



გერგილი

შპს „პოლივიმი“

ქ. რუსთავში მშვიდობის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე (სკ02.07.01.389) პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) ბოთლების რეციკლირების და პოლიეთერის ბოჭკოს საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი: შპს გერგილი

საქართველო თბილისი, ვაჟა-ფშაველას მე-3 კვ. კორპ 7, ბინა 13

ტელ: 032 2 32 31 45; +995 599 16 44 69

Email: info@gergili.ge Website www.gergili.ge

დირექტორი: რევაზ ენუქიძე



აკრონიმები

აბრევიატურა	განმარტება
სამინისტრო	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
კომპანია, საწარმო	შპს „პოლივიმი“
გზმ	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
PET	პოლიეთილენ-ტერეფტალატი
PE	პოლიპროპილენი
PP	პოლიეთილენი
PVC	პოლივინილ ქლორიდი



გზშ-ის ანგარიშის მომზადებაში მონაწილე პირები

რევაზ ენუქიძე	შპს „გერგილი“	დირექტორი	
დავით დემურია	შპს „გერგილი“	გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სპეციალისტი	
ირაკლი რამიშვილი	შპს „გერგილი“	გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი	
მოსე ბაღდინოვი	შპს „გერგილი“	გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი	
ლევან კალატოზიშვილი	დამოუკიდებელი ექსპერტი	ბიომრავალფეროვნების ჯგუფის ხელმძღვანელი	



სარჩევი

1. შესავალი.....	6
1.1 საკანონდებლო ასპექტი.....	0
2. ალტერნატივების აღწერა.....	28
2.1 არაქმედების ალტერნატივა.....	28
2.2 ტერიტორიის შეცვლის და ტექნოლოგიური ალტერნატივა.....	28
2.3 შერეული ალტერნატივა.....	29
2.4 ალტერნატივების შეფასება.....	30
3. გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	33
3.1 საკვლევი ტერიტორიის მოკლე მიმოხილვა.....	33
3.2 ფიზიკური გარემო.....	34
3.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები.....	34
3.2.2 გეომორფოლოგია და გეოლოგიური პირობები.....	35
3.2.2.1 გეოლოგიური აგებულება.....	35
3.2.2.2 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.....	36
3.2.2.3 ჰიდროგეოლოგია.....	38
3.2.2.4 თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები.....	39
3.2.2.5 დასკვნა და რეკომენდაციები.....	39
3.2.3 სეისმური პირობები.....	40
3.2.4 ნიადაგი.....	41
3.2.5 ლანდშაფტები.....	41
3.2.6 ბიოლოგიური გარემო.....	41
3.2.6.1 ფლორა.....	41
3.2.6.2 ფაუნა.....	42
4. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება.....	57
4.1 გზმ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები.....	57
4.2 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა.....	57
4.3 ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე.....	58
4.3.1 მშენებლობა.....	58
4.3.2 შემარბილებელი ღონისძიებები:.....	58
4.3.3 ექსპლუატაცია.....	59
4.3.3.1 ატმოსფერული ჰაერის ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი.....	59



4.3.4	საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი.....	61
4.3.4.1	დაბინძურების წყაროები	61
4.3.4.2	გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები	61
4.3.4.3	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი	69
4.3.4.4	დანართი 1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით	70
4.3.4.5	შემარბილებელი ღონისძიებები	71
4.3.5	ზემოქმედება აკუსტიკური ხმაურით	72
4.3.5.1	მშენებლობის ეტაპი	72
4.3.5.2	ექსპლუატაციის ეტაპი:.....	73
4.3.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები:	76
4.3.6	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე.....	77
4.3.6.1	შემარბილებელი ღონისძიებები	77
4.3.7	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	77
4.3.7.1	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე	77
4.3.7.2	ზემოქმედება ფაუნაზე.....	78
4.3.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები	79
4.3.7.4	მშენებლობის ფაზა:	79
4.3.7.5	ექსპლუატაციის ფაზა:	79
4.3.8	ზემოქმედება მიწის ნაყოფიერ ფენაზე.....	79
4.3.8.1	შემარბილებელი ღონისძიებები	80
4.3.9	ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები.....	80
4.3.9.1	შემარბილებელი ღონისძიებები	80
4.3.10	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	81
4.3.10.1	შემარბილებელი ღონისძიებები	81
4.3.11	ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	82
4.3.12	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე.....	82
4.3.12.1	შემარბილებელი ღონისძიებები	83
4.3.13	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	83
4.3.13.1	შემარბილებელი ღონისძიებები	84
4.3.13.2	მშენებლობის ეტაპზე.....	84
4.3.13.3	ექსპლუატაციის ეტაპზე :	85
4.3.14	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	85



4.3.14.1	შემარბილებელი ღონისძიება.....	85
4.3.15	კუმულაციური ზემოქმედება.....	86
4.3.16	მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	87
4.3.16.1	შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე.....	87
4.3.16.2	შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	93
5.	მონიტორინგი.....	97
5.1	მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე	98
5.2	მონიტორინგის გეგმა საწარმოს ექსპლუატაციისას.....	105
6.	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	111
6.1	მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების დახასიათება.....	111
6.1.1	ხანძარი/ავეთქება.....	111
6.1.2	პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები	111
6.1.3	სატრანსპორტო შემთხვევები	112
6.1.4	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები .	112
6.1.5	სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:	112
6.1.6	ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:.....	112
6.1.7	საშიში ქიმიური ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:	113
6.1.8	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები	113
6.2	შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს	115
6.3	ავარიებზე რეაგირების ორგანიზაცია.....	115
6.3.1	რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში.....	115
6.4	რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს	117
6.4.1	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს.....	117
6.4.2	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს	118
6.4.3	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს.....	119
6.4.4	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში	120
6.5	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს.....	122
6.6	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა	122
6.6.1	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი	122
6.6.2	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა	124
6.7	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება	125
6.8	მონიტორინგი და ანგარიშგება	125



6.8.1	მონიტორინგი.....	125
6.8.2	ანგარიშგება.....	125
7.	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა.....	127
7.1	ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები.....	127
7.2	წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება.....	127
7.3	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები.....	128
7.4	ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები.....	129
7.5	ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსება.....	129
7.6	ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.....	130
7.7	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები.....	131
7.8	უსაფრთხოების ღონისძიებები და შესაძლო ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს.....	131
7.9	პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე.....	132
7.9.1	კომპანიის (ორგანიზაციის) ხელმძღვანელი ვალდებულია:.....	132
7.9.2	გარემოსდაცვითი მმართველი ვალდებულია:.....	132
7.9.3	გარემოსდაცვითი სპეციალისტი ვალდებულია:.....	133
7.10	მონიტორინგი ნარჩენების მართვაზე.....	134
8.	სახიფათოობის, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები.....	135
9.	დასკვნები და რეკომენდაციები:.....	136
10.	სკოპინგის ცხრილი:.....	142
	დანართი 1: ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან.....	146
	დანართი 2: წერილი რუსთავის წყალმომარაგების კომპანიიდან.....	149
	დანართი 3: საინჟინრო გეოლოგია.....	150
	დანართი 4: მშენებლობის ორგანიზება, დიზაინი;.....	178
	დანართი 5: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტის გაანგარიშებები;.....	183
5.1	ატმოსფერული ჰაერი.....	183
5.1.1	ატმოსფერული ჰაერის ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი.....	183
5.1.2	საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი.....	185
5.1.2.1	დაბინძურების წყაროები.....	185
5.1.3	გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები.....	185
5.1.3.1	ემისიის გაანგარიშება ბოილერში გაზის წვისას (გ-1).....	186
5.1.3.2	ემისიის გაანგარიშება ავზების გამაცხელებელი ბოილერი - გაფრქვევის გ-2 წყარო;.....	187
5.1.3.3	ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის დნობისას (გ-3).....	187



5.1.3.4	გაფრქვევები ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.1 ტ/სთ წარმადობის წისქვილებიდან - გაფრქვევის გ-3 და გ-4 წყარო;	189
5.1.3.5	გაფრქვევები ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.0 ტ/სთ წარმადობის წისქვილებიდან - გაფრქვევის გ-5 წყარო;	189
5.1.4	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი	191



1. შესავალი

წინამდებარე ანგარიში წარმადგენს, ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე (ს.კ 02.07.01.389) დაგეგმილი შპს „პოლივიმის“ პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) ბოთლების რეციკლირების და პოლიეთერის ბოჭკოს საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს.

წარმოდგენილი პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია ნარჩენების გადამამუშავებელი (არასახიფათო ნარჩენების აღდგენა) საწარმოს მოწყობა, რომლის ფარგლებში დაგეგმილია ორი ერთეული შენობის მშენებლობა დამხმარე ინფრასტრუქტურით. ერთი შენობა მოემსახურება არასახიფათო ნარჩენების წინასწარ დამუშავებას, ხოლო მეორე შენობა წინასწარ დამუშავებული არასახიფათო ნარჩენების აღდგენას. დაგეგმილი შენობები წარმოადგენს მარტივი ტიპის ნაგებობებს, რომელიც იწყობა სენვიჩ პანელების გამოყენებით. ასევე საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილია მცირე ზომის ოფისის მშენებლობა და ავტოსადგომის მოწყობა. მშენებლობა გათვალისწინებულია ორ ეტაპად, პირველ ეტაპზე მოეწყობა ნედლეულის - ნარჩენების პირველადი გადამამუშავების ხაზისთვის საჭირო შენობა ნაგებობა დამხმარე ინფრასტრუქტურით, სადაც განხორციელდება ყველა სახის პოლიმერების დახარისხება გარეცხვა და წინასწარი დამუშავება, ხოლო მოგვიანებით ბოჭკოს წარმოების საჭირო შენობანაგებობა, სადაც მოხდება PET გრანულების და ფანტელების გადამამუშავება (ნარჩენების აღდგენა). საწარმოო პროცესი დაგეგმილია წელიწადში 365 დღე 24 სთ სამუშაო გრაფიკით, სადაც დასაქმებული იქნება 150 მუშა მოსამსახურე.

საწარმოში თვეში დაგეგმილია 1240 ტ PET გრანულების და ფანტელების გადამამუშავება (ნარჩენების აღდგენა), რისთვისაც საჭირო იქნება თვეში 1550 ტ ნედლეულის მიღება და გადამამუშავება. რაც შეეხება დანარჩენ პოლიმერებს (PE / PP / PVC და სხვა) საწარმოში თვეში დაგეგმილია მაქსიმუმ 720 ტ ნედლეულის მიღება და გადამამუშავება (ამ პროცესში ასევე იგულისხმება PET გრანულების დამზადებისას წარმოქმნილი სეპარირების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების გადამამუშავებაც, რომელიც თვეში 310 ტ-ს შეადგენს).



დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მეორე დანართის მე-10 პუნქტის, 10.3. ქვეპუნქტის (ნარჩენების აღდგენა, გარდა არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავებისა) განსაზღვრულ საქმიანობას.

შპს „პოლივიმმა“ საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის, 13-ე პუნქტის თანახმად მიმართა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სკოპინგის განცხადებით-ანგარიშით, რაზეც 2020 წლის 13 მარტის N 2-248 ბრძანების საფუძველზე „ქ. რუსთავში, შპს „პოლივიმის“ პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) ბოთლების რეციკლირების (ნარჩენების აღდგენა) და პოლიეთერის ბოჭკოს საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტზე“ გაიცა სკოპინგის დასკვნა N 21 (09.03.2020წ.).

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის შესაბამისად და 2020 წლის 9 მარტის N21 სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული პირობების მოთხოვნით.

საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „პოლივიმი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, სულხან ცინცაძის ქუჩა №12
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ
საქმიანობის სახე	ნარჩენების აღდგენა, გარდა არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავებისა



შპს „პოლივიმის“ საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	405261915
ელექტრონული ფოსტა	beka@polyvim.ge
საკონტაქტო პირი	ბეკა ფონჯავიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 593 33 33 95
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გერგილი“
შპს „გერგილი“-ს დირექტორი	რევაზ ენუქიძე
საკონტაქტო ტელეფონი და მისამართი:	ტელ: 032 2 32 31 45; +995 599 16 44 69. მის: ვ. ფშაველას III კვ. კ.7; ბN13





1.1 საკანონდებლო ასპექტი

საქართველოს გარემოსდაცვითი სამართალი მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსდაცვით კანონებს, საერთაშორისო შეთანხმებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, პრეზიდენტის ბრძანებულებებს, მინისტრთა კაბინეტის დადგენილებებს, მინისტრების ბრძანებებს, ინსტრუქციებს, რეგულაციებს და სხვა. საქართველო მიერთებულია საერთაშორისო, მათ შორის გარემოსდაცვით საერთაშორისო კონვენციებს.

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. გარდა ამისა, გზმ-ს პროცესში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს სხვა გარემოსდაცვითი კანონები. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 1.1.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	16/07/2015
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310.090.000.05.001.000.089	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	11/11/2015
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186	26/12/2014
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	26/12/2014
1997	საქართველოს საზღვაო კოდექსი	400.010.020.05.001.000.212	11/12/2015



1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040.160.050.05.001.000.671	06/06/2003
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	19/04/2013
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914	11/11/2015
2006	საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“	400010010.05.001.016296	13/05/2011
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920	11/12/2015
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	26/12/2014
2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.017468	16/12/2015
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	19/02/2015
2017	საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“.	360160000.05.001.018492	07/12/2017

საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი	



31/12/2013	სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	040030000.10.003.018446
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 (2015 წლის 11	360100000.10.003.018808



	აგვისტო, ქ. თბილისი)	
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი)	300160070.10.003.019208
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #145 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	360160000.10.003.019209
1/04/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 (2016 წლის 1 აპრილი, ქ. თბილისი) „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“;	300160070.10.003.019224
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №398.	300160070.10.003.020107

საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:

კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;

კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;

კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;

ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.

დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:

ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.

საჯარო ინფორმაცია:



კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)

გზმ-ს ანგარიშის საკანონმდებლო საფუძველი

პროექტი განეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის 10.3 (პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) მეორადი ბოთლები წარმოადგენს სპეციფიკურ ნარჩენებს) პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას. როგორც უკვე ავლინებთ, საქმიანობის განხორციელების მიზნით, მომზადდა სკოპინგის ანგარიში, რაზე დაყრდნობითაც სამინისტრომ მიიღო შესაბამისი გადაწყვეტილება (2020 წლის 13 მარტის ბრძანება N2-248)

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-6 მუხლის შესაბამისად, გზმ-ის ერთ-ერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზმ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე, მზადდება დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზეც სამინისტრომ გასცა სკოპინგის დასკვნა. ამავე კოდექსის საფუძველზე, სამინისტროს მიერ სკოპინგის დასკვნის დამტკიცების შემდეგ საქმიანობის განმახორციელებელმა უნდა უზრუნველყოს გზმ-ის ანგარიშის მომზადება. შესაბამისად, მომზადდა წინამდებარე დოკუმენტი საქმიანობის განხორციელებისთვის საჭირო ყველა დეტალის მითითებით.

კოდექსის მოთხოვნებიდან გამომდინარე, მომზადებულია გზმ-ის ანგარიში, რომელიც კოდექსის მე-10 მუხლის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

ა) დაგეგმილი საქმიანობის აღწერას, კერძოდ:

ა.ა) საქმიანობის განხორციელების ადგილის აღწერას, GIS (გეოინფორმაციული სისტემები) კოორდინატების მითითებით (shp-ფაილთან ერთად), აგრეთვე დაგეგმილი საქმიანობისთვის გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერას;

ა.ბ) ინფორმაციას მიწის კატეგორიისა და მიწათსარგებლობის ფორმის შესახებ, როგორც მშენებლობის, ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე;

ა.გ) ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლების (სიმძლავრე, მასშტაბი და საწარმოო პროცესი, მათ შორის, შესაძლო საწარმოებელი პროდუქციის ოდენობა, მოთხოვნილი ენერჯია, წარმოებისას გამოსაყენებელი მასალა და ბუნებრივი რესურსები და სხვა) შესახებ;

ა.დ) ინფორმაციას სადემონტაჟო სამუშაოებისა და მეთოდების შესახებ (საჭიროების შემთხვევაში);

ა.ე) ინფორმაციას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე შესაძლო უარყოფითი შედეგების და ემისიების (როგორებიცაა წყლის, ჰაერის, მიწის და წიაღისეულის დაბინძურება, ხმაური, ვიბრაცია, ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, სითბური გამოსხივება, რადიაცია) შესახებ;

ა.ვ) ინფორმაციას იმ ნარჩენების სახეების, მახასიათებლებისა და რაოდენობის შესახებ, რომლებიც შესაძლოა წარმოიქმნას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე, აგრეთვე,



საჭიროების შემთხვევაში, ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი ნორმატიული აქტებით განსაზღვრულ დამატებით ინფორმაციას;

ბ) ინფორმაციას გარემოს დაცვის მიზნით შემოთავაზებული დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ყველა გონივრული ალტერნატივის შესახებ, შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის, უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივის შესახებ, რომელიც გულისხმობს საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერას, რომლის შეფასებაც შესაძლებელია არსებული ინფორმაციის გამოყენებით და მეცნიერულ ცოდნაზე დაყრდნობით;

გ) ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას გარემოზე შესაძლო მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შესახებ, მათ შორის, მოსახლეობაზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ბიომრავალფეროვნებაზე (მათ შორის, მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები, ჰაბიტატები, ეკოსისტემები), წყალზე (მათ შორის, ჰიდრომორფოლოგიური ცვლილებები, რაოდენობა, ხარისხი), ჰაერზე, ნიადაგზე (მათ შორის, ნიადაგის მოხსნა), მიწაზე (მათ შორის, ორგანული ნივთიერებები, ეროზია, დატკეპნა, დეგრადაცია), კლიმატზე (მათ შორის, სათბურის გაზების ემისია), ლანდშაფტზე, კულტურულ მემკვიდრეობაზე (მათ შორის, არქიტექტურული და არქეოლოგიური ასპექტები) და მატერიალურ ფასეულობებზე ზემოქმედების შესახებ;

დ) ინფორმაციას ამ ნაწილის „გ“ ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ კომპონენტებსა და მათ ურთიერთქმედებაზე დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით შესაძლო პირდაპირი და არაპირდაპირი, კუმულაციური, ტრანსსასაზღვრო, მოკლევადიანი და გრძელვადიანი, პოზიტიური და ნეგატიური ზემოქმედების შესახებ, რომელიც გამოწვეულია:

დ.ა) დაგეგმილი საქმიანობისთვის საჭირო სამშენებლო სამუშაოებით, მათ შორის, საჭიროების შემთხვევაში, სადემონტაჟო სამუშაოებით;

დ.ბ) ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით - წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენებით, ამ რესურსების ხელმისაწვდომობის გათვალისწინებით;

დ.გ) გარემოს დამაბინძურებელი ფაქტორების ემისიით, ხმაურით, ვიბრაციით, რადიაციით, ნარჩენების განთავსებითა და აღდგენით;

დ.დ) გარემოზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე ან კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების რისკებით (მაგალითად, ავარიის ან კატასტროფის შემთხვევაში);

დ.ე) სხვა, არსებულ საქმიანობასთან ან დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედებით;

დ.ვ) საქმიანობის კლიმატზე ზემოქმედებით და კლიმატის ცვლილებით განპირობებული საქმიანობის მოწყვლადობით;

დ.ზ) გამოყენებული ტექნოლოგიით, მასალით ან/და ნივთიერებით;

ე) ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შედეგად შესაძლო ინციდენტების განსაზღვრისა და მათი შედეგების შეფასების შესახებ, მათ შორის, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების სამოქმედო გეგმას;

ვ) სამოქმედო გეგმას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზემოქმედების შედეგების, მათი თავიდან აცილების,



შემცირების, შერბილებისა და კომპენსაციის ღონისძიებათა შესახებ. ინფორმაცია უნდა მოიცავდეს როგორც საქმიანობის განხორციელების, ისე შემდგომი ექსპლუატაციის ეტაპებს;

ზ) გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასებას და მისი აუცილებლობის დასაბუთებას, რაც გულისხმობს გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედებით გამოწვეული დანაკარგისა და მიღებული სარგებლის ურთიერთშეწონას გარემოსდაცვით, კულტურულ, ეკონომიკურ და სოციალურ ჭრილში;

თ) ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში ამ საქმიანობის დაწყებამდე არსებული გარემოს მდგომარეობის აღდგენის საშუალებების შესახებ;

ი) დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების აღწერას, რომელიც განპირობებულია ავარიისა და კატასტროფის რისკის მიმართ საქმიანობის მოწყვლადობით;

კ) სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასებას;

ლ) ინფორმაციას კვლევების მეთოდოლოგიის და გარემოს შესახებ ინფორმაციის წყაროების თაობაზე;

მ) ამ ნაწილის „ა“-„ლ“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული ინფორმაციის მოკლე არატექნიკურ

რეზიუმეს, საზოგადოების ინფორმირებისა და მონაწილეობის უზრუნველსაყოფად.

გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების თაობაზე განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს 51-ე დღისა და არაუგვიანეს 55-ე დღისა მინისტრი გამოსცემს ინდივიდუალურ ადმინისტრაციულ-სამართლებრივ აქტს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ, ხოლო შესაბამისი საფუძვლის არსებობისას - საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის შესახებ.

1.2. პროექტის დასაბუთება

პროექტის დასაბუთება

კომპანიას გააჩნია თხუთმეტწლიანი გამოცდილება აღნიშნულ სფეროში, ეწევა შესაბამის მრეწველობას ირანში (სადაც ჯამში დასაქმებულია სამ ათასამდე ადამიანი), აწარმოებს ბოჭკოს და ამარაგებს როგორც ადგილობრივ ბაზარს, ასევე საქართველოს, თურქეთსა და ევროკავშირის არაერთ ქვეყანას. პროექტის მიხედვით, კი იგეგმება აღნიშნული ქარხნის მოქმედი ხუთი საწარმოო ხაზიდან ერთ-ერთი მათგანის (გერმანული NEUMAG-ის ტექნოლოგია) გადმოტანა საქართველოში.

კომპანიის მიერ ჩატარებული წინასწარი მოსამზადებელი სამუშაოების შედეგად ექსპერტებისა და დარგის სპეციალისტების მიერ მოპოვებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, მხოლოდ ქალაქ თბილისში ყოველთვიურად მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე იგზავნება და კონსერვდება დაახლოებით 750 (შვიდას ორმოცდაათი) ტონა პლასტმასის ბოთლი. შესაბამისად, შპს „პოლივიმი“ მოახდენს პლასტმასის მეორადი ბოთლის



შესყიდვას, ნაცვლად მისი ნაგავსაყრელზე ტრანსპორტირება-დაკონსერვებისა. პროცედურულად, მოხდება მიღებული ბოთლის მასალის რეციკლირება: სპეციალური მანქანა-დანადგარების მეშვეობით მათი დახარისხება, დაქუცმაცება, გარეცხვა და ე.წ. ფანტელების მიღება. ამის შემდგომ მიღებული ფანტელები გადაიგზავნება უშუალოდ პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმოო ხაზში, სადაც იგი სათანადო გადამუშავების შედეგად მიიღებს საბოლოო სახეს. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ეს მნიშვნელოვნად შეამცირებს თბილისის ნარჩენების მართვის ხარჯებს და ხელს შეუწყობს გარემოს დაცვას, ხოლო ნედლეულის საწარმოში გადამუშავების შედეგად შეიქნება დამატებითი ღირებულება იმავე მასის ხელოვნური ბოჭკოს სახით. ადგილობრივი ბაზრის მიერ პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს მოხმარება შეადგენს საშუალოდ 100 (ასი) ტონას თვეში, რომელიც საქართველოში შემოდის იმპორტის სახით. შესაბამისად, ქარხანა მოახერხებს ადგილობრივი ბაზრის მოთხოვნის სრულ დაკმაყოფილებას, ხოლო დანარჩენი პროდუქციის ექსპორტზე გატანას შპს „პოლივიმის“ მიერ უკვე ათვისებულ ბაზრებზე ძირითადად თურქეთსა და ევროპის ქვეყნებში. საქართველოს მიერ არაერთ უმსხვილეს ბაზართან გაფორმებული თავისუფალი სავაჭრო ხელშეკრულებების პირობების მიხედვით, შპს „პოლივიმის“ პროდუქცია შეძლებს, იყოს კონკურენტუნარიანი და ხანგრძლივ პერსპექტივაში მოახერხოს უცხოური ვალუტის შემოდინება საქართველოში წარმადობის ზრდისა და შესაბამისად, ექსპორტის მდგრადი განვითარების ხარჯზე, რაც მნიშვნელოვანია ქვეყნის განვითარებისთვის.

აღსანიშნავია, რომ ინვესტიციის ოდენობა შეადგენს დაახლოებით 9 (ცხრა) მლნ აშშ დოლარს. პროექტის განხორციელებით შეიქმნება 150 (ას ორმოცდაათი) სამუშაო ადგილი, ხოლო ზოგადად ინდუსტრიის გაძლიერება ხელს შეუწყობს სხვა მცირე და საშუალო ზომის ტექსტილისა და მონათესავე დარგების წარმოების განვითარებას. ეს კი თავისთავად ნიშნავს კიდევ უფრო მეტი სამუშაო ადგილის შექმნასა და შემოსავლის წყაროს ადგილობრივი მოსახლეობისათვის.

- პლასტმასის ბოთლების გადამუშავება 8–ჯერ ნაკლებ ენერგიას საჭიროებს, ვიდრე ეკვივალენტური რაოდენობის ახალი ბოთლების წარმოება;
- პლასტმასის ბოთლისგან დამზადებული 150 მატყლის ტანსაცმელი ზოგავს 1 ბარელ ნავთობს;
- გადამუშავებული პლასტმასის ბოთლისგან დამზადებული 500 მაისური ზოგავს 1 ბარელ ნავთობს;
- გადამუშავებული პლასტმასის ბოთლებისგან დამზადებული 50 ზურგჩანთა ზოგავს 1 ბარელ ნავთობს;

პლასტმასის ბოთლებით მომარაგება, რომელსაც ამერიკელები ყოველწლიურად მოიხმარენ, ეკვივალენტურია 47 მილიონი ბარელი ნავთობის გამოყენებისა და ატმოსფეროში 1,0 მილიარდი ფუნტი CO₂-ის გამოყოფისა.

დასრულებული პროდუქტის გამოყენება შესაძლებელია ძაფების დართვისთვის, სათამაშოების და სხვა საყოფაცხოვრებო ნივთების, როგორცაა ბალიშები, დალიანდაგებული საბნები, ლეიბები და ავეჯის გატენვისთვის, მოუქსოვი ხალიჩებისა და



ქსოვილებისთვის, თვითმოძრავი სახურავის განაწილებისთვის, სამედიცინო და შესაფუთი ქსოვილებისთვის, გეოტექსტილისთვის, ბეწვეულისა და სხვა სამრეწველო ქსოვილებისთვის. გადამუშავებული PET ბოთლებით შესაძლებელია კვლავ ახალი პლასტმასის ბოთლის წარმოებაც. მაგრამ მისი მეშვეობით უფრო ფართოდ ხდება პოლიეთერის ბოჭკოს მიღება, რაც თავისთავად საშუალებას იძლევა, შეიქმნას უამრავი სახის ტექსტილის ნაწარმი.



პოლიეთერის ბოჭკოზე უამრავი პროცესის განხორციელებაა შესაძლებელი. აღნიშნული პროცესების საშუალებით, პოლიეთერის ბოჭკოს მოცულობა იზრდება, საბოლოო გამოყენებისთვის საჭიროებისამებრ. ჩვეულებრივი პოლიეთერის ბოჭკო გრძელი და გლუვია. დახვევის შედეგად შესაძლოა გაიზარდოს მოცულობა და სტრუქტურა, ასევე, მისი იზოლაციის უნარი.

პოლიეთერი ბუნებით გამჭვირვალე ბოჭკოს წარმოადგენს. თუმცა, შესაძლოა ბლაგვი ან ნახევრად ბლაგვის დამზადებაც, დაფქული ნივთიერების დამატებით. ასევე, სართავი მოწყობილობის ფორმის ცვლილების შედეგად შესაძლებელია ბოჭკოს უნარებისა და სიმტკიცის შეცვლა. სართავი მოწყობილობების უმეტესობა მრგვალი სახისაა. მიუხედავად ამისა, ხორციელდება კვადრატული, ოვალური, ცერცვისა და ჩაღმავებული ფორმის მქონე ბოჭკოების წარმოებაც.

პოლიეთერის ბოჭკო თავდაპირველ სიგრძეზე ხუთჯერ მეტად იჭიმება. თუმცა, გაჭიმვა უზრუნველყოფს მის დათხელებას. ასე ხორციელდება ბოლო დროის მიკრობოჭკოების წარმოება. შედეგის შედეგად შესაძლებელია პოლიეთერის ბოჭკოს სასურველი ფერის მიღება. ჩვეულებრივი პოლიეთერის ბოჭკო გრძელი და გლუვია. დახვევის შედეგად შესაძლოა გაიზარდოს მოცულობა და სტრუქტურა, ასევე, მისი იზოლაციის უნარი.

არსებობს ორი სახის პოლიეთერის ბოჭკო – PET (პოლიეთილენის ტერეფტალატი) და PCDT (პოლი-1, 4-ციკლოჰექსენი- დიმეთილენის ტერეფტალატი). PET წარმოადგენს ყველაზე



ცნობილ პროდუქციას. ის უფრო მტკიცეა, ვიდრე PCDT, თუმცა PCDT ხასიათდება უფრო მეტი ელასტიურობითა და დრეკადობის უნარით. PET-ის გამოყენება შესაძლებელია მარტო ან სხვა ქსოვილებთან ერთად, ნაკეცზე და დალაქავებაზე რეზისტენტული ტანსაცმლის მომზადების მიზნით, რომელიც ფორმას ინარჩუნებს. PCDT შესაფერისია უფრო მძიმე ნივთებისთვის, როგორცაა ტყავის ნიმუშები და ავეჯის საფარები. შესაძლებელია ცვლილებების შეტანა ნებისმიერ სახეობაში, გარკვეული ხარისხის მიღების მიზნით.

პოლიეთერის ბოჭკოს მომზადების შემდეგ, უზრუნველყოფილია მისი გამოყენება ფილამენტისა და შალის ნართის მოსამზადებლად. შესაძლოა აღნიშნული ნართების შეზავება სხვა ქსოვილებთან, სხვადასხვა სახის შერეული ქსოვილების მისაღებად. პოლიეთერი და ბამბა ძალიან პოპულარული კომბინაციაა. მატყელი და ხელოვნური აბრეშუმი ასევე გაერთიანებულია პოლიეთერთან, ქსოვილების მიღების მიზნით.



პლასტმასის ბოთლის გარდაქმნა ქსოვილად

დღესდღეობით, გადამუშავებული მასალების გამოყენება დადასტურებული ფაქტია, თუმცა, არც ერთ სხვა დარგში არ არის დაწინაურების ისეთივე მაჩვენებელი, როგორც ადამიანის მიერ შექმნილი ქსოვილების წარმოებაში. ახალი პლასტმასის გამოყენებასთან შედარებით, გადამუშავებული მასალებით სარგებლობის შედეგად შესაძლოა საგრძნობლად შემცირდეს ენერჯის მოხმარება და CO₂-ის გამოყოფა. ამასთანავე, ხარისხიანი ნედლეულის რესურსები, როგორცაა ნავთობპროდუქტი, დაცულია და შემცირებულია ნარჩენების რაოდენობა ნაგავსაყრელებზე.

სამკერვალო მრეწველობაში ინტენსიურად გამოიყენება რესურსები და ეკვივალენტური დამაბინძურებელი საშუალებები. სამომხმარებლო მრეწველობა მუდმივად მოუწოდებს ხალხს, რომ იყიდონ და გადაყარონ ტანსაცმელი არსებული მოდის, და არა გამძლეობის ან ზემოქმედების შედეგად. გარემოსთან დაკავშირებული მოდა, ორგანული მოდა და გადამუშავებული ქსოვილები მიმართულია არსებული მდგომარეობის შეცვლის მცდელობისკენ.



პოლიეთერის ბოჭკო და მისი მოხმარების წესები:

ხშირად ხორციელდება პოლიეთერის გაერთიანება სხვა ქსოვილებთან, როგორცაა ბამბა, რათა ორივეს გამოყენებით უფრო დიდი სარგებელი მივიღოთ.

წარმოება:

პოლიეთერი ყველაზე გამოყენებად სინთეზურ ქსოვილს წარმოადგენს. დუპონმა მისი პოლიეთერის დაკრონის ბრენდი 1951 წელს წარმოადგინა, თუმცა მასალის დაპატენტება უფრო ადრე, 1941 წელს განხორციელდა.

ის დამზადებულია დიკარბოქსილური მჟავასა და ორსაფუძვლიანი სპირტის რეაქციაში შესვლის შედეგად. აღნიშნული საწყისი მასალის გამოყენება შეიძლება მრავალი რამის მოსამზადებლად, როგორცაა მაგალითად სოდიანი წყლის ბოთლი, ნავები და ტანსაცმლის ქსოვილები. ნეილონის მსგავსად, პოლიეთერი მიიღება გადადნობის შედეგად – აღნიშნული პროცესი იძლევა განსხვავებული ფორმისა და ზომის ქსოვილების მომზადების საშუალებას, სხვადასხვა მიზნით სარგებლობისთვის. ამჟამად ქიმიკოსებს შეუძლიათ პოლიეთერის ბოჭკოების ზომისა და ფორმის შეცვლა, რათა უფრო ბუნებრივად გამოიყურებოდნენ. ულტრა თხელი მიკრობოჭკოები პოლიეთერს უფრო მეტ სიგლუვესა და სინაზეს ანიჭებს, ვიდრე ოცი წლის წინ არსებული პოლიეთერისთვის იყო დამახასიათებელი.



ხარისხი და მოხმარება

მისი გამოყენება შესაძლებელია მოდური კაბების შესაქმნელად; თუმცა, ყველაზე მეტად პოპულარულია დანაოჭებაზე რეზისტენტულობისა და მარტივად რეცხვადი უნარის გამო.



მისი სიმკვრივე ხშირად ხდება ბავშვების მიერ აღნიშნული ქსოვილის ტანსაცმლის შერჩევის მიზეზი. პოლიეთერი ხშირად გაერთიანებულია სხვა ქსოვილებთან, როგორცაა ბამბა, რათა ორივეს გამოყენებით, უფრო მეტი სარგებელი მივიღოთ.



პოლიეთერის ბოჭკოსა და მისგან წარმოებული პროდუქციისთვის დამახასიათებელი თვისებები:

- რეზისტენტულია ნაკაწრზე (თუმცა შესაძლებელია "გახევა")
- ძალიან ელასტიურია (იღებს საწყის ფორმას)
- რეზისტენტულია ნაკეცებზე
- შესაბამისი სითბოს საშუალებით შესაძლებელია მისი გამოყენება, რათა მუდმივად იქნეს უზრუნველყოფილი ნაკეცის ან ნაოჭის „თერმოსტაბილიზაცია“
- გასარეცხად და სატარებლად მარტივია
- სწრაფად შრება
- იზიდავს სტატიკურ ელექტრობას, რომელიც ასევე იზიდავს ჭუჭყსა და ბუსუსებს
- მიუხედავად იმისა, რომ არ შთანთქავენ წყალს, შეიწოვენ ზეთსა და ცხიმს, რაც იმას ნიშნავს, რომ სინთეზურია
- რეზისტენტულია დაბინძურებაზე, თუმცა თუ ცხიმოვანი ლაქა დაეტყო, მისი გაწმენდა ძალიან რთულია
- ძლიერი ბოჭკო (თუმცა ნეილონი უფრო ძლიერია)
- ხშირად ერთიანდება ბამბასთან ან მატყლთან, რათა ნაკეცზე უფრო მეტად რეზისტენტული გახდეს
- პოლიეთერი არ შეიწოვს წყალს, თუმცა შესაძლებელია მისი წარმოება (ისევე, როგორც პოლიპროპილენისა და მიკრობოჭკოების შემთხვევაში) გარსიდან წყლის გადატანით

გამოყენება

დასრულებული პროდუქტის გამოყენება შესაძლებელია ძაფების დართვისთვის, სათამაშოების და სხვა საყოფაცხოვრებო ნივთების, როგორცაა ბალიშები,



დალიანდაგებული საბნები, ლეიბები და ავეჯის გატენვისთვის, მოუქსოვი ხალიჩებისა და ქსოვილებისთვის, თვითმოძრავი სახურავის განაწილებისთვის, სამედიცინო და შესაფუთი ქსოვილებისთვის, გეოტექსტილისთვის, ბეწვეულისა და სხვა სამრეწველო ქსოვილებისთვის.



ნედლეულის მახასიათებლები

ნედლეულის გამოყენება მოხდება შემდეგი კოდებით:

- PET ნაჭრები – ტექსტილი: 3907 6010
- PET ნაჭრები – ბოთლი: 3907 6020
- PP (პოლიპროპილენი) გრანულები – ტექსტილი: 3902 1030
- PP გრანულები – ფენები: 3902 1020
- PE (პოლიეთილენი) გრანულები: 3901 xxxx
- PVC (პოლივინილ ქლორიდი) გრანულები: 3904 xxxx
- PET, PP, PVC გასუფთავებული და გარეცხილი ფანტელები: 3915 9000
- PE გასუფთავებული და გარეცხილი ფანტელები: 3915 1000
- პოლიმერის ფანტელები: 3926 9099

სასაქონლო ნომენკლატურის (HS) მიხედვით, აღნიშნული კოდები ერთიანდება - პოლიაცეტალები, დანარჩენი მარტივი პოლიეთერები და ეპოქსიდის ფისები პირველადი ფორმით; პოლიკარბონატები, ალკიდის ფისები, რთული პოლიალილის ეთერები და დანარჩენი რთული პოლიეთერები პირველადი ფორმით (კოდი - 3907); პროპილენის ან



დანარჩენი ოლეფინების პოლიმერები პირველადი ფორმით (კოდი - 3902); პროპილენისა ან დანარჩენი ოლეფინების პოლიმერები პირველადი ფორმით (კოდი - 3901); ვინილქლორიდისა ან დანარჩენი ჰალოგენირებული ოლეფინების პოლიმერები პირველადი ფორმით (კოდი - 3904); პლასტმასის ნარჩენები, ჩამონაჭრები და ჯართი (კოდი - 3915); პლასტმასის დანარჩენი ნაწარმი და 3901-3914 სასაქონლო პოზიციების დანარჩენი მასალების ნაწარმი (კოდი - ს3926).

აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ბოთლების უმეტესობა განეკუთვნება წყლის, კოკა-კოლის, ლუდის და ა.შ სასმელ საშუალებებს და დამზადებულია PET-ისგან. თუმცა, შესაძლებელია ასევე, წარმოდგენილი იყოს ძალიან მცირე რაოდენობის სხვა სახის პლასტიკიც, რომლებიც დამზადებული იქნება PE, PP ან PVC-სგან (შესაძლებელია შერეული იყოს PET ბოთლებთან). შესაბამისად, საჭირო იქნება პროცესის საწყის ეტაპზე, PET ბოთლების სხვა პოლიმერებისგან განცალკევება. ამასთან, შესაძლოა PET-ბოთლების თავსაფრებიც დამზადებული იყოს PE, PP-სგან, ხოლო იარაღები - PE, PVC ან PP-სგან. ეს კი საჭიროებს მათ განცალკევებას საჭირო ნედლეულისგან (PET) რეცხვის პროცესში და დაქუცმაცების შემდგომ. შესაბამისად, პირველი ხაზის მთავარი მიზანია PET-ს სხვა ნაწილებისგან გამოყოფა, გარეცხვა და გასუფთავება. იმ შემთხვევაში, თუ ვერ მოხერხდება PP, PE და PVC-ს გამოყოფა პროცესის საწყის ეტაპზე, მაშინ შესაძლებელი იქნება PP, PE, PVC ნაწილაკების შეგროვება ავზში ტივტივის დროს. შედეგად, ნედლეული იქნება სუფთა მათი თავიდან გამოყენების მიზნით სხვა მონათესავე ინდუსტრიებში ავეჯის, ზეწრების, სათამაშოების, ტანსაცმლის, ძაფების და ა.შ საწარმოებლად.

კომპანიის საჭირო ნედლეულით მომარაგების თვალსაზრისით შპს „პოლივიმი“ ყოველდღიური კომუნიკაცია აქვს საქართველოში ნარჩენების მართვის კუთხით როგორც სამთავრობო ასევე კერძო სექტორთან, არასამთავრობო ორგანიზაციებთან და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს პარტნიორ ინსტიტუტებთან. კომპანია ასევე თანამშრომლობდა KDV Georgia-სთან (კომპანიასთან, რომელმაც მოიგო თბილსერვის ჯგუფის ტენდერი თბილისის ნაგავსაყრელზე მუშაობასა და ნარჩენების სეპარირებაზე), თუმცა აღნიშნული კომპანიას შეუჩერდა საქმიანობა საქართველოს მთავრობის გადაწყვეტილებით, ევროკავშირის რეგულაციებთან შეუსაბამობის გამო. ქვემოთ წარმოდგენილია კომპანიები, რომლებთანაც შპს „პოლივიმი“ თანამშრომლობს აღნიშნული პროექტის ფარგლებში, რათა შეარჩიოს PET ბოთლების შეგროვების ოპტიმალური და საუკეთესო გზა, რაც საქართველოში არ არის კარგად განვითარებული:

- თბილსერვის ჯგუფი;
- თბილისის მერია/ ეკონომიკის განვითარების სამსახური;
- შპს საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია ;
- KDV GEORGIA;
- CENN - კავკასიის გარემოსდაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელი;
- აწარმოე საქართველოში;
- ქვემო ქართლის გამგებლის ადმინისტრაცია Governor's Administration in Kvemo Kartli Region;



- გარდაბნის მუნიციპალიტეტი ;
- საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო;
- საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო/
ნარჩენებისა და ქიმიური ნივთიერებების მართვის დეპარტამენტი;
- საქართველოს პარლამენტი/დარგობრივი ეკონომიკისა და ეკონომიკური
პოლიტიკის კომიტეტი

1.3 პროექტის აღწერა

1.3.1 პროექტის აღწერა

წარმოდგენილი პროექტის მიხედვით, ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ (ს.კ 02.07.01.389) უნდა აშენდეს პოლიესტერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმო, რომელიც ნედლეულის სახით მოიხმარს გადამამუშავებულ პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) მეორად ბოთლებს. სინთეზური ბოჭკო გამოიყენება ტექსტილის, ავეჯის, ტანსაცმლის წარმოებაში და წარმოადგენს ნედლეულს ამ და სხვა მონათესავე დარგებისათვის.

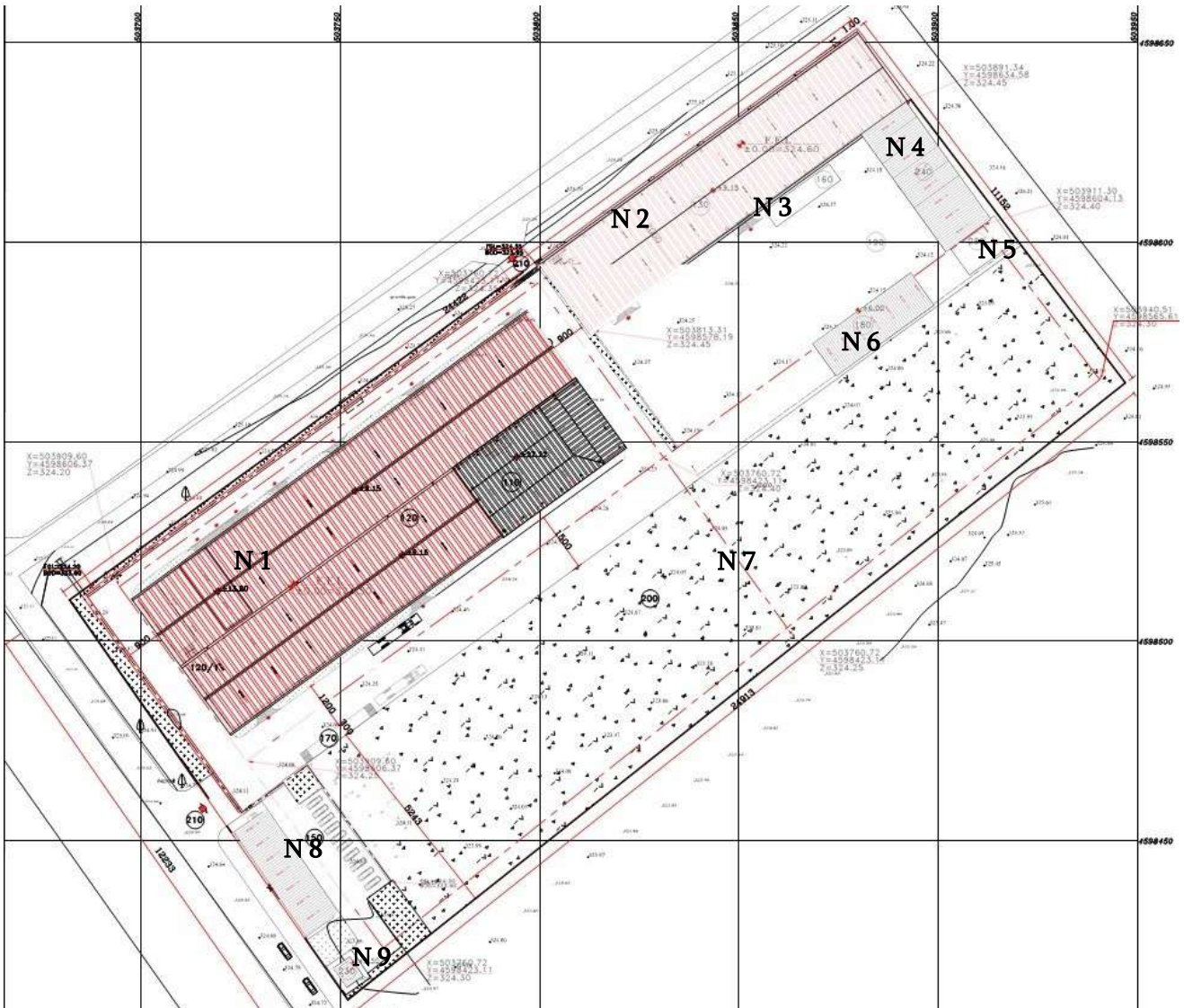
საპროექტო ტერიტორია, რომელზედაც განთავსდება საწარმოსათვის განსაზღვრული ინფრასტრუქტურა დაფარულია მიწის საფარით, რომელიც თავისუფალია მრავალწლიანი ხე-მცენარეებისგან, ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე საშუალოდ 5-10 სმ არ აღემატება. ტერიტორია განიცდიდა ანტროპოგენულ ზემოქმედებას, რაც ვიზუალური შეფასებითაც შესამჩნევია. ტერიტორია არის არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების, რომლის ფართობი შეადგენს 28823 მ² და წარმოადგენს კომპანიის საკუთრებას, რაც გამორიცხავს სოციალურ ან ეკონომიკური განსახლების რისკებს.

საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთით 191 მეტრში განთავსებულია შპს „ფილიმასკა ჯი“, აღმოსავლეთით 65 მეტრში შპს „თემა“ (ქიმიკოს მიმდებარედ), სამხრეთით შპს „ე უ ინვესთმენტ“ ხოლო დასავლეთით რკინიგზის ესტაკადა 380 მეტრში. საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი განაშენიანება ფიქსირდება 1900 მეტრის დაშორებით.

ზედაპირული წყლის ობიექტი მტკვარი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია 3,5 კმ, ხოლო რუსთავის ტბა 3,4 კმ. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არ არის ეროვნული და საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ტერიტორიები (გარდაბნის ალკვეთილი 7 კმ).

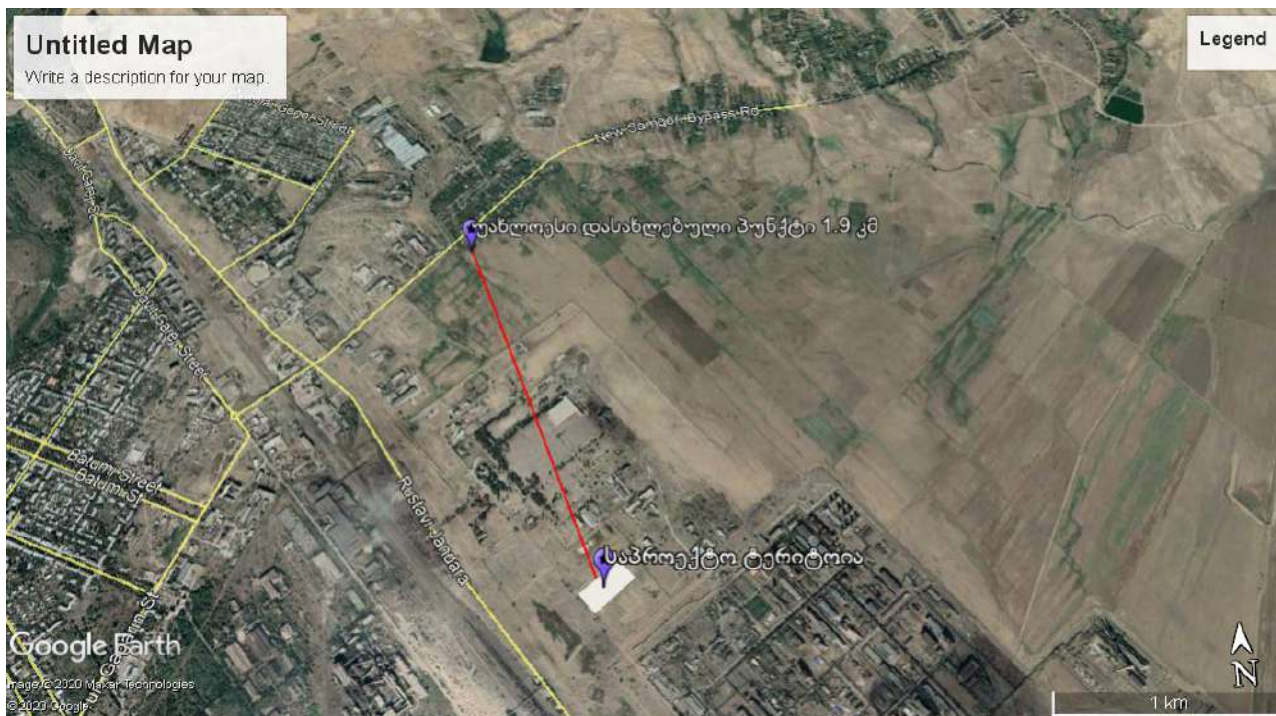


საწარმოს გენგეგმა



პირობითი აღნიშვნები:

1. ბიკოს წარმოების შენობა (ნარჩენების აღდგენა);
2. ნარჩენების წინაწარი გადამუშავება;
3. სალექარი;
4. საწყობი ნედლეულის მისაღებად;
5. ხანძარსააწინააღმდეგო ავზი;
6. პროდუქციის საწყობი;
7. განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა;
8. ოფისი და ავტოსადგომი;
9. ჯიბური ტრანსფორმატორისთვის;



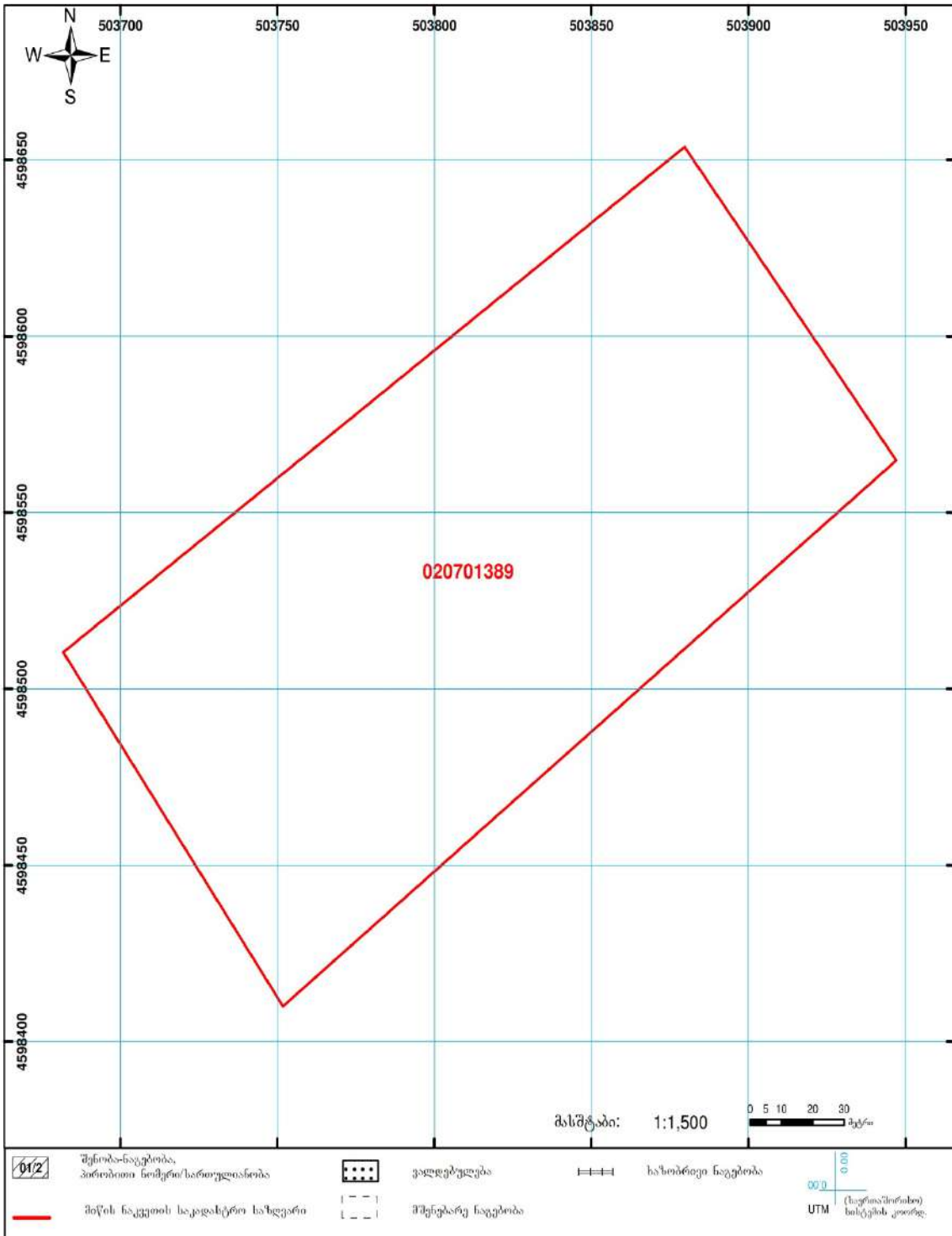




საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო
საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტო
საკადასტრო ბუფრა

მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: 02 07 01 389
ბანკნაღების რეგისტრაციის ნომერი: 882012252773
მიწის ნაკვეთის ფართობი: 28823 კვ.მ.
ღანიშნულება: არასასოფლო-სამეურნეო

მოგზაურობის თარიღი: 06.06.12



საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტო: თბილისი 0102 წმ. ნიკოლოზისნ. მხედის ქ. 2 ტელ: (995 32) 91 04 27; ფაქსი: (995 32) 91 03 41
რუსთავეის სარეგისტრაციო სამსახური, ქ. რუსთავეა, 3700 მეგობრობის გამზირი, ახალგაზრდობის პარკის მიმდ. ტერ. ტელ: 8 32 25 15 28
www.napr.gov.ge



წარმოდგენილ საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილია ორი ძირითადი საწარმოო შენობის მოწყობა დამხმარე ინფრასტრუქტურით, ტერიტორიაზე ასევე მოეწყობა მცირე ზომის საოფისე შენობა ავტოსადგომით. საპროექტო ტერიტორიაზე გარდა ზემოთმოყვანილი ინფრასტრუქტურისა დაგეგმილია ელექტრო მომარაგებისთვის საჭირო მცირე სიმძლავრის ტრანსფორმატორის განთავსება, ასევე ტექნოლოგიურ პროცესში - ნარჩენების პირველადი გადამუშავებისთვის გამოყენებული ტექნიკური წყლის ბრუნვითი წყალმომარაგებისთვის მარტივი ტიპის სამ სექციიანი სალექარის მოწყობა, ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემისთვის ავზის განთავსება და ორი დახურული ფარდულის მოწყობა ნედლეულის და პროდუქციის განსათავსებლად.

პირველი შენობა (N130)

შენობა განთავსდება ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, სადაც მოეწყობა გამოყენებული PET ბოთლებისთვის განკუთვნილი (არასახიფათო ნარჩენების) წინასწარი გადამუშავების ხაზი და სხვა სახის პლასტიკის, რომლებიც დამზადებული იქნება PE, PP ან PVC-სგან პირველადი გადამუშავების ხაზი.



პირველი სექცია:

გამოყენებული PET ბოთლებისთვის განკუთვნილი (ნარჩენების) წინასწარი დამუშავების ხაზი, რომლის საბოლოო პროდუქტია სუფთა PET ბოთლების ფანტელები (ნარჩენები):

1. გახსნა: დაპრესილი ბოთლების გახსნა
2. კონვეიერი: შემდეგ ეტაპზე გადატანა
3. იარლიყებისა & დამაბინძურებელისგან სეპარატორი: ბოთლებისგან ისეთი დამაბინძურებლების მოხსნა როგორცაა ქვები, მიწა და ა.შ.



4. დახარისხების კონვეიერი: ფერის და მასალების მიხედვით ხელით გადარჩევა
5. დაჭეჭვა/ დაქუცმაცება: ბოთლების ფანტელებად გარდაქმნა (ბოთლების ზომის შემცირება)
6. იარლიყების ტივტივი: მსუბუქი PE/PP ნაწილების (იარლიყების, თავსახურების) გამოყოფა
7. რეცხვა: დამაბინძურებლებისგან გაწმენდა;
8. დეჰიდრადატორი: წყლის გამოყოფა;
9. ცხელი წყლით რეცხვა: წებოსა და დამაბინძურებლებისაგან გაწმენდა;
10. დეჰიდრადატორი: წლისგან განცალკევება;
11. რეცხვა: დამაბინძურებლებისგან განცალკევება;
12. რეცხვა: გავლება და გასუფთავება
13. დეჰიდრადატორი: წყლის გამოყოფა ფანტელებიდან
14. ჰაერის საშუალებით გაშრობა: სტანდარტულ დონემდე წყლის მოცულობის შემცირება
15. შეფუთვა: მზად არის მომდევნო ეტაპზე გადასასვლელად.

სულ, წარმოდგენილი ტექნოლოგიური ხაზით დაგეგმილია თვეში 1550 ტ PET გრანულების - ფანტელებისთვის საჭირო ნედლეულის გადამუშავება. საწარმოო ხაზის წარმადობა 2,2 ტ-სთ-ში.

წინასწარი დამუშავების პროცესში გამოყენებული იქნება კაუსტიკური სოდა (საჭიროების შემთხვევაში) და ჩვეულებრივი, საყოფაცხოვრებო სარეცხი საშუალებები. ეს უკანასკნელი მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია ბოთლის დამაბინძურებლების სახეობებსა და დონეზე.

შედეგად კი ვიღებთ დაქუცმაცებულ PET-ის ფანტელებს.





შენიშვნა: აღნიშნული ტექნოლოგიური ხაზის ფუნქციონირებისას PET ბოთლების სეპარირებისას წარმოიშობა ბოთლის თანმხლები ნედლეული (ნარჩენი) ბოთლის თავსახური და სხვა PE, PP ან PVC რომელიც შეგროვდება და გადაინაცვლებს მეორე სექციაში გადასამუშავებლად.

მეორე სექცია:

სხვა სახის პლასტიკის რომლებიც დამზადებული იქნება PE, PP ან PVC-სგან წინასწარი დამუშავების ხაზი:

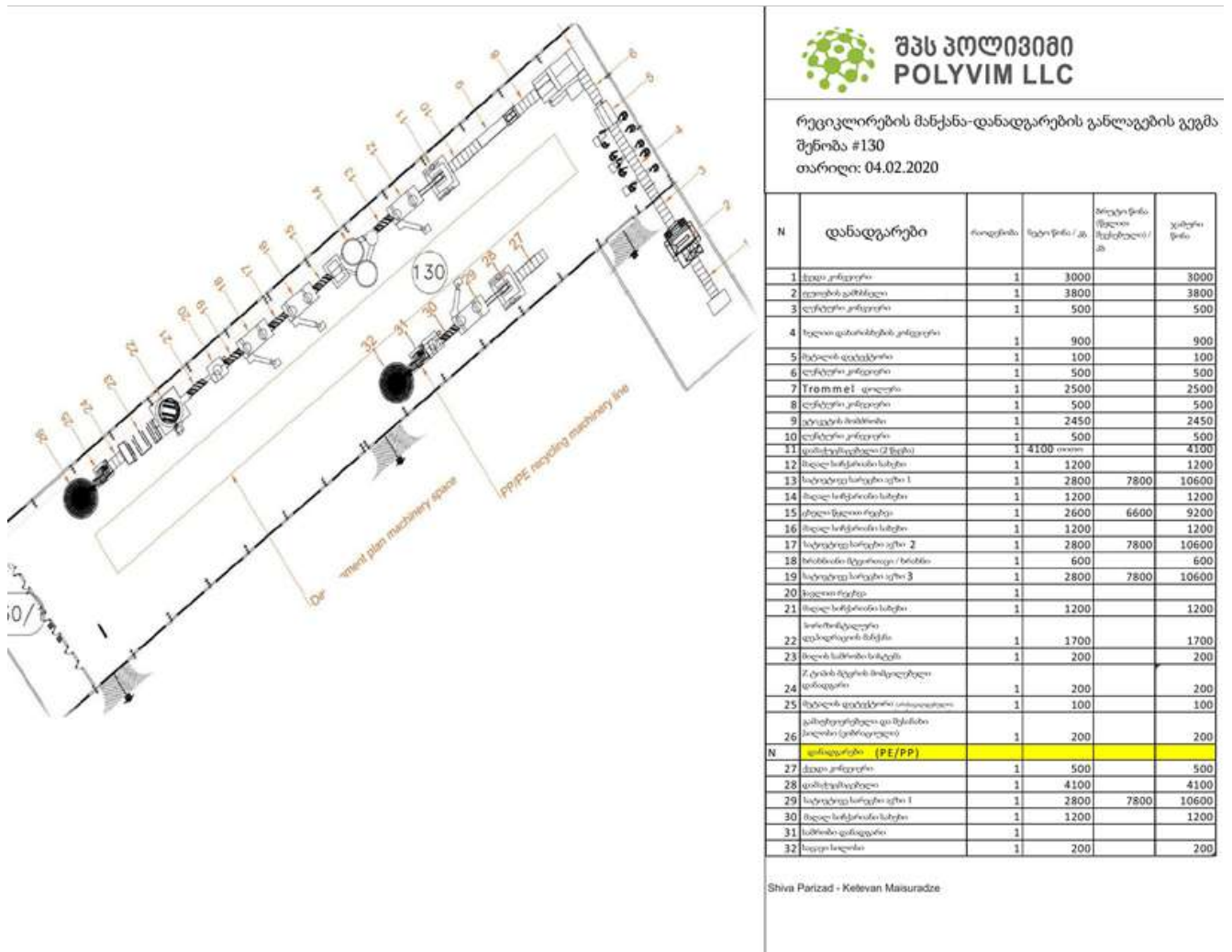
1. კონვეიერი, შემდეგ ეტაპზე გადატანა
2. დამაქუცმაცებელი
3. სატივტივე, სარეცხი ავზი
4. მაღალსიჩქარიანი სახეხი
5. საშრობი დანადგარი
6. საცავი სილოსი

წარმოდგენილი ტექნოლოგიური ხაზით დაგეგმილია თვეში 720 ტ ნედლეულის გადამუშავება (ამ მოცულობაში შედის პირველ ტექნოლოგიური ხაზის სეპარირებული ნარჩენებიც). საწარმოო წარმადობა 1,1 ტ სთ-ში.

რაც შეეხება PE / PP / PVC ნაწილაკებს, რომელიც გამოყოფილია PET ბოთლებისგან, მათი გაყიდვა მოხდება იმ კომპანიებზე, რომლებსაც გააჩნიათ გრანულაციის საწარმოო ხაზები, რათა აწარმოონ სხვადასხვა სახის ნივთები.

ნარჩენების პირველადი გადამუშავების ხაზი წარმოებულია ირანში, ქარხანაში არსებული ექსპერტების მიერ. ნარჩენების პირველადი გადამუშავების ხაზში გამოყენებული წყლის ძირითადი ნაწილი სუფთავდება ნარჩენი წყლის დამუშავების სექციაში და შესაძლებელია მოხდეს მისი თავიდან გამოყენება, ვინაიდან ბოთლებში მნიშვნელოვანი ნაწილი დამაბინძურებლები არ არის სახიფათო და ქიმიური ნივთიერებებით. ნარჩენი წყლიდან წარმოიშვება ტალახის მსგავსი მასა, რომლის მართვა მოხდება საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად. ბოთლებში ძირითადი მინიმალური დამაბინძურებლებია კოკა კოლა, ლუდი, წვენი, რძე, სიგარეტი, ქვიშა და ა.შ. თუმცა, თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ შესაძლოა ბოთლები თავსაფრის გარეშე იყოს სანაგვეში გადაყრილი, ეს თავისთავად ზრდის დაბინძურების ხარისხს ბოთლებში. მასში შესაძლოა მოხვდეს სხვა ნარჩენებიც, როგორცაა ხილის ნაწილები და ა.შ.

ტექნიკური მიზნებით წყლის გამოყენება დაგეგმილია ნარჩენების პირველადი გადასამუშავებელი-ნედლეულის გარეცხვის მიზნით და წყალადება მოხდება მომიჯნავე საწარმოს ტექნიკური წყალმომარაგების ქსელიდან შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე რომლის ინფრასტრუქტურაც საპროექტო ტერიტორიას ემიჯნება.



მეორე შენობა (N110; N120)

მეორე შენობა განთავსდება ტერიტორიის შედარებით ჩრდილო-დასავლეთით, სადაც განხორციელდება PET ბოჭკოს საწარმოო ხაზის მოწყობა (ნარჩენების აღდგენა), სადაც PET ბოთლების ფენები გადამუშავდება (ან შესაძლოა PET-ს თავდაპირველი ბურბუშელები ან მათი ნაზავი), და საბოლოო პროდუქტი კი წარმოადგენს სინთეზურ ბოჭკოს.



ბოჭკოს წარმოებისთვის განკუთვნილი შენობა (შენობა N110, N120)



PET ბოჭკოს საწარმოო ხაზი:

1. მიწოდება: დანადგარში ისეთი ნედლეულის მიწოდება როგორცაა, PET ბოთლების ფენები, დაქუცმაცებული ნარჩენი ბოჭკოები, PET-ს თავდაპირველი ბურბუშელები/ნამტვრევები და ა.შ.
2. კრისტალიზაცია: ნედლეულში კრისტალოზის მაჩვენებლის გაზრდა
3. გაშრობა: წყლის მოცულობის შემცირება სტანდარტულ დონემდე
4. ფორმის მიცემა: პოლიმერის დადნობა
5. ბოჭკოს დაწვნა: პოლიმერის დამდნარი მასის მყარი ძაფების გროვად გარდაქმნა
6. დაკონსერვება: ძაფების გროვის კონსერვირება
7. დაჭიმვა: მბრუნავ ცილინდრებში 3-ჯერ გაშვებისა და დამჭიმავ მოწყობილობაში მოხვედრის შემდგომ ბოჭკოები იძენენ სასურველ დახვეწილობას;
8. კომპრესირება: ბოჭკოების სწორი სტრუქტურის დახვეული ფორმატით შეცვლა
9. გაშრობა: ბოჭკოებში ახალი ტექსტურის ჩასმა სითბოს საშუალებით
10. ჭრა: ძაფების სასურველ სიგრძეზე დაჭრა
11. შეფუთვა: გადაზიდვის მიზნით ბოჭკოს შეფუთვა



PET ფანტელების მოგროვების შემდეგ, მასალები იგზავნება კრისტალიზებისთვის.



მასალების გადნობის შემდეგ, განხორციელდება პოლიეთერის ბოჭკოს წარმოება.





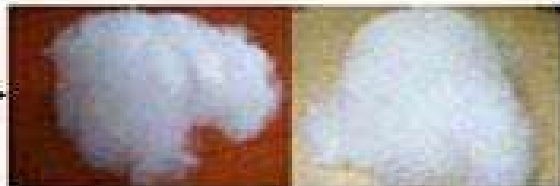
**სიმტკიცისთვის უნდა მოხდეს პოლიეთერის ბოჭკოს დაგრძელება დამჭიმავი მოწყობილობის
საშუალებით.**







მასალების გამოყენება გაჩეჩვისთვის, დართვისა და ქსოვისთვის.





ბოჭკოს წარმოების შენობაში დაგეგმილი ტექნოლოგიური სქემის ვიზუალიზაცია



იმის გათვალისწინებით, რომ მთლიანი პროცესი საწარმოში მიმართულია ნარჩენი მასალების გამოყენებისკენ, ყველა სახის PET ნარჩენების თავიდან გამოყენება მოხდება. შესაბამისად, პრაქტიკულად არ არსებობს ნარჩენები.

ბოჭკოს წარმოების ხაზში გამოიყენება სპეციალური ზეთები, რომელსაც ჰქვია Spin Finish. ეს უკანასკნელი არბილებს ბოჭკოს, რაც აუცილებელია სამომავლო წარმოებისთვის.

ბოჭკოს წარმოების ხაზი დამზადებულია გერმანიაში (Buhler, Aquafil, Numag & Autefa) მცირე ნაწილები კი მზადდება ჩინეთსა და ირანის ადგილობრივ ბაზრებზე. მთავარი ხაზი წარმოებულია 2003 წელს, თუმცა განახლებულია. აღნიშნულ პროცესში არ ხდება რომელიმე მექანიზმის განცალკევება, ყველა დანადგარი უწყვეტ პროცესშია ჩართული.

ბოჭკოს წარმოების ხაზში არ არის ნარჩენი წყლები და შესაბამისად, წყლის ცირკულაცია ხდება პროცესში.



პოლიეთერის რეციკლირების პროცესი



საწარმოს ფუნქციონირების ეტაპზე მოსალოდნელია საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა რომელიც ხელშეკრულების საფუძველზე გატანილ იქნება მუნიციპალური სამსახურების მიერ. ადგილზე შესაძლებელია ასევე წარმოიშვას ნედლეულის გარეცხვის შედეგად არასახიფათო ნარჩენი ლექის სახით, რომელიც ასევე გატანილ იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე. საპროექტო საწარმოში ასევე მოსალოდნელია მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნაც (ზეთიანი ჩვრები, ნათურები და ა.შ) რომელიც გადაეცემა შემდგომი მართვისთვის უფლებამოსილ კომპანიას. ადგილზე დაგეგმილია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება და მართვა.

საწარმოო პროცესი დაგეგმილია წელიწადში 365 დღე 24 სთ სამუშაო გრაფიკით, სადაც დასაქმებული იქნება 150 მუშა მოსამსახურე.

1.3.2. წყალმომარაგება, მართვის საკითხები

პროექტის ფარგლებში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება სასმელ-სამეურნეოდ და ტექნიკური დანიშნულებით. სასმელი წლით მომარაგება მოხდება ქ. რუსთვის ცენტრალური წყალმომარაგების სისტემიდან, შპს „რუსთავის წყალთან“ გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, ხოლო ტექნოლოგიური მიზნებისთვის (ნედლეული გარეცხვა, დანადგარების



გაგრილების სიტემა და სხვა) შპს „ბაზალტ ვაიბერის“ კუთვნილი ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემიდან ხელშეკრულების საფუძველზე.

სამშენებლო სამუშაოების პირველივე ეტაპზევე, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით წყლის უზრუნველყოფა იგეგმება ქ. რუსთვის ცენტრალური წყალმომარაგების სისტემიდან.

ექსპლუატაციის ეტაპზე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით წყალი მომარაგდება ტერიტორიაზე უკვე არსებული ერთიანი წყალმომარაგების სისტემიდან.

ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ტექნიკური წყლის საპროექტო საწარმოსთვის მიეწოდება დაგეგმილია მომიჯნავედ არსებული შპს „ბაზალტ ვაიბერის“ არსებული ქსელიდან ხელშეკრულების საფუძველზე. ტექნოლოგიურ პროცესში საწარმო გამოიყენებს ბრუნვით წყალმომარაგების სისტემას. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ თავდაპირველად ერთჯერადად მოხდება 150 ტონა წყლის გამოყენება. აქედან, 70% წყლის გაფილტვრა და დაბრუნება მოხდება პროცესში, ხოლო 30% გამოსაყენებლად უვარგისი ნარჩენი წყლისგან მოხდება შლამის გამოყოფა. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ 30% ახალი წყლის დამატება საჭირო იქნება ყოველდღიურად. რაც თვეში 1500 მ³ არ აღემატება.

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის გამოყენებული იქნება შპს „რუსთავის წყალთან“ გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე ტერიტორიის მომიჯნავედ არსებული ინფრასტრუქტურა, ამავე ინფრასტრუქტურას ექსპლუატაციის ეტაპზე ასევე დაემატება ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემისთვის გამოუსადეგარი წყლის ჩაშვებაც, რომლის მოცულობაც დამოკიდებული იქნება გადასამუშავებელი ნედლეულის სისუფთავის ხარისხზე.

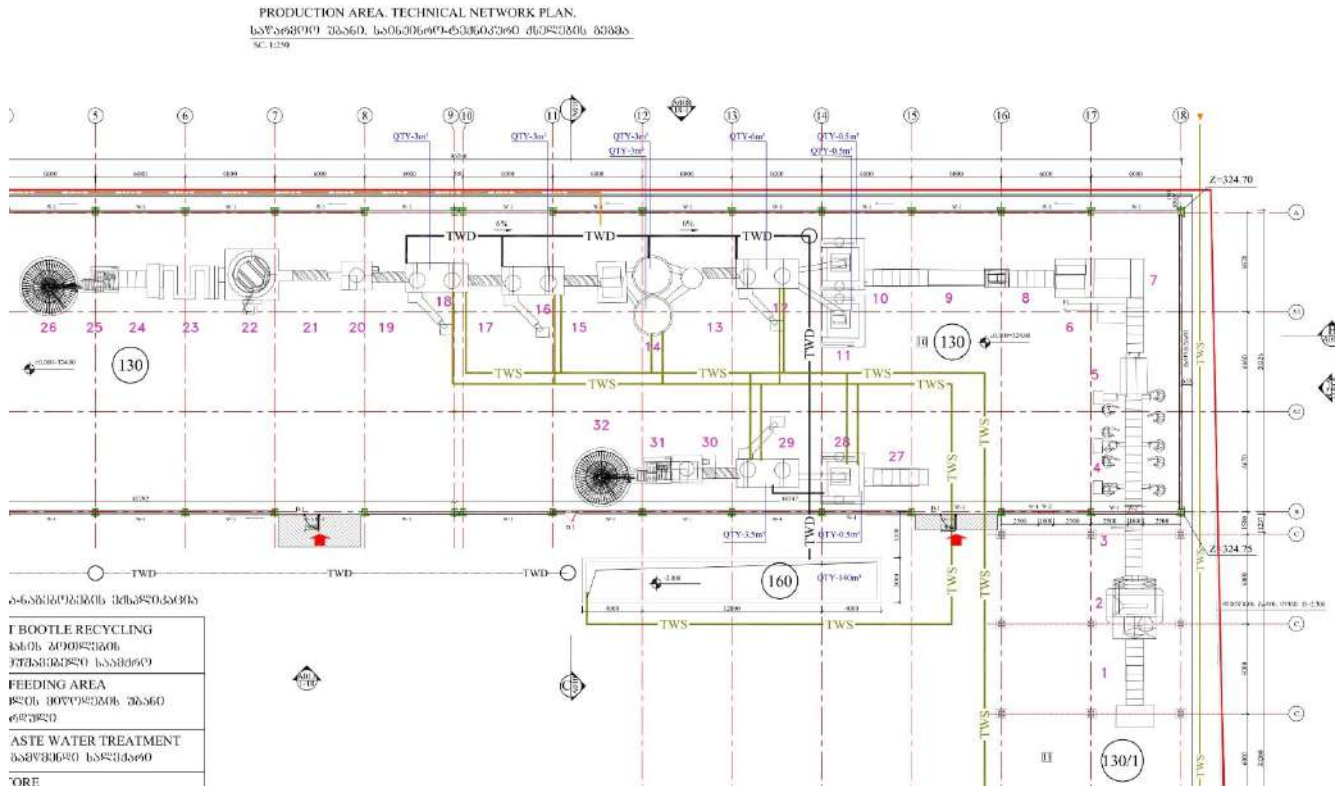
1.3.3. ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის აღწერა

საპროექტო ტექნოლოგიური ციკლი არის სრულიად დახურული, რაც გამორიცხავს პოტენციურად დამაბინძურებელი ყველა ნივთიერების თუ პროდუქტის ღია გარემოში მოხვედრას, შესაბამისად საწარმოო ტექნოლოგიური წყლების მართვისათვის საჭირო განსაკუთრებული ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის. ადგილზე მოეწყობა სამ ნაწილიანი ფილტრაციის აუზები (მარტივი ტიპის ჰორიზონტალური გამწმენდი ნაგებობა), რომლის სიღრმე 3 მეტრია, სიგრძე 20 ხოლო სიმაღლე 5 მეტრი. საჭიროების შემთხვევაში, მოხდება pH-ის განსაზღვრა წყალში და ასევე, შესაძლებელია მოხდეს გამანეიტრალებელი ხსნარის გამოყენება ბოლო აუზში საჭიროების შემთხვევაში. გაწმენდილი წყლის გამოყენება მოხდება ხელმეორედ - ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემისთვის, რომელიც ემსახურება არასახიფათო ნარჩენების წინასწარ დამუშავებას და შესაძლოა გამოყენებულ იქნეს PET ფანტელების გადასამუშავებელი დანადგარების ტექნიკური წყლის შევსების მიზნით. ტექნოლოგიური სისტემის შევსებისთვის თავდაპირველად საჭირო იქნება ერთჯერადად 150 მ³ მოცულობის წლით შევსება, ტექნოლოგიური დანაკარგების, აორთქლების და სალექაში დაგროვილი ლამის გამოწვეული დანაკარგებისთვის საჭირო იქნება ყოველდღიურად დაახლოებით 40 მ³-ის ტექნიკური წყლით სისტემის შევსება, ხოლო გამოუსადეგარი ტექნიკური წყლის ჩაშვება განხორციელდება შპს „რუსთავის წყალთან“



დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე ტექნიკური ლეგლამენტების დაცვის უზრუნველყოფით.

ბრუნვითი წყალმომარაგების ტექნოლოგიური სქემა



1.3.4 მოსალოდნელი ემისიების სტაციონალური წყაროები ექსპლუატაციის ეტაპზე

ექსპლუატაციის ეტაპისთვის იდენტიფიცირებულია საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური ხაზის შესაბამისად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის-ემისიების სტაციონალური ექვსი წყარო. ორი წყარო განთავსებული იქნება PET ფანტელების გადამამუშავებელ სააქროში (შენობა N120, N110), სადაც გათვალისწინებულია ორ კონტურიანი ბოილერი (აცხელებს ზეთს და წყალს) მუშაობს ბუნებრივ აირზე და ექსტრუდერის დანადგარი. ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების ოთხი წყარო განთავსებულია ნარჩენების წინასწარი დამუშავების შენობაში (შენობა N130), სადაც განთავსდება ავზი რომელიც ცხელდება ბუნებრივ აირზე და სამი ერთეული დამქუცმაცებელი დანადგარი.

ექსპლუატაციის ფაზაზა მოიცავს წლის განმავლობაში 365 დღეს, 24სთ სამუშაო გრაფიკს, სამ ცვლას 8სთ სამუშაო გრაფიკით. თითოეულ ცვლაში დასაქმდება 50 ადამიანი. 24 სთ-ში სულ-150 ადამიანი.



1.3.5. საწარმოს მშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია

საპროექტო შენობები წარმოადგენს მარტივი ტიპის ნაგებობას, რომლის მშენებლობის და მოწყობის სამუშაოების ძირითად ნაწილს წარმოადგენს ფუნდამენტის მოწყობის სამუშაოები. საექსკავაციო სამუშაოების დაწყებამდე დაგეგმილია კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად, მიწის ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნა და დასაწყობება შემდგომში დაზიანებული უბნების აღდგენის მიზნით.

საექსკავაციო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ფუჭი ქანები ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა შესაბამის მუნიციპალურ სამსახურს შემდგომი მართვისთვის, ნაწილი კი გამოყენებული იქნება უკუყრილისთვის. თვითონ შენობა წარმოადგენს ნაწილობრივ ე.წ „სენვიჩ პანელის“ კონსტრუქციას, რომლის მონტაჟი დიდ ტექნიკურ და ადამიანური რესურსის დანახარჯებს არ მოითხოვს. წარმოდგენილი პროექტით შენობის მოწყობის სამუშაოებისთვის ბეტონის დამამზადებელი კვანძის ადგილზე განთავსება არ იგეგმება. აღნიშნული სამუშაოების განხორციელებისთვის ასევე არ არის დაგეგმილი მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ბანაკის მოწყობა და შესაბამისად თანმხლები ინფრასტრუქტურის მოწყობა, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე უარყოფით ზემოქმედებას.

მშენებლობა გათვალისწინებულია ორ ეტაპად, პირველ ეტაპზე მოეწყობა ნედლეულის, პირველადი გადამუშავების ხაზისთვის საჭირო შენობა ნაგებობა დამხმარე ინფრასტრუქტურით, სადაც განხორციელდება ყველა სახის პოლიმერების დახარისხება გარეცხვა და წინასწარი დამუშავება, ხოლო მოგვიანებით ბოჭკოს წარმოების საჭირო შენობა-ნაგებობა, სადაც მოხდება PET გრანულების და ფანტელების გადამუშავება. ამგვარად მცირდება მშენებლობის და მოწყობის დროს სპეციალური ტექნიკის დიდი რაოდენობით გამოყენების აუცილებლობა, რაც მშენებლობის დროს ამცირებს ხმაურით, ვიბრაციით გამოწვეულ ნეგატიურ გავლენას გარემოს კომპონენტებზე.

პირველი ეტაპის სამუშაოების ვადა შეადგენს ოთხ თვეს (ბოჭკოს წარმოების საჭირო შენობა-ნაგებობის გარდა) და დამატებით ერთ თვეს დანადგარების გამართვისთვის. მეორე ფაზის მშენებლობისთვის პროექტით განსაზღვრულია 8 თვე და დანადგარების გამართვისთვის ხუთი თვე. ოპერირების ეტაპზე გადასამუშავებელი ნედლეული შემოიზიდება ტერიტორიაზე ა/ტრანსპორტით და განთავსდება (დაპრესილი და შეფუთული ან ყრილის სახით) ატმოსფერული ნალექებისგან გადახურულ/დაცულ ტერიტორიაზე და შემდგომ მიეწოდება საწარმოო პროცესს.

მშენებლობის და მოწყობის სამუშაოებისთვის დამატებითი გზების მოწყობა დაგეგმილი არ გახლავთ. საპროექტო ტერიტორიას ორი მხრიდან უდგება საავტომობილო გზა, რაც საკმარისია როგორც მშენებლობის უზრუნველყოფისთვის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე.

პროექტით დაგეგმილია ტერიტორიის შემოღობვა, თუმცა აღსანიშნავია რომ ღობის ფუნქციას ნაწილობრივ შეასრულებს საპროექტო შენობებიც, ვინაიდან მათი განთავსება დაგეგმილია ტერიტორიის განაპირას. ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია ორი შესასვლელის გამოყენებით.

საპროექტო ტექნოლოგიური ციკლი არის სრულიად დახურული, რაც გამორიცხავს პოტენციურად დამაბინძურებელი ყველა ნივთიერების თუ პროდუქტის ღია გარემოში



მოხვედრას, შესაბამისად სანიაღვრე წყლების მართვისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის.

საწარმოს მოწყობის სამშენებლო სამუშაოები იწარმოება შემდეგი თანმიმდევრობით:

1. მოსამზადებელი;
2. ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და განთავსება;
3. საძირკვლის მოწყობა (გრუნტის ექსკავირება);
4. კოლონების მოწყობა;
5. კედლის მოწყობა;
6. გადახურვის კონსტრუქციის მოწყობა;
7. სახურავის მოწყობა;
8. შიდა კეთილმოწყობა;
9. გარე კეთილმოწყობა.

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ იგეგმება. ამასთანავე მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმებული იქნება ქ. რუსთავის მოსახლეობა.

როგორც აღინიშნა, სამშენებლო მოედანზე არ არის გათვალისწინებული ბეტონის კვანძის და სხვა სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოწყობა. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო შენობა იქნება მსუბუქი კონსტრუქციის, საჭირო რაოდენობის სამშენებლო მასალები (მათ შორის ბეტონის ხსნარი) ტერიტორიაზე შემოვა მზა სახით. დაგეგმილი მცირე მოცულობის სამშენებლო სამუშაოები არ საჭიროებს დამატებით ხმაურის და ემისიების წარმომქმნელი სტაციონალური წყაროების მოწყობას.

სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება შემდეგი სატრანსპორტო საშუალებები:

- ექსკავატორი -1;
- ამწე -1;
- თვითმცლელი-2;

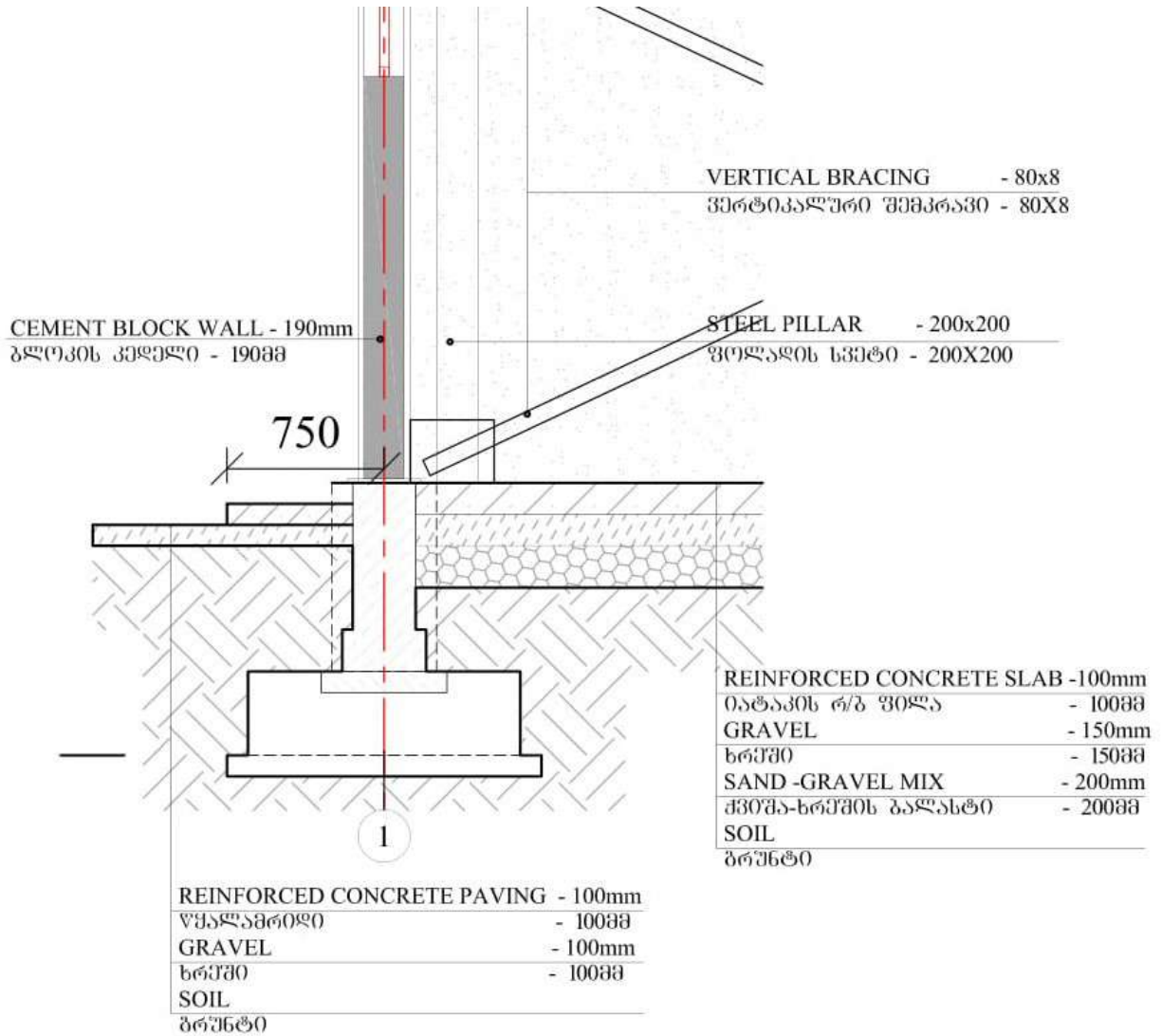
პირველ ეტაპზე განხორციელდება დაგეგმილი ინფრასტრუქტურული ნაგებობებისთვის საჭირო მიწის ნაკვეთზე ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მისი პროექტით განსაზღვრულ ინფრასტრუქტურისგან თავისუფალ ტერიტორიაზე დასაწყობება, რომლის ფართობი დაახლოებით 13 შეადგენს და განხორციელდება მისი განფენა მოქმედი ნორმატიული აქტების შესაბამისად, აქვე აღსანიშნავია, რომ პროექტით ინფრასტრუქტურიდან თავისუფალი ზონის ფართობი საპროექტო ტერიტორიის თითქმის 40% შეადგენს და ნაყოფიერი ფენის განთავსება და სწორი მართვა სირთულეებთან დაკავშირებული არ გახლავთ.

შენობების საძირკვლის მოწყობის დროს ამოღებული გრუნტის მოცულობა მნიშველოვანი არ გახლავთ, ვინაიდან ნაწილი გრუნტის გამოყენებული იქნება შენობის ფუნდამენტის



მოწყობის დროს უკუყრილებისთვის, ასევე ნიშანდობლივია ის გარემოება რომ შენობების მზიდი კონსტრუქციებისთვის საჭირო ფუნდამენტი მნიშვნელოვან საექსკავაციო სამუშაოებთან დაკავშირებული არ არის, ვინაიდან ინფრასტრუქტურის მნიშვნელოვანი ნაწილი ე.წ სენდვიჩპანელების კონსტრუქციას წარმოადგენს და ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება ე.წ წერტილოვანი საძირვლები რომლებიც ეწყობა მხოლოდ იმ ადგილზე დადაც უნდა განთავსდეს მზიდი კონსტრუქციები.

წერტილოვანი საძირვლის ტიპური ჭრილი მზიდი კონსტრუქციებისთვის



მშენებლობის დაწყებამდე განხორციელდება ტერიტორიის მოსამზადებელი სამუშაოების განხორციელება, რაც გულისხმობს ტერიტორიის შემოღობვას, ადგილზე სამი კონტეინერის განთავსებას, რომელიც მოემსახურება დაცვის პერსონალს, მუშა მოსამსახურებებს და მესამე შეასრულებს სასაწყობო მეურნეობის ფუნქციას. ადგილზე ასევე მოეწყობა მუშა პერსონალისთვის ტუალეტები, რომლებიც ქალაქის საკანალიზაციო სისტემასთან



დაერთდება, ხელშეკრულების საფუძველზე. სამუშაოების სპეციფიკის გათვალისწინებით ერთდროულად სხვადასხვა ტიპის ტექნიკა ვერ იქნება გამოყენებული და ამრიგად როგორც ატმოსფერულ ჰაერზე ასევე აკუსტიკური ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მინიმალური, რაც დამატებით შემარბილებელ ღონიძიებებთან დაკავშირებული არ იქნება.

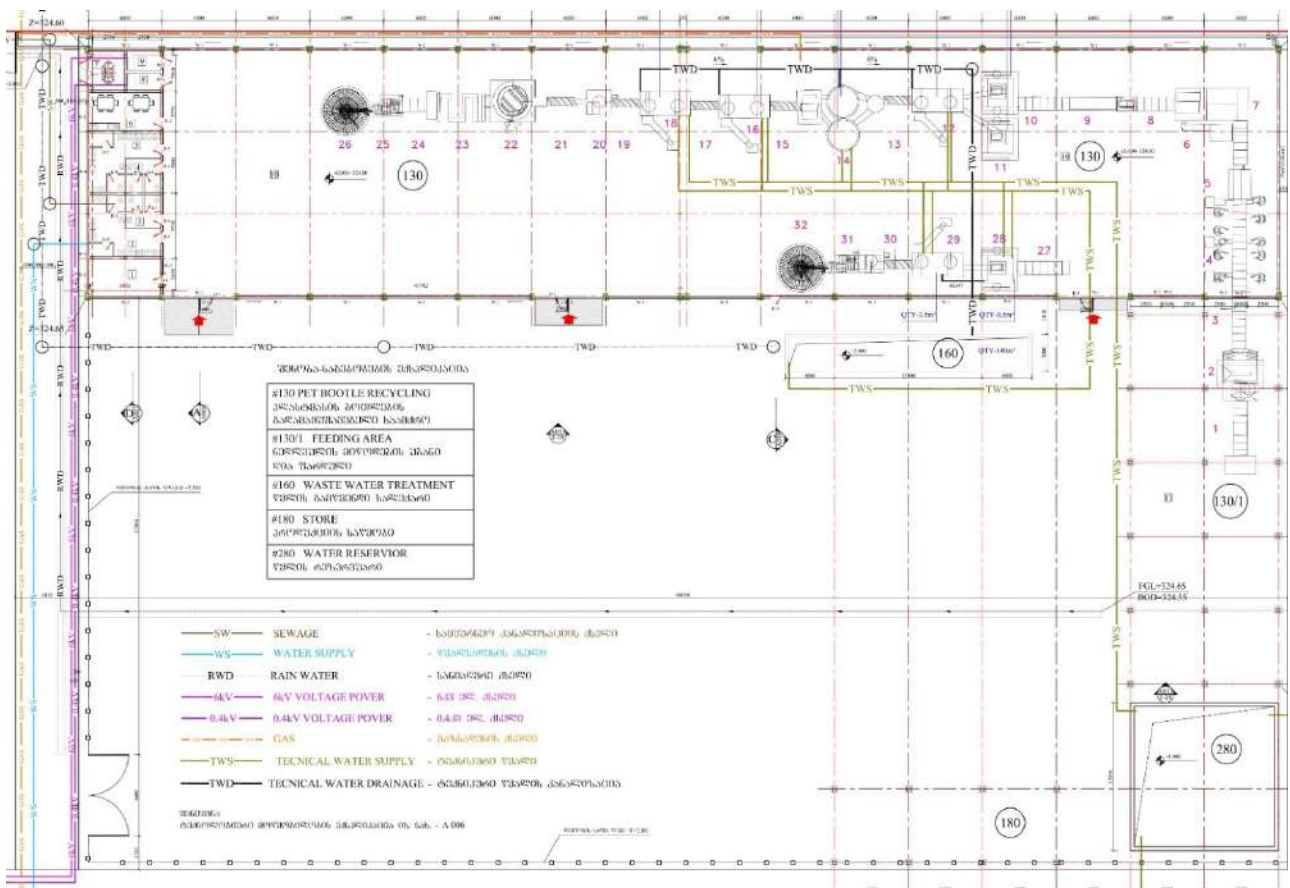
ტერიტორიაზე მოეწყობა 150 მ³ მოცულობის ხანძარსააწინააღმდეგო ავზი, რომელიც მიწის ზედაპირზე განთავსდება ზომებით 12X12X1,15 მეტრი. ავზი ტექნიკური დანიშნულების წყლით მომარაგდება, რომელიც საწარმოს სარეზერვო წყლის მომარაგების ფუნქციასაც შეასრულებს.

ტერიტორიაზე, ასევე მოეწყობა მარტივი ტიპის სამსექციანი ჰორიზონტალური 100 მ³ მოცულობით, ზომებით 20X3X2 მეტრი. აღნიშნული სალექარი წარმოადგენს ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის ნაწილს.

ორივე ჰიდროტექნიკური ნაგებობა განთავსდება მიწის ზედაპირზე და სამშენებლო თვალსაზრისით მნიშვნელოვან საექსკავაციო სამუშაოებთან დაკავშირებული არ გახლავთ.

პროექტი ასევე ითვალისწინებს ფარდულის ტიპის, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ორ სასაწყობო მეურნეობას, რომელიც მოემსახურება ნედლეულის და პროდუქციის ოპერირებას. ობიექტები მარტივი ტიპის ლითონის კონსტრუქციებს წარმოადგენენ და მნიშვნელოვან სამშენებლო სამუშაოებთან დაკავშირებული არ გახლავთ.

საწარმოში დაგეგმილი კომუნიკაციების სქემა



პირობითი აღნიშვნები:



- N 160 ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის სალექარი;
- N 180 სასაწყობო ფარდული პროდუქციისთვის;
- N 130/1 სასაწყობო ფარდული ნედლეულის მისაღებად;
- N 280 ხანძარსააწინააღმდეგო ბასეინი;
- N 130 ნარჩენების წინასწარი გადამუშავების შენობა;

ტერიტორიაზე ასევე მოეწყობა მცირე 6-10 კვ სიმძლავრის ტრანსფორმატორი. ინფრასტრუქტურის მცირე ზომის გათვალისწინებით, მნიშვნელოვანი სამშენებლო ღონისძიებები დაგეგმილი არ გახლავთ, თუმცა ექსპლუატაციის ეტაპზე ტრანსფორმატორიდან ავარიულად ზეთის დაღვრის პრევენციის მიზნით დაგეგმილია ე.წ ტენშეულწევადი ბასეინის მოწყობა რომელიც სრულად უზრუნველყოფს გრუნტის და გრუნტის წყლების დაცვის ღონისძიებებს.

საპროექტო ტერიტორიაზე ასევე გათვალისწინებულია მცირე ზომის ოფისის და ავტომობილებისთვის სადგომის მოწყობა. როგორც საწარმოს ძირითადი შენობები, აღნიშნული ოფისიც წარმოადგენს ე.წ სენდვიჩ პანელების კონსტრუქციას და მისი მოწყობი ვადების, სპეციფიკის გათვალისწინებით გარემოს კომპონენტებზე მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებებთან დაკავშირებული არ გახლავთ. მშენებლობის ორივე ფაზა მოიცავს 12 თვეს.

ვიზუალიზაცია მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ, ოფისი, ავტო სადგომი და სატრანსფორმატორი ჯიხური





დასაქმებულთა რაოდენობა და მათი სამუშაო გრაფიკი

საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება დაახლოებით 40 ადამიანი, კვირაში 6 დღიანი 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. მშენებლობა გაგრძელდება დაახლოებით 12 თვე. პირველი ეტაპი 4 თვე, მეორე ეტაპი 8 თვე.

1.3.6. სატრანსპორტო ოპერაციები

პროექტის განხორციელების ორივე სტადიაზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება მოხდება ძირითადადში ჯანდარა-რუსთავის საავტომობილო მაგისტრალზე.

სამშენებლო სამუშაოების სტადიაზე სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება სამშენებლო მასალების შემოსატანად ქ. რუსთავიდან, თუმცა შესაძლებელია კომპანიამ მასალების თბილისიდანაც შემოიტანოს. საწარმოს მოწყობა, როგორც აღვნიშნეთ გაგრძელდება დაახლოებით 12 თვე, კვირის განმავლობაში კი მოსალოდნელია საშუალოდ 4-5 სატრანსპორტო ოპერაციის შესრულება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება პროდუქტის შემოტანა-გატანისთვის, რისთვისაც გამოყენებული იქნება როგორც საავტომობილო, ასევე სარკინიგზო ტრანსპორტიც. ამასთან აღვანიშნავთ, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დაახლოებით 6-8 სატრანსპორტო ოპერაცია დღეში. საწარმოში ნედლეულის შემოტანა შესაძლებელი იქნება ქ. რუსთავის შემოვლითი გზებით ისე, რომ ქალაქის მჭიდროდ დასახლებული უბნებში გამავალი ქუჩების გამოყენება საჭირო არ იქნება.

1.3.7. ნარჩენები

არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი გადამუშავება კანონმდებლობის შესაბამისად კვლავ ნარჩენის კატეგორიას განეკუთვნება, რაც ცალკე რეგულაციას წარმოადგენს. წარმოდგენილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, PET ბოთლების წინასწარი დამუშავების ტექნოლოგიურ ხაზში დაგეგმილია 1550 ტ ნედლეულის მიღება და გადამუშავება, ხოლო შემდგომ რეციკლირება-ნარჩენების აღდგენა. წინასწარი დამუშავების დროს სეპარირების რამდენიმე ეტაპის გავლის შემდგომ წარმოიშობა PP PVC და სხვა პოლიმერები (ბოთლის თავსახურები), რომლებიც გადადის მეორე ტექნოლოგიურ ხაზში, სადაც ჯამურად დაგეგმილია თვეში 720 ტ ნედლეულის გარეცხვა და დაქუცმაცება, რომლის რეალიზებაც იგეგმება აღნიშნული ნარჩენების გადამუშავებაზე უფლებამოსილ კომპანიებზე.

კომპანია არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი გადამუშავების შედეგად მიღებულ პროდუქტს განიხილავს ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნების შესაბამისად, რაზეც სამინისტროში შესათანხმებლად წარმოდგენილი იქნება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდგომ.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოიქმნება როგორც სახიფათო, ისე არასახიფათო ნარჩენები. აღნიშნულისთვის გათვალისწინებულია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება და მართვა მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.



როგორც ცნობილია, ტერიტორიაზე მოეწყობა მარტივი ტიპის ჰორიზონტალური სალექარი, რომელიც იქნება ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის ნაწილი, რომელშიც აკუმულირდება ბრუნვითი წყალმომარაგების დროს ტექნიკურ წყალში ასებული შეწონილი ნაწილაკები ლექის სახით, რომელიც ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა მუნიციპალიტეტის ნარჩენების მართვის კომპანიას. ლექის მოცულობები დამოკიდებული იქნება გადასამუშავებელი ნედლეულის სისუფთავის ხარისხზე.

ნარჩენების აღწერილობა:

კომპანიის ოპერირებისას სახიფათო ნარჩენები წარმოქმნილი იქნება მანქანა-დანადგარების შეკეთების პროცესში. მოსალოდნელია ზეთისგან დაბინძურებული ჩვრების წარმოქმნა.

პლასტმასის ნარჩენების წყლით დამუშავების/გარეცხვის პროცესში წარმოქმნილი იქნება შლამი.

ოპერირების პროცესში წარმოიქმნება მწყობრიდან გამოსული ნათურები.

პლასტმასის ნარჩენის პირველადი დამუშავების შედეგად მიღებული პლასტმასის ნარჩენი.



სახიფათო ნარჩენის განმსაზღვრელი მახასიათებელი, „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ III დანართის შესაბამისად. სახიფათო ნარჩენებს მითითებული აქვს სახიფათოობის განმსაზღვრელი შესაბამისი კოდი.

ცხრილი N2 (ნარჩენების ნუსხა კლასიფიკაციის მიხედვით):

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო	სახიფათოობის მახასიათებელი	ფიზიკური მდგომარეობა	რაოდენობა წლების მიხედვით (კგ)		
					2020	2021	2022
07 02 13	პლასტმასის ნარჩენი	არა	-	მყარი	2,160 ტ	8,640 ტ	8,640 ტ
12 01 15	დამუშავების შედეგად მიღებული შლამი, რომელსაც არ ვხვდებით 12 01 14 პუნქტში	არა	-	ლექი	60 ტ	240 ტ	240 ტ
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავნე“	მყარი	20 კგ	80 კგ	80 კგ
20 01 35*	წუნდებული ხელსაწყოები, გარდა 20 01 21 და 20 01 23 პუნქტებით გათვალისწინებული, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო კომპონენტებს	დიახ	H6	მყარი	1 კგ	5 კგ	5 კგ



20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი/ თხევადი	50 ტ	197 ტ	197 ტ
----------	--------------------------------	-----	---	-------------------	------	-------	-------

წინამდებარე ცხრილში გამოყენებული H კოდები წარმოადგენენ შემდეგ ინფორმაციას:

H 3-B „აალებადი“ – თხევადი ნივთიერებები და პრეპარატები, რომელთა აალების ნიშნული მეტია ან ტოლია 21°C-ისა და ნაკლებია ან ტოლია 55°C-ისა.

H 5 „მავნე“ – ნივთიერებები და პრეპარატები, რომელთა შესუნთქვა, ჩაყლაპვა ან კანში შეღწევა ჯანმრთელობისათვის საშიშია.

H 6 „ტოქსიკური“ – ნივთიერებები და პრეპარატები (მათ შორის, მეტად ტოქსიკური ნივთიერებები და პრეპარატები), რომლებმაც შესუნთქვის, ჩაყლაპვის ან კანში შეღწევის შემთხვევაში შესაძლოა ჯანმრთელობის სერიოზული, მკვეთრი ან ქრონიკული დაზიანება ან სიკვდილიც კი გამოიწვიოს.



დასკვნითი ნაწილი - ნარჩენების მართვა

ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის განსახორციელებელი ღონისძიებები:

საწარმოს საქმიანობის პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- პოლიეთილენის ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- კომპანიაში საოფისე სამუშაოებისთვის საჭირო იქნება პრინტერის გამოყენება. პრინტერის კარტრიჯის დატენვა მოხდება დაქირავებული კომპანიის მიერ, რათა გამოყენებული იყოს მრავალჯერადათ.
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები შეგროვდება ლითონის დახურულ ჭურჭელში და მოხდება გატანა დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნათურები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და შემდეგ მუყაოს დაუზიანებელ შეფუთვაში. გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნებისმიერი სახის ნივთები, ნივთიერება, ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამუშაოების/ ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფილად წარმართვისათვის;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი. სისტემატურად მოხდება პერსონალის ტრენინგი ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე;
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევის თავიდან აცილების მიზნით, შემოღებული იქნება ნარჩენების სეგრეგაციის მკაცრი სისტემა;
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს;
- მოხდება სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო განთავსება, რათა არ წარმოიშვას ჯანმრთელობისთვის რისკი და გარემოს დაბინძურების შემთხვევა თავიდან იქნეს აცილებული;
- აკრძალული იქნება: ნარჩენებით გარემოს დანაგვიანება. ნარჩენების შეგროვება კონტეინერის გარეთ;

წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები

ნარჩენების შეგროვების მეთოდები

საწარმოში ნარჩენების შეგროვება მოხდება კონტეინერული სისტემის გამოყენებით. უზრუნველყოფილი იქნება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შეგროვება ცალ-ცალკე კატეგორიების მიხედვით, შემდგომში მათი სპეციფიკური დამუშავების გაიოლების მიზნით.

განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევებას. მოხდება ნარჩენების კლასიფიკაცია, ინვენტარიზაცია, იარღიყების დამაგრება. ნარჩენების სეპარაცია და კონტეინერებში განთავსება. სპეციალური კონტეინერები განლაგებული იქნება ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს.

სანამ მოხდება ნარჩენების დამუშავების, განთავსების ან/და აღდგენის ადგილზე გატანა ნარჩენები შეინახება ისე, რომ გამოირიცხოს:



- შემთხვევითი გაჟონვა ან დაღვრა,
- მიწის ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება,
- კონტეინერების გატეხვა შემთხვევითი შეჯახების შედეგად,
- ჰაერთან კონტაქტი მეორადი შეფუთვის და/ან თავსახურების გამოყენებით.
- კონტეინერების კოროზია ან ცვეთა, როგორც გარემოს, ისე თვითონ ნარჩენების მიერ, საამისოდ შეირჩევა კონკრეტული ნარჩენების მიმართ გამძლე კონტეინერები.

სახიფათო ნარჩენები განთავსდება სახიფათო ნარჩენების საწყობში, სადაც გამოირიცხება ნარჩენებთან უცხო პირების კონტაქტი (ცხოველებთან კონტაქტი).

ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი მკაცრად იქნება სეპარირებული დანარჩენი ნარჩენებისაგან. ერთ კონტეინერში განთავსდება მხოლოდ ერთი სახის სახიფათო ნარჩენები. მყარი და თხევადი ნარჩენები ერთმანეთს არ შეერევა.

წარმოქმნილი ნარჩენების ტრანსპორტირების მეთოდები

არასახიფათო ნარჩენები

- არა-სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება ნარჩენების ტრანსპორტირების მოქმედი წესების სრული დაცვით.
- ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მოხდება მათი ძარების ტევადობის შესაბამისად;
- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიკული;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალება შესაბამისობაში იქნება საქართველოს რეგულაციების.

სახიფათო ნარჩენები

- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული იქნება ხელმძღვანელობის მიერ ან შევსებული იქნება სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმა ელექტრონულად ნარჩენების მართვის საიტზე.
- ნარჩენების ტრანსპორტირება ხორციელდება შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კომპანიის მიერ, ნარჩენების ტრანსპორტირების მოქმედი წესების სრული დაცვით.
- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიკული.
- ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მოხდება მათი ძარების ტევადობის შესაბამისად.
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს.
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალება შესაბამისობაში იქნება საქართველოს რეგულაციების.



სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ:

ნარჩენების სეპარაცია მოხდება მოედანზე პერსონალის და სპეციალურად გამოყოფილი ნარჩენების მართვის გუნდის მიერ. ნარჩენების განთავსების უბნები მოეწყობა იმ ადგილის გარშემო, სადაც მოხდება ნარჩენების სეპარაცია:

- ნათურები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში, შემდეგ კონტეინერში და გატანილი იქნება სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის უბანზე;
- სახიფათო ნარჩენები ცალ-ცალკე შეგროვდება დახურულ პოლიეთილენის ან ლითონის კონტეინერებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- მუნიციპალური ნარჩენები განთავსდება მუნიციპალურ კონტეინერში;
- ნარჩენი შლამი ამოიტუმბება სპეციალური მანქანის საშუალებით და გადაეცემა შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კომპანიას;

წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები:

წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები შენახული იქნება საწარმოს ტერიტორიაზე გადახურულ ტერიტორიაზე შეფუთულ მდგომარეობაში (კონტეინერებში), რათა თავიდან იქნას აცილებული მასში წვიმის წყლის მოხვედრა ან გარემოში გაჟონვა/მოხვედრა. ასევე კონტეინერებს ექნება შესაბამისი მარკირება.

არასახიფათო ნარჩენები, განსაკუთრებით პლასტმასი, განთავსდება საწარმოს სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე, რაც შემოიღობება, რათა დაცული იყოს უცხო პირებისგან. ნარჩენები დაცული იქნება ქარის ზემოქმედებისგან, რომ არ მოხდეს მისი გაფანტვა მოედნიდან. მოედანს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის.

ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – კოდექსის I და II დანართების მიხედვით:

სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების დამუშავებისთვის კომპანიას გაფორმებული აქვს ხელშეკრულებები შესაბამისი ნარჩენების დამუშავების ლიცენზიის მქონე კერძო თუ საჯარო იურიდიულ პირებთან. ნარჩენების გადაცემა ამ ორგანიზაციებისთვის ხდება საქართველოს „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ მითითებების თანახმად. ცხრილი N3-ში მითითებულია ნარჩენების აღდგენა/განთავსებისთვის გამოყენებული ოპერაციები და ყველა იმ იურიდიულ პირთა სახელწოდებები, რომელთაც გადაეცემათ ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის:



სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის ზომებისა და მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები:

კომპანიაში მომუშავე ყველა კადრს ჩაუტარდება შესაბამისი ტრენინგი საწარმოს შიგნით სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის თაობაზე. საწარმოში მომუშავე ყველა კადრი ინფორმირებული იქნება სახიფათო ნარჩენების განთავსების პროცედურებთან დაკავშირებით, ხოლო აყვანილ ახალ კადრებს, უკვე მომუშავე გამოცდილი კადრები ჩაუტარებენ შესაბამის ტრენინგსა და ინფორმირებას სახიფათო ნარჩენების მოპყრობასთან დაკავშირებით.

საწარმოს საქართველოს „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ თანახმად განსაზღვრული ჰყავს გარემოსდაცვითი მმართველი, რომლის მონაცემებიც მითითებულია წინამდებარე დოკუმენტის 1 - შესავალ ნაწილში. საჭიროების შემთხვევაში საწარმოს გარემოსდაცვითი მმართველი მოახდენს კადრების დამატებით გადამზადებასა და ინფორმირებას.

იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით:

ნარჩენების ტრანსპორტიორი და განმკარგველი კომპანია დაქირავებული იქნება უშუალოდ ნარჩენების წარმოქმნის დროს. ნარჩენების მართვის გეგმა ცალკე დოკუმენტად წარედგინება გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, კომპანიის ოპერირების დაწყებამდე.



2. ალტერნატივების აღწერა

2.1 არაქმედების ალტერნატივა

„არ განხორციელების“ ალტერნატივა უნდა განიხილებოდეს იმ შემთხვევებში, თუ შემოთავაზებულ საქმიანობას ექნება მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზეგავლენა გარემოზე, რომელთა რისკების შეფასებაც ვერ განხორციელდება ეფექტურად ან დამაკმაყოფილებლად. „არ განხორციელების“ ალტერნატივა გულისხმობს, შემოთავაზებული პროექტის არ განხორციელებას.

საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია განპირობებულია საბაზრო მოთხოვნილების ზრდით. უნდა აღინიშნოს, რომ დღეს საქართველოში ყველაზე მომხმარებელი არის ორიენტირებული პროდუქციის საზღვარგარეთიდან შემოტანაზე. გარდა იმისა, რომ ქვეყანაში გაჩნდება პროდუქტი, საწარმოში დასაქმდება ადგილობრივი მოსახლეობა, რაც დამატებითი სამუშაოების შექმნის თვალსაზრისით დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე. ნიშანდობლივია, რომ საწარმოს მოსაწყობად დაგეგმილია მნიშვნელოვანი ინვესტიციის განხორციელება, რაც დაკავშირებული იქნება ადგილობრივი და ცენტრალური ბიუჯეტის დამატებით შემოსავლებთან.

როგორც უკვე ავლიშნეთ, პროექტს არ გააჩნია მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება გარემოზე, ვინაიდან კომპანიის მიერ ჩატარებული წინასწარი მოსამზადებელი სამუშაოების შედეგად არ გამოვლენილა გარემოს მნიშვნელოვანი კომპონენტები, რომლებზეც მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზეგავლენას მოახდენდა პროექტის განხორციელება. შემოთავაზებული პროექტზე უარის თქმა გამოიწვევს ქვეყნისთვის მნიშვნელოვანი ინვესტიციის დაკარგვას და ამავდროულად, გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ საქართველოს ბოჭკოს იმპროტირება უფრო ძვირი უჯდება ვიდრე პროდუქტის ადგილზე ყიდვა. მეორეს მხრივ, არ განხორციელება ნიშნავს, რომ 150 ადამიანის დასაქმება არ მოხდება, რაც უარყოფით იმოქმედებს სოციალურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება გაცილებით მნიშვნელოვან სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს, ვიდრე პროექტის არაქმედების ალტერნატივა, შესაბამისად არაქმედების ალტერნატივა მიუღებელია და საჭიროა საქმიანობა განხორციელდეს გარემოსდაცვითი სტანდარტების და მოთხოვნების გათვალისწინებით.

2.2 ტერიტორიის შეცვლის და ტექნოლოგიური ალტერნატივა

პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმოს მშენებლობა გარდაბნის მუნიციპალიტეტში, სოფელ მარტყოფში (ს/კ 81.10.39.274; 81.10.39.275). წარმოდგენილი საკადასტრო კოდების მიხედვით იდენტიფიცირებული საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია დაახლოებით 1777 მეტრით (სოფ. გამარჯვება). უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი დაახლოებით 15 მეტრით (შპს "საქართველოს მელიორაციის" ზემო სამგორში მდებარე ქვემო მაგისტრალური არხი). საპროექტო ტერიტორიას ჩრდილოეთიდან და აღმოსავლეთიდან ესაზღვრება თავისუფალი ტერიტორიები; სამხრეთიდან სარწყავი არხი; ხოლო დასავლეთიდან შპს „ჩირინას“ კვების მრეწველობის ობიექტი (დაშორება-12 მეტრი).

პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმო ნედლეულის სახით მოიხმარს სუფთა პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) გრანულებს ან/და PET ფანტელებს. თვეში სრული წარმადობისთვის საჭირო PET გრანულების ოდენობა შეადგენს - 1240 ტონას (არსებობის შემთხვევაში, მოხდება ნედლეულის PET გრანულების და PET ფანტელების ადგილობრივ ბაზარზე მოპოვება). 1 ტ. ნედლეულიდან საშუალოდ მიიღება 1 ტ.-ზე მეტი სინთეზური ბოჭკო.



საწარმო შედგება ერთი საწარმოო ხაზისგან. სინთეზური ბოჭკოს მიღების ტექნოლოგიური სქემა შემდეგნაირია: დანადგარში ისეთი ნედლეულის მიწოდება როგორცაა, PET ფენები, PET გრანულები, დაქუცმაცებული ნარჩენი ბოჭკოები (რომელიც მიიღება ბოჭკოს საწარმოო ხაზიდან); კრისტალიზაცია - ნედლეულში კრისტალურობის მაჩვენებლის გაზრდა; გამრობა - წყლის მოცულობის შემცირება სტანდარტულ დონემდე; ფორმის მიცემა - პოლიმერის დადნობა; ბოჭკოს დაწვნა - პოლიმერის დამდნარი მასის მყარი ძაფების გროვად გარდაქმნა; დაკონსერვება - ძაფების გროვის კონსერვირება; დაჭიმვა - მბრუნავ ცილინდრებში 3-ჯერ გაშვებისა და დამჭიმავ მოწყობილობაში მოხვედრის შემდგომ ბოჭკოები იძენენ სასურველ დახვეწილობას; კომპრესირება - ბოჭკოების სწორი სტრუქტურის დახვეული ფორმატით შეცვლა; გამრობა - ბოჭკოებში ახალი ტექსტურის ჩასმა სითბოს საშუალებით; ჭრა - ძაფების სასურველ სიგრძეზე დაჭრა; შეფუთვა - გადაზიდვის მიზნით ბოჭკოს შეფუთვა

დაგეგმილი საქმიანობა სრულად განხორციელდება დახურულ სივრცეში. საწარმო იმუშავებს უწყვეტ 24 საათიან რეჟიმში. ბოჭკოს წარმოების ხაზის წარმადობა არის - 40 ტ/დღ. კომპანია გეგმავს 14 800 ტ პროდუქტის წარმოებას წელიწადში. ყველა ძირითადი დანადგარი მუშაობს ელექტროენერგიაზე. საწარმოში წყლის გამოყენება ხდება გაგრილების მიზნით. წყლის ცირკულაცია ხდება საწარმოო პროცესში (ბოჭკოს წარმოების ხაზში არ წარმოიქმნება ნარჩენი წყლები). დანადგარის ერჯერადი შევსებისთვის საჭიროა 50 ტონა წყალი, ხოლო ყოველდღიურად, იგეგმება დაახლოებით 100 მ³ წყლის დამატება. წყალდება დაგეგმილია საირიგაციო არხიდან, შპს „საქართველოს მელიორაციასთან“ ხელშეკრულების საფუძველზე (საჭიროების შემთხვევაში, კომუნალური მიზნებისთვის დაემატება წყლის ჭაბურღილი).



2.3 შერეული ალტერნატივა

ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე (ს.კ 02.07.01.389) დაგეგმილი შპს „პოლივიმის“ პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) ბოთლების რეციკლირების და პოლიეთერის ბოჭკოს საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია.



პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია ნარჩენების გადამამუშავებელი (არასახიფათო ნარჩენების აღდგენა) საწარმოს მოწყობა, რომლის ფარგლებში დაგეგმილია ორი ერთეული შენობის მშენებლობა დამხმარე ინფრასტრუქტურით. ერთი შენობა მოემსახურება არასახიფათო ნარჩენების წინასწარ დამუშავებას, ხოლო მეორე შენობა წინასწარ დამუშავებული არასახიფათო ნარჩენების აღდგენას. დაგეგმილი შენობები წარმოადგენს მარტივი ტიპის ნაგებობებს, რომელიც იწყობა სენვიჩ პანელების გამოყენებით. ასევე საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილია მცირე ზომის ოფისის მშენებლობა და ავტოსადგომის მოწყობა. მშენებლობა გათვალისწინებულია ორ ეტაპად, პირველ ეტაპზე მოეწყობა ნედლეულის -ნარჩენების პირველადი გადამამუშავების ხაზისთვის საჭირო შენობა ნაგებობა დამხმარე ინფრასტრუქტურით, სადაც განხორციელდება ყველა სახის პოლიმერების დახარისხება გარეცხვა და წინასწარი დამუშავება, ხოლო მოგვიანებით ბოჭკოს წარმოების საჭირო შენობანაგებობა, სადაც მოხდება PET გრანულების და ფანტელების გადამამუშავება (ნარჩენების აღდგენა). საწარმოო პროცესი დაგეგმილია წელიწადში 365 დღე 24 სთ სამუშაო გრაფიკით, სადაც დასაქმებული იქნება 150 მუშა მოსამსახურე.

საწარმოში თვეში დაგეგმილია 1240 ტ PET გრანულების და ფანტელების გადამამუშავება (ნარჩენების აღდგენა), რისთვისაც საჭირო იქნება თვეში 1550 ტ ნედლეულის მიღება და გადამამუშავება. რაც შეეხება დანარჩენ პოლიმერებს (PE / PP / PVC და სხვა) საწარმოში თვეში დაგეგმილია მაქსიმუმ 720 ტ ნედლეულის მიღება და გადამამუშავება (ამ პროცესში ასევე იგულისხმება PET გრანულების დამზადებისას წარმოქმნილი სეპარირების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების გადამამუშავებაც, რომელიც თვეში 310 ტ-ს შეადგენს).



2.4 ალტერნატივების შეფასება

კრიტერიუმები:



- მიწის ნაკვეთი მდებარეობს ინდუსტრიულ საწარმოებთან სიახლოვეს, რაც ხელსაყრელია სამომავლო საქმიანობისთვის;
- სატრანსპორტო, ტვირთების ლოჯისტიკის მართვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს სხვადასხვა მაგისტრალის სიახლოვე. აღნიშნული ძალიან მნიშვნელოვანია ტვირთების ტრანსპორტირების ხარჯის ოპტიმიზაციისთვის;
- საპროექტო ტერიტორია უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან დაშორებულია მნიშვნელოვანი მანძილით.
- ტვირთების ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული მარშრუტი ზეგავლენას არ მოახდენს გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე.
- არ მოითხოვს დამატებითი გზების და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის განხორციელებას.
- საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს მოქმედებს სარკინიგზო მაგისტრალი, რაც შესაძლებელს ხდის ლოჯისტიკაში ჩაერთოს ნაწილობრივ რკინიგზის ინფრასტრუქტურაც.
- საპროექტო ტერიტორიის შერჩევა განხორციელდა საავტომობილო გზების ფუნქციური დატვირთვის შესაბამისად, ასევე წლების მანძილზე სამრეწველო ზონისთვის ადაპტირებული გარემოს გათვალისწინებით, რაც შესაძლებელს ხდის დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით განხორციელდეს გადაზიდვები და საწარმოს ოპერირება და საწარმოო პროცესმა მინიმალური ზეგავლენა მოახდინოს გარემოს რეცეპტორებზე .
- კვების და სხვა სახის სენსიტიური ობიექტებისგან დაშორება.
- ზედაპირული წყლის ობიექტიდან მნიშვნელოვანი დაშორება.
- ყველა ინფრასტრუქტურული ობიექტის ერთ სივრცეში განთავსება, რაც მნიშვნელოვნად მიზიდველს ხდის პროექტს და ამცირებს ექსპლუატაციის პროცესში გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე დამატებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობით და ოპერირებით უარყოფით ზემოქმედებას.
- ბუნებრივი რესურსების ათვისება მინიმალურია.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე სითბური ეფექტი და ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება უმნიშვნელო.
- აკუსტიკური ხმაურის გავრცელება მინიმალური;
- მშენებლობის ეტაპზე გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე მინიმალური ზემოქმედება.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე ოპერირების ხარჯების მინიმალიზაცია.

შერჩეული ალტერნატივა მოიცავს როგორც ნარჩენების წინასწარ გადამუშავებას, ასევე ამ გადამუშავებული ნარჩენების აღდგენას ერთ სივრცეში, რაც ტერიტორიული/ტექნოლოგიური ალტერნატივისგან განსხვავებით მნიშვნელოვან უპირატესობას წარმოადგენს. ასევე შერჩეული ალტერნატივა ტერიტორიული/ტექნოლოგიური ალტერნატივისგან განსხვავებით მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაშორებული სენსიტიური ობიექტებისგან (საკვების წარმოება და ა.შ). სატრანსპორტო ოპერაციების თვალსაზრისით, რაც გლისხმობს დასახლებული პუნქტების გვერდი ავლით ოპერირებას და რკინიგზის ინფრასტრუქტურის გამოყენებას უდაო უპირატესობით ხასიათდება. ტერიტორია სახეცვლილია და წლების მანძილზე განიცდიდა მნიშვნელოვან ტექნოგენურ პრესინგს, ადგილზე ენდემური სახეობები წარმოდგენილი არ არის და არც მათი გარემოდან ამოღება არ იგეგმება. მნიშვნელოვანია ასევე რომ ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაშორებული დასახლებული პუნქტებისგან და გარემოს სენსიტიური ობიექტებიდან (ზედაპირული წყლები, დაცული ტერიტორიები და ა.შ)



ამრიგად, ზემოაღნიშნული კრიტერიუმებიდან გამომდინარე დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი უარყოფით ქმედებათა ხასიათს ატარებს და მიუღებელია. აქედან გამომდინარე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ იქნა შერჩეული უფრო მეტად ოპტიმალური ალტერნატივა, რომელიც გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე უმნიშვნელო ზემოქმედებით ხასიათდება.

შერჩეული ალტერნატივით საწარმოს მშენებლობისთვის ინვესტიცია ხელს შეუწყოს ქვეყნის განვითარებას, ასევე ქვეყანაში ნარჩენების სწორ მართვას და მის ხელმეორედ გამოყენებას და ქვეყნის ეკონომიკურ მდგრადობას. საწარმოს ოპერირებით მნიშვნელოვნად მცირდება გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, ვიდრე ანგარიშით ტერიტორიული/ტექნოლოგიური ოპერირების შემთხვევაში, რომელიც დამატებითი ინფრასტრუქტურის მშენებლობას და გარემოს კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკების მნიშვნელოვან ზრდას გამოიწვევდა (იგულისხმება ახალი ტერიტორიის ათვისება და ნარჩენების წინასწარი გადამუშავება). ზემოაღნიშნული კრიტერიუმების გათვალისწინებით შერჩეული ალტერნატივა მშენებლობის მასშტაბის, სამუშაო რეჟიმით ოპტიმალურად იქნა მიჩნეული.



3. გარემოს ფონური მდგომარეობა

3.1 საკვლევი ტერიტორიის მოკლე მიმოხილვა

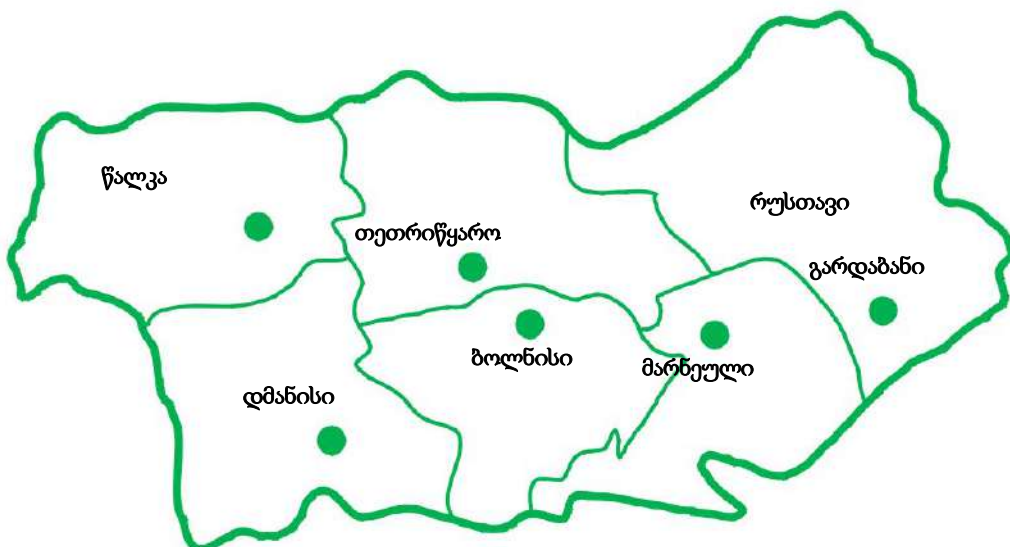
ქვემო ქართლის მხარის ადმინისტრაციული ცენტრი ქ. რუსთავი, მდებარეობს ქვემო ქართლის ვაკეზე, მდ. მტკვრის ორივე სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 350 მ სიმაღლეზე. ქალაქის ტერიტორიის ფართობი 60 კვ. კმ-ს შეადგენს, მოსახლეობის რაოდენობა 138 ათასი. რუსთავი საქართველოს უმთავრესი სამრეწველო ქალაქია თბილისის შემდეგ.

რუსთავი ქვემო ქართლის მხარის ყველაზე მსხვილი ქალაქია და მდებარეობს 41,5° განედსა და 41,5° გრძედზე. ქალაქს დაკავებული აქვს უნაყოფო სტეპის ტერიტორია თბილისის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, 27 კილომეტრ მანძილზე. რუსთავის ადმინისტრაციული საზღვარი გადის მარნეულის და გარდაბნის მუნიციპალიტეტებთან, სამხრეთიდან და დასავლეთიდან აკრავს იაღლუჯისა და ჩათმის მთები, ხოლო აღმოსავლეთით გარდაბნისა და ფონიჭალის ველები. ქალაქს ორ ნაწილად ჰყოფს მდინარე მტკვარი (მარჯვენა და მარცხენა სანაპირო; ძველი და ახალი რუსთავი). რუსთავზე გადის საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზა - ს4 „თბილისი-წითელი ხიდი (აზერბაიჯანის საზღვარი)“, რომელსაც ასევე ემთხვევა ევროპის ავტომარშრუტული E60 სიგრძე 28 კმ.

ქ. რუსთავი წარმოადგენს ქვემო რეგიონის ადმინისტრაციულ ცენტრს. რეგიონის ტერიტორიის ფართობი 6,528 კვ. კმ-ია, რაც საქართველოს მთლიანი ტერიტორიის 10 %-ია. ქვემო ქართლის ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულებია: ქ. რუსთავი, ბოლნისის, გარდაბნის, დმანისის, თეთრი წყაროს, მარნეულის და წალკის მუნიციპალიტეტები. მხარეში 353 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის 7 ქალაქი, 8 დაბა და 338 სოფელი. ადმინისტრაციული ცენტრია – ქ. რუსთავი (თბილისიდან 35 კმ მანძილის დაშორებით).

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის სოციალურ-ეკონომიკური და ბუნებრივი პირობების შესახებ. წარმოდგენილ ინფორმაციას საფუძვლად უდევს ლიტერატურული წყაროები და საფონდო მასალები, სტატისტიკური მონაცემები, დამკვეთის მიერ მოწოდებული მასალები და უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საველე კვლევების შედეგები.

რუკა ქვემო ქართლი



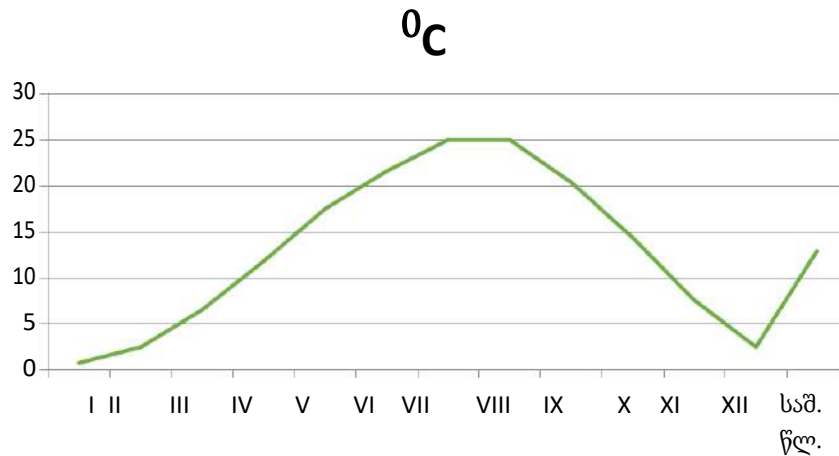


3.2 ფიზიკური გარემო

3.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

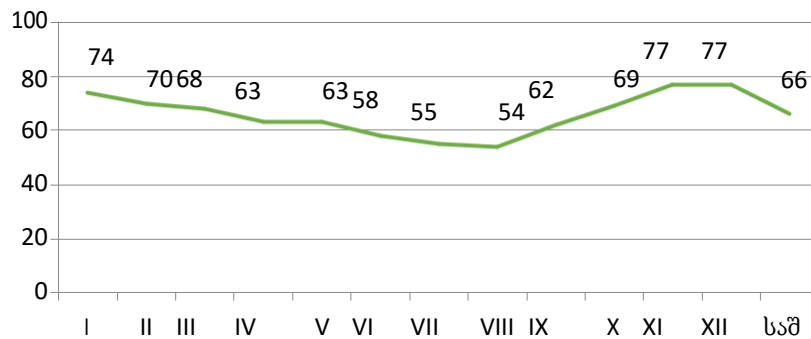
რუსთავის კლიმატური პირობები გარდამავალია ხმელთაშუა ზღვისა და სტეპს შორის. ხასიათდება არა მკაცრი, თოვლიანი ზამთრით და მშრალი, ზომიერი და ცხელი ზაფხულით. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებლები მომზადებულია სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი რუსთავის მეტეოსადგურის მონაცემების გათვალისწინებით.

თვე საშ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
°C	0.8	2.6	6.6	11.9	17.5	21.6	25.0	25.0	20.3	14.4	7.7	2.6	13.0	-24	41



ფარდობითი ტენიანობა, %

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
%	74	70	68	63	63	58	55	54	62	69	77	77	66



საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა	
ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
62	41	18	30



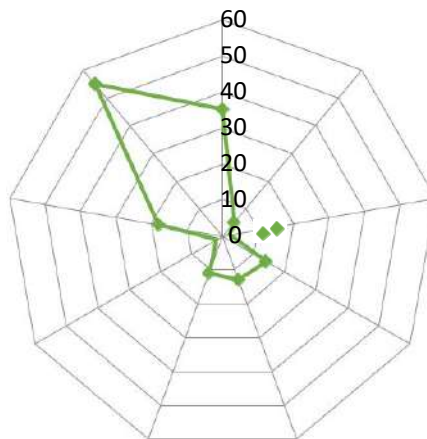
ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
382	123

ქარის მახასიათებლები

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
25	29	31	32	33

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
2,6/0,3	2,4/0,4

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
35	5	2	14	13	11	2	18	55



3.2.2 გეომორფოლოგია და გეოლოგიური პირობები

3.2.2.1 გეოლოგიური აგებულება

გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით ქ. რუსთავი მიეკუთვნება ქვემო ქართლის ბარს. ქვემო ქართლის ბარის რეგიონი ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს შეადგენს ამიერკავკასიის დამრეცნაოჭა ზონის იმ შეფარდებით დაძირული ელემენტისას, რომელსაც ზოგი გეოტექტონიკოსი აზერბაიჯანის ბელტს უწოდებს და ზოგიც პონტოს-კასპიის სინკლინორიუმის კასპიისპირა მონაკვეთს გარდაბანსა და მარნეულის ვაკეთა ფარგლებში მეოთხეული მდინარეული ნაფენების ქვეშ ჩამარხულია არა მარტო უძველესი კრისტალური სუბსტრატი, რომელიც შიშვლდება უფრო დასავლეთით - მდ. ხრამის შუა წელის ხეობაში, არამედ ყველა მეზო-კაინოზოური წყებებიც. თვით უახლესი ლავური დვარებიც კი, რომლებიც ქვედა მეოთხეულში ჩამოვიდა ჯავახეთის ქედიდან მაშავერისა და პალეო-ხრამის ხეობებით, დაძირვის პროცესში მყოფი მარნეულის ვაკის



საზღვართან ალუვიონით იფარება. აკუმულაციურ ვაკეზე გარშემოკრული ბორცვანალი მთისწინეთი და პლატო აგებულია მეოთხეულზე ძველი წარმონაქმნებით, მაგრამ ჩრდილო ნაწილში გავრცელებულ მესამეულ ნალექ წყებებს შორის დასავლეთიდან სოლისებურად შემოჭრილია ქვედამეოთხეული დოლერიტური ლავის ენები.

3.2.2.2 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

შპს „პოლივიმის“ დირექტორის ქამრან ფარიზადმამჰადის დაკვეთით (დაკვეთა N175/2019), შპს „ახალი საქალაქმშენპროექტის“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილებამ 2019 წლის ნოემბერში, ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ (ს/კ 02.07.01.389) ქარხნის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასაზუსტებლად და დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების დაფუძნების პირობების დასადგენად ჩატარა დამატებითი სამუშაოები საკონტროლო ჭაბურღილი, სიღრმით 10,0მ თითოეული.

ბურღვა ჩატარდა მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დაზგიტ „უგბ-1ვს“, 160 მმ-მდე დიამეტრით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების და წყლის ნიმუშები ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით არ აღებულია, მათ დასახასიათებლად გამოყენებულია ამავე ტერიტორიაზე ამაწლის ოქტომბერ-ნოემბერში ქარხნის მშენებლობისთვის ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ლაბორატორიული მასალები.

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმა 1:500 მასშტაბში, რომელზეც დატანილია ჭაბურღილების განლაგება, რომლის მიხედვით შესრულდა ჭაბურღილების გეგმურ-სიმაღლითი მიზმა და დამატებითი ლითოლოგიური ჭრილების აგება (მათ შორის წინა ეტაპზე გაყვანილი ჭაბურღილების გამოყენებით).

საველე სამუშაოები ჩატარდა განყოფილების ინჟინერ-გეოლოგის მ. ყიფშიძის ხელმძღვანელობით.

გეომორფოლოგიურად, საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს მდინარე მტკვრის მარცხენა ჭალისზედა ტერასის ნაწილს, რომელსაც ახასიათებს უმნიშვნელო დახრა სამხრეთისკენ. რელიეფის ნიშნულები, სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში მერყეობენ 323,30 მ-დან 324,70 მ-მდე.

ჩატარებული დამატებითი საველე სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 1,1-9 მ სიღრმემდე გავრცელებულია დელუვიური (dQ_v) გენეზისის თიხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი მყარი კონსისტენციის, ჰუმუსიანი ყავისფერი თიხებით (ფენა 1), თიხოვანი გრუნტის ქვეშ 3,6-5,4 მ სიღრმემდე, გავრცელებულია ალუვიური (aQ_v) გენეზისის მსხვილნატეხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი ქვიშა-ქვიშნარის 30%-მდე შემავსებლიანი, თიხნარის თხელი (10-20 სმ) იშვიათი შუაშრებიანი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3), ხოლო 3,6-5,4 მ სიღრმიდან გამოკვეთულ სიღრმემდე (10,0 მ) გავრცელებულია ასევე დელუვიური (dQ_v) გენეზისის თიხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი ნახევრადმყარი კენჭების და ხვინჭის 10%-მდე ჩანართებიანი ყავისფერი თიხებით (ფენა 2).



ტერიტორიაზე გრუნტის წყლები გამოვლენილია ყველა ჭაბურღილში, 3,2-3,4 მ-ის სიღრმეზე და დამყარდა 2,8-3,0 მ სიღრმეზე.

გენეტიკურად გრუნტის წყალი წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციის შედეგს. გრუნტის წყლის ცირკულაცია დაკავშირებულია კენჭნაროვან გრუნტთან.

საკვლევ ტერიტორიაზე ამაწლის ოქტომბერ-ნოემერში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დროს ჩატარებული გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის თანახმად, გამოკვლეული წყალი-გარემო ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

შემადგენელი ქიმიური კომპონენტების მიხედვით, მიწისქვეშა წყალი მიეკუთვნება სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმთან-კალციუმთან ტიპის წყალს. მინერალიზაცია (მშრალი ნაშთი) 5049,3-5107,7 მგ/ლ ფარგლებშია, წყლის სინჯებისთვის საერთო სიხისტეა 35,7-36,4 მგ/ექვ.

გამოკვლეული წყალი-გარემო ამჟღავნებს შემდეგ თვისებებს:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ:

1. პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178-76; სტანდარტი 31108) გამოყენებისას :

ა) ძლიერ აგრესიულია $W_4-W_6-W_8$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;

ბ) ძლიერ აგრესიულია $W_{10}-W_{14}$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;

გ) საშუალოდ აგრესიულია $W_{16}-W_{20}$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.

2. პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი, სტანდარტი 31108) კლინკერში ჩანართებით C_3S _ 65%, C_3A _ 7%, C_3A+C_4AF _ 22%, წიდაპორტლანდცემენტის და აგრეთვე სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას - არააგრესიულია $W_4-W_6-W_8$; $W_{10}-W_{14}$; $W_{16}-W_{20}$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

II. არმატურის მიმართ:

აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურის მიმართ ქლორიდების შემცველობის მიხედვით (170,58 მგ/ლ):

ა) არააგრესიულია მუდმივად წყლის გარემოში ყოფნის დროს;

ბ) საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

N	გრუნტის მახასიათებელი	საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობები		
		I სგე (ფენა 1)	II სგე (ფენა 3)	III სგე (ფენა 2)
1	სიმკვრივე, ρ გმ/სმ ³	1,86	1,95	1,92
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგმ/სმ ²)	54(0,54)	5(0,05)	52(0,52)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე, ϕ°	19	36	18



4	დეფორმაციის მოდული, E მპა (კგმ/სმ ²)	21(210)	45(450)	20(200)
5	საანგარიშო წინაღობა R ₀ კპა (კგმ/სმ ²)	260(2.6)	450(4,5)	280(2,8)
6	საგების კოეფიციენტი, K კგ/სმ ³	3,0	8,0	3,5
7	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,42	0,27	0,42

შენიშვნა: I სტე-ს გრუნტისთვის მახასიათებლები მოცემულია შენობის ექსპლუატაციის პერიოდში ფუძე-გრუნტის ტენიანობის (დასველების) მომატების და კონსისტენციის ერთი საფეხურით დაქვეითების პროგნოზით - ნახევრადმყარი მდგომარეობისთვის.

1. ხელოვნურ ფუძეზე- ფენობრივად მოტკეპნილ შემკვრივებული ხრემ-კენჭნარის ბალიშზე, საანგარიშო წინაღობა შეიძლება მიღებული იქნეს R₀=300 კპა (3,0 კგზ/სმ²), ხოლო დეფორმაციის მოდული E=35 მპა (350კგზ/სმ²).
2. ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტის წყლების დონე არ წარმოადგენს ხელშემშლელ ფაქტორს დასახული პროექტის რეალიზებისათვის.
3. პნ 01.01-09 („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. რუსთავი მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში.

ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების ფენები 1,2 და 3 სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი.

4. ქვაბულის და თხრილების ფერდობების მაქსიმალური დასაშვები დახრები მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის პპ 3.11, 3.12, 3.15 და სნ და წ III-4-80 მე-9 თავის მოთხოვნათა დაცვით.

შენიშვნა: 1,5 მ-მდე სიღრმის ქვაბული ან თხრილები შეიძლება დამუშავდეს ვერტიკალურად, ქანობების გარეშე.

5. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV 2-82 I-I ცხრილის თანახმად მიეკუთვნებიან:

ა) თიხოვანი გრუნტი (ფენა 1) - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავებისას - IV ჯგუფს, ბულდოზერით - III ჯგუფს, სიმკვრივით 1860 კგ/მ³ (რიგ. N 8^ა)

ბ) კენჭნარი (ფენა 2) - ხელით დამუშავებისას - II ჯგუფს, ბულდოზერით და ერთციცხვიანი ექსკავატორით - III ჯგუფს, სიმკვრივით 1950კგ/მ³ (რიგ. N6^ბ).

3.2.2.3 ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ი. ბუაჩიძე, 1970 წ.) მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია მარნეული-გარდაბნის ფოროვანი და ნაპრალოვანი წყლების არტეზიული აუზის და თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების წყალწნვეთი სისტემის საზღვარზე. მარნეული-გარდაბნის არტეზიული აუზი, საკვლევი



ტერიტორიის ფარგლებში, შედგება ძველმეოთხეული ალუვიური ნალექების-კენჭნარის, კონგლომერატების, ქვიშების, ქვიშნარის, თიხნარის, აგრეთვე თანამედროვე ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტებისაგან. აღნიშნულ ნალექებთან დაკავშირებული წყაროები, ძირითადად მცირე დებიტიანია. ძველმეოთხეული წარმონაქმნების დასტებში 20 მ სიღრმემდე ცირკულირებენ მიწისქვეშა წყლების ნაკადები. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ძველმეოთხეულ ნალექების წყლები სულფატურ - ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-ნატრიუმიან-მაგნიუმიანია, საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 1.0-დან 10.0 გ/ლ ფარგლებში, ხოლო თანამედროვე ნალექებში კი 0.5-1.5 გ/ლ ფარგლებში. აღნიშნულ წარმონაქმნებს ქვეშ უძევს ქვედა მიოცენის, ოლიგოცენის და ზედა ეოცენის წყალგაუმტარი ლაგუნურ-ზღვიური ნალექები. წარმოდგენილია ძირითადად თიხებით ქვიშნარის შუაშრეებით. საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთით არტეზიული აუზის ცენტრალურ ნაწილში ასევე განვითარებულია მიოპლიოცენის სპორადულად გაწყლიანებული ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექები. თიხები, კონგლომერატები (იშვიათად კირქვები, მერგელები). მტკვრის ხეობის ნაპირზე თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტია (კენჭნარი, ქვიშაქვები).

3.2.2.4 თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები

საპროექტო ტერიტორია სწორი ზედაპირისაა. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, საშიში გეოდინამიკური პროცესების ნიშნები წარმოდგენილი არ არის და არც დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებით არსებობს ასეთი პროცესების გააქტიურების რისკი.

3.2.2.5 დასკვნა და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

1. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით შესწავლილი ტერიტორია განლაგებულია ქვემო ქართლის დაბლობზე. მტკვრის აუზის თითქმის შუა წელში, ქ. რუსთვის სამხრეთ აღმოსავლეთ პერიფერიაზე მდინარე მტკვრის სამხრეთ სანაპიროზე, მტკვრიდან 4.0 მანძილზე;
2. წარმოდგენილი რელიეფი უმეტესად ანთროპოგენულია, შეცვლილია- ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად, ქალაქების და მათი მიმდებარე ტერიტორიებისთვის დამახასიათებელი ინფრასტრუქტურით;
3. უბანი გეოლოგიურად აგებულია ართვინ-ბოლნისის ზონის, ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური ასაკის კარბონატული თიხებით კონგლომერატებით და ლინზებით;
4. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკის მიხედვით უბანი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზის, მარნეული-გარდაბნის ფორული და ნაპრალური წნევიანი წყლების რაიონს;
5. შესწავლილი უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით შედის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემაში;
6. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ჩაქცევები,



სპეციფიკური გრუნტები და სხვა) არ აღინიშნება.

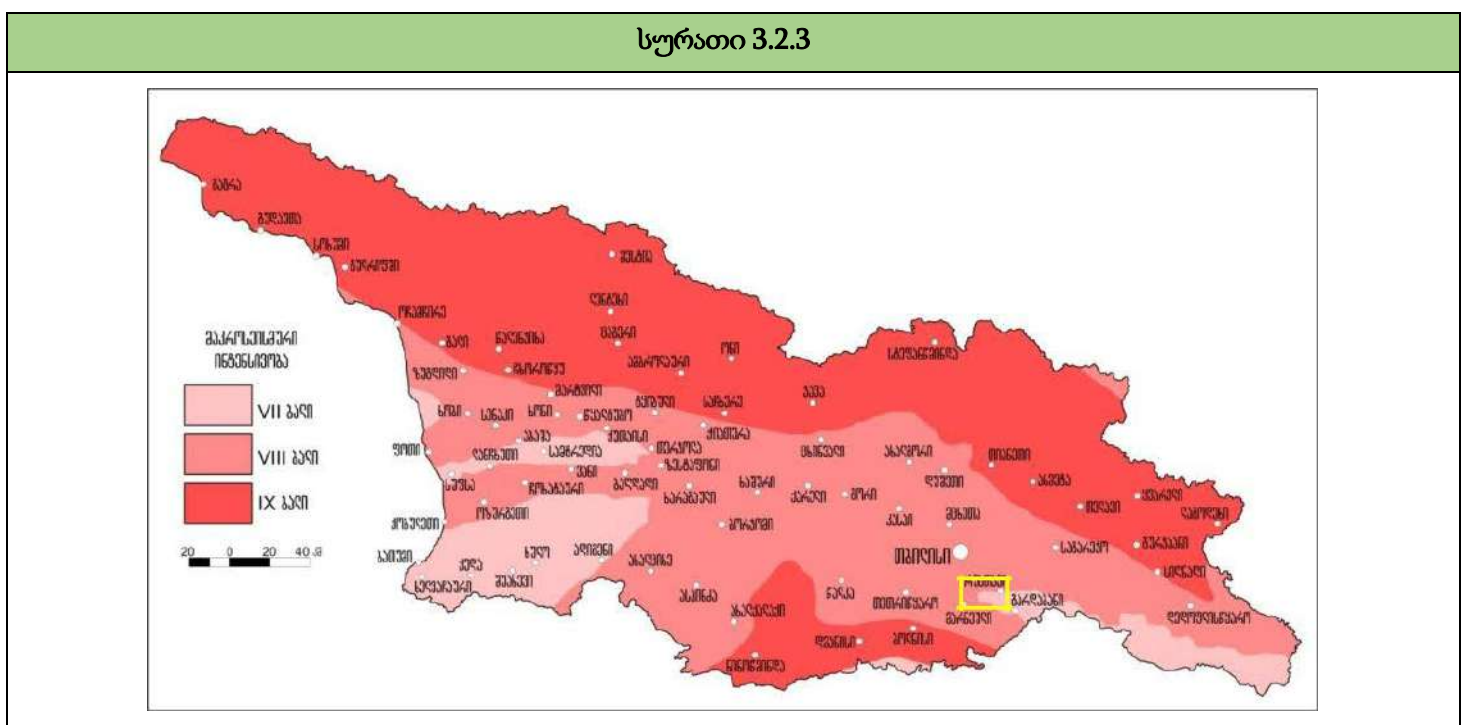
7. საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-10 დანართის თანახმად, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).
8. ტერიტორიის ლითოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი გრუნტების ფენები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ საინჟინრო გეოლოგიურ ელემენტებს (სგე):
 9. I სგე - თიხა მყარი კონსისტენციის (ფენა 1);
 10. II სგე - კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3);
 11. III სგე - თიხა ნახევრადმყარი კონსისტენციის (ფენა 2).

ტერიტორიის ლითოლოგიური სურათიდან და დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების ტექნიკური მახასიათებლებიდან (ქარხნის კომპლექსში შემავალი უმეტესი შენობა-ნაგებობების სართულიანობა შეადგენს 1-2 სართულს, გარდა ერთი კომპლექსური ნაგებობისა, სიმაღლით 28,0 მ-მდე) გამომდინარე, დაფუძნებისთვის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს I-II სგე-ს გრუნტი (ფენა 1, ფენა 3), თუმცა ოპტიმალურ ვარიანტად შეიძლება რეკომენდირებულ იქნეს II სგე-ს პრაქტიკულად არაკუმშვად კენჭნაროვან გრუნტზე დაფუძნება ლენტური ან ცალკემდგომი საძირკვლებით. II სგე-ს აუცილებელი იქნება კომპლექსური ნაგებობის დაფუძნება.

12. შენიშვნა: 1-2 სართულიანი შენობა-ნაგებობებისთვის შეიძლება გამოყენებული იქნეს I სგე-ს თიხოვანი გრუნტიც (ფენა 1). ლოკალურ ადგილებში თიხოვანი გრუნტის შედარებით ღრმად გავრცელების გამო შეიძლება გამოყენებული იქნეს საბალასტო ხრემ-კენჭოვანი გრუნტი, ამოყვანილი ფენა 3-ის კენჭნაროვანი გრუნტიდან საჭირო დონემდე.

3.2.3 სეისმური პირობები

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავში, რომელიც საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09), №1 დანართის მიხედვით, მოქცეულია 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში. რაიონის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,12-ს.





3.2.4 ნიადაგი

საკვლევ რეგიონში ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული. ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ზეგანზე ნემომპალა-სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს შავმიწებსაც. 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 (ტბების პირა ზოლში) და მლაშობი (ნატბუერებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია.

აქვე უნდა აღინიშნოს რომ უშუალოდ საპროექტო საწარმოს და მისი მიმდებარე ტერიტორია მდებარეობს სამრეწველო ზონაში, სადაც წლებია მიმდინარეობს სამრეწველო საქმიანობა, რის გამოც ნიადაგის ნაყოფიერი ან საერთოდ აღარ გვხვდება ან ძალიან თხელი ფენა არის წარმოდგენილი (პროექტის განხორციელებისათვის შერჩეული ტერიტორია ადრეულ წლებში გამოყენებული იყო საწარმოო დანიშნულების ნაგებობებისათვის რომლებიც დღეისათვის დემონტირებულია).

3.2.5 ლანდშაფტები

საქართველოს ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ნაირგვარი ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები (ლანდშაფტები), დაწყებული ნახევარუდაბნოსა (აღმოსავლეთი საქართველო) და კოლხური ნოტიო სუბტროპიკულიდან (დასავლეთი საქართველო), დამთავრებული მარად თოვლიან-მყინვარებიანი (გლაციალურ-ნივალური) ლანდშაფტებით. საქართველოს ტერიტორიაზე 100-ზე მეტი დასახელების (ტიპი, ქვეტიპი, სახე) ლანდშაფტია გავრცელებული.

გარდაბნის მუნიციპალიტეტში წარმოდგენილია სუბტროპიკების ვაკეთა, ზომიერად მშრალი სუბტროპიკების ზეგნების და ზომიერად ნოტიო ჰავიანი მთის ტყის ლანდშაფტთა ჯგუფებით, რაიონებშიც გამოიყოფა ნახევარუდაბნოს, მშრალი სტეპური (ვაკეებსა და ზეგნებზე), ჯაგეკლიანი და მეჩხერტყიანი (მთისწინეთში), მთა-ტყისა და მთა-მდელოს ლანდშაფტები. ინტრაზონალური ლანდშაფტებია: ჭალის (ტუგაის), ტყის (მტკვრის გასწვრივ), ჭაობებისა და მლაშობების (ტბების პირა ზოლში) ლანდშაფტები. ლანდშაფტების ძირითადი ტიპებია: ვაკისა და მთის

საპროექტო ტერიტორიაზე წლების განმავლობაში ჯერ ფუნქციონირებდა რუსთავის აზოტის ერთ-ერთი საამქრო, ახლა კი მანგანუმის ოქსიდის საწარმო, შესაბამისად ძირითადი მცენარეების, ის სახეობებია შემორჩენილი, რომლებიც ხელოვნურად არის განაშენიანებული. შესაბამისად საპროექტო ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ტიპიური ტექნოგენური ლანდშაფტი.

3.2.6 ბიოლოგიური გარემო

3.2.6.1 ფლორა

საქართველოს ფლორისტიკული დაყოფის მიხედვით, საკვლევ რეგიონი განლაგებულია ქვემო ქართლის, გარდაბნისა და გარე ქართლის ველებსა და ნახევრადუდაბნოს ზონაში ("საქართველოს ფლორა", 1971-2003). სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ეს ზონა ესაზღვრება მსგავსი ბუნებრივი პირობების მქონე აზერბაიჯანის და სომხეთის მიწებს. ბიოგეოეკოლოგიური თვალსაზრისით



საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია მტკვარი-არაგვის დაბლობის ნახევრად უდაბნოების ექსტრაზონალური განვითარების ზონაში, რომელიც ჩრდილო- დასავლეთისაკენ თბილისამდეა გადაჭიმული.

საკვლევ რეგიონში ნახევრადუდაბნოს მცენარეულობა ძირითადად გვხვდება მთისწინეთის ჯაჭვში და დაბლობებში; ისინი იზრდება ნაცრისფერ-ყავისფერსა და ყავისფერ - წაბლისფერ ნიადაგებზე (ეგოროვი, ბაზილევინი, 1976). სხვადასხვა ფლორისტიკული შემადგენლობის ველის მცენარეულობის ფრაგმენტები გვხვდება ბორცვოვან რელიეფზე, სადაც ნიადაგები ნაკლებად მარილიანი და მშრალია.

საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი, ესენია:

1 განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები

საპროექტო ტერიტორია მთლიანად შემოღობილია ბეტონის ლობით, ეზოს ფარგლებში კი გვხვდება რამოდენიმე ძირი ხელოვნურად გაშენებული ხე-მცენარე, მათ შორის: ვაშლი, ყურძენი, ქლიავი და სხვა. უშუალოდ პროექტის გავლენის ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის.

3.2.6.2 ფაუნა

კვლევის მიზანი

ზოოლოგიური კვლევის მიზანს წარმოადგენდა, ფაუნის სახეობრივი შემადგენლობის აღწერა და მოზინადრე ცხოველთათვის მნიშვნელოვანი საარსებო ჰაბიტატების განსაზღვრა, რომლებიც გვხვდება ან/და შესაძლოა შეგვხვდეს საპროექტო ტერიტორიაზე და სამშენებლო სამუშაოების ზემოქმედების არეალში. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა, საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს (წითელ ნუსხებში შეტანილი სახეობები, ბერნის, ბონის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები).

კვლევისას გამოყენებული მასალები

საპროექტო ტერიტორია დათვალიერებისას ვაფიქსირებდით და ვარკვევდით ყველა შემხვედრ სახეობას. ასევე ფიქსირებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და სხვა. ასევე გამოვიყენეთ სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული მონაცემები, ყოველივე ეს იძლევა საშუალებას აღიწეროს საპროექტო არეალში არსებული ფაუნა და გაკეთდეს შესაბამისი დასკვნები.

გამოყენებული ხელსაწყოები

GPS

8x42 ჭოგრეტი

საველე კვლევის მიმართულებები:

ძუძუმწოვრების კვლევა - ვიზუალური დაფიქსირება, ნაკვალევის, ექსკრემენტის, ბეწვის, ფულუროს, სოროს, ბუნაგის აღმოჩენა. ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული



ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირება.

ღამურების კვლევა - ძუძუმწოვრების კვლევის მეთოდიკა. ღამურების დეტექტორით დაფიქსირება (Anabat Walkabout)

ფრინველების კვლევა - დასაკვირვებლად შემალლებული ადგილის შერჩევა, ჭოგრიტით დაკვირვება, ვიზუალური დაფიქსირება, სმენითი იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.

ქვეწარმავლების და ამფიბიების კვლევა - ვიზუალური, სპეციფიური არელების დათვალიერება.

უხერხემლოების კვლევა - ვიზუალური აღრიცხვა, ქვების, ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება.

ფაუნისტური კვლევის შედეგები

2019 წლის ოქტომბრის თვეში, ჩვენ მიერ ჩატარებული ხმელეთის ფაუნის სავსე კვლევების, და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე დადგინდა, თუ ფაუნის, რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო საწარმოს მიმდებარედ (სამრეწველო ზონის მიმდებარე ტერიტორიებზე). ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

სავსე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი, ესენია:

J განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები

ძუძუმწოვრები: პროექტის განხორციელების რაიონში მტაცებელი ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: მგელი (*Canis lupus*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), კვერნა (*Martes sp.*), მაჩვი (*Meles meles*). მღრღნელებიდან: ციყვი (*Sciurus vulgaris*), ტყის ძილგუდა (*Dryomys nitedula*), ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Glis glis*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*), ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*), საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*), მცირე თაგვი (*Sylvaemus uralensis*), სტეპის თაგვი (*Apodemus fulvipectus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*) და ა.შ. მწერიჭამიებიდან: ზღარბი (*Erinaceus concolor*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedti*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crocidura leucodon*), ასევე კურდღელი (*Lepus europeus*) და სხვა.

ცხრილი საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-) არ დაფიქსირდა X
1.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	√	x
2.	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	√	x
3.	კლდის კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-	√	x
4.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	√	x
5.	ტყის ძილგუდა	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-		x



6.	სტეპის თაგვი	<i>Apodemus fulvipectus</i>	LC	-		x
7.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	√	x
8.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		x
9.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	√	x
10.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-		x
11.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC			x
12.	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	√	x
13.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-		x
14.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	√	x
15.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC			x

16.	წითელი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC			x
17.	ჩვეულებრივი ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC			x
18.	დაღესტნური მემინდვრია	<i>Terricola daghestanicus</i>	LC			x
19.	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionimys roberti</i>	LC			x
20.	ჩვეულებრივი მემინდვრია	<i>Microtus arvalis</i>	LC			x
21.	საზოგადოებრივი მემინდვრია	<i>Microtus socialis</i>	LC			x
22.	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC			x
23.	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC			x
24.	მცირე თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC			x
25.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC			x
26.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC			x
27.	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC			x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

ღამურები-ხელფრთიანები (*Microchiroptera*)

ღამურები ერთადერთი მფრინავი ძუძუმწოვრები არიან. დაახლოებით 50 მილიონ წელს ითვლის მათი არსებობა და ევოლუციური თვალსაზრისითა უმნიშვნელოვანეს ცოცხალ ორგანიზმებს განეკუთვნებიან. ახასიათებთ ჯგუფური ცხოვრების წესი, ასევე შეუძლიათ ხელფრთიანების სხვა სახეობებთან ერთად თანარსებობა. ესაჭიროებათ განსხვავებული ტიპის თავშესაფრები:

- ტრანზიტული თავშესაფარი;
- გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი;
- შესაწყვილებელი თავშესაფარი;
- სანაშენე თავშესაფარი;
- ზაფხულის თავშესაფარი;

ახასიათებთ ზამთრის ძილი. გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი ძირითადად მღვიმეები,



კლდოვანი ნაპრალები, ძველი ნაგებობებია, სადაც ტემპერატურა 6-12 გრადუსამდეა. 5 გრადუსზე ქვევით ღამურათა უმრავლესობა ილუპება. აქტიურ პერიოდში ღამურები მღვიმეებს, კლდოვან ნაპრალებს, შენობა-ნაგებობებს და ხის ფულუროებს აფარებენ თავს. ძირითადად იკვებებიან მწერებით. ერთი ღამურა ღამის განმავლობაში რამდენიმე ათას მწერს ანადგურებს.

ხელფრთიანების ყველა სახეობა, რომლებიც საქართველოში გვხვდება, შეტანილია ბონის კონვენციის დანართ II-ში და დაცულია EUROBATS-ის შეთანხმებით. ამ შეთანხმების თანახმად საქართველო ვალდებულია დაიცვას პროექტის არეალში და მის მახლობლად დაფიქსირებული ყველა სახეობა.

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და სავსე კვლევის მიხედვით, საპროექტო და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე შესაძლოა მოხვდეს ხელფრთიანთა შემდეგი სახეობები: *Rhinolophus ferrumequinum* - დიდი ცხვირნალა, *Rhinolophus hipposideros* - მცირე ცხვირნალა *Myotis blythii* - ყურწვეტა მღამიობი, *Myotis emarginatus* - სამფერი მღამიობი *Myotis mystacinus group* - ჯგუფი ულვაშა მღამიობი, *Nyctalus noctula* - წითური მეღამურა, *Nyctalus leisleri* - მცირე მეღამურა, *Eptesicus serotinus*-მეგვიანე ღამურა, *Pipistrellus pipistrellus* - ჯუჯა ღამორი, *Pipistrellus pygmaeus* - პაწია ღამორი, *Pipistrellus kuhlii* - ხმელთაშუაზღვის ღამორი, *Plecotus auritus* - რუხი ყურა, *Miniopterus schreibersii* - ჩვეულებრივი ფრთაგრძელი და სხვა.

ცხრილი 3.2.6.2.1 საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1) არ დაფიქსირდა X
1.	ყურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	√	√	x
2.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	-	√	√	x
3.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	√	√	x
4.	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	NT	-	√	√	x
5.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	√	√	x
6.	წვეტყურა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>	LC	-	√	√	x
7.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	√	√	x
8.	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	-	√	√	x
9.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	-	√	√	x
10.	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC		√	√	x
11.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC		√	√	x
12.	სამფერი მღამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>	LC		√	√	x
13.	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	√	√	x



IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

ფრინველები (Aves)

საპროექტო ტერიტორიის მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, აქ ფრინველთა დაცული სახეობების მოხვედრა ნაკლებად სავარაუდოა, ტერიტორიაზე ძირითადად გვხვდება სინანტროპული სახეობები. ცხრილში მოცემულია ინფორმაცია საპროექტო რაიონში აღრიცხული ფრინველთა სახეობების შესახებ. მათ შორის საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირდა ფრინველთა შემდეგი სახეობები: გარეული მტრედი (*Columba livia*), საყელოიანი გვრიტი (*Streptopelia decaocto*), თეთრი ბოლოქანქარა (*Motacilla alba*), შაშვი (*Turdus merula*), შოშია (შროშანი) (*Sturnus vulgaris*), თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*), გულწითელა (*Erithacus rubecula*), დიდი წივწივა (*Parus major*), მოლურჯო წივწივა (*Parus caeruleus*), ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*), მოყვითალო გრატა (*Emberiza citrinella*), სკვინჩა (*Fringilla coelebs*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), მწვანულა (*Carduelis chloris*), მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*), სახლის ბელურა (*Passer domesticus*), ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*), ყორანი (*Corvus corax*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), კაჭკაჭი (*Pica pica*).



ცხრილი 3.2.6.2.2 საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადარეწის რეკონსტრუქცია	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-) არ დაფიქსირდა X
1.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		√		x
2.	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M	LC		√	√	x
3.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
4.	ფასკუნჯი	<i>Neophron percnopterus</i>	Egyptian Vulture	BB,M	EN	VU	√		x
5.	სვავი	<i>Aegypius monachus</i>	Cinereous Vulture	YR-R	NT	EN	√	√	x
6.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	<i>Eurasian Griffon Vulture</i>	YR-R	LC	VU	√		x
7.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	M	LC		√	√	x
8.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				x
9.	ჩვეულებრივი შავარდენი	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	YR-R, M	LC		√		x
10.	ბეჭობის (ან თეთრმხრება) არწივი	<i>Aquila heliaca</i>	Imperial Eagle	BB, M	VU	VU	√	√	x
11.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√	x
12.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		√	√	x
13.	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	<i>Circus aeruginosus</i>	Western Marsh Harrier	YR-R, M	LC		√	√	x
14.	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	<i>Circus cyaneus</i>	Hen (or Northern) Harrier	WV, M	LC		√		x
15.	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)	<i>Circus macrourus</i>	Pallid Harrier	M	NT				x



16.	მდელოს ძელქორი (ან მდელოს ბოლობეჭედა)	<i>Circus pygargus</i>	Montagus Harrier	BB, M	LC					x
-----	---------------------------------------	------------------------	------------------	-------	----	--	--	--	--	---

17.	ჩვეულებრივი მექვიშა (მებორნე)	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	BB	LC					x
18.	შავი ყარყატი	<i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	YR-R, M	LC	VU	√			x
19.	ტბის თოლია	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Common Black-headed Gull	YR-R, M	LC					x
20.	კასპიური თოლია	<i>Larus cachinnans</i>	Caspian Gull	YR-R	LC					x
21.	დიდი კოკონა	<i>Podiceps cristatus</i>	Great Crested Grebe	YR-R, M	LC					x
22.	მცირე კოკონა	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Little Grebe	YR-R, M	LC					x
23.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC					1
24.	გულიო (ან გვიძინი)	<i>Columba oenas</i>	Stock Dove	M	LC				√	x
25.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC					x
26.	ჩვეულებრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>	Eurasian Turtle-Dove	BB, M	VU					x
27.	საყელოიანი გვრიტი	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared-Dove	YR-R, M	LC					1
28.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC			√		x
29.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	European bee-eater	BB, M	LC					x
30.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC					x
31.	ქოჩორა ტოროლა	<i>Galerida cristata</i>	Crested Lark	M	LC					x
32.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC					x
33.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC			√		x



34.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
35.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√		1
36.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√		x
37.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	M	LC		√	√	x
38.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	BB,M	LC		√		x
39.	მავშუბლა ღაფო	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M	LC		√	√	x

65.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC				1
66.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	YR-V	LC		√		1
67.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC				1
68.	ვაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	YR-R	LC				1
69.	გაზაფხულა ჭივჭივი	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	BB	LC		√		x
70.	ჩვეულბრივი ჭივჭივი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	LC				x
71.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	BB	LC		√	√	x
72.	შავთავა ოვსადი	<i>Saxicola torquatus</i>	African stonechat	BB	LC		√		x
73.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
74.	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	<i>Ficedula parva</i>	Red-breasted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
75.	ჩვეულბრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
76.	ტყის მწყერბიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC				x
77.	მდელოს მწყერბიტა	<i>Anthus pratensis</i>	Meadow Pipit	BB	NT		√		x
78.	მინდვრის მწყერბიტა	<i>Anthus campestris</i>	Tawny Pipit	BB, M	LC		√		x



სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში საქართველოშია აქ ბუდობს და მრავლება; YR-V = ამ ტერიტორიების ვიზიტორია; არ მრავლდება, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში აქ არის; BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად; M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული



ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

საპროექტო რეგიონში ხვლიკებიდან გვხვდება: გველხოკერა (*Ophisaurus apodus*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*), საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*). გველებიდან: გველბრუცა (*Typhlops vermicularis*), სპილენძა (*Coronella austriaca*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წენგოსფერი მცურავი (*Platyceps najadum*), წითელმუცელა მცურავი (*Dolichophis schmidtii*), საყელოიანი ეირენისი (*Eirenis collaris*), კატისტვალა გველი (*Telescopus fallax*), წყნარი ეირენისი (*Eirenis modestus*), გიურზა (*Macrovipera lebetina*), ასევე ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*) და სხვა.

ცხრილი 3.2.6.2.3. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი სახეობები

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები -1)არ დაფიქსირდა X
1.	სპილენძა	<i>Coronella austriaca</i>	LC		√	x
2.	წენგოსფერი მცურავი	<i>Platyceps najadum</i>	LC			x
3.	წითელმუცელა მცურავი	<i>Dolichophis schmidtii</i>	LC			x
4.	საყელოიანი ეირენისი	<i>Eirenis collaris</i>	LC			x
5.	წყნარი ეირენისი	<i>Eirenis modestus</i>	LC			x
6.	გიურზა	<i>Macrovipera lebetina</i>	LC			x
7.	გველბრუცა	<i>Xerotyphlops vermicularis</i>	LC			x
8.	კატისტვალა გველი	<i>Telescopus fallax</i>	LC			x
9.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC			x
10.	გველხოკერა	<i>Ophisaurus apodus</i>	LC			x
11.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC			x
12.	საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	LC			x
13.	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC		√	x
14.	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC			x
15.	ხმელთაშუაზღვეთის კუ	<i>Testudo graeca</i>	VU	VU	√	x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

ამფიბიები (კლასი: Amphibia)

საკვლევ დერეფანში და მის შემოგარენში ლიტერატურული წყაროების მიხედვით ამფიბიებიდან გვხვდება: მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*), ჩვეულებრივი ტრიტონი (*Lissotriton vulgaris*), აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelinii*).

ცხრილი 3.2.6.2.4. საკვლევი ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული სახეობები

ქართული (სამეცნიერო	ლათინური	Bern	დაფიქსირდა
---------------------	----------	------	------------



N	დასახელება)	დასახელება	IUCN	RLG	Conv.	(ჰაბიტატის ტიპები - 1) არ დაფიქსირდა X
1	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC	LC		x
2	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>	LC	LC	√	x
3	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>	LC	LC		x
4	მწვანე გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>			√	x
5	ჩვეულებრივი ტრიტონი	<i>Lissotriton vulgaris</i>				x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

უხერხემლოები (*Invertebrata*)

უხერხემლო ცხოველების ფაუნა ანგარიშში ეყრდნობა ლიტერატურული წყაროების მიმოხილვის და საველე კვლევის შედეგებს. ჩატარებული საველე კვლევების მიზანი იყო პროექტის გავლენის ზონაში მოზინადრე უხერხემლო ცხოველებისთვის ადგილსამყოფლების განსაზღვრა და ამ ტერიტორიაზე გავრცელებული უხერხემლო ცხოველების იდენტიფიკაცია. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა წითელი ნუსხის და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს.

უხერხემლოების აღრიცხვა ხდება ვიზუალურად, აქ შედის პეპლები, ხოჭოები, ნემსიყლაპიები, ფუტკრისნაირები, კალიები, ობობები, მოლუსკები. კვლევის მეთოდოლოგია მოიცავს შემდეგ ქმედებებს:

- მწერების ჭერა და იდენტიფიკაცია;
- ქვებისა და ნიადაგის საფენის გადაბრუნება;
- მცენარეებისა და მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება;
- ფოტოგადაღება სამეცნიერო ლიტერატურის გამოყენება;

მწერები

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია მწერების 500-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია: ხემემფრთიანები (*Coleoptera*), ნახევრადხემემფრთიანები (*Hemiptera*), ქერცლფრთიანები (*Lepidoptera*), სიფრიფანაფრთიანები *Hymenoptera*, სწორფრთიანები (*Orthoptera*), მოკლეხედაფრთიანი ხოჭოები (*Staphylinidae*), ჩოქელები (*Mantodea*), ნემსიყლაპიები (*Odonata*) და სხვა.

ობობები

საქართველოს ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი



მიკროკლიმატური პირობებით. საკვლევ ზონაში არსებული ობობების ოჯახებიდან გვხვდება: *Dipluridae, Dysderidae, Sicariidae, Micryphantidae, Linyphiidae, Thomisidae, Theridiidae, Argiopidae, Lycosidae, Clubionidae, Salticidae, Gnaphosidae* დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - *Dysdera, Harpactocratea, Harpactea*, და *Segistria*. სხვა სახეობები: *Clubiona frutetorum, Steatida bipunctatam, Theridium smile, Theridium pinastri, Pardosa amentatam, Pardosa waglerim, Araneus cerpegus, Araneus marmoreus, Misumena vatia, Pisaura mirabilis, Lycosoides coarctata, Oecobius navus, Alopecosa schmidti, Trochosa ruricola, Araneus diadematus, Micrommata virescens, Diaea dorsata, Agelena labyrinthica, Pellenes nigrociliatus, Asianellus festivus, Araniella displicata, dysdera crocata, Phialeus chrysops, Thomisus onustus, Xysticus bufo, Alopecosa accentuara, Argiope lobata, Menemerus semilimbatus, Pardosa hortensis, Larinioides cornutus, Uloborus walckenaerius Mangora acalypha, Evarcha arcuata, Agelena labyrinthica, Gnaphosa sp, Heliophanus cupreus, Linyphiidae sp., Parasteatoda lunata, Synema globosum, Tetragnatha sp, Philodromus sp., Pisaura mirabilis, Runcinia grammica, Neoscona adianta.*

სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია ინფორმაცია საკვლევ რაიონის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესახებ, რაც ძირითადად სტატისტიკურ მონაცემებს ეფუძნება.

მოსახლეობა

ქვემო ქართლი რეგიონში 2019 წლის მონაცემებთან შედარებით გაზრდილია მოსახლეობა თუმცა მხოლოდ საქალაქო დასახლებებში, რაც შეიძლება განპირობებული იყო თუნდაც რუსთავში მიმდინარე აქტიური სამრეწველო საქმიანობით.

ცხრილი 3.2.6.2.5. მოსახლეობა რეგიონის მასშტაბით

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
სულ	422.5	425.2	428.0	429.7	432.3	433.2
საქალაქო დასახლება	179.6	181.5	183.6	185.1	187.1	188.4
სასოფლო დასახლება	242.9	243.7	244.4	244.5	245.1	244.7

ცხრილი 3.2.6.2.6. მოსახლეობის რიცხოვნება ქ. რუსთავში

წლების მიხედვით	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ქ. რუსთავის მუნიციპალიტეტი	124.0	125.0	126.1	126.8	127.8	128.3

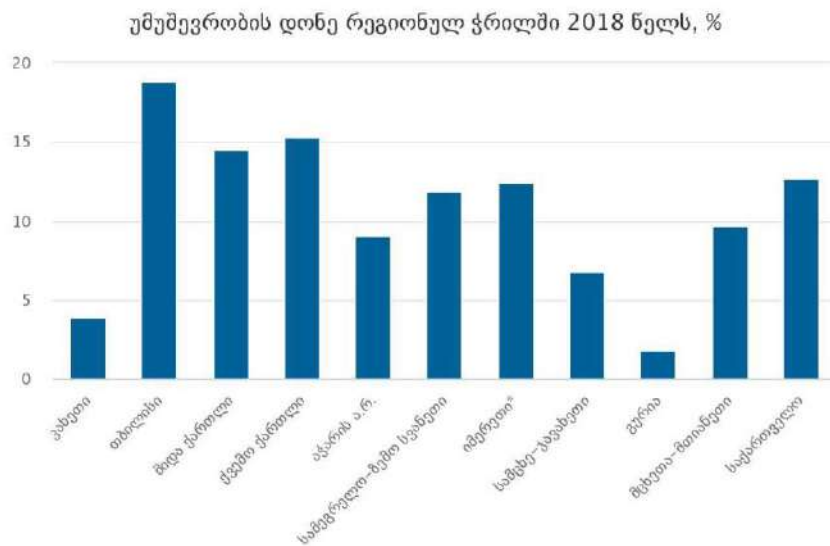
<http://ssa.gov.ge/> -ის მიხედვით რუსთავის მაცხოვრებლებიდან პენსიის პაკეტის მიმღებთა რაოდენობა - 20,826, სოციალური პაკეტის მიმღებთა რაოდენობა - 4,588, ხოლო საარსებო შემწეობის მიმღები მოსახლეობის რაოდენობა -7,062



სიღარიბე და უმუშევრობა

საქართველოში და მის დედაქალაქში სიღარიბისა და უმუშევრობის დონე მაღალია. თუმცა უახლესი სპეციფიკური სტატისტიკური მონაცემები ქ. რუსთავის სიღარიბის დონის შესახებ არ არსებობს. ოფიციალური 2013 წლის საქსტატის მონაცემების მიხედვით, ბოლო წლებში უმუშევრობის დონე რუსთავში დაახლოებით 15.5% შეადგინა. თუმცა უმუშევრობის რეალური მაჩვენებელი უფრო მაღალი უნდა იყოს. ქვემოთ მოცემული დიაგრამა ასახავს უმუშევრობის დონეს რეგიონალურ ჭრილში 2016 წლის მონაცემებით.

დიაგრამა 3.2.6.2.1. 2018 წლის უმუშევრობის დონე რეგიონულ ჭრილში



საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემების მიხედვით, რუსთავში 2013 წელს საშუალო თვიური შემოსავალი ოჯახზე 680 ლარი (დაახლოებით 280 დოლარი) იყო, და თვიური შემოსავალი ერთ სულზე ოფიციალური რეგისტრირებული სოციალურად დაუცველ პირებს შორის 2013 წელს 46 ლარს შეადგენდა. ქ. რუსთავში სახელმწიფო პენსიას იღებს 18 936 ადამიანი. 2019 წლის მონაცემებით ასაკით პენსიონერისათვის სახელმწიფო პენსიის ფულადი ოდენობა განისაზღვრება 220 ლარით.

სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა

რეგიონში საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზის ინდექსი მინიჭებული აქვს 3 მაგისტრალს:

თბილისი-წითელი ხიდი (აზერბაიჯანის საზღვარი); თბილისი-მარნეული-გეგუთი (სომხეთის საზღვარი); მარნეული-სადახლო (სომხეთის საზღვარი);

ქალაქ რუსთავის მუნიციპალიტეტს ემსახურება: მუნიციპალური ავტობუსი, კერძო სამარშუტო



მიკროავტობუსები და ტაქსი. ქალაქში გადასაადგილებელი შიდა გზები მოსახულია ასფალტის საფარით.

კულტურა

1967 წლის 30 ნოემბერს გაიხსნა რუსთავის სახელმწიფო დრამატული თეატრი – დღევანდელი რუსთავის მუნიციპალური თეატრი, რომლის სცენაზეც წლების განმავლობაში სპექტაკლებს დგამდნენ ცნობილი ქართველი რეჟისორები. რუსთავის თეატრს მრავალმა ქართველმა მსახიობმა დაუკავშირა შემოქმედებითი ცხოვრება და საკუთარი ნიჭიერებით მას აღიარება და წარმატება მოუტანა. თეატრი 500 მაყურებელზე გათვლილი დიდი დარბაზით, ექსპერიმენტული სცენით სპექტაკლების გარდა, სხვადასხვა საქალაქო კულტურულ ღონისძიებებსაც მასპინძლობს.

1968 წელს შეიქმნა სიმღერისა და ცეკვის სახელმწიფო ანსამბლი „რუსთავი“, რომელიც იქცა ქორეოგრაფიის ერთ-ერთ გამორჩეულ ლიდერად და დღემდე ეწევა ქართული ხალხური ცეკვისა და სიმღერის ხელოვნების პოპულარიზაციას მთელი მსოფლიოს მასშტაბით.

პირველი ბიბლიოთეკა რუსთავში დაარსდა 1948 წელს. ამ დროისთვის, ქალაქში არსებობს მრავალფეროვანი ლიტერატული კოლექციით აღჭურვილი საბიბლიოთეკო ქსელი, მდიდარი ტრადიციების მქონე ხელოვნების სკოლა, სამუსიკო სასწავლებლები, ფოლკლორის სკოლა, სამხატვრო სკოლა, კამერული ორკესტრი, შვიდკაციანი ბენდი.

ქალაქის ტერიტორიაზე არსებობს რამდენიმე კეთილმოწყობილი სკვერი, რუსთავის ცენტრში, ძველი და ახალი რუსთავის დამაკავშირებელ მონაკვეთთან კი მდებარეობს ბუნებრივი ტყე-პარკი „რუსთავის კულტურისა და დასვენების პარკი“, სადაც გაშენებულია პატარა ხელოვნური ტბა.

წყარო: <https://rustavi.gov.ge/>

ტურიზმი

ქვემო ქართლის ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობები, აგრეთვე ბუნებრივი, კულტურული და ისტორიული ძეგლები ქმნის რეგიონში ტურიზმის განვითარების შესაძლებლობას. ტურიზმის პერსპექტიული მიმართულებებია: ცხენოსნობა, სამონადირეო ტურიზმი, ეკოტურიზმი, შემეცნებითი ტურიზმი, ოჯახური ტურიზმი, ეთნოგრაფიული ტურიზმი, აგროტურიზმი, სამკურნალო-სარეაბილიტაციო ტურიზმი და სხვ. მთლიანობაში, ქვემო ქართლში 650-ზე მეტი ისტორიული ძეგლია, რომელთაგან 300 სხვადასხვა ტურისტულ მარშრუტშია შესული.

ცხრილი 3.2.6.2.7. ტურისტების რაოდენობა რეგიონის ჭრილში

რეგიონი	II კვარტალი, 2019				III კვარტალი, 2019			
	ვიზიტორების რაოდენობა	%	ვიზიტების რაოდენობა	%	ვიზიტორების რაოდენობა	%	ვიზიტების რაოდენობა	%
ქვემო	57.9	6.1	67.0	6.0	86.2	7.6	101.0	7.2



ქართლი								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

უშუალოდ რუსთავში არსებობს მუზეუმი, რომელიც დაარსდა 1950 წელს, ცნობილი არქეოლოგისა და საზოგადო მოღვაწის გოგი ლომთათიძის მიერ. მუზეუმში დაცულია უნიკალური ექსპონატები, რომლებიც 1944 წლიდან, არქეოლოგიური გათხრების შედეგად იქნა მოპოვებული და ეროვნულ საგანძურს წარმოადგენს. მუზეუმი ხშირად მასპინძლობს სხვადასხვა სახის გამოფენას, შემეცნებით ღონისძიებასა და სამეცნიერო კონფერენციას. ასევე, იმართება ხალხურ რეწვის ნიმუშების გამოფენა-გაყიდვა, სადაც რუსთაველი ოსტატების მიერ შესრულებული თანამედროვე ქართული თექის და ქსოვის, კერამიკის, გობელენის, ხალიჩა-ფარდაგების, მინანქრის ნამუშევრებია წარმოდგენილი.

ქალაქის ისტორიული მემკვიდრეობიდან აღსანიშნავია „რუსთავის ციხე“ და ძველი ნაქალაქარი. იგი არქეოლოგიური გათხრების შედეგადაა აღმოჩენილი და საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ნუსხაშია შეტანილი. 2015 წელს, ქალაქ რუსთავის მუნიციპალიტეტის მერიის მუნიციპალური არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირი "სახელოვნებო გაერთიანებათა ცენტრის" ძალისხმევით, 2015 წელს კულტურულ კულტურული მემკვიდრეობის სტატუსი მიენიჭა ქალაქის მთავარი მოედნის მიმდებარედ არსებულ შენობებს, კერძოდ: კოსტავას გამზირის N18-19-21-22, კოსტავას გამზირის N1-2 შენობებს, ასევე, რუსთავის თეატრის შენობას (ფიროსმანის ქ.#7) და რუსთავის კულტურისა და დასვენების პარკს (წმინდა ნინოს ქ.#3).



4. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება

4.1 გზმ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია საპროექტო საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად შეგროვდა და გაანალიზდა ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრა გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდა ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდა მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის.

დაგეგმილი საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა: I ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის. II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა. III ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება. IV შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა. V ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა. VI მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

4.2 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში დამატებით მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება მიწის ნაყოფიერ ფენაზე;
- ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;



- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ოპერაციებზე;
- კუმულაციური ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე;

გზმ-ს განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები

- ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე
- ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე
- ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

4.3 ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

4.3.1 მშენებლობა

დაგეგმილი მცირე მოცულობის სამშენებლო სამუშაოები არ საჭიროებს დამატებით ხმაურის და ემისიების წარმომქმნელი სტაციონალური წყაროების მოწყობას. სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება ტიპური სატრანსპორტო საშუალებები: ბულდოზერი, ამწე, თვითმცლელი, ექსკავატორი. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება შესაძლოა მოხდეს სამშენებლო სამუშაოების დროს სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ძრავებიდან გამონაბოლქვით, საშემდუღებლო საქმიანობისას შედუღებისას გამოყოფილი აეროზოლებით, მანქანების მოძრაობისას წარმოქმნილი მტვერით, თუმცა სამშენებლო სამუშაოების მაშტაბის, ატმოსფერულ ჰაერში სტაციონალური წყაროების არ გამოყენების და სპეციალური ტექნიკის უმნიშვნელო რაოდენობის და მათი მუშაობის რეჟიმის გათვალისწინებით, ასევე უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან მნიშვნელოვანი მაძილის გათვალისწინებით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს უმნიშვნელოდ. ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები ძირითადად დაკავშირებულია ავტო ტრანსპორტის და სპეციალური ტექნიკის ტექნიკური გაუმართაობასთან, ასევე ნარჩენების არასწორ მართვასთან.

4.3.2 შემარბილებელი ღონისძიებები:

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებად ამ შემთხვევაში გამოიყენება სტანდარტული მოთხოვნები, როგორცაა: სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ტექნიკურ გამართულობაზე მონიტორინგი (სამშენებლო მოედანზე არ დაიშვება გაუმართავი სპეც/ტექნიკა), ტექნიკის დაზიანების შემთხვევაში ალტერნატიული ტექნიკის მობილიზება. ავტო ტრანსპორტის სიჩქარის შეზღუდვა და სამშენებლო მოედნის წყლით დამუშავება, რომ მშრალ ამინდებში შემცირდეს გრუნტის ექსკავაციის დროს ამტვერება, ასევე მკაცრი მონიტორინგი დაწესდება ნარჩენების მართვაზე.



4.3.3 ექსპლუატაცია

4.3.3.1 ატმოსფერული ჰაერის ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი

საქართველოს მსხვილ ინდუსტრიულ ცენტრებში, სხვადასხვა პერიოდებში ფუნქციონირებდა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე რეგულარულ დაკვირვებათა ქსელის საგუშაგოები(პოსტები) და მათზე წარმოებდა რიგი მავნე ნივთიერებების ატმოსფერული კონცენტრაციების ყოველდღიური სამჯერადი გაზომვა, ხოლო იმ დასახლებული პუნქტებისათვის, სადაც აღნიშნული მიმართულებით გაზომვები არ ტარდებოდა, დაბინძურების შესაბამისი მონაცემების დადგენა ხორციელდებოდა მოსახლეობის რაოდენობაზე დაყრდნობის საფუძველზე, ქვეყანაში მიღებული მეთოდური რეკომენდაციების შესაბამისად. უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შეიზღუდა სრულყოფილი დაკვირვებების წარმოების შესაძლებლობა. ამასთან აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვეყანაში საგრძნობლად დაეცა ადგილობრივი სამრეწველო პოტენციალი და შესაბამისად, ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების ჯამური მახასიათებლების მნიშვნელობებიც. აქედან გამომდინარე, გარკვეულწილად, მიზანშეწონილია ადრინდელი რეკომენდაციებით განსაზღვრული მონაცემებით სარგებლობა, გარემოს პოტენციური დაბინძურების მახასიათებლების დასადგენად – დასახლებული პუნქტის ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის განვითარების პერსპექტივით, იმაზე გაანგარიშებით, რომ რეალურად შესაძლებელია ადრინდელი პერიოდისათვის უკვე მიღწეული გარემოს დაბინძურების მაჩვენებლების მიღება – შეჩერებული ან უმოქმედო საწარმოო პოტენციალის სრული ამოქმედების შემთხვევისათვის.

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში.

აღსანიშნავია, რომ მავნე ნივთიერებების საშუალო კონცენტრაციების მნიშვნელობებთან ერთად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის დახასიათების მიზნით გამოიყენება კონკრეტული ადგილმდებარეობის ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციები – დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციათა ის მაქსიმალური მნიშვნელობები, რომელზე გადამეტებათა დაკვირვებების რაოდენობა არის მრავალწლიანი(არანაკლებ 5 წლის პერიოდის) რეგულარული დაკვირვებების მთლიანი რაოდენობის 5%-ის ფარგლებში. ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობები განისაზღვრება ცალ-ცალკე შტილისათვის(ქარის სიჩქარის მნიშვნელობა დიაპაზონში 0-2მ/წმ, რომელიც ხასიათდება დაბინძურების ერთ-ერთი ყველაზე არასასურველი ეფექტით) და ქარის სხვადასხვა გაბატონებული მიმართულებებისათვის. სამწუხაროდ, ყველა დასახლებულ ტერიტორიებზე არ ხერხდება სრულფასოვანი რეგულარული დაკვირვებების ორგანიზაცია და შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის ფაქტობრივი მნიშვნელობების განსაზღვრა. იმის გამო, რომ როგორც წესი, შედარებით პატარა ქალაქებში და მცირემოსახლეობიან დასახლებულ პუნქტებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე დაკვირვებები პრაქტიკულად არ ტარდება. ასეთი ტერიტორიებისათვის, მავნე ნივთიერებებით ადგილმდებარეობის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების მახასიათებლების დადგენა ხდება ქვეყანაში მიღებული წესით, რომელიც ეფუძნება დასახლებულ ტერიტორიაზე მოსახლეობის საერთო რაოდენობის მაჩვენებელს და ითვალისწინებს იმ ზოგად საწარმოო და საყოფაცხოვრებო მომსახურების ინფრასტრუქტურას, რომლის ფუნქციონირებაც მეტ-



ნაკლებად დამახასიათებელია შესაბამისი დასახლებებისათვის.

ცხრილი 4.3.3.1.1 ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლის დასახელება	მახასიათებლის მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1,0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	25.0
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0.8
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	8
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	4
აღმოსავლეთი	7
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
სამხრეთი	10
სამხრეთ-დასავლეთი	3
დასავლეთი	7
ჩრდილო-დასავლეთი	49
შტილი	18
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	12.9

ცხრილი 4.3.3.1.2 ფონური კონცენტრაციებისათვის დადგენილი მნიშვნელობები დასახლებული ტერიტორიებისათვის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით

მოსახლეობის რიცხვი (ათასი მოსახლე)	მავნე ნივთიერება			
	მტვერი	გოგირდის დიოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი
1	2	3	4	5
ნაკლები 10-ათასზე	0	0	0	0
10-50	0.1	0.02	0.008	0.4
50-125	0.15	0.05	0.015	0.8



125-250	0,2	0.05	0.03	1.5
---------	-----	------	------	-----

დაგეგმილი საწარმოო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, კონკრეტულ საწარმოო მაჩვენებლებზე დაყრდნობით, მოცემული ობიექტისათვის, გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის (ატმოსფეროში გამოფრქვევის) ზღვრულად დასაშვები ნორმატივების(შესაბამისად – ზდგ) პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსათვის დადგინდეს მავნე ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობა და ინტენსივობა. დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ციკლის შესაბამისად, საჭიროა შეფასებული იქნას საქმიანობის ობიექტისაგან მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევა.

აქედან გამომდინარე, მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გამოფრქვევების პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა განხორციელდეს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შედეგად ბუნებრივი გარემოს ხარისხობრივი ნორმების დაცვის შეფასება.

4.3.4 საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი

4.3.4.1 დაბინძურების წყაროები

აღნიშნული მახასიათებლების - საწარმოს ფუნქციონირების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა გარემოს უმთავრესი დამამბინძურებელი წყაროები:

- საქვაბე დანადაგრი (ბოილერი) - გაფრქვევის გ-1 წყარო;
- ავზების გამაცხელებელი ბოილერი - გაფრქვევის გ-2 წყარო;
- ნედლეულის დნობისას - გაფრქვევის გ-3 წყარო;
- ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.1 ტ/სთ წარმადობის წისქვილები - გაფრქვევის გ-4 და გ-5 წყარო;
- ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.0 ტ/სთ წარმადობის წისქვილი - გაფრქვევის გ-6 წყარო;

4.3.4.2 გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა:

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები. ყურადღებას და განხილვას მოითხოვს დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოში გამოფრქვეული მავნე ნივთიერებებია: პოლიმერული მტვერი, ძმარმჟავა, ნახშირჟანგი. ცხრილ-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 4.3.4.2.1 მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	



1	2	3	4	5
პოლიმერული მტვერი	988	0.1	-	3
ძმარმჟავა	1555	0.2	0.06	3
ნახშირჟანგი	337	5.0	3.0	4

მაგნე ნივთიერებების სახეობები და ემისიის მოცულობები

საწარმოდან გაფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: **პოლიმერული მტვერი, ძმარმჟავა და ნახშირჟანგი**. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

ემისიის გაანგარიშება ბოილერში გაზის წვისას (გ-1)

საწარმოს მონაცემებით ტექნოლოგიური ხაზის საპროექტო სამუშაო დრო განსაზღვრულია 3 ცვლით (24 სთ) და წელიწადში 365 დღით (8760 სთ/წელ). ბოილერის წარმადობა მოცემულია საპროექტო დოკუმენტაციაში და შეადგენს 2,850,000 კკალ/სთ-ს. ინტერნეტრესურსის (<http://213.131.57.78/flows/gasanalisen.aspx>) შესაბამისად

აზერბაიჯანის რესპუბლიკიდან შემოსული გაზის თბოუნარიანობა შეადგენს 8648,61 კკალ/მ³-ს. აქედან გამომდინარე გაზის სავარაუდო მაქსიმალური ხარჯი იქნება 2,850,000კკალ/სთ : 8648,61კკალ/მ³ : 0,95 მ.ქ.კ. ≈ 350 მ³/სთ. წლიურად 350 მ³/სთ x 8760 სთ/წელ = 3066000 მ³/წელ; ემისიის გაანგარიშებას ბუნებრივი აირის წვისას ბოილერში ვახორციელებთ [7]-ს დანართ 107-ის შესაბამისად (აზოტის ოქსიდება-0,0036 და ნახშირბადის ოქსიდი-0,0089).

$$M_{NO2} = 0,350 \times 0,0036 \times 10^6 / 3600 = 0.350 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{NO2} = 3066,000 \text{ ათ. მ}^3/\text{წელ} \times 0,0036 = 11.0376 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{CO} = 0,350 \times 0,0089 \times 10^6 / 3600 = 0.865 \text{ გ/წმ};$$



$$G_{CO} = 3066,000 \text{ ათ. მ}^3/\text{წელ} \times 0,0089 = 27.2874 \text{ ტ/წელ.}$$

გაანგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრილში ცხრილ 4.3.1-ში

ცხრილი 4.3.4.2.2

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერებები	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	წლიური გაფრქვევა
301	აზოტის ორჟანგი	0.350	11.0356
337	ნახშირჟანგი	0.865	27.2874
-	ნახშირორჟანგი	-	6132.000

ემისიის გაანგარიშება ავზების გამაცხელებელი ბოილერი - გაფრქვევის გ-2 წყარო;

საწარმოს მონაცემებით ტექნოლოგიური ხაზის საპროექტო სამუშაო დრო განსაზღვრულია 3 ცვლით (24 სთ) და წელიწადში 365 დღით (8760 სთ/წელ).



ბუნებრივი აირის შემადგენლობა

ანალიზი შესრულებულია შ.პ.ს "საქართველოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანია"-ის მიერ, აკრედიტაციის მოწმობა GAC-TL-0089. ლაბორატორია აკრედიტირებულია სსტ ისო/იეკ 17025:2010 მიხედვით. გაზომვები ჩატარებულია ისო 9974-6:2006 მიხედვით.

ბუნებრივი აირის სიმკვრივისა და თბოწარმოების მნიშვნელობები გადამგარიშებულია სტანდარტული პირობებისათვის ისო 6976:1995 მიხედვით

აირჩიეთ თარიღი:

2018-11-26

შედეგი

მაჩვენებელი	მეთანი (მოლ%)	ეთანი (მოლ%)	პროპანი (მოლ%)	N-ბუტანი (მოლ%)	i-ბუტანი (მოლ%)	N-პენტანი (მოლ%)	i-პენტანი (მოლ%)	N-ჰექსანი (მოლ%)	აზოტი (მოლ%)	ნახშირბადი (მოლ%)	სიმკვრივე (კგ/მ ³)	თბოწარმოება (კჯ/მ ³)	თბოწარმოება (გჯ/მ ³)
აზოტისა და ნახშირბადის შემცვენი	91,0142	5,9296	1,4368	0,3973	0,2713	0,0815	0,1063	0,0152	0,2184	0,5294	0,7440	8648,63	36,21

ბოილერში ბუნებრივი აირის მაქსიმალური ხარში შეადგენს 45 მ³/სთ. წლიურად 45 მ³/სთ x 8760 სთ/წელ = 394200 მ³/წელ;

ემისიის გაანგარიშებას ბუნებრივი აირის წვისას ბოილერში ვახორციელებთ [7]-ს დანართ 107-ის შესაბამისად (აზოტის ოქსიდება-0,0036 და ნახშირბადის ოქსიდი-0,0089).

$$M_{NO_2} = 0,045 \times 0,0036 \times 10^6 / 3600 = 0.045 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{NO_2} = 394.200 \text{ ათ. მ}^3/\text{წელ} \times 0,0036 = 1.4191 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{CO} = 0,045 \times 0,0089 \times 10^6 / 3600 = 0.11125 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{CO} = 394,200 \text{ ათ. მ}^3/\text{წელ} \times 0,0089 = 3.5084 \text{ ტ/წელ.}$$

გაანგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრილში



ცხრილი 4.3.4.2.3

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერებები	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	წლიური გაფრქვევა
301	აზოტის ორჟანგი	0.045	1.4191
337	ნახშირჟანგი	0.11125	3.5084
-	ნახშირორჟანგი	-	788.400

ნახშირორჟანგის ემისია (ბუნებრივი გაზი)-394,200 ათასი მ³/წელ * 2 = 788.4 ტ/წელ.

ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის დნობისას (გ-3)

საწარმოს მონაცემებით ტექნოლოგიური ხაზის საპროექტო სამუშაო დრო განსაზღვრულია 3 ცვლით (24 სთ) და წელიწადში 365 დღით (8760 სთ/წელ). ნედლეულის დნობისას ემისიის გაანგარიშება შესრულებულია სპეციალური კომპიუტერული პროგრამით, რომლის ანგარიშის ალგორითმია. პლასტმასის ნაკეთობათა წარმოება მოიცავს ტექნოლოგიურ პროცესებს, რომლის დროსაც ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა დამაბინძურებელი ნივთიერებები, რომლებიც პლასტიკური მასის ტემპერატურული დესტრუქციის შედეგია. გაფრქვევების საწყისი მონაცემების საანგარიშოდ გამოიყენება ტექნოლოგიური ოპერაციების შესახებ ინფორმაცია, კერძოდ: გადასამუშავებელ მასალაზე, მის მაქსიმალურ ერთჯერად და წლიურ ხარჯზე.

ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისებითი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 4.3.4.2.4 ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მახასიათებლები

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერებები	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	წლიური გაფრქვევა
337	ნახშირჟანგი	0,3776	11,904
1555	ეთანმჟავა (მმარმჟავა)	0,14158	4,464

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის ანგარიშისათვის მოცემულია ცხრილში.



ცხრილი 4.3.4.2.5 საწყისი მონაცემები

დასახე ლება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
პოლიეთილენტალატი ПЭТФ			
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა, Q_{yi} :			
	1555. ეთანმჟავა (მმარმჟავა)	გ/კგ	0,3
	337. ნახშირბადის ოქსიდი მასალის ერთჯერადი ხარჯი, B'	გ/კგ კგ/სთ	0,8 1699
	მასალის ჯამური ხარჯი, B	კგ/წელ	14880000

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_i = Q_{yi} \cdot B' / 3600, \text{ გ/წმ} \quad (4.3.1)$$

სადაც Q_{yi} -დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა, 1 კგ გადასამუშავებელი მასალიდან, გ/კგ ;

B' - გადასამუშავებელი მასალის მაქსიმალური ხარჯი მოწყობილობიდან, კგ/სთ.

i-ური ნივთიერების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{\text{გოძი}} = Q_{yi} \cdot B \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ} \quad (4.3.2)$$

სადაც B - გადასამუშავებელი მასალის ჯამური ხარჯი, კგ/წელ;

ქვემოთ მოყვანილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაფრქვევები.

პოლიეთილენტალატი ПЭТФ

1555. ეთანმჟავა (მმარმჟავა)

$$M = 0,3 \cdot 1699 / 3600 = 0,14158 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,3 \cdot 14880000 \cdot 10^{-6} = 4,464 \text{ ტ/წელ}.$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M = 0,8 \cdot 1699 / 3600 = 0,3776 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,8 \cdot 14880000 \cdot 10^{-6} = 11,904 \text{ ტ/წელ}.$$



გაფრქვევები ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.1 ტ/სთ წარმადობის წისქვილებიდან - გაფრქვევის გ-4 და გ-5 წყარო;

პოლიმერული ნარჩენების დაქუცმაცებისათვის საწარმოში იგეგმება 2 ცალი წისქვილის ქონა, რომელთა თითოეულის წარმადობაა 1.1 ტ/სთ-ში. დამაქუცმაცებელი დანადგარის მუშაობისას ატმოსფერულ ჰაერში ყოვე კილოგრამ გამოშვებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა:

პოლიმერული მტვერი - 0.7 გ/კგ-ზე;

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში მაქსიმუმ თითოეულ დანადგარში მოსალოდნელია 9300.000 ტონა პოლიეთილენის ნარჩენების დაქუცმაცება, მაშინ გაფრქვევის სიმძლავრეები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვერი}}=1100 \times 0.7 / 3600 = 0.21389 \text{ გ/წმ};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნულ თითოეულ დანადგარში წელიწადში გადასამუშავებელია 9300 ტონა პოლიეთილენის ნარჩენები ანუ 9300000 კილოგრამი, მაშინ აღნიშნული დანადგარის მუშაობის დრო ტოლი იქნება:

$$9300000 / 1100 = 8455 \text{ საათის, მაშინ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:};$$

$$G_{\text{მტვერი}} = 0.21389 \times 3600 \times 8455 \times 10^{-6} = 6.510 \text{ ტ/წელი};$$

გაფრქვევები ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.0 ტ/სთ წარმადობის წისქვილებიდან - გაფრქვევის გ-6 წყარო;

პოლიმერული ნარჩენების გადარჩევისას მიღებული სხვა სახის პოლიმერული ნარჩენების დაქუცმაცებისათვის საწარმოში იგეგმება 1 ცალი წისქვილის ქონა, რომლის წარმადობაა 1.0 ტ/სთ-ში. დამაქუცმაცებელი დანადგარის მუშაობისას ატმოსფერულ ჰაერში ყოვე კილოგრამ გამოშვებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა:

პოლიმერული მტვერი - 0.7 გ/კგ-ზე;

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში მაქსიმუმ დანადგარში მოსალოდნელია 8640.000 ტონა პოლიეთილენის ნარჩენების დაქუცმაცება, მაშინ გაფრქვევის სიმძლავრეები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვერი}}=1000 \times 0.7 / 3600 = 0.19444 \text{ გ/წმ};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნულ დანადგარში წელიწადში გადასამუშავებელია 8640 ტონა პოლიეთილენის ნარჩენები ანუ 8640000 კილოგრამი, მაშინ აღნიშნული დანადგარის მუშაობის დრო ტოლი იქნება:

$$8640000 / 1000 = 8640 \text{ საათის, მაშინ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:};$$

$$G_{\text{მტვერი}} = 0.19444 \times 3600 \times 8640 \times 10^{-6} = 6.048 \text{ ტ/წელი};$$



ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ცხრილი 4.3.4.2.6

წარმოების საამქროს უბნის დასახელება	წყაროს ნომერი	გაფრქვევა-გამოყოფის წყაროს		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს მუშაობის დრო, სთ		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წყაროს გამოსვლის ადგილას			დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კოდი დასახელება	ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის სიმძლავრე		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები	
		დასახელება	რაოდენ	დღე-ღამეში	წელიწადში	სიმაღლე	დიამეტრი	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა კუბ.მ/წმ	ტემპერატურა გრად.С		გ/წმ	ტ/წელ	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7
პოლიეთილენის ნარჩენების გადამუშავების საამქრო	გ-1	მილი	1	24	8760	12.0	0.7	4.8	1.86	120	301	0,350	11,0356	0	0
											337	0,865	27,2874		
											CO ₂	-	6132.000		
	გ-2	მილი	1	24	8760	12.0	0.3	6.56	0.206	120	301	0,045	1,4191	64	54
											337	0,11125	3,5084		
											CO ₂	-	788.400		
	გ-3	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	4.0	0.5	1.5	0.29452	26	1555	0,14158	4,464	16	-24
											337	0,3776	11,904		



	გ-4	არაორგანი ზ. წყარო	1	24	8455	6.0	0.5	1.5	0.29452	26	988	0,21389	6,510	75	62
	გ-5	არაორგანი ზ. წყარო	1	24	8455	6.0	0.5	1.5	0.29452	26	988	0,21389	6,510	75	59
	გ-6	არაორგანი ზ. წყარო	1	24	8640	6.0	0.5	1.5	0.29452	26	988	0,19444	6,048	78	48



4.3.4.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დამორებულია 1900 მეტრში, ამიტომ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად, ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდება ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრ მანძილზე შემდეგ წერტილებში - (0; 500); (0; -500); (500; 0); (-500; 0).

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით.

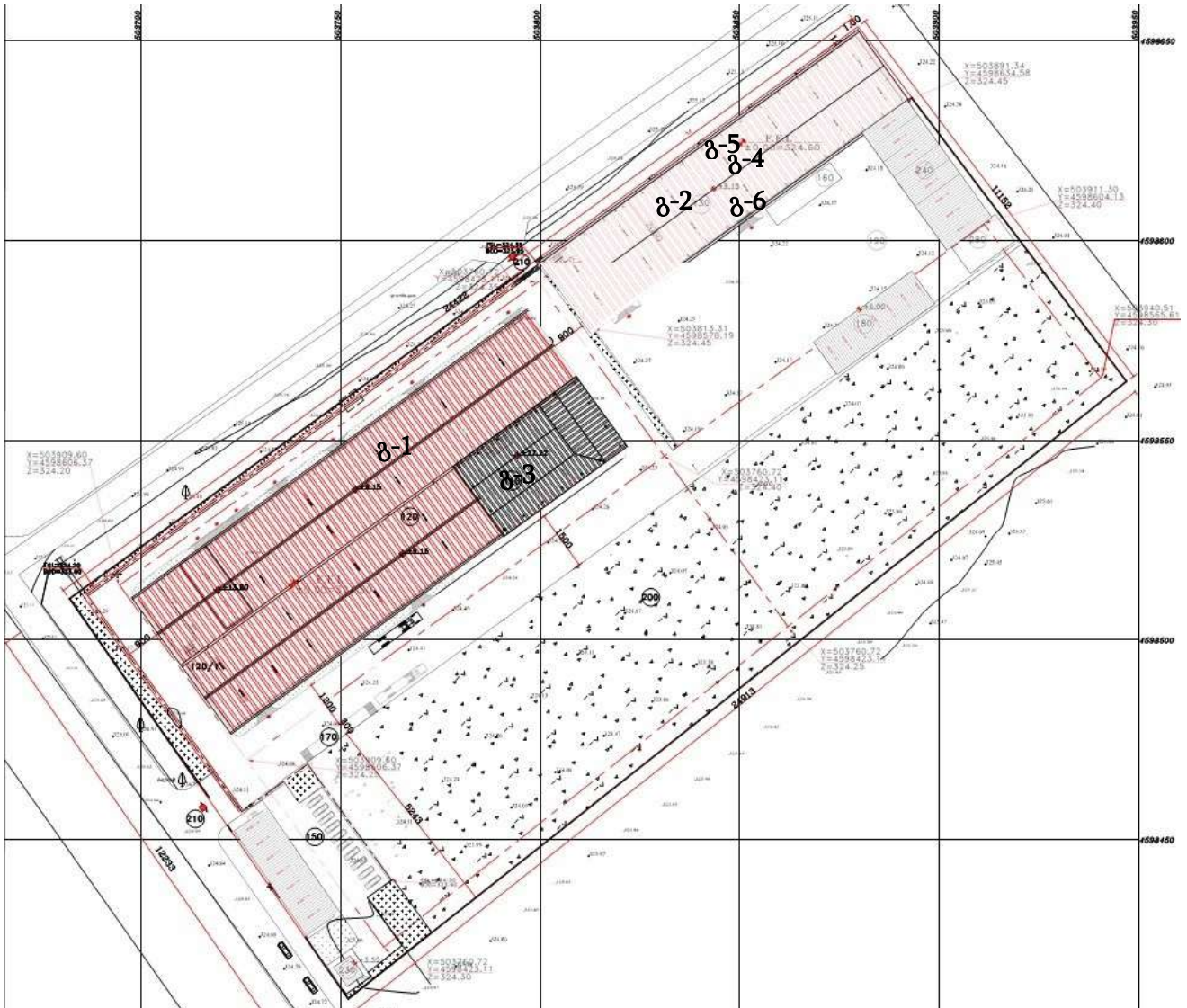
აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილში

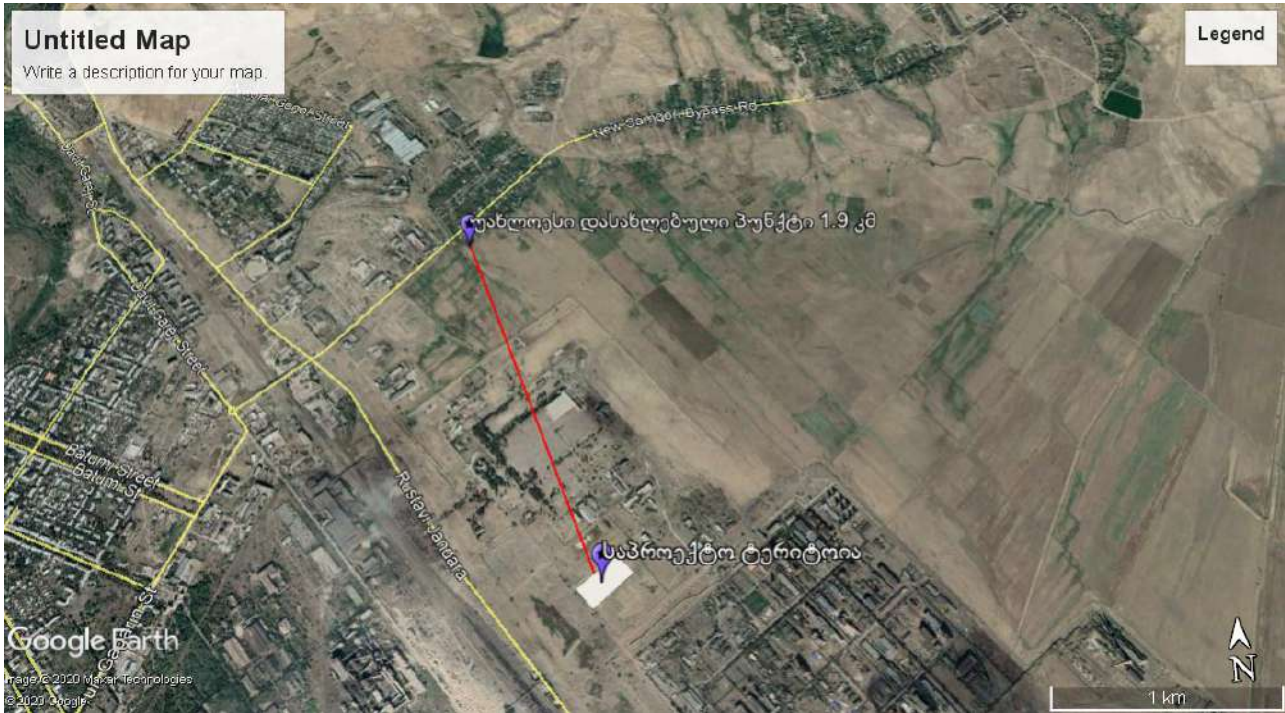
ცხრილი 4.3.4.2.7 - მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზდკ-ის წილი ობიექტიდან			
	უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები			
	(500; 0)	(0; 500)	(0; -500)	(-500; 0)
1	2	3	4	5
პოლიმერული მტვერი	0.17 ზდკ	0.16 ზდკ	0.12 ზდკ	0.12 ზდკ
ძმარმჟავა	0.17 ზდკ	0.16 ზდკ	0.15 ზდკ	0.15 ზდკ
ნახშირჟანგი	0.32 ზდკ	0.32 ზდკ	0.32 ზდკ	0.32 ზდკ
აზოტის ორჟანგი	0.27 ზდკ	0.26 ზდკ	0.26 ზდკ	0.26 ზდკ



4.3.4.4 დანართი 1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით





4.3.4.5 შემარბილებელი ღონისძიებები

ექსპლუატაციის ეტაპისთვის ჩატარებული გაანგარიშებების ანალიზით ირკვევა, რომ ექსპლუატაციის სამტატო რეჟიმში ფუნქციონირებისას, არსებული წყაროების გათვალისწინებით, მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, როგორც ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე, ასევე უახლოეს დასახლებებთან არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

მშენებლობის ეტაპზე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემცირების მიზნით გამოყენებულ იქნება სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებები როგორცაა: ექსპლუატაციის პროცესში ქარხნის სხვადასხვა სექციაში დანადგარების მუდმივი კონტროლი -მონიტორინგი. საშიშროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები. ავტო ტრანსპორტის და სპეც ტექნიკის გამართულ ტექნიკურ მდგომარეობაზე კონტროლი და ა.შ. ნარჩენების სწორი



მართვა და შემარბილებელი და მონიტორინგული გეგმის შერულებაზე კონტროლი, ასევე მუშა პერსონალის ტრენინგები.

4.3.5 ზემოქმედება აკუსტიკური ხმაურით

4.3.5.1 მშენებლობის ეტაპი

აკუსტიკური ხმაურით ზემოქმედება მოსალოდნელია როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე, რომელიც ძირითადად დაკავშირებული იქნება პროექტის განხორციელების ორივე სტადიაზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან და საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური ხაზის ექსპლუატაციასთან.

სამშენებლო სამუშაოების სტადიაზე აკუსტიკური ხმაური დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელებასთან და აღნიშნული სამუშაოებისთვის საჭირო ტიპური, სპეციალური ტექნიკის (ბულდოზერი, ექსკავატორი, ამწე და ა.შ) გამოყენებასთან.

სატრანსპორტო და სამშენებლო ოპერაციები როგორც აღვნიშნეთ 12 თვეს შეადგენს. კვირის განმავლობაში კი მოსალოდნელია საშუალოდ 4-5 სატრანსპორტო ოპერაციის შესრულება, ისიც დღის საათებში. ასევე მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ სამშენებლო მოედანზე მშენებლობის სპეციფიკის გათვალისწინებით არ არის დაგეგმილი ერთზე მეტი სპეციალური ტექნიკის გამოყენება.

აკუსტიკური ხმაურით უარყოფითი ზემოქმედების რისკები ძირითადად დაკავშირებული იქნება ავტო ტრანსპორტის გაუმართაობასთან.

იმის გათვალისწინებით რომ უახლოესი დასახლებული პუნქტი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია 1900 მეტრით, მშენებლობის ეტაპზე ტრანსპორტით და სპეციალური ტექნიკით გამოწვეული აკუსტიკური ხმაური საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 „ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ დადგენილების მოთხოვნებს სრულად აკმაყოფილებს.

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს რომ საპროექტო ტერიტორია განიცდის მნიშვნელოვან ტექნოგენურ დატვირთვას, რადგან მიმდებარედ განთავსებულია მრავალი სხვადასხვა ტიპის და პროფილის საწარმოო ობიექტები და გამომდინარე აქედან ტერიტორიის ირგვლივ სივრცე ადაპტირებულია, ტექნოგენურად სახეცვლილია და აკუსტიკური ხმაურით გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

უშუალოდ სამშენებლო მოედანზე აკუსტიკური ხმაურის ზემოქმედების პოტენციურ ობიექტად ადგილზე მომუშავე მუშა მოსამსახურეები განიხილება. ამ შემთხვევაში კომპანია უზრუნველყოფს სამუშაო პროცესში მუშა პერსონალისთვის აკუსტიკური ხმაურისგან დამცავი საშუალებების გამოყენებას განსაკუთრებით იმ უბნებზე სადაც მოსალოდნელია ზენორმატიული მაჩვენებლები.



4.3.5.2 ექსპლუატაციის ეტაპი:

როგორც უკვე აღინიშნა ექსპლუატაციის ფაზაზე აკუსტიკური ხმაური დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან და საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური ხაზის ექსპლუატაციასთან.

კომპანია ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისთვის განიხილავს როგორც საავტომობილო, ასევე სარკინიგზო ტრანსპორტსაც. ამასთან აღსანიშნავია, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დაახლოებით 6-8 სატრანსპორტო ოპერაცია დღეში. საწარმოში ნედლეულის შემოტანა შესაძლებელი იქნება ქ. რუსთავის შემოვლითი გზებით ისე, რომ ქალაქის მჭიდროდ დასახლებული უბნებში გამავალი ქუჩების გამოყენება საჭირო არ იქნება. აღნიშნული მარშრუტების გამოყენება მნიშვნელოვნად ამცირებს აკუსტიკური ხმაურით გამოწვეულ უარყოფით ზემოქმედებას გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებზე, რაც დამატებით მნიშვნელოვან შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებული არ იქნება.

საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური ხაზის ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული აკუსტიკური ხმაურის წყაროები განთავსებული იქნება შენობა-ნაგებობებში, რაც თავისმხრივ მნიშვნელოვნად ამცირებს გარემოს გარე რეცეპტორებზე უარყოფით ზემოქმედებას, აქვე გასათვალისწინებელია რომ შენობები ძირითადად ეწყობა ე.წ სენვიჩ პანელებისგან, შიდა ტიხრებიც, რომლებიც მნიშვნელოვნად ამცირებს აკუსტიკური ხმაურის გავრცელებას და იმის გათვალისწინებით რომ უახლოესი დასახლებული პუნქტი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია 1900 მეტრით აკუსტიკური ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება პრაქტიკულად გამოირიცხება.

აკუსტიკური ხმაურის ზემოქმედების ობიექტად ადგილზე მომუშავე მუშა მოსამსახურეები განიხილება, რომლებიც უშუალოდ გაუწევენ ექსპლუატაციას დანადგარებს. აღნიშნულ შემთხვევაში კომპანია უზრუნველყოფს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვით სპეციალური საშუალებების გამოყენებას მუშა პერსონალისთვის ვისაც საწარმოს იმ უბნებში მოუწევს სამუშაოების განხორციელება სადაც მოსალოდნელია აკუსტიკური ხმაურის ზენორმატიული მაჩვენებლები.

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე. შესრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავობა და ა.შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

მშენებლობის ეტაპზე, ძირითადი ხმაურის გამომწვევი წყარო იქნება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დროს გამოყენებული ტექნიკის მუშაობა, მათ შორის:



- ექსკავატორი- 1 (85 დბა)
- ამწე - 1 (80 დბა)
- თვითმცლელი -1 (85 დბა);
- საწარმოო პროცესში ჩართული დანადგარები (85 დბა);

უახლოესი საცხოვრებელი ზონა, სამშენებლო მოედნიდან დაშორებულია 2,6 კმ-ით მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ხმაურის დონის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ. აღსანიშნავია, რომ მშენებლობის ეტაპზე სტაციონალური ხმაურის წარმომქმნელი წყაროების მოწყობა არ იგეგმება.

გაანგარიშებისას დაშვებულია ყველაზე პესიმისტური სცენარი, როცა ხმაურის ყველა წყარო იმუშავებს ერთდროულად.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad (1)$$

სადაც,

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

W – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება: $W = 4p$ -სივრცეში განთავსებისას; $W = 2p$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; $W = p$ - ორ წიბოიან კუთხეში; $W = p/2$ – სამ წიბოიან კუთხეში;

β_a – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული								
სიხშირეები, Hჰც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000



a დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (2)$$

სადაც: L_{pi} – არის i -ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით

ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ

n

ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით: $10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$;

i

2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება (მანძილის საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს 1,9 კმ-ს);

3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{საშ}=10.5$ დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ საწარმოო ტერიტორიაზე მოქმედი ხმაურის წყაროების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის მაქსიმალურ ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:



$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1Lpi} = 10 \lg (+10^{0,1 \times 80} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 85}) = 88,6 \text{ დბა}$$

საანგარიშო წერტილად განისაზღვრა უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაახლოებით 1,9 კმ მანძილის დაშორებით. საწარმოს მოწყობის ფაზაზე საანგარიშო წერტილში ხმაურის დონის გაანგარიშება ხდება პირველი ფორმულის გამოყენებით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, = -15 \cdot \lg 2600 + 10 \cdot \lg 2 - 10,5 \cdot 5470 / 1000 - 10 \cdot \lg 2\pi = 5,15 \text{ დბა.}$$

გაანგარიშებით მიღებული ხმაურის გავრცელების სავარაუდო დონე უმნიშვნელოა და ბევრად ნაკლებია ვიდრე, საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკურ რეგლამენტით დადგენილი ნორმირებული დონეები.

გაანგარიშების მიხედვით ირკვევა, რომ საწარმოს მოწყობის ეტაპზე მოსახლეობის მიმართ ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება საერთოდ შეუმჩნეველი იქნება, ასევე მიღებული გაანგარიშების მონაცემებს კიდევ უფრო შეამცირებს საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული შენობა-ნაგებობების არსებობაც. კიდევ უფრო დაბალი იქნება ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე ვინაიდან საწარმოო მროპცესი მიმდინარეობს დახურულ სივრცეში.

4.3.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები:

მშენებლობის პერიოდში, გამოყენებული იქნება მსგავსი ტიპის სამუშაოებისთვის საჭირო სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც ძირითადად გულისხმობს: ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლს; ტრანსპორტირების სიჩქარეების მინიმუმამდე შემცირებას და კონტროლს ა.შ. საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ხმაურის დონე არ გადააჭარბებს, ან შესაძლოა მცირედ აღემატებოდეს ნორმირებულ სიდიდეს დღის საათებში მხოლოდ სამუშაო მოედანზე. იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო უბანზე სამშენებლო სამუშაოების წარმოება მოკლევადიანია და ასევე, ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების (ექსკავატორი და ბულდოზერი) ერთდროულად მუშაობა არ მოხდება, შეიძლება ჩაითვალოს, რომ ირგვლივ მდებარე საწარმოზე ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება მნიშვნელოვანი არ იქნება.

მუშა პერსონალს ჩაუტარდება შრომის უსაფრთხოების დაცვის უზრუნველყოფის მიზნით შესაბამისი ტრენინგები, განხორციელდება საზედამხედველო ფუნქციები და პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება აკუსტიკური ხმაურისგან დამცავი სპეციალური საშუალებებით.



ექსპლუატაციის პროცესში ქარხნის სხვადასხვა სექციაში განსხვავდება ხმაურის დონე და მერყეობს 80 დეციბელამდე. იქიდან გამომდინარე, რომ საწარმო დახურულია ხმაურით საწარმოს გარეთ ტერიტორიაზე გავრცელება არ განხორციელდება, ხოლო საწარმოს იმ უბნებზე სადაც აკუსტიკური ხმაურის ნორმირებულ მაჩვენებლებზე მაღალი იქნება მუშა პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეციალური დამცავი საშუალებებით.

4.3.6 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე

გეომორფოლოგიურად საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს მდინარე მტკვრის მარცხენა ჭალისზედა ტერასის ნაწილს, რომელსაც ახასიათებს უმნიშვნელო დახრა სამხრეთისკენ. საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-10 დანართის თანახმად, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი). მშენებლობის მაშტაბის და სპეციფიკის გათვალისწინებით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი არ გახლავთ.

შედარებით სენსიტიურ რეცეპტორს წარმოადგენს გრუნტი და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება, რომელიც შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენების არასწორ მართვასთან, ავტო ტრანსპორტიდან და სპეც ტექნიკიდან ზეთის ავარიული დაღვრის შემთხვევებთან და PET ფანტელების გადამამუშავებელი საწარმოს შენობის საძირკვლის მოწყობის ერთ სეციასთან, რომლის სიმაღლე 28 მეტრს შეადგენს, თუმცა სამუშაოების მაშტაბის, სპეციფიკის და ვადების გათვალისწინებით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

4.3.6.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

შემარბილებელ ღონისძიებებად აღნიშნულ შემთხვევაში შეიძლება განვიხილოთ სტანდარტული ღონისძიებები როგორცაა: მშენებლობის ეტაპზე სადრენაჟო მილების და არხების მოწყობა, რომელიც უზრუნველყოფს ზედაპირული ჩამონადენის სამუშაო ზონებისგან არიდებას, სამშენებლო მოედანზე მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფას, სამშენებლო სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა, საწვავის/საპოხი მასალის ტექნიკიდან ავარიულად დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა, ნარჩენების სწორი მართვა, პერსონალის ტრენინგი, ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნიკურად გაუმართავი ავტოტრანსპორტის ტერიტორიაზე არ დაშვება და ა.შ

4.3.7 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

4.3.7.1 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ არის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ობიექტები, უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე მცენარეები პრაქტიკულად არ არსებობს, შესაბამისად არც საქართველოს წითელ ნუსხაში



შეტანილი სახეობები შეიძლება იყოს წარმოდგენილი. საპროექტო ტერიტორიის პერიმეტრზე აღინიშნება ხელოვნურად გაშენებული კულტურული მცენარეები, რომელთა მოჭრა პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო არ არის.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, პროექტის განხორციელების არც ერთ ეტაპზე, ფლორასა და მცენარეულობაზე ნეგატიურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

4.3.7.2 ზემოქმედება ფაუნაზე

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება დაგეგმილია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე, სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე, სადაც ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების საბინადრო ჰაბიტატები პრაქტიკულად არ არსებობს. საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება მოხვდეს მხოლოდ ის სახეობები, რომლებიც ადაპტირებული არიან ურბანულ და ტექნოგენურ გარემოსთან.

საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში, ზემოქმედებას შესაძლებელია ადგილი ექნეს წვრილ ძუძუმწოვრებზე (მღრღნელებზე), კერძოდ: მიწის სამუშაოების დროს შენობა-ნაგებობების საძირკვლებისათვის მომზადებულ თხრილებში შესაძლებელია მათი ჩავარდნა და დაშავება.

აღსანიშნავია რომ პროექტის ტერიტორიის პერიმეტრზე ხელოვნურად გაშენებულ ხეებზე და მათ მიმდებარედ ფრინველთა ბუდეები დაფიქსირებული არ ყოფილა, მნიშვნელოვანია ასევე რომ პროექტის ფარგლებში არცერთი ხის მიჭრა არ იგეგმება, შესაბამისად ამ მხრივ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში, მიმდებარე ტერიტორიებზე მობინადრე ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების ფაქტორები არ იქნება მნიშვნელოვანი. ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენების არასწორი მართვის და სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელებასთან.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოო ტერიტორია სრულად შემოღობილი და დაცული იქნება, იმისათვის რომ მათი ტერიტორიაზე შემოსვლის რისკი მინიმალური იყოს, შესაბამისად ცხოველთა სახეობების (განსაკუთრებით მსხვილი ძუძუმწოვრების), მათ შორის საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების ტერიტორიებზე მოხვედრის რისკი მინიმალურია.

საპროექტო ტერიტორიებიდან დიდი მანძილებით დაცილების გათვალისწინებით, დაცულ ტერიტორიებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბების და არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე გატარებული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით იქნება ძალიან დაბალი.



4.3.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის მაღალი ანთროპოგენული დატვირთვიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ იქნება. დაგეგმილი ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია:

4.3.7.4 მშენებლობის ფაზა:

ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ უნდა იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ან მკვეთრი ფერის ლენტით, ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად. აგრეთვე ორმოებში ღამის საათებში ჩადგმული იქნას ფიცრები, მასში შემთხვევით მოხვედრილი ცხოველების ამოსვლის გასაიოლებლად; მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით; ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება; ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.

4.3.7.5 ექსპლუატაციის ფაზა:

როგორც აღნიშნა, საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ არის მაღალი, მაგრამ აუცილებელია გატარებული იქნას შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები; ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა; ტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება; ტერიტორიებზე არსებული ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია ფრინველებზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით;

4.3.8 ზემოქმედება მიწის ნაყოფიერ ფენაზე

როგორც მოგეხსენებათ საპროექტო ტერიტორიის ფართობი შეადგენს შეადგენს 28813 მ². პროექტით დაგეგმილია დაახლოებით 13 ტერიტორიის უცვლელად შენარჩუნება, რომელიც თავისუფალი იქნება შენობა ნაგებობებისგან და დამხმარე ინფრასტრუქტურისგან.

პროექტით დაგეგმილია დაახლოებით 1880 მ² ტერიტორიაზე 10-15 სმ სისქის მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მისი გადატანა- განფენა მოქმედი ნორმატიული მოთხოვნების შესაბამისად მომიჯნავე ტერიტორიაზე (საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში). აღნიშნული ღონისძიება განხორციელდება სამშენებლო სამუშაოების მოსამზადებელ ეტაპზე, რაც მნიშვნელოვან სირთულეებთან დაკავშირებული არ გახლავთ. მიწის ნაყოფიერი ფენაზე უარყოფითი ზემოქმედება შეიძლება იქონიოს მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და გადაადგილებისას სპეციალური ტექნიკიდან ავარიულად დაღვრილი ზეთის შემთხვევაში, ასევე ატმოსფერული ნალექების შედეგად ზედაპირული ჩამონადენით სანამ განხორციელდება მისი განფენა. ექსპლუატაციის ეტაპზე კი რისკები დაკავშირებული იქნება ნარჩენების არასწორ მართვასთან.



4.3.8.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნების მიზნით დაგეგმილია სადრენაჟო მიწების და არხების მოწყობა, რომელიც უზრუნველყოფს ზედაპირული ჩამონადენის სამუშაო ზონებისგან არიდებას, მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა და მონიტორინგი, სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალი გატანა ტერიტორიიდან, საწვავის/საპოხი მასალის ავარიულად დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა, ნარჩენების სწორი მართვა.

4.3.9 ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოიშობა როგორც სახიფათო ისე არასახიფათო ნარჩენები.

მშენებლობის ეტაპზე ნარჩენების მართვა დაკავშირებული იქნება ექსკავირებული ფუჭი ქანების მართვასთან, მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილ საყოფაცხოვრებო ნარჩენებთან, სამშენებლო მასალების შესაფუთ მასალებთან და მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების სეპარირებულ მართვის საკითხებთან. ასევე შესაძლებელია განხილული იყოს სპეციალური ტექნიკიდან და ა/ტრანსპორტიდან ავარიულად დაღვრილი საპოხი მასალების და საწვავის მართვის დროს წარმოქმნილი ნარჩენებიც. სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკის და სამშენებლო ტექნიკის ოპერირების შეფასების საფუძველზე და ნარჩენების მართვის შესაბამისი შემარბილებელი და მონიტორინგული ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში შესაძლებელია აღნიშნული ზემოქმედებები შეფასდეს როგორც უმნიშვნელი გარემოს კომპონენტებზე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნარჩენების მართვით გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედების რისკები დაკავშირებული იქნება სამინისტროსთან შეთანხმებული კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნების შესრულებასთან, გარემოსდაცვითი სტანდარტების დანერგვის და კომპანიაში დაგეგმილი ნარჩენების სეპარირებული მართვის მენეჯმენტის ეფექტურობაზე.

პირველ ეტაპზე რისკები დაკავშირებულია ნარჩენების ტრანსპორტირებასთან, ა/ტრანსპორტიდან მის განთავსებასთან ტერიტორიაზე, ტექნოლოგიურ ციკლში ნარჩენების სეპარირებასთან- ვინაიდან გასუფთავების, წინასწარი დამუშავების და სეპარირების შემდგომ კომპანია გეგმავს მის რეალიზებას, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვასთან, მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების მართვასთან და ბრუნვითი წყალმომარეგების სისტემაში აკუმულირებული ლექის მართვის საკითხებთან.

4.3.9.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

აღნიშნულ შემთხვევაში შემარბილებელ ღონისძიებებად განიხილება: ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; პერსონალის ინსტრუქტაჟი;



ნარჩენების სეპარირებული მართვა; ნარჩენების მართვა კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად; სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; ფუჭი ქანების ძირითადი ნაწილის გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრებისთვის); ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;

4.3.10 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

პირველ რიგში აღსანიშნავია, რომ საწარმო მდებარეობს ქალაქ რუსთავის სამრეწველო ზონაში, სადაც ათეული წლების განმავლობაში მიმდინარე საწარმოო საქმიანობის შედეგად ჩამოყალიბებულია ტექნოგენური ლანდშაფტი. სამრეწველო ზონაში საწარმოები ფუნქციონირებს ათეული წლების განმავლობაში და შესაბამისად ადგილობრივი მოსახლეობა ადაპტირებულია ტერიტორიაზე მოქმედი ინფრასტრუქტურის ობიექტების (ძირითადი საამქროების შენობები, საკვამლე მიწები) არსებულ ვიზუალურ ფონთან.

სამშენებლო სამუშაოების დროს სავარაუდოდ ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორია არ გამოირჩევა ლანდშაფტის სენსიტიურობით, საწარმოს როგორც მშენებლობა ასევე ექსპლუატაცია ვერ მოხადეს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას არსებულ ლანდშაფტზე.

ექსპლუატაციის ფაზაზე იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორიიდან დასახლებული პუნქტი დიდი მანძილით, არის დაშორებული ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება საწარმოს შენობა-ნაგებობების არსებობასთან, რომელიც შესამჩნევი იქნება მხოლოდ საწარმოს ტერიტორიაზე გადაადგილებული პირებისთვის და მომიჯნავე საწარმოს პერსონალისთვის.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი.

4.3.10.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით საჭიროა: დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის. შენობების ფასადები შეძლებისდაგვარად გარემოსთან შესაბამისი შეფერილობის მიცემა;



ექსპლუატაციის ფაზაზე სასურველი იქნება საწარმოს შიდა პერიმეტრზე შენობა-ნაგებობები შეხამებული იყოს არსებულ ლანდშაფტს. გარდა ამისა მკაცრად უნდა იქნას დაცული ნარჩენების მართვის წესები.

4.3.11 ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

დაგეგმილი საქმიანობის ორივე ფაზაზე სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება. დადებით ზემოქმედებად შეიძლება ჩაითვალოს დასაქმების საკითხი, რადგან მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება დაახლოებით 40, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე 150 ადამიანი.

მართალია აღნიშნული ფაქტი სრულიად ვერ გააუმჯობესებს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების და შესაბამისად ეკონომიკურ მდგომარეობას, თუმცა დაგეგმილი საქმიანობა მცირედით, მაგრამ დადებით გავლენას იქონიებს დასაქმებული ადამიანების ოჯახების კეთილდღეობაზე. როგორც მშენებლობის ასევე, ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებულთა უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ ადგილობრივ ბაზარზე გაჩნდება ეროვნული წარმოების პროდუქტი, რომელიც დღეისათვის სრული მოცულობით შემოდის საზღვარგარეთის ქვეყნიდან. შესაბამისად იმპორტირებულ პროდუქტს ჩაანაცვლებს ადგილობრივ ბაზარზე წარმოებული პროდუქცია, რაც თავისთავად დადებითი ზემოქმედების მატარებელია, როგორც ადგილობრივი ასევე ქვეყნის ეკონომიკური აქტივობის თავლსაზრისით.

აღსანიშნავია ასევე, რომ საწარმოს მიერ წარმოებული პროდუქციის გარკვეული ნაწილი გატანილ იქნეს საექსპორტოდ, რაც ასევე მნიშვნელოვანია ქვეყნის ეკონომიკისათვის.

4.3.12 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე

პროექტის განხორციელების ორივე სტადიაზე ძირითადი სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება ძირითადად ქ. რუსთავის დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით საავტომობილო მაგისტრალზე დასახლებული.

სამშენებლო სამუშაოების სტადიაზე სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება სამშენებლო ქალაქ რუსთავიდან, თუმცა შესაძლებელია კომპანიამ მასალების თბილისიდანაც შემოიტანოს. საწარმოს მოწყობა, როგორც აღვნიშნეთ გაგრძელდება დაახლოებით 12 თვე, კვირის განმავლობაში კი მოსალოდნელია საშუალოდ 4-5 სატრანსპორტო ოპერაცია ისიც დღის საათებში.

არსებული ფონური მდგომარეობით ადგილობრივ, საზოგადოებრივ გზებზე სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობა საშუალოზე ნაკლებია. შედარებით მნიშვნელოვანი შეიძლება იყოს სატრანსპორტო ავარიებთან დაკავშირებული რისკები, ვინაიდან მშენებლობის პროცესში გამოყენებული იქნება საზოგადოებრივი დანიშნულების გზებიც. მშენებლობის ეტაპზე, სატრანსპორტო ოპერაციებთან



დაკავშირებული ზემოქმედები: ადგილობრივი გზების საფარის ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება; სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობის ზრდა, საცობების წარმოქმნა და აღნიშნულთან დაკავშირებით მოსახლეობის უკმაყოფილება; სატრანსპორტო ავარიებთან დაკავშირებული რისკები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე განიხილება სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება როგორც საავტომობილო ასევე სარკინიგზო ტრანსპორტით. ამასთან აღსანიშნავია, რომ მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო ოპერაციები ქალაქის მიმართულებით არ არის მოსალოდნელი, რადგან თვითონ საპროექტო საწარმო და პოტენციური ობიექტები რომლებიდანაც განხორციელდება ნედლეულის შემოტანა და გატანა უმეტეს შემთხვევაში მჭიდროდ დასახლებულ პუნქტებში არ მდებარეობს (ნარჩენების შემგროვებელი ობიექტები).

საპროექტო ტერიტორიაზე საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დაახლოებით 8 სატრანსპორტო ოპერაცია დღეში მათ შორის, ნაგულისხმებია როგორც შემოტანა ასევე პროდუქციის გატანის ოპერაციების რაოდენობა.

ამრიგად ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე ძეიძლება შეფასდეს როგორც უმნიშვნელო.

4.3.12.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

პროექტის განხორციელებისას, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება საჭირო არ იქნება. მშენებლობის ეტაპზე სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი რადგან სულ კვირაში დაგეგმილია 4-5 სატრანსპორტო ოპერაციის განხორციელება, ისიც დღის საათებში. მნიშვნელოვანია

4.3.13 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

საპროექტო საწარმოს ადგილმდებარეობის და დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან შეიძლება განვიხილოთ ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკური ფონზე ზემოქმედება.

როგორც ზემოთ აღინიშნა საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებით, საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ხმაურის და მავნე ნივთიერებათა ზენორმატიული გავრცელების რისკები მინიმალურია. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი არსებობს საწარმოში დასაქმებულ პერსონალზე, რისთვისაც საჭირო იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.

საპროექტო ტერიტორია პერსპექტივაში საკმარისად დაცულია (ტერიტორია შემოღობილია და უზრუნველყოფილია სადღეღამისო დაცვა როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციისას) და შესაბამისად მასზე უცხო პირების მოხვედრის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. შესაბამისად



საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე, მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკები მინიმალურია.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვა.

საწარმოო პროცესის დროს, მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება საჭირო რაოდენობის სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, მოსახლეობის და მუშა პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება ძირითადად, საოპერაციო მანქანა-დანადგებთან მუშაობის რისკებთან ასოცირდება. აღნიშნული შეიძლება გამოწვეული იყოს არაინფორმირებულობით და დაუდევრობით.

პერსონალს ასევე ჩაუტარდება წინასწარი და პერიოდული სწავლება პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე. უსაფრთხოების წესების დაცვაზე ზედამხედველობას ახორციელებს პასუხისმგებელი პირი-უსაფრთხოების ინჟინერი.

ყოველივე ზემოხსენებული ზემოქმედებების შესამცირებლად და თავიდან ასარიდებლად საჭიროა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯანმრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე; პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი; ნარჩენების სწორი მართვა; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმუმაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი.

4.3.13.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

4.3.13.2 მშენებლობის ეტაპზე

მშენებლობის ეტაპზე, პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით, მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. უსაფრთხოების ზომების დაცვა გულისხმობს: პერსონალს ჩაუტარდეს ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით; სამშენებლო მოედნებთან უნდა მოეწყოს



გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები; პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

4.3.13.3 ექსპლუატაციის ეტაპზე :

მნიშვნელოვანია პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯამრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე; პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი; ნარჩენების სწორი მართვა; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმუმაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი.

4.3.14 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

პროექტების გავლენის ზონაში ხილული ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ დაფიქსირებულა, მის მოგვიანებით აღმოჩენის რისკებს ამცირებს საპროექტო საწარმოს სამრეწველო ზონაში განთავსებაც. საპროექტო საწარმო განთავსდება მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ურბანულ ტერიტორიაზე, სადაც წლებია მიმდინარეობს სამრეწველო საქმიანობა, რაც გვადლევს იმის ვარაუდის საშუალებას, რომ დაგეგმილი საქმიანობით ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

თუმცა იმ შემთხვევაში, თუ მიწის სამუშაოების დროს დაფიქსირდა არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ფაქტი, დაუყოვნებლივ შეწყდება სამშენებლო სამუშაოები და ეცნობება შესაბამის სახელმწიფო ორგანოს (კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სააგენტოს) შემდგომი რეაგირებისთვის.

არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკი მინიმალურია. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

4.3.14.1 შემარბილებელი ღონისძიება

შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად მოიცავს მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ინსტრუქციების და რეკომენდაციების მომზადებას და ასევე გრუნტის სამუშაოების განხორციელებისას საზედამხედველო ფუნქციების შესრულებას რომ სამუშაოების



განხორციელების ეტაპზე, რათქმაუნდა შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვით არ მოხდეს პოტენციური კულტურული ფენის დაზიანება და ადრეულ ეტაპზევე მოხდეს მისი აღმოჩენა რაც შემდგომში უზრუნველყოფს შესაბამისი დარგის სპეციალისტების დროულ ჩართულობას.

4.3.15 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება დაგეგმილი საქმიანობის და საკვლევი რაიონის ფარგლებში არსებული და პერსპექტიული საწარმოების კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საწარმოო ტერიტორია მდებარეობს ქალაქის სამრეწველო ზონაში, სადაც დღეისათვის ფუნქციონირებს არაერთი სამრეწველო საწარმო, მათ შორის: აზოტოვანი სასუქების საწარმო, შავი და ფერადი მეტალურგიის საწარმოები, ცემენტის საწარმოები და სხვა. უშუალოდ საპროექტო საწარმოს ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის წყაროებიდან მიმდებარე 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის ფარგლებში არ მდებარეობს სხვა საწარმოების ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის წყაროები და მითუმეტეს ანალოგიური ტიპის საწარმო.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოს მოწყობისათვის დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები არ იქნება დიდი მოცულობის და ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე სხვა ობიექტების სამშენებლო სამუშაოები არ მიმდინარეობს, მშენებლობის ფაზაზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ექსპლუატაციის ფაზაზე შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან განხილვას ექვემდებარება:

1. სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება;
2. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.

საპროექტო საწარმოს განთავსების ტერიტორიის საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების დიდი მანძილებიდან გამომდინარე (1,9კმ) წინასწარ შეიძლება ითქვას, რომ მოსახლეობაზე კუმულაციური ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.



4.3.16 მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე

4.3.16.1 შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; • სატრანსპორტო მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • საშემდუღებლო საქმიანობისას შედუღებისას გამოყოფილი აეროზოლებით, 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად; • სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; • მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა; • ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად; • სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა-შტილი; • გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება; • დასაქმებული ადამიანების აღჭურვა სპეციალური ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ტექნიკურ გამართულობაზე მონიტორინგი (სამშენებლო მოედანზე არ დაიშვება გაუმართავი სპეც/ტექნიკა); • ტექნიკის უმნიშვნელო რაოდენობის და მათი მუშაობის რეჟიმზე კონტროლი; • საჩივრების ქმედითუნარიანი ჟურნალის არსებობა და მოსახლეობის საჩივარ განცხადებებზე დროული და ადეკვატური რეაგირება.
აკუსტიკური ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანზე სპეც/ტექნიკის მობილიზება; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის უმნიშვნელო რაოდენობის და მათი მუშაობის რეჟიმზე კონტროლი;



რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების ს მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
	<ul style="list-style-type: none"> • სპეც/ტექნიკის ფუნქციონირება; • სამშენებლო მასალების ადგილზე ტრანსპორტირება; • დამხმარე ტექნიკური ხელსაწყოები და საშუალებები; 		<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ტექნიკურ გამართულობაზე მონიტორინგი; • დასაქმებული ადამიანების აღჭურვა სპეციალური ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • სატრანსპორტო ოპერაციისას სიჩქარის შეზღუდვა; • პერიოდული ინსპექტირება;
გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • გრუნტის წყლების დაბინძურება ფუჭი ქანების ექსკავირების პერიოდში; • ნარჩენების არასწორი მართვა; • ტექნიკიდან საწვავის და ზეთის ავარიული დაღვრა; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სადრენაჟო მილების და არხების მოწყობა, რომელიც უზრუნველყოფს ზედაპირული ჩამონადენის სამუშაო ზონებისგან არიდებას; • მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალი გატანა პერიოდულად. • საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; • ნარჩენების სწორი მართვა;



რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე-ფაუნისტურ გარემოზე; ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე (მათ შორის ფრინველებზე) და მათ საბინადრო ადგილებზე	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ტერიტორიაზე გრუნტის სამუშაოების შესრულება; • პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. • ცხოველთა საბინადრო ადგილების დაზიანება; • ცხოველების შეშფოთება და მიგრაცია საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ; • ზემოქმედება ფრინველებზე საბინადრო ადგილების განადგურებით (არსებობის შემთხვევაში) 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ჰაბიტატების საფარის დამატებით დაზიანებას; • სამშენებლო მოედის შემოღობვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ჰაბიტატების ტერიტორიაზე მოხვედრას; • შეძლებისდაგვარად გამწვანებული ტერიტორიების შენარჩუნება; • შემოწმება ცალკეული სახეობების საბუდარო ადგილების/სოროების გამოვლენის მიზნით; • ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება; • ნარჩენების სათანადო მართვა, ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება; • ღამის განათების სისტემების ოპტიმალურად გამოყენება; • მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებულ განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონის სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება; • ექსკავირებულ გრუნტში-ორმოში ფიცრის განთავსება რომ მცირე ზომის ძუძუმწოვრებს თავისუფლად ამოსვლის საშუალება ჰქონდეთ; • სამუშაოების განხორციელება მხოლოდ დღის საათებში;
ნიადაგის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების დროს; • სატრანსპორტო მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას; • ნარჩენების არასწორად მართვა; • ტექნიკიდან საწვავის და ზეთის ავარიული დაღვრა; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, იმ ადგილებში სადაც ეს შესაძლებელია ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება; • ნარჩენების სათანადო მართვა, ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება; • სამშენებლო ტექნიკიდან ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან; • მიწის ნაყოფიერი ფენის დროებით იმგვარად დასაწყობება, რომ არ მოხდეს ატმოსფერული ნალექებით წარეცხვა და დაზიანება;



რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების ს მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
	<ul style="list-style-type: none"> სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს; 		<ul style="list-style-type: none"> მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება;
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ნარჩენები (ფუჭი გრუნტი ამოღებული სამირკვლებიდან და სხვ.); სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; ფუჭი ქანების ძირითადი ნაწილის გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრებისთვის); ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; პერსონალის ინსტრუქტაჟი. ნარჩენების სეპარირებული მართვა;



რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ვიზუალურ- ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები არსებული გზების მიმდებარედ 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო-გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება; • მშენებლობის ეტაპზე ტერიტორიის შემოღობვა;
მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკურად გაუმართავი მოწყობილობების გამოყენება; • ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის წყაროების ზემოქმედება მუშა პერსონალზე; • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების დროს; • სატრანსპორტო მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას; • ნარჩენების არასწორად მართვა; • შრომის უსაფრთხოების ნორმების არცოდნა, დარღვევა; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; • პერსონალის სწავლება/ინსტრუქტაჟი; • პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება; • ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირების და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით კომპანიის დირექცია ვალდებულია პერიოდულად განახორციელოს პერსონალის ტრენინგი. • ნარჩენების სწორი მართვა; • მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა; • სუსამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლის ზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების საადრიცხო ჟურნალის წარმოება;



რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების ს მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
			<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმიზაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი;
სატრანსპორტო ნაკადები	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანზე სპეც/ტექნიკის მობილიზება; • სამშენებლო მასალების ადგილზე ტრანსპორტირება; • ავარიები გზებზე, საცობები • გზების საფარის გაუარესება; • აღნიშნულთან დაკავშირებით მოსახლეობის უკმაყოფილება; • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ოპტიმალური მარშრუტის შერჩევა რაც დასახლებული პუნქტებისა და არიდებას გულისხმობს; • სიჩქარის შეზღუდვა; • ავტო ტრანსპორტის ტექნიკური გამართულობა; • საჭიროების შემთხვევაში გზის წყლით დანამვა ამტვერების ასაცილებლად ტერიტორიის მომიჯნავედ; • კვირაში 4-5 სატრანსპორტო რეჟიმის შენარჩუნება და სათანადო ზედამხედველობა; • შემოსულ საჩივრებზე ადეკვატური და დროული რეაგირება; • შემდგომ დაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების (განსაკუთრებით მუხლუხიანი ტექნიკის) გადაადგილების შეზღუდვა; • სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ დაინტერესებული მხარეებისთვის ინფორმაციის მიწოდება; • გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;
კუმულაცია	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის უმნიშვნელო რაოდენობის და მათი მუშაობის რეჟიმზე კონტროლი; • სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ტექნიკურ გამართულობაზე მონიტორინგი;



რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
	<ul style="list-style-type: none"> ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება. 		<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო ოპერაციისას სიჩქარის შეზღუდვა; პერიოდული ინსპექტირება; კვირაში 4-5 სატრანსპორტო რეჟიმის შენარჩუნება და სათანადო ზედამხედველობა;
ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე	<ul style="list-style-type: none"> აღურიცხავი არქეოლოგიური ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

4.3.16.2 შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> მანქანების, ავტომანქანების, ტექნიკის გამონაბოლქვი; საწარმოს ექსპლუატაციისას სტაციონალური წყაროებიდან ზემოქმედება; ნარჩენების მართვა; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს; მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, გზების მორწყვის ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით;



			<ul style="list-style-type: none"> პროდუქციის და ნედლეულის ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები;
აკუსტიკური ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. საწარმოო ზონაში დაზგა დანადგარებით გამოწვეული ხმაური; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის და ჰაბიტატების დამის საათებში შეწუხების გამორიცხვის მიზნით ნებისმიერი სახის ტრანსპორტირება მოხდეს მხოლოდ დღის საათებში; ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები; კომპანიის დირექცია მოვალეა გააკონტროლოს, რომ ხმაურმა არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროებისამებრ დირექციამ უნდა განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, მაგ: ხმაურის დონის შემცირება ტრანსპორტის ტექნიკურად გამართვით, ხმაურ დამცავი ბარიერებისა და ეკრანირების მოწყობა ხმაურის გამომწვევ წყაროსა და სენსიტიურ ტერიტორიას შორის, ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა და სხვა; მუშა პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება აკუსტიკური ხმაურისგან დამცავი სპეციალური საშუალებებით; 6 თვეში ერთხელ განახორციელოს ინსტრუმენტალური გაზომვები ტერიტორიის განაპირა საზღვართან, რომ თავიდან იქნეს აცილებული ფონურ მაჩვენებლებთან ზენორმატიული ზემოქმედებები და საჭიროების შემთხვევაში შეიმუშაოს შემარბილებელი ღონისძიებები.
ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე-ფაუნისტურ გარემოზე; ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე (მათ	<ul style="list-style-type: none"> ცხოველების შეშფოთება და მიგრაცია საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ; ზემოქმედება ფრინველებზე საბინადრო ადგილების განადგურებით (არსებობის შემთხვევაში) 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> საწარმოო ზონის საზღვრების დაცვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ჰაბიტატების შეღწევას და დამატებით დაზიანებას; შემდებისდაგვარად გამწვანებითი სამუშაოების გატარება. ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება; ნარჩენების სათანადო მართვა, ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება;



<p>შორის ფრინველებზე) და მათ საბინადრო ადგილებზე</p>			<ul style="list-style-type: none"> • ღამის განათების სისტემების ოპტიმალურად გამოყენება; • არაგვემომართო სარემონტო სამუშაოების განხორციელება მხოლოდ დღის საათებში; • აკუსტიკურ ხმაურთან მიმართებაში აცილებულია ფონურ მაჩვენებლებთან ზენორმატიული ზემოქმედებების თავიდან აცილება და საჭიროების შემთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებები განხორციელება.
<p>ნიადაგის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების არასწორი მართვა; • ავტო ტრანსპორტიდან საპოხი მასალების ავარიული დაღვრა; 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება; • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • მნიშვნელოვანი ატმოსფერული ნალექების დროს ვიზუალური დათვალიერება და წარეცხვის და ჰუმუსოვანი ფენის დაკარგვის პრევენციული ღონისძიებების შემუშავება; • სამშენებლო ტექნიკიდან ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან;
<p>ნარჩენებით ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.) მართვა; • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები; • ნედლეულის (ნარჩენების) და პროდუქციის (ნარჩენების) მართვა; 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • ნარჩენების სეპარირებული მართვა; • ნარჩენების მართვა კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები არსებული გზების მიმდებარედ; 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მუდმივი კონსტრუქციების, ინფრასტრუქტურის ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის; • გარე ფასადების მოწესრიგება და ადაპტაცია გარემო რეცეპტორებთან;



			<ul style="list-style-type: none"> •
<p>მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკურად გაუმართავი მოწყობილობების გამოყენება; • გაფრქვევის სტაციონალური წყაროების ზემოქმედება მუშა პერსონალზე; 	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება; • ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირების და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით კომპანიის დირექცია ვალდებულია პერიოდულად განახორციელოს პერსონალის ტრენინგი. • ნარჩენების სწორი მართვა; • მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა; • სუსამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლის ზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; • ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმუმაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი;



5. მონიტორინგი

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების ფარგლებში, ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- 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;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი. საპროექტო საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზისთვის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში ცხრილებში და უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებლობას იღებს საქმიანობის განმახორციელებელი - შპს „პოლივიმი“



5.1 მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის ადების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონახობა)	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო მოედნები; სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზები; 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; სამშენებლო მოედანზე ტექნიკურად გაუმართავი ტექნიკის არ დაშვება; ნარჩენების მართვის სწორი მენეჯმენტი; 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდულად მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, მშრალ ამინდში; სამშენებლო სამუშაოების დროს; ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში. ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე. ნარჩენების ოპერირებისას; 	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება; პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; ფაუნის მინიმალური შეშფოთება; დამატებითი ღონისძიებების (მაგალითად გზების მორწყვა, ტექნიკის გამართვა) გატარების საჭიროების განსაზღვრა. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა; დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; 	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია - შპს „პოლივიმი“



<p>ხმაური და ვიბრაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები; • სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზები; 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. • ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვა; 	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; • თვეში ერთხელ სამშენებლო ტერიტორიაზე ინტენსიური ხმაურწარმომქმნელი ოპერაციებისას აკუსტიკური ხმაურის პარამეტრების ინსტრუმენტალური გაზომვა; • დაუგეგმავი ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა, • პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა • ფაუნის მინიმალური შეშფოთება; • დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა. 	<p>„.....“</p>
<p>გრუნტი და გრუნტის წყლები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები; • ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • ყველა სამშენებლო ეტაპის დასრულების შემდგომ; • მყარი და თხევადი ნარჩენების 	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ; 	<ul style="list-style-type: none"> • გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; 	<p>„.....“</p>



		მენეჯმენტის კონტროლი;	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენების გადაადგილებისას; • პერიოდული შემოწმება საექსკავაციო სამუშაოების; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. 		
ფაუნისტურ გარემო; ცხოველთა სახეობები მათ შორის ფრინველების, მათი საბინადრო ადგილები	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები; • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; • მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; • მოსაზღვრე ტერიტორიები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური; • სამშენებლო მოედანზე ჰაბიტატების შემოღწევის თავიდან აცილება; • სოროების და ბუდეების დაფიქსირება და აღრიცხვა; • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება. • ღამურების თავშესაფრების დაფიქსირება აღრიცხვა; • ცხოველთა სახეობებზე 	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნის მოსამზადებელი ეტაპი; • გრუნტის ექსკავაცია; • სატრანპორტო ოპერაციები; • სამუშაოების დაწყებამდე; • სოროების და ბუდეების დაფიქსირება/აღრიცხვა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და შემოწმება სამუშაოების დასრულების შემდგომ; 	<ul style="list-style-type: none"> • ფაუნისტური სახეობების დალუპვის თავიდან აცილება; • სამშენებლო მოედნის მიმდებარედ არეალში მიგრაციის, შეშფოთების თავიდან აცილება; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; • ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმოზაცია. • შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება; 	”“



		<p>დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • საძირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების და გაყვანილი ტრანშეას ვიზუალური შემოწმება; • დაუგეგმავი ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება - პერიოდულად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ; • საძირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების და გაყვანილი ტრანშეას ვიზუალური შემოწმება პერიოდულად; 	<ul style="list-style-type: none"> • 	
<p>ნაყოფიერი ფენა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები; • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; • მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; • გამონამუშევარი ფუჭი ქანების დროებითი 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • ნარჩენების მართვის მენეჯმენტი; • პერიოდული ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; • განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება; • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონის რეკულტივაცია; • ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის შენარჩუნება; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების შემუშავება; 	<p>”“</p>



	დასაწყობების ადგილი.		<ul style="list-style-type: none"> • დროებით დასაწყობებისას; • სამშენებლო ნარჩენების გადაადგილებისას; • პერიოდული შემოწმება; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. • მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი პროცესში; 		
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანი; • მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; • სატრანსპორტო ოპერაციები; 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • ვიზუალური; • ნარჩენების სეპარირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის ყველა ეტაპზე; • პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს; • 	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემცირება; • გრუნტის და დრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შემცირება; • მუშა პერსონალზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირება; • ვიზუალურ ნალშაფტური ზემოქმედების შემცირება; • ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა; • ბიომრავალფეროვნებაზე მინიმალური ზემოქმედება; 	”“



<p>მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობა;</p> <p>მომსახურე პერსონალის მიერ უსაფრთხოების ნორმების დაცვის მდგომარეობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანი; • ტრანსპორტი; • სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია; 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • პერიოდული ტრენინგი, ინსტრუქტაჟი; 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში; • დაუგეგმავი შემოწმება; 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია 	<p>” “</p>
<p>სატრანსპორტო ნაკადი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო ტერიტორია; საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ; • სატრანსპორტო მარშრუტები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ა/ტრანსპორტის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის ოპტიმალური მარშრუტების შემუშავება; • ინტენსივობის შეზღუდვა; • სიჩქარის შეზღუდვა; 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • გზებზე ავარიების და საცობების თავიდან არიდება; • გზების საფარის გაუარესების რისკების შემცირება; • აღნიშნულთან დაკავშირებით მოსახლეობის უკმაყოფილების პრევენცია; • გადაადგილების შეზღუდვა პრევენცია; • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია 	



<p>შემარბილებელი ლონისძიებები ს შესრულებაზე კონტროლი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; • სატრანსპორტო დერეფნები; 	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა; • დაუგეგმავი ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • შემოწმება სამუშაოების ცალკეული ეტაპების დაწყებამდე და დასრულების შემდგომ; • მეთვალყურეობა - მუდმივად (განსაკუთრებით მოსამზადებელ ეტაპზე); • ინსპექტირება - დაუგეგმავად. 	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების დადასტურება; • მომსახურე პერსონალისთვის დამატებითი ტრენინგების ჩატარება და ახსნაგანმარტებების მიცემა; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; • დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა და მონიტორინგის ეფექტურობის შეფასება; 	<p>”“</p>
--	--	---	---	--	-----------------



5.2 მონიტორინგის გეგმა საწარმოს ექსპლუატაციისას

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის ადგილის წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონახობა)	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო ტერიტორია სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზები; 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ტექნიკურად გაუმართავი ტექნიკის არ დაშვება; ნარჩენების მართვის სწორი მენეჯმენტი; 	<ul style="list-style-type: none"> პერიოდულად წარმოების პროცესში, მშრალ ამინდში; დაუგეგმავი სარემონტო სამშენებლო სამუშაოების დროს; ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში. ნარჩენების ოპერირებისას; 	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება; პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; ფაუნის მინიმალური შეშფოთება; დამატებითი ღონისძიებების (მაგალითად გზების მორწყვა, ტექნიკის გამართვა) გატარების საჭიროების განსაზღვრა. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა; დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; 	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია - შპს „პოლივიმი“



<p>ხმაური და ვიბრაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო ტერიტორიის საზღვარი; • შენობებში და დამხმარე ინფრასტრუქტურა; • მისასვლელი გზები; 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. • ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვა; 	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; • შენობებში ექსპლუატაციაში გაშვებამდე აკუსტიკური ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვები; • ექვს თვეში ერთხელ ტერიტორიაზე ინტენსიური ხმაურწარმომქმნელი ოპერაციებისას აკუსტიკური ხმაურის პარამეტრების ინსტრუმენტალური გაზომვა; • დაუგეგმავი ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა, • პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა • ფაუნის მინიმალური შემფოთება; • დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა. 	<p>„.....“</p>
<p>გრუნტი და გრუნტის წყლები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; • ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • მყარი და თხევადი ნარჩენების 	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; 	<ul style="list-style-type: none"> • გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების 	<p>„.....“</p>



		მენეჯმენტის კონტროლი;	• განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ;	გატარების საჭიროების განსაზღვრა;	
ფაუნისტურ გარემო; ცხოველთა სახეობები მათ შორის ფრინველების, მათი საბინადრო ადგილები	<ul style="list-style-type: none"> • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; • ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; • მოსაზღვრე ტერიტორიები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური; • საპროექტო ტერიტორიაზე ჰაბიტატების შემოღწევის თავიდან აცილება; • სოროების და ბუდეების დაფიქსირება და აღრიცხვა; • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება. • ღამურების თავშესაფრების დაფიქსირება აღრიცხვა; • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება; 	<ul style="list-style-type: none"> • ინტენსიური სატრანპორტო ოპერაციების დროს; • სოროების და ბუდეების დაფიქსირება/აღრიცხვა სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ; • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება - პერიოდულად, განსაკუთრებით ღამის განათების დროს; • აკუსტიკური ხმაურის მონიტორინგი ინსტრუმენტალური მეთოდით ტერიტორიის საზღვართან ექვს თვეში ერთხელ; 	<ul style="list-style-type: none"> • ფაუნისტური სახეობების დაღუპვის თავიდან აცილება; • ტერიტორიის მიმდებარედ არეალში მიგრაციის, შეშფოთების თავიდან აცილება; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; • ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია. • შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება; 	”“



		<ul style="list-style-type: none"> • დაუგეგმავი ინსპექტირება; 			
ნაყოფიერი ფენა	<ul style="list-style-type: none"> • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; • მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური ნარჩენების მართვის მენეჯმენტი; • პერიოდული ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • პერიოდული შემოწმება; • მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი პროცესში; • ძლიერი ქარის გავრცელების შემთხვევაში; 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება; • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონის შენარჩუნება; • ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის შენარჩუნება; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების შემუშავება; 	<p>”</p>
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო ტერიტორია; • მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • ვიზუალური; • ნარჩენების სეპარირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის ყველა ეტაპზე; • პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს; 	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემცირება; • გრუნტის და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შემცირება; 	<p>”</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; • სატრანსპორტო ოპერაციები; 		<ul style="list-style-type: none"> • დაუგეგმავი ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • მუშა პერსონალზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირება; • ვიზუალურ ნალშაფტური ზემოქმედების შემცირება; • ბიომრავალფეროვნებაზე მინიმალური ზემოქმედება; 	
<p>მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობა;</p> <p>მომსახურე პერსონალის მიერ უსაფრთხოების ნორმების დაცვის მდგომარეობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო მოედანი; • ტრანსპორტი; • სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია; 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • პერიოდული ტრენინგი, ინსტრუქტაჟი; 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში; • დაუგეგმავი შემოწმება; 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია 	”“
სატრანსპორტო ნაკადი	•	•	•	•	
შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე კონტროლი	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოო შენობები და დამხმარე ინფრასტრუქტურა; 	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა; • დაუგეგმავი ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • შემოწმება სამუშაოების ცალკეული ეტაპების დაწყებამდე და 	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების 	”“



	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო დერეფნები; 		<p>დასრულების შემდგომ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • მეთვალყურეობა - მუდმივად; • ინსპექტირება - დაუგეგმავად. 	<p>შესრულების დადასტურება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალისთვის დამატებითი ტრეინინგების ჩატარება და ახსნაგანმარტებების მიცემა; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; • დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა და მონიტორინგის ეფექტურობის შეფასება; 	
--	---	--	---	---	--



6. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

ავარიული სიტუაციების სახეები საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების მცირე მოცულობების გათვალისწინებით მშენებლობის ფაზაზე მასშტაბური ავარიული ინციდენტების წარმოქმნის რისკი მინიმალურია. ექსპლუატაციის ფაზაზე შესაძლო ავარიული სიტუაციებიდან აღსანიშნავია:

- ხანძარი/აფეთქება;
- სახიფათო და არასახიფათო ნივთიერებების დაღვრა;
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- სატრანსპორტო შემთხვევები და მძიმე ტექნიკის გამოყენებასთან დაკავშირებული ინციდენტები.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება. ჩამოთვლილი სახის ავარიული სიტუაციების განვითარების მიზეზი შეიძლება გახდეს ტექნიკური დანადგარ-მოწყობილობების დაზიანება და შედეგად ტექნოლოგიური პროცესების დარღვევა, ასეთი სიტუაციების დროს არსებობს პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებიც და ა.შ

6.1 მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების დახასიათება

6.1.1 ხანძარი/აფეთქება

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ადვილად აალებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. მიწისძვრა).

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების თვალსაზრისით, რისკი მატარებელია საწყობები, სადაც ნარჩენები დასაწყობებული იქნება ნაყარის სახით და შეფუთული. გამომდინარე აღნიშნულიდან შესაძლოა საწყობის შენობა აღჭურვილი იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით და საჭიროებს ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარებას.

6.1.2 პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან, დანადგარ-მექანიზმებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;



- სიმაღლეზე მუშაობას;
- მოხმარებული სპეციალური ხელსაწყოებით მუშაობისას;
- დენის დარტყმის ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას;

6.1.3 სატრანსპორტო შემთხვევები

საპროექტო ტერიტორიაზე იმოდრავებს მძიმე ტექნიკა, მართალია არ იქნება ინტენსიური მოძრაობა თუმცა მოსალოდნელია შემდეგი სახის სატრანსპორტო შემთხვევების რისკები:

- შეჯახება საწარმოს ტერიტორიაზე მომუშავე პერსონალთან;
- შეჯახება საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედ ტექნიკასთან ან სხვა სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახება ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის ობიექტებთან;

6.1.4 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- შენობებში და დახურულ სივრცეებში შესაბამისი სავაკუაციო პლაკატების განთავსება კედლებზე;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

6.1.5 სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისათვის ოპტიმალური მიმართულებების შერჩევა;
- შეძლებისდაგვარად შემოვლითი გზების გამოყენება;
- სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის კონტროლი.

6.1.6 ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

პერსონალის პერიოდული და სამუშაოზე აყვანისას სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;

- თითოეულ სამუშაო უბანზე სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის გამოყოფა და მისთვის სათანადო ტრენინგის ჩატარება;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და ყველა უბანზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა. სახანძრო სტენდებზე მითითებული უნდა იყოს ამ უბნის სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირი და მისი საკონტაქტო ინფორმაცია;



- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;
- შესაბამის უბნებზე მეხამრიდების მოწყობა და მათი გამართულობის კონტროლი;
- ფეთქებადსაშიშ მასალებთან შალის, აბრეშუმის ან სინთეტიკური ქსოვილებისაგან დამზადებული ტანსაცმლით მუშაობის აკრძალვა;
- ფეთქებადსაშიში მასალებით ავსებული ყუთების თრევის, დარტყმის აკრძალვა;
- მუშაობის დროს უნებლიედ გაფანტული ხანძარსაშიში, აგრეთვე ადვილად აალებადი ნივთიერებები უნდა იყოს ფრთხილად მოგროვილი და მოთავსებული ნარჩენების ყუთში. ის ადგილები, სადაც იყო დარჩენილი ან გაფანტული ფეთქებად დახანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებამდე.

6.1.7 საშიში ქიმიური ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

ავტო პარკის ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა და ექსპლუატაციის წესების დაცვის სისტემატური კონტროლი;

- ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვა;
- ნარჩენების და საპოხი მასალების განთავსების სათავსის პერიმეტრზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების განთავსება;
- ტრანსპორტირება მხოლოდ დახურულ მარიანი სატრანსპორტო საშუალებების და ტარის გამოყენებით.

6.1.8 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

საწარმოში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.



ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	შემთხვევა, რომელიც ექვემდებარება კონტროლს.	შემთხვევა, რომლის მოგვარებისთვის საჭიროა დრო. ასეთი სიტუაცია შეიძლება განვითარდეს სამშენებლო მოედანზე და ექსპლუატაციიდან გამოსული დანადგარიდან მავნე ნივთიერებების დაღვა.	ტონაზე მეტი ნივთიერების დაღვრა. ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა;
ხანძარი	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში უბნები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. გართულებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურების ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟიჟილობა; I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით.	ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში	ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; მომსახურე პერსონალის; ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ; III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არა ღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.



6.2 შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს

ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირი ვალდებულია აღნიშნულის თაობაზე დაუყოვნებლივ შეატყობინოს საწარმოს მენეჯერს.

გარემოსდაცვითი მმართველი ვალდებულია:

- ავარიის, ინციდენტის, ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირისგან მიიღოს შემდეგი ინფორმაცია:
 - ავარიის, ინციდენტის სახე, ადგილმდებარეობა, შესაბამისი დანადგარის, მოწყობილობის დასახელება, ავარიის, ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი (I, II ან III დონე), ინფორმატორის სახელი, გვარი, თანამდებობა, სად იმყოფება, მონაცემები სატელეფონო უკუკავშირისათვის, აუცილებელი დეტალები მათი შემჩნევის შემთხვევაში;
- დაუყოვნებლივ გადასცეს აღნიშნულის თაობაზე ინფორმაცია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების ჯგუფებს: H&SE ოფიცერი/უბნის სახანძრო-უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს.
- საჭიროების შემთხვევაში ინფორმაცია გადასცეს საგანგებო ვითარების გარე სამსახურებს: სახანძრო სამსახური/სამედიცინო სამსახური/საკატრულო პოლიცია და სხვ.
- დაუყოვნებლივ გადასცეს აღნიშნულის თაობაზე ინფორმაცია სხვა საწარმოების ხელმძღვანელებს.
- ავარიის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიღების შემდგომ, ინციდენტის შესახებ ინფორმაცია უნდა გადასცეს:
 - ადმინისტრაციას;
 - საჭიროების შემთხვევაში საგანგებო ვითარების ადგილობრივ ან რეგიონალურ სამსახურებს (მასშტაბური ავარიის დროს);
 - დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოებს და სხვა გარეშე ორგანიზაციებს, აგრეთვე მასმედიის საშუალებებს საზოგადოების ინფორმირებისათვის.

6.3 ავარიებზე რეაგირების ორგანიზაცია

6.3.1 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება.
- ელექტრომოწყობილობები უნდა ამორთოს წრედიდან;



- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გაძნელებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
- მოშორდით სახიფათო ზონას: ევაკუირებისას იმოქმედეთ უბნის ევაკუაციის სქემის მიხედვით;
- თუ თქვენ გიწევთ კვამლიანი დახურული სივრცის გადაკვეთა, დაიხარეთ, რადგან ჰაერი ყველაზე სუფთა იატაკთანაა, ცხვირზე და პირზე აიფარეთ სველი ნაჭერი;
- თუ ვერ ახერხებთ ევაკუაციას აღმოდებული გასასვლელის გამო ხმამაღლა უხმეთ მშველელს;
- ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უფროს უბნის უფროსს / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს. დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
- ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უბნის უფროსს / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს;
- სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის დახმარებით:
- მოძებნეთ უახლოესი სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ); ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით; იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი; იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
- დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.
- ხანძრის შემთხვევაში უბნის უფროსის/სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის სტრატეგიული ქმედებებია:
- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება; მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება; პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა. ხანძრის შემთხვევაში საწარმოს მენეჯერი წარმომადგენლის სტრატეგიული ქმედებებია:
- ინფორმაციის გადაცემა ავარიის შეტყობინების სქემის შესაბამისად;
- H&SE ოფიცერთან ერთად შიდა პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება, ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე (ამის შემდეგ შტატს ხელმძღვანელობს სახანძრო რაზმის ხელმძღვანელი);



- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.); ინციდენტის დასრულების შემდგომ H&SE ოფიცერთან და სხვა კომპეტენტურ პერსონალთან ერთად ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;
- ანგარიშის მომზადება ადმინისტრაციისთვის გადაცემა / გაცნობა. საწარმოს შემადგენლობაში შემავალი სახანძრო სამსახურის სტრატეგიული ქმედებებია;
- ინფორმაციის მიღებისთანავე დროული რეაგირება და ყველა სახის სახანძრო ინვენტარის მობილიზება;
- ინციდენტის ადგილზე გამოცხადება და ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე; ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენის შემდგომ მათთვის საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული ხანძარსაწინააღმდეგო შიდა რესურსების შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიწოდება და კოორდინირებულად ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება.

6.4 რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმოჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთა მიახლოება და მისთვის დახმარების გაწევა.

6.4.1 პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
- დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის მობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
- დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
- ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
- თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
- ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას; შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის



ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს: სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);

- კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
- შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

6.4.2 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:

- დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასაღვევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
- შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;

სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:

- დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
- თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს; ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი.

ლახტის დადების წესი ასეთია:

- ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
- ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შეძლებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;



- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;

რა არ უნდა გავაკეთოთ:

- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჩრია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრიალი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
- დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ; ი შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
- არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
- დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
- ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

6.4.3 პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართობზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:

- დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
- თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყოთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
- თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
- აუცილებელია დროულად დაიწყოთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);



- დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
- დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
- დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გამწვანებული ხმაურის სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გამწვანება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
- სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის. დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
- არ შეიძლება ბუმტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალელებელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

6.4.4 პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:

არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;

ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;

შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული

ღონისძიებების ჩატარებისათვის;



თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;

ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:

- არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
- არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
- თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
- თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინის ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
- მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
- დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
- უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
- თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.



6.5 რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

სატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

სატრანსპორტო საშუალებების/ტექნიკის გაჩერება;

იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, აფეთქება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:

- გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან/ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
- დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
- გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან/ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
- თუ შემთხვევის ადგილზე მართო იმყოფებით, მაშინ შემთხვევის ადგილიდან მოშორებით გზაზე დააყენეთ გამაფრთხილებელი ნიშნები ან მკვეთრი ფერის უსაფრთხო საგნები, რომლებიც შესამჩნევი იქნება ინციდენტის ადგილისკენ მოძრავი ავტომობილების მძღოლებისთვის;
- აფეთქების, ხანძრის იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
- თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
- მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უზუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
- დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას). დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას.

6.6 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა

6.6.1 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი

საწარმოს ადმინისტრაციის მიერ გამოყოფილი უნდა იქნეს პერსონალი, რომლებსაც დაევალებათ, როგორც ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის პრევენციული ღონისძიებების გატარებაზე ზედამხედველობა და საჭირო აღჭურვილობის მზადყოფნის მონიტორინგი, ასევე ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში სწრაფი და სათანადო რეაგირების უზრუნველყოფა დამხმარე რაზმის გამოჩენამდე. აღსანიშნავია, რომ ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში თავდაპირველი რეაგირება ხორციელდება ინციდენტის აღმომჩენი პერსონალის მიერ.



ავარიების პრევენციის და რეაგირებისთვის გამოყოფილი პერსონალის ჩამონათვალი, მათი უფლება-მოვალეობების მითითებით, მოყვანილია ქვემოთ:

- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების ოფიცერი (H&SE ოფიცერი), რომლის უფლება-მოვალეობებია:
- სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონის გაკონტროლება ყოველდღიურად;
- უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტების დაფიქსირება;
- ავარიებზე რეაგირებისათვის გამოყოფილი სხვა პერსონალის მზადყოფნის და მათ მიერ შესრულებული ავარიული სიტუაციების პრევენციული ღონისძიებების შესრულების დონის შემოწმება თვეში ერთჯერ ;
- ავარიებზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის, მათი ვარგისიანობის და მზადყოფნის დონის შემოწმება თვეში ერთჯერ;
- პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების შემოწმება. ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (უბნის უფროსთან / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირთან ერთად);
- დამხმარე რაზმის გამოჩენისთანავე მისთვის სათანადო დეტალური ინფორმაციის მიწოდება; ინციდენტის ამოწურვის შემდგომ:
- ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ მირთან ერთად);
- ანგარიშის მომზადება და ზემდგომი პირებისთვის და დაინტერესებული მხარეებისთვის გადაცემა. ანგარიშში მოყვანილი უნდა იყოს: ავარიის გამომწვევი მიზეზები, მასშტაბი, ავარიის შედეგები და ზარალი, ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებები, ინციდენტის გამეორების პრევენციისკენ მიმართული რეკომენდაციები და სხვ.
- ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების პრევენციაზე და რეაგირებაზე პასუხისმგებელი პერსონალი (უბნების მიხედვით), რომელთა უფლება-მოვალეობებია:
- ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის ვარგისიანობის და მზადყოფნის დონის შემოწმება ყველა უბანზე თვეში ერთჯერ; ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის სამუშაო უბნების მიხედვით საჭიროებისამებრ განაწილება;
- განაწილებული ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის სიის შედგენა (აღჭურვილობის სახეობის, რაოდენობის და განლაგების ადგილმდებარეობის მიხედვით);
- საჭიროებისამებრ ზემდგომი პირებისათვის დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარის მოთხოვნა;
- ცალკეულ უბნებზე ხანძარსაშიში სამუშაოების დაწყებამდე, დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის მობილიზება ამ უბანზე;
- ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:
- ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებებში უშუალოდ ჩართვა;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (მაგ. თუ რა ტიპის ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის გამოყენება არის დაშვებული ან დაუშვებელი წარმოქმნილი ხანძრის ლიკვიდაციის მიზნით);



- დამხმარე სახანძრო რაზმის გამოჩენისთანავე მისთვის სათანადო ინფორმაციის მიწოდება ტერიტორიაზე არსებული ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის შიდა რესურსების შესახებ და საჭიროებისამებრ დამხმარე რაზმისთვის დამატებითი აღჭურვილობით მომარაგება.
- საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციაზე და რეაგირებაზე პასუხისმგებელი პერსონალი, რომლის უფლება-მოვალეობები იქნება:
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის შემოწმება ყველა სენსიტიურ უბანზე თვეში ერთჯერ;
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის სამუშაო უბნების მიხედვით საჭიროებისამებრ განაწილება;
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის სიის შედგენა (აღჭურვილობის სახეობის, რაოდენობის და განლაგების ადგილმდებარეობის მიხედვით);
- საჭიროებისამებრ ზემდგომი პირებისათვის დამატებითი ინვენტარის მოთხოვნა;
- ცალკეულ უბნებზე საშიში ნივთიერებების დაღვრის თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე სამუშაოების დაწყებამდე, დამატებითი აღჭურვილობის მობილიზება ამ უბანზე;
- ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:
- დაღვრის აღმოსაფხვრელ ღონისძიებებში უშუალოდ ჩართვა;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (მაგ. თუ რა ტიპის აღჭურვილობის ან რომელი მეთოდის გამოყენება არის დაშვებული ან დაუშვებელი დაღვრილი ნივთიერებების გავრცელების პრევენციის მიზნით; პერსონალისთვის ინფორმაციის მიწოდება ტერიტორიაზე არსებული დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის შიდა რესურსების და მათი განლაგების ადგილმდებარეობის შესახებ).

სამუშაოები უნდა შესრულდეს არსებული პერსონალის მიერ მათზე გადანაწილებული ფუნქციების შესაბამისად. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე ზედამხედველობას გარემოსდაცვითი მმართველი.

6.6.2 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

ავარიების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე უბნებზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების სტანდარტული აღჭურვილობა, კერძოდ:

ავარიებზე რეაგირებისთვის პირადი დაცვის სარეზერვო საშუალებები სპეციალურ ოთახებში.

პირადი დაცვის საშუალებებია:

ჩაფხუტები; დამცავი სათვალეები; სპეცტანსაცმელი; ხელთათმანები; რესპირატორები.

- ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა;
- სახანძრო სტენდები ყველა სენსიტიურ უბანზე. სახანძრო სტენდის შემადგენლობაში შევა:



- სტანდარტული ცეცხლჩამქრობები – განკუთვნილი მყარი, თხევადი და გაზისმაგვარი ნივთიერებების აალებისას (A, B, C კლასის). მათი გამოყენება შესაძლებელია ელექტრომოწყობილობების ჩასაქრობად, რომელთა ძაბვა 1000 v.-მდეა;
- სხვა ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი – სახანძრო ვედრო, ნიჩაბი, ბარჯი, ძალაყინი, ნაჯახი.
- სახანძრო სტენდებზე აღნიშნული უნდა იყოს უბნის სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის ვინაობა და საკონტაქტო ინფორმაცია; სტანდარტული ცეცხლჩამქრობები; ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- საჭიროების შემთხვევაში დამატებით გამოყენებული იქნება ქ. რუსთავის სახანძრო რაზმის მანქანა.
- გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა;
- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა - გამოყენებული იქნება ქ. რუსთავის სასწრაფო დახმარების მანქანა.
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა: ქვიშა დაბინძურებული ადგილების დაფარვისათვის; ვედროები; ნიჩბები, ცოცხები და სხვა.

6.7 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

საწარმოს ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალის მთელ შტატს, ასევე კონტრაქტორი კომპანიების პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი, რომელშიც შედის ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების კურსი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა.

6.8 მონიტორინგი და ანგარიშგება

6.8.1 მონიტორინგი

ავარიაზე რეაგირებისთვის განკუთვნილი აღჭურვილობა პერიოდულად უნდა მოწმდებოდეს, მ.შ. უნდა შემოწმდეს მედიკამენტების ვარჯისიანობის ვადა, ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის მზადყოფნა, დაღვრის საწინააღმდეგო აღჭურვილობის სისუფთავე და სხვა. განსაკუთრებული ყურადღებას მოითხოვს პერსონალის ტრენინგების მონიტორინგი.

6.8.2 ანგარიშგება

ყველა ანგარიში უნდა მომზადდეს ზემოთაღწერილი პროცედურების გათვალისწინებით.



ანგარიშგება სამ საფეხურად იყოფა:

საფეხური 1: ანგარიშის მომზადება ავარიაზე - ინციდენტისა, მისი მიზეზებისა და შედეგების აღწერა.

საფეხური 2: ანგარიშის მომზადება დასუფთავების სამუშაოების შესახებ იმ ავარიებისათვის, რომლის შემდეგაც საჭიროა დასუფთავება. ანგარიშში მოყვანილი უნდა იყოს ის ფაქტები, რომლებიც საჭიროებს გათვალისწინებას რეაგირების გეგმაში;

საფეხური 3: თვითური ანგარიშების მომზადება, რომელშიც აღწერილი იქნება ბოლო თვის განმავლობაში ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში განხორციელებული ქმედებები, მიღებული გამოცდილება და რეაგირების გეგმაში გასათვალისწინებელი წინადადებები.



7. ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

7.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების/ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;

სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით (მაგ. ლითონის კონსტრუქციები, ბეტონის ნამზადი და სხვა)

სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა;

უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;

მკაცრად გაკონტროლდება სამშენებლო მოედნის საზღვრები, რათა სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონებს და ადგილი არ ჰქონდეს ინერტული ნარჩენების დამატებით წარმოქმნას;

წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონსტრუქციები, პოლიეთილენის მასალები და სხვ.).

7.2 წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება

ნარჩენების მართვის კოდექსი (2015 წ) [მუხლი 29] კომპანიას ავალდებულებს აწარმოოს ნარჩენების აღრიცხვა-ანგარიშგება სამინისტროს წინაშე და ნარჩენების შესახებ მონაცემები შეინახოს 3 წლის განმავლობაში.

ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმა და შინაარსი განსაზღვრულია საქართველოს მთავრობის დადგენილებით - საქართველოს მთავრობის დადგენილება №422. 2015 წლის 11 აგვისტო „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“. აღრიცხვა-ანგარიშგების ფორმების შევსება და სამინისტროში წარდგენა იწარმოებს ელექტრონული ფორმით, ნარჩენების მონაცემთა ბაზაში. წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაცია, დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესების აღწერა მოხდება ჟურნალში, რომელიც იქნება აკინძული და დანომრილი. ჩანაწერები უნდა იყოს მკაფიო და მოიცავდეს საკმარის ინფორმაციას, კერძოდ: ნარჩენის კოდს, დასახელებას, სახიფათოობას (დიახ/არა) და სახიფათოობის მახასიათებელს, რაოდენობას, ზომის ერთეულს და სხვ.



საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და საშიშროების ტიპის მიხედვით:

- მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო მოედნებზე, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოს ტერიტორიაზე, შესაბამის უბანზე დაიდგმება ორ-ორი განსხვავებული ფერის პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით;
- ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
- მეორე - ისეთი მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად როგორცაა:
- სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები, თხევადი მასისგან თავისუფალი საღებავების ტარა, შედუღების ელექტროდები;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, საპოხი მასალები, საღებავების ნარჩენები და სხვ.), ცალ-ცალკე შეგროვდება პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ლაზერული პრინტერების ნამუშევარი კარტრიჯები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება წარმოქმნის ადგილის სიახლოვეს, მყარი საფარის მქონე გადახურულ მოედანზე; ფერადი და შავი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიკაციის მასალა, მილები და სხვ.). დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე.
- **აკრძალული იქნება:**
- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება (1 კვირაზე მეტი ვადით);
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- ზეთების, საპოხი მასალების, ელექტროლიტის კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება;
- კარტრიჯებზე მექანიკური ზემოქმედება.

7.3 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი გრუნტი მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის. საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობე სათავსი, შემდეგი მოთხოვნების დაცვით:
- სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;



- სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
- სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმდეგი მასალით;
- სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
- ნარჩენების განთავსებისათვის მოეწყობა სტელაჟები და თაროები;
- ნარჩენების განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);

მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

7.4 ნარჩენების ტრანსპორტირების წესები

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიკული;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ.
- სატრანსპორტო ოპერაციის დასრულებისთანავე ჩატარდება ავტოსატრანსპორტო საშუალების გაწმენდა, გარეცხვა და გაუვნებლობა;
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას ექნება გამაფრთხილებელი ნიშანი.

7.5 ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსება

კონტეინერებში განთავსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად (სავარაუდოდ თვეში 2-3-ჯერ) გატანილი იქნება უახლოეს არსებულ ნაგავსაყრელზე (ქ. რუსთავის ნაგავსაყრელი).

ლითონის ნარჩენები ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში.



დაგროვების შესაბამისად ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს (კონტრაქტორი გამოვლინდება საქმიანობის დაწყებამდე).

ფუჭი ქანები მაქსიმალურად გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით, გზების მოსაწესრიგებლად და სხვ.).

7.6 ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი იქნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის ტანსაცმელი ექვემდებარება სპეციალურ დამუშავებას, განსაკუთრებით სახიფათო
- ნარჩენებთან დაკავშირებულ ოპერაციების შესრულების შემდეგ;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს; სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ აქვს გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი, ასევე ავადმყოფობის ნიშნების არსებობის შემთხვევაში;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ – და სითბო წარმომქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში დაუშვებელია უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იკრძალება საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს საჭიროა პირადი ჰიგიენის წესების მკაცრი დაცვა, ჭამის წინ და მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანვა საპნით და თბილი წყლით;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს უახლოესსამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსაფრთხილო ნარჩენების შეგროვების ადგილები იქნება ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწვევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.



7.7 ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს, სადაც გაკეთდება შესაბამისი ჩანაწერები. წარმოქმნილი, დაგროვილი და გატანილი ნარჩენების მოცულობა დოკუმენტურად უნდა იქნას დადასტურებული.

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის სისტემატურად გააკონტროლებს:

- ნარჩენების შესაგროვებელი ტარის ვარგისიანობას; ტარაზე მარკირების არსებობას;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების მოედნების/სათავსის მდგომარეობას;
- დაგროვილი ნარჩენების რაოდენობა და დადგენილი ნორმატივთან შესაბამისობა (ვიზუალური კონტროლი);
- ნარჩენების სტრუქტურული ერთეულის ტერიტორიიდან გატანის პერიოდულობის დაცვა;
- ეკოლოგიური უსაფრთხოების და უსაფრთხოების ტექნიკის დაცვის მოთხოვნების შესრულება.

7.8 უსაფრთხოების ღონისძიებები და შესაძლო ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს

ავარიული სიტუაციების სალიკვიდაციო სამუშაოების ჩატარებაზე დაიშვებიან მხოლოდ პირები, რომლებსაც გავლილი აქვთ შესაბამისი სწავლება და ინსტრუქტაჟი.

პირებმა, რომლებიც არ არიან დაკავებულები ამ სამუშაოებში უნდა დატოვონ სახიფათო ზონა.

იატაკზე დაღვრილი სახიფათო ნივთიერებები ექვემდებარება გადაუდებელ ნეიტრალიზაციას და მოცილებას, ნახერხის ან მშრალი ქვიშის გამოყენებით. იატაკი უნდა გაიწმინდოს ტილოთი, რის შემდეგ მოირეცხოს წყალში გახსნილი სარეცხი საშუალებით ან სოდის 10%-იანი ხსნარით. ამ სამუშაოების ჩატარების დროს საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები (რესპირატორი, ხელთათმანები და ა.შ.).

სათავსების იატაკები უნდა იყოს მოწესრიგებული. იატაკის საფარი უნდა იყოს მდგრადი ქიმიური ზემოქმედების მიმართ, რომ გამოირიცხოს სახიფათო ნივთიერებების სორბცია.

იმ სათავსებში, სადაც მუშაობის პროცესში გამოიყენება ან ინახება სახიფათო ნივთიერებები, გამოკრული უნდა იყოს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები.

იმ ადგილებში, სადაც ინახება ზეთები მოწყობილი უნდა იქნას ტევადობები კირის და ქვიშის შესანახად (დაღვრილი სითხეების ნეიტრალიზაციის და შეგროვებისათვის);

ნამუშევარი ზეთის დასაწყობების ადგილთან ახლოს იკრძალება საშემდგომელო სამუშაოების ჩატარება, ფეთქებადსაშიში სიტუაციის თავიდან აცილების მიზნით. იატაკზე დაღვრილი ლაქსაღებავების მასალები ან გამხსნელები გადაუდებლად უნდა მოცილდეს ქვიშის ან ნახერხის საშუალებით.



7.9 პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე

საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულება სავალდებულოა.

7.9.1 კომპანიის (ორგანიზაციის) ხელმძღვანელი ვალდებულია:

კომპანიის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში, ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;

ნარჩენების მართვის ღონისძიებების განხორციელებისთვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფაზე.

ნარჩენების მართვის კოდექსის მიხედვით დადგენილი ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებელია კომპანიის (ორგანიზაციის) ხელმძღვანელი.

7.9.2 გარემოსდაცვითი მმართველი ვალდებულია:

- განახორციელოს შიდა კონტროლი ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;
- მოამზადოს, წელიწადში ერთხელ გადახედოს და საჭიროების შემთხვევაში განაახლოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა ან/და კონტრაქტორი კომპანიის შემთხვევაში მიაწოდოს მას სრული და სანდო ინფორმაცია ნარჩენების სახეობების, რაოდენობის, მართვის საკითხებთან და სხვ. დაკავშირებით;
- გაუწიოს ორგანიზება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ნარჩენების მართვის პროცესს;
- იზრუნოს კომპანიის ხელმძღვანელების და პერსონალის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების სრულ და სწორ შესრულებაზე;
- ნარჩენების მართვის ასპექტების გათვალისწინებით მოახდინოს გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის ეფექტურობის მაჩვენებლების ანგარიშგება ხელმძღვანელთან და გარეშე ორგანოებთან, როგორცაა სახელისუფლო ორგანოები;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ნებისმიერი დარღვევის ან გარემოსდაცვითი ინციდენტის გამოვლენის შემთხვევაში განსაზღვროს სათანადო მაკორექტირებელი და პრევენციული ღონისძიებები და უზრუნველყოს მათი ადგილზე განხორციელება;
- ნარჩენების მართვის ეფექტურობის შესახებ მონაცემები წარუდგინოს შესაბამის სახელისუფლო ორგანოებს, მათი მხრიდან მოთხოვნის საფუძველზე;
- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესრულების მიზნით, შეიმუშავოს, მიმოიხილოს და საჭიროების შემთხვევაში განაახლოს შიდა პროცედურები;
- უზრუნველყოს სახიფათო ნარჩენების, შემდგომი მართვის მიზნით, გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიის შერჩევა, ხელშეკრულების გაფორმება და ამ ხელშეკრულებების შესრულების კონტროლი;



- უზრუნველყოს ნარჩენების ტრანსპორტირებაზე ხელშეკრულების ლიცენზირებულ გადამზიდავთან გაფორმება, ან/და გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსგან რეკომენდაციის/ნებართვის მოპოვება;
- მოახდინოს კომპანიის საქმიანობი სპროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაცია ჟურნალში და ანგარიშგება სამინისტროში; ქონდეს მჭიდრო თანამშრომლობა გარემოსდაცვით სფეროში დასაქმებულ პერსონალთან, რათა პირველ რიგში უზრუნველყოფილ იქნას ნარჩენების წარმოქმნის შემცირებისთვის სათანადო ზომების მიღება და შემდგომ, ყველა წარმოქმნილი ნარჩენის იდენტიფიცირება, მათი შეგროვების, ტრანსპორტირების და განთავსების პროცედურების განსაზღვრა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მისაღები ფორმით მათი ხელახალი გამოყენების, აღდგენის, გადამუშავების, მართვის და განთავსების შესაძლებლობების დადგენა;
- უზრუნველყოს დასაქმებული პერსონალისთვის ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნების შესახებ ოფიციალური ტრენინგ პროგრამების ჩატარება და გააცნოს ასევე ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები. მოსახლეობის მხრიდან ნარჩენების მართვასთან ან განთავსებასთან დაკავშირებით არსებულ საჩივრების მიღებაზე და ხელმძღვანელობასთან ერთად საკითხის დროულ გადაჭრაზე;
- პასუხისმგებელია საჩივრების კონტროლის პროცესის ხელშეწყობაზე.

7.9.3 გარემოსდაცვითი სპეციალისტი ვალდებულია:

- შეასრულოს ნარჩენების მართვის სათანადო ღონისძიებები, ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად, მის კონტროლს დაქვემდებარებული ობიექტის საქმიანობის ფარგლებში;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ნებისმიერი დარღვევის ან გარემოსდაცვითი ინციდენტის გამოვლენის შემთხვევაში მოახდინოს კომპანიის გარემოსდაცვითი მმართველის ინფორმირება, მასთან ერთად განსაზღვროს სათანადო მაკორექტირებელი და პრევენციული ღონისძიებები და უზრუნველყოს მათი ადგილზე განხორციელება;
- სისტემატურად შეამოწმოს ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნები და ნარჩენების განთავსების კონტეინერების მდგომარეობა (დაზიანება, კოროზია ან ცვეთა);
- უზრუნველყოს ნარჩენების შეგროვებისათვის მოწყობილი კონტეინერების ეტიკეტირება შესაბამისი წარწერებით ან ემბლემებით, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს ასევე აუცილებელია ნარჩენების მართვისა და უსაფრთხოების წესების დაცვისათვის;
- მოახდინოს წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობების, რაოდენობის, გატანის აღრიცხვა ჟურნალში, რომელიც იქნება აკინძული და დანომრილი. ჩანაწერები უნდა იყოს მკაფიო და მოიცავდეს საკმარის ინფორმაციას;
- მოახდინოს ობიექტიდან ნარჩენების ტრანსპორტირების კონტროლი, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ნარჩენების მართვითი საბოლოო განთავსება;
- კვარტალში ერთხელ მოახდინოს ნარჩენების მართვის თაობაზე ანგარიშის (ინფორმაციის) შედგენა და წარდგენა კომპანიის გარემოსდაცვით მმართველთან;
- ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე, ობიექტზე დასაქმებულ მუშახელს, ჩაუტაროს ინსტრუქტაჟი და გააცნოს ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.



7.10 მონიტორინგი ნარჩენების მართვაზე

ნარჩენების მართვის მონიტორინგი მოიცავს რეგულარულ ვიზუალურ ინსპექტირებას და ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლს.

მონიტორინგს ექვემდებარება შემდეგი პროცესები/კომპონენტები:

- კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის გადახედვა, საჭიროების შემთხვევაში განახლება ან/და ცვლილების შეტანა;
- ჩანაწერებისაქმიანობისპროცესშიწარმოქმნილინარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაციის/ტრანსპორტირების საკითხებთან დაკავშირებით;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხელშეკრულებების ვადების კონტროლი;
- ნარჩენების მართვის ღონისძიებების განხორციელებისთვის საჭირო მოწყობილობები და ინვენტარი;
- ნარჩენების წარმოქმნის ახალი წყაროების და სახეობების იდენტიფიცირება;
- ნარჩენების რაოდენობის ცვლილება;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნები;
- ნარჩენების განთავსების კონტეინერების ტექნიკური მდგომარეობა;
- ნარჩენების შეგროვებისათვის მოწყობილი კონტეინერების ეტიკეტირება (ცვეთა/დაკარგვა);
- მონიტორინგის შედეგებზე დაყრდნობით შეფასდება ნარჩენებით გარემოზე ზემოქმედების რისკები, განისაზღვრება მათი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- შეფასდება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ქმედებების ეფექტურობა;
- შეუსაბამოების გამოვლენის შემთხვევაში შემუშავდება მაკორექტირებელი ქმედებები.



8. სახიფათოობის, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები

*B19126894 *





9. დასკვნები და რეკომენდაციები:

დასკვნები და რეკომენდაციები:

1. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება იგეგმება ქ. რუსთავში მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ სამრეწველო ზონაში, კომპანიის კუთვნილ ტერიტორიაზე რაც გამორიცხავს ეკონომიკური და ფიზიკური განსახლების რისკებს;
2. პროექტის ფარგლებში მოეწყობა: ორი ერთეული ძირითადი შენობა-ნაგებობები სადაც განთავსებული იქნება ძირითადი საწარმოო ინფრასტრუქტურა, ასევე საწყობები ნედლეულის და პროდუქციისთვის დაცული ატმოსფერული ნალექებისგან. საწარმოო ციკლი არის სრულიად დახურული, შესაბამისად მავნე ნივთიერებების ან სხვა პროდუქტის ღია გარემოში მოხვედრის რისკი არის მინიმალური;
3. მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ელ. ენერჯით მომარაგდება მოხდება ადგილობრივი მომწოდებელი კომპანიებისგან;
4. მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება განხორციელდება ცენტრალიზებულად ტერიტორიის მომიჯნავედ არსებული ქსელებიდან, შპს “რუსთავის წყალთან“ გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე;
5. საწარმოს ტექნიკური წყლით მომარაგება განხორციელდება ტერიტორიის მომიჯნავედ არსებული შპს „ბაზალტ ვაიბერის“ კუთვნილი ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემიდან ხელშეკრულების საფუძველზე.
6. მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ტრანსპორტირებისათვის გადაყენებული იქნება არსებული, გზები. აღნიშნულიდან გამომდინარე კომუნიკაციების მოწყობასთან დაკავშირებით გარემოზე ზემოქმედების დამატებითი რისკები მოსალოდნელი არ არის;
7. საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი ქ.რუსთავი მდებარეობს-1,9 კმ-ში;
8. საპროექტო საწარმოს წარმადობა იქნება: 1. თვეში 1240 ტ PET გრანულების და ფანტელების გადამამუშავება- სინთეზური ბოჭკოს წარმოება (ნარჩენების აღდგენა); 2. თვეში 1550 ტ PET (ბოთლის ტარა) ნარჩენის წინასწარი გადამამუშავება; 3. PE / PP / PVC და სხვა პოლიმერების თვეში 720 ტ ნარჩენის წინასწარი გადამამუშავება;
9. მზა პუნქციის და ნედლეულის შესანახად საწარმოს ტერიტორიაზე მოეწყობა 2 ცალი ფარდულის ტიპის ატმოსფერული ნალექებისგან დაცული სასაწყობო მეურნეობა, მისი ძირი დაფარული იქნება ბეტონის საფარით და პერიმეტრზე მოეწყობა შემოზღუდვა;
10. საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება დაახლოებით 40, ხოლო ექსპლუატაციაზე 150 ადამიანი. ექსპლუატაციის ფაზაზე სამუშაო გრაფიკი იქნება 24 საათიანი და 3 ცვლიანი, წელიწადში 365 დღე;
11. წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების და მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით, 500 მ-იანი ზონის და უახლოესი საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით დადგენილ ნორმებს;
12. საპროექტო ტერიტორია არის მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენული დატვირთვის, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა სუსტია, მოიხსნება და დასაწყობდება განამენიანების თავისუფალ ტერიტორიაზე, შესაბამისად არ იქნება შესაძლებელი მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება;
13. საპროექტო ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში ხასიათდება მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით. პროექტის გავლენის ზონაში მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის და არც ცხოველთა საბინადრო ადგილების არსებობაა მოსალოდნელი მითუმეტეს . გამომდინარე აღნიშნულიდან ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია;



14. ზედაპირული წყლის ობიექტი მტკვარი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია 3,5 კმ, ხოლო რუსთავის ტბა 3,4 კმ.

15. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არ არის ეროვნული და საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ტერიტორიები (გარდაბნის აღკვეთილი 7 კმ).

16. საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მიხედვით, დაძიებულ სიღრმეზე მიწისქვეშა წყლები დაფიქსირდა 2,8 მეტრიდან (ნალექების ინფილტრატები), აღსანიშნავია რომ ინფრასტრუქტურული ობიექტების მნიშვნელოვანი ნაწილის წერტილოვანი ფუნდამენტების მოწყობა დაგეგმილია მიწის ზედაპირიდან 1,5 მ სიღრმეზე, რაც შეეხება გეოლოგიურ გარემოს, გამოვლენილი სვე დამაკმაყოფილებელია სამშენებლო სამუშაოების შესასრულებლად. ამასთანავე არც მშენებლობის და არც ექსპლუატაციის ფაზაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს;

17. პროექტის განხორციელების სამშენებლო სტადიაზე მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა არ მოხდება, უშუალოდ საწარმოო ციკლი ნარჩენების მართვა განხორციელდება სამინისტროსთან შეთანხმებული კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად, ვინაიდან ნარჩენების წინასწარი გადამუშავებით მიღებული პროდუქტი ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად (სანამ არ განხორციელდება აღდგენის ოპერაცია) ჩაითვლება მაინც ნარჩენად.

რეკომენდაციები:

1. შემარბილებელი ღონისძიებების და მონიტორინგის გეგმის შესრულება;
2. ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება;
3. მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეციალური ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
4. ნედლეულის სხვადასხვა საჭირო პროდუქტების შემოტანა საწარმოს ტერიტორიაზე მოხდება მხოლოდ დღის გაყვანილობაში;
5. როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსდება ურნები ნარჩენების სეპარირებისთვის;
6. სამუშაოზე მიღებისას და შემდგომში წელიწადში ერთხელ უზრუნველყოფილი იქნება დასაქმებული პერსონალის სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
7. უზრუნველყოფილი იქნება მოსახლეობის და პერსონალის საჩივარ/განცხადებების აღრიცხვა და დროული რეაგირება;



10. ლიტერატურა:

1. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
2. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
3. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება № 435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის. დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
5. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
6. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб.. НИИ Атмосфера. 2012.
7. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)
8. Методическими указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
9. УПРЗА ЭКОЛОГ. версия 4.5 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.
10. შნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომდეგი მშენებლობა“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
11. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
12. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы
13. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы
14. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правила Основания зданий и Сооружений.
15. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
16. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
17. Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов.
18. საქართველოს გეოლოგია, ნინო მრეველიშვილი, თბილისი 1997;



19. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ლ. ი. მარუაშვილი, თბილისი 1964;
20. საქართველოს გეოლოგიური რუკა, გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003
21. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს
22. ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
23. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
24. თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
25. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
26. ბუნნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრადე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. „უნივერსალი“, თბილისი: 102 გვ.
27. Бакрадзе М.А., Чхиквишвили В.М. 1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии.//საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
28. Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
29. Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alneta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
30. Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland Black Sea Coastline Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, no. 2,
31. Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
32. Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
33. Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
34. Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. Publishing House Universal, Tbilisi.
35. CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://wwf.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
36. Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
37. Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In



Russ.).

38. EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
39. EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
40. IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
41. IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
42. IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
43. IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
44. Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. *Proceedings of the institute of Zoology*, Vol. XXI. pp. 149-155.
45. Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. *Proceedings of Institute of Zoology*; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
46. Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
47. Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
48. WWF Global, 2006. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareli street, Tbilisi 0164, Georgia. http://www.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus
49. *Birds of Europe: Second Edition* by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
50. David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 “Mammals of Britain and Europe” (Collins Field Guide)
51. Howell, J.A. and J.E. DiDonato. 1991. Assessment of avian use and mortality related to wind turbine operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through August 1989. Final report. Prep. for U.S. Windpower, Inc., Livermore, CA.
52. Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A. and Sarappo, S.A., 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 150(2), pp.332-343.
53. Winkelman, J.E. (1985) Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims, and disturbance. *Limosa*, 58, 117–121.
54. Osborn, R.G., Dieter, C.D., Higgins, K.F. & Usgaard, R.E. (1998) Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist*, 139, 20–38.



55. Nelson, H.K. & Curry, R.C. (1995) Assessing avian interactions with windplant development and operation. Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference, 60, 266–287.
56. Orloff, S. & Flannery, A. (1992) Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas (1989–91). Final Report. Planning Departments of Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission, BioSystems Analysis Inc.,
Tiburón, CA
57. Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug, B.J. and Barclay, R.M., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current biology, 18(16), pp.R695-R696.
58. Prinsen, H.A.M., Smallie, J.J., Boere, G.C. & Píres, N. (Eds.) 2011. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the AfricanEurasian region. Bonn: AEWa Conservation Guidelines No. 14, CMS Technical Series No. 29, AEWa Technical Series No. 50, CMS Raptors MOU Technical Series No. 3.
59. Dr. William O'Connor, 2015. Birds and power lines
60. Voigt, C.C, C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D.
Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra, M.
Zagmajster (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS
Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.
61. Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazar-yan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9.
UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.
62. www.birdlife.org
63. Geostat.ge;
64. Mepa.gov.ge;
65. Google. Earth;
66. Napr.gov.ge;
67. atlas.mepa.gov.ge;
68. Wikipedia.org



11. სკოპინგის ცხრილი:

N	შენიშვნების და წინადადების ავტორი	შენიშვნებისა და წინადადების შინაარსი	პასუხი არაგრაფი
	გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო	პროექტის საჭიროების დასაბუთება	1.2
		პროექტის დეტალური აღწერა, ტექნოლოგიური ციკლის ყველა დეტალის გათვალისწინებით	1.3
		საწარმოს ტერიტორიის GIS კოორდინატები და shape ფაილები	დანართი CD
		დაზუსტებული მანძილი საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე, დასახლებამდე (სოფელი, ქალაქი), მდინარემდე და სხვა საწარმო ობიექტამდე	1.3
		ტერიტორიის მიმდებარედ და 500 მ-იანი რადიუსის მანძილზე არსებული ობიექტების შესახებ ინფორმაცია, დანიშნულების მითითებით	1.3
		საწარმოს ალტერნატივების ანალიზი (არაქმედების ალტერნატივა, განთავსების ადგილის ალტერნატივა, ტექნოლოგიური ალტერნატივები და შერჩეული ალტერნატივის დასაბუთება გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით	2
		საწარმოს მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხების დეტალური აღწერა	1.3.5
		საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ინფრასტრუქტურული ობიექტების დეტალური აღწერა	1.3
		საწარმოს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი	1.3
		საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა; პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის დეტალური აღწერა და ტექნოლოგიურ ციკლში გამოყენებული დანადგარების აღწერა (ტექნიკური პარამეტრები);	1.3
		გადასამუშავებელი პროდუქციის დასაწყობების შესახებ ინფორმაცია	1.3
		მზა პროდუქციის დასაწყობების შესახებ ინფორმაცია	1.3
		საწარმოს ნედლეულით მომარაგება, ტრანსპორტირების სქემა და ტრანსპორტირების პირობები	1.3.1



	დასამუშავებელი ნარჩენების რაოდენობა, კლასიფიკაცია და წარმოშობა	1.3.7
	ნარჩენების აღდგენის ოპერაციების კოდი ნარჩენების მართვის კოდექსის I და II დანართის მიხედვით	1.3.7
	საწარმოო პროცესში გამოყენებული დანადგარების აღწერა და მათი წარმადობა	1.3
	დასამუშავებელი ნარჩენების სახეობა, რაოდენობა, კოდი და დასახელება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს N426 დადგენილებით დამტკიცებული ნარჩენების ნუსხის მიხედვით;	1.3.7
	ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის, სახეობის, სახიფათოობის მახასიათებლებისა და მათი შემდგომი მართვის საკითხების შესახებ ნარჩენების მართვის კოდექსის და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე აქტებით დადგენილი მოთხოვნების გათვალისწინებით	1.3.7
	ნარჩენების მართვის გეგმა	1.3
	ნარჩენების დამუშავების პროცესში გამოყენებული ქიმიური რეაგენტების შესახებ ინფორმაცია (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)	1.3
	ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიამდე მისასვლელი გზის შესახებ	1.3
	დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა მათ შორის ადგილობრივების წილი და სამუშაო გრაფიკი	1.3.2
	საწარმოს სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების შესახებ ინფორმაცია	1.3.2
	სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების მართვის საკითხი	1.3.2
	სანიაღვრე წყლების მართვის საკითხი	1.3.3.
	საწარმოო პროცესში გამოყენებული წყლის გაწმენდის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენის (ტალახისებრი მასა) მართვის საკითხები	1.3.3.
	საწარმოო პროცესში გამოყენებული ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის დეტალური აღწერა	1.3.2.
	საწარმოო პროცესში გამოყენებული წყლების მართვის საკითხები	1.3.2
	სალექარის მოწყობის საკითხები: ტიპი, ტექნიკური პარამეტრები	1.3.3.



	სალექარში წყლის გაწმენდის ტექნოლოგია	1.3.3.
	სალექარში წარმოქმნილი ნარჩენის მართვის საკითხი	1.3.7.
	საწარმოს ფუნქციონირებისას შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათი მართვის გეგმა	6
	საწარმოს გენერალური გეგმა	1.3
	საწარმოს ტერიტორიის საკუთრების ან იჯარის ხელშეკრულების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია;	დანართი
	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე საწარმოს ექსპლუატაციის დროს, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების სახეობები და რაოდენობა და სხვა	4.3.3.1 დანართი
	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი. სადაც ასახული უნდა იყოს: ატმოსფერული ჰაერის ფონური მდგომარეობა; ობიექტის ფუნქციონირებით გამოწვეული ზეგავლენა ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ასევე დადგენილი უნდა იყოს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროები, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების შემადგენლობა, მათი რაოდენობრივი მაჩვენებლები და გაფრქვევის სხვა პარამეტრები	4.3.3.1 დანართი
	კუმულაციური ზემოქმედება 500 მ-იან რადიუსში არსებული ობიექტების გათვალისწინებით და ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისთვის;	4.3.3.1
	სუნის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები	4.3.3.1
	ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები, ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; ხმაურის გავრცელების დონეების გაანგარიშება და მოდელირება	4.3.5
	ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე, შემარბილებელი ღონისძიებები	4.3.6
	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე	4.3.8
	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	4.3.7



	ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ინფორმაცია ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ	4.3.11
	ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;	4.3.9
	ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა	5.2
	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა	6
	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება	შენიშვნები არ შემოსულა
	გზმ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები	9
	საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);	1
	ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი	4.3.16.2



დანართი 1: ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

საქართველოს
იუსტიციის სამინისტრო
სსიპ საჯარო რეესტრის
ეროვნული სააგენტო

ამონაწერი მეწარმეთა და არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირების რეესტრიდან

განაცხადის რეესტრაციის ნომერი, მომზადების თარიღი: B19126894, 13/11/2019
11:42:55

სუბიექტი

საფირმო სახელწოდება: შპს პოლივიმი
სამართლებრივი ფორმა: შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 405261915

რეესტრაციის ნომერი,
თარიღი: 30/03/2018

მარეესტრირებელი
ორგანო: სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

იურიდიული მისამართი: საქართველო, თბილისი, საბურთალოს
რაიონი, სულხან ცინცაძის ქუჩა, N 12,
არასაცხოვრებელი ფართი N3-16

დამატებითი ინფორმაცია:

ელ. ფოსტა: info@bsp.ge
დამატებითი ინფორმაციის ნამდვილობაზე პასუხისმგებელია ინფორმაციის
მომწოდებელი პირი.

ინფორმაცია ლიკვიდაციის/ რეორგანიზაციის/ გადახდისუუნარობის
პროცესის მიმდინარეობის შესახებ

რეესტრირებული არ არის

მმართველობის ორგანო

- პარტნიორთა კრება
-



ხელმძღვანელობა/წარმომადგენლობა

- დირექტორი - ქამრან ფარიზადმაშჰადი, 01297002495, U96485956 /ირანი (ისლამური რესპუბლიკა)/

პარტნიორები

მესაკუთრე წილი წილის მმართველი

მოჰამადრეზა აფრახთე, 10%
01497002889 /ირანი (ისლამური რესპუბლიკა)/

მოჰამედ ჯავად მოგადამ, 51%
01691002061 /ირანი
(ისლამური რესპუბლიკა)/

აჰმად მოყადამ, 038-393569-5, 19%
I45893304; K38082170
/ირანი (ისლამური რესპუბლიკა)/

ქამრან ფარიზადმაშჰადი, 20%
01297002495, U96485956
/ირანი (ისლამური
რესპუბლიკა)/

ვალდებულება

რეგისტრირებული არ არის

ყადაღა/აკრძალვა

რეგისტრირებული არ არის

საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკის უფლება

რეგისტრირებული არ არის

მომრავ ნივთებსა და არამატერიალურ ქონებრივ სიკეთეზე გირავნობა/ლიზინგის უფლება

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი

რეგისტრირებული არ არის

-
- დოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge



- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge, ნებისმიერ ტერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში ტექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე; კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405



დანართი 2: წერილი რუსთავის წყალმომარაგების კომპანიიდან



№ 0620-0400056

D 18.05.20

შპს „პოლივიმს“
ბატონ თეიმურაზ ძნელაშვილს
მის.: თბილისი, საბურთალოს რ-ნი,
სულხან ცინცაძის ქ. 12
ტელ: 577 59 58 58

შპს „რუსთავის წყალმა“ განიხილა თქვენი 2020 წლის 30 აპრილის განაცხადი IN20-0397772 და გაცნობებთ, რომ საწარმოო (ტექნიკური) ჩამდინარე წყლის ჩართვა შეგიძლიათ მშვიდობის ქუჩაზე არსებულ წყალარინების კოლექტორში (იხ. დანართი).

საწარმოო ჩამდინარე წყლის კოლექტორში ჩაშვება მოხდება საქართველოში მოქმედი რეგლამენტის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

დანართი: 1 ფურცელი.

პატივისცემით,

ირაკლი ბაბუხაძე

გენერალური დირექტორი



დანართი 3: საინჟინრო გეოლოგია

"ახალი საკალაკმშენპროექტი"

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება

საპარტიზოს ძალაშიმთავრობისა და ტერიტორიული მხარდაჭერის საპროექტო ინსტიტუტი



დაკვეთა №166/2019

ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ (ს/კ 02.07.01.389)
ძარხნის მშენებლობისთვის განყოფილი ტერიტორიის
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

დირექტორი



ბ. მირიანაშვილი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
განყოფილების უფროსი

ზ. კვაჭანტირაძე

თბილისი 2019 წ.

შპს "ახალი საკალაკმშენპროექტი"

საპარტიზოს ძალაშიმთავრობისა და ტერიტორიული მხარდაჭერის საპროექტო ინსტიტუტი

საპარტიზო, თბილისი, 0160.

აღ. ყაზბაგის გამზ. №2 / პეკინის ქ. №34

"AKHALI SAKKALAKMSHENPROEKTI" LTD.

(The Georgian Institute for Regional & Urban Planning)

2 A.Kazbegi Ave./ 34 Pekin Str. 0160,

Tbilisi, Georgia

Tel: (995 32) 37 52 26; E-mail: sqmp_project@yahoo.com

www.sqmp-project.ge



ს ა რ ჩ ე ვ ი

№№	მასალების დასახელება	ბმრდების და ნახაზების №
I ტექსტური ნაწილი		
1	ტექნიკური დავალება	1
2	მიწერილობა	2
3	საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა	3 – 10
II ტექსტური ნაწილის დანართი		
4	გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგების კრებისითი ცხრილი	11 – 12
5	გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები და დასკვნა	13 – 16
III ბრაზიკული მასალა		
6	ტერიტორიის ტოპოგეგმა 1:1000 მასშტაბში, ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზების დატანით	ფ. №1
7	ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები	ფ. №№2 – 3
8	ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილები	ფ. №№4 – 10
9	პირობითი აღნიშვნები	ფ. №11



ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – ქარხნის მშენებლობა.

დამკვეთი – შპს „პოლივიმი“.

ობიექტის მდებარეობა – ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ
(ს/კ 02.07.01.389).

დაპროექტების სტადია – სამუშაო დოკუმენტაცია.

შენობა-ნაგებობების კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – მეორე.

პროექტით გათვალისწინებულია სხვადასხვა დანიშნულების, ძირითადად 1–2 სართულიანი უსარდაფო შენობა-ნაგებობების მშენებლობა, მათ შორის ერთი კომპლექსური ნაგებობა, სიმაღლით 28,0 მ-მდე.

საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – ჩვეულებრივი (მასიური, ლენტური) მაქსიმალური დატვირთვები საძირკვლებზე – 170 კნ/მ² (17 ტძ/მ²).

ჩატარებული კვლევის ტექნიკური დოკუმენტაცია წარმოდგენილი იქნეს აკინძული 2 ვგზემპლარად და ელექტრონულ ვერსიაში.

დანართი: უბნის ტოპოგრაფია 1:1000 მასშტაბში.

დავალება გასცა

ქ. ფარიზადმაშვილი



მ ი წ ე რ ი ლ ო ბ ა

ქ. რუსთავში, მშენებლობის ქუჩის მიმდებარე (ს/კ 02.07.01.389) ქარხნის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩატარების მიზანით

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია სნ და წ 102.07-87 (საინჟინრო კვლევები მშენებლობისთვის) 1.19 პუნქტის მე-2 შენიშვნის და პუნქტი 122-ის, აგრეთვე პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები) მოთხოვნების საფუძველზე.

ჩატარებული კვლევის მიზანი: მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დახასიათება და დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების დაფუძნების საკითხების გადაწყვეტა.

მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია ქარხნის კომპლექსის მშენებლობა. კომპლექსში შემავალი შენობა-ნაგებობების განთავსება მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გენგეგმაზე (ერთის დასკვნას).

ქარხნის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავში, მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარე.

გეომორფოლოგიურად, ტერიტორია წარმოადგენს მდ. მტკვრის მარცხენა ჭაღისხედა ტერასის ნაწილს.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).

ტერიტორიის ფარგლებში, წინა წლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შესახებ ცნობილი არ არის. საკვლევი ტერიტორიის მახლობლად საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილებას ჩატარებული აქვს კვლევა პენიტენციური დაწესებულების მშენებლობის პროექტისთვის, რომლის მასალები დაცულია განყოფილების არქივში და საჭიროებისას გამოყენებული იქნეს დასკვნის შედგენისას.

დასახული მიზნების შესასრულებლად, უნდა ჩატარდეს შემდეგი მოცულობის სამუშაოები:

- საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში მექანიკური სვეტური მეთოდით (საბურღი აგრეგატით უგბ-1 კს, d=160 მმ-მდე) გაბურღოს 9 ჭაბურღილი, ჭაბურღილების განლაგება ტერიტორიაზე მოცემულია დამკვეთის მიერ მოწოდებული სქემის (გენგეგმა) მიხედვით, შესაბამისად, ჭაბურღილების სიღრმეები განისაზღვრა ამ სქემის მიხედვით - 4 ჭაბურღილი - 10,0 მ სიღრმით თითოეული, 5 ჭაბურღილი - 5,0 მ თითოეული (იხ. ტოპოგეგმა).

ბურღვა ჩატარდეს მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერძის უწყვეტი ამოღებით.

- ჭაბურღილებიდან აღებულ იქნეს ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების (თიხოვანი, მსხვილნატეხოვანი) დაურვეველი და დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშები, ნორმატიულ დოკუმენტში რეგლამენტირებული რაოდენობით.

- გრუნტის წყლის გამოვლინებისას, აღებული იქნეს სინჯები (არანაკლები სამის) ქიმიური ანალიზებისთვის და რკინაბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიული თვისებების დასადგენად.

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შედგეს საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა, სნ და წ 102.07-87 მე-9 სარეკომენდაციო დანართის მიხედვით და აიკინძოს 2 ეგზემპლარად. შესრულდეს ელექტრონული ვერსია.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილების მთავარი გეოლოგი

ა. პასიკაშვილი



**ქ. რუსთავეში, მშენიანების ქუჩის მიმდებარე (ს/კ 02.07.01.389) ქარხნის
მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური
კვლევის შედეგები**

შპს „პოლივიმი“-ს დირექტორის ქამრან ფარიზადმაშაძის დაკვეთით (დაკვეთა №166/2019), შპს „ახალი საქალაქმშენპროექტი“-ს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილებამ, 2019 წლის ოქტომბერ-ნოემბერში, ქ. რუსთავეში, მშენიანების ქუჩის მიმდებარე (ს/კ 02.07.01.389) ქარხნის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე, ჩატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ქარხნის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა და ტერიტორიაზე განსათავსებელი შენობა-ნაგებობების დაფუძნების პირობების გარკვევა.

დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების ტექნიკური მახასიათებლები და განთავსება ტერიტორიაზე, მოცემულია დართულ ტექნიკურ დავალებაში.

უშუალოდ ტერიტორიაზე, წინა წლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შესახებ ცნობილი არ არის. რაიონში და მიმდებარე ტერიტორიებზე კი, აღნიშნული განყოფილების მიერ, სხვადასხვა ობიექტებზე ჩატარებულია საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები, რომელთა მასალები დაცულია განყოფილების არქივში და გამოყენებულია წინამდებარე დასკვნის შედგენისას.

აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად, ტექნიკური დავალების და მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (ხნ და წ 1.02.07-87, 36 02.01-08) მოთხოვნების თანახმად, ასევე დამკვეთთან შეთანხმებით, ტერიტორიაზე გაიბურდა 9 ჭაბურღილი – №1-9, სიღრმით №1, №2, №3 და №5 – 10,0 მ თითოეული, №4, №6, №7, №8 და №9 – 5,0 მ თითოეული, მთლიანი მოცულობით 65,0 გრძ. მეტრი.

ბურღვა ჩატარდა მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დაზგიტ „უგბ-1ვ“, 160 მმ-მდე, დიამეტრით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ტერიტორიაზე გაერცვლებული გრუნტებიდან, ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით, აღებული იქნა თიხოვანი და მსხვილნატეხოვანი გრუნტების 15 ნიმუში დაურღვეველი სტრუქტურის 12 ნიმუში და დარღვეული სტრუქტურის 3 ნიმუში.

ტერიტორიაზე გაერცვლებული გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზებისთვის და რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიული თვისებების განსასაზღვრავად, აღებულია 3 სინჯი.

გრუნტების და წყლის სინჯების ლაბორატორიული გამოკვლევა ჩატარდა განყოფილების გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში.



ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმა 1:1000 მასშტაბში, რომელზეც დატანილი იქნება ჭაბურღილების განლაგება, შესრულდა ჭაბურღილების გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა და ლითოლოგიური ჭრილების აგება.

საკვლე სამუშაოები ჩატარდა განყოფილების ინჟინერ გეოლოგის მ. ყიფშიძის ხელმძღვანელობით.

მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავეში, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ (ს/კ 02.07.01.389), რომელსაც ესაზღვრება:

- ჩრდილოეთიდან – გრუნტის გზა;
- ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან – საწარმოო შენობა;
- სამხრეთ-დასავლეთიდან – მშვიდობის ქუჩა;
- სამხრეთიდან – თავისუფალი ტერიტორია.

მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის (ქ. რუსთავე) ძირითადი კლიმატური მონაცემები, პნ 01.05-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) თანახმად, ძირითადი კლიმატური მონაცემები შემდეგია:

- საშუალო წლიური ტემპერატურა +13,0°C;
- ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი -24°C;
- ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +41°C;
- ნალექების რაოდენობა წელიწადში – 382 მმ;
- ქარის უდიდესი სიჩქარე, შესაძლებელი 20 წელიწადში ერთხელ – 33 მ/წმ;
- ქარის გაბატონებული მიმართულება – ჩრდილო-დასავლეთის;
- თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;
- თოვლის მუდმივი საფარის დღეთა რიცხვი – 12 დღე;
- გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

გეომორფოლოგიურად, საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს მდინარე მტკვრის მარცხენა ჭაღისზედა ტერასის ნაწილს, რომელსაც ახასიათებს უმნიშვნელო დახრა სამხრეთისაკენ. რელიეფის ნიშნულები სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში მერყეობენ 323,30 მ-დან 324,70 მ-მდე.

ჩატარებული საკვლე სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე, შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, ტერიტორიაზე, მიწის ზედაპირიდან 0,5–2,8 მ სიღრმემდე, გავრცელებულია დელუვიური (dQIV) გენეზისის თიხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი – მყარი კონსისტენციის, პუმუსიანი ყავისფერი თიხებით (ფენა I), თიხოვანი გრუნტის ქვეშ, 4,3–5,2 მ



სიღრმემდე, გაერცვლებულია ალუმიური (aQIV) გენეზისის მსხვილნატეხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი ქვიშა-ქვიშნარის 30%-მდე შემავსებლიანი, თიხნარის თხელი (10-20 სმ) იშვიათი შუაშრებებიანი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3), ხოლო 4,3-5,2 მ სიღრმიდან, გამოკვლეულ სიღრმემდე (10,0 მ) გაერცვლებულია ასევე დელუმიური (dQIV) გენეზისის თიხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი ნახევრადმყარი, კენჭნარის და ხვინჭების 10%-მდე ჩანართებიანი ყავისფერი თიხებით (ფენა 2).

ტერიტორიაზე, გრუნტის წყლები გამოკვლენილია ყველა ჭაბურღილში, 2,8-4,0 მ-ის სიღრმეზე და დამყარდა 2,7-3,5 მ სიღრმეზე.

გენეტიკურად გრუნტის წყალი წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციის შედეგს. გრუნტის წყლის ცირკულაცია დაკავშირებულია კენჭნაროვან გრუნტთან.

გრუნტის წყლის რეჟიმის შეუსწავლევლობის გამო, მისი აწვევის მაქსიმალურ (საპროგნოზო) დონედ მიღებული იქნეს +0,3 მ, დაფიქსირებულ დამყარებულ დონესთან შედარებით (321.90-330.20 აბს. ნიშნულები).

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საკვლევ ტერიტორიაზე გაერცვლებული თიხოვანი გრუნტებიდან აღებული და ლაბორატორიულად შესწავლილია დაურღვეველი სტრუქტურის 12 ნიმუში, ხოლო დარღვეული სტრუქტურის 3 – ნიმუში მსხვილნატეხოვანი გრუნტიდან.

ლაბორატორიაში თიხოვან გრუნტებზე (ფენები 1 და 2) განისაზღვრა ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი.

ფენა 3-ის მსხვილნატეხოვან გრუნტზე, ჩატარდა გრანულომეტრიული ანალიზები და განისაზღვრება შემავსებლის მოკლე ფიზიკური კომპლექსი.

გარდა აღნიშნული კვლევებისა, განისაზღვრა დამარილიანების ხარისხი ფენა 3-ის მსხვილნატეხოვან გრუნტზე.

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ერთვის დასკვნას კრებსითი ცხრილის სახით.

ქვემოთ, ცხრილ 1-ში, მოცემულია თიხოვანი გრუნტების ფენები 1, 2 ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები.



ცხრილი 1

№ №	ფიზიკური მახასიათებლები	ბანზ.	მიღებულ სიდიდეთა ღიაპაზონი		საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები		
			ფენა 1	ფენა 2	ფენა 1	ფენა 2	
1	პლასტიკურობის რიცხვი	I_p	-	0,31–0,34	0,22–0,25	0,32	0,24
2	ტენიანობა	W	%	15,5–21,7	22,8–26,8	18,8	24,8
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	ც/სმ ³			
		მშრალი გრუნტის	ρ_d				
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s				
4	ფორიანობა	n	%	41,5–44,5	41,5–45,3	42,9	43,6
5	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	-	0,711–0,802	0,710–0,827	0,752	0,775
6	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	-	-0,22–0,06	0,03–0,24	-0,13	0,13
7	ტენიანობის ხარისხი	S_r	-	0,60–0,74	0,82–0,91	0,68	0,87

როგორც ცხრილიდან ჩანს, თიხოვანი გრუნტები მიეკუთვნებიან:

– ფენა 1 – მყარი ($\bar{I}_L = -0,13$) კონსისტენციის თიხას ($\bar{I}_p = 0,32$), ტენიანობის ხარისხის მიხედვით ($\bar{S}_r = 0,68 < 0,80$) გრუნტი არასრულად წყალგაჯერებულია.

– ფენა 2 – ნახევრადმყარი ($\bar{I}_L = 0,13$) კონსისტენციის თიხას ($\bar{I}_p = 0,24$), ტენიანობის ხარისხის მიხედვით ($\bar{S}_r = 0,87 > 0,80$) გრუნტი სრულად წყალგაჯერებულია.

ცხრილში მოცემული საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები, საჭიროებისას, გამოიყენება საანგარიშოდ.

გრანულომეტრიული ანალიზის თანახმად, ფენა 3 წარმოადგენს კენჭნაროვან გრუნტს, რომლის ქვიშნარის შემავსებელი შეადგენს 25,1-27,6%-ს. შემავსებლის კონსისტენცია პლასტიკურია ($\bar{I}_L = 0,49$).

როგორც გრუნტის წყლოვანი გამონაჟურის ქიმიური ანალიზის შედეგებიდან ჩანს, ადვილად და საშუალოდ ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობის მიხედვით კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3) მიეკუთვნება არადამარილიანებულ გრუნტს.

ტერიტორიაზე გავრცელებული მიწისქვეშა წყლები დახასიათებულია 3 სინჯის ქიმიური ანალიზებით (აღებულია ჭაბ.№№.1, 3 და 8).

წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზები მოცემულია წყლის სტანდარტული ანალიზების ბლანკებზე და ერთვის დასკვნას.



შემადგენელი ქიმიური კომპონენტების მიხედვით, მიწისქვეშა წყალი მიეკუთვნება სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმიან-კალციუმიანი ტიპის წყლებს. მინერალიზაცია (მშრალი ნაშთი) 5049,3–5107,7 მგ/ლ ფარგლებშია. წყლის სინჯებისთვის საერთო სიხისტეა 35,7–36,4 მგ/კგ.

გამოკვლეული წყალი-გარემო ამჟღავნებს შემდეგ თვისებებს:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ:

1. პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178-76; სტანდარტი 31108) გამოყენებისას:

- ა) ძლიერ აგრესიულია $W_4-W_6-W_8$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ;
- ბ) ძლიერ აგრესიულია $W_{10}-W_{14}$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;
- გ) საშუალოდ აგრესიულია $W_{16}-W_{20}$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.

2. პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი, სტანდარტი 31108) კლინკერში ჩანართებით $C_3S - 65\%$, $C_3A - 7\%$, $C_3A+C_4AF - 22\%$, წიდაპორტლანდცემენტის და, აგრეთვე, სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას – არააგრესიულია $W_4-W_6-W_8$; $W_{10}-W_{14}$; $W_{16}-W_{20}$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

II. არმატურის მიმართ:

აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურის მიმართ ქლორიდების შემცველობის მიხედვით (170,58 მგ/ლ):

- ა) არააგრესიულია მუდმივად წყლის გარემოში ყოფნის დროს;
- ბ) საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.



დასკვნა და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ჩაქცევები, სპეციფიკური გრუნტები და სხვა) არ აღინიშნება.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და № 1.02.07-87-ის მე-10 დანართის თანახმად, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).

2. ტერიტორიის ლითოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი გრუნტების ფენები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ საინჟინრო გეოლოგიურ ელემენტებს (სბმ):

- I სბმ – თიხა მყარი კონსისტენციის (ფენა 1);
- II სბმ – კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3);
- III სბმ – თიხა ნახევრადმყარი კონსისტენციის (ფენა 2).

3. ტერიტორიის ლითოლოგიური სურათიდან და დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების ტექნიკური მახასიათებლებიდან (ქარხნის კომპლექსში შემავალი უმეტესი შენობა-ნაგებობების სართულიანობა შეადგენს 1-2 სართულს, გარდა ერთი კოშკისებური ნაგებობისა, სიმაღლით 28,0 მ-მდე) გამომდინარე, დაფუძნებისთვის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს I-II სბმ-ს გრუნტი (ფენა 1, ფენა 3), თუმცა ოპტიმალურ ვარიანტად შეიძლება რეკომენდებულ იქნეს II სბმ-ს პრაქტიკულად არაკუმშვად კენჭნაროვან გრუნტზე დაფუძნება ლენტური ან ცაღკემდგომი საძირკვლებით. II სბმ-ს აუცილებელი იქნება კოშკისებური ნაგებობის დაფუძნება.

შენიშვნა: 1-2 სართულიანი შენობა-ნაგებობებისთვის შეიძლება გამოყენებული იქნეს I სბმ-ს თიხოვანი გრუნტიც (ფენა 1). ლოკალურ ადგილებში თიხოვანი გრუნტის შედარებით ღრმად გავრცელების გამო, შეიძლება გამოყენებული იქნეს საბალასტო სრეშ-კენჭნაროვანი გრუნტი, ამოყვანილი ფენა 3-ის კენჭნაროვანი გრუნტიდან საჭირო დონემდე.

4. ჭვემთ, ცხრილში, მოცემულია ყველა სბმ-ს გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამო-



კვლევების, საარქივო მასალების, ნორმატიული დოკუმენტების და საცნობარო ლიტერატურის გამოყენების საფუძველზე.

ცხრილი 2

№ №	ბრუნტის მახასიათებელი	საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობები		
		I სბმ (შპნა 1)	II სბმ (შპნა 3)	III სბმ (შპნა 2)
1	სიმკვრივე, ρ გძ/სმ ³	1,86	1,95	1,92
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგძ/სმ ²)	54(0,54)	5(0,05)	52(0,52)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	19	36	18
4	დეფორმაციის მოდული, E მპა(კგძ/სმ ²)	21(210)	45(450)	20(200)
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R ₀ კპა (კგძ/სმ ²)	260(2,6)	450(4,5)	280(2,8)
6	საგების კოეფიციენტი, k კვ/სმ ³	3,0	8,0	3,5
7	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,42	0,27	0,42

შენიშვნა: I სბმ-ს გრუნტისთვის მახასიათებლები მოცემულია შენობის ექსპლუატაციის პერიოდში ფუძე-გრუნტის ტენიანობის (დასველების) მომატების და კონსისტენციის ერთი საფეხურით დაქვეითების პროგნოზით – ნახევრადმყარი მდგომარეობისთვის.

- ხელოვნურ ფუძეზე – ფენობრივად მოტკეპნილ შემკვრივებული ხრეშ-კენჭ-ნარის ბალიშზე, საანგარიშო წინაღობა შეიძლება მიღებული იქნეს R₀=300 კპა (3,0 კგძ/სმ²), ხოლო დეფორმაციის მოდული E=35 მპა (350 კგძ/სმ²).
- ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტის წყლების დონე არ წარმოადგენს ხელშემშლელ ფაქტორს დასახული პროექტის რეალიზებისათვის.
- პნ 01.01-09 („სეისმოძვედი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. რუსთავი მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში.

ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი I-ის თანახმად, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების ფენები 1, 2 და 3 სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან – II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი.



8. ქვაბულის და თხრილების ფერდობის მაქსიმალური დასაშვები დახრები მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის პპ 3.11, 3.12, 3.15 და სნ და წ III-4-80 მე-9 თავის მოთხოვნათა დაცვით.

შენიშვნა: 1,5 მ-მდე სიღრმის ქვაბული ან თხრილები შეიძლება დამუშავდეს ვერტიკალურად, ქანობების გარეშე.

9. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, ტერიტორიზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV-2-82 I-I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:

ა) თიხოვანი გრუნტი (ფენა 1) – ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავებისას – IV ჯგუფს, ბუღლოზერით – III ჯგუფს, სიმკვრივით 1860 კგ/მ³ (რიგ. №8^ა);

ბ) კენჭნარი (ფენა 2) – ხელით დამუშავებისას – II ჯგუფს, ბუღლოზერით და ერთციცხვიანი ექსკავატორით – III ჯგუფს, სიმკვრივით 1950 კგ/მ³ (რიგ. №6^ბ).

ინჟინერ გეოლოგი

მ. გოგოშიძე

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
განყოფილების მთავარი გეოლოგი

ა. პასიკაშვილი



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	კაბ. №8	1.0	გოფ.	218	0.57	0.23	0.34	15.5	1.85	1.60	2.74	41.5	0.711	1.562	-0.22	0.60	0.50					0.06ა
15	კაბ. №6	2.0	გოფ.	219	0.53	0.21	0.32	19.0	1.87	1.57	2.73	42.4	0.737	1.447	-0.06	0.70	0.41					0.06ბ
გრანულურ მდგომარეობაში შემავალი მასალის შემადგენლობა, %																						
გრანულურ მდგომარეობაში შემავალი მასალის შემადგენლობა, გრ																						
გრანულურ მდგომარეობაში შემავალი მასალის შემადგენლობა, გრ																						
გრანულურ მდგომარეობაში შემავალი მასალის შემადგენლობა, გრ																						
2	კაბ. №1	2.0-3.0	დაბლ. სტრ.	206	11.2	15.6	11.9	14.5	10.5	8.7	27.6	კონსტრუქციული მრ. უმცირესი										
8	კაბ. №5	1.0-3.5	დაბლ. სტრ.	212	10.5	17.1	16.9	10.4	9.1	10.0	26.0	კონსტრუქციული მრ. უმცირესი										
11	კაბ. №6	2.0-3.0	დაბლ. სტრ.	215	8.0	20.2	18.6	13.2	8.3	6.6	25.1	კონსტრუქციული მრ. უმცირესი										

063065არი კონტ. მ. ვარაძე
 063065არი 063065არი 063065არი
 063065არი 063065არი 063065არი

ლაგორატორიის ხელმძღვანელი
 დ. აბოშაძე



შპს „ახალი საქალაქმშენსერვისი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე ღ ე ბ ე ბ ი	გეოტექნიკური ლაბორატორია ძ. თბილისი შარტავას ძ. №43ფ			
ო ბ ი ე ქ ტ ი ს ღ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა ძ. რუსთავი. შპვიღობის ქუჩის მიმდებარედ (02.07.01.389) ქარხანა					
წყალუწყების ღასასელება	ჯაბ. № 1	სინჯის აღების თარიღი: 30. 10. 2019 წ.			
სინჯის აღების სიღრმე	h = 3.3 მ				
ლაბ. № 69					
სისხსტა		ქიმიური შემადგენლობა			
ღასასელება	გერმანული ბრელუსი	მგ/მჰ			
საერთო	100.0	35.7			
კარბონატული	19.6	7.0			
არაკარბონატ.	80.4	28.7			
წყალბადიონის					
საერთო მიწერალონატი	მგ/ლ	5082.20			
ნახშირორჟანგი CO ₂					
თავისუფალი CO ₂	მგ/ლ	66.00			
წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (კუროვის ვორჟულა)					
M 5.1	SO ⁴ 81 Cl 10 Na 53 Ca 44				
წყალბადიონის მანჟენაბელი		pH	8.1		
იონები		მგ/ლ	მგ/მჰ	მგ/მჰ, %	
ანოთნები	ჰლორი	Cl ⁻	272.92	7.69	10.07
	სულფატი	SO ₄ ²⁻	2962.00	61.67	80.76
	ჰიროკარბონატი	HCO ₃ ⁻	427.00	7.00	9.17
	კარბონატი	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00
	ჯამი			3661.92	76.36
კათოთნები	ნატრიუმი კალიუმი	Na ⁺ +K ⁺	935.11	40.66	53.25
	კალციუმი	Ca ²⁺	672.50	33.56	43.95
	მაგნიუმი	Mg ²⁺	26.13	2.14	2.81
	ჯამი			1633.74	76.36



შპს „ახალი საქალაქმშენაკომპიტი“ საინჟინერო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე ღ ე ბ ე ბ ი	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ			
ო ბ ი ე ქ ტ ი ს ღ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა ქ. რუსთავი. მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ (02.07.01.389) ქარხანა					
წყალკუნძულის დასახელება	ზაბ. № 3	სინჯის აღების თარიღი: 30. 10. 2019 წ.			
სინჯის აღების სიღრმე	h = 3.7 მ				
ღაბ. № 70					
სიხისტა		ქიმიური შემადგენლობა			
დასახელება	გერმანული ბრადუსი	მგ/მჰ			
საერთო	101.0	36.1			
კარბონატული	19.6	7.0			
არაკარბონატ.	81.4	29.1			
მიწერაღიზანება					
საერთო მიწერაღიზანება	მგ/ლ	5049.30			
ნახშირორჟანგი CO ₂					
თავისუფალი CO ₂	მგ/ლ	44.00			
წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (კუროლოვის შორფულა)					
M 5.0	SO ⁴ 81	Cl 10			
	Na 52	Ca 45			
წყალგაღიონის მანვენებალი		pH	8.1		
იონები		მგ/ლ	მგ/მჰ	მგ/მჰ, %	
ანოთონები	ქლორი	Cl ⁻	272.92	7.69	10.13
	სულფატი	SO ₄ ²⁻	2940.50	61.22	80.65
	ჰიდროკარბონატი	HCO ₃ ⁻	427.00	7.00	9.22
	კარბონატი	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00
	ჯამი			3640.42	75.91
კათიონები	ნატრიუმი კალიუმი	Na ⁺ +K ⁺	916.60	39.85	52.50
	კალციუმი	Ca ²⁺	679.66	33.92	44.68
	მაგნიუმი	Mg ²⁺	26.13	2.14	2.82
	ჯამი			1622.39	75.91



შპს „ახალი საქმალაქმშენარომატო“ საინჟინრო ბაოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე ღ ე ბ ე ბ ი	ბეოტექნიკური ლაბორატორია ძ. თბილისი შარტაპის ძ. №43ფ			
ო ბ ი ე ძ ტ ი ს ღ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა ძ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარე (02.07.01.389) ქარხანა					
წყალკუნძულის დასახელება	შაბ. № 8	სინჯის აღების თარიღი: 30. 10. 2019 წ.			
სინჯის აღების სიღრმე	h = 3.2 მ				
ლაბ. № 71					
სისინტა		ქიმიური შემადგენლობა			
დასახელება	ბერმანული ბრელუსი	მგ/მმ ³			
საერთო	102.0	36.4			
კარბონატული	19.6	7.0			
არაკარბონატ.	82.4	29.4			
მიწვრალიოზაცია					
საერთო მიწვრალიოზაცია	მგ/ლ	5107.70			
ნახშირორჟანგი CO ₂					
თავისუფალი CO ₂	მგ/ლ	88.00			
წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (კურღოვის შორშულა)					
M 5.1 $\frac{SO^4 \ 81 \ Cl \ 10}{Na \ 53 \ Ca \ 45}$					
წყალგაორინის მანკენეპელი		pH	8.1		
იონები		მგ/ლ	მგ/მმ ³	მგ/მმ ³ ,%	
ანოტონები	ძლორი	Cl ⁻	272.92	7.69	10.02
	სულფატი	SO ₄ ²⁻	2980.70	62.06	80.86
	ჰიდროკარბონატი	HCO ₃ ⁻	427.00	7.00	9.12
	კარბონატი	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00
	ჯამი			3680.62	76.75
კატონები	ნატრიუმი კალციუმი	Na ⁺ +K ⁺	927.64	40.33	52.55
	კალციუმი	Ca ²⁺	686.81	34.27	44.66
	მაგნიუმი	Mg ²⁺	26.13	2.14	2.79
	ჯამი			1640.58	76.75



დ ა ს კ ვ ნ ა

წყლის აბრეწვის უმომხმარებელი ხარისხი
სტანდარტული ძირითადი ანალიზის შედეგების მიხედვით

ლაბ. №№69-70-71

ჰიდროგეოლოგიური პირობები: წყალშემცავი ფენა №№1-3-8 ჭაბურღილების უბნებზე
 $h_1=3.3$ მ, $h_3=3.7$ მ და $h_8=3.2$ მ სიღრმეებზე წარმოდგენილია კენჭნაროვანი გრუნტებით.
ფილტრაციის კოეფიციენტი $K_{ფ} > 0,1$ მ/დღ

აბრეწვის უმომხმარებელი ხარისხი ბეტონის მიმართ სულფატების და ჰიდროკარბონატების შემცველობის მიხედვით			
ცემენტის სახეობა	ბეტონის მარკა წყალშემწველობის მიხედვით		
	W ₄	W ₆	W ₈
პორტლანდცემენტი (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108)	კლიერი	კლიერი	კლიერი
პორტლანდცემენტი (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108), კლინკერში ჩანართებით C ₃ S - 65%, C ₂ A - 7%, C ₃ A + C ₄ AF - 22% და წილკარტლანდცემენტი	არა	არა	არა
სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი)	არა	არა	არა
აბრეწვის უმომხმარებელი ხარისხი ბეტონის მიმართ სულფატების შემცველობის მიხედვით			
ცემენტის სახეობა	ბეტონის მარკა წყალშემწველობის მიხედვით		
	W ₁₀ -W ₁₄	W ₁₆ -W ₂₀	
პორტლანდცემენტი (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108)	კლიერი	საშუალო	
პორტლანდცემენტი (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108), კლინკერში ჩანართებით C ₃ S - 65%, C ₂ A - 7%, C ₃ A + C ₄ AF - 22% და წილკარტლანდცემენტი	არა	არა	
სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი)	არა	არა	
აბრეწვის უმომხმარებელი ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურის მიმართ ქლორიდების შემცველობის მიხედვით			
ქლორიდების შემცველობა (Cl მგ/ლ)	მუდმივად წყლის გარეშე	პერიოდულად წყლის გარეშე	
1029.1	არა	საშუალო	

ს ნ და წ 2.03.11 – 85 (აქტუალიზებული)
„სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისაგან“
(ცხ. №№B4, B5, Γ2)

ანალიზი ჩაატარა

ნ. სურგულაძე


ლაბორატორიის ხელმძღვანელი


დ. ახოვაძე


07.11.2019





პ ი რ ო ბ ი თ ი ა ლ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი


- 

1) თიხა ყავისფერი, კუმუსიანი, მყარი კონსისტენციის
- 


2) თიხა ყავისფერი, ნახევრადმყარი კონსისტენციის, კენკების და ხმინების 10%-მდე ჩანართებით
- 

3) კენკნატოვანი ბრუნტი ქვიშა-ქვიშნატის შემავსებლით 30%-მდე, თიხნატის თხელი იზონიითი შეაშრებით
- 

ბრუნტის ფშლის დამყარების ღონე
- 

ბრუნტის დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშის აღების ალბილი
- 

ბრუნტის დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშის აღების ალბილი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	<p>ქ. რუსთავი მუშაობის ქუჩის მთავარი (ს/კ 02.07.01389) ქარხანა</p>	 <p>შპს „სანაწი საძირკვლისპროექტი“ ქ. თბილისი ქ. შატაშის ქ. №43 email: geo.logi@yahoo.com</p>
განმ. უფროსი	ხ. კვანთბერიძე	<i>[Handwritten Signature]</i>		
მთავარი	ა. კასიკაშვილი	<i>[Handwritten Signature]</i>		
ინჟინერი	მ. ყიფშიძე	<i>[Handwritten Signature]</i>		
ინჟინერი	მ. ხუციშვილი	<i>[Handwritten Signature]</i>		
			ზაბურდიასის და უპნის ლითონო-ბრუნტი ზოლის პირობითი აღნიშვნები	დ.კ.პ. №166/2019 ვერსია II ვერსია II



"ახალი საქალაქმშენაროქტი"

შეზღუდული კასუსისგამგებლობის საზოგადოება

საპარტველო ქალაქმშენებლობისა და ტერიტორიული დაგეგმარების საკონსალტინგო ინსტიტუტი



დაკვეთა №175/2019

ქ. რუსთავეში, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ (ს/კ 02.07.01.389) ქარხნის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე დამატებით ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

დირექტორი

ბ. მირიანაშვილი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილების უფროსი



ზ. კვაჭანტირაძე

თბილისი 2019 წ.

შპს "ახალი საქალაქმშენაროქტი"

"AKHALI SAKKALAKMSHENPROEKTI" LTD.

(საპარტველო ქალაქმშენებლობისა და ტერიტორიული დაგეგმარების საკონსალტინგო ინსტიტუტი)

(The Georgian Institute for Regional & Urban Planning)

საპარტველო, თბილისი, 0160.

2 A.Kazbegi Ave / 34 Pekin Str. 0160,

აღ. ზაზაგის გამზ. №2 / კვიჩინის ქ. №34.

Tbilisi, Georgia

Tel: (995 32) 37 52 26; E-mail: sqmp_project@yahoo.com

www.sqmp-project.ge



ს ა რ ჩ ე ჯ ი

№№	მასალების დასახელება	გვერდების და ნახაზების №
I ტექნიკური ნაწილი		
1	ტექნიკური დავალება	1
2	საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა	2 – 6
II გრაფიკული მასალა		
3	უბნის ტოპოგეგმა 1:1000 მასშტაბში, ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზების დატანით	ფ. №1
4	ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები	ფ. №2
5	უბნის ლითოლოგიური ჭრილები	ფ.№№3 – 6
6	პირობითი აღნიშვნები	ფ. №7



ტექნიკური დავალება

დამატებითი საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – ქარხნის შშენებლობა.

დამკვეთი – შპს „პოლივიმი“.

ობიექტის მდებარეობა – ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ
(ს/კ 02.07.01.389).

საშენებლო ტერიტორიაზე დამატებით გაიბურღოს სამი (№№ 10, 11, 12)
ჭაბურღილი საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასახუსტებლად.

ჩატარებული დამატებითი სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია წარმო-
დგენილი იქნეს აკინძული 2 ეგზემპლარად და ელექტრონულ ვერსიაში.

დანართი: უბნის ტოპოგეგმა 1:1000 მასშტაბში.

დავალება გასცა

ქ. ფარიზადმაშვილი



ძ. რუსთავეში, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარე (ს/კ 02.07.01.389) ქარხნის მოხანაგლობისთვის ბამოყოფილ ტერიტორიაზე დამატებით ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

შპს „პოლიემი“-ს დირექტორის ქამრან ფარიზადმაშაძის დაკვეთით (დაკვეთა №175/2019), შპს „ახალი საქალაქმშენაროექტი“-ს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილებამ, 2019 წლის ნოემბერში, ქ. რუსთავეში, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარე (ს/კ 02.07.01.389) ქარხნის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასახუტებლად და დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების დაფუძნების პირობების დასადგენად, ჩატარა დამატებითი სამუშაოები (გაბურღა სამი (№№10, 11 და 12) საკონტროლო ჭაბურღილი, სიღრმით 10,0 მ თითოეული).

ბურღვა ჩატარდა მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დაზგით „უგბ-1გ“, 160 მმ-მდე, დიამეტრით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოდებით.

ტერიტორიაზე გაერცვლებული გრუნტების და წყლის ნიმუშები, ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით არ აღებულა, მათ დასახასიათებლად გამოყენებულია ამავე ტერიტორიაზე ამაწლის ოქტომბერ-ნოემბერში ქარხნის მშენებლობისთვის ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ლაბორატორიული მასალები.

ტოპოგრაფიულად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგრაფია 1:500 მასშტაბში, რომელზეც დატანილია ჭაბურღილების განლაგება, რომლის მიხედვით შესრულდა ჭაბურღილების გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა და დამატებითი ლითოლოგიური ჭრილების აგება (მათშორის წინა ეტაპზე გაყვანილი ჭაბურღილების გამოყენებით).

საველე სამუშაოები ჩატარდა განყოფილების ინჟინერ გეოლოგის მ. ყიფშიძის ხელმძღვანელობით.

გეომორფოლოგიურად, საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს მდინარე მტკვრის მარცხენა ჭაღისზედა ტერასის ნაწილს, რომელსაც ახასიათებს უმნიშვნელო დახრა სამხრეთისაკენ. რელიეფის ნიშნულები, სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში, მერყეობენ 323,30 მ-დან 324,70 მ-მდე.

ჩატარებული დამატებითი საველე სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე, შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილები.



როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, ტერიტორიაზე, მიწის ზედაპირიდან 1,1–1,9 მ სიღრმემდე, გავრცელებულია დელუვიური (dQIV) გენეზისის თიხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი – მყარი კონსისტენციის, ჰუმუსიანი ყავისფერი თიხებით (ფენა 1), თიხოვანი გრუნტის ქვეშ, 3,6–5,4 მ სიღრმემდე, გავრცელებულია ალუვიური (aQIV) გენეზისის მსხვილნატეხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი ქვიშა-ქვიშნარის 30%-მდე შემავსებლიანი, თიხნარის თხელი (10-20 სმ) იშვიათი შუაშრებებიანი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3), ხოლო 3,6–5,4 მ სიღრმიდან, გამოკვლეულ სიღრმემდე (10,0 მ) გავრცელებულია ასევე დელუვიური (dQIV) გენეზისის თიხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი ნახევრადმყარი, კენჭების და ხვინჯის 10%-მდე ჩანართებიანი ყავისფერი, თიხებით (ფენა 2).

ტერიტორიაზე, გრუნტის წყლები გამოვლენილია ყველა ჭაბურღილში, 3,2–3,4 მ-ის სიღრმეზე და დამყარდა 2,8–3,0 მ სიღრმეზე.

გენეტიკურად გრუნტის წყალი წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციის შედეგს. გრუნტის წყლის ცირკულაცია დაკავშირებულია კენჭნაროვან გრუნტთან.

საკვლევ ტერიტორიაზე, ამაწლის ოქტომბერ–ნოემბერში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დროს ჩატარებული გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზების თანახმად, გამოკვლეული წყალი-გარემო ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

შემადგენელი ქიმიური კომპონენტების მიხედვით, მიწისქვეშა წყალი მიეკუთვნება სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმიან-კალციუმიანი ტიპის წყლებს. მინერალიზაცია (მშრალი ნაშთი) 5049,3–5107,7 მგ/ლ ფარგლებშია. წყლის სინჯებისთვის საერთო სიხისტეა 35,7–36,4 მგ/კვ.

გამოკვლეული წყალი-გარემო ამჟღავნებს შემდეგ თვისებებს:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ:

1. პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178-76; სტანდარტი 31108) გამოყენებისას:

- ა) ძლიერ აგრესიულია $W_4-W_6-W_8$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ;
- ბ) ძლიერ აგრესიულია $W_{10}-W_{14}$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;
- გ) საშუალოდ აგრესიულია $W_{16}-W_{20}$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.



- პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი, სტანდარტი 31108) კლინკერში ჩანართებით C_3S – 65%, C_2A – 7%, C_3A+C_4AF – 22%, წიდაპორტლანდცემენტის და, აგრეთვე, სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას – არააგრესიულია $W_4-W_6-W_8$; $W_{10}-W_{14}$; $W_{16}-W_{20}$ წყალ-შეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

II. არმატურის მიმართ:

აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურის მიმართ ქლორიდების შემცველობის მიხედვით (170,58 მგ/ლ):

- არააგრესიულია მუდმივად წყლის გარემოში ყოფნის დროს;
- საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

დასკვნა და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

- საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ჩაქცევები, სპეციფიკური გრუნტები და სხვა) არ აღინიშნება.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 102.07-87-ის მე-10 დანართის თანახმად, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).

- ტერიტორიის ლითოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი გრუნტების ფენები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ საინჟინრო გეოლოგიურ ელემენტებს (სბმ):
 - სბმ – თიხა მყარი კონსისტენციის (ფენა 1);
 - სბმ – კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3);
 - სბმ – თიხა ნახევრადმყარი კონსისტენციის (ფენა 2).



3. ტერიტორიის ლითოლოგიური სურათიდან და დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების ტექნიკური მახასიათებლებიდან (ქარხნის კომპლექსში შემავალი უმეტესი შენობა-ნაგებობების სართულიანობა შეადგენს 1-2 სართულს, გარდა ერთი კოშკისებური ნაგებობისა, სიმაღლით 28,0 მ-მდე) გამომდინარე, დაფუძნებისთვის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს I-II სბმ-ს გრუნტი (ფენა 1, ფენა 3), თუმცა ობტიმალურ ვარიანტად შეიძლება რეკომენდებულ იქნეს II სბმ-ს პრაქტიკულად არაკუმშვად კენჭნაროვან გრუნტზე დაფუძნება ლენტური ან ცალკემდგომი საძირკვლებით. II სბმ-ს აუცილებელი იქნება კოშკისებური ნაგებობის დაფუძნება.

შენიშვნა: 1-2 სართულიანი შენობა-ნაგებობებისთვის შეიძლება გამოყენებული იქნეს I სბმ-ს თიხოვანი გრუნტიც (ფენა 1). ლოკალურ ადგილებში თიხოვანი გრუნტის შედარებით ღრმად გავრცელების გამო, შეიძლება გამოყენებული იქნეს საბალასტო ხრეშ-კენჭნაროვანი გრუნტი, ამოყვანილი ფენა 3-ის კენჭნაროვანი გრუნტიდან საჭირო დონემდე.

4. ქვემოთ, ცხრილში, მოცემულია ყველა სბმ-ს გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები, მიღებული საარქივო მასალების, ნორმატიული დოკუმენტების და საცნობარო ლიტერატურის გამოყენების საფუძველზე.

ცხრილი 1

№ №	გრუნტის მახასიათებელი	საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობები		
		I სბმ (ფენა 1)	II სბმ (ფენა 3)	III სბმ (ფენა 2)
1	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	1,86	1,95	1,92
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგ/სმ ²)	54(0,54)	5(0,05)	52(0,52)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	19	36	18
4	დეფორმაციის მოდული, E მპა(კგ/სმ ²)	21(210)	45(450)	20(200)
5	საანგარიშო წინაღობა R ₀ კპა (კგ/სმ ²)	260(2,6)	450(4,5)	280(2,8)
6	საგების კოეფიციენტი, k კვ/სმ ³	3,0	8,0	3,5
7	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,42	0,27	0,42

შენიშვნა: I სბმ-ს გრუნტისთვის მახასიათებლები მოცემულია შენობის ექსპლუატაციის პერიოდში ფუძე-გრუნტის ტენიანობის (დასველების) მომატების და კონსისტენციის ერთი საფეხურით დაქვეითების პროგნოზით – ნახევრადმყარი მდგომარეობისთვის.

5. ხელოვნურ ფუძეზე – ფენობრივად მოტკეპნილ შემკვრივებული ხრეშ-კენჭნარის ბალიშზე, საანგარიშო წინაღობა შეიძლება მიღებული იქნეს



$R_0=300$ კპა ($3,0$ კგ/სმ²), ხოლო დეფორმაციის მოდული $E=35$ მპა (350 კგ/სმ²).

6. ტერიტორიაზე გაურცელებული გრუნტის წყლების დონე არ წარმოადგენს ხელშემშლელ ფაქტორს დასახული პროექტის რეალიზებისათვის.

7. პნ 01.01-09 („სეისმომდევო მშენებლობა“) თანახმად, ქ. რუსთავი მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში.

ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, ტერიტორიაზე გაურცელებული გრუნტების ფენები 1, 2 და 3 სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან – II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი.

8. ქვაბულის და თხრილების ფერდობების მაქსიმალური დასაშვები დახრები მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის პპ 3.11, 3.12, 3.15 და სნ და წ III-4-80 მე-9 თავის მოთხოვნათა დაცვით.

შენიშვნა: 1,5 მ-მდე სიღრმის ქვაბული ან თხრილები შეიძლება დამუშავდეს ვერტიკალურად, ქანობების გარეშე.

9. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, ტერიტორიაზე გაურცელებული გრუნტები, სნ და წ IV-2-82 I-I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:

ა) თიხოვანი გრუნტი (ფენა 1) – ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავებისას – IV ჯგუფს, ბულდოზერით – III ჯგუფს, სიმკვრივით 1860 კგ/მ³ (რიგ. №8^ბ);

ბ) კენჭნარი (ფენა 2) – ხელით დამუშავებისას – II ჯგუფს, ბულდოზერით და ერთციცხვიანი ექსკავატორით – III ჯგუფს, სიმკვრივით 1950 კგ/მ³ (რიგ. №6^ბ).

ინჟინერ გეოლოგი


მ. ყეფშიძე

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
განყოფილების მთავარი გეოლოგი

ა. პასიკაშვილი



პ ი რ ბ ი თ ი ა ლ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

- dQ_{IV}**
- 

1) თინა ყავისფერი, უმუხიანი, ყვარი კონსისტენციის
 - 






2) თინა ყავისფერი, ნახევრადყვარი კონსისტენციის, კენკრის და ხვინჯის 10%-მდე ჩანარით
 - 

3) კინკრარეზანი ბრუნტი ძვიშა-ძვიშნარის უმცირესობით 30%-მდე, თინარის თხელი იშვიათი უზარებელი
- dQ_{IV}**
- 

ბრუნტის წყლის დამყარების დონე
 - 

ბრუნტის დაურეგულირებელი სტრუქტურის ნიმუშის აღების ადგილი
 - 

ბრუნტის დაურეგულირებელი სტრუქტურის ნიმუშის აღების ადგილი

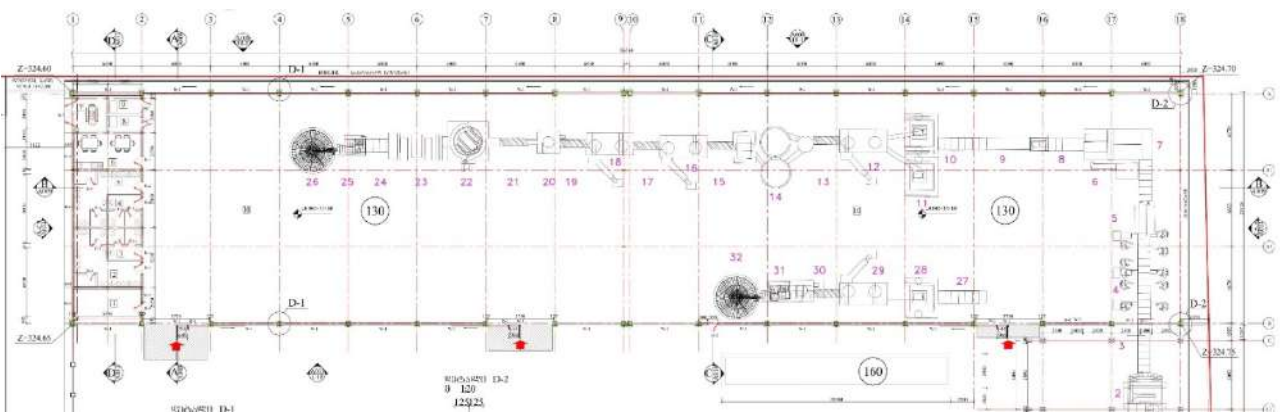
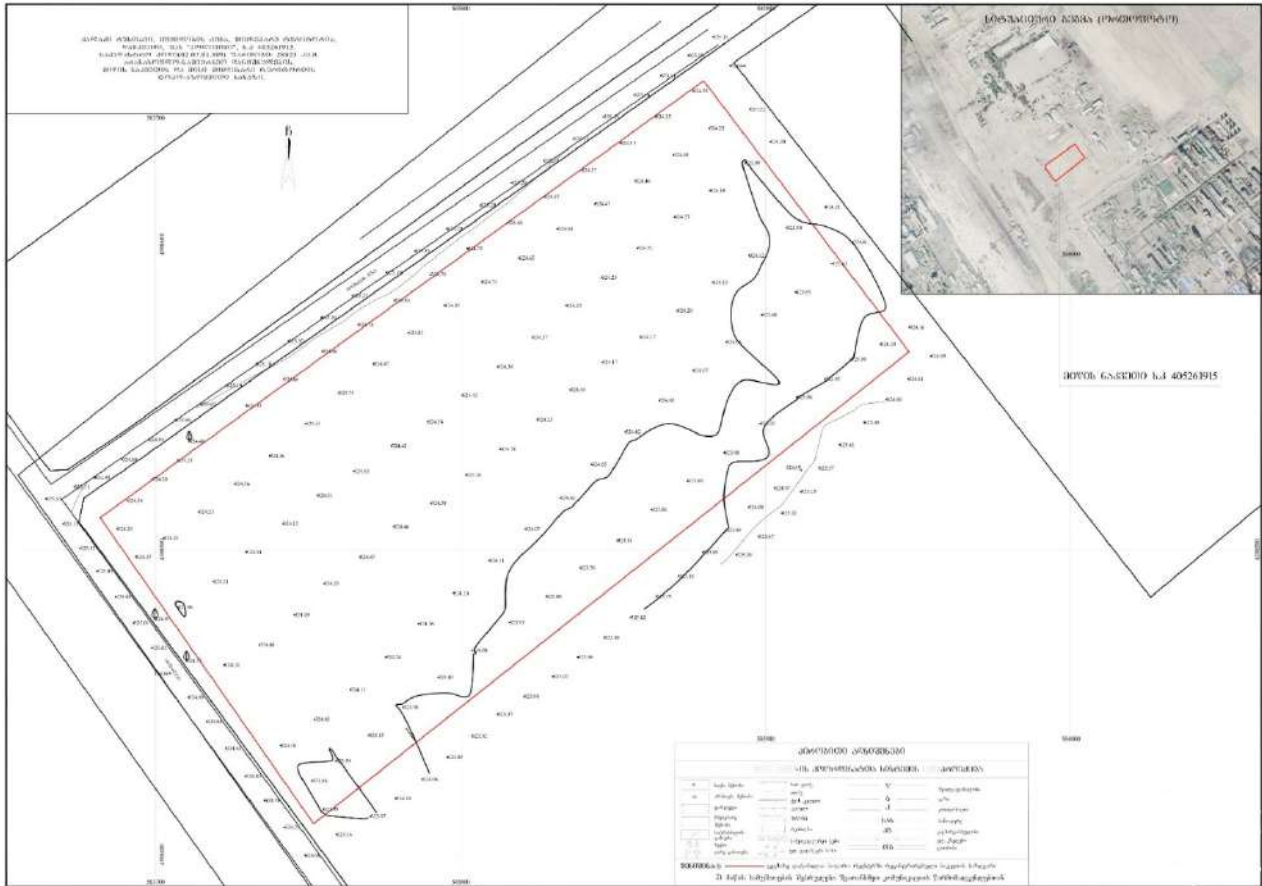
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. რუსთავი	 <p>შპს „ახალი საქსპლამუნდრობტი“ ქ. თბილისი ქ. შატავას ქ. №43 email: geo.logi@yahoo.com</p>
განმ. უფროსი	ხ. ძაბანდირაძე		მშვიდრას ქუჩის პიედესტალზე (ს/მ 02.07.01.389) მონტაჟის მშენებლობისთვის	
მთბმ. უფროსი	ა. კახიანიძე		დამატებით ჩატარებული საინჟინერო გეოლოგიური კვლევის	
ინჟინერობა	მ. შიშვიძე		ზარბაზნების და უბნის ლითონო-პლასტიკის ზონების პირდაპირი ანგარიში	
ინჟინერობა	მ. გვრიტი			რაქმ №175/2019 ფურცელი 7 ფურცლები 7



დანართი 4: არქიტექტურა/კომუნიკაციები;









დანართი 5: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტის გაანგარიშებები;

5.1 ატმოსფერული ჰაერი

5.1.1 ატმოსფერული ჰაერის ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი

საქართველოს მსხვილ ინდუსტრიულ ცენტრებში, სხვადასხვა პერიოდებში ფუნქციონირებდა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე რეგულარულ დაკვირვებათა ქსელის საგუშაგოები(პოსტები) და მათზე წარმოებდა რიგი მავნე ნივთიერებების ატმოსფერული კონცენტრაციების ყოველდღიური სამჯერადი გაზომვა, ხოლო იმ დასახლებული პუნქტებისათვის, სადაც აღნიშნული მიმართულებით გაზომვები არ ტარდებოდა, დაბინძურების შესაბამისი მონაცემების დადგენა ხორციელდებოდა მოსახლეობის რაოდენობაზე დაყრდნობის საფუძველზე, ქვეყანაში მიღებული მეთოდური რეკომენდაციების შესაბამისად. უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შეიზღუდა სრულყოფილი დაკვირვებების წარმოების შესაძლებლობა. ამასთან აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვეყანაში საგრძნობლად დაეცა ადგილობრივი სამრეწველო პოტენციალი და შესაბამისად, ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების ჯამური მახასიათებლების მნიშვნელობებიც. აქედან გამომდინარე, გარკვეულწილად, მიზანშეწონილია ადრინდელი რეკომენდაციებით განსაზღვრული მონაცემებით სარგებლობა, გარემოს პოტენციური დაბინძურების მახასიათებლების დასადგენად – დასახლებული პუნქტის ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის განვითარების პერსპექტივით, იმაზე გაანგარიშებით, რომ რეალურად შესაძლებელია ადრინდელი პერიოდისათვის უკვე მიღწეული გარემოს დაბინძურების მაჩვენებლების მიღება – შეჩერებული ან უმოქმედო საწარმოო პოტენციალის სრული ამოქმედების შემთხვევისათვის.

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5.1.1-ში.

აღსანიშნავია, რომ მავნე ნივთიერებების საშუალო კონცენტრაციების მნიშვნელობებთან ერთად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის დახასიათების მიზნით გამოიყენება კონკრეტული ადგილმდებარეობის ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციები – დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციათა ის მაქსიმალური მნიშვნელობები, რომელზე გადამეტებათა დაკვირვებების რაოდენობა არის მრავალწლიანი(არანაკლებ 5 წლის პერიოდის) რეგულარული დაკვირვებების მთლიანი რაოდენობის 5%-ის ფარგლებში. ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობები განისაზღვრება ცალ-ცალკე შტილისათვის(ქარის სიჩქარის მნიშვნელობა დიაპაზონში 0-2მ/წმ, რომელიც ხასიათდება დაბინძურების ერთ-ერთი ყველაზე არასასურველი ეფექტით) და ქარის სხვადასხვა გაბატონებული მიმართულებებისათვის. სამწუხაროდ, ყველა დასახლებულ ტერიტორიებზე არ ხერხდება სრულფასოვანი რეგულარული დაკვირვებების ორგანიზაცია და შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის ფაქტობრივი მნიშვნელობების განსაზღვრა. იმის გამო, რომ როგორც წესი, შედარებით პატარა ქალაქებში და მცირემოსახლეობიან დასახლებულ პუნქტებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე დაკვირვებები პრაქტიკულად არ ტარდება. ასეთი ტერიტორიებისათვის, მავნე ნივთიერებებით ადგილმდებარეობის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების მახასიათებლების დადგენა ხდება ქვეყანაში მიღებული წესით, რომელიც ეფუძნება დასახლებულ ტერიტორიაზე მოსახლეობის საერთო რაოდენობის მაჩვენებელს და



ითვალისწინებს იმ ზოგად საწარმოო და საყოფაცხოვრებო მომსახურების ინფრასტრუქტურას, რომლის ფუნქციონირებაც მეტ-ნაკლებად დამახასიათებელია შესაბამისი დასახლებებისათვის (ცხრილი 5.1.2).

ცხრილი 5.1.1.

ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლის დასახელება	მახასიათებლის მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1,0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	25.0
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0.8
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	8
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	4
აღმოსავლეთი	7
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
სამხრეთი	10
სამხრეთ-დასავლეთი	3
დასავლეთი	7
ჩრდილო-დასავლეთი	49
შტელი	18
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	12.9

ცხრილი 5.1.2

ფონური კონცენტრაციებისათვის დადგენილი მნიშვნელობები დასახლებული ტერიტორიებისათვის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით

მოსახლეობის რიცხვი (ათასი მოსახლე)	მაკვნივთიერება			
	მტვერი	გოგირდის დიოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი
1	2	3	4	5
ნაკლები 10-ათასზე	0	0	0	0
10-50	0.1	0.02	0.008	0.4
50-125	0.15	0.05	0.015	0.8
125-250	0,2	0.05	0.03	1.5

დაგეგმილი საწარმოო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, კონკრეტულ საწარმოო მაჩვენებლებზე დაყრდნობით, მოცემული ობიექტისათვის, გარემოში მაკვნივთიერებათა გამოყოფის (ატმოსფეროში გამოფრქვევის) ზღვრულად დასაშვები ნორმატივების(შესაბამისად – ზღვ) პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსათვის დადგინდეს მაკვნივთიერებათა ემისიის რაოდენობა და ინტენსივობა. დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ციკლის შესაბამისად, საჭიროა შეფასებული იქნას საქმიანობის ობიექტისაგან მაკვნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევა.



აქედან გამომდინარე, მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გამოფრქვევების პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა განხორციელდეს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შედეგად ბუნებრივი გარემოს ხარისხობრივი ნორმების დაცვის შეფასება.

5.1.2 საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი

5.1.2.1 დაბინძურების წყაროები

აღნიშნული მახასიათებლების - საწარმოს ფუნქციონირების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა გარემოს უმთავრესი დამამბინძურებელი წყაროები:

- საქვაბე დანადგარი (ბოილერი) - გაფრქვევის გ-1 წყარო;
- ავზების გამაცხელებელი ბოილერი - გაფრქვევის გ-2 წყარო;
- ნედლეულის დნობისას - გაფრქვევის გ-3 წყარო;
- ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.1 ტ/სთ წარმადობის წისქვილები - გაფრქვევის გ-4 და გ-5 წყარო;
- ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.0 ტ/სთ წარმადობის წისქვილი - გაფრქვევის გ-6 წყარო;

5.1.3 გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა:

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები. ყურადღებას და განხილვას მოითხოვს დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოში გამოფრქვეული მავნე ნივთიერებები: პოლიმერული მტვერი, ძმარმუჟავა, ნახშირჟანგი. ცხრილ-5.1.3.1.-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

ცხრილი 5.1.3.1.

მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
პოლიმერული მტვერი	988	0.1	-	3
ძმარმუჟავა	1555	0.2	0.06	3
ნახშირჟანგი	337	5.0	3.0	4



მაგნე ნივთიერებების სახეობები და ემისიის მოცულობები

საწარმოდან გაფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: **პოლიმერული მტვერი, ძმარწყავა და ნახშირყანგი**. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

5.1.3.1 ემისიის გაანგარიშება ბოილერში გაზის წვისას (გ-1)

საწარმოს მონაცემებით ტექნოლოგიური ხაზის საპროექტო სამუშაო დრო განსაზღვრულია 3 ცვლით (24 სთ) და წელიწადში 365 დღით (8760 სთ/წელ). ბოილერის წარმადობა მოცემულია საპროექტო დოკუმენტაციაში და შეადგენს 2,850,000 კკალ/სთ-ს. ინტერნეტრესურსის (<http://213.131.57.78/flows/gasanalisen.aspx>) შესაბამისად

მომართულება	ჰუმი (მოლ%)	ჟანი (მოლ%)	პროსანი (მოლ%)	N-მეტანი (მოლ%)	ნ-ბუტანი (მოლ%)	N-პენტანი (მოლ%)	ნ-ჰექსანი (მოლ%)	N-ჰეპანი (მოლ%)	აზოტი (მოლ%)	ნახშირბადი (მოლ%)	სიმკვრივე (გ/მ ³)	თბოუნარიანობა (კკალ/მ ³)	თბოუნარიანობა (მჯ/მ ³)
აზოტის რესპლუვიდან შემოსული	91.0142	5.9296	1.4268	0.3973	0.2713	0.0815	0.1063	0.0152	0.2184	0.5294	0.7440	8648.61	36.21

აზერბაიჯანის რესპუბლიკიდან შემოსული გაზის თბოუნარიანობა შეადგენს 8648,61 კკალ/მ³-ს. აქედან გამომდინარე გაზის სავარაუდო მაქსიმალური ხარჯი იქნება 2,850,000 კკალ/სთ : 8648,61 კკალ/მ³ : 0,95 მ.ქ.კ. ≈ 350 მ³/სთ. წლიურად 350 მ³/სთ x 8760 სთ/წელ = 3066000 მ³/წელ; ემისიის გაანგარიშებას ბუნებრივი აირის წვისას ბოილერში ვახორციელებთ [7]-ს დანართ 107-ის შესაბამისად (აზოტის ოქსიდება-0,0036 და ნახშირბადის ოქსიდი-0,0089).

$$M_{NO2} = 0,350 \times 0,0036 \times 10^6 / 3600 = 0.350 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{NO2} = 3066,000 \text{ ათ. მ}^3/\text{წელ} \times 0,0036 = 11.0376 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{CO} = 0,350 \times 0,0089 \times 10^6 / 3600 = 0.865 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{CO} = 3066,000 \text{ ათ. მ}^3/\text{წელ} \times 0,0089 = 27.2874 \text{ ტ/წელ}.$$

განგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრილში ცხრილ 5.1.3.1.1-ში

ცხრილი 5.1.3.1.1

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერებები	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	წლიური გაფრქვევა
301	აზოტის ორჟანგი	0.350	11.0356
337	ნახშირჟანგი	0.865	27.2874
-	ნახშირორჟანგი	-	6132.000

- ნახშირორჟანგის ემისია (ბუნებრივი გაზი)-3066,0 ათასი მ³/წელ * 2 = 6132 ტ/წელ.



5.1.3.2 ემისიის გაანგარიშება ავზების გამაცხელებელი ბოილერი - გაფრქვევის გ-2 წყარო:

საწარმოს მონაცემებით ტექნოლოგიური ხაზის საპროექტო სამუშაო დრო განსაზღვრულია 3 ცვლით (24 სთ) და წელიწადში 365 დღით (8760 სთ/წელ).

ბუნებრივი აირის შემადგენლობა													
<p>ანალიზი შესრულებულია შ.პ.ს "საქართველოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანია"-ის მიერ. აკრედიტაციის მოწმობა G.A.C.-TL-0089. ლაბორატორია აკრედიტირებულია სსტ ისო/იეკ 17025:2010 მიხედვით. გაზომვები ჩატარებულია ისო 9746:2000 მიხედვით. ბუნებრივი აირის სიმკვრივისა და თბოუნარიანობის მნიშვნელობები გადამგარიშებულია სტანდარტული პირობებისათვის ისო 6976:1995 მიხედვით</p>													
<p>აირჩიეთ თარიღი:</p> <p>2018-11-26 <input type="button" value="შედეგი"/></p>													
მომართულება	წყობი (მოლ%)	ეთანი (მოლ%)	პროპანი (მოლ%)	ი-ბუტანი (მოლ%)	ი-პენტანი (მოლ%)	ნი-პენტანი (მოლ%)	ი-ჰექსანი (მოლ%)	ნი-ჰექსანი (მოლ%)	აზოტი (მოლ%)	ნაბზორფენი (მოლ%)	სიმკვრივე (გ/მ ³)	თბოუნარიანობა (კჯ/მ ³)	თბოუნარიანობა (მჯ/მ ³)
ავზისაგან ჩატარებული მკვლელობა	91.0142	5.9296	1.4368	0.3973	0.2733	0.0815	0.1063	0.0152	0.2184	0.5294	0.7440	8548.61	36.21

ბოილერში ბუნებრივი აირის მაქსიმალური ხარში შეადგენს 45 მ³/სთ. წლიურად 45 მ³/სთ x 8760 სთ/წელ = 394200 მ³/წელ;

ემისიის გაანგარიშებას ბუნებრივი აირის წვისას ბოილერში ვახორციელებთ [7]-ს დანართ 107-ის შესაბამისად (აზოტის ოქსიდება-0,0036 და ნახშირბადის ოქსიდი-0,0089).

$$M_{NO_2} = 0,045 \times 0,0036 \times 10^6 / 3600 = 0.045 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{NO_2} = 394.200 \text{ ათ. მ}^3/\text{წელ} \times 0,0036 = 1.4191 \text{ ტ/წელ}.$$

$$M_{CO} = 0,045 \times 0,0089 \times 10^6 / 3600 = 0.11125 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{CO} = 394,200 \text{ ათ. მ}^3/\text{წელ} \times 0,0089 = 3.5084 \text{ ტ/წელ}.$$

გაანგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრილში ცხრილ 5.1.3.2.1.-ში

ცხრილი 5.1.3.2.1.

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერებები	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	წლიური გაფრქვევა
301	აზოტის ორჟანგი	0.045	1.4191
337	ნახშირორჟანგი	0.11125	3.5084
-	ნახშირორჟანგი	-	788.400

- ნახშირორჟანგის ემისია (ბუნებრივი გაზი)-394,200 ათასი მ³/წელ * 2 = 788.4 ტ/წელ.

5.1.3.3 ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის დნობისას (გ-3)

საწარმოს მონაცემებით ტექნოლოგიური ხაზის საპროექტო სამუშაო დრო განსაზღვრულია 3 ცვლით (24 სთ) და წელიწადში 365 დღით (8760 სთ/წელ). ნედლეულის დნობისას ემისიის გაანგარიშება შესრულებულია სპეციალური კომპიუტერული პროგრამით, რომლის ანგარიშის



ალგორითმია. პლასტმასის ნაკეთობათა წარმოება მოიცავს ტექნოლოგიურ პროცესებს, რომლის დროსაც ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა დამაბინძურებელი ნივთიერებები, რომლებიც პლასტიკური მასის ტემპერატურული დესტრუქციის შედეგია. გაფრქვევების საწყისი მონაცემების საანგარიშოდ გამოიყენება ტექნოლოგიური ოპერაციების შესახებ ინფორმაცია, კერძოდ: გადასამუშავებელ მასალაზე, მის მაქსიმალურ ერთჯერად და წლიურ ხარჯზე.

ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისებითი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.1.3.3.1.

ცხრილი 5.1.3.3.1.- ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მახასიათებლები

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერებები	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	წლიური გაფრქვევა
337	ნახშირჟანგი	0,3776	11,904
1555	ეთანმჟავა (მმარმჟავა)	0,14158	4,464

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის ანგარიშისათვის მოცემულია ცხრილში 5.1.3.3.2.

ცხრილი 5.1.3.3.2. საწყისი მონაცემები

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
პოლიეთილენტალატი ПЭТФ			
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა, $Q_{y,i}$:			
1555. ეთანმჟავა (მმარმჟავა)		გ/კგ	0,3
337. ნახშირბადის ოქსიდი		გ/კგ	0,8 მასალის
ერთჯერადი ხარჯი, B'	კგ/სთ	1699	
მასალის ჯამური ხარჯი, B		კგ/წელ	14880000

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_i = Q_{y,i} \cdot B' / 3600, \text{ გ/წმ} \quad (4.3.1)$$

სადაც $Q_{y,i}$ -დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა, 1 კგ გადასამუშავებელი მასალიდან, გ/კგ ;

B' - გადასამუშავებელი მასალის მაქსიმალური ხარჯი მოწყობილობიდან, კგ/სთ.

i-ური ნივთიერების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{\text{გოპ}i} = Q_{y,i} \cdot B \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ} \quad (4.3.2)$$

სადაც B - გადასამუშავებელი მასალის ჯამური ხარჯი, კგ/წელ;

ქვემოთ მოყვანილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაფრქვევები.

პოლიეთილენტალატი ПЭТФ

1555. ეთანმჟავა (მმარმჟავა)

$$M = 0,3 \cdot 1699 / 3600 = 0,14158 \text{ გ/წმ};$$



$$G = 0,3 \cdot 14880000 \cdot 10^{-6} = 4,464 \text{ ტ/წელ.}$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M = 0,8 \cdot 1699 / 3600 = 0,3776 \text{ გ/წმ;}$$

$$G = 0,8 \cdot 14880000 \cdot 10^{-6} = 11,904 \text{ ტ/წელ.}$$

5.1.3.4 გაფრქვევები ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.1 ტ/სთ წარმადობის წისქვილებიდან - გაფრქვევის გ-3 და გ-4 წყარო:

პოლიმერული ნარჩენების დაქუცმაცებისათვის საწარმოში იგეგმება 2 ცალი წისქვილის ქონა, რომელთა თითოეულის წარმადობაა 1.1 ტ/სთ-ში. დამაქუცმაცებელი დანადგარის მუშაობისას ატმოსფერულ ჰაერში ყოვე კილოგრამ გამოშვებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა:

პოლიმერული მტვერი - 0.7 გ/კგ-ზე;

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში მაქსიმუმ თითოეულ დანადგარში მოსალოდნელია 9300.000 ტონა პოლიეთილენის ნარჩენების დაქუცმაცება, მაშინ გაფრქვევის სიმძლავრეები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვერი}} = 1100 \times 0.7 / 3600 = 0.21389 \text{ გ/წმ;}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნულ თითოეულ დანადგარში წელიწადში გადასამუშავებელია 9300 ტონა პოლიეთილენის ნარჩენები ანუ 9300000 კილოგრამი, მაშინ აღნიშნული დანადგარის მუშაობის დრო ტოლი იქნება:

$$9300000 / 1100 = 8455 \text{ საათის, მაშინ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:}$$

$$G_{\text{მტვერი}} = 0.21389 \times 3600 \times 8455 \times 10^{-6} = 6.510 \text{ ტ/წელ;}$$

5.1.3.5 გაფრქვევები ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.0 ტ/სთ წარმადობის წისქვილებიდან - გაფრქვევის გ-5 წყარო:

პოლიმერული ნარჩენების გადარჩევისას მიღებული სხვა სახის პოლიმერული ნარჩენების დაქუცმაცებისათვის საწარმოში იგეგმება 1 ცალი წისქვილის ქონა, რომლის წარმადობაა 1.0 ტ/სთ-ში. დამაქუცმაცებელი დანადგარის მუშაობისას ატმოსფერულ ჰაერში ყოვე კილოგრამ გამოშვებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა:

პოლიმერული მტვერი - 0.7 გ/კგ-ზე;

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში მაქსიმუმ დანადგარში მოსალოდნელია 8640.000 ტონა პოლიეთილენის ნარჩენების დაქუცმაცება, მაშინ გაფრქვევის სიმძლავრეები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვერი}} = 1000 \times 0.7 / 3600 = 0.19444 \text{ გ/წმ;}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნულ დანადგარში წელიწადში გადასამუშავებელია 8640 ტონა პოლიეთილენის ნარჩენები ანუ 8640000 კილოგრამი, მაშინ აღნიშნული დანადგარის მუშაობის დრო ტოლი იქნება:

$$8640000 / 1000 = 8640 \text{ საათის, მაშინ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:}$$

$$G_{\text{მტვერი}} = 0.19444 \times 3600 \times 8640 \times 10^{-6} = 6.048 \text{ ტ/წელ;}$$



ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ცხრილი 5.1.3.5.1.

წარმოების საამქროს უბნის დასახელება	წყაროს ნომერი	გაფრქვევა-გამოყოფის წყაროს		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს მუშაობის დრო, სთ		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წყაროს გამოსვლის ადგილას			დამაბინძურებათა კოდი დასახელება	ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის სიმძლავრე		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კორდინატები, მ.	
		დასახელება	რაოდენ	დღე-ღამეში	წელიწადში	სიმაღლე	დიამეტრი	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა კუბ.მ/წმ	ტემპერატურა გრად.С		გ/წმ	ტ/წელ	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7
პოლიეთილენის ნარჩენების გადამუშავებელი საამქრო	გ-1	მილი	1	24	8760	12.0	0.7	4.8	1.86	120	301	0,350	11,0356	0	0
											337	0,865	27,2874		
											CO ₂	-	6132.000		
	გ-2	მილი	1	24	8760	12.0	0.3	6.56	0.206	120	301	0,045	1,4191	64	54
											337	0,11125	3,5084		
											CO ₂	-	788.400		
	გ-3	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	4.0	0.5	1.5	0.29452	26	1555	0,14158	4,464	16	-24
											337	0,3776	11,904		
	გ-4	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8455	6.0	0.5	1.5	0.29452	26	988	0,21389	6,510	75	62
	გ-5	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8455	6.0	0.5	1.5	0.29452	26	988	0,21389	6,510	75	59
	გ-6	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8640	6.0	0.5	1.5	0.29452	26	988	0,19444	6,048	78	48



5.1.4 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 1900 მეტრში, ამიტომ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად, ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულებულია ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრ მანძილზე შემდეგ წერტილებში - (0; 500); (0; -500); (500; 0); (-500; 0).

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეეფასებინა იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით.

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 5.1.4.1-ში

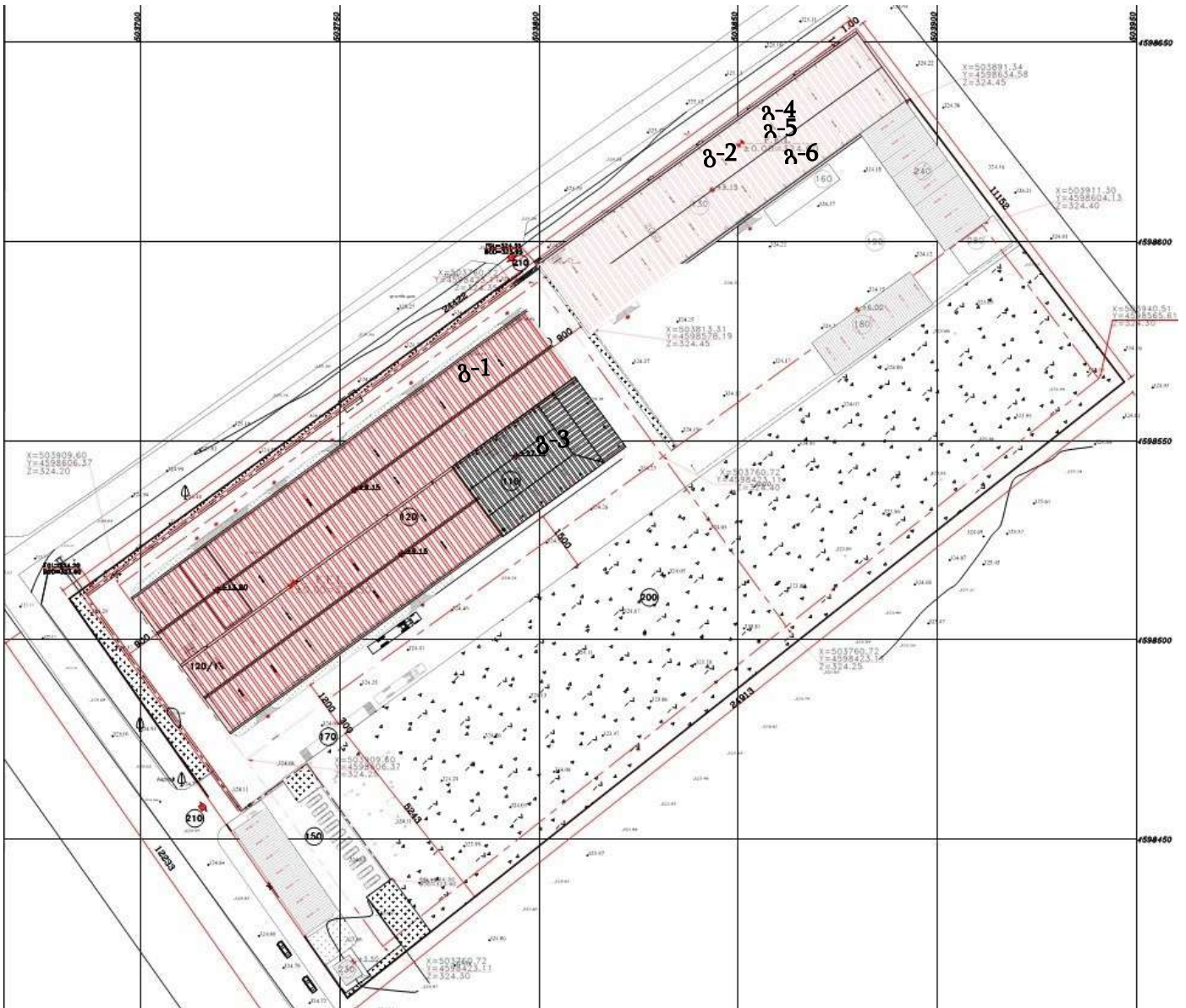
ცხრილი 5.1.4.1.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზდკ-ის წილი ობიექტიდან			
	უახლოეს დასახლებული პუნქტის კორდინატები			
	(500; 0)	(0; 500)	(0; -500)	(-500; 0)
1	2	3	4	5
პოლიმერული მტვერი	0.17 ზდკ	0.16 ზდკ	0.12 ზდკ	0.12 ზდკ
ძმარმჟავა	0.17 ზდკ	0.16 ზდკ	0.15 ზდკ	0.15 ზდკ
ნახშირჟანგი	0.32 ზდკ	0.32 ზდკ	0.32 ზდკ	0.32 ზდკ
აზოტის ორჟანგი	0.27 ზდკ	0.26 ზდკ	0.26 ზდკ	0.26 ზდკ

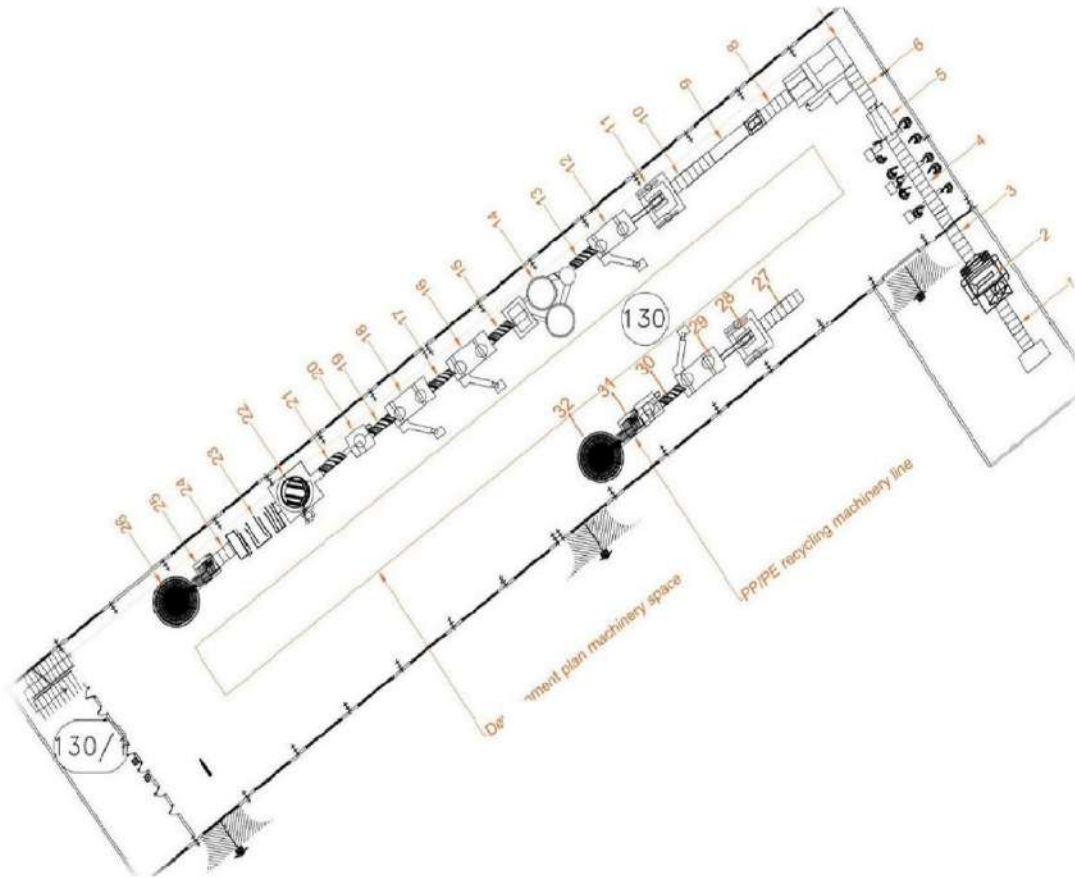


დანართი 1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით.





დანართი 2. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით.



რეციკლირების მანქანა-დანადგარების განლაგების გეგმა
შენიშვნა #130
თარიღი: 04.02.2020

N	დანადგარები	რაოდენობა	სტეტი წონა / კვ	ბრუნის წონა (წყალი მცხვრული) / კვ	დაბურის წონა
1	ქვიშა კონვეიერი	1	3000		3000
2	ფულის გახსნელი	1	3800		3800
3	ღებური კონვეიერი	1	500		500
4	ხელით დაბრუნების კონვეიერი	1	900		900
5	მეტალის დეტექტორი	1	100		100
6	ღებური კონვეიერი	1	500		500
7	Trommel დაღვრა	1	2500		2500
8	ღებური კონვეიერი	1	500		500
9	ტაბეტის მანქანა	1	2450		2450
10	ღებური კონვეიერი	1	500		500
11	დამსხვრეველი (2 მენტი)	1	4100	ათათი	4100
12	მდედ სიქსიანი ხაზები	1	1200		1200
13	სატეტედე ხარები აგზი 1	1	2800	7800	10600
14	მდედ სიქსიანი ხაზები	1	1200		1200
15	ცხელი წყლით რეცევა	1	2600	6600	9200
16	მდედ სიქსიანი ხაზები	1	1200		1200
17	სატეტედე ხარები აგზი 2	1	2800	7800	10600
18	ხაზხინი მტეობოგი / ხაზხინი	1	600		600
19	სატეტედე ხარები აგზი 3	1	2800	7800	10600
20	ქვიშა რეცევა	1			
21	მდედ სიქსიანი ხაზები	1	1200		1200
22	პირამიტალური დევიდრაციის მანქანა	1	1700		1700
23	მდედ სიქსიანი ხაზები	1	200		200
24	Z ტუპის სტერის მოყოფეული დაღვრა	1	200		200
25	მეტალის დეტექტორი (თავალითილი)	1	100		100
26	გამხვრეველი და შქანხის ქალისი (ცხვრეველი)	1	200		200
N	დასაღვრა (PE/PP)				
27	ქვიშა კონვეიერი	1	500		500
28	დამსხვრეველი	1	4100		4100
29	სატეტედე ხარები აგზი 1	1	2800	7800	10600
30	მდედ სიქსიანი ხაზები	1	1200		1200
31	ხაზხინი დაღვრა	1			
32	სატევი ხოლისი	1	200		200

Shiva Parizad - Ketevan Maisuradze



დანართი. გათვლების შედეგები

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 01-15-0276, Институт Гидрометеорологии Грузии

საწარმოს ნომერი 139; შპს "პოლივიმი"
ქალაქი რუსთავი

შეიმუშავა Фирма "ИНТЕГРАЛ"

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი
განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი
განგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
განგარიშების მოდული: "ОНД-86"
საანგარიშო მუდმივები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	25° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,8° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	12,9 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------



გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
 - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
 - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
- ნიმუშების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიე კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	საქვაბე	1	1	12,0	0,70	1,86	4,83311	120	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,3500000	11,0356000	1	0,413	122,8	1,6	0,379	130,2	1,7		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,8650000	27,2874000	1	0,041	122,8	1,6	0,037	130,2	1,7		
+	0	0	2	საქვაბე	1	1	12,0	0,20	0,206	6,55718	120	1,0	64,0	54,0	64,0	54,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის ორჟანგი			0,0450000	1,4191000	1	0,202	56,3	0,8	0,184	59,9	0,8		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,1112500	3,5084000	1	0,020	56,3	0,8	0,018	59,9	0,8		
+	0	0	3	სადნობი დანადგარი	1	1	6,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	16,0	24,0	16,0	24,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0,3776000	11,9040000	1	0,483	21,2	0,5	0,357	27	0,7		
1555				მმარმყავა			0,1415800	4,4640000	1	4,524	21,2	0,5	3,346	27	0,7		
+	0	0	4	1.1 ტ/სთ წარმადობის წისქვილი	1	1	6,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	75,0	62,0	75,0	62,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0988				პოლიმერული მტვერი			0,2138900	6,5100000	1	1,367	21,2	0,5	1,011	27	0,7		
+	0	0	5	1.1 ტ/სთ წარმადობის წისქვილი	1	1	6,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	75,0	59,0	75,0	59,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0988				პოლიმერული მტვერი			0,2138900	6,5100000	1	1,367	21,2	0,5	1,011	27	0,7		
+	0	0	6	1.0 ტ/სთ წარმადობის წისქვილი	1	1	6,0	0,50	0,29452	1,50000	26	1,0	78,0	48,0	78,0	48,0	0,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0988				პოლიმერული მტვერი			0,1944400	6,0480000	1	1,243	21,2	0,5	0,919	27	0,7		



ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
 "+"- წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
 "-"- წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,3500000	1	0,4129	122,76	1,5932	0,3792	130,19	1,7184
0	0	2	1	+	0,0450000	1	0,2019	56,35	0,7651	0,1845	59,92	0,8252
სულ:					0,3950000		0,6148			0,5637		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	%	0,8650000	1	0,0408	122,76	1,5932	0,0375	130,19	1,7184
0	0	2	1	+	0,1112500	1	0,0200	56,35	0,7651	0,0182	59,92	0,8252
0	0	3	1	+	0,3776000	1	0,4826	21,17	0,5000	0,3569	26,96	0,6978
სულ:					1,3538500		0,5434			0,4127		

ნივთიერება: 0988 პოლიმერული მტვერი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	4	1	+	0,2138900	1	1,3670	21,17	0,5000	1,0109	26,96	0,6978
0	0	5	1	+	0,2138900	1	1,3670	21,17	0,5000	1,0109	26,96	0,6978
0	0	6	1	+	0,1944400	1	1,2427	21,17	0,5000	0,9190	26,96	0,6978
სულ:					0,6222200		3,9766			2,9408		

ნივთიერება: 1555 მმარმუცა

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	3	1	+	0,1415800	1	4,5242	21,17	0,5000	3,3457	26,96	0,6978



სულ:	0,1415800	4,5242	3,3457
------	-----------	--------	--------

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0301	აზოტის ორჟანგი	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	კი	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	კი	არა
0988	პოლიმერული მტვერი	ზღვ საშ. დ/ლ * 10	0,1000000	1,0000000	1	არა	არა
1555	მმარმევა	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა

*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილებების შემტხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის განგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პუნქტი

პუნქტის №	დასახელება	პუნქტის კოორდინატები	
		X	Y
1	ახალი პუნქტი	0	0

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტილი	ჩრდილ.	აღმოსავ.	სამხრეთი	დასავლეთი
0301	აზოტის ორჟანგი	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა		სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)	სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები,	შუა წერტილის კოორდინატები,				



	I მხარე (მ)		II მხარე (მ)					
	X	Y	X	Y				
1 მოცემული	-500	0	500	0	1000	100	100	0

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	0,00	500,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
2	0,00	-500,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
3	500,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	
4	-500,00	0,00	2	მომხმარებლის წერტილი	

გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,27	271	1,93	0,086	0,150	0
1	0	500	2	0,26	179	1,93	0,086	0,150	0
4	-500	0	2	0,26	89	2,82	0,086	0,150	0
2	0	-500	2	0,26	1	2,82	0,086	0,150	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,32	179	3,44	0,294	0,300	0
3	500	0	2	0,32	272	3,44	0,294	0,300	0
4	-500	0	2	0,32	89	3,44	0,294	0,300	0
2	0	-500	2	0,32	1	3,44	0,294	0,300	0

ნივთიერება: 0988 პოლიმერული მტვერი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	------------	------------	-------------	------------------------	---------------	-------------	-------------------	--------------------	--------------



				წილი)			წილი)	ცხვამდე	
3	500	0	2	0,17	278	8,59	0,000	0,000	0
1	0	500	2	0,16	170	8,59	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,12	8	12,90	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,12	84	12,90	0,000	0,000	0

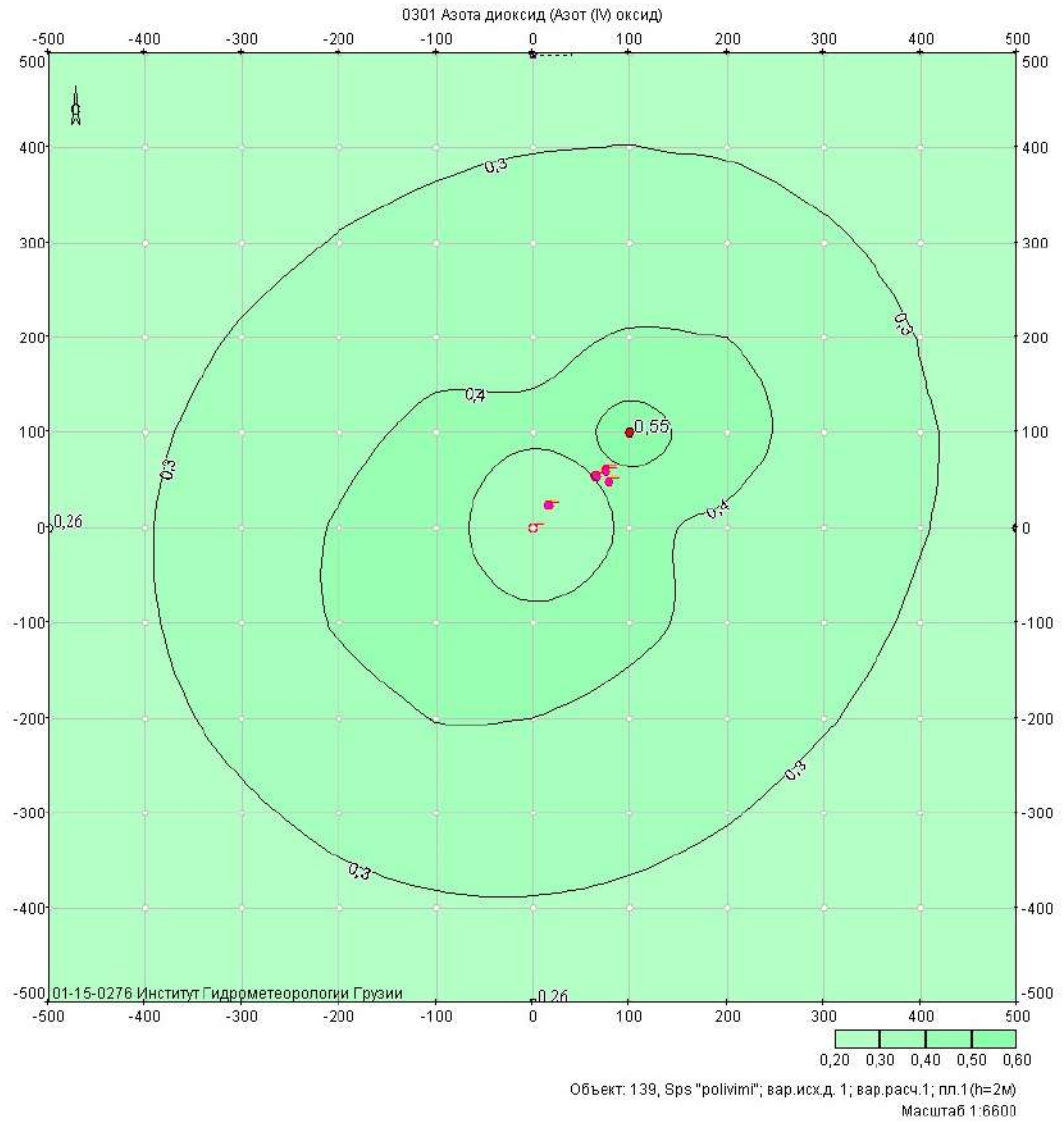
ნივთიერება: 1555 მმარმუჯავა

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,17	178	8,59	0,000	0,000	0
3	500	0	2	0,16	273	8,59	0,000	0,000	0
4	-500	0	2	0,15	87	12,90	0,000	0,000	0
2	0	-500	2	0,15	2	12,90	0,000	0,000	0



გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,22	45	2,82	0,110	0,150
-500	-400	0,23	51	2,82	0,103	0,150
-500	-300	0,24	59	2,82	0,097	0,150
-500	-200	0,25	68	2,82	0,092	0,150
-500	-100	0,26	78	2,82	0,088	0,150
-500	0	0,26	89	2,82	0,086	0,150
-500	100	0,26	101	2,82	0,088	0,150
-500	200	0,25	111	2,82	0,092	0,150
-500	300	0,24	120	2,82	0,097	0,150



-500	400	0,23	128	2,82	0,103	0,150
-500	500	0,22	134	2,82	0,110	0,150
-400	-500	0,23	39	2,82	0,103	0,150
-400	-400	0,25	45	2,82	0,095	0,150
-400	-300	0,27	53	2,82	0,086	0,150
-400	-200	0,28	63	1,93	0,078	0,150
-400	-100	0,29	76	1,93	0,070	0,150
-400	0	0,30	89	1,93	0,068	0,150
-400	100	0,29	103	1,93	0,070	0,150
-400	200	0,28	116	1,93	0,078	0,150
-400	300	0,26	126	1,93	0,086	0,150
-400	400	0,24	134	2,82	0,095	0,150
-400	500	0,23	141	2,82	0,103	0,150
-300	-500	0,24	31	2,82	0,097	0,150
-300	-400	0,27	37	2,82	0,086	0,150
-300	-300	0,29	45	1,93	0,073	0,150
-300	-200	0,32	56	1,93	0,058	0,150
-300	-100	0,34	71	1,93	0,046	0,150
-300	0	0,34	89	1,93	0,042	0,150
-300	100	0,33	108	1,93	0,046	0,150
-300	200	0,31	123	1,93	0,058	0,150
-300	300	0,28	134	1,93	0,073	0,150
-300	400	0,26	142	1,93	0,086	0,150
-300	500	0,24	148	2,82	0,097	0,150
-200	-500	0,25	22	2,82	0,092	0,150
-200	-400	0,28	27	1,93	0,078	0,150
-200	-300	0,32	34	1,93	0,058	0,150
-200	-200	0,36	45	1,93	0,037	0,150
-200	-100	0,41	63	1,93	0,030	0,150
-200	0	0,41	89	1,93	0,030	0,150
-200	100	0,37	116	1,93	0,030	0,150
-200	200	0,33	134	1,93	0,037	0,150
-200	300	0,30	145	1,93	0,058	0,150
-200	400	0,28	152	1,93	0,078	0,150
-200	500	0,25	157	2,82	0,092	0,150
-100	-500	0,26	12	2,82	0,088	0,150
-100	-400	0,29	15	1,93	0,070	0,150
-100	-300	0,34	19	1,93	0,046	0,150
-100	-200	0,40	27	1,93	0,030	0,150
-100	-100	0,50	45	1,93	0,030	0,150
-100	0	0,44	88	1,32	0,030	0,150
-100	100	0,43	135	1,93	0,030	0,150
-100	200	0,36	153	1,93	0,030	0,150
-100	300	0,32	161	1,93	0,046	0,150
-100	400	0,29	165	1,93	0,070	0,150
-100	500	0,26	168	1,93	0,088	0,150
0	-500	0,26	1	2,82	0,086	0,150
0	-400	0,29	1	1,93	0,068	0,150
0	-300	0,34	1	1,93	0,042	0,150
0	-200	0,40	1	1,93	0,030	0,150
0	-100	0,42	1	1,32	0,030	0,150

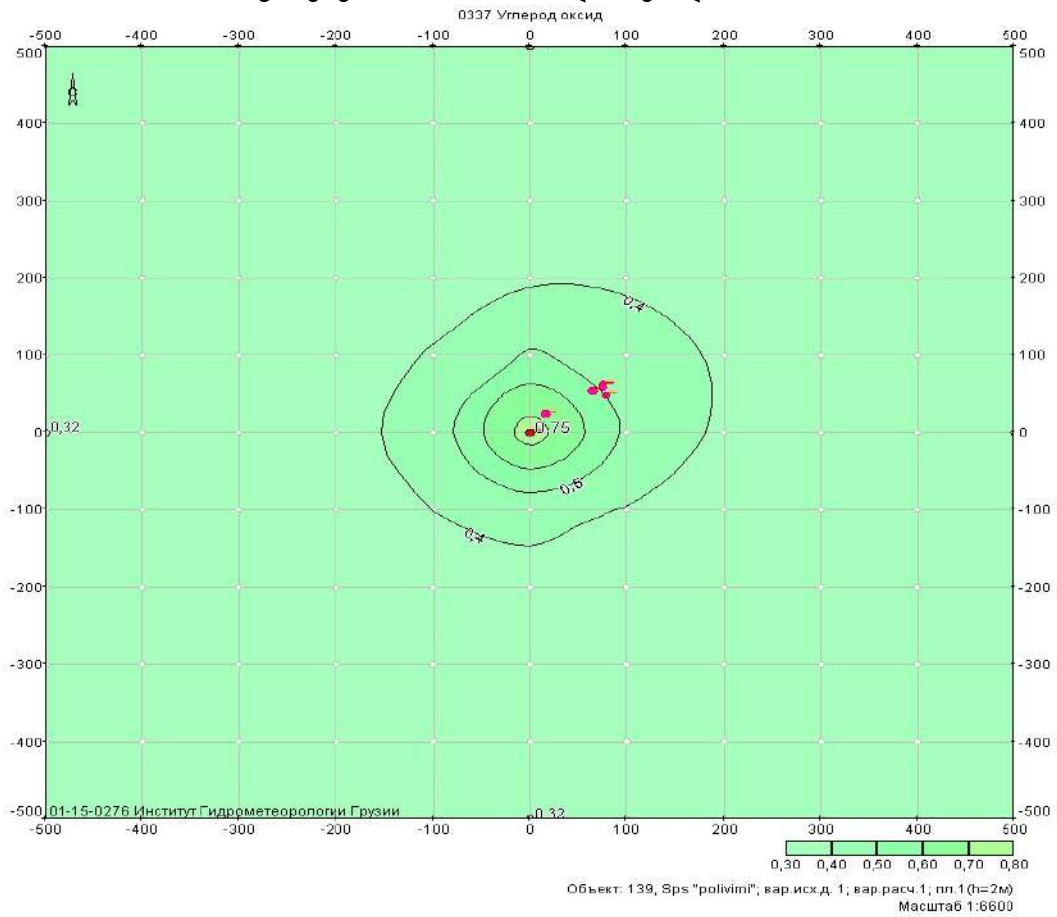


0	0	0,32	50	0,66	0,150	0,150
0	100	0,42	180	1,93	0,030	0,150
0	200	0,38	180	1,93	0,030	0,150
0	300	0,33	179	1,93	0,042	0,150
0	400	0,30	179	1,93	0,068	0,150
0	500	0,26	179	1,93	0,086	0,150
100	-500	0,26	349	2,82	0,088	0,150
100	-400	0,29	347	1,93	0,070	0,150
100	-300	0,32	342	1,93	0,046	0,150
100	-200	0,37	334	1,93	0,030	0,150
100	-100	0,43	315	1,93	0,030	0,150
100	0	0,42	270	1,93	0,030	0,150
100	100	0,55	223	1,32	0,030	0,150
100	200	0,41	204	1,32	0,030	0,150
100	300	0,35	197	1,93	0,046	0,150
100	400	0,30	193	1,93	0,070	0,150
100	500	0,27	190	1,93	0,088	0,150
200	-500	0,25	339	2,82	0,092	0,150
200	-400	0,28	334	1,93	0,078	0,150
200	-300	0,30	327	1,93	0,058	0,150
200	-200	0,33	316	1,93	0,037	0,150
200	-100	0,36	297	1,93	0,030	0,150
200	0	0,38	270	1,93	0,030	0,150
200	100	0,44	245	1,93	0,030	0,150
200	200	0,40	225	1,93	0,037	0,150
200	300	0,34	213	1,93	0,058	0,150
200	400	0,29	206	1,93	0,078	0,150
200	500	0,26	201	2,82	0,092	0,150
300	-500	0,24	330	2,82	0,097	0,150
300	-400	0,26	324	1,93	0,086	0,150
300	-300	0,28	316	1,93	0,073	0,150
300	-200	0,30	305	1,93	0,058	0,150
300	-100	0,32	290	1,93	0,046	0,150
300	0	0,34	271	1,93	0,042	0,150
300	100	0,36	253	1,93	0,046	0,150
300	200	0,34	237	1,93	0,058	0,150
300	300	0,31	225	1,93	0,073	0,150
300	400	0,28	216	2,82	0,086	0,150
300	500	0,25	211	2,82	0,097	0,150
400	-500	0,23	322	2,82	0,103	0,150
400	-400	0,24	316	2,82	0,095	0,150
400	-300	0,26	308	1,93	0,086	0,150
400	-200	0,28	298	1,93	0,078	0,150
400	-100	0,29	285	1,93	0,070	0,150
400	0	0,30	271	1,93	0,068	0,150
400	100	0,31	257	1,93	0,070	0,150
400	200	0,30	244	1,93	0,078	0,150
400	300	0,28	233	2,82	0,086	0,150
400	400	0,26	225	2,82	0,095	0,150
400	500	0,24	218	2,82	0,103	0,150
500	-500	0,22	316	2,82	0,110	0,150



500	-400	0,23	309	2,82	0,103	0,150
500	-300	0,24	302	2,82	0,097	0,150
500	-200	0,25	293	2,82	0,092	0,150
500	-100	0,26	282	1,93	0,088	0,150
500	0	0,27	271	1,93	0,086	0,150
500	100	0,27	259	2,82	0,088	0,150
500	200	0,26	249	2,82	0,092	0,150
500	300	0,25	239	2,82	0,097	0,150
500	400	0,24	231	2,82	0,103	0,150
500	500	0,23	225	2,82	0,110	0,150

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,31	45	8,31	0,296	0,300
-500	-400	0,32	51	8,31	0,295	0,300
-500	-300	0,32	58	5,35	0,295	0,300
-500	-200	0,32	67	5,35	0,294	0,300



-500	-100	0,32	78	3,44	0,294	0,300
-500	0	0,32	89	3,44	0,294	0,300
-500	100	0,32	100	3,44	0,294	0,300
-500	200	0,32	110	3,44	0,294	0,300
-500	300	0,32	119	5,35	0,295	0,300
-500	400	0,32	127	8,31	0,295	0,300
-500	500	0,31	133	8,31	0,296	0,300
-400	-500	0,32	39	8,31	0,295	0,300
-400	-400	0,32	45	5,35	0,295	0,300
-400	-300	0,32	53	3,44	0,294	0,300
-400	-200	0,33	63	3,44	0,293	0,300
-400	-100	0,33	75	3,44	0,292	0,300
-400	0	0,33	88	2,22	0,292	0,300
-400	100	0,33	102	2,22	0,292	0,300
-400	200	0,33	115	2,22	0,293	0,300
-400	300	0,32	125	3,44	0,294	0,300
-400	400	0,32	133	3,44	0,295	0,300
-400	500	0,32	140	8,31	0,295	0,300
-300	-500	0,32	31	5,35	0,295	0,300
-300	-400	0,32	37	3,44	0,294	0,300
-300	-300	0,33	45	3,44	0,292	0,300
-300	-200	0,33	56	2,22	0,291	0,300
-300	-100	0,34	70	2,22	0,290	0,300
-300	0	0,34	87	2,22	0,289	0,300
-300	100	0,34	106	2,22	0,290	0,300
-300	200	0,33	121	2,22	0,291	0,300
-300	300	0,33	133	2,22	0,292	0,300
-300	400	0,32	141	3,44	0,294	0,300
-300	500	0,32	148	3,44	0,295	0,300
-200	-500	0,32	22	5,35	0,294	0,300
-200	-400	0,33	27	3,44	0,293	0,300
-200	-300	0,33	34	2,22	0,291	0,300
-200	-200	0,35	45	2,22	0,289	0,300
-200	-100	0,36	62	2,22	0,287	0,300
-200	0	0,37	86	1,43	0,286	0,300
-200	100	0,36	112	1,43	0,287	0,300
-200	200	0,35	131	2,22	0,289	0,300
-200	300	0,34	144	2,22	0,291	0,300
-200	400	0,33	151	3,44	0,293	0,300
-200	500	0,32	157	3,44	0,294	0,300
-100	-500	0,32	12	3,44	0,294	0,300
-100	-400	0,33	15	3,44	0,292	0,300
-100	-300	0,34	19	2,22	0,290	0,300
-100	-200	0,36	27	2,22	0,287	0,300
-100	-100	0,40	44	1,43	0,285	0,300
-100	0	0,43	80	0,92	0,284	0,300
-100	100	0,41	125	0,92	0,285	0,300
-100	200	0,37	149	1,43	0,287	0,300
-100	300	0,34	159	2,22	0,290	0,300
-100	400	0,33	164	2,22	0,292	0,300
-100	500	0,32	167	3,44	0,294	0,300

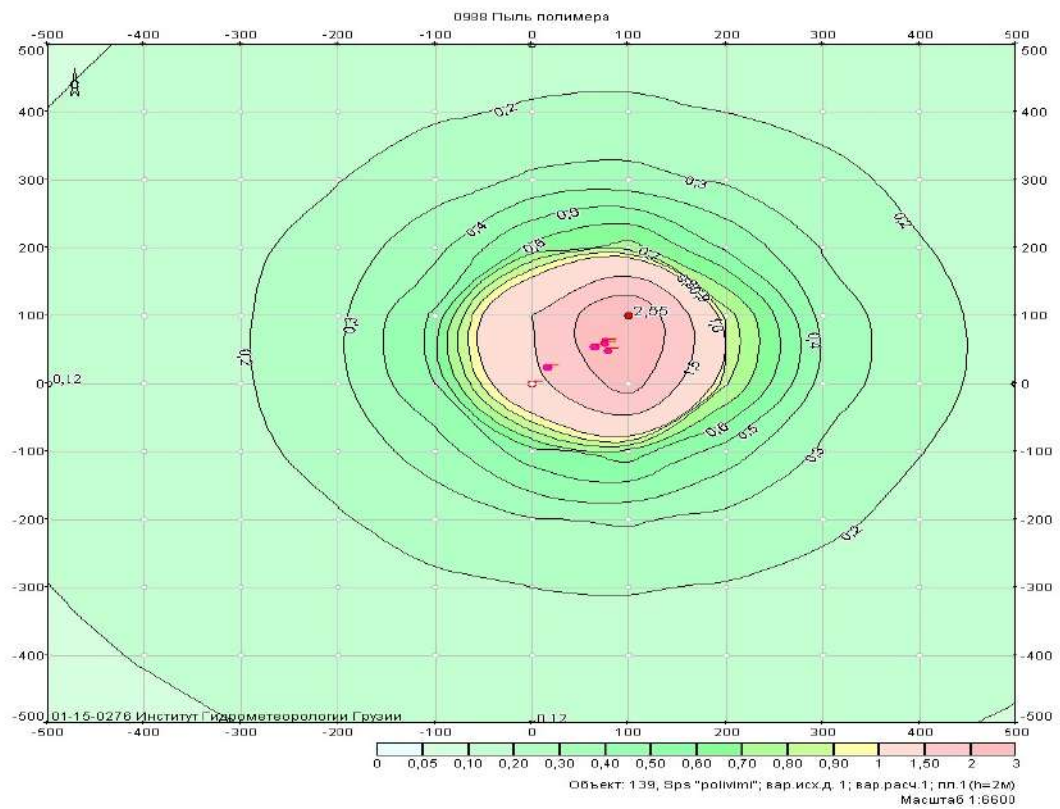


0	-500	0,32	1	3,44	0,294	0,300
0	-400	0,33	1	2,22	0,292	0,300
0	-300	0,34	2	2,22	0,289	0,300
0	-200	0,37	3	1,43	0,286	0,300
0	-100	0,43	6	1,43	0,284	0,300
0	0	0,75	34	0,59	0,300	0,300
0	100	0,51	169	0,92	0,284	0,300
0	200	0,39	176	1,43	0,286	0,300
0	300	0,35	178	2,22	0,289	0,300
0	400	0,33	178	2,22	0,292	0,300
0	500	0,32	179	3,44	0,294	0,300
100	-500	0,32	350	3,44	0,294	0,300
100	-400	0,33	348	2,22	0,292	0,300
100	-300	0,34	344	2,22	0,290	0,300
100	-200	0,36	337	1,43	0,287	0,300
100	-100	0,40	323	1,43	0,285	0,300
100	0	0,48	285	0,92	0,284	0,300
100	100	0,46	226	0,92	0,285	0,300
100	200	0,38	205	1,43	0,287	0,300
100	300	0,35	197	2,22	0,290	0,300
100	400	0,33	193	2,22	0,292	0,300
100	500	0,32	190	3,44	0,294	0,300
200	-500	0,32	340	3,44	0,294	0,300
200	-400	0,32	335	2,22	0,293	0,300
200	-300	0,33	329	2,22	0,291	0,300
200	-200	0,35	318	2,22	0,289	0,300
200	-100	0,36	302	1,43	0,287	0,300
200	0	0,38	276	1,43	0,286	0,300
200	100	0,38	247	1,43	0,287	0,300
200	200	0,36	225	2,22	0,289	0,300
200	300	0,34	213	2,22	0,291	0,300
200	400	0,33	206	3,44	0,293	0,300
200	500	0,32	201	5,35	0,294	0,300
300	-500	0,32	330	3,44	0,295	0,300
300	-400	0,32	325	3,44	0,294	0,300
300	-300	0,33	317	2,22	0,292	0,300
300	-200	0,33	306	2,22	0,291	0,300
300	-100	0,34	292	2,22	0,290	0,300
300	0	0,35	273	2,22	0,289	0,300
300	100	0,35	254	2,22	0,290	0,300
300	200	0,34	237	2,22	0,291	0,300
300	300	0,33	225	3,44	0,292	0,300
300	400	0,33	217	3,44	0,294	0,300
300	500	0,32	211	5,35	0,295	0,300
400	-500	0,32	323	8,31	0,295	0,300
400	-400	0,32	317	3,44	0,295	0,300
400	-300	0,32	309	3,44	0,294	0,300
400	-200	0,33	299	2,22	0,293	0,300
400	-100	0,33	286	2,22	0,292	0,300
400	0	0,33	272	2,22	0,292	0,300
400	100	0,33	258	2,22	0,292	0,300



400	200	0,33	245	3,44	0,293	0,300
400	300	0,33	234	3,44	0,294	0,300
400	400	0,32	225	5,35	0,295	0,300
400	500	0,32	219	8,31	0,295	0,300
500	-500	0,31	317	8,31	0,296	0,300
500	-400	0,32	310	8,31	0,295	0,300
500	-300	0,32	303	3,44	0,295	0,300
500	-200	0,32	294	3,44	0,294	0,300
500	-100	0,32	283	3,44	0,294	0,300
500	0	0,32	272	3,44	0,294	0,300
500	100	0,32	260	3,44	0,294	0,300
500	200	0,32	249	5,35	0,294	0,300
500	300	0,32	240	5,35	0,295	0,300
500	400	0,32	232	8,31	0,295	0,300
500	500	0,32	225	8,31	0,296	0,300

ნივთიერება: 0988 პოლიმერული მტვერი





მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდგ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდგ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,08	46	12,90	0,000	0,000
-500	-400	0,09	52	12,90	0,000	0,000
-500	-300	0,10	58	12,90	0,000	0,000
-500	-200	0,11	66	12,90	0,000	0,000
-500	-100	0,12	75	12,90	0,000	0,000
-500	0	0,12	84	12,90	0,000	0,000
-500	100	0,12	94	12,90	0,000	0,000
-500	200	0,12	104	12,90	0,000	0,000
-500	300	0,11	113	12,90	0,000	0,000
-500	400	0,10	121	12,90	0,000	0,000
-500	500	0,09	128	12,90	0,000	0,000
-400	-500	0,09	41	12,90	0,000	0,000
-400	-400	0,10	46	12,90	0,000	0,000
-400	-300	0,12	53	12,90	0,000	0,000
-400	-200	0,13	62	12,90	0,000	0,000
-400	-100	0,14	72	12,90	0,000	0,000
-400	0	0,15	83	8,59	0,000	0,000
-400	100	0,15	95	8,59	0,000	0,000
-400	200	0,14	107	12,90	0,000	0,000
-400	300	0,13	117	12,90	0,000	0,000
-400	400	0,12	126	12,90	0,000	0,000
-400	500	0,10	133	12,90	0,000	0,000
-300	-500	0,10	34	12,90	0,000	0,000
-300	-400	0,12	39	12,90	0,000	0,000
-300	-300	0,13	47	12,90	0,000	0,000
-300	-200	0,15	56	8,59	0,000	0,000
-300	-100	0,18	67	8,59	0,000	0,000
-300	0	0,19	81	8,59	0,000	0,000
-300	100	0,19	97	8,59	0,000	0,000
-300	200	0,18	111	8,59	0,000	0,000
-300	300	0,16	123	8,59	0,000	0,000
-300	400	0,14	132	12,90	0,000	0,000
-300	500	0,12	140	12,90	0,000	0,000
-200	-500	0,11	26	12,90	0,000	0,000
-200	-400	0,13	31	12,90	0,000	0,000
-200	-300	0,16	38	8,59	0,000	0,000
-200	-200	0,19	47	8,59	0,000	0,000
-200	-100	0,24	60	5,72	0,000	0,000
-200	0	0,27	78	3,81	0,000	0,000
-200	100	0,28	99	3,81	0,000	0,000
-200	200	0,24	117	5,72	0,000	0,000
-200	300	0,20	131	8,59	0,000	0,000
-200	400	0,16	141	8,59	0,000	0,000
-200	500	0,13	148	12,90	0,000	0,000
-100	-500	0,12	18	12,90	0,000	0,000



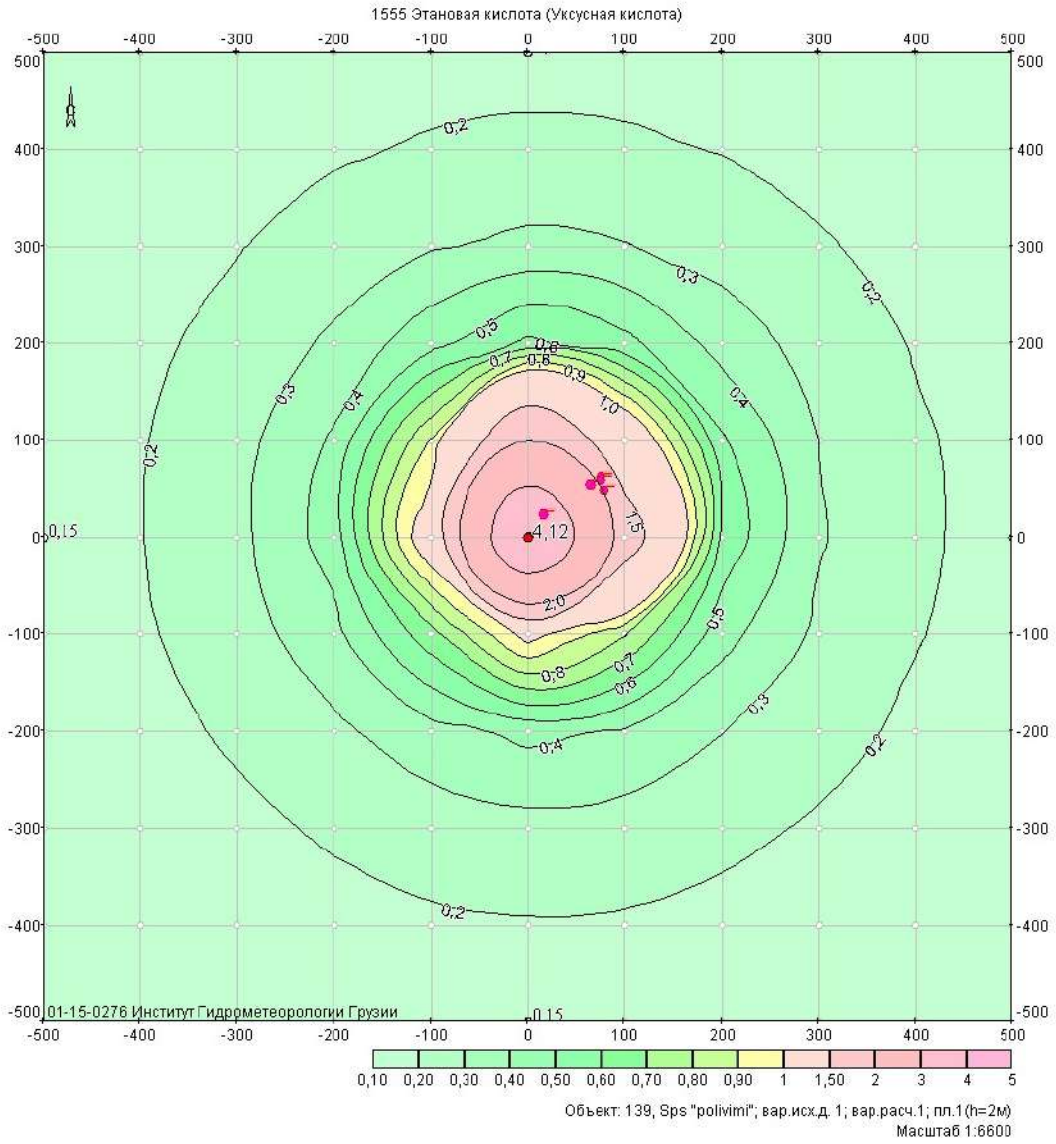
-100	-400	0,14	21	8,59	0,000	0,000
-100	-300	0,18	26	8,59	0,000	0,000
-100	-200	0,24	34	5,72	0,000	0,000
-100	-100	0,35	48	2,54	0,000	0,000
-100	0	0,50	72	1,13	0,000	0,000
-100	100	0,52	104	1,13	0,000	0,000
-100	200	0,37	129	2,54	0,000	0,000
-100	300	0,26	144	5,72	0,000	0,000
-100	400	0,19	153	8,59	0,000	0,000
-100	500	0,15	158	8,59	0,000	0,000
0	-500	0,12	8	12,90	0,000	0,000
0	-400	0,15	9	8,59	0,000	0,000
0	-300	0,20	12	5,72	0,000	0,000
0	-200	0,29	17	3,81	0,000	0,000
0	-100	0,56	26	1,13	0,000	0,000
0	0	1,34	53	0,75	0,000	0,000
0	100	1,50	119	0,75	0,000	0,000
0	200	0,63	152	1,13	0,000	0,000
0	300	0,32	163	3,81	0,000	0,000
0	400	0,21	168	5,72	0,000	0,000
0	500	0,16	170	8,59	0,000	0,000
100	-500	0,12	358	12,90	0,000	0,000
100	-400	0,16	357	8,59	0,000	0,000
100	-300	0,21	356	5,72	0,000	0,000
100	-200	0,31	355	3,81	0,000	0,000
100	-100	0,65	351	1,13	0,000	0,000
100	0	2,23	337	0,75	0,000	0,000
100	100	2,55	210	0,50	0,000	0,000
100	200	0,74	190	1,13	0,000	0,000
100	300	0,33	186	3,81	0,000	0,000
100	400	0,22	184	5,72	0,000	0,000
100	500	0,16	183	8,59	0,000	0,000
200	-500	0,12	347	12,90	0,000	0,000
200	-400	0,15	345	8,59	0,000	0,000
200	-300	0,19	341	8,59	0,000	0,000
200	-200	0,27	334	3,81	0,000	0,000
200	-100	0,45	322	1,69	0,000	0,000
200	0	0,81	294	1,13	0,000	0,000
200	100	0,84	251	1,13	0,000	0,000
200	200	0,48	221	1,13	0,000	0,000
200	300	0,29	207	3,81	0,000	0,000
200	400	0,20	200	5,72	0,000	0,000
200	500	0,15	196	8,59	0,000	0,000
300	-500	0,12	338	12,90	0,000	0,000
300	-400	0,14	334	12,90	0,000	0,000
300	-300	0,17	328	8,59	0,000	0,000
300	-200	0,22	319	5,72	0,000	0,000
300	-100	0,29	305	3,81	0,000	0,000
300	0	0,36	284	2,54	0,000	0,000
300	100	0,36	259	2,54	0,000	0,000
300	200	0,29	237	3,81	0,000	0,000



300	300	0,22	223	5,72	0,000	0,000
300	400	0,18	213	8,59	0,000	0,000
300	500	0,14	207	12,90	0,000	0,000
400	-500	0,11	330	12,90	0,000	0,000
400	-400	0,12	325	12,90	0,000	0,000
400	-300	0,15	318	8,59	0,000	0,000
400	-200	0,17	308	8,59	0,000	0,000
400	-100	0,20	296	5,72	0,000	0,000
400	0	0,23	280	5,72	0,000	0,000
400	100	0,23	262	5,72	0,000	0,000
400	200	0,21	246	5,72	0,000	0,000
400	300	0,18	233	8,59	0,000	0,000
400	400	0,15	223	8,59	0,000	0,000
400	500	0,13	216	12,90	0,000	0,000
500	-500	0,10	323	12,90	0,000	0,000
500	-400	0,11	317	12,90	0,000	0,000
500	-300	0,13	310	12,90	0,000	0,000
500	-200	0,14	301	12,90	0,000	0,000
500	-100	0,16	290	8,59	0,000	0,000
500	0	0,17	278	8,59	0,000	0,000
500	100	0,17	264	8,59	0,000	0,000
500	200	0,16	251	8,59	0,000	0,000
500	300	0,14	240	8,59	0,000	0,000
500	400	0,13	231	12,90	0,000	0,000
500	500	0,11	224	12,90	0,000	0,000



ნივთიერება: 1555 ძმარმჟავა



მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
-500	-500	0,10	45	12,90	0,000	0,000
-500	-400	0,12	51	12,90	0,000	0,000
-500	-300	0,13	58	12,90	0,000	0,000
-500	-200	0,14	67	12,90	0,000	0,000
-500	-100	0,15	76	12,90	0,000	0,000
-500	0	0,15	87	12,90	0,000	0,000
-500	100	0,15	98	12,90	0,000	0,000
-500	200	0,15	109	12,90	0,000	0,000
-500	300	0,13	118	12,90	0,000	0,000
-500	400	0,12	126	12,90	0,000	0,000
-500	500	0,11	133	12,90	0,000	0,000



-400	-500	0,11	38	12,90	0,000	0,000
-400	-400	0,13	44	12,90	0,000	0,000
-400	-300	0,15	52	12,90	0,000	0,000
-400	-200	0,17	62	8,59	0,000	0,000
-400	-100	0,19	73	8,59	0,000	0,000
-400	0	0,20	87	8,59	0,000	0,000
-400	100	0,19	100	8,59	0,000	0,000
-400	200	0,18	113	8,59	0,000	0,000
-400	300	0,16	124	12,90	0,000	0,000
-400	400	0,14	132	12,90	0,000	0,000
-400	500	0,12	139	12,90	0,000	0,000
-300	-500	0,13	31	12,90	0,000	0,000
-300	-400	0,15	37	12,90	0,000	0,000
-300	-300	0,18	44	8,59	0,000	0,000
-300	-200	0,21	55	8,59	0,000	0,000
-300	-100	0,25	69	5,72	0,000	0,000
-300	0	0,27	86	5,72	0,000	0,000
-300	100	0,26	104	5,72	0,000	0,000
-300	200	0,23	119	5,72	0,000	0,000
-300	300	0,20	131	8,59	0,000	0,000
-300	400	0,16	140	8,59	0,000	0,000
-300	500	0,14	146	12,90	0,000	0,000
-200	-500	0,14	22	12,90	0,000	0,000
-200	-400	0,17	27	8,59	0,000	0,000
-200	-300	0,21	34	8,59	0,000	0,000
-200	-200	0,28	44	5,72	0,000	0,000
-200	-100	0,37	60	3,81	0,000	0,000
-200	0	0,45	84	2,54	0,000	0,000
-200	100	0,42	109	2,54	0,000	0,000
-200	200	0,32	129	3,81	0,000	0,000
-200	300	0,24	142	5,72	0,000	0,000
-200	400	0,19	150	8,59	0,000	0,000
-200	500	0,15	156	12,90	0,000	0,000
-100	-500	0,15	12	12,90	0,000	0,000
-100	-400	0,19	15	8,59	0,000	0,000
-100	-300	0,25	20	5,72	0,000	0,000
-100	-200	0,36	27	3,81	0,000	0,000
-100	-100	0,66	43	1,13	0,000	0,000
-100	0	1,14	78	0,75	0,000	0,000
-100	100	0,91	123	1,13	0,000	0,000
-100	200	0,47	147	2,54	0,000	0,000
-100	300	0,29	157	5,72	0,000	0,000
-100	400	0,21	163	8,59	0,000	0,000
-100	500	0,16	166	8,59	0,000	0,000
0	-500	0,15	2	12,90	0,000	0,000
0	-400	0,19	2	8,59	0,000	0,000
0	-300	0,27	3	5,72	0,000	0,000
0	-200	0,43	4	2,54	0,000	0,000
0	-100	1,05	7	1,13	0,000	0,000
0	0	4,12	34	0,50	0,000	0,000
0	100	2,00	168	0,75	0,000	0,000



0	200	0,62	175	1,13	0,000	0,000
0	300	0,32	177	3,81	0,000	0,000
0	400	0,22	178	8,59	0,000	0,000
0	500	0,17	178	8,59	0,000	0,000
100	-500	0,15	351	12,90	0,000	0,000
100	-400	0,19	349	8,59	0,000	0,000
100	-300	0,25	345	5,72	0,000	0,000
100	-200	0,39	339	3,81	0,000	0,000
100	-100	0,81	326	1,13	0,000	0,000
100	0	1,74	286	0,75	0,000	0,000
100	100	1,22	228	0,75	0,000	0,000
100	200	0,53	206	1,69	0,000	0,000
100	300	0,30	197	5,72	0,000	0,000
100	400	0,21	193	8,59	0,000	0,000
100	500	0,17	190	8,59	0,000	0,000
200	-500	0,14	341	12,90	0,000	0,000
200	-400	0,17	337	8,59	0,000	0,000
200	-300	0,22	330	8,59	0,000	0,000
200	-200	0,30	321	5,72	0,000	0,000
200	-100	0,44	304	2,54	0,000	0,000
200	0	0,57	277	1,13	0,000	0,000
200	100	0,51	248	1,69	0,000	0,000
200	200	0,36	226	3,81	0,000	0,000
200	300	0,26	214	5,72	0,000	0,000
200	400	0,20	206	8,59	0,000	0,000
200	500	0,16	201	12,90	0,000	0,000
300	-500	0,13	332	12,90	0,000	0,000
300	-400	0,16	326	12,90	0,000	0,000
300	-300	0,19	319	8,59	0,000	0,000
300	-200	0,23	308	5,72	0,000	0,000
300	-100	0,28	294	5,72	0,000	0,000
300	0	0,31	275	5,72	0,000	0,000
300	100	0,30	255	5,72	0,000	0,000
300	200	0,26	238	5,72	0,000	0,000
300	300	0,21	226	8,59	0,000	0,000
300	400	0,17	217	8,59	0,000	0,000
300	500	0,14	211	12,90	0,000	0,000
400	-500	0,12	324	12,90	0,000	0,000
400	-400	0,14	318	12,90	0,000	0,000
400	-300	0,16	310	12,90	0,000	0,000
400	-200	0,18	300	8,59	0,000	0,000
400	-100	0,20	288	8,59	0,000	0,000
400	0	0,21	274	8,59	0,000	0,000
400	100	0,21	259	8,59	0,000	0,000
400	200	0,19	245	8,59	0,000	0,000
400	300	0,17	234	8,59	0,000	0,000
400	400	0,15	226	12,90	0,000	0,000
400	500	0,13	219	12,90	0,000	0,000
500	-500	0,11	317	12,90	0,000	0,000
500	-400	0,12	311	12,90	0,000	0,000
500	-300	0,14	304	12,90	0,000	0,000



500	-200	0,15	295	12,90	0,000	0,000
500	-100	0,16	284	12,90	0,000	0,000
500	0	0,16	273	8,59	0,000	0,000
500	100	0,16	261	8,59	0,000	0,000
500	200	0,15	250	12,90	0,000	0,000
500	300	0,14	240	12,90	0,000	0,000
500	400	0,13	232	12,90	0,000	0,000
500	500	0,11	225	12,90	0,000	0,000

მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო მოედნები)

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
100	100	0,55	223	1,32	0,030	0,150

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
0 0 1 0,37 67,22

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	0,75	34	0,59	0,300	0,300

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
0 0 3 0,44 58,69

ნივთიერება: 0988 პოლიმერული მტვერი

მოედანი: 1

მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
100	100	2,55	210	0,50	0,000	0,000

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
0 0 4 0,95 37,21

ნივთიერება: 1555 ძმარმჟავა

მოედანი: 1



მაქსიმალური კონცენტრაციების ველი

კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე
0	0	4,12	34	0,50	0,000	0,000
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %		
0	0	3	4,12	100,00		

მაქსიმალური კონცენტრაციები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 0301 აზოტის ორჟანგი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,27	271	1,93	0,086	0,150	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,16	58,47					

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,32	179	3,44	0,294	0,300	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	1	0,02	4,63					

ნივთიერება: 0988 პოლიმერული მტვერი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
3	500	0	2	0,17	278	8,59	0,000	0,000	0
მოედანი	საამქრო	წყარო	წილი ზდკ-ში	წილი %					
0	0	5	0,06	34,64					



ნივთიერება: 1555 ძმარმჟავა

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
1	0	500	2	0,17	178	8,59	0,000	0,000	0

მოედანი საამქრო წყარო წილი ზდკ-ში წილი %
0 0 3 0,17 100,00