრისა და მდ.გლდანისხევის კალაპოტის გასწვრივ. რაც შეეხება საწარმოსა და მის მიმდებარე ტერიტორიას - ის წარმოადგენილია ალაგ-ალაგ ბალახეული



საფრით დაფარული ფაცის სახით და ხე მცენარეები და(ან) ბუჩქნარი არ შეინიშნება, გარდა საწარმოს ეზოს შემოვლებული ხელოვნურად გაშენებული ხეებისა, რაც კარგად სჩანს მოყვანილ სურათებზე.

## ***2.5. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი***

საწარმო განთავსებულია თბილისში, ავჭალის ტერიტორიაზე, მისგან სამხრეთ-დასავლეთით, სამრეწველო უბანში.

### ***2.5.1 ბუნებრივი ფონური მონაცემები***

#### ***კლიმატი***

ჰავის მრავალფეროვნებას გავსაზღვრავს - ერთის მხრივ მისი მდებარეობა სუბტროპიკული ზონის ჩრდილოეთ საზღვარზე, შავსა და კასპიის ზღვებს შორის, მეორეს მხრივ კი, მისი რელიეფის განსაკუთრებული სირთულე და ამასთან დაკავშირებული,

ატმოსფეროს ზოგადი ცირკულაციის ადგილობრივი თავისებურებები. რელიეფის მნიშვნელოვანი დანაოჭება ზოგად ცირკულაციას იმგვარად გარდაქმნის და მეტეოროლოგიური ელემენტების რიცხვითი სიდიდეების ისეთ დიდ სხვადასხვაობას იწვევს, რომ საქართველოს ამ შედარებით მცირე ტერიტორიაზე, ჩამოყალიბებულია მკვეთრად განსხვავებული კლიმატური რაიონები. ამ მრავალფეროვნების დასახასიათებლად და სათანადო სამეცნიერო თუ პრაქტიკული საწარმოო-საზოგადოებრივი საქმიანობის უზრუნველსაყოფად, ქვეყანაში ფუნქციონირებს რეგულარული მეტეოროლოგიური სადგურების სახელმწიფო ქსელი, რომელთა დაკვირვებების ბაზაზე დადგენილია საქართველოს, როგორც მთლიანი, ასევე მისი რეგიონების, ცალკეული დასახლებული რაიონების და მსხვილი ქალაქების კლიმატური მახასიათებლები.

საქართველოს ტერიტორიის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებს გააჩნიათ კლიმატის ფორმირების მკვეთრად განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული და ატმოსფერული ცირკულაციის თავისებურებები. ამასთან აღსანიშნავია ისიც, რომ ამ რეგიონებში მიმდინარე ლოკალურ ანთროპოგენულ პროცესებს შეუძლიათ გავლენა იქონიონ მხოლოდ შეზღუდული მასშტაბით. საწარმოო საქმიანობასთან დაკავშირებით განიხილება -აღმოსავლეთ საქართველოს, ქვემო ქართლის ვაკის, კლიმატური დახასიათება და მასთან მჭიდროდ დაკავშირებული ინტენსიური ანთროპოგენული ზემოქმედების, ქვეყნის უმსხვილესი სამრეწველო კერების რეჟიმულ-კლიმატური მახასიათებლები. აღნიშნული მახასიათებლების ტერიტორიული დახასიათებისათვის გამოყენებულ იქნა მეტეოროლოგიური დაკვირვებების სახელმწიფო ქსელის ამჟამდ მოქმედი, აგრეთვე სხვადასხვა პერიოდებში დაკვირვებების მქონე შემდეგი სადგურების მონაცემები: თბილისი, რუსთავი, გარდაბანი, მარნეული, ბოლნისი, დმანისი.

საქართველოს მდინარეთა რეჟიმი წლის განმავლობაში ხასიათდება რამდენიმე ფაზით: გაზაფხულის და ზაფხულის წყალდიდობით, აგრეთვე ზაფხულ-შემოდგომის და ზამთრის (წყალმცირობის ფონზე) ხანდახან წყალმოვარდნებით. ფაზები განაპირობებენ მდინარეთა ჩამონადენის სეზონურ ხასიათს. რაც საზრდოობის ძირითად წყაროებთან ერთად განსაზღვრავენ მდინარეთა რეჟიმის თავისებურებებს. ზოგადი დახასიათებით, საქართველოს რელიეფი დახრილია ორი ძირითადი მიმართულებით: დასავლეთისა და აღმოსავლეთისაკენ. შესაბამისად მდინარეები მიეკუთვნებიან შავი ზღვისა და კასპიის ზღვის აუზებს. მათი წყალგამყოფი ლიხის ქედზე გადის.



აღმოსავლეთ საქართველოს მდინარეებს ძირითადად მიწისქვეშა წყლები და მყინვარები ასაზრდოებენ, რასაც ატმოსფერული ნალექებიც ემატება.

მდინარეების წყალდიდობა გვიან გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისშია.

### 2.5.2 ტემპერატურული რეჟიმი

საწარმო განთავსებულია ქ. თბილისში. ქ. თბილისი მდებარეობს საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში, მდ. მტკვრის ორივე მხარეზე. ქ. თბილისში კლიმატი მშრალი კონტინენტურია ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით.

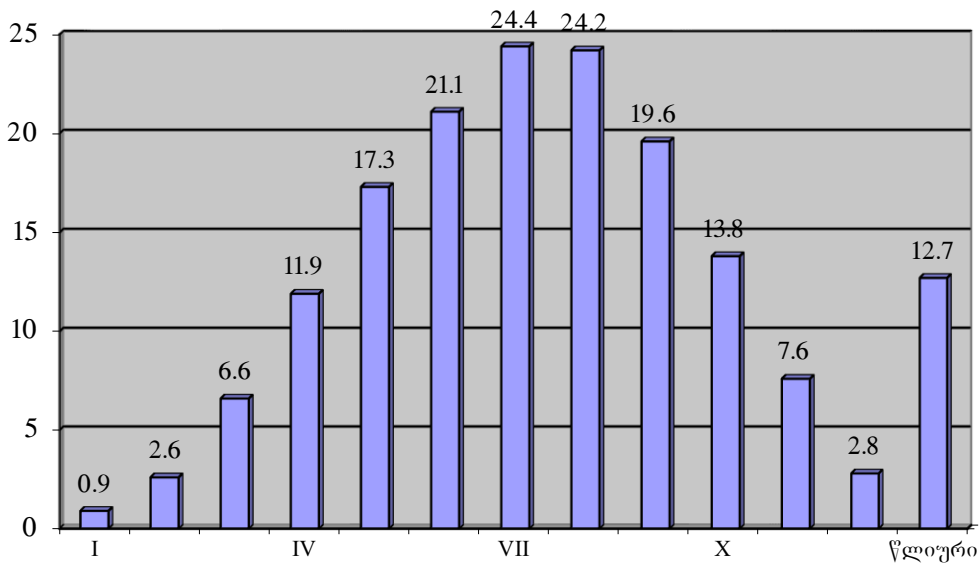
ქვემოთ წარმოდგენილ 2.1.- 2.5. ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია ქ. თბილისის მახასიათებელი მეტეოროლოგიური პარამეტრების მნიშვნელობები.

ჰაერის საშუალო-თვიური ტემპერატურების მნიშვნელობა მოცემულია 2.1. ცხრილიში

ჰაერის საშუალო-თვიური ტემპერატურები

ცხრილი 2.1

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
t°C	0.9	2.6	6.6	11.9	17.3	21.1	24.4	24.2	19.6	13.8	7.6	2.8	12.7

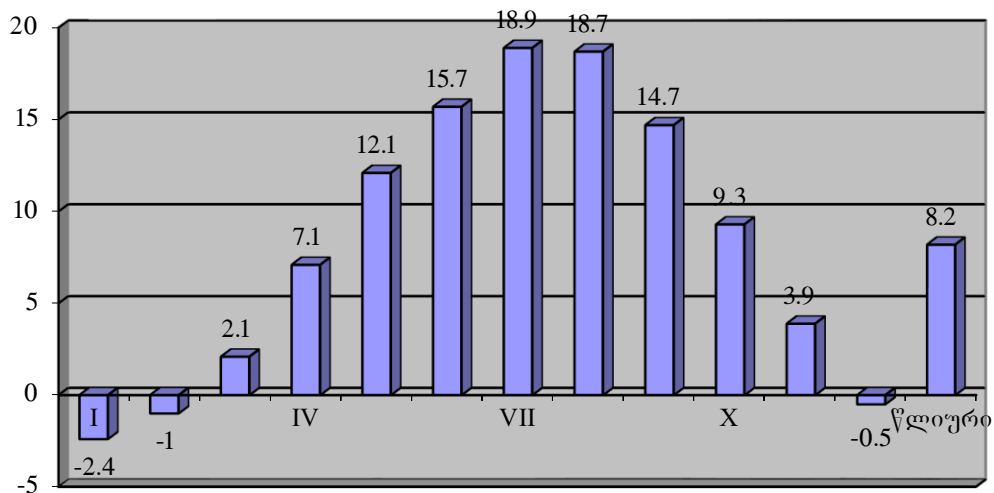


ჰაერის საშუალო –მინიმალური ტემპერატურის მნიშვნელობა მოცემულია ცხრილიში 2.2.

ჰაერის საშუალო –მინიმალური ტემპერატურა

ცხრილი 3.2

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
t°C	-2.4	-1.0	2.1	7.1	12.1	15.7	18.9	18.7	14.7	9.3	3.9	-0.5	8.2

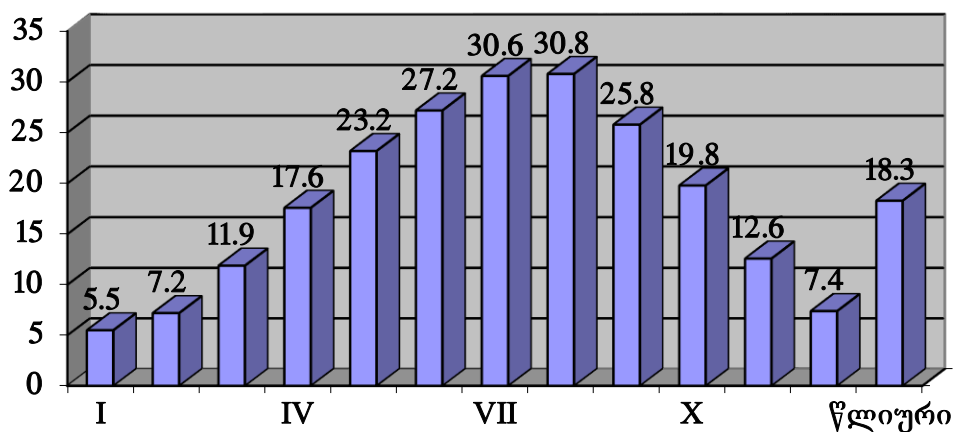


ჰაერის საშუალო –მაქსიმალური ტემპერატურების მნიშვნელობა მოცემულია ცხრილიში 2.3.

ჰაერის საშუალო –მაქსიმალური ტემპერატურა

ცხრილი 2.3

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
t°C	5.5	7.2	11.9	17.6	23.2	27.2	30.6	30.8	25.8	19.8	12.6	7.4	18.3



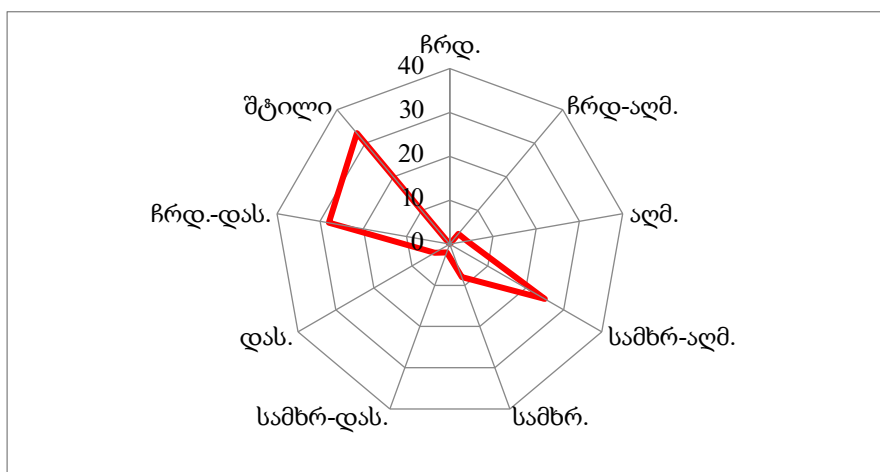
ცხრილების ანალიზით ჩანს, რომ ჰაერის მრავალწლიური საშუალო-თვიური

ტემპერატურა 0,9 °C -ზე (იანვარი) დაბლა არ ჩამოდის, ხოლო მაქსიმუმი არ აღემატება 24,4 °C -ს (ივლისი). ჰაერის საშუალო-მინიმალური ტემპერატურა -2,4 °C -ზე (იანვარი) დაბალი არ არის, ხოლო ჰაერის საშუალო-მაქსიმალური ტემპერატურა ივლისში აღწევს 30,8 °C -ს .

ქარის მიმართულებების განმეორადობა მოცემულია ცხრილ 2.4-ში.

ცხრილი 2.4.

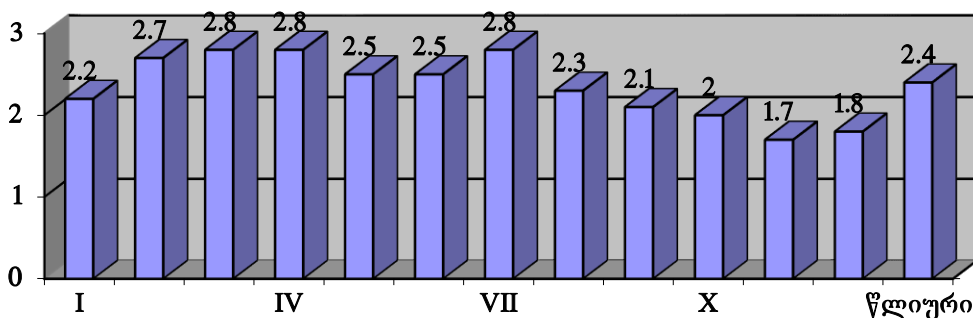
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
26	3	4	25	8	2	4	28	33



ცხრილ 3.5-ში მოცემულია ქარების საშუალო-თვიური სიჩქარის მნიშვნელობები.

ცხრილი 2.5.

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
მ/წმ	2.2	2.7	2.8	2.8	2.5	2.5	2.8	2.3	2.1	2.0	1.7	1.8	2.4



ცხრილი 2.5-დან ჩანს, რომ ქარების საშუალო წლიური სიჩქარე შეადგენს 2,4 მ/წმ-ს, ხოლო ქარების თვიური სიჩქარეები იცვლება 1,7 -დან (ნოემბერი) 2,8 მ/წმ-მდე (მარტი, აპრილი).

საშუალო დღეთა რიცხვი ძლიერი ქარებით(≥15 მ/წმ) მოცემულია ცხრილ 2.6–ში

ცხრილი 2.6

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
მ/წმ	2.4	3.8	4.7	4.4	3.1	3.8	4.3	3.7	2.8	3.2	2.1	1.7	40

ცხრილ 2.7 მოცემულია ნისლიან დღეთა საშუალო რიცხვი. ინფორმაცია მოყვანილია ქ.თბილისის აეროპორტის მეტეოროლოგიური სადგურის 1981 – 2010 წლების დაკვირვებების მონაცემებზე დაყრდნობით.

ცხრილი 2.7

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
4,9	4,5	2,4	0,5	0.2	0	0	0,03	0,06	0,9	3,2	5,8	22,5

ზემოთ მოყვანილი ცხრილების საფუძველზე ცხრილ 2.7-ში წარმოდგენილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა მახასიათებლების ძირითადი მნიშვნელობები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრების და სხვა მახასიათებლების დახასიათება მოცემულია ცხრილში 2.7

№	მეტეოროლოგიური მახასიათებლების დასახელება	მნიშვნელობები
1.	ატმოსფეროს მეტეოროლოგიური სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
2.	ადგილის რელიეფის გავლენის ამსახველი კოეფიციენტი	1.0
3.	წლის ყველაზე ცხელი თვის საშუალო ტემპერატურა °C	24,4
4.	წლის ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა °C	0,9
5.	ქარების მიმართულების წლიური განმეორებადობა %	
	– ჩრდილოეთი	26
	–ჩრდილო–აღმოსავლეთი	3
	–აღმოსავლეთი	4
	–სამხრეთ–აღმოსავლეთი	25
	–სამხრეთი	8
	–სამხრეთ–დასავლეთი	2
	–დასავლეთი	4
–ჩრდილო–დასავლეთი	28	
6.	–ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორებაა 5%	7.3

### 2.5.3 გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგია

რეგიონი რაიონი მდებარეობს ევრაზიული დანაოჭების სარტყელში. გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ზედაპირული, ცარცული, პალეოგენური, ნეოგენური, ძველმეოთხეული და თანამედროვე მეოთხეული ნალექები. რუსთავი-სოღანლულის ზოლში განვითარებულია მესამეული დანალექი ქანები შუა ეოცენიდან აღჩაგილის ჩათვლით, რომლებიც სხვადასხვა წარმოშობის მეოთხეული წარმონაქმნებით არიან ადგილ-ადგილ გადაფარული. მდინარე მტკვრის კალაპოტშიდა ქვიშა-ხრემის დანაგროვი ძირითადად მესამეული ქანების მასალისაგან არის აგებული.

შუა ეოცენი ორ ნაწლად იყოფა, ქვედა-დაბახანის (ტუფოგენური) წყებას მიეკუთვნება, ზედა-არეულშრეებრივი ლოდბრექჩიების (ბრექჩიული ტუფოგენური) წყებას. პირველი 500-600მ-ის სისქის ვულკანოგენებია, ზედა 85მ-ის სისქის ამავე ვულკანოგენების ლოდები.

ზედა ეოცენი თანხმობითაა განლაგებული შუა ეოცენის ვულკანოგენებზე და წარმოდგენილია თიხა-ქვიშიანი ნალექებით, რომელთა შორის საკმაოდ ბევრია ტუფოგენური ვულკანოგენები, ზედა ნაწილი ლითოლოგიურად ქვედა ოლიგოცენის მსგავსია. ზედა ეოცენის ჯამური სისქე 2000მ-ია.

მაიკოპის თიხა-ქვიშიანი წყება, რომელსაც ოლიგოცენის გარდა ქვედა მიოცენიც მიეკუთვნება, თანხმობით ედება ზედა ეოცენს და მისი სამივე ნაწილის სისქე 2600მ-ს აღწევს, მათ შორის უმეტესი ნაწილი მაიკოპური თიხებით არის წარმოდგენილი.

შუა მიოცენი თარხნარის ქვიშიანი თიხებისა და ქვიშაქვების იშვიათი შუაშრეებიანი თიხებით (40მ), ჩოკრაკის თიხების, ქვიშაქვებისა და მერგელების იშვიათი შუაშრეების მორიგეობით (80-100მ), კარაგანის ქვიშა-თიხების, მერგელების და კირქვების მორიგეობით (225მ), რომლებშიც ქვიშები და კონგლომერატები გამოერევა, კონკის ქვიშა-თიხიანი (70მ) არის წარმოდგენილი.

შუა მიოცენს მოყვება ქვედა სარმატის თიხები და ქვიშაქვები მათში გაფანტული სხვადასხვა ქანების იშვიათი კენჭებით. ქვედა სარმატის არასრული სისქე 100მ-ს აღწევს. შემოთ უთანხმოდ ედება მეოტის-პონტის წარმოშობის კონგლომერატები, თიხები, ქვიშაქვები და ქვიშიანი არგილიტები, რომლებიც აგრეთვე უთანხმოდ არიან გადაფარული ტრანსგრესიულად განლაგებული ზღვიურ-კონტინენტური



წარმოშობის აღზავილურინალექებით. ისინი წარმოდგენილი არიან არაშრეებრივი თიხებით, ქვიშაქვებით და კონგლომერატებით. უკანასკნელს უკავია ჭრილის უმეტესი ნაწილი. კონგლომერატებში აღინიშნება კარგად დამრგვალებული კენჭები, რომლებიც სხვადასხვა ქანებისაგან არის აგებული, იშვიათად გვხვდება ვულკანური ქანების კენჭებიც.

ინტენსიური რეცხვის შედეგად მეოთხეულის პერიოდში წარმოიშვა ალუვიური, დელუვიური და ტბიური ნალექები.

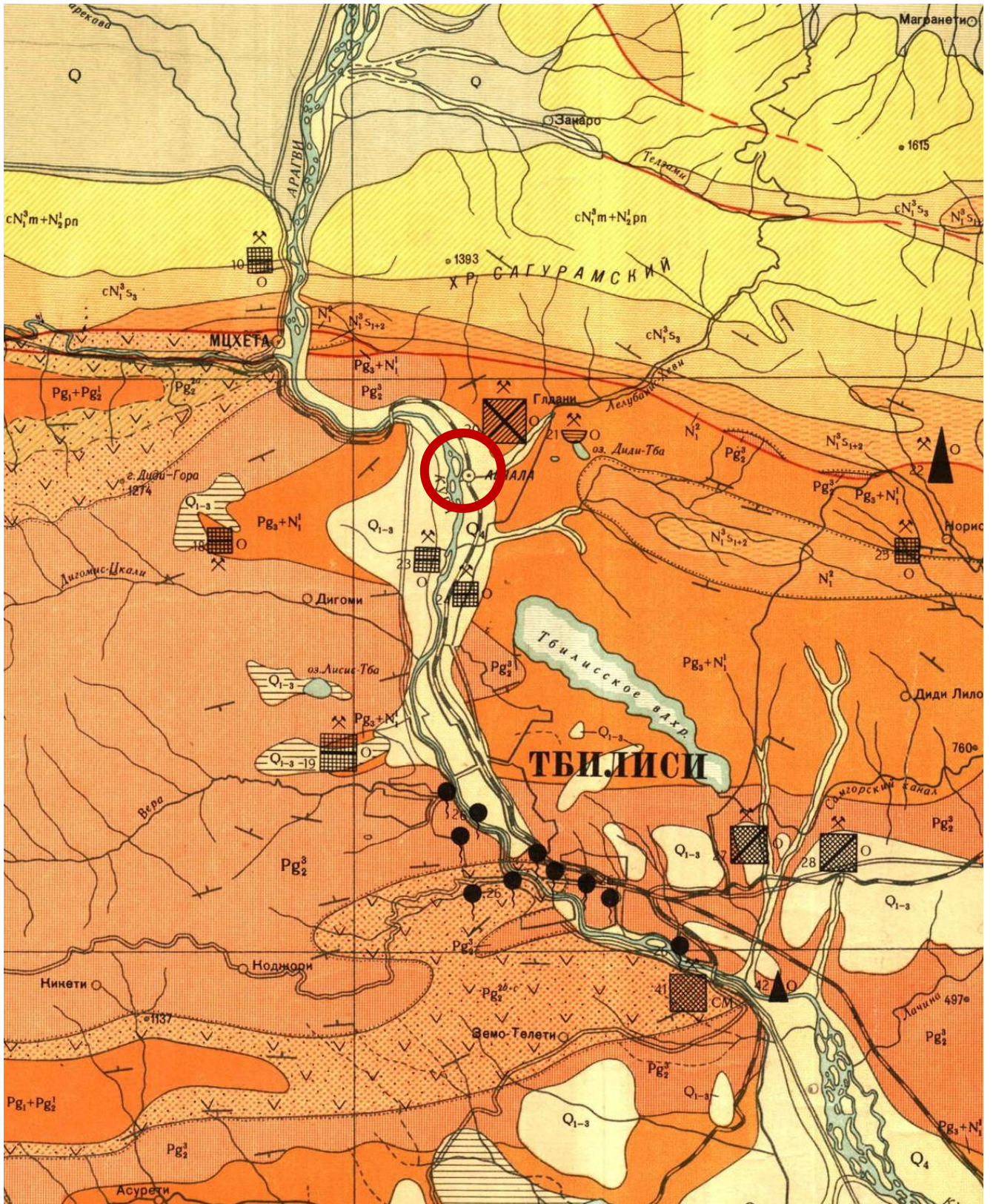
დელუვიური ნალექები გვხვდება მთებისა და მთაგრეხილების ძირში და წარმოდგენილია თიხებით, თიხნარით, კაჭარით, რომლებიც ამ მთებისა და მთაგრეხილების ამგები ქანების გამოფიტვის შედეგად არიან წარმოშობილი.

ალუვიური ნალექები განვითარებულია მდინარეების სისტემებისა და მათი ტერასების გასწვრივ, განსაკუთრებით კარგად არის გამოხატული მდინარე მტკვრის ტერასები, რომლებიც დიდ მონაწილეობას ღებულობენ რელიეფის აგებულებაში.

საკვლევო ობიექტი და მისი მიმდებარე ტერიტორია ადმინისტრაციულად ქალაქ თბილისს მიეკუთვნება. მორფოლოგიურად ეს ბორცვოვან-გორაკიანი რელიეფის ზოლია, რომელიც აგებულია ზედა ეოცენის თაბაშირიანი თიხებითა და ქვიშაქვებით და დასავლეთიდან შემოსაზღვრულია მდ. მტკვრის მარცხენა, ჭალისზედა ფართო ტერასით,



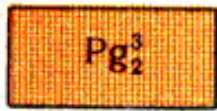




ნახ.2 რაიონის გეოლოგიური რუკა.

მასშტაბი 1:200000

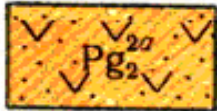




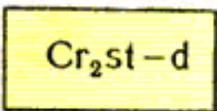
ზედა ეოცენი. თაბაშირიანი თიხები, ქვიშაქვები



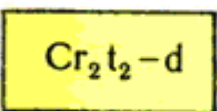
შუა ეოცენი. საშუალო და ზედა წყება. დიდფენოვანი და მასიური ანდეზიტური ტუფობრექჩიები



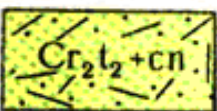
შუა ეოცენი. ფენოვანი ტუფობრექჩიები, ტუფოქვიშაქვები, არგილიტები, კონგლომერატები, ქვიშაქვები, კირქვები



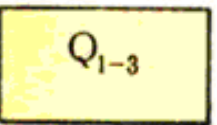
სატონურ დანიური იარუსი, ფენოვანი კირქვები, მერგელები



ზედა ტურონი-დანიური იარუსები, კირქვები, მერგელი, ფერადი თიხები



ზედა ტურონი - კონიაკის იარუსი, კვარცპორფირული ტუფები, ბრეკჩიები, ტუფოქვიშაქვები



მეოთხეული მალეკები. ქვიშები, თიხაფიქლები, თიხები

რომელიც მოსწორებული, ზოგან ჩაზნექილი, ვაკე რელიეფით ხასიათდება. რელიეფი დახრილია სამხრეთ-დასავლეთით, მდ. მტკვრის კალაპოტის მიმართულებით.

საკვლევ ტერიტორია განლაგებულია ფერდობზე მდ. მტკვრის მარცხენა ჭალისზედა ტერასაზე. ტერიტორია მოქცეულია სამრეწველო ზონაში. საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ აღინიშნება. უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.

გრუნტის წყლის ჰორიზონტი თიხნარი ფენის და ალუვიური კენჭნარის კონტაქტში არის განვითარებული, ამასთან, წყლის სარკე თიხნარის შრეში თავსდება, მიწის ზედაპირიდან არანაკლებ 25 ÷ 30 მ-ის სიღრმეზე.

საკვლევ უბნის აგებულებაში მონაწილეობას იღებს გრუნტების რამოდენიმე ფენა, ანუ საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი – სგე. ქვემოთ მოყვანილია ამ ელემენტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება.

**ნიადაგის ფენი –** სიმძლავრე (0,00-0,10 მ) ფენა უწყლოა, დამუშავების სიმძლავრის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს ს.ნ. და წ. IV-5-82 .

**ნაყარო-გრუნტი –** აგებულია კაჟარ-კენჭნარით, თიხნარისა და ქვიშნარის შემავსებლით. საკმაოდ ტენიანია და პირობით საანგარიშო დატვირთვად შეიძლება მიღებული იქნას  $R_0=1,5$  კმ/სმ<sup>2</sup> - (1,5 x 0,1 მპა). ფენის სიმძლავრე მერყეობს 1,6 – 2,5მ-მდე. დამუშავების სიმძლავრის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს ს.ნ. და წ. IV-5-82 .

**ხრეშოვანი გრუნტი –** ქვიშნარების შემავსებლით წყალგაჯერებული სიმკვრივე  $\rho = 1,95$  ტ/მ<sup>3</sup> . დეფორმაციის მოდული  $E=400$  x 0,1 მპა (400 კმ/სმ<sup>2</sup>). შეჭიდულობა  $C=0,1$  x 0,1 მპა (0,1 კმ/სმ<sup>2</sup>). პირობით საანგარიშო წინაღობად შეიძლება მიღებულ იქნას  $R_0 = 4,0$  x 0,1 მპა (4 კგ/სმ<sup>2</sup>). ფილტრაციის კოეფიციენტი –  $K = 50$ მ<sup>3</sup> –დდ. დამუშავების სირთულის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება I ჯგუფს ს.ნ. და წ. IV-5-82 . სიმძლავრე დადგენილი არ არის

#### **2.5.4 ნიადაგები**

ქალაქ თბილისში და შემოგარენში ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული. ვაკეზე (ტერასებზე) წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ხოლო ზეგანზე ნიადაგები ძირითადად ნემომპალა-სულფატურია. მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს აგრეთვე შავმიწებს. მთისწინეთში ტყის ყავისფერი და მდელოს ყავისფერი, მეტწილად, კარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. ქედების თხემები და მწვერვალები მეორეულ მთის მდელოს ნიადაგებს უჭირავს. განვითარებულია აგრეთვე ალუვიური (მდინარეთა ტერასებზე), ჭაობის (ტბებისპირა ზოლში) და მლაშობი (ნატბუერებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია.

#### **2.5.5 ჰიდროლოგიური ქსელი**

რეგიონის მთავარი მდინარეა მტკვარი და მისი მარცხენა შენაკადი მდ.გლდანისხევი.

მდინარე მტკვრის საშუალო წლიური ხარჯი გარდაბნის რაიონის ფარგლებში

(რუსთავი) შეადგენს 205 მ<sup>3</sup>/წმ. მდინარის ჩამონადენი წლის სეზონების მიხედვით შეადგენს: გაზაფხულზე – წლიური ჩამონადენის 48.5%, ზაფხულში – 26.9%, შემოდგომაზე 13.7%, ზამთარში – 10.9%, საზრდოობის კომპონენტების მიხედვით ჩამონადენის განაწილება შედგება: მიწისქვეშა წყლები – 38.6%, თოვლის წყლები – 36.6% და წვიმის წყლები 24.8%.

მდინარე წყალდიდობის დროს დიდი რაოდენობის წყლებს ატარებს, ცალკეულ წლებში კი კატასტროფული წყალდიდობა იცის.

ივლის-აგვისტოში, ისევე როგორც მთელი ზამთრის განმავლობაში მდ.მტკვარზე წყალმარჩხობაა.

მდ.გლდანისხევის წარმოადგენს მდ.მტკვრის მარცხენა შენაკადს, რომლის სიგრძე მიახლოებით 17 კმ-ია. მდინარე სათავეს იღებს კურსიკანტ-გრდილის მთის ფერდობიდან 2 კილომეტრზე სამხრეთ-აღმოსავლეთით სოფელი ლელუბანთან 1160მ. სიმალიდან. მდ.გლდანისხევი რკინიგზის სადგურ ქვემო-ავჭალასთან, ზღვის დონიდან 420მ. ნიშნულზე ჩაედინება მდ.მტკვარში. მდინარის საერთო დაქანების სიმაღლე შეადგენს 740 მეტრს, საშუალო დახრილობა 43,5 %. წყალშემკრების საერთო ფართობი 62.5 კმ<sup>2</sup>-ის ტოლია, ხოლო საშუალო სიმაღლე 994 მ-ის.

მდინარის შენაკადები წარმოადგენს პატარა მდინარეებს (ღელეებს), რომელთა საერთო ჯამური სიგრძე 38 კმ-ია, ხოლო ბასეინის ფართობი 0.63 კმ<sup>2</sup>.

მდ. გლდანისხევის ხეობა გეომორფოლოგიური დახასიათებით იყოფა ორ ნაწილად: მთა-ტყიანად, დაწყებული სათავიდან სოფელ მამკოდამდე და მთისწინა-დაბლობი სოფელ მამკოდიდან შეერთებამდე. მთიანი ზონა წარმოადგენილია საგურამოს ქედის სამხრეთ ფერდობებით, რომელთა სიმაღლე ზღვის დონიდან 800 მეტრიდან 1450-1650 მეტრამდე ფარგლებში იცვლება.

მდინარე საზრდოობს თოვლისა და წვიმის წყლებით. აქედან გამომდინარე წყალუხვობა მდინარეში შეიმჩნევა გაზაფხულსა და შემოდგომაზე, ხოლო წყალმცირობა ზაფხულსა და ზამთარში.

მდინარე გლდანისხევის ძირითადი ჰიდროლოგიური დახასიათება შემდეგია:

- წყალშემკრების აუზი – 62.5 კმ<sup>2</sup>;

- აუზის საშუალო სიმაღლე – 994 მ.;

- წლიური საშუალო ხარჯი : - საშუალო მრავალწლიური 0.2 მ<sup>3</sup>/წმ; 75 %-იანი უზრუნველყოფით 0.14 მ<sup>3</sup>/წმ; 97 %-იანი უზრუნველყოფით 0.07 მ<sup>3</sup>/წმ;

- მაქსიმალური წყლის ხარჯი: საშუალო მრავალწლიური - მ<sup>3</sup>/წმ; 1 %-იანი უზრუნველყოფით 41.9 მ<sup>3</sup>/წმ; 2 %-იანი უზრუნველყოფით 35.4 მ<sup>3</sup>/წმ; 5 %-იანი უზრუნველყოფით 26.2 მ<sup>3</sup>/წმ; 10 %-იანი უზრუნველყოფით 22.3 მ<sup>3</sup>/წმ;

- მინიმალური საშუალო თვიური ხარჯი ზამთრის სეზონში: საშუალო მრავალწლიური - მ<sup>3</sup>/წმ; 75 %-იანი უზრუნველყოფით 0.049 მ<sup>3</sup>/წმ; 97 %-იანი უზრუნველყოფით 0.032 მ<sup>3</sup>/წმ.

მდინარეში წყალი გამჭირვალეა, უფერო, უსუნო და რაიმე გემოს გარეშე, სუფთაა და შესაძლებელია მისი გამოყენება სასმელ წყალად. ის ძირითადად გამოიყენება სარწყავად.

### **2.5.6 ატმოსფერული ჰაერი**

ასფალტის ქარხნის განთავსების ტერიტორია მდებარეობს საწარმო ზონაში. ამიტომ საქართველოს საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის № 408 დადგენილება - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ მიხედვით, ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობები დადგენილი იქნა გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ ატმოსფეროს დაბინძურების დაკვირვების პოსტებზე რეგულარული დაკვირვებების მონაცემების საფუძველზე.

### **2.5.7 სეისმური პირობები**

საქართველოს შავი ზღვის ნაპირის სეისმოლოგიური კვლევის მონაცემებით ადგილი აქვს ტექტონიკურ აქტიურობას, რომელიც დიფერენცირებული და კონტრასტულია და დამოკიდებულია ცალკეული ბლოკების აქტიურობის ინტენსივობაზე. 1988 წელს სომხეთში მომხდარი ძლიერი მიწისძვრის გამო საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით, ქ. თბილისი მიეკუთვნება **8** ბალიან სეისმურ ზონას. (საქ. რესპ. არქიტექტურისა და მშენებლობის საქმეთა სამინისტროს **1991** წლის **7** ივლისის დადგენილება №42) სეისმური თვისებების მიხედვით საკვლევი უბნის ამგები გრუნტები ს.ნ. და წ. 11-7-81 ცხ. -1-ის თანახმად განეკუთვნებიან **II** კატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურობა უნდა განისაზღვროს **8** ბალით;



### 2.5.9 ფლორა და ფაუნა

ბუნებრივ გარემოზე ადამიანის პირდაპირი თუ არაპირდაპირი ზემოქმედების შეფასებისას აუცილებელია იმის ცოდნა რა ზიანი შეიძლება მიადგეს გარემოს და კერძოდ მის ერთ-ერთ ძირითად კომპონენტს - ფლორასა და ფაუნას ამა-თუ იმ საწარმოს მოქმედების შედეგად. ამ მიმართებით შესწავლილი იქნა შპს „დი აი კაპიტალი“ –ს გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება.

ასფალტის ქარხანა მდებარეობს ქ.თბილისში, ავჭალის ტერიტორიაზე მდ. მტკვრის მარცხენა მხარეს. ბუნებრივი ზონალობის მიხედვით. ეს ტერიტორია მტკვარ-არაქსის ნახევარუდაბნოს ექსტრაზონალური გავრცელების ზონაში მდებარეობს.

საწარმოს გამონაბოლქვით ფლორა ძირითადად დაზიანდება საწარმოს სიახლოვეს, სადაც გამონაფრქვევის კონცენტრაცია მაღალია. როგორც აღვნიშნეთ ეს ტერიტორია მთლიანად დეგრადირებულია და ლანდშაფტი სახეცვლილია. ამიტომ ქვემოთ განვიხილავთ სახეობებს, რომლებიც ძირითადად წარმოდგენილია უდაბნოსა და ნახევარუდაბნოსთვის დამახასიათებელი მცენარეული ერთობებით, სადაც წამყვანი მნიშვნელობა მლამხარი ჰაბიტატების სახეობებს აქვს, როგორცაა: ყარღანი, ჩარანი, ცერცვეკალა, ეკალცოცხა, ორყურა, მლაშე ხვართქლა და სხვა. არხისპირებსა და ჭარბტენიან ადგილებში წარმოდგენილია ლერწმის ლაქაში, იაღღუნის, ტირიფი და სხვა.

კერძოდ: ორმოცდაათი სახეობის ძუძუმწოვარი - ღამურები მათ შორის ჩვეულებრივი ღამურა, - დიდი და პატარა ზომის მღრღნელები, მათ შორის -ველის თაგვი, შავი ვირთაგვა, ევროპული კურდღელი, რუხი ვირთაგვა, მგელი და სხვა.

ორასზე მეტი სახეობის ფრინველი, როგორც ტყის, ჭაობის, ასევე უდაბნოსა და ნახევარუდაბნოსთვის დამახასიათებელი სახეობებით, მათ შორის - წითელნისკარტა ყურყუმელა, გნოლი, გუგული, დიდი ჭრელი კოდალა, წეროტურფა, ველის არწივი და სხვ.

ოცდაათამდე სახეობის ქვეწარმავალი, წარმოდგენილია მცურავებით, ხვლიკებითა და სხვა, მათ შორის; გიურზა, თითტიტველა გეკონი და კუ.

ამფიბიები - სავარცხლიანი ტრიტონი, მწვანე გომბეშო, ჩვეულებრივი ვასაკა, მცირეაზიური ვასაკა და ტბის ბაყაყი.

თევზები 25 სახეობის, მათ შორის შამაია, ამიერკავკასიური გველანა, ჩვეულებრივი ლოქო და სხვა.



საქართველო წარმოადგენს ბონის (მიგრირებად სახეობათა) და რამსარის (ჭარბტენიან ეკოსისტემების დაცვის) კონვენციებში მონაწილე მხარეს, რომლის თანახმად, დაცვას ან განსაკუთრებულ ყურადღებას ექვემდებარება ყველა გადამფრენი ფრინველი, ყველა ხელფრთიანი, მრავალი წყლის მახლობლად მოზინადრე ხერხემლიან ცხოველთა სახეობა. რაც ძლიერ ზრდის ძუძუმწოვრებისა და ფრინველების დაცული სახეობების რაოდენობას და მეტ პასუხისმგებლობას მატებს საწარმოებს.

გამოკვლევის შედეგად დადასტურდა, რომ შ.პ.ს. „დი აი კაპიტალი“ მთლიანად სამეურნეო და ინდუსტრიულ ლანდშაფტშია განლაგებული და მის შემოგარენში ბუნებრივი გარემო თითქმის მთლიანად მოდიფიცირებული და დეგრადირებულია. რაც შეეხება მცენარეთა სამყაროს – ზემოთ ჩამოთვლილი სახეობები საწარმოს ტერიტორიაზე ცალკეული ინდივიდების ან მცირე დაჯგუფებების სახით არ არიან გავრცელებული, წითელი წიგნის სახეობები აქ არ არსებობს.

შ.პ.ს. „დი აი კაპიტალი“-ს შესაძლო გავლენის ტერიტორიაზე საქართველოს კანონით დაცული არცერთი სახეობის იშვიათი ხერხემლიანი ცხოველი არ ბინადრობს.

იმ შემთხვევაში, თუ შ.პ.ს. „დი აი კაპიტალი“-ს მიერ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების უსაფრთხოების ძირითადი პრინციპები გათვალისწინებული იქნება, სრულიად შესაძლებელია აღნიშნული საწარმოს უსაფრთხო ფუნქციონირება.

### **2.5.10 რადიაციული ფონი**

რადიაციული უსაფრთხოების საკითხები რეგულირდება საქართველოს კანონით „ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ“, „ბირთვული და რადიაციული უსაფრთხოების შესახებ“ და ნორმატივებით „რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების“ ასევე „რადიექტიული ნივთიერებებთან და მაიონირებელი გამოსხივების სხვა წყაროებთან მუშაობის ძირითადი სტანდარტული წესები და ნორმები“.

ასფალტის წარმოებისას ტექნოლოგიურ ციკლში, რადიაციის არავითარი წყარო არ გამოიყენება და ამდენად, საწარმოს რადიაციულ ფონზე გავლენის მოხდენა არ შეუძლია.

რადიაციული ფონის შესასწავლად გამოყენებული იქნა CPII-68-01 ხელსაწყო.

მონიტორინგის პერიოდში შემოწმდა გამოსაკვლევი ტერიტორიის ღია ნაწილები. გაზომვის შედეგებით საკვლევ ტერიტორიაზე რადიაციულმა ფონმა შეადგინა 8-11 მკრ/სთ, რაც დამახასიათებელია აღნიშნული მიდამოსათვის.

### 2.5.11 კულტურული მემკვიდრეობა

თბილისი და მისი შემოგარენი მდიდარია ისტორიული და კულტურული ძეგლებით, ანჩისხატის, სამების, სიონის და ... ეკლესიები; ბეთანიის, ჯვრის, შავნაბადასა და მარტყოფის მონასტრები; ისტორიული აბანოები, მეჩეთი, ნარიყალა და ქოროლლის ციხეები და სხვა მრავალი. მიუხედავად ამისა მნიშვნელოვანი დაშორების გამო ქარხნის ფუნქციონირებას არც ერთ ისტორიულ და(ან) სხვა ძეგლებზე არავითარი გავლენის მოხდენა არ შეუძლია.

## 2.6. საწარმოს წყალმომარაგების დახასიათება

საწარმოში წყალი გამოიყენება, როგორც საწარმოო ასევე სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის.

სასმელ-სამეურნეო წყალაღება ხდება გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის ქ.თბილისის სერვისცენტრიდან, სათანადო ხელშეკრულების საფუძველზე.

საწარმოში დასაქმებულია 25 ადამიანი, მათგან 4 ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი.

არსებული ნორმების მიხედვით, სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის ხარჯი შეადგენს:

$$21 \times 0,045 \times 300 + 4 \times 0,025 \times 300 = 313,5 \text{ მ}^3/\text{წელ};$$

საწარმოო მიზნებისათვის, წყალი გამოიყენება ქვიშა-ხრემის მსხვრევა-დახარისხების დროს (ერთ ხაზზე ნედლეულის დასანამად და მეორე ხაზზე სველი მსხვრევა-დახარისხებისათვის.), სველი მტვერდამჭერი სისტემის მუშაობისათვის და საქვაზე მეურნეობაში, გადახურებული ორთქლის მისაღებად.

საწარმოო მიზნით წყალაღება ხდება მდინარე მტკვარიდან, შემდეგ GPS კორდინატზე X-482522, Y- 4628229, სატუმბი სადგურის საშუალებით და ქ.თბილისის წყალსადენის ქსელიდან.

საქვაზე სისტემაში გამოიყენება წყალსადენიდან აღებული პირობითად სუფთა წყალი. წყალი საჭიროა გადახურებული ორთქლის მისაღებად, რომელიც ცირკულირდება დახურულ, ჰერმეტიკულ მილგავანილობაში. წყლის დამატება საჭიროა დანაკარგის შესავსებად, რომლის მოსალოდნელი მაქსიმალური ხარჯი შეადგენს 1 მ<sup>3</sup>/დღ. გათვალისწინებული სამუშაო რეჟიმით მუშაობისას:

$$V_{\text{საქ.}} = 1 \times 300 = 300 \text{ მ}^3/\text{წლ.}$$

ამდენად წყალსადენიდან აღებული წყლის სავარაუდო ხარჯი შეადგენს

$$300 + 313,5 = 613,5 \text{ მ}^3/\text{წელ};$$

წყალსადენიდან აღებული წყლის რაოდენობის აღრიცხვა ხდება გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის მიერ დამონტაჟებული მრიცხველით.

სველი მტვერდამჭერი სისტემაში წყალი გამოიყენება სარეცხელაში, გამწმენდი სისტემის საპასპორტო მონაცენების მიხედვით სარეცხელას მუშაობისათვის წყლის ხარჯი საათში შეადგენს 3 მ<sup>3</sup>/სთ, ანუ

$$V_{\text{მტ.}} = 3 \times 5000 = 15000 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

აირმტვერდამწმენდ სისტემას მოწყობილი აქვს წყლის გამოყენების ბრუნვითი სისტემა, სარეცხელადაც გამოსული ჩამდინარე წყალი ჩაედინება სალექარში, გაწმენდის შემდეგ გროვდება სუფთა წყლის შემკრებში, საიდანაც მიეწოდება სარეცხელას.

წყლის დამატება საჭიროა დანაკარგის შესავსებად, რომელიც შეადგენს საჭირო წყლის 10 %-ს, ამდენად მტვერდამჭერის ფუნქციონირებისათვის ბუნებრივი წყლის ობიექტიდან საჭიროა  $15\,000 \times 0,1 = 1500 \text{ მ}^3/\text{წელ}$ . წყლის აღება.

15 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის ინერტული მასალების სამსხვრევ ხაზზე ქვიშა-ხრეშის მსხვრევა მიმდინარეობს მშრალი მეთოდით. წყალი გამოიყენება მხოლოდ ინერტული მასალის დასანამად, მტვერდახშობისათვის. ინერტული მასალის დანამვა საჭირო იქნება მხოლოდ მშრალ ამინდებში. წყლის ხარჯი შეადგენს 0.1 მ<sup>3</sup>/სთ, თუ გავითვალისწინებთ რომ წვიმიანი დღეების რაოდენობა წელიწადში იქნება მინიმუმ 100, ნედლეულის დასანამად საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს  $0,1 \times (200 \times 16) = 320 \text{ მ}^3/\text{წელ}$ .

7 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის ინერტული მასალების მსხვრევა დახარისხების ხაზზე ტექნიკური წყალი ესცმება ვიბროცხავე ქვიშა-ხრეშთან ერთად, რომლის ხარჯი საათში შეადგენს 10,5 მ<sup>3</sup>/სთ, ობიექტის სამუშაო საათების გათვალისწინებით ქვიშა-ხრეშის მსხვრევა-დახარისხებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი იქნება

$$10,5 \times 5000 = 52500 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

ტექნოლოგიურ პროცესში გამოყენებული წყალი მიეწოდება 100 მ<sup>3</sup> მოცულობის ჰორიზონტალურ სალექარს, გაწმენდის შემდეგ ბრუნდება ტექნოლოგიურ პროცესში. მდინარეიდან აღებული წყალი საჭიროა დანაკარგის შესავსებად (10-12 %) და ემატება სუფთა წყლის შემკრებში, საიდანაც მიეწოდება ტექნოლოგიურ ხაზს.

ამდენად ქვიშა-ხრეშის მსხვრევა-დახარისხებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს

$$52\,500 \times 0,12 = 6300 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ამდენად საწარმოო მიზნით, ბუნებრივი წყლის ობიექტიდან აღებული წყლის ჯამური ხარჯი შეადგენს:

$$V_{\text{წლ.}} = 1500 \text{ მ}^3/\text{წლ.} + 320 \text{ მ}^3/\text{წლ.} + 6300 \text{ მ}^3/\text{წლ.} = 8120 \text{ მ}^3/\text{წლ.}$$

### 2.6.1. საწარმოს ჩამდინარე წყლები

საწარმოში წარმოიქმნება სამეურნეო-ფეკალური და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები. საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები ხელშეკრულების საფუძველზე მიერთებულია ქალაქის საკანალიზაციო სისტემაზე.

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესების დროს გამოყენებული წყალი ჩართულია ბრუნვით წყალმომარაგების სისტემაში, ამიტომ ობიექტზე საწარმოო ჩამდინარე წყლები არ წარმოიქმნება.

საწარმოს ტექნოლოგიურ მოედნებზე მოწყობილია წყალშემკრები არხები, რომლითაც ხდება სანიაღვრე წყლების შეკრება, ორგანიზებული გაყვანა. სანიაღვრე წყლები გამწმენდი ნაგებობის გავლის შემდეგ ჩაედინება მდ. გლდანისხევში, შემდეგ GPS კოორდინატზე X-482569, Y- 4628136.

საწარმოს ტექნოლოგიური მოედნების ფართობი, რომლიდანაც ხდება სანიაღვრე წყლების შეკრება შეადგენს 5800 მ<sup>2</sup>-ს.

სანიაღვრე წყლების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$Q = 10 \times Q_1 \times F \times K$$

სადაც,

$Q_1$  - არის წვიმის ხვედრითი ინტენსიობა მმ/დროის ერთეულში და, სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით ობიექტის განთავსების ტერიტორიისათვის (გლდანი) შეადგენს 147 მმ / დღეში და 550 მმ/წელ.

F – საწარმოს ტექნოლოგიური მოედნების ტერიტორიის ფართობია, უდრის 0,58 ჰა;

K – შესწორების კოეფიციენტია და ღორღილ დაფარული ზედაპირისათვის ტოლია

0.6.

ზემოთ აღნიშნული მონაცემების საფუძველზე გვექნება:

$$Q_{\text{დღ.}} = 10 \times 147 \times 0,58 \times 0.6 = 511,56 \text{ მ}^3/\text{დღ.}$$

$$Q_{\text{ვლ}} = 10 \times 550 \times 0,58 \times 0,6 = 1914 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ზემოაღნიშნულიდან ჩანს, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე ძლიერი წვიმის დროს დღეში შესაძლებელია წარმოიქმნას 511,56 მ<sup>3</sup> სანიაღვრე წყალი, რომელიც დაბინძურებული იქნება შეწონილი ნაწილაკებით.

### 2.6.2. გამწმენდი ნაგებობის დახასიათება

სანიაღვრე წყლების გამწმენდი ნაგებობა წარმოადგენს ჰორიზონტალურ სალექარს, რომლის მუშა მოცულობა შეესაბამება სანიაღვრე წყლების მოსალოდნელ ხარჯს.

საწარმოს ტერიტორიაზე ძლიერი წვიმების დროს დღეღამის განმავლობაში შეიძლება წარმოიქმნას მაქსიმუმ 511,56 მ<sup>3</sup> რაოდენობის სანიაღვრე წყლები, ხოლო წელიწადში საშუალოდ – 1914 მ<sup>3</sup> რაოდენობის სანიაღვრე წყლები.

სანიაღვრე წყლის საათური ხარჯი, უთანაბრობის კოეფიციენტის (მოცემულ შემთხვევაში = 3,5) გათვალისწინებით, შეადგენს

$$511,56 / 24 \times 3,5 = 74,6 \text{ მ}^3\text{-ს.}$$

წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების გასაწმენდ მოწყობილია მექანიკური გამწმენდი ნაგებობა (დანართი 2), ჰორიზონტალური სალექარი.

-სიგრძე-15 მ;

-სიგანე - 4 მ;

-სიღრმე -3 მ.

შეწონილი ნაწილაკები დაილექება სალექარის მთელ სიგრძეზე. გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება მდ. გლდანისხევში, შემდგ GPS კოორდინარზე: X- 482569, Y – 4628136.

### 2.6.3. ზ.დ.ჩ–ის ნორმების გაანგარიშება

„წყალსატევში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) მეთოდის შესახებ“, ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით, ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის ზ.დ.ჩ.–ის ნორმა წყალსარგებლობის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზ.დ.ჩ.} = q C_{\text{ზ.დ.ჩ.}}$$

სადაც q- ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია მ<sup>3</sup>/სთ–ში; მოცემულ

შემთხვევაში სანიაღვრე წყლის დღეღამური ხარჯი ტოლია 511.56 მ<sup>3</sup>. რადგან დღე-ღამეში ნალექის ინტენსივობა არაერთგვაროვანია, უთანაბრობის კოეფიციენტი =3,5, შესაბამისად, ჩამდინარე წყლის საათური ხარჯი იქნება 74,6 მ<sup>3</sup>/სთ.

$C_{\text{ზ.დ.ჩ}}$  - ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებების კონცენტრაციაა მგ/ლ–ში (გ/მ<sup>3</sup>–ში).

საწარმოს ჩამდინარე წყლის ხარჯია 1914 მ<sup>3</sup>/წელ.

ზ.დ.ჩ-ს დადგენა მოხდა „ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ ევროსაბჭოს დირექტივის 91/271/EEC“ დანართი N1-ის შესაბამისად.

დირექტივის თანახმად, ჩამდინარე წყლებისათვის რეკომენდირებულია გაწმენდის შემდეგი მოთხოვნები:

შეწ. ნაწილაკები - 60 მგ/ლ

$C_{\text{შეწ. ნაწ.}} = 60 \text{ მგ/ლ}$

$$\text{ზდჩ}_{\text{შეწ.ნაწ.}} = C_{\text{შეწ. ნაწ.}} \times q = 60 \times 74,6 = 4476 \text{ გ/სთ .}$$

$$60 \times 1914 \times 10^{-6} = 0,114 \text{ ტ/წელ.}$$

ამრიგად, გაანგარიშებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმებია

ინგრედიენტი	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყლებში მგ/ლ	შეთანხმებული ზ.დ.ჩ.-ის ნორმა	
		გ/სთ	ტ/წელ
შეწონილი ნაწილაკები	60	4476	0,114

### 3. შესაძლო ავარიული სიტუაციები

#### 3.1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების მიზნები და ამოცანები

საქართველოს კანონის „გარემოს დაცვის შესახებ“ შესაბამისად, საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში გათვალისწინებულია რისკების მინიმუმაციის პრინციპი. გარდა ამისა საწარმოს სპეციფიკის, მაშტაბის და ტექნოლოგიური მოწყობილობა დანადგარების თავისებურებების გათვალისწინებით მთლიანად გამორიცხულია დიდმაშტაბიანი ავარიის ალბათობა. მიუხედავად ამისა საწარმოს ექსპლუატაციის დროს გამოყენებულია ელექტრო და მექანიკური, მათ შორისმალ ტემპერატურაზე მომუშავე მოწყობილობები, ამიტომ ტექნოლოგიურ პროცესში არსებობს ავარიების გარკვეული რისკი.

ლოკალურმა ავარიულმა სიტუაციებმა, რომლის გარკვეულ რისკს შეიცავს წარმოების პროცესი შესაძლებელია გამოიწვიოს გარემოს დაბინძურება და(ან) ადამიანების დაზარალება. საწარმო მუდმივად მზად უნდა იყოს ლოკალური ავარიების ლიკვიდაციისათვის.

საწარმოს პერსონალი მუდმივად მზადა უნდა იყოს შესაძლო ავარიების შედეგების ლიკვიდაციისათვის. წინასწარ გაანალიზებულია შესაძლო ავარიული სიტუაციების სცენარები და ლიკვიდაციის გზები.

ავარიული სიტუაციების ლიკვიდაციის გეგმის შემუშავებისათვის აუცილებელია განისაზღვროს მოსალოდნელი ავარიების შესაძლო ალბათობა.

საწარმოს ტექნოლოგიის შესაბამისად ექსპლუატაციის დროს მოსალოდნელია შემდეგი ავარიული სიტუაციები:

1. ლენტიანი კონვეიერის ავარიული დაზიანება;
2. ელ. ენერჯის ავარიული გათიშვა;
3. ოპერატორების არასწორი ქმედება ან შეცდომა;
4. გამომავალი მილების და ვენტილების დაზიანება;
5. ტექნოლოგიური დანადგარების მექანიკური დაზიანება და(ან) ჰერმეტიულობის დარღვევა;
6. მანქანა-მოწყობილობებიდან ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა.

საწარმოს აქვს ავარიების ლიკვიდაციისათვის საჭირო მოწყობილობების კუთხე, ხანძარსაწინააღმდეგო სტენდი და პირველადი სამედიცინო დახმარების საშუალებანი.

აღნიშნულის შესახებ გაფრთხილებულია ყველა თანამშრომელი.

მოხდენის შემთხვევებში შედეგების ლიკვიდაციისათვის, აუცილებელია სპეციალურად დამუშავებული კომპლექსური ღონისძიებების გეგმის არსებობა. აღნიშნული გეგმის დამუშავებაზე და მისი საჭიროების შემთხვევაში განხორციელების ორგანიზაციულ-ტექნიკურ უზრუნველყოფაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება წარმოების მთავარ ინჟინერს. ერთ-ერთ დასაშვებ ღონისძიებად, ნავთობპროდუქტების შემთხვევითი დაღვრის დროს, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, შედეგების შემცირებისთვის გათვალისწინებულია დაღვრის ადგილზე ქვიშის დაყრა და წარმოქმნილი ნარჩენის გაუვნებლება - უტილიზაცია დადგენილი წესით.

### **3.2 ავარიული სიტუაციების სცენარები და ლიკვიდაციის გეგმა**

ავარიული სიტუაციების სცენარებისა და ლიკვიდაციის გეგმის შესამუშავებლად მნიშვნელოვანია განისაზღვროს:

- ავარიის სახე და მისი წარმოქმნის ადგილი;
- ავარიული სიტუაციის სცენარის აღწერა;
- სავარაუდო მოსალოდნელი შედეგი;
- ავარიაზე პასუხისმგებელი პირი;
- ავარიის ლიკვიდაციის გეგმა;
- შეტყობინებები ავარიულ სიტუაციებზე.

ავარიის ლიკვიდაციის გეგმის შემუშავების დროს მნიშვნელოვანია მოქმედებათა თანმიმდევრობის განსაზღვრა, პირველ რიგში გათვალისწინებული უნდა იყოს ადამიანების უსაფრთხოება და დაზარალებულის დახმარების გაწევა. ლიკვიდაციის გეგმა შედგენილი უნდა იყოს ისე, რომ რაც შეიძლება ნაკლები ზარალი მიადგეს ადამიანის ჯანმრთელობას და გარემოს.



## 4. საქმიანობის შედეგად გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება

### 4.1. ზემოქმედების სახეები

საწარმო ფუნქციონირების დროს ძირითადად ზეგავლენას მოახდენს ატმოსფერულ ჰაერზე და ზედაპირულ წყლებზე. ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს ქვიშა ხრემის გამამდიდრებელი ხაზი და ასფალტის ქარხანა.

ასფალტის შემრევი დანადგარი აღჭურვილია გამწმენდი სისტემით, სადაც გამოყენებულია როგორც მშრალი გაწმენდის მეთოდი - ჯგუფური ციკლონი, ასევე სველი წმენდის სკრუბერი. გაწმენდილი აირის გარემოში გაფრქვევა ხდება მილის საშუალებით.

ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ნაწილი შედგენილია “გარემოს დაცვის შესახებ” და “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ” საქართველოს კანონების და მათგან გამომდინარე მიღებული კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტების საფუძველზე, საწარმოს განვითარების პერსპექტივის, ადგილის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატური პირობების, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრთა და გაბნევის ანგარიშის გათვალისწინებით.

დაბინძურების თითოეული წყაროსა და თითოეული მავნე ნივთიერებისთვის დადგენილია ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები.

ანგარიში ნაწარმოებია მოქმედი ნორმატიულ-ტექნიკური, მეთოდოლოგიური დოკუმენტების გათვალისწინებით. გამოყენებულია მანქანური პროგრამა “ეკოლოგი”.

საწარმოში ტექნიკური წყალი გამოიყენება ქვიშა-ხრემის გამამდიდრების და(ან) დატენიანების პროცესში, ასევე სველი წმენდის სკრუბერში. წყალაღება ხდება მდ.მტკვრიდან სატუმბო სადგურის მეშვეობით წყალი ჩაიტუმბება წყლის რეზერვუარში, საიდანაც ხდება ორსაფეხურიანი სალექარების შევსება. ტექნოლოგიურ პროცესში გამოყენებულია წყალმომარაგების წრიული სისტემა. ნამუშავარი წყალი თვითდენით ჩაედინება ორსაფეხურიან სალექარში, საიდანაც ტუმბოს მეშვეობით უკანვე მიეწოდება მუშა მდგომარეობაში მყოფ დანადგარებს.

საწარმოს ტერიტორია მთლიანად შემოღობილია მაღალი ბეტონის ღობით, რაც გამორიცხავს სხვადასხვა ნივთიერებების ტერიტორიის გარეთ გაფანტვას.

მიუხედავად იმისა, რომ საწარმოში ყველა ტექნოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს ღია ცის ქვეშ, ტექნოლოგიაში არ გამოიყენება საშიში და ტოქსიკური ნივთიერებები, რაც მაქსიმალურად გამორიცხავს ნიადაგის დაბინძურებას.

**4.1.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება**

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა მტვერი, ნახშირჟანგი, აზოტის დიოქსიდი, ნახშირწყალბადები, ნახშირორჟანგი. ზემოთხამოთვლილ ნივთიერებებს (გარდა ნახშირორჟანგისა) გააჩნიათ გარემოზე მავნე ზემოქმედების უნარი.

ცხრილ 4.1-ში წარმოდგენილია ამ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის სიდიდეები.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის სიდიდეები

ცხრილი 4.1

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნე ნივთიერებათა საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური	
2909	მტვერი	0,5	0,05	3
0301	აზოტის დიოქსიდი	0,2	0,04	2
0337	ნახშირჟანგი	5	3	4
2754	ნახშირწყალბადები	1	1,5	4

საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი წყაროებია:

- ა) “TELTOMAT” მარკის ასფალტის დანადგარის “TT5” საშრობი დოლი (გ-1);
- ბ) ინერტული მასალების (ქვიშა, ლორღი) ჩამოცლა და ასფალტის დანადგარის ბუნკერში ჩაყრა (გ-2);
- გ) ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-3);
- დ) ავტოცისტერნებიდან ბიტუმის გადმოსხმა (გ-4);
- ე) ბიტუმსაცავი ორმო (გ-5);
- ვ) ზ), თ) ბიტუმსაცავი რეზერვუარი (გ-6, 7, 8);

- ი), კ), ლ) ბიტუმის სახარში რეზერვუარები (გ-9, გ-10, გ-11);
- მ), ნ) მინერალური ფხვნილის სილოსი (გ-12, 13);
- ო) საქვაბე (გ-14);
- პ) 15 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის სამსხრევი დანადგარი (გ-15);
- ჟ) ნედლეულის (ქვიშა-ხრეში) სამსხრევის ბუნკერში ჩაყრა (გ-16);
- რ) ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-17);
- ს) 7 მ<sup>3</sup>/სთ წარმადობის სამსხრევი დანადგარი (გ-18);
- ტ) ნედლეულის (ქვიშა-ხრეში) სამსხრევის ბუნკერში ჩაყრა (გ-19);
- უ) ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილება (გ-20);
- ს) ინერტული მასალების საწყობი (გ-21).

#### 4.1.2 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების

##### რაოდენობათა ანგარიში

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ანგარიში განხორციელდა ასფალტის წარმოების დარგობრივი მეთოდის საფუძველზე საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით [4, 8]. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისთვის.

ა) მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში “ TELTOMAT ” -ის მარკის ასფალტის დანადგარის საშრობი დოლიდან (გაფრქვევის წყარო გ-1)

“ TELTOMAT ” მარკის ასფალტის დანადგარი აღჭურვილია ორსაფეხურიანი მტვერდამჭერი დანადგარებით – მშრალი გაწმენდის ციკლონთა ოთხი ბატარეით, რომლის ეფექტურობა საპასპორტო მონაცემებით ტოლია 95 %-ის და სველი გაწმენდის დანადგარით, რომლის ეფექტურობა ტოლია 80 %-ის. ამ დანადგარისთვის წარმავალ აირებში მტვრის კონცენტრაცია გაწმენდამდე შეადგენს 11 გ/მ<sup>3</sup>-ს, ხოლო გაფრქვევის წყაროს გამოსასვლელთან აირჰაერნარევის მოცულობა შეადგენს 14 მ<sup>3</sup>/წმ-ს. მაშინ წარმოქმნილი მტვრის წამური რაოდენობა გაწმენდამდე ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვ}} = 11 \times 14 = 154 \text{ გ/წმ,}$$

ხოლო მტვრის წამური რაოდენობა გამწმენდ მოწყობილობაში გავლის შემდეგ

ტოლი იქნება:

$$I \text{ საფეხურის გავლის შემდეგ } M_{\text{მტვ}} = 154 \times 5 / 100 = 7,7 \text{ გ/წმ}$$

$$II \text{ საფეხურის გავლის შემდეგ } M_{\text{მტვ}} = 7,7 \times 20 / 100 = 1,54 \text{ გ/წმ}$$

ვინაიდან წლიურად ასფალტის დანადგარის მუშაობის ხანგრძლივობა შეადგენს 5000 საათს, ამიტომ მტვრის წლიური გაფრქვევის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვ}} = 1,54 \times 5000 \times 3600 / 10^6 = 27,720 \text{ ტ/წელი}$$

საშრობ დოლში ინერტული მასალების გასაშრობად სითბოს წყაროდ გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი შეადგენს 1200 მ<sup>3</sup>/სთ-ს. ასფალტის დანადგარის მუშაობის ხანგრძლივობის (5000 სთ) გავითვალისწინებთ, ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება 6000000 მ<sup>3</sup>/სთ-ს. 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირჟანგი და 2,0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{\text{NO}_2} = 0,0036 \times 6000 = 21,600 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{\text{CO}} = 0,0089 \times 6000 = 53,400 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{\text{CO}_2} = 2,0 \times 6000 = 12000 \text{ ტ/წელი}$$

ბოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{\text{NO}_2} = 21,600 \times 10^6 / 5000 \times 3600 = 1,194 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{CO}} = 53,400 \times 10^6 / 5000 \times 3600 = 2,967 \text{ გ/წმ}$$

**ბ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ჩამოცლისა და ასფალტის დანადგარის ბუნკერში ჩაყრისას (გაფრქვევის წყარო გ-2)**

ინერტული მასალების (ქვიშა, ღორღი) ჩამოცლისას და ასფალტის დანადგარის ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ},$$

უნდა აღინიშნოს, რომ ღორღის რაოდენობასთან ერთად მოიაზრება ძველი დამსხვრეული ასფალტის რაოდენობაც. სადაც

$K_1$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

$K_2$  - მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

$K_3$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K<sub>4</sub> - გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K<sub>5</sub> - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K<sub>7</sub> - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

B - გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G - გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა, ტ/სთ;

ზემოაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.2-ში.

ცხრილი 4.2

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		ქვიშა	ღორღი
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K <sub>1</sub>	0,05	0,01
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K <sub>2</sub>	0,03	0,01
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>3</sub>	1,2	1,2
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>4</sub>	1,0	1,0
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>5</sub>	0,01	0,01
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K <sub>7</sub>	0,8	0,6
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	1,25	1,25
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა, ტ/სთ	G	26	45,2

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისათვის

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,8 \times 26 \times 1,25 \times 10^6 / 3600 = 0,130 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,130 \times 5000 \times 3600 / 10^6 = 2,340 \text{ ტ/წელი}$$

ღორღისათვის

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,01 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,6 \times 45,2 \times 1,25 \times 10^6 / 3600 = 0,011 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,011 \times 5000 \times 3600 / 10^6 = 0,198 \text{ ტ/წელი}$$

სულ

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,141 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 2,538 \text{ ტ/წელი}$$

გ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გაფრქვევის წყარო გ-3)

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ.}} = W_{\text{შებ.}} \times K_{\text{დაქ.}} \times B \times L \times 10^3 \text{ გ/წმ,}$$

სადაც

$W_{\text{შებ.}}$  – ჰაერის შებერვით გამოწვეული მტვრის ხვედრითი გაფრქვევაა და ტოლია  $3 \times 10^{-5}$  კგ/მ<sup>2</sup> წმ;

$K_{\text{დაქ.}}$  – ნედლეულის დაქუცმაცების კოეფიციენტი და ტოლია 0,1 მ-ის;

$B$  – ლენტის სიგანეა და ტოლია 0,5 მ-ის;

$L$  – ლენტის ჯამური სიგრძეა და ტოლია 8 მ-ის.

ამ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{\text{მტვ.}} = 3 \times 10^{-5} \times 0,1 \times 0,5 \times 8 \times 10^3 = 0,012 \text{ გ/წმ;}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,012 \times 5000 \times 3600 / 10^6 = 0,216 \text{ ტ/წელი.}$$

დ) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ავტოცისტერნებიდან ბიტუმის გადმოსხმისას (გ-4)

წლის განმავლობაში ავტოცისტერნებიდან ბიტუმსაცავებში გადმოსხმული ბიტუმის რაოდენობა შეადგენს 20720 ტ-ს (21810 მ<sup>3</sup>).

ავტოცისტერნებიდან ბიტუმსაცავებში ბიტუმის გადმოსხმისას ბიტუმის აორთქლების ხარჯზე გაფრქვეული ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{C}_2\text{H}_6} = 0,2485 \times V_{\text{ბით}} \times P_{\text{ს}(38)} \times M_{\text{მოლ}}(K_{\text{სც}} + K_{\text{სთ}}) / 10^6 \times 3600 \text{ გ/წმ}$$

სადაც

$V_{ბით}$  – წლის განმავლობაში ცისტერნებიდან გადმოსხმული ბიტუმის რაოდენობაა, მ<sup>3</sup>/წელი;

$P_{s(38)}$  – ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევაა 38<sup>0</sup>C ტემპერატურაზე, გპა;

$M_{მოლ}$  – ბიტუმის ორთქლის მოლეკულური მასაა, გ/მოლი;

$K_{5ც}$  და  $K_{5თ}$  – აირადი სივრცის კოეფიციენტებია შესაბამისად წლის ყველაზე ცივი და თბილი სეზონისთვის;

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში შემავალი სიდიდეების მნიშვნელობები აიღება ასფალტბეტონის წარმოების დარგობრივი მეთოდის [8] თანახმად ცხრილური მონაცემების საფუძველზე.

$P_{s(38)}$  აიღება ბიტუმის დუდილის ექვივალენტური ტემპერატურის მიხედვით:

$$t_{ექვ} = t_{დუღ.დაწ.} + (t_{დუღ.დაბთ.} - t_{დუღ.დაწ.}) / 8,8 = 225 + (360 - 225) / 8,8 = 240^{\circ}C$$

$$t_{ექვ} = 240^{\circ}C \text{ მნიშვნელობისას } P_{s(38)} = 0,175 \text{ გპა}$$

$$t_{დუღ.დაწ} = 225^{\circ}C \text{ მნიშვნელობისას } M_{მოლ} = 176 \text{ გ/მოლი}$$

$K_{5ც}$  და  $K_{5თ}$  კოეფიციენტები აიღება ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევის  $P_{s(38)}$  და საცავში ბიტუმის ტემპერატურის მიხედვით შესაბამისად წლის ყველაზე ცივი ექვსი თვის ( $t_{ც}$  <sup>0</sup>C) და წლის ყველაზე თბილი ექვსი თვისთვის ( $t_{თბ}$  <sup>0</sup>C):

$$t_{ც} = K_{1ც} + K_{2ც} \times t_{3ც} + K_{3ც} \times t_{ბით.ც} \text{ (}^{\circ}C) = 10,80 + 0,65 \times 5,4 + 0,89 \times 80 = 63,9^{\circ}C$$

$$t_{თბ} = K_4 [K_{1თბ} + (K_{2თბ} \times t_{3.თბ}) + (K_{3თბ} \times t_{ბით.თბ})]$$

$$\text{(}^{\circ}C) = 1,29 [8,95 + (0,07 \times 20,1) + (0,65 \times 80)] = 80,4^{\circ}C$$

$K_4$  – კლიმატურ ზონაზე დამოკიდებული კოეფიციენტია და ტოლია 1,29-ის.

$t_{ბით.ც}$  და  $t_{ბით.თბ}$  – საცავში ბიტუმის საშუალო ტემპერატურებია შესაბამისად წლის ყველაზე ცივი ექვსი თვის და წლის ყველაზე თბილი ექვსი თვისთვის.

$$t_{ც} = 63,9^{\circ}C \text{ მნიშვნელობისას } K_{5ც} = 5,451$$

$$t_{თბ} = 80,4^{\circ}C \text{ მნიშვნელობისას } K_{5თ} = 14,54$$

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$M_{CXHX} = 0,001 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{CXHX} = 0,018 \text{ ტ/წელი}$$

ე) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმსაცავი ორმოდან (გაფრქვევის წყარო გ-5)

საწარმო წელიწადში მოიხმარს 20720 ტ (21810 მ<sup>3</sup>) ბიტუმს. ბიტუმი ინახება ბეტონის დახურულ ორმოში, რომელიც ცხელდება ხდება საქვების მიერ წარმოებული ორთქლის ხარჯზე მის თხევად მდგომარეობაში უზრუნველსაყოფად. ბიტუმსაცავი ორმოდან ბიტუმის აორთქლების ხარჯზე გაფრქვეული ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{CXHX} = 2,52 \times V_{\text{ბით}} \times P_s(38) \times M_{\text{ბოლ}}(K_{5C} + K_{5\text{თ}}) \times K_6 \times K_7(1-\eta)/10^6 \times 3600 \text{ გ/წმ,}$$

სადაც

$K_6$  -კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევასა და საცავის ბრუნვადობაზე;

$K_7$  -კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს საცავის ტექნიკურ აღჭურვილობას და ექსპლუატაციის რეჟიმს;

$\eta$  – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს საცავის აირდამჭერ მოწყობილობის ეფექტურობას (0,70 -0,90). აირდამჭერი მოწყობილობის უქონლობისას  $\eta = 0$ .

ფორმულაში შემავალი დანარჩენი სიდიდეების განმარტებანი და მნიშვნელობები წარმოდგენილია გ-4 გაფრქვევის წყაროს ანგარიშისას.

$K_6$  -კოეფიციენტი აიღება ბიტუმის ნაჯერი ორთქლის წნევის  $P_s = 0,175$  მპა და საცავის წლიური ბრუნვადობის მიხედვით. საცავის წლიური ბრუნვადობა, რომელიც წარმოადგენს საცავში წლიურად მოხვედრილი ბიტუმის რაოდენობის ფარდობას საცავის მოცულობასთან, ტოლია  $21810/400=54,5$ . მაშინ  $K_6 = 1,25$ ;  $K_7 = 1,1$ .

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, გაფრქვეულნახშირწყალბადების რაოდენობა ტოლი იქნება

$$M_{CXHX} = 0,012 \text{ გ/წმ;}$$

$$G_{CXHX} = 0,378 \text{ ტ/წელი.}$$

ვ), ზ), თ) მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმსაცავი რეზერვუარიდან (გაფრქვევის წყარო გ-6, გ-7, გ-8)

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, საწარმოს ასევე გააჩნია მიწისზედა სამი, თითოეული 10 ტ ტევადობის ბიტუმსაცავი რეზერვუარი. ბიტუმსაცავი



რეზერვუარების გაცხელება ბიტუმის თხევად მდგომარეობაში უზრუნველსაყოფად ხორციელდება გამაცხელებელ ღუმელებში ბუნებრივი აირის (თითოეულ ღუმელისთვის ბუნებრივი აირის ხარჯი შეადგენს 40 მ<sup>3</sup>/სთ-ში) წვის შედეგად მიღებული სითბოს ხარჯზე. მაშინ ბიტუმსაცავი რეზერვუარების მუშაობის ხანგრძლივობის (8760 სთ) გავითვალისწინებთ, ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ტოლი იქნება 350400მ<sup>3</sup>/სთ-ში. 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირჟანგი და 2,0 ტონა ნახშირორჟანგი[4]. ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები გ-6 გაფრქვევის წყაროდან ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0,0036 \times 350,4 = 1,261 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 0,0089 \times 350,4 = 3,119 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO_2} = 2,0 \times 350,4 = 700,800 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 1,261 \times 10^6 / 8760 \times 3600 = 0,040 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 3,119 \times 10^6 / 8760 \times 3600 = 0,099 \text{ გ/წმ}$$

ანალოგიური იქნება გაფრქვევები გ-6ა და გ-6ბ გაფრქვევის წყაროებიდან, კერძოდ:

**ზ) გ-7 გაფრქვევის წყაროსთვის**

$$G_{NO_2} = 1,261 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 3,119 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO_2} = 700,800 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0,040 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 0,099 \text{ გ/წმ}$$

**თ) გ-8 გაფრქვევის წყაროსთვის**

$$G_{NO_2} = 1,261 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO} = 3,119 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{CO_2} = 700,800 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0,040 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{CO} = 0,099 \text{ გ/წმ}$$

ი), კ), ლ) მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში ბიტუმის სახარში

## რეზერვუარებიდან (გაფრქვევის წყაროები გ-9, გ-10, გ-11)

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, საწარმოს გააჩნია სამი ბიტუმსახარში რეზერვუარი (თითოეული 20 ტ მოცულობის), სადაც ხდება მისი გაუწყლოება და მუშა ტემპერატურამდე გაცხელება ამ რეზერვუარებში არსებული ტენების საშუალებით, რომლებიც ცხელდება ზეთის გამაცხელებელ ღუმელში ბუნებრივი აირის წვის შედეგად გაცხელებული ზეთის ხარჯზე. თითოეულ ღუმელში ბუნებრივი აირის ხარჯი შეადგენს 40 მ<sup>3</sup>/სთ-ში.

ბიტუმის სახარში რეზერვუარებიდან წლიურად გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$G_{C_{2}H_{6}} = V_{ბიტ.} \times K_{C_{2}H_{6}} \quad \text{ტ/წელი}$$

სადაც

$V_{ბიტ.}$  – ერთ რეზერვუარში წლიურად მოსახარში ბიტუმის რაოდენობაა და ტოლია 6906,7 ტ-ის;

$K_{C_{2}H_{6}}$  – რეზერვუარიდან ნახშირწყალბადების ხვედრითი გაფრქვევაა და მიიღება 1 კგ-ის ტოლად 1 ტონა მოსახარში ბიტუმზე.

ზემოაღნიშნული მონაცემების, და აგრეთვე, იმის გათვალისწინებით, რომ რეზერვუარები ერთიდაიგივე მოცულობისაა და მათში ერთიდაიგივე ბიტუმის რაოდენობა იხარშება, გაფრქვეულ ნახშირწყალბადების რაოდენობა ტოლი იქნება:

### მ) გ-9 გაფრქვევის წყაროსთვის

$$G_{C_{2}H_{6}} = 6906,7 \times 1 / 10^3 = 6,907 \quad \text{ტ/წელი};$$

$$M_{C_{2}H_{6}} = 6,907 \times 10^6 / 5000 \times 3600 = 0,384 \quad \text{გ/წმ.}$$

1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირჟანგი და 2,0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები  $40 \times 2080 = 350400$  მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 0,0036 \times 350,4 = 1,261 \quad \text{ტ/წელი};$$

$$G_{CO} = 0,0089 \times 350,4 = 3,119 \quad \text{ტ/წელი};$$

$$G_{CO_2} = 2,0 \times 350,4 = 700,800 \quad \text{ტ/წელი};$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 1,261 \times 10^6 / 8760 \times 3600 = 0,040 \quad \text{გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 3,119 \times 10^6 / 8760 \times 3600 = 0,099 \quad \text{გ/წმ.}$$

გ-10 და გ-11 გაფრქვევის წყაროები ზუსტად ანალოგიურია გ-9 გაფრქვევის

წყაროსი, ამიტომ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობის მაჩვენებლები იქნება ერთიდაიგივე, კერძოდ:

**კ) გ-10 გაფრქვევის წყაროსთვის**

$$G_{CXHX} = 6,907 \text{ ტ/წელი};$$

$$M_{CXHX} = 0,384 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{NO2} = 1,261 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO} = 3,119 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO2} = 700,800 \text{ ტ/წელი}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M_{NO2} = 0,040 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 0,099 \text{ გ/წმ}.$$

**ლ) გ-11 გაფრქვევის წყაროსთვის**

$$G_{CXHX} = 2,884 \text{ ტ/წელი};$$

$$M_{CXHX} = 0,385 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{NO2} = 1,261 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO} = 3,119 \text{ ტ/წელი};$$

$$G_{CO2} = 700,800 \text{ ტ/წელი}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M_{NO2} = 0,040 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{CO} = 0,099 \text{ გ/წმ}.$$

**მ), ნ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში მინერალური ფხვნილის სილოსებიდან (გაფრქვევის წყარო გ-12, გ-13)**

საწარმოს გააჩნია 25 ტ და 30 ტ ტევადობის ორ სილოსი, რომლებიც ერთმანეთის გვერდით არიან განლაგებულნი და რომლებშიც პნევმოტრანსპორტით ხდება მინერალური ფხვნილის გადატვირთვა. მინერალური ფხვნილის პნევმოტრანსპორტით ერთ სილოსში გადატვირთვისას ხვედრითი მტვერგამოყოფა შეადგენს 0,8 კგ/ტ, მაშინ მტვრის გაფრქვევის წლიური რაოდენობა გ-10 გაფრქვევის წყაროდან ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მტვ.}} = 5591 \times 0,8/1000 = 4,473 \text{ ტ/წელი}.$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ სილოსი აღჭურვილია ქსოვილიანი ფილტრით, რომლის ეფექტურობა შეადგენს 99 %-ს, მაშინ

$$G_{\text{მზგ.}} = 4,473 \times 1/100 = 0,045 \text{ ტ/წელი.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მზგ.}} = 0,045 \times 10^6/5000 \times 3600 = 0,003 \text{ გ/წმ.}$$

ანალოგიური იქნება მტვრის გაფრქვევა გ-13 გაფრქვევის წყაროდან, კერძოდ:

$$G_{\text{მზგ.}} = 0,045 \text{ ტ/წელი.}$$

ხოლო წამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მზგ.}} = 0,003 \text{ გ/წმ.}$$

**ო) მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიში საქვაბიდან (გაფრქვევის წყაროები გ-14)**

საწარმოს გააჩნია E-1/9 ტიპის საქვაბე, რომელიც მუშაობს ბუნებრივ აირზე და მისი ხარჯი ტოლია 90 მ<sup>3</sup>/სთ-ში (წლიურად 90 x 5000 = 450000 მ<sup>3</sup>). 1000 მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირჟანგი და 2,0 ტონა ნახშირორჟანგი[4], ამიტომ მავნე ნივთიერებათა წლიური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{\text{NO}_2} = 0,0036 \times 450 = 1,620 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{\text{CO}} = 0,0089 \times 450 = 4,005 \text{ ტ/წელი}$$

$$G_{\text{CO}_2} = 2,0 \times 450 = 900,000 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{NO}_2} = 1,620 \times 10^6/5000 \times 3600 = 0,090 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{CO}} = 4,005 \times 10^6/5000 \times 3600 = 0,223 \text{ გ/წმ}$$

**პ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში 15 მ<sup>3</sup> წარმადობის სამსხვრევი დანადგარიდან (გაფრქვევის წყარო გ-15)**

საწარმოში 15მ<sup>3</sup> (27 ტ/სთ) წარმადობის სამსხვრევე დანადგარზე ხორციელდება ნედლეულის (ქვიშა-ხრემის) ორჯერადი მსხვრევა მშრალი მეთოდით, მაგრამ ნედლეულის მსხვრევის პროცესში მტვერჩახშობის მიზნით წარმოებს ნედლეულის დატენიანება წყლის დასხმით, ამიტომ გაანგარიშებაში გაითვალისწინება სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი, ტოლი 0,1-ის [8]. სველი მეთოდით ინერტული მასალების ორჯერადი მსხვრევისას თითოეულ დამსხვრეულ ტონაზე ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა 0,009კგ მტვერი [4]. მაშინ იმის გათვალისწინებით,

რომ ამ სამსხვრევ დანადგარზე გადამუშავდება  $27 \times 5000 = 135000$  ტონა ნედლეული, ატმოსფერულ ჰაერში წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მტვ.}} = 135000 \times 0,009 \times 0,1/10^3 = 0,122 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,122 \times 10^6/5000 \times 3600 = 0,007 \text{ გ/წმ-ის.}$$

**ჟ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის (ქვიშა-ხრეში) სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრისას (გაფრქვევის წყარო გ-16)**

მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრისას იანგარიშება ანალოგიურად გ-2 გაფრქვევის წყაროსი.

საწარმოს პირობებისთვის:

$$K_1 = 0,03; K_2 = 0,04; K_3 = 1,2; K_4 = 1,0; K_5 = 0,01; K_7 = 0,2;$$

$$B = 1,25; G = 27 \text{ ტ/სთ}$$

მაშინ:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,2 \times 27 \times 1,25 \times 10^6 / 3600 = 0,027 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,027 \times 5000 \times 3600 / 10^6 = 0,486 \text{ ტ/წელი}$$

**რ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გაფრქვევის წყარო გ-17)**

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ანალოგიურად გ-3 გაფრქვევის წყაროსი.

ამ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{\text{მტვ.}} = 3 \times 10^{-5} \times 0,1 \times 0,5 \times 15 \times 10^3 = 0,023 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,023 \times 5000 \times 3600 / 10^6 = 0,414 \text{ ტ/წელი}$$

**ს) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში 7 მ3 წარმადობის სამსხვრევი დანადგარიდან (გაფრქვევის წყარო გ-18)**

საწარმოში 7 მ<sup>3</sup> (12,6 ტ/სთ) წარმადობის სამსხვრევ დანადგარზე ხორციელდება ნედლეულის (ქვიშა-ხრეშის) ორჯერადი მსხვრევა სველი მეთოდით. სველი ინერტული მასალების პირველადი და მეორადი მსხვრევისას თითოეულ დამსხვრეულ ტონაზე ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა 0,009კგ მტვერი [4]. მაშინ იმის გათვალისწინებით, რომ ამ სამსხვრევ დანადგარზე გადამუშავდება



12,6x5000=63000 ტონა ნედლეული, ატმოსფერულ ჰაერში წლიურად გაფრქვეული მტვრის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მტვ.}} = 63000 \times 0,009 / 10^3 = 0,567 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო წამური გაფრქვევის რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,567 \times 10^6 / 5000 \times 3600 = 0,032 \text{ გ/წმ}$$

**ტ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის (ქვიშა-ხრეში) სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრისას (გაფრქვევის წყარო გ-19)**

მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ნედლეულის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრისას იანგარიშება ანალოგიურად გ-2 გაფრქვევის წყაროსი.

საწარმოს პირობებისთვის:

$$K_1 = 0,03; K_2 = 0,04; K_3 = 1,2; K_4 = 1,0; K_5 = 0,01; K_7 = 0,2;$$

$$B = 1,25; G = 12,6 \text{ ტ/სთ}$$

მაშინ:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,2 \times 12,6 \times 1,25 \times 10^6 / 3600 = 0,013 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,013 \times 5000 \times 3600 / 10^6 = 0,234 \text{ ტ/წელი}$$

**სადაც: უ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გაფრქვევის წყარო გ-20)**

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ანალოგიურად გ-3 გაფრქვევის წყაროსი.

ამ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ამ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{\text{მტვ.}} = 3 \times 10^{-5} \times 0,1 \times 0,5 \times 8 \times 10^3 = 0,012 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,012 \times 5000 \times 3600 / 10^6 = 0,216 \text{ ტ/წელი}$$

**ფ) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების საწყობიდან (გაფრქვევის წყარო გ-21)**

ინერტული მასალების საწყობიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:  $M_{\text{მტვ.}} = K_3 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \text{ გ/წმ}$ ,

სადაც :

$K_3$  - მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_5$  - მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მაჩვენებელი კოეფიციენტი;

$K_6$  - დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი, მერყეობს 1,3-დან 1,6-მდე;

$K_7$  - გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

$q$  - მტვრის წატაცების ინტენსივობა 1 მ<sup>2</sup> ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ<sup>2</sup> წმ;

$f$  - ამტვერების ზედაპირია, მ<sup>2</sup>.

აღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის წარმოდგენილია ცხრილ 5.3-ში.

ცხრილი 4.3

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		ქვიშა	ღორღი
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_3$	1,2	1,2
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_5$	0,01	0,01
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_6$	1,45	1,45
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	$K_7$	0,8	0,6
მტვრის წატაცების ინტენსივობა 1 მ <sup>2</sup> ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ <sup>2</sup> წმ	$q$	0,002	0,002
ამტვერების ზედაპირია, მ <sup>2</sup>	$f$	150	150

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

ქვიშისთვის

$$M_{\text{მტვ.}} = 1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,8 \times 0,002 \times 150 = 0,004 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,004 \times 8760 \times 3600 / 10^6 = 0,126 \text{ ტ/წელი}$$

ღორღისთვის

$$M_{\text{მტკ.}} = 1,2 \times 0,01 \times 1,45 \times 0,6 \times 0,002 \times 150 = 0,003 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტკ.}} = 0,$$

სულ

$$M_{\text{მტკ.}} = 0,007 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტკ.}} = 0,221 \text{ ტ/წელი}$$

**მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება  
ფორმა №1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება**

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წლ
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღე-ღამეში	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ასფალტის წარმოება	გ-1	მილი	1	№1	„ტელტომატის“-ს დანადგარის საშრობი დოლი	1	16	5000	მტვერი	2909	2772,000
									აზოტის დიოქსიდი	301	21,600
									ნახშირყანგი	337	53,400
									ნახშირორჟანგი	–	12000
	გ-2	არაორგანიზ.	1	№500	მიმღები ბუნკერი	1	16	5000	მტვერი	2909	2,538
	გ-3	არაორგანიზ..	1	№501	ლენტური ტრანსპორტიორი	1	16	5000	მტვერი	2909	0,216
	გ-4	არაორგანიზ.	1	№502	ბიტუმის მიღება	1	16	5000	ნახშირწყალბადები	2754	0,018
	გ-5	არაორგანიზ.	1	№503	ბიტუმის საცავი	1	24	8760	ნახშირწყალბადები	2754	0,378
	გ-6	მილი	1	№2	ბიტუმის გამაცხელებელი	1	16	5000	აზოტის დიოქსიდი	301	1,261
									ნახშირყანგი	337	3,119
									ნახშირორჟანგი	–	700,800
	გ-7	მილი	1	№3	ბიტუმის გამაცხელებელი	1	16	5000	აზოტის დიოქსიდი	301	1,261
									ნახშირყანგი	337	3,119
									ნახშირორჟანგი	–	700,800
	გ-8	მილი	1	№4	ბიტუმის გამაცხელებელი	1	16	5000	აზოტის დიოქსიდი	301	1,261
									ნახშირყანგი	337	3,119
									ნახშირორჟანგი	–	700,800
	გ-9	მილი	1	№5	ბიტუმის სახარშის რეზერვუარი	1	16	5000	ნახშირწყალბადები	2754	6,907
									აზოტის დიოქსიდი	301	1,261
									ნახშირყანგი	337	3,119
ნახშირორჟანგი									-	700,800	

ფორმა №1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება  
(გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ასფალტის წარმოება	გ-10	მილი	1	№6	ბიტუმის სახარშის რეზერვუარი	1	16	5000	ნახშირწყალბადები	2754	6,907
									აზოტის დიოქსიდი	301	1,261
									ნახშირჟანგი	337	3,119
									ნახშირორჟანგი		700,800
	გ-11	მილი	1	№7	ბიტუმის სახარშის რეზერვუარი	1	16	5000	ნახშირწყალბადები	2754	6,907
									აზოტის დიოქსიდი	301	1,261
									ნახშირჟანგი	337	3,119
									ნახშირორჟანგი		700,800
	გ-12	მილი	1	№8	მინ. ფხვნილის სილოსი	1	16	5000	მტვერი	2909	4,473
	გ-13	მილი	1	№9	მინ. ფხვნილის სილოსი	1	16	5000	მტვერი	2909	4,473
	გ-14	მილი	1	№10	საქვაბე	1	16	5000	აზოტის დიოქსიდი	301	1,620
									ნახშირჟანგი	337	4,005
									ნახშირორჟანგი	-	900,00
	გ-15	არაორგანიზ.	1	№504	15მ <sup>3</sup> წარმადობის	1	16	5000	მტვერი	2909	0,122
გ-16	არაორგანიზ.	1	№505	სამსხვ. დანადგარი	1	16	5000	მტვერი	2909	0,486	
გ-17	არაორგანიზ.	1	№506	ნედლ. სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრა	1	16	5000	მტვერი	2909	0,414	
გ-18	არაორგანიზ	1	№507	ლენტ. ტრანსპ.	1	16	5000	მტვერი	2909	0,567	
გ-19	არაორგანიზ	1	№508	7მ <sup>3</sup> წარმადობის	1	16	5000	მტვერი	2909	0,234	
გ-20	არაორგანიზ	1	№509	სამსხვ. დანადგარი	1	16	5000	მტვერი	2909	0,216	
გ-21	არაორგანიზ	1	№5010	ნედლ. სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრა	1	24	8760	მტვერი	2909	0,221	

ფორმა №2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება



მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსავლის ადგილიდან			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		ქრში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ						
	სიმაღლე	ღიაპეტრი ან კვეთის ზომა,	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობითი ხარჯი, მ <sup>3</sup> /წმ	ტემპერატურა C <sup>0</sup>		გ/წმ	ტ/წელ	ერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის				
									X		ერთი ბოლოსათვის		მეორე ბოლოსათვის		
											X1	1	X2	2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
გ-1	20.0	0.7	36.4	14	90	2909	1,540	27,720	0	0					
						301	1,194	21,600							
						337	2,967	53,400							
						ნახშირორჟანგი	—	12000							
გ-2	4.0	0.5	1.5	0.294	25	2909	0,141	2,538	-6	12					
გ-3	4.0	0.5	1.5	0.294	25	2909	0,012	0,216	-6	6					
გ-4	3.0	0.5	1.5	0.294	80	2754	0,001	0,018	-25	2					
გ-5	2.0	0.5	1.5	0.294	80	2754	0,012	0,378	-20	2					
გ-6	8.0	0.3	4,92	0.348	80	301	0,040	1,261	0	20					
						337	0,099	3,119							
						ნახშირორჟანგი	—	700,800							
						301	0,040	1,261							
გ-7	8.0	0.3	4,92	0.348	80	301	0,040	1,261	5	18					
						337	0,099	3,119							
						ნახშირორჟანგი	—	700,800							
						301	0,040	1,261							
გ-8	8.0	0.3	4,92	0.348	80	301	0,040	1,261	-5	20					
						337	0,099	3,119							
						ნახშირორჟანგი	—	700,800							
						301	0,040	1,261							
გ-9	10.0	0.3	4,92	0.348	150	2754	0,384	6,907	0	17					
						301	0,040	1,261							
						337	0,099	3,119							
						ნახშირორჟანგი	—	700,800							

ფორმა №2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

გ-10	10.0	0.3	4,92	0.348	150	2754	0,384	6,907	0	14				
						301	0,040	1,261						
						337	0,099	3,119						
						ნახშირორჟანგი	-	700,800						
გ-11	10.0	0.3	4,92	0.348	150	2754	0,384	6,907	5	14				
						301	0,040	1,261						
						337	0,099	3,119						
						ნახშირორჟანგი	-	700,800						
გ-12	8.0	0.3	0.9	0.061	25	2909	0,003	0,045	0	-5				
გ-13	8.0	0.3	0.9	0.061	25	2909	0,003	0,045	0	-5				
გ-14	14.0	0.3	14.1	1.0	150	301	0,090	1,620	-5	-5				
						337	0,223	4,005						
						ნახშირორჟანგი	-	900,00						
გ-15	4.0	0.5	1.5	0.294	25	2909	0,007	0,122	-35	-25				
გ-16	4.0	0.5	1.5	0.294	25	2909	0,027	0,486	-35	-20				
გ-17	3.0	0.5	1.5	0.294	25	2909	0,023	0,414	-33	-20				
გ-18	4.0	0.5	1.5	0.294	25	2909	0,032	0,567	-130	-30				
გ-19	4.0	0.5	1.5	0.294	25	2909	0,013	0,234	-130	-35				
გ-20	3.0	0.5	1.5	0.294	25	2909	0,012	0,216	-130	-33				
გ-21	3.0	0.5	1.5	0.294	25	2909	0,007	0,221	-60	-20				

ფორმა №3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების მუშაობის მაჩვენებლები

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ <sup>3</sup>		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის გაწმენდის კხარისხი %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდამდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
გ-1	1	2909	I საფეხური _ 4	4	11	0.55	95	95
			ციკლონთა ბატარეა	1	0.55	0.11	80	80
გ-12	8	2909	II საფეხური _	1	8,2	0.082	99	99
გ-13	9	2909	სველი გაწმენდის დანადგარი	1	8,2	0.082	99	99

ფორმა #4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზირება, ტ/წელი

მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილი და გაუვნებელყოფილი		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით, (სვ.7/სვ.3)*100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია	გაწმენდის გარეშე	სულ მოხვდა	სულ	მათ შორის უტილიზირებულია		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2909	მტვერი	1160,008	3.129	–	1156.879	1145.310	1145.310	14.698	99.0
2754	ნახშირწყალბადები	11.573	11.573	11.573	–	–	–	11.573	–
0301	<b>აზოტის ორჟანგი</b>	10.860	10.860	10.860	–	–	–	10.860	–
0337	ნახშირჟანგი	26.841	26.841	26.841	–	–	–	26.841	–
-	<b>ნახშირორჟანგი</b>	6032.000	6032.000	6032.000	–	–	–	6032.000	–

#### **4.1.4 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში განხორციელდა ავტომატიზებული კომპიუტერული პროგრამა ` Эколог` - ის გამოყენებით, რომელიც აკმაყოფილებს მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ნორმების სათანადო მოთხოვნებს.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშისთვის საჭირო საწყის მონაცემებს წარმოადგენს:

- საწარმოს გენგეგმა მასზედ გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით;
- საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა;
- საწარმოს განლაგების რაიონის კლიმატურ და ფიზიკურ-გეოგრაფიული მახასიათებლები;
- საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები;
- დასახლებული პუნქტისთვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმები.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში იწარმოება მავნე ნივთიერებათა გაბნევის სხვადასხვა პარამეტრებისთვის, აირჩევა რა ამ პირობებიდან გაბნევის არახელსაყრელი და სწორედ ასეთი შემთხვევისთვის იანგარიშება მავნე ნივთიერების შესაძლო მაქსიმალური კონცენტრაცია ატმოსფერულ ჰაერში. მანქანური ანგარიშისას იგი განისაზღვრება სპეციალურად შერჩეულ წერტილებში და, აგრეთვე, საანგარიშო ბადის კვანძებში. საანგარიშო ბადედ მიღებულია კვადრატული ფორმის ტერიტორია 1000მ x 1000მ, ბიჯით 100მ. გაბნევის ანგარიში ჩატარდა ქ.თბილისის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების გათვალისწინებით.

#### **4.1.5. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი**

საწარმოდან უახლოესი მოსახლე დაშორებულია 170მ-ის მანძილზე, ამიტომ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება ამ მანძილზე, კერძოდ (0; 170) და (170; 220) დასახლებულ კოორდინატებში. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში განხორციელდა აგრეთვე საწარმოდან დაშორებულ 500 მეტრიანი რადიუსის მანძილზე

მავენე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშმა აჩვენა, რომ არცერთი მავენე ნივთიერებისათვის ფაქტიური კონცენტრაციის მნიშვნელობა საწარმოდან დაშორებულ არც 170 მეტრიანი რადიუსის მანძილზე და, მით უმეტეს 500 მეტრიანი რადიუსის მანძილზე არ აღემატება ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმატიულ მნიშვნელობას, ამიტომ მავენე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობის მიღებული სიდიდეები შეიძლება ჩაითვალოს ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევის ნორმებად.

მავენე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები წარმოდგენილია ცხრილ 8.1-ში.

მავენე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

ცხრილი 4.4

მავენე ნივთიერებათა დასახელება	მავენე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან			
	უახლოესი დასახლებული პუნქტების კოორდინატები			
	(0; 170)	(170, 220)	(-500; 0)	(0; -500)
1				
მტვერი	0,74	0,60	0,53	0,51
აზოტის ორჟანგი	0,92	0,57	0,34	0,34
ნახშირჟანგი	0,35	0,33	0,32	0,32
ნახშირწყალბადები	0,62	0,36	0,14	0,14

#### 4.2. ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე

საწარმო განთავსებულია არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე. ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად განადგურებულია.

საწარმოს მიერ დაკავებული ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი მობეტონებულია და(ან) ასფალტირებულია. მიუხედავად ამისა, ექსპლუატაციის პროცესში ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რიკები მაინც არსებობს, კერძოდ:

- ტექნიკის ან სატრანსპორტო საშუალებებიდან ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა;

- ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენების არასწორი მართვა.

ნიადაგის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად არ დაიშვება ტერიტორიის ჩახერგვა ლითონის ჯართით, საყოფაცხოვრებო და სხვა ნარჩენებით. აუცილებელია ტერიტორიის სანიტარიული პირობების დაცვა. ნიადაგის და გრუნტების დაბინძურების რისკები მინიმუმამდეა დაყვანილი, რადგან ყველა ტექნოლოგიური დანადგარი, სამსხვრევ-მახარისხებელის გარდა დამონტაჟებულია ბეტონით ან ასფალტით დაფარულ ტერიტორიაზე და ნიადაგისაგან მთლიანად იზოლირებულია.

მიუხედავად ზემოთქმულისა ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში მოიხსნება ნიადაგის დაბინძურებული ფენა და გადაეცემა სპეციალური ნებართვის მქონე კომპანიას შემდგომი რემედიაციის მიზნით.

### **4.3. ხმაური**

ხმაური არის სხვადასხვა სიხშირის და ინტენსივობის ბგერების მოუწყეს-რიგებელი ერთობლიობა, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მავნე ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე. ხმაურის წყარო შეიძლება იყოს ნებისმიერი პროცესი, რომელსაც მყარ, თხევად ან აიროვან გარემოში შეუძლია გამოიწვიოს წნევა ან მექანიკური რხევები. ხმაურს გააჩნია განსაზღვრული სიხშირე ან სპექტრი, რომელიც გამოისახება ჰერცებში და ბგერითი წნევის დონის ინტენსივობა, რომელიც იზომება დეციბელებში. ადამიანის სმენას შეუძლია გაარჩიოს ბგერის ის სიხშირეები, რომლებიც იცვლებიან 16-დან 20000 ჰერცის ფარგლებში.

ხმაურის გამომწვევი მოწყობილობების მიერ ხმაურის დონეების შეფასებისას საჭიროა:

მომქმედ ობიექტზე მოსალოდნელი ხმაურის დონეებისა და მუშათა საცხოვრებელ დასასვენებელ ტერიტორიაზე მიღწეული ხმაურის დონეების შეფასება და საჭირო შემთხვევაში ხმაურის დონეების შემამცირებელი ღონისძიებების დასახვა;

მომქმედ ობიექტზე მოსალოდნელი ხმაურის დონეების და სამუშაო ადგილებზე მომუშავე პერსონალის დაცვა ხმაურის ჭარბი დონეებისგან.

ცხრილში მოცემულია ხმაურის წნევების და ხმაურის დონეების დასაშვები სიდიდეები დასახლებულ პუნქტებისათვის.



დასახლებულ პუნქტების დაცილება	ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები								ხმაურის დასაშვები დონე, დბ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
დასახლებულ პუნქტის ტერიტორია	ხმაურის წნევების დონეები, დბ								
	67	57	49	44	40	37	35	33	45

დანადგარების ტექნიკური დახასიათების შესაბამისად სამუშაო ობიექტზე ხმაურის მაქსიმალური სიდიდე შესაძლებელია 85 დბ-ის ტოლი იყოს. გამომდინარე აქედან მუშათა საცხოვრებელ ტერიტორიებზე შერჩევის დროს ობიექტზე ხმაურის სიდიდის ჯამურ ოდენობასთან ერთად, მხედველობაში იქნება მისაღები ატმოსფეროში ხმაურის ჩაქრობის ნორმები, რომლებიც ცხრილშია მოყვანილი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიდიდეები	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ხმაურის ჩაქრობა, დბ/კმ	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48

ცხრილში მოყვანილი ხმაურის ჩაქრობის ნორმები (ატმოსფეროში ხმაურის წყაროდან დაცილების მხედველობაში მიღებით გათვალისწინებულია გაშლილი ტერიტორიებისათვის, სადაც ხმაურის გამომწვევ წყაროებსა და დასახლებულ პუნქტებს შორის ხმაურის გავრცელების რაიმე ბუნებრივი ზღუდე, რომელიც შეამცირებს ხმაურის დონეს არ არსებობს.

საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში ხმაურის გავრცელების ძირითად წყაროებს წარმოადგენს: ქვიშა-ხრემის სამსხვრევ მახარისხებელი, რომლის ხმაურის დონე შეადგენს 90 დბა-ს, ავტოთვიტმცლელი (75 დბა) და „TELTOMAT“ ასფალტის დანადგარის TT5 ტიპის მბრუნავი საშრობი დოლი (85 დბა). ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1Lpi}$$

საკუთრივ ასფალტის ქარხნის ფუნქციონირების დროს (პროდუქციის დამზადების ეტაპზე) ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ჩატარებულია ხმაურის გამომწვევი სამივე წყაროს (სამსხვრევ-მახარისხებლის, თვითმცლელის და საშრობი დოლის) ერთდროულად მუშაობის შემთხვევაში. რომელთა მუშაობისას ხმაურის ჯამური დონე შეადგენს:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1Lpi} = 10 \lg (10^{0,1 \times 90} + 10^{0,1 \times 88} + 10^{0,1 \times 85}) = 92.9 \text{ დბა}$$

საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ბგერის ექვივალენტური დონის ( $L_A$ ), დბა-ს განსაზღვრა ხდება საამშენებლო ნორმებისა და წესების СНиП II-12-77M-ის მიხედვით. გაანგარიშებისათვის გამოიყენება ფორმულა:

$$L_A = L_{A, \text{эКВ}} - \Delta L_{A, \text{рас}} - \Delta L_{A, \text{эКР}}$$

სადაც:  $L_{A, \text{эКВ}}$  – ხმაურის წყაროს ჯამური მახასიათებელი (დბა)

$$L_{A, \text{эКВ}} = 92.9 \text{ დბა};$$

– ხმაურის დონის შემცირება დბა-ში საანგარიშო წერტილსა და ხმაურის წყაროს შორის მანძილის დამოკიდებულებით

$$r = 170 \text{ მ}, \Delta L_{A, \text{рас}} = 40 \text{ დბა}; \text{ (გრაფიკული მასალა იხ. СНиП II-12-77).}$$

საკვლევ ობიექტსა და დასახლებულ პუნქტს შორის, ბუნებრივი ეკრანის სახით არის ბეტონის ღობე და საწარმოს ღობის ირგვლივ განლაგებულ ხეების ზოლი და „საამშენებლო ნორმებისა და წესების“ – СНиП II-12-77M-ის მიხედვით, თუ ხმაურის წყაროსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებობს მინიმუმ 5-8 მ სიმაღლის ხე-მცენარეების 16-20 მ სიგანის ზოლი, მაშინ ხმაურის გავრცელება მცირდება 5 - 8 დბა-ით და ამდენად ხმაურის დონე უახლოეს მოსახლესთან

$$L_A = L_{A, \text{эКВ}} - \Delta L_{A, \text{рас}} - \Delta L_{A, \text{эКР}} = 92.9 - 40 - 8 = 44,9 \text{ დბა.}$$

ნორმატიული დოკუმენტით – სანიტარიული ნორმები ”ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და

საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე” საცხოვრებელი სახლების მიმდებარე ტერიტორიაზე ხმაურის დასაშვები დონე, დღის საათებისათვის შეადგენს 55 დბა-ს, ხოლო ღამის საათებისათვის 45 დბა-ს. ამრიგად, ხმაურის დონე საანგარიშო წერტილში, უახლოეს დასახლებაში არ აღემატება ნორმირებულ სიდიდეს დღის და ღამის საათებისათვის.

#### **4.4. ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე**

საწარმოს მიერ დაკავებული ფართობი საკმაოდ მცირეა და ყველა ტექნოლოგიური პროცესი გარდა წიაღისეულის გადამუშავებისა და ფრაქციებად დახარისხების მიმდინარეობს ბეტონით ან ასფალტით დაფარულ ტერიტორიაზე დახურულ და(ან) გადახურულ სივრცეში; ნედლეული (გარდა ინერტული მასალისა) შემოზიდვისთანავე დასაწყობდება გადახურულ საწყობებში; პროდუქცია დახურული ბუნკერიდან პირდაპირ გაიზიდება ავტომობილებით; ბიტუმსაცავი ორმო და ბიტუმის რეზერვუარები განთავსებულია შემაღლებულ, მობეტონებულ და წყლისგან დაცულ ადგილებზე. არ წარმოებს მოძრავი ტექნიკის ნავთობპროდუქტებით გამართვა და(ან) რემონტი და საწარმოს ტერიტორია არ ბინძურდება სპეციფიკური ნივთიერებებით.

არ ხდება ტექნოლოგიურ პროცესებში ნამუშავარი წყლის წყალსატევებში ჩაშვება, ხოლო წვიმისას წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები არ ბინძურდება. ამიტომ საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები პრაქტიკულად სრულადაა დაცული მავნე ზემოქმედებისაგან.

#### **4.5. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება**

საწარმო მდებარეობს ქ.თბილისში, ურბანულ გარემოში. ლანდშაფტი მთლიანად სახეცვლილია და ამდენად გამორიცხულია ბუნებრივ ლანდშაფტზე, ფლორასა და ფაუნაზე დამატებითი უარყოფითი გავლენის მოხდენა. საერთო ჯამში ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი. სხვა მიმართულებით კი ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

საკვლევი ტერიტორია ცხოველთა სახეობებისთვის მნიშვნელოვან საარსებო გარემოს არ წარმოადგენს. არადამაკმაყოფილებელი სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობებისა და საავტომობილო გზების, სარკინიგზო მაგისტრალის და აეროპორტის

სიახლოვიდან გამომდინარე, მის ფარგლებში მსხვილი ძუძუმწოვრების მოხვედრის ალბათობა მინიმალურია. ტერიტორიაზე შემთხვევით შეიძლება მოხვდეს ისეთი მცირე ზომის სახეობები, როგორცაა მინდვრის თაგვი, ყვავი, შაშვი, ხვლიკი და სხვ.

საწარმოს განლაგების ტერიტორიაზე და მის ირგვლივ ხე-მცენარეებიდან გვხვდება მხოლოდ ეზოს ირგვლივ შემოვლებული წიწვოვანი ხეები.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს.

#### 4.6. ნარჩენების მართვა

ნარჩენების მართვის სქემის შემუშავებისას საწარმომ იხელმძღვანელა საქართველოს მთავრობის 1.08.2015 წლის №421 და №422 დადგენილებებით: -ტექნიკური რეგლამენტი „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“; და „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“; საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს №426 დადგენილება სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. საწარმო საქმიანობის პროცესში უზრუნველყოფს „ნარჩენების მინიმიზაციის პრინციპის“ დაცვას, მაქსიმალურად შეუწყობს ხელს რეციკლირებადი მასალების გამოყენებას და გასაღების ბაზრის მოძიებას.

საწარმოში წარმოიქმნება როგორც საყოფაცხოვრებო ასევე საწარმო ნარჩენები. საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის საწარმოს ტერიტორიაზე დადგმულია ურნა, რომელიც შევსების შემთხვევაში გაიტანება საყოფაცხოვრებო ნაგავსაყრელზე დასუფთავების სამსახურის შპს „თბილსერვისჯგუფი“-ს მიერ.

საწარმოს ტერიტორიაზე, მანქანა-დანადგარების სარემონტო სამუშაოების დროს შესაძლოა დაგროვდეს ლითონის ჯართი, რომელიც პერიოდულად გაიტანება ჯართის მიმღებ პუნქტებში. გარდა ამისა მცირე სარემონტო სამუშაოების დრო შესაძლოა დაგროვდეს ზეთიანი ჩვრები და შეცვლილი ნაწილები, რომლებიც დაგროვდება სპეციალურ ლითონის კონტეინერებში. მათი შევსების შემთხვევაში ნარჩენების გატანა მოხდება ნაგავსაყრელზე სპეციალური ხელშეკრულების საფუძველზე.

ცხრილში 4.5. მოცემულია მოსალოდნელი ნარჩენების ნუსხა

## ცხრილი 4.5.

ნარჩენის დასახელება	ნარჩენის კოდი	სახიფათობა (დიახ, არა)	სახიფათო ობის მახასიათებელი	აღდგენის / განთავსების ოპერაციები
მუნიციპალური	20 03 01	არა		D 1
აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრის ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საშიში ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურებული საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი.	15.02.02#	დიახ	H-3-B H-4	D10
პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს,	08.03.17*	დიახ	H-5	D9
აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომლებიც არ გვხვდება 15.02.02 პუნქტში	15 02 03	არა		D 10
შავი ლითონი	16 01 17	არა		R 4
ქალაქი და მუყაო	20.01.01	არა		D1/R3
ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ლუბრიკატები	13.02.06*	დიახ	H-4 H-5	R9

ცხრილში 4.6. მოყვანილია ინფორმაცია ნარჩენების სავარაუდო რაოდენობის შესახებ

ცხრილი 4.6.

ნარჩენის სახეობა	ნარჩენის კოდი	დასახელება	სავარაუდო რაოდენობა	შენიშვნა
არა სახიფათო	20 03 01	მუნიციპალური	18 მ <sup>3</sup>	გაიტანს შპს „თბილსერვისჯგუფი“
სახიფათო	15.02.02#	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრის ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საშიში ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურებული საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანისამოსი.	5 კგ.	გადაეცემა სპეციალიზებულ ორგანიზაციას
სახიფათო	08.03.17*	პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომელიც შეიცავს საშიშ ნივთიერებებს,		გადაეცემა სპეციალიზებულ ორგანიზაციას
არა სახიფათო	15 02 03	აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანისამოსი, რომლებიც არ გვხვდება 15.02.02 პუნქტში	5 კგ.	გადაეცემა შესაბამის ორგანიზაციას
არასახიფათო	16 01 17	შავი ლითონი		გადაეცემა ჯართის მიმღებ პუნქტს
არასახიფათო	20.01.01	ქაღალდი და მუყაო		მიმღებ პუნქტს
სახიფათო	13.02.06*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ლუბრიკატები	H-4 H-5	გადაეცემა სპეციალიზებულ ორგანიზაციას

**4.6.1. ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები და შემარბილებელი ღონისძიებები.**

საწარმოო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში შესაძლებელი ხდება წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება ნავთპროდუქტების ნახშირწყალბადებითა და(ან) შეწონილი ნაწილაკებით;

შერეული მუნიციპალური ნარჩენების არასწორ მართვას შესაძლოა მოყვეს: - წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება მყარი ნარჩენებით და(ან) ორგანული დამაბინძურებლებით; ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები; საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა მცირეა. ტერიტორიაზე დაიდგმება ნარჩენების შემკრები კონტეინერი, რომელსაც

პერიოდულად გაიტანს შპს „თბილსერვისჯგუფი“.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის საწარმოში მოეწყობა შესაბამისი სათავსო. დაგროვების შესაბამისად სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს. ობიექტზე წარმოქმნილი ყველა ნარჩენის მართვა განხორციელდება სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად.

#### **4.6.2. . ნარჩენებზე კონტროლი**

ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-15 მუხლის შესაბამისად საწარმოს ეყოლება გარემოსდაცვითი მმართველი. იგი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც აღირიცხება წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას;
- ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობას და ნორმატივთან შესაბამისობას (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვას;
- ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანის მოთხოვნების დაცვას;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულებას.

#### **4.7. სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება**

საწარმოში დასაქმებული იქნება 25 კაცი და საწარმოს ფუნქციონირებით სოციალური პირობების გაუმჯობესებაში შეტანილი წვლილი მცირე, თუმცა საგრძნობი იქნება.

შპს „დი აი კაპიტალი“ ქვეყანაში არსებული საგადასახადო კანონმდებლობის შესაბამისად სახელმწიფო ბიუჯეტში კორექტულად გადაიხდის მასზე დაკისრებულ გადასახადებს, რაც დადებითად აისახება ადგილობრივ ბიუჯეტზე.



#### 4.8. ზემოქმედება ისტორიულ და კულტურულ გარემოზე

თბილისი და შემოფარენი მდიდარია კულტურული და ისტორიული ღირსშესანიშნაობებით, მათ შორისაა ანჩისხატის, სიონის, სამებისა და სხვა მრავალი ეკლესია, ჯვრის, ბეთანიის, შავნაბადასა და მარტყოფის მონასტრები, აბანოები, საცხოვრებელი უბნები, ნარიყალა, ქოროღლი და სხვა ციხეები და სხვა უამრავი რაოდენობის ისტორიული და კულტურული ძეგლი.

აღნიშნული ღირსშესანიშნაობები საწარმოს ზემოქმედების ზონაში არ ხვდება. ისტორიულ-კულტურულ გარემოზე მნიშვნელოვანი ზეგავლენა, საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად მოსალოდნელი არ არის.

## **5. გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები**

გარემოზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები - წარმოადგენს ღონისძიებების ერთობლიობას, რომლის მიზანია ადგილობრივი მოსახლეობისათვის, რაიონის, მთლიანად საქართველოს და რეგიონისათვის:

- შეამციროს (შეასუსტოს) საწაროს ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული გარემოსა და ადამიანებზე უარყოფითი ზემოქმედება;
- გააძლიეროს საწაროს ფუნქციონირების პროცესში გარემოსა და ადამიანებზე დადებითი ზემოქმედება.

ამ მიზნით გათვალისწინებულია გარემოს დაბინძურებისა და ავარიების თავიდან აცილებისა და მუშა მოსამსახურეთა უსაფრთხოების მთელი რიგი ღონისძიებები:

საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების მართვა ხდება მართვის პულტიებიდან, რომლებიც საკმაოდ მოშორებულია მბრუნავი დოლიდან და სხვა მოძრავი(მბრუნავი) მექანიზმებიდან, წნევის ან(და) მაღალი ტემპერატურის ქვეშ მყოფი დანადგარებიდან და ამიტომ ავარიული სიტუაციებისა და ადამიანების დაზარალების ალბათობა შედარებით დაბალია.

მიუხედავად ამისა საწარმოში გათვალისწინებული იქნება გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.

1. მუშაობის დაწყების წინ მუდმივად მოხდება ტექნოლოგიური დანადგარებისა და მოძრავი მექანიზმების გამართულობის შემოწმება, რომ გამოირიცხოს რაიმე მოწყობილობის ავარიული დაზიანება. აღნიშნული ხელს უწყობს საწარმოს გამართულ მუშაობას და ამცირებს გარემოს დაბინძურების რისკს;
2. სისტემატიურად მოხდება აირგამწმენდი სისტემის ჰერმეტიულობის შემოწმება;
3. დაწესებული იქნება მუდმივი კონტროლი საყოფაცხოვრებო და საწარმო ნარჩენების მართვაზე;
4. საწარმოს პერსონალი აღჭურვილი იქნება სპეცტანსაცმლით, გაეცნობიან უსაფრთხოების წესებსა და შესაძლო ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმებს;
5. რეგულარულად ჩატარდება მუშა პერსონალის ინსტრუქტაჟი შრომის დაცვისა და უსაფრთხოების საკითხებზე;

6. ელ. ენერგიაზე მომუშავე ყველა მოწყობილობა და დანადგარი დამიწდება, არსებული წესის შესაბამისად, რაც მინიმუმადე შეამცირებს ადამიანების დაზარალების რისკს;
7. დანადგარების მბრუნავი ნაწილები და სიმაღლეზე განთავსებული სამუშაო ადგილები შემოსაზღვრება;
8. გადახალისდება ტერიტორიაზე არსებული ხანძარსაწინააღმდეგო სტენდი.

### 5.1. დაგეგმილი საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- საქმიანობის განხორციელების დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება. შემარბილებელი ღონისძიებების კორექტირება მოხდება მონიტორინგით გამოვლენილი დარღვევის სახეობის, მასშტაბისა და გავრცელების არეალის მიხედვით;
- პროექტის განხორციელების პერიოდში პერიოდული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია ცხრილში 5.1.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა გეგმა

ცხრილი 5.1.

მონიტორინგის ობიექტი	კონტროლის/სინჯის ადგილის წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
ჰაერი (მტვერი და გამონახოლქვი)	უახლოეს მოსახლეობთან	ინსტრუმენტალური მეთოდი	მოსახლეობის მხრიდან საჩივრის ან(და) განცხადებების არსებობის შემთხვევაში	ადამიანებისა და გარემოს უსაფრთხოებს დაცვა	შპს „დი აი კაპიტალი“
	თვით -მონიტორინგის დოკუმენტაციის წარმოება	ანალიტიკური გათვლები	კვარტალში ერთხელ		
ხმაური	სამუშაო ადგილები	ინსტრუმენტალური მეთოდი	წელიწადში ორჯერ	მომუშავე პერსონალის უსაფრთხოების დაცვა	შპს „დი აი კაპიტალი“
	ტერიტორიის საზღვართან		საჩივრის შემთხვევაში		
წყლის გამოყენების კონტროლი	პირველადი აღრიცხვის წარმოება	ანალიტიკური გათვლები	სისტემატიურად	წყლის გამოყენების აღიკვეთა	შპს „დი აი კაპიტალი“
ნარჩენები	საწარმოს ტერიტორია	ვიზუალური დათვალიერება	ყოველდღიურად	გარემოს დაბინძურებისაგან დაცვა	შპს „დი აი კაპიტალი“
შრომის უსაფრთხოება	საწარმოო ტერიტორია და ტექნოლოგიური პროცესები	ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენებისა და გამართულობის კონტროლი	ყოველდღიურად	მომუშავე პერსონალის დაცვა ტრავმატიზმისაგან	შპს „დი აი კაპიტალი“

## 5.2. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

–ცხრილში 5.2. მოყვანილია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა - შესაძლო ავარიული სიტუაციის, მოსალოდნელი შედეგებისა და მისი ლიკვიდაციისა და მასზე პასუხისმგებელი პირების განსაზღვრით.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

ცხრილი 5.2.

N	ავარიის წარმოქმნის ადგილი	სიტუაციის აღწერა	მოსალოდნელი შედეგი	ავარიის ლიკვიდაციის გეგმა	პასუხისმგებელი პირი
1	ტექნოლოგიური მოედანი	საშრობი დოლის გამწმენდი სისტემის დაზიანება	გამოყოფილი აირები არ გაიწოვება და გარემოში იფრქვევა არაორგანული მტვერი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სასაწრაფოდ მოხდეს შეტყობინება ავარიის შესახებ;</li> <li>- თანმიმდევრულად შეჩერდეს ყველა დანადგარის მუშაობა;</li> <li>- მექანიკოსთა ჯგუფის მობილიზება და ავარიის შედეგების ლიკვიდაცია;</li> <li>- საწარმოს აგრეგატების თანმიმდევრული ჩართვა</li> <li>- ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება (თარიღი, აღწერა, გარემოს დაცვის ორგანოების შეტყობინება)</li> </ul>	ავარიის პირველი შემჩნევი; წარმოების უფროსი
2	ტექნოლოგიური მოედანი	საშრობი დოლის ბუნებრივი აირის მიმწოდებელი სისტემის დაზიანება;	ბუნებრივი აირის ატმოსფეროში გაფრქვევა და აალება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ავარიული სიგნალიზაციის ჩართვა;</li> <li>- დაზიანების შემთხვევაში შემახილით გაფრთხილება ყველა მოსალოდნელი საშიშროების შესახებ;</li> <li>- გაზის სისტემის ავარიული ონკანის ჩაკეტვა;</li> <li>- ხალხის გაყვანა და დაზარალებულების დახმარება;</li> <li>- ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება (თარიღი, აღწერა, გარემოს დაცვის ორგანოების შეტყობინება)</li> </ul>	ავარიის პირველი შემჩნევი
3	ტექნოლოგიური მოედანი	ასპირაციული სისტემის ჰერმეტიზაციის დარღვევა	გარემოში იფრქვევა მტვერი;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ავარიული სიგნალიზაციის ჩართვა;</li> <li>- დაზიანების შემთხვევაში შემახილით გაფრთხილება ყველა მოსალოდნელი საშიშროების შესახებ;</li> <li>- ყველა მოწყობილობის გამორთვა;</li> </ul>	უბნის უფროსი და ოპერატორი.

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- საჭირო ტექნიკური პერსონალის გამოძახება;</li> <li>- ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება (თარიღი, აღწერა, გარემოს დაცვის ორგანოების შეტყობინება)</li> </ul>	
4	ტექნოლოგიური მოედანი	ელ. ენერჯის ავარიული გათიშვა	დენზე მომუშავე მოწყობილობების არაგემიური გაჩერება, მზრუნავ საშრობ დოლში ნედლეულის გაცივება, ნედლეულისა და პროდუქციის დანაკარგი.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სასწრაფოდ მოხდეს შეტყობინება ავარიის შესახებ;</li> <li>- შეწყდეს მოწყობილობებზე საწვავის მიწოდება მიწოდება;</li> <li>- რომელიმე მანქანა დანადგარის დაზიანების შემთხვევაში მის შესაკეთებლად ჯგუფის მობილიზება;</li> </ul>	წარმოების უფროსი
5	ტექნოლოგიური მოედანი	ჰაერმბერავის (ვენტილიატორის) დაზიანება	ბუნკერის გადავსება პროდუქციით, ასპირაციული სისტემის დაზიანება.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნოლოგიური ციკლის შეწყვეტა;</li> <li>- ყველა თანამშრომელი ადიჭურვოს აირწინალებით და გაყვანილი იქნას სამუშაო მოედნიდან სისტემის აღდგენამდე</li> <li>- საჭირო ტექნიკური პერსონალის გამოძახება;</li> </ul>	უბნის უფროსი და ოსტატი.
6	სატრანსფორმატორო ქვესადგური	მწყობრიდან გამოსვლა	ყველა მოწყობილობის ავარიული გამორთვა; ხანძარი; ადამიანების დაზარალება; გარემოს დაბინძურება.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ყველა ტოვებს სამუშაო ადგილს;</li> <li>- ელექტრო მექანიკოსმა უნდა გამორთოს დენი ჩამრთველიდან;</li> <li>- შეკეთდეს სატრანსფორმატორო სისტემა;</li> <li>- საჭიროების შემთხვევაში გამოძახებული იქნას დამატებითი პერსონალი.</li> </ul>	ელ. მექანიკოსი, წარმოების უფროსი.



### 5.3. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება

შპს „დი აი კაპიტალი“-ს საწარმოს საქმიანობასთან დაკავშირებით გადაწყვეტილების მიღების პროცესში უზრუნველყოფილი იქნა საზოგადოების მონაწილეობა „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე - 4 თავის შესაბამისად.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ -ს მე-8 მუხლის შესაბამისად აღნიშნულმა პროექტმა გაიარა სკოპინგის პროცედურა და ასფალტისა და სასარგებლო წიაღისეულის გადამამუშავებელ საწარმოზე გაცემულია დასკვნა № 33 26.03.2019 , რომლის საფუძველზეც წარმოდგენილი გზშ ანგარიში იქნა შედგენილი.

ანგარიშში სრულადაა ასახული სკოპინგის დასკვნის მე-3, მე-4 და მე-5 თავებით გათვალისწინებული ყველა შენიშვნა და რეკომენდაცია.

აგრეთვე მივუთითებთ, რომ წყალმომარაგების სისტემა, მდ.მტკვრიდან ტექნოლოგიური პროცესებისათვის საჭირო 25მ<sup>3</sup>/სთ ტექნიკური წყლის აღება, ხოლო ნამუშევარი და დაბინძურებული წყალი სალექარის გავლით უკანვე მდინარეში ჩაშვება, როგორც ეს სკრინინგის განცხადებაშია მოყვანილი ჩვენს მიერ შეიცვალა გაცილებით პროგრესული სისტემით - წრიული ბრუნვის სისტემით. ამ სისტემის გამოყენებით მდინარიდან აღებული წყლის მოცულობა 10-ჯერ მცირდება და რაც მთავარია ხოლო ნახმარი დაბინძურებული წყალი მდინარეში აღარ ჩაიშვება.

## **დასკვნები და რეკომენდაციები**

### **დასკვნები:**

1. საწარმოს მუშაობისას მისი მავნე ზემოქმედების ფაქტორი მოსახლეობასა და ზედაპირული წყლის ობიექტებზე უმნიშვნელოა;
2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამონაფრქვევების კონცენტრაციები ნორმატიულზე მნიშვნელოვნად ნაკლებია;
3. მანქანა დანადგარების მუშაობისას არ იწვევს ხმაურის დონის დასაშვებ მნიშვნელობაზე გადაჭარბებას;
4. ობიექტი კანალიზირებულია, ნახმარი და ფეკალური წყლები იკრიბება და მიეწოდება ცენტრალურ კოლექტორს;
5. ობიექტზე წარმოიქმნება როგორც არასახიფათო, ასევე სახიფათო ნარჩენები. სახიფათო ნარჩენები უტილიზდება სპეციალურად გამოყოფილ საცავში საიდანაც გაიზიდება შესაბამისი სპეციალიზებული ორგანიზაციებში მიერ. არასახიფათო ნარჩენები საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გაიტანება ცენტრალიზებურად, ხოლო მუყაოსა და ქაღალდის ნარჩენი და ჯართი გროვდება და ბარდება მიმღებ პუნქტებს;
6. ყველა მოწყობილობა და ტექნოლოგიური დანადგარი უზრუნველყოფილია დამიწებითა და მეხამრიდით;
7. პროექტში მითითებული გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელ ღონისძიებათა შესრულების შემთხვევაში, საწარმოს შეუძლია საქმიანობა, გარემოზე ყოველგვარი ნეგატიური ზემოქმედების რისკის გარეშე.

### **რეკომენდაციები**

1. უზრუნველყოფილი იქნას მოწყობილობა-დანადგარების, მექანიზმებისა და სხვა ტექნიკის გამართული მუშაობა;
2. დაცული იქნას უსაფრთხოების ტექნიკისა და ჯანმრთელობის დაცვის მოთხოვნები;
3. მოსამსახურენი აღჭურვილი იქნას სპეც.ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. სისტემატურად ჩაუტარდეთ ინსტრუქტაჟი შრომის დაცვის, უსაფრთხოების ტექნიკასა და გარემოსდაცვით საკითხებში.

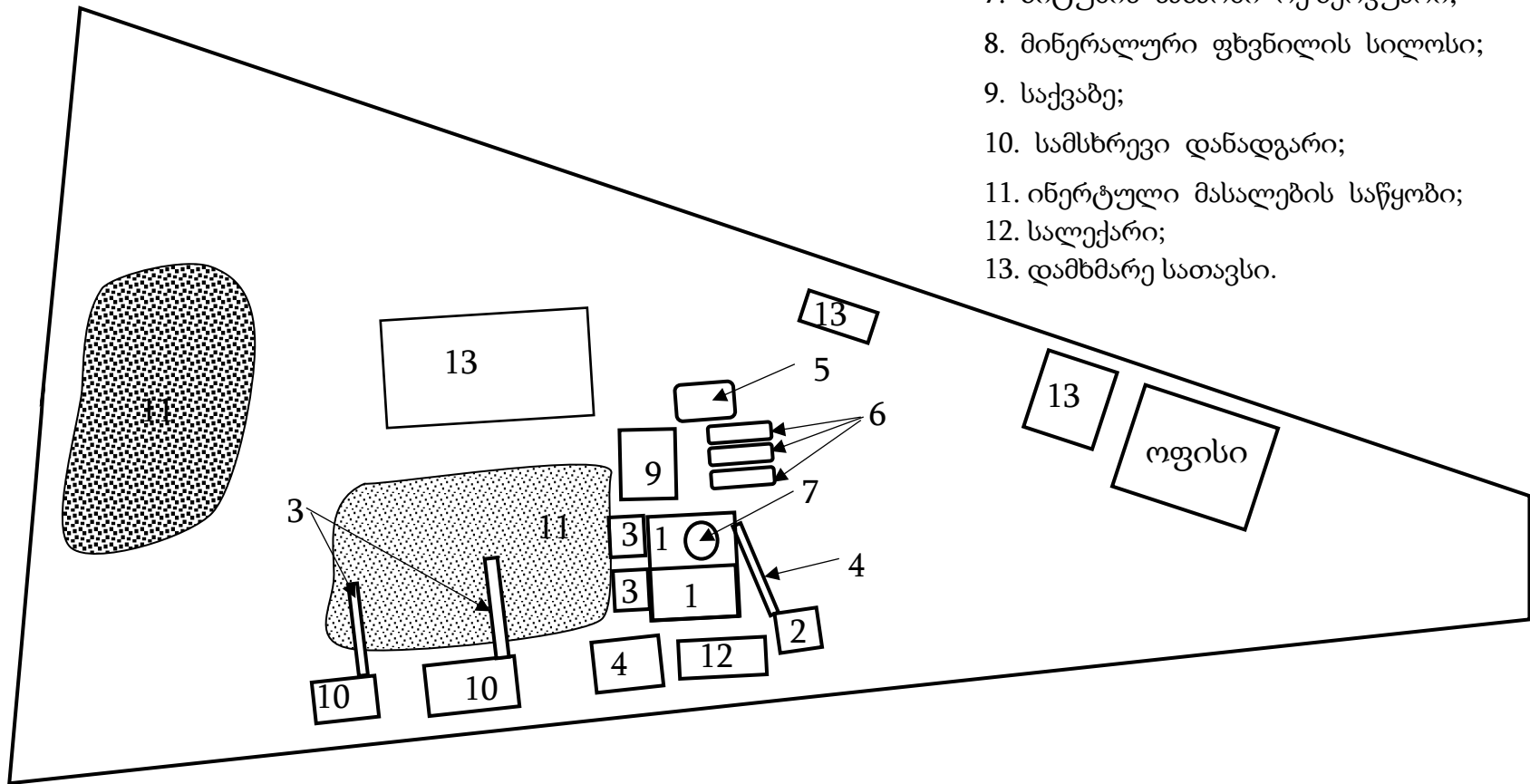
## ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
2. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ", თბილისი, 1999.
3. EMEP/CORINAIR, Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Sec. Ed., V.2, (Edited by Stephen Richardson), 1999
4. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება №42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტი“;
5. საქართველოს მთავრობის დადგენილება № 408 2014 წლის 31 დეკემბერი „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“;
6. საქართველოს აწმრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“;
7. საქართველოს მთავრობის დადგენილება „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”, №435 2013 წლის 31 დეკემბერი ქ. თბილისი.
8. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии, Алма-Ата 1992.
9. ადამია შ., გელაშვილი ნ., გოდერძიშვილი ნ., გუგუშვილი ვ., ზაქარაია დ., მიგინეიშვილი რ., მულაძე ი., სადრაძე ნ., ლავთაძე თ., ჩხოტუა თ., შავიშვილი ი., ჭაბუკიანი ა., ჯავახიძე დ. გეოლოგიური რუკა და რუკის განმარტებითი ბარათი.
10. ჩხეიძე დ., საინჟინრო გეოლოგია, თბ., 1979;
11. ოვჩინიკოვი ა., ზოგადი ჰიდროგეოლოგია, თბ., 1964; 17. Коломенский Н. В., Комаров И. С., Инженерная геология, М., 1964.
12. СНиП II-12-77 «Защита от шума» разработана НИИ строительной физики Госстроя
13. СССР при участии ВНИИТБ чермет Минчермета СССР, МНИТ МПС, МНИИТЭП ГлавПУ
14. Мосгорисполкома, ЦНИИЭП жилища, ЦНИИП градостроительства, ЦНИИЭП зрелищных зданий и спортивных сооружений Госгражданстроя, МИСИ им. В.В. Куйбышева и ГИСИ Минвуза СССР, ДИСИ Минвуза УССР, НИИ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана Минздрава РСФСР, ВНИИОТ (г.Иваново) и ВНИИОТ (г. Тбилиси) ВЦСПС, НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, НИИСК и ГПН Сантехпроект Госстроя СССР.
15. Джапаридзе Г.В. Инженерная геология Тбилиси. Издательство «Сабчота Сакартвело».
16. Тбилиси, 1984; Горшков Г.П., Якушова А.Ф. Общая геология. Издательство Московского Университета, Москва, 1973;

## დანართი № 1

შპს „დი აი კაპიტალი“ -ს ასფალტის საწარმო

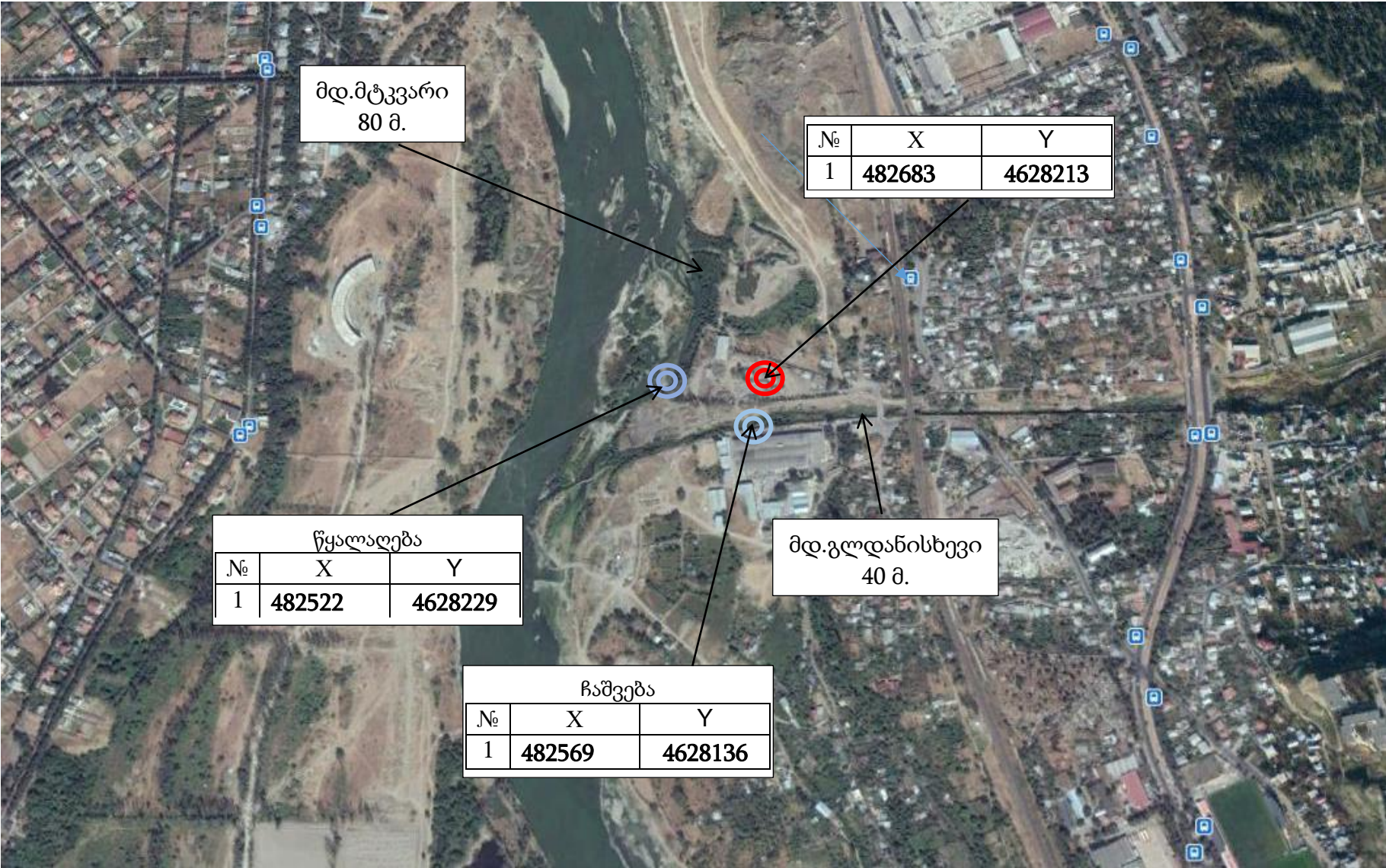
1. “ტელტომატი“-ს მარკის ასფალტის დანადგარი;
2. ასფალტის დანადგარის ბუნკერი;
3. ინერტული მასალების ბუნკერი;
4. ლენტური ტრანსპორტიორი;
5. ბიტუმსაცავი ორმო;
6. ბიტუმსაცავი რეზერვუარი;
7. ბიტუმის სახარში რეზერვუარი;
8. მინერალური ფხვნილის სილოსი;
9. საქვაბე;
10. სამსხრევი დანადგარი;
11. ინერტული მასალების საწყობი;
12. სალექარი;
13. დამხმარე სათავსი.



ნახ.2. შპს „ დი აი კაპიტალი “-ს ასფალტის საწარმოს გენ-გეგმა.  
 მაშ. 1:1000.

დანართი № 2

საწარმოს სივრცული ინფორმაცია



მდ.მტკვარი  
80 მ.

№	X	Y
1	482683	4628213

წყალალბა

№	X	Y
1	482522	4628229

მდ.გლდანისხევი  
40 მ.

ჩაშევა

№	X	Y
1	482569	4628136



### დანართი 3.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების გაზნევის

ანგარიშის ამონაბეჭდი