



შპს „რუსთავის ფოლადი“

დღე-ღამეში 100 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენის  
განთავსება და დამუშავება

*(წილისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქრო)*

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

2023 წელი

**სარჩევი**

1	შესავალი .....	7
2	ალტერნატიული ვარიანტები .....	9
2.1	არაქმედების ალტერნატივა / დაგეგმილი საქმიანობის საჭიროების დასაბუთება .....	9
2.2	დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები .....	9
3	მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა .....	10
3.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	10
3.2	მიმდინარე საქმიანობის აღწერა / წიდის და სამშენებლო ნარჩენების დამუშავება .....	15
3.2.1	მექანიკური უზრუნველყოფის უბანი .....	18
3.2.2	მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანი .....	18
3.2.3	ენერგეტიკული უზრუნველყოფის უბანი .....	19
3.2.4	წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი უბანი (საამქრო) .....	20
3.2.5	სამშენებლო ნარჩენების დამუშავება .....	27
3.3	საწარმოში დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა .....	27
3.3.1	დამუშავების მიზნით დღე-ღამეში 100 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენის განთავსება და დამუშავება .....	27
3.3.1.1	დამუშავების მიზნით შემოტანილი ნარჩენების სახეობა .....	28
3.3.1.2	დამუშავების მიზნით შემოტანილი ნარჩენების რაოდენობა, წარმოშობა, აღდგენის ან განთავსების ოპერაციები .....	31
3.4	მიმდინარე და დაგეგმილ საქმიანობებს შორის ტექნიკური და ფუნქციური კავშირი .....	33
3.5	საწარმოში ნედლეულის მიღების და პროდუქციის გატანის სატრანსპორტო ოპერაციები .....	34
3.6	დაგეგმილი ობიექტების მოწყობის სამუშაოების დეტალური აღწერა .....	35
3.7	წყალმომარაგება და წყალარინება .....	36
3.7.1	წყალმომარაგება .....	36
3.7.2	ჩამდინარე წყლები .....	37
3.8	ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა .....	38
3.9	საწარმოს მოწყობის ეტაპზე და ფუნქციონირების დროს შესაძლო ავარიული სიტუაციები .....	39
3.10	ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები .....	41
4	საქმიანობის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა .....	41
4.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	41
4.2	ფიზიკური გარემო .....	42
4.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები .....	42
4.2.2	გეომორფოლოგია და გეოლოგიური პირობები .....	43
4.2.2.1	გეოლოგიური აგებულება .....	43
4.2.2.2	ჰიდროგეოლოგია .....	44
4.2.2.3	სეისმური პირობები .....	44
4.2.3	ნიადაგი .....	45
4.2.4	ლანდშაფტები .....	45
4.2.5	ბიომრავალფეროვნება .....	46
4.2.5.1	ფაუნა .....	46
4.2.5.2	ფლორა და მცენარეულობა .....	53
4.3	სოციალურ - ეკონომიკური გარემო .....	59
4.3.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	59
4.3.2	მოსახლეობა .....	59
4.3.3	სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა .....	60
4.3.4	კულტურული მემკვიდრეობა .....	60
5	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეფასება .....	61
5.1	შეფასების მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები .....	61
5.2	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიანობა .....	61
5.3	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე .....	63
5.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	63
5.3.2	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება .....	63
5.3.3	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში .....	64

5.3.4	ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება მარტენის წილის სანაყაროდან (გ-1) .....	64
5.3.5	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობიდან მარტენის წილის მოპოვებისას (№-1) .....	65
5.3.6	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი (ფოლადი) წილის დასაწყობება და შენახვისას (№-2) .....	67
5.3.7	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება სამშენებლო ნარჩენის (ხრეში) დასაწყობება და შენახვისას (№-3) .....	70
5.3.8	მარტენის წილის სანაყაროდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები.....	74
5.3.9	ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 1“ - დან (გ-2) .....	74
5.3.10	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის მიმღები ბუნკერიდან (№-1) .....	75
5.3.11	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის დოლურ ცხავში გადამამუშავებისას 300მმ და მეტი ზომის (№-2).....	76
5.3.12	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის დოლურ ცხავში გადამამუშავებისას 8-16 მმ (№-3) .....	78
5.3.13	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის დოლურ ცხავში გადამამუშავებისას 0-8მმ (№-4) .....	79
5.3.14	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის ლენტური კონვეიერით ტრანსპორტირებისას (№-5) .....	81
5.3.15	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის გაცრისას 8-16მმ (№-6).....	82
5.3.16	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის გაცრისას 0-8 მმ (№-7).....	84
5.3.17	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი მაგნიტური წილის დასაწყობება და შენახვისას 0-8 მმ (№-8).....	86
5.3.18	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი მაგნიტური წილის დასაწყობება და შენახვისას 8-16მმ (№-9).....	89
5.3.19	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი მაგნიტური წილის დასაწყობება და შენახვისას 16-100მმ (№-10).....	92
5.3.20	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არა მაგნიტური ხრემის დასაწყობება და შენახვისას 0-16მმ (№-11).....	96
5.3.21	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არა მაგნიტური ხრემის დასაწყობება და შენახვისას 16-60მმ (№-12).....	99
5.3.22	„დევი-1“-დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები .....	103
5.3.23	ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 2“ - დან (გ-3) .....	103
5.3.24	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წილის მიმღები ბუნკერიდან 300 მმ - და მეტი ზომის (№-1) .....	104
5.3.25	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წილის საურნალე საამქროდან (№-2) .....	105
5.3.26	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონების ჰრის უბნიდან (№-3) .....	106
5.3.27	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წილის დოლური ცხავში გადამამუშავებიდან 16-8მმ (№-4).....	107
5.3.28	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წილის დასაწყობება და შენახვისას (№-5) .....	109
5.3.29	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არამეტალური ხრემის დასაწყობება და შენახვისას (№-6) .....	112
5.3.30	„დევი-2“-დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები .....	116
5.3.31	ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 3“ - დან (გ-4) .....	116
5.3.32	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრისას (№-1) .....	116
5.3.33	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლენტური კონვეიერიდან (№-2).....	118
5.3.34	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის გაცრისას (№-3) .....	119
5.3.35	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის დასაწყობებისას 0-8მმ (№-4) .....	121
5.3.36	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის დასაწყობებისას 8-16მმ (№-5) .....	122
5.3.37	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არამეტალური ხრემის დასაწყობებისა და შენახვისას (№-5) .....	123

5.3.38	„დევი-3“-დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები .....	127
5.3.39	ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 4“ - დან (გ-5) .....	127
5.3.40	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის მიმღები ბუნკერიდან (№-1) .....	128
5.3.41	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის დოლურ ცხავში გადამამუშავებიდან 16-8 მმ (№-2) .....	129
5.3.42	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის დოლურ ცხავში გადამამუშავებისას 0-8მმ (№-3) .....	131
5.3.43	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის ლენტური კონვეიერით ტრანსპორტირებისას (№-4) .....	132
5.3.44	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის გაცრისას 8-16 მმ (№-5) .....	134
5.3.45	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თუჯის წიდის დასაწყობება და შენახვისას 0-8 მმ (№-6) .....	135
5.3.46	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თუჯის წიდის დასაწყობება და შენახვისას 8-16 (№-7) .....	139
5.3.47	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თუჯის წიდის დასაწყობება და შენახვისას 16-100 (№-8) .....	142
5.3.48	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ხრემის დასაწყობება და შენახვისას 0-16მმ (№-9) .....	145
5.3.49	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ხრემის დასაწყობება და შენახვისას 16-50მმ (№-10) .....	149
5.3.50	„დევი-4“-დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები .....	152
5.3.51	ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის სანაყაროდან (გ-6) .....	153
5.3.52	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობიდან ბრძმედის წიდის მოპოვებისას (№-1).....	153
5.3.53	ბრძმედის წიდის სანაყაროდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები.....	155
5.3.54	ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება დიზელის რეზერვუარიდან (გ-7) .....	155
5.3.55	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება დიზელის შემნახველი რეზერვუარიდან (№-1) .....	156
5.3.56	დიზელის რეზერვუარიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები.....	157
5.3.57	ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება მექანიკური საამქროდან (გ-8).....	157
5.3.58	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება შედუღების პოსტიდან (№-1).....	157
5.3.59	ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თხევადი აირით მეტალების ჰრისას (№-2) .....	160
5.3.60	მექანიკური საამქროდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები .....	160
5.3.61	ფონის სახით გათვალისწინებული მავნე ნივთიერებათა მაჩვენებლები (გ-9).....	161
5.3.62	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები შპს „დულაბი“-დან.....	161
5.3.63	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები .....	162
5.3.64	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში .....	166
5.3.65	მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი.....	166
5.3.66	მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის გრაფიკული მაჩვენებლები .....	167
5.3.67	დასკვნა .....	176
5.3.68	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	177
5.4	ხმაურის გავრცელება .....	178
5.4.1	ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება .....	178
5.4.2	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	180
5.5	ნარჩენების წარმოქმნით გამოწვეული ზემოქმედება .....	181
5.5.1	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	181
5.6	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე.....	182
5.6.1	ზემოქმედების აღწერა .....	182
5.6.2	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	183
5.7	გრუნტის ხარისხზე და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება.....	184
5.7.1	ზემოქმედების აღწერა .....	184
5.7.2	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	184
5.8	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები .....	185



5.8.1	ზემოქმედების შეფასება.....	185
5.8.2	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	186
5.9	ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე .....	187
5.10	კუმულაციური ზემოქმედება.....	187
6	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი.....	188
6.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	188
6.2	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	189
7	გარემოსდაცვითი მონიტორინგი .....	194
8	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	198
9	ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ .....	199
9.1	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება.....	200
9.2	წყლის გარემო.....	200
9.3	ნარჩენები .....	200
9.4	სოციალური საკითხები.....	201
10	გამოყენებული ლიტერატურა.....	201
11	დანართები .....	203
11.1	დანართი 1 - ნარჩენების მართვის გეგმა .....	203
11.1.1	შესავალი.....	203
11.1.2	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	204
11.1.3	ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები .....	204
11.1.4	საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები.....	205
11.1.5	ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა .....	211
11.1.5.1	ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები.....	211
11.1.5.2	ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება .....	211
11.1.5.3	ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები.....	212
11.1.5.4	ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი .....	212
11.1.5.5	ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსებისთვის .....	212
11.1.5.6	ნარჩენებთან უსაფრთხოდ მოპყრობის ზოგადი პირობები.....	212
11.1.6	ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები.....	213
11.2	დანართი 2. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა .....	216
11.2.1	საწარმოში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები .....	216
11.2.2	ავარიული სიტუაციების სახეები .....	217
11.2.3	პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები .....	218
11.2.4	სატრანსპორტო შემთხვევები.....	218
11.2.5	ხანძარი .....	218
11.2.6	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები.....	218
11.2.7	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები.....	219
11.2.8	შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს .....	222
11.2.9	ავარიებზე რეაგირების ორგანიზაცია .....	222
11.2.9.1	რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში .....	222
11.2.9.2	რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს.....	223
11.2.10	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს .....	224
11.2.11	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს.....	224
11.2.12	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს .....	225
11.2.13	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში.....	226
11.2.14	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს.....	227
11.2.15	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა.....	228
11.2.15.1	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი.....	228
11.2.15.2	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა .....	229
11.2.15.3	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება .....	230

11.2.16	მონიტორინგი და ანგარიშგება.....	230
11.2.16.1	მონიტორინგი .....	230
11.2.16.2	ანგარიშგება .....	231
11.3	დანართი 3.....	232
11.3.1	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი 233	
11.4	დანართი 4. საჯარო რეესტრის ამონაწერები.....	249
11.5	დანართი N5 საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი გემოლოგიისა და მინერალურ ნივთიერებათა კვლევის, დიაგნოსტიკისა და გადამუშავების რესპუბლიკური ცენტრის მიერ ჩატარებული კვლევის ანგარიში (შპს „რუსთავის ფოლადის“ წიდასაყარზე არსებული ნარჩენების ლაბორატორიული კვლევა და მათი რაობის განსაზღვრა).....	258

## 1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში, წარმოადგენს შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში დღე-ღამეში 100 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენების განთავსება დამუშავების სკოპინგის განაცხადის ძირითად დანართს

დღე-ღამეში 100 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენის განთავსება გულისხმობს, საწარმოში, დამუშავების მიზნით, მეტალურგიული საწარმოების ნარჩენების (წიდეები, ხენჯი, მტვერდამჭერი სისტემებიდან მიღებული მტვერი) და სამშენებლო ნარჩენების შემოტანას და განთავსებას.

დღეისათვის შპს „რუსთავის ფოლადი“, მის საკუთრებაში არსებულ წიდასაყარზე, ახორციელებს ლითონის შემცველი არასახიფათო წიდეების დამუშავებას. რაც მოიცავს, შავი და ფერადი ლითონების მექანიკურ განცალკევებას, წიდის დამსხვრევა-დაქუცმაცებას და ფრაქციებად დახარისხებას.

წიდასაყარზე, წიდეების დამსხვრევა-დახარისხების შედეგად მიღებული ლითონის შემცველი ფრაქციებით წარმოებს, შპს „რუსთავის ფოლადის“ ელექტროფოლადსადნობი საამქროს ნედლეულით მომარაგება, ხოლო არა-ლითონური ფრაქციები იყიდება, როგორც სამშენებლო მასალა. ფოლადსადნობ საამქროში წარმოქმნილი წიდეები და სხვა არასახიფათო ნარჩენები, განთავსების და დამუშავების მიზნით, კვლავ დაბრუნდება აღნიშნულ წიდასაყარზე.

წიდასაყარზე მიმდინარე საქმიანობას, საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ პირველი დანართის შესაბამისად, ესადაგება **აღდგენის ოპერაციის კოდი - R12** (ნარჩენების გაცვლა, ამავე კოდექსის პირველ დანართში ჩამოთვლილი აღდგენის ოპერაციების განსახორციელებლად, რაც შეიძლება ასევე მოიცავდეს ნარჩენების წინასწარ დამუშავებას ნარჩენების აღდგენამდე, მათ შორის, წინასწარი დამუშავების ისეთ ოპერაციებს, როგორებიცაა: დაშლა, სორტირება, დამსხვრევა, დაპრესვა, გრანულირება, გაშრობა, დაქუცმაცება, კონდიციონირება, გადაფუთვა, სეპარირება ან შერევა R1-დან R11-მდე კოდებში მოცემული რომელიმე ოპერაციის განსახორციელებლად ჩაზარებამდე).

შპს „რუსთავის ფოლადი“ ფოლადსადნობ საამქროში დაგეგმილი ახალი 35ტ/სთ წარმადობის ფოლადსადნობი ღუმელის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგ, მეტალურგიულ საწარმოში ადგილი ექნება ტექნოლოგიური პროცესების შედეგად წარმოქმნილი წიდეების რაოდენობის გაზრდას. ამასთან, არსებული წიდასაყარის ტერიტორიაზე დაგეგმილია არა მხოლოდ შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიული საწარმოს ნარჩენების, არამედ, სხვა ანალოგიური საწარმოების ნარჩენების (წიდეები, ხენჯი, მტვერდამჭერი სისტემებიდან მიღებული მტვერი) და სამშენებლო ნარჩენების მიღება-განთავსება, რომელიც დამუშავდება წიდასაყარზე არსებულ და დაგეგმილ სამსხვრევ-დამხარისხებელ დანადგარებზე.

დაგეგმილი საქმიანობა არ ითვალისწინებს წიდასაყარზე მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების ცვლილებას და ადგილი ექნება, საწარმოში დამუშავების მიზნით შემოტანილი ნარჩენების რაოდენობის გაზრდას. საწარმოში, დღე-ღამეში შემოტანილი ნარჩენების რაოდენობა აღემატება 100 ტონას და შეადგენს დაახლოებით 800 ტ/დღ.დ.

საწარმოში შემოტანილი ნარჩენების დამუშავების შედეგად მიღებული მეტალური ფრაქციები, გამოდნობის მიზნით, იგზავნება შპს „რუსთავის ფოლადის“ ელექტროფოლადსადნობ საამქროში, ხოლო არამეტალური ფრაქციებით, გათვალისწინებულია სამშენებლო მასალების (წვრილი საკედლე ბლოკი, რკინა ბეტონის სხვადასხვა საგზაო და სამშენებლო კონსტრუქციები) წარმოება (აღნიშნული საქმიანობა განხილული იქნება დამოუკიდებლად).

იმის გათვალისწინებით, რომ წიდასაყარი წარმოადგენს შპს „რუსთავის ფოლადის“ ფოლადსადნობი საამქროს ნედლეულით (მეტალების შემცველი ნედლეული) მომარაგების ერთ-ერთ წყაროს, წიდასაყარზე, მეტალის შემცველი ნარჩენების რაოდენობის გაზრდის მიზნით, სკოპინგის ეტაპზე ასევე განიხილებოდა მწყობრიდან გამოსული ძრავიანი სატრანსპორტო

საშუალებების, აკუმულატორების, შავი და ფერადი ლითონების ჯართის, სხვადასხვა საყოფაცხოვრებო ტექნიკის მიღება, დაშლა-დახარისხება (სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავება) და რეალიზაცია. ამ დროს მიღებული ლითონების დამუშავება/აღდგენა დაგეგმილი იყო მეტალურგიულ საწარმოში ან მოხდებოდა მათი რეალიზაცია, ხოლო ნარჩენის სახით წარმოქმნილი საბურავების, პოლიმერების, ძრავის ზეთების და სხვა სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გადამუშავებისთვის, ამავე საწარმოში განიხილებოდა რეზინ-ტექნიკური ნაწარმის და პოლიმერების გადამუშავების, მჟავების ნეიტრალიზაციის და ასევე ინსინერაციის უზნების მოწყობა.

იქიდან გამომდინარე, რომ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2020 წლის 5 მაისის N2-385 ბრძანების შესაბამისად გაცემული N39 (405.2020) სკოპინგის დასკვნის მიხედვით, სამინისტრომ დაგეგმილი საქმიანობები არ განიხილა ტექნიკურად ან/და ფუნქციურად დაკავშირებულ საქმიანობებად, სკოპინგის ანგარიშში განხილული საქმიანობები გაიყო ორ ნაწილად და როგორც ზემოთ აღინიშნა, წინამდებარე ანგარიში ეხება შემდგომი გადამუშავების მიზნით, დღე-ღამეში 100 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენის განთავსებას (მეტალურგიული წარმოების ნარჩენების (წიდები, ხენჯი, მტვერდამჭერი სისტემებიდან მიღებული მტვერი) და სამშენებლო ნარჩენების განთავსება) და დამუშავებას.

რაც შეეხება სამშენებლო მასალების წარმოებას, წიდების დამუშავების შედეგად მიღებული არამეტალური ფრაქციები წარმოადგენს სამშენებლო ნედლეულს და არა ნარჩენს, ამიტომ, აღნიშნული ნედლეულით, სამშენებლო მასალების წარმოება არ განეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ რეგულირების სფეროს და საქმიანობა, სხვა დაგეგმილი საქმიანობების მსგავსად განხორციელდება დამოუკიდებლად, იმ განსხვავებით, რომ მასზე გავრცელდება გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტების მოთხოვნები.

ანგარიშის მომზადების პროცესში შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს დაკვეთით, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი გემოლოგიისა და მინერალურ ნივთიერებათა კვლევის, დიაგნოსტიკისა და გადამუშავების რესპუბლიკური ცენტრის მიერ ჩატარებული იქნა წიდასაყარზე დასაწყობებული ნარჩენების კვლევა სახიფათოობის დადგენის მიზნით. კვლევის შედეგების მიხედვით წიდასაყარზე დასაწყობებული ნარჩენები მიეკუთვნება არასახიფათო ნარჩენებს. კვლევის ანგარიში მოცემულია დანართში N5.

საქმიანობას ახორციელებს შპს „რუსთავის ფოლადი“, ხოლო სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“ მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

### ცხრილი 1.1.

<b>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</b>	შპს „რუსთავის ფოლადი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. რუსთავი, გაგარინის ქ. N12
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	ქ. რუსთავი, გაგარინის ქ. N12
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. რუსთავი, წიდასაყარი, მიმდებარე ტერიტორია
საქმიანობის სახე	დღე-ღამეში 100 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენების განთავსება და დამუშავება.
<b>შპს „რუსთავის ფოლადი“</b>	
საიდენტიფიკაციო კოდი	404411908
ელექტრონული ფოსტა	contacts@rustavisteel.ge
საკონტაქტო პირი	ვასილ ოთარაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 66 99
<b>საკონსულტაციო კომპანია:</b>	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მაგალობლიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

## 2 ალტერნატიული ვარიანტები

### 2.1 არაქმედების ალტერნატივა / დაგეგმილი საქმიანობის საჭიროების დასაბუთება

შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის შემთხვევაში, არაქმედების ალტერნატივა გულისხმობს უარი ითქვას არსებულ წიდასაყარზე სახვადასხვა მეტალურგიული წარმოების წიდების და სამშენებლო ნარჩენების მიღება-დამუშავებაზე;

არსებულ წიდასაყარზე, მეტალურგიული და სამშენებლო ნარჩენების მიღებაზე უარის თქმა ნიშნავს, რომ შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიულ საწარმოში განთავსებული წიდების, ასევე, სხვა მეწარმე სუბიექტების მეტალურგიული წიდების და სამშენებლო ნარჩენების განსათავსებლად, შერჩეული უნდა იქნეს ახალი ტერიტორიები, რაც ავტომატურად წარმოქმნის გარემოს დაბინძურების ახალ წყაროებს.

გარდა ამისა, როგორც ყველა მუნიციპალიტეტში, ქ. რუსთავშიც, პრობლემურ საკითხს წარმოადგენს სამშენებლო ნარჩენების განთავსება. იმ შემთხვევაში, თუ შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს წიდასაყარზე მოხდება სამშენებლო ნარჩენების მიღება და დამუშავება, თავიდან იქნება აცილებული ახალი ტერიტორიების სამშენებლო ნარჩენების განთავსებისთვის გამოყენების საჭიროება, ასევე, მათი დამუშავების შედეგად მიღებული ინერტული მასალით, რომელიც გამოიყენება სამშენებლო მასალების წარმოებაში, შესაძლებელი იქნება ბუნებრივი რესურსების დაზოგვა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ეკოლოგიური თვალსაზრისით, საქმიანობაზე უარის თქმა მიუღებელი ალტერნატივაა. საამქროს ტერიტორიაზე დამუშავების მიზნით, მეტალურგიული და სამშენებლო ნარჩენების მიღება თავიდან აგვარიდებს ნარჩენების განთავსებისთვის ახალი ტერიტორიების ათვისების საჭიროებას და შესაბამისად, გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების ახალი წყაროების წარმოქმნას.

საქმიანობის განხორციელებით, გარემოზე მოსალოდნელ დამატებით ზემოქმედებასთან დაკავშირებით, უნდა აღინიშნოს, რომ ტერიტორია 875მ-ით არის დაშორებული უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან და 2070მ-ით უახლოესი დაცული ტერიტორიიდან, გარდა ამისა, წიდასაყარის ტერიტორიაზე არ არის წარმოდგენილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და მცენარეული საფარი (მათ შორის არც ბალახეული), შესაბამისად, არსებულ წიდასაყარზე, მეტალურგიული და სამშენებლო ნარჩენების მიღება არ იქნება დაკავშირებული ნიადაგის დაზიანებასთან, ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედებასთან და მოსახლეობისთვის დისკომფორტის შექმნასთან. რაც შეეხება დაგეგმილი საწარმოს ექსპლუატაციას, მისი ოპერირების ეტაპზე ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში დამატებით ემისიების და ხმაურის გავრცელებას, რომელთა შემცირება შესაძლებელი იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა-განხორციელებით.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, უპირატესობა მიენიჭა არსებული წიდასაყარის ტერიტორიაზე არა მხოლოდ შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიული საწარმოს ნარჩენების, არამედ სხვა ანალოგიური წარმოების (მეტალურგიული ნარჩენების), სამშენებლო და სხვა არასახიფათო ნარჩენების შემოტანა-განთავსება-დამუშავებას.

### 2.2 დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვისას, გათვალისწინებული იქნა ის გარემოება, რომ შპს „რუსთავის ფოლადის“ წიდასაყარის და ჯართის გადამამუშავებელი საამქრო განთავსებულია მეტალურგიული ქარხნის წიდასაყარის ტერიტორიაზე, რომელიც ათეული წლების განმავლობაში განიცდის ტექნოგენურ ზემოქმედებას, ამასთან, ტერიტორიაზე წიდების და სამშენებლო ნარჩენების განთავსება-დამუშავებისთვის უკვე არსებობს საკმარისი ფართობი და შესაბამისი ინფრასტრუქტურა, ამიტომ სხვა მეწარმე სუბიექტებისგან, მეტალურგიული წიდების და სხვადასხვა სამშენებლო მასალების მიღება, განთავსება და დამუშავება არსებული საამქროს ტერიტორიაზე ყველაზე

გონივრული ალტერნატივაა, შესაბამისად, სხვა ტერიტორიების ალტერნატივების განხილვა არ ჩაითვალა მიზანშეწონილად.

აღსანიშნავია ისიც, რომ საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში. ტერიტორიაზე არ არის წარმოდგენილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და მცენარეული საფარი. ტერიტორია უზრუნველყოფილია მისასვლელი გზით, ელექტროენერჯით, სასმელი წყლით და საკანალიზაციო ქსელით.

ამასთან, არსებული წიდასაყარის ტერიტორიის ფართობი საშუალებას იძლევა განთავსდეს დღე-ღამეში 100 ტონაზე მეტი სხვადასხვა მეტალურგიული წარმოებების და სამშენებლო ნარჩენები. ამავე ტერიტორიაზე შესაძლებელია სამშენებლო მასალების წარმოების ტექნოლოგიური ხაზის განთავსებაც, რომელიც დამოუკიდებელ საქმიანობად იქნება განხილული.

წიდასაყარის მიმდებარე ტერიტორია შედარებით ნაკლებად არის დატვირთული სხვა სამრეწველო ობიექტებით, საწარმოდან 500 მ რადიუსში დაფიქსირდა მხოლოდ ერთი მოქმედი საწარმო შპს „დუღაბი“, რომელიც აწარმოებს ინერტულ მასალებს და ბეტონს.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, არსებული წიდასაყარის ტერიტორია, კუმულაციური ზემოქმედების თვალსაზრისითაც საუკეთესო ალტერნატივაა.

### 3 მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

#### 3.1 ზოგადი მიმოხილვა

საწარმოს შიდა სტრუქტურული დაყოფის მიხედვით, შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს არსებულ წიდასაყარზე განთავსებულ საამქროს ეწოდება „წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქრო“ და წარმოადგენს შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს ერთ-ერთ სტრუქტურულ ერთეულს.

წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს ტერიტორია წარმოდგენილია 3 ნაკვეთად, ერთი ნაკვეთის (ს.კ. / 02.06.01.072) ფართობია 993051.00 მ<sup>2</sup>, მეორე ნაკვეთის (ს.კ. / 02.06.01.071) - 161258.00 მ<sup>2</sup>, ხოლო მესამე ნაკვეთის (ს.კ. / 02.06.01.023) 20000მ<sup>2</sup>. შესაბამისად, ტერიტორიის საერთო ფართობია 1174309.00 მ<sup>2</sup>. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ საწარმოო დანადგარები განთავსებულია და საწარმოო პროცესები მიმდინარეობს ნაკვეთზე, რომლის საკადასტრო კოდია 02.06.01.072, ხოლო ფართობი - 993051.00მ<sup>2</sup>. 20000მ<sup>2</sup> ფართობის ნაკვეთზე დასაწყობებულია წიდები, ხოლო 161258.00 მ<sup>2</sup> ფართობის ნაკვეთი წარმოადგენს გამწვანებულ ტერიტორიას და მასზე რაიმე საწარმოო პროცესებს განხორციელება დაგეგმილი არ არის.

ამჟამად, წიდასაყარის ტერიტორიაზე არსებული წიდის რაოდენობა დაახლოებით 8 მლნ. ტონას შეადგენს.

წიდასაყარზე, წლების განმავლობაში, წიდებთან ერთად მიმდინარეობდა თუჯის და ფოლადის ჯართის, ასევე სამშენებლო ნარჩენების განთავსება, რომლებიც შერეულია წიდებში და მათი აღმოჩენა/ამოღება შესაძლებელია მხოლოდ წიდის აკუმულირებული ნარჩენების დამუშავების გზით.

წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში, მარტენისა და ბრძმედის წიდის დამუშავება მიმდინარეობს მექანიკური დამუშავების და მაგნიტური სეპარაციის გზით. დამუშავების შემდეგ, წიდიდან გამოიყოფა ლითონური მასები ანუ ჯართი, რომელთა შემადგენლობაშიც ლითონის შემცველობა 90%-მდეა (იხ. სურათი 3.1.1.).

**სურათი 3.1.1. წიდის დამუშავებით მიღებული ჯართი**

წიდიდან ამოღებული ჯართი (ლითონური მასები), შემდგომი დამუშავების მიზნით იგზავნება შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიული საწარმოს ელექტროფოლადსადნობ საამქროში. ჯართის ტრანსპორტირებისთვის, გამოყენებულია ავტო-ტრანსპორტი.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, შპს „რუსთავის ფოლადი“ ახორციელებს წიდასაყარზე განთავსებული წიდების დამსხვრევა-სორტირებას, წიდიდან ჯართის (მეტალური მასები) ამოღებას და ფოლადსადნობი საამქროს ფოლადის და თუჯის შემცველი ჯართით მომარაგებას.

არსებულ წიდასაყარზე, წიდიდან ფოლადისა და თუჯის შემცველი ლითონური ფრაქციების წარმოების პარალელურად, მიმდინარეობს წიდების დამუშავების შედეგად მიღებული არა-ლითონური ფრაქციების ნაწილის დაგროვება-განთავსება, ხოლო ნაწილის რეალიზაცია, სამშენებლო მასალების წარმოებისთვის.

წიდასაყარი განთავსებულია ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში, მდ. მტკვარის მარჯვენა სანაპიროზე. ტერიტორიაზე ათეული წლების განმავლობაში მიმდინარეობდა მეტალურგიულ საწარმოებში წარმოქმნილი წიდების, და სამშენებლო ნარჩენების განთავსება, რომლებიც წარმოდგენილია რამდენიმე ათეული მეტრის სიმაღლის გროვების სახით.

წიდის და ჯართის გადამამუშავებელი საამქრო, უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან (სოფ. თაზაქენდი) დაშორებულია დაახლოებით 875 მეტრით (მანძილი გაიზომა დასახლებული პუნქტის მიმართულებით, წიდასაყარის ტერიტორიის უკიდურესი საზღვრიდან). განსახილველი საწარმოო ობიექტიდან უახლოესი დაცული ტერიტორია - გარდაბნის აღკვეთილი, რომელიც ასევე ემთხვევა „ვეროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“ (ბერნის) კონვენციის შესაბამისად შექმნილ „ზურმუხტის ქსელის“ მიღებულ საიტს (გარდაბანი - GE000019), მდებარეობს 2070 მეტრში. საამქროს და მდ. მტკვარს შორის, მთელ სიგრძეზე წარმოდგენილია სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები და საავტომობილო გზა. წიდასაყარის საზღვარსა და მდ. მტკვარს შორის უმცირესი მანძილი შეადგენს საშუალოდ 68 მ-ს (იხ. ნახაზი 3.1.1. და 3.1.2.), მაგრამ რამდენიმე უბანზე ნაყარები უშუალოდ ესაზღვრება მდ. მტკვარის სანაპიროს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოში განთავსებული ტექნოლოგიური დანადგარები და დამხმარე ინფრასტრუქტურა, მდებარეობს მდ. მტკვარისგან მოშორებით და მათ შორის ბარიერს ქმნის წიდების აკუმულირებული მასები (ნაყარები).

საწარმოდან, 500 მ რადიუსში, განთავსებულია მხოლოდ ერთი მოქმედი საწარმო, შპს „დულაბი“ (ს. კ. 216409731), რომელიც აწარმოებს ინერტულ მასალებს და ბეტონს. აღნიშნული საწარმოს ემისიები, შპს „რუსთავის ფოლადის“ წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის ემისიებთან ერთად, განხილული იქნა კუმულაციურ ზემოქმედებად და გათვალისწინებულია წარმოდგენილია ანგარიშში.



იქიდან გამომდინარე, რომ წილისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს დანიშნულებაა შპს „რუსთავის ფოლადის“ ფოლადსადნობი საამქროს ნედლეულით მომარაგება, ფოლადსადნობი საამქროს უწყვეტ რეჟიმში ექსპლუატაცია განაპირობებს წიდასაყარის უწყვეტ რეჟიმში ფუნქციონირებას, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ფოლადსადნობი საამქროსთვის საჭირო რაოდენობის ნედლეულის მიწოდება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, წილისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქრო მუშაობს სამ ცვლიან უწყვეტ რეჟიმში, წელიწადში 365 დღის განმავლობაში, 24 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. საამქროში დასაქმებულია დაახლოებით 130 ადამიანი, ხოლო ერთ ცვლაში - 30 ადამიანი.

საამქროში სასმელი წყლით მომარაგება ხორციელდება ქ. რუსთავის წყალმომარაგების მაგისტრალური მილსადენიდან, ხოლო საკანალიზაციო წყლები ჩაშვებულია მაგისტრალურ საკანალიზაციო კოლექტორში. საამქროში წარმოქმნილი მუნიციპალური ნარჩენების გატანას ახორციელებს ქ. რუსთავის მერიის შესაბამის სამსახური. საამქრო უზრუნველყოფილია მისასვლელი გზებით.

წიდასაყარის ტერიტორიაზე არ არის წარმოდგენილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და მცენარეული (მათ შორის არც ბალახეული) საფარი და შესაბამისად არც ცხოველთა საბინადრო ადგილების თვალსაზრისითაა ხელსაყრელი. (იხ. სურათი 3.1.1.)

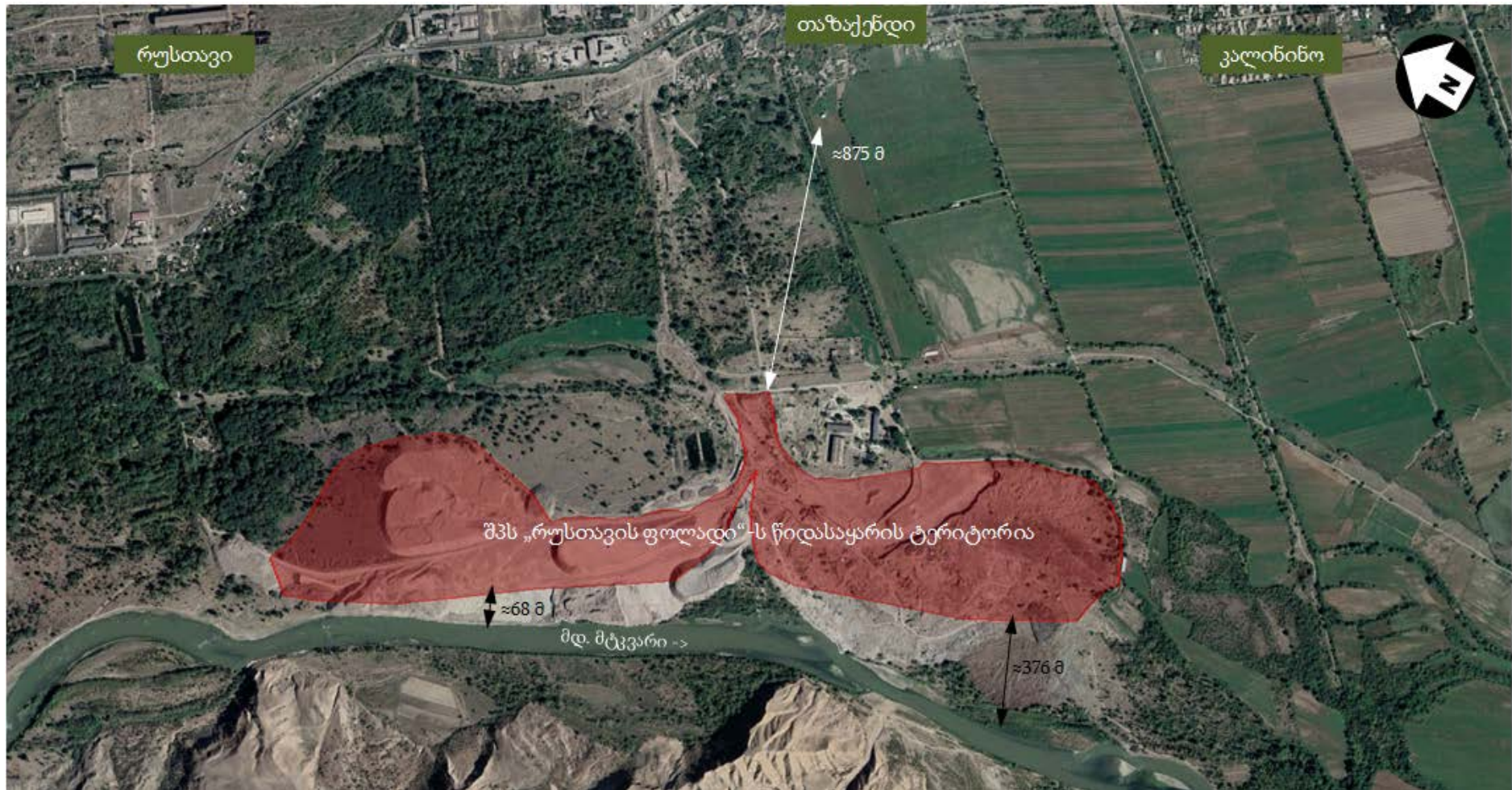
არსებული წიდასაყარის ტერიტორიაზე დაგეგმილია არა მხოლოდ შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიული საწარმოს ნარჩენების, არამედ სხვა ანალოგიური წარმოებების ნარჩენების (წიდეები, ხენჯი, მტვერდამჭერი სისტემებიდან მიღებული მტვერი) და სამშენებლო ნარჩენების შემოტანა-განთავსება, რომელიც დამუშავდება წიდასაყარზე არსებულ და დაგეგმილ სამსხვრევ-დამხარისხებელ დანადგარებზე. საწარმოში შემოტანილი ნარჩენების დამუშავების შედეგად მიღებული ლითონური ფრაქციები, გამოდნობის მიზნით, გაგზავნილი იქნება შპს „რუსთავის ფოლადის“ ფოლადსადნობ საამქროში, ხოლო არა-ლითონური ფრაქციებით, გათვალისწინებულია სამშენებლო მასალების წარმოება (აღნიშნული საქმიანობა განხორციელდება ცალკე საქმიანობად).

**სურათი 3.1.1.** წიდასაყარის ტერიტორიისათვის დამახასიათებელი ტიპური ხედები



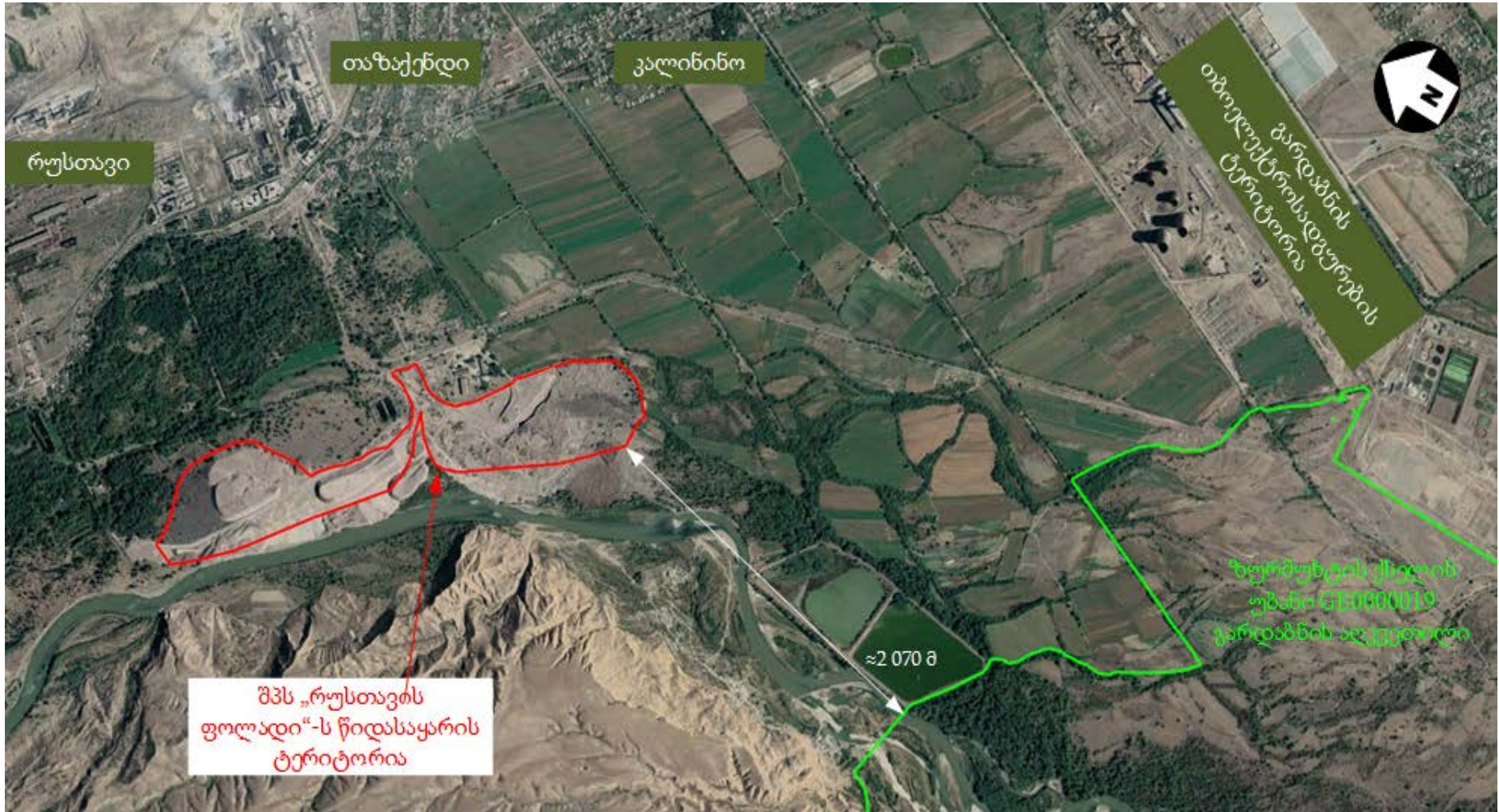


ნახაზი 3.1.1. წიდასაყარის, მდ. მტკვრის და უახლესი საცხოვრებლის სახლის ურთიერთგანლაგების სიტუაციური რუკა





ნახაზი 3.1.2. წიდასაყარის და გარდაბნის აღკვეთილის ურთიერთგანლაგების სიტუაციური რუკა



### 3.2 მიმდინარე საქმიანობის აღწერა / წიდის და სამშენებლო ნარჩენების დამუშავება

როგორც ზემოთ აღინიშნა, წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში მიმდინარეობს, წიდასაყარზე წლების განმავლობაში განთავსებული, ასევე ახლად შეტანილი, ფოლადის და თუჯის შემცველი წიდების დამუშავება და შესაბამის ფრაქციებად დახარისხება. ასევე, წიდასთან შერეული ფოლადის და თუჯის ჯართის ამოღება.

წიდასაყარზე დასაწყობებული და გადამამუშავებას დაქვემდებარებული ნარჩენები მიეკუთვნება:

- ბრძმედისა და მარტენის წიდები. 10 02 - ნარჩენები შავი მეტალურგიისა და ფოლადსახმელი ინდუსტრიიდან, 10 02 02 გადამამუშავებელი წიდა;
- ბრძმედისა და მარტენის წიდის გადამამუშავების მასალები - 10 02 01 გადამამუშავებული წიდა;
- ბრძმედისა და ელექტროფოლადსადნობი ღუმელების აგურები და სხვა სამშენებლო მასალები - 17 01 07 ცემენტის, აგურების, ფილებისა და კერამიკის ცალკეული და შერეული ნაწილები;
- თბოელექტროსადგურის ნაცრები - ნარჩენები ელექტროსადგურებიდან და ნარჩენები გადამამუშავებელი საწარმოებიდან, 10 01 01 მძიმე ნაცარი, წიდა და ბოილერის მტვერი;
- ფოლადსადნობის ფილტრების მტვერი - 10 02 15 სხვა წიდები და ფილტრის ნალექები.

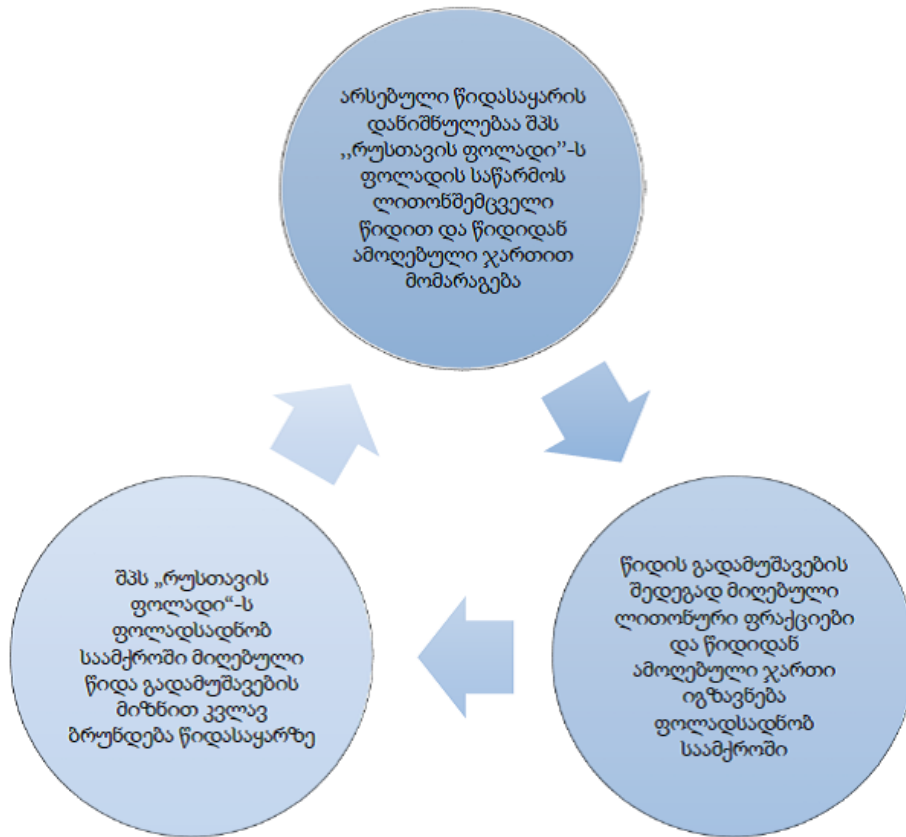
წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქრო, თავის მხრივ შედგება სხვადასხვა უბნებისგან (იხ. ნახაზი 3.2.1.), ესენია:

- მექანიკური უზრუნველყოფის უბანი;
- მექანიზაციის და ტრანსპორტის უბანი;
- ენერგეტიკული უზრუნველყოფის უბანი;
- ბრძმედისა და მარტენის წიდის გადამამუშავებელი უბანი;
- დატვირთვის უბანი.

ჩამოთვლილი უბნებიდან, ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესები მიმდინარეობს ბრძმედისა და მარტენის წიდის გადამამუშავებელ უბანზე, დანარჩენი უბნები განიხილება, როგორც დამხმარე ინფრასტრუქტურა, რომლის დანიშნულებაცაა, უზრუნველყოს ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესების შეუფერხებლად განხორციელება.

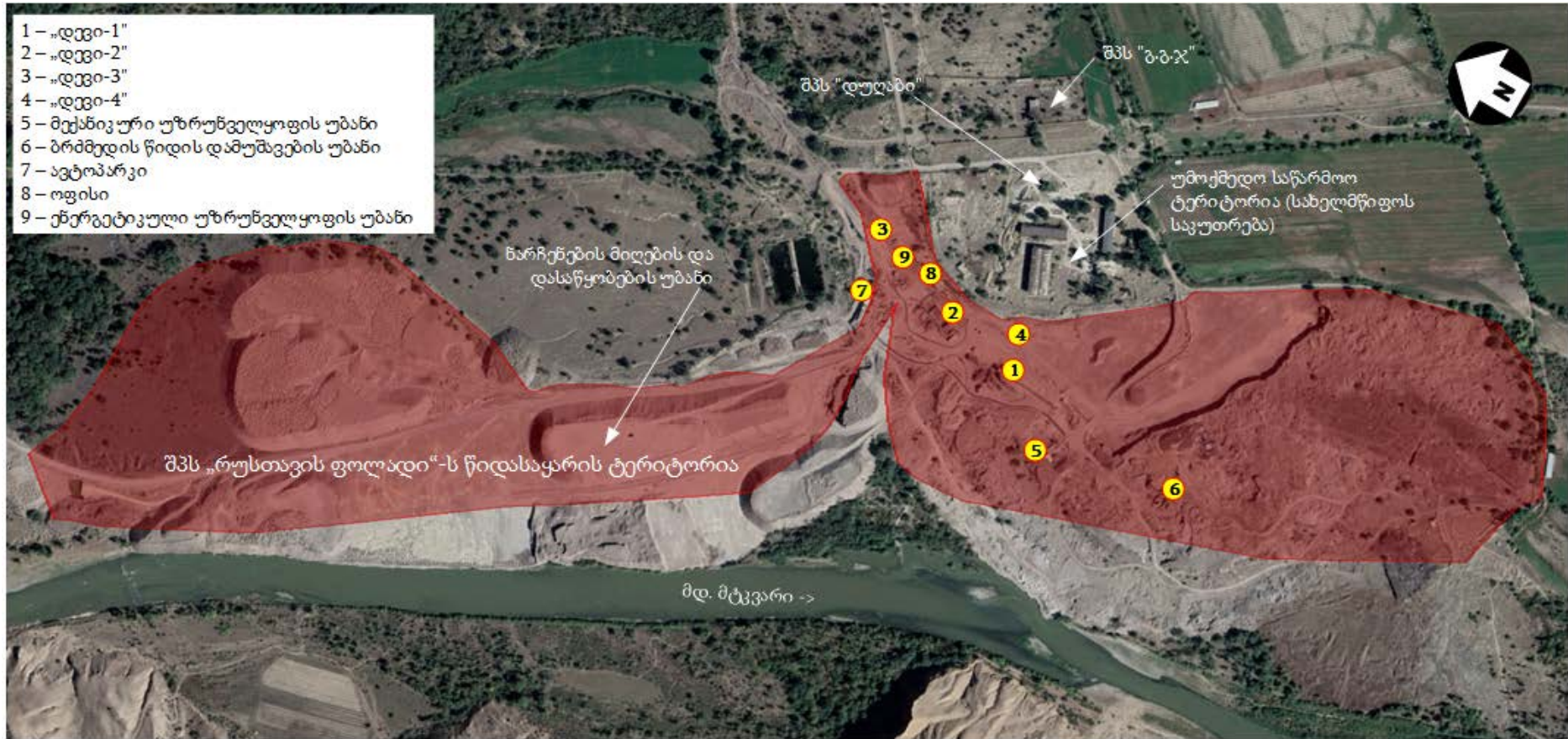
წიდის დამუშავების შედეგად მიღებული ლითონური ფრაქციები, ასევე, წიდიდან ამოღებული ჯართი, აღდგენის მიზნით, იგზავნება ფოლადსადნობ საამქროში, ხოლო ფოლადსადნობ საამქროში ლითონის დნობის დროს წარმოქმნილი წიდა, დამუშავების მიზნით, კვლავ დაბრუნდება წიდასაყარზე, სადაც, ხელმეორედ დამუშავდება. აღნიშნული პროცესი, სქემატურად, მოცემულია 3.2.2. ნახაზზე.

**ნახაზი 3.2.2.** არსებული წიდასაყარის ფუნქციური დანიშნულება.





ნახაზი 3.2.1. წიდასაყარის ტერიტორიაზე არსებული და დაგეგმილი სამრეწველო უბნები



### 3.2.1 მექანიკური უზრუნველყოფის უბანი

მექანიკური უზრუნველყოფის უბანზე, შესაბამისი სამსახური, მონიტორინგს უწევს საამქროში არსებული ტექნოლოგიური დანადგარების გამართულად მუშაობას და საჭიროების შემთხვევაში ახორციელებს მათ სარემონტო სამუშაოებს. მექანიკური უზრუნველყოფის უბნის ფოტო მასალა იხილეთ 3.2.1.1. სურათზე.

სურათი 3.2.1.1. მექანიკური უზრუნველყოფის უბანი



### 3.2.2 მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანი

მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანზე წარმოებს საამქროს კუთვნილი ავტოსატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა (ამ შემთხვევაში დიზელით) და ტექნიკური უზრუნველყოფა. ავტოგასამართი უბანი შედგება ერთი ერთეული 20 მ<sup>3</sup> მიწისქვეშა რეზერვუარისგან, ერთი გასამართი სვეტ-წერტილისგან და მიწისზედა 5 მ<sup>3</sup> რეზერვუარისგან.

თვის განმავლობაში, საამქროს ავტომობილების მიერ მოხმარებული საწვავის ხარჯი დაახლოებით 60 ტონას შეადგენს. მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბნის ფოტო მასალა იხილეთ 3.2.2.1. სურათზე.

სურათი 3.2.2. მექანიზაციის და ტრანსპორტის უბანი







საწვავის გასაცემი სვეტ-წერტილი და მიწისზედა რეზერვუარი აღიჭურვება დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემით, რათა რეზერვუარის შევსების და ავტომობილების საწვავით გამართვის დროს, ასევე ავარიულ სიტუაციებში, შემთხვევით დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავება მოხდეს დაღვრის ადგილზე.

ავტოგასამართი სვეტ-წერტილი შემოსაზღვრება დაახლოებით 30სმ სიმაღლის ჯებირით და ჯებირის შიდა ნაწილი მომანდაკდება ხრეშის ფენით. ასევე უნდა მოეწყოს მიწისქვეშა, დაახლოებით 50ლ მოცულობის შემკრები სისტემა. ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში, მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა.

ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ხრეშის ფენის მართვა ხდება ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად.

ავტომობილების ტექნიკური უზრუნველყოფის უბანზე წარმოებს ავტომობილების შეკეთება-რემონტი, რაც მოიცავს ყველა იმ სამუშაოს, რომელიც მიმდინარეობს ნებისმიერ ავტოპროფილაქტიკაში და სხვადასხვა ორგანიზაციის ავტოპარკში. აღნიშნულ უბანზე, სარემონტო სამუშაოები უტარდება წიდასაყარზე მომუშავე ავტომობილებს, რაც გულისხმობს, საჭიროების შემთხვევაში ზეთის, საბურავების, აკუმულატორების და სხვა ნაწილების შეცვლას, ან შეკეთებას.

ავტომობილების ტექნიკური უზრუნველყოფის უბანზე წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა, ეტიკეტირება, განთავსება და შემდგომი მართვა განხორციელდება მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად. ავტომობილების ტექნიკური უზრუნველყოფის უბანზე წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის, განთავსების და შემდგომი მართვის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ნარჩენების მართვის გეგმაში (იხ. დანართი 1).

### 3.2.3 ენერგეტიკული უზრუნველყოფის უბანი

ენერგეტიკული უზრუნველყოფის უბანი შედგება 6კვ ძაბვის 3 დიდი და 3 პატარა ტრანსფორმატორისგან. ტრანსფორმატორების განთავსების უბნები აღჭურვილია ზეთშემკრები სისტემით და ზეთის ავარიული ჟონვის ან დაღვრის შემთხვევაში, აღნიშნული სისტემის საშუალებით წარმოებს დაღვრილი ზეთების შეკრება.

რაც შეეხება ზეთების საცავებს, საამქროს ტერიტორიაზე არ არის განთავსებული ტრანსფორმატორების ზეთის მარაგები, ტრანსფორმატორის შეკეთების, მასში არსებული ზეთის შეცვლის ან ზეთის დამატების საჭიროების შემთხვევაში, ტრანსფორმატორი, ტექნიკური მომსახურების მიზნით, იგზავნება შესაბამის სამსახურში (შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიულ საწარმოში).

ენერგეტიკული უზრუნველყოფის უბანზე, მოსალოდნელია მხოლოდ ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი, დაღვრილი ზეთის ნარჩენების წარმოქმნა, რომელიც ზეთშემკრები სისტემის საშუალებით შეიკრიბება, მიენიჭება ნარჩენის შესაბამისი კოდი და განთავსდება სასიფათო ნარჩენების დასაწყობების უბანზე.

ენერგეტიკული უზრუნველყოფის უბნის დანიშნულებაა საწარმოს და საწარმოში განთავსებული ტექნოლოგიური დანადგარების ელექტრო ენერგიით მომარაგება.

### 3.2.4 წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი უბანი (საამქრო)

წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში, მარტენისა და ბრძმედის წიდის დამუშავება მიმდინარეობს მექანიკური დამუშავების და მაგნიტური სეპარაციის გზით, გადამამუშავების შემდეგ წიდიდან გამოიყოფა ლითონური მასები, ანუ ჯართი, რომელთა შემადგენლობაშიც რკინის შემცველობა 90%-მდეა. აღნიშნული ჯართი აქტიურად გამოიყენება ფოლადის დნობაში. წიდის დამუშავების შედეგად, წიდიდან ამოღებული ჯართი, დამუშავების გარეშე იგზავნება შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიულ საწარმოში.

რაც შეეხება ბრძმედის წიდას, ბრძმედის პირველი ხარისხის წიდას იყენებენ სამშენებლო მასალების დასამზადებლად, კლინკერის წარმოებაში და ასევე, მშენებლობის პროცესში სხვადასხვა დანიშნულებით, ხოლო მეორე ხარისხის, გრანულირებული წიდა გამოიყენება ცემენტის წარმოებაში.

საამქროში ბრძმედისა და მარტენის წიდის გადამამუშავების შედეგად მიიღება წიდის შემდეგი ფრაქციები:

- ბრძმედის I ფრაქცია 0-8 მმ;
- ბრძმედის II ფრაქცია 8-16 მმ;
- მარტენის ლითონური ფრაქცია 0-8 მმ;
- მარტენის ლითონური ფრაქცია 8-16 მმ;
- მარტენის ლითონური ფრაქცია 16-300 მმ;
- მარტენის ლითონური ფრაქცია 300 + მმ;
- მარტენის არა-ლითონური I ფრაქცია 0-8 მმ;
- მარტენის არა-ლითონური II ფრაქცია 8-16 მმ.

საწარმოში არსებული ტექნოლოგიური დანადგარებით, ერთი თვის განმავლობაში შესაძლებელია დაახლოებით 130000 ტონა წიდის დამუშავება. ამ მოცულობიდან 100000 ტონას შეადგენს მარტენის წიდა, ხოლო 30000 ტონას - ბრძმედის წიდა.

დღეის მდგომარეობით, ბრძმედისა და მარტენის წიდის გადამამუშავების მიზნით, საამქროს ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს ოთხი ტექნოლოგიური ხაზი, ანუ, ოთხი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი: ე. წ. „დევი-1“; ე. წ. „დევი-2“; ე. წ. „დევი-3“ და ე. წ. „დევი-4“.

„დევი-2“-ზე წარმოებს „დევი-1“-ზე და „დევი 4“-ზე დამუშავებული წიდიდან მიღებული დიდი ზომის ფრაქციების ხელმეორედ დამუშავება. შესაბამისად, საწარმოს წარმადობას განსაზღვრავს „დევი-1“ და „დევი-4“ დანადგარები. „დევი-1“-ზე და დევი 4-ზე თვის განმავლობაში შესაძლებელია დამუშავდეს დაახლოებით 260 000 ტ წიდა თითოეულზე.

წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს ტერიტორია პირობითად ოთხ ნაწილად არის დაყოფილი. ერთ ნაწილში დასაწყობებულია ფოლადის დნობის პროცესით წარმოებული



ლითონშემცველი (ფოლადი) წიდა; მეორე ნაწილში - თუჯის დნობის პროცესით წარმოებული ლითონშემცველი (თუჯი) წიდა; მესამე ნაწილში დასაწყობებულია შერეული, მარტენის და ბრძმედის პროცესით წარმოებული (ფოლადისა და თუჯის შემცველი) წიდა, ხოლო მეოთხე ნაწილში განთავსებულია ნაცარსაყრელი. აღნიშნული ნაცარი, წარმოადგენს მეტალურგიული წარმოების ე. წ. „ელექტროცენტრალის“ ნაცარს. რომელიც აღნიშნულ ტერიტორიაზე განთავსდა 80-იან წლებამდე, როდესაც, რუსთავის მეტალურგიული ქარხანა სრული ციკლით მუშაობდა.

აღნიშნული ნაცარი წარმოადგენს ქვანახშირის წვის შედეგად მიღებულ ნაცარს და მოქმედი კანონმდებლობით, შეესაბამება ნარჩენის კოდი 10 01 01.

წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს პირველ ნაწილში, სადაც განთავსებულია მარტენის პროცესით წარმოებული ლითონშემცველი (ფოლადი) წიდა, ნედლეულის მოპოვება წარმოებს ექსაკავატორებით. მოპოვებული ლითონშემცველი ნარჩენები (წიდა) იტვირთება სატვირთოებზე და მიემართება „დევი-1“-ს ტიპის ნედლეულის გადამამუშავებელ დანადგარზე, რომლის წარმადობა, 24 სთ-იანი რეჟიმით მუშაობის შემთხვევაში, დღე-ღამეში შეადგენს 4000 ტონას.

„დევი-1“-ს ტიპის ნედლეულის გადამამუშავებელი დანადგარის ძირითადი შემადგენელი ნაწილებია:

- ნედლეულის ჩასატვირთი ძაბრისებრი ხვიმირა;
- მსხვრევანა მექანიზმები;
- დოლურები;
- გადამამუშავებული ნედლეულის გადამტანი ლენტური კონვეიერები;
- მაგნიტური სეპარატორები;
- დოლური ცხურები, სადაც ხდება სხვადასხვა ზომის ფრაქციების დაყოფა.

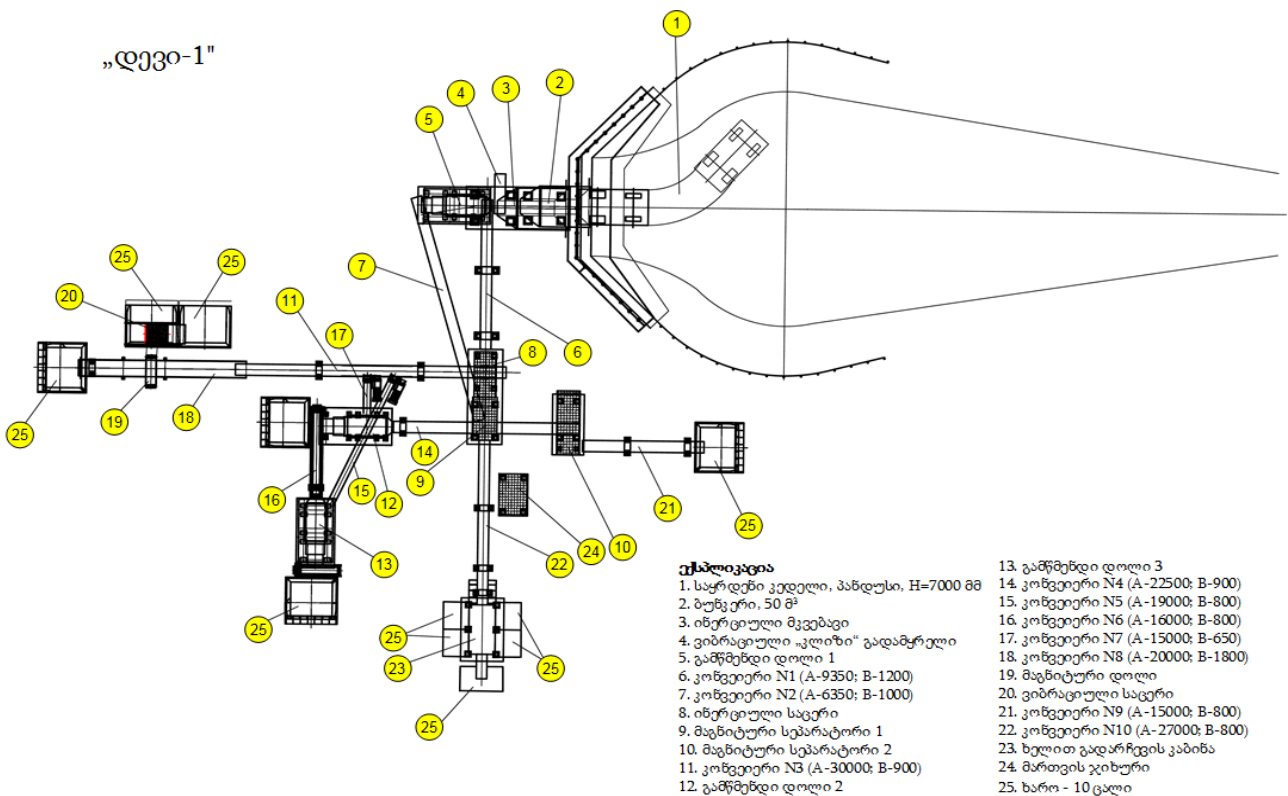
უფრო დეტალურად იხილეთ ნახაზი 2.2.4.1. „დევი-1“ დანადგარის ფოტომასალა მოცემულია 3.2.4.1. სურათზე.

**სურათი 3.2.4.1.** სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი „დევი-1“.





ნახაზი 3.2.4.1 ე. წ. „დევი-1“-ს სქემა



ნედლეულის „დევი-1“-ზე გადამუშავებით მიიღება: 0-8 მმ; 8-16 მმ; 16-300 მმ და 300+ მმ ლითონური ფრაქციები. დანადგარზე ასევე ხდება არა-ლითონური ფრაქციის გამოყოფა ზომებით 0-16 მმ, 16-60 მმ, 60-300 მმ, რომლებიც გამოიყენება საამშენებლო მიზნებისთვის.

„დევი-1“-ზე მიღებული 300 + მმ ლითონური ფრაქცია საჭიროებს დამატებით დაქუცმაცებას და ამისათვის იგზავნება „დევი-2“ ტიპის დანადგარზე. „დევი-2“-ში დაქუცმაცებული ნედლეული ხარისხდება ორ ფრაქციად: 0-16 მმ და 16-300 მმ.

„დევი-2“ დანადგარის, ისევე როგორც „დევი-1“-ს ძირითადი შემადგენელი ნაწილებია: ნედლეულის ჩასატვირთი ძაბრისებრი ხვიშირა;

- მსხვერევანა მექანიზმები;
- დოლურები;
- გადამუშავებული ნედლეულის გადამტანი ლენტური კონვეიერები;
- მაგნიტური სეპარატორები;
- დოლური ცხურები, სადაც ხდება სხვადასხვა ზომის ფრაქციების დაყოფა.

უფრო დეტალურად იხილეთ ნახაზი 3.2.4.2.

„დევი-2“-ზე „დევი-1“-სგან განსხვავებით შესაძლებელია მხოლოდ 2 ფრაქციის მიღება. დანადგარის წარმადობა 24სთ-იანი რეჟიმით მუშაობის შემთხვევაში, დღე-ღამეში შეადგენს 500 ტონას.

„დევი-2“-ზე დაქუცმაცებული ნედლეული თავდაპირველად გაივლის მაგნიტურ სეპარატორს, შემდეგ გამწმენდ დოლურას. გამწმენდი დოლურის გავლის შემდეგ 16-300 მმ ფრაქცია იგზავნება მეტალურგიულ საწარმოში.

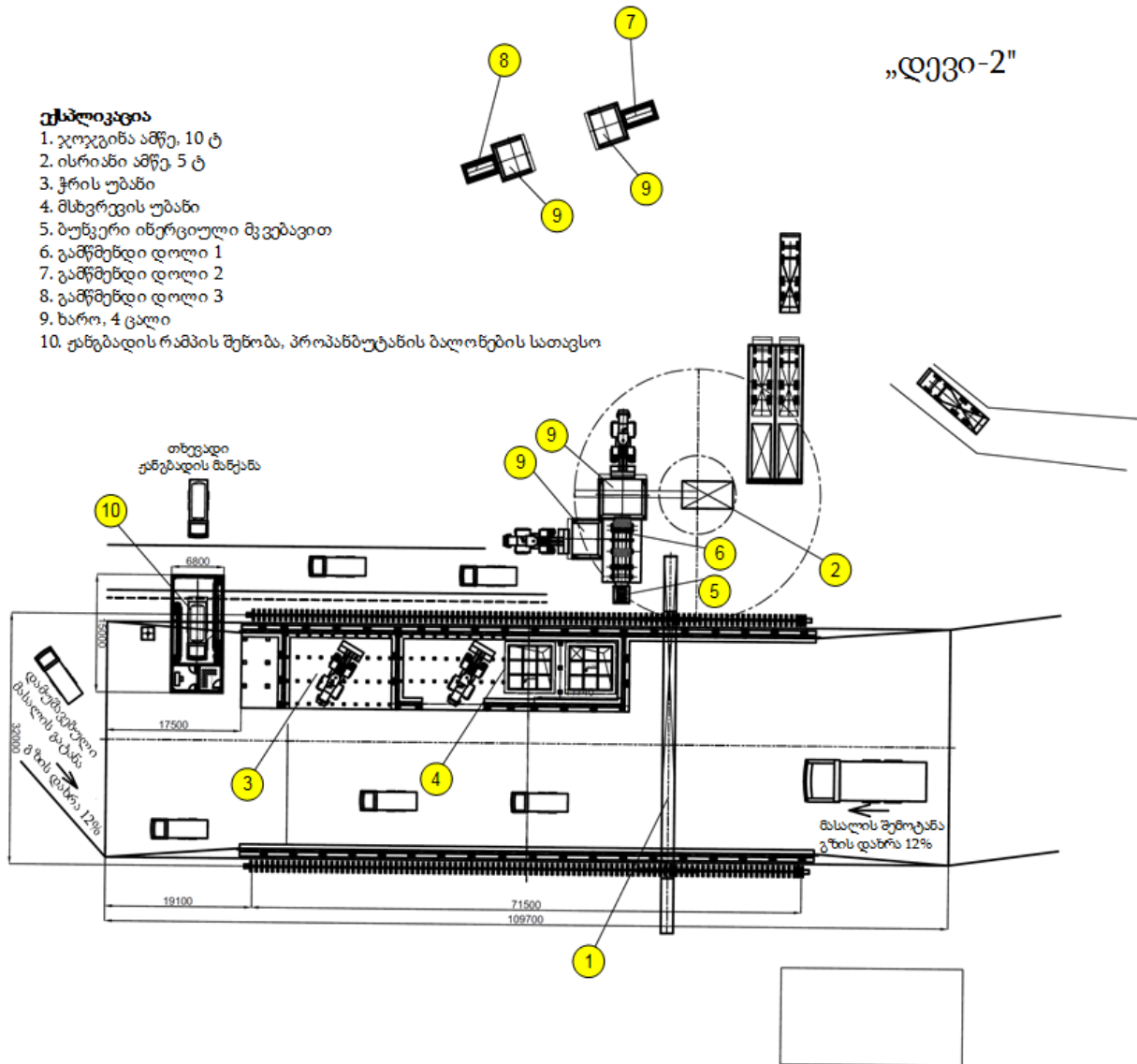
იმ შემთხვევაში თუ 300 + მმ ფრაქცია შეიცავს ისეთ მინარევებს, რომელთა დაქუცმაცება ვერ ხდება ვერც „დევი-2“-ზე (იხ. სურათი 3.2.4.2.), ასეთი მინარევების დამუშავება წარმოებს ან აირჭრით, ან საურნალე უბანზე, რომელიც აღჭურვილია 10 ტ წონის ფოლადის ბურთულით და დაქუცმაცება ხდება ბურთულის სიმაღლიდან დარტყმით.

**სურათი 3.2.4.2.** „დევი-2“.





**ნახაზი 3.2.4.2. ე. წ. „დევი-2“-ს სქემა**



„დევი-3“ დანადგარზე (იხ. სურათი 3.2.4.3.) წარმოებს 0-16 მმ ლითონური ფრაქციის დახარისხება 0-8 მმ და 8-16 მმ ფრაქციებად. „დევი-3“ დანადგარზე დამუშავებისთვის განკუთვნილი ფრაქციები ცალკე არის განთავსებულის წიდასაყარის ტერიტორიაზე.

„დევი-3“ დანადგარის ძირითადი შემადგენელი ნაწილებია:

- ნედლეულის ჩასატვირთი ძაბრისებრი ხვიშირა;
- გადამუშავებული ნედლეულის გადამტანი ლენტური კონვეიერები;
- მაგნიტური სეპარატორები;
- დოლური ცხაურები, სადაც ხდება სხვადასხვა ზომის ფრაქციების დაყოფა.

უფრო დეტალურად იხილეთ ნახაზი 3.2.4.3.

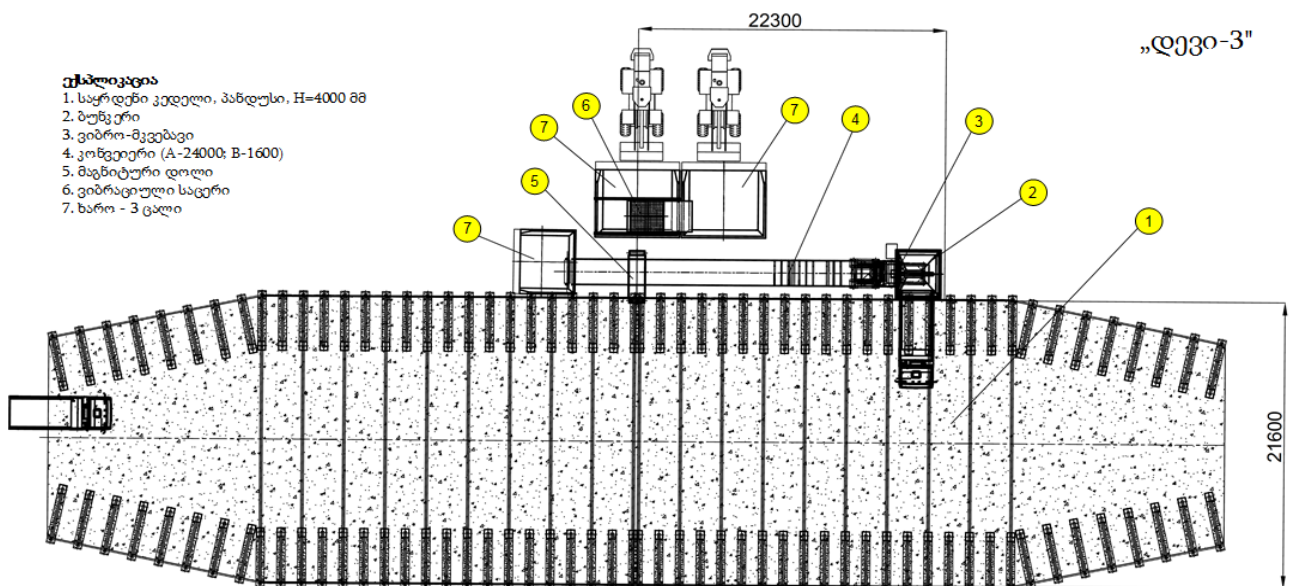
„დევი-3“-ზე არ წარმოებს ნედლეულის დამსხვრევა, აქ ხდება მხოლოდ მისი სეპარაცია და შესაძლებელია მხოლოდ 2 ფრაქციის მიღება. დანადგარის წარმადობა 24 სთ-იანი რეჟიმით მუშაობის შემთხვევაში, დღე-ღამეში შეადგენს 300 ტონას.

საამქროში, მარტენისა და ბრძმედის პროცესით წარმოებული ლითონშემცველი ნედლეულის გადამუშავების შედეგად მიღებული წიდის ფრაქციების შეგროვება და დასაწყობება ხდება ცალ-ცალკე, სპეციალურად მათთვის გამოყოფილ ადგილებში (ღია მოედნებზე).

**სურათი 3.2.4.3. „დევი-3“**



**ნახაზი 3.2.4.3. ე. წ. „დევი-3“-ს სქემა**



წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს ტერიტორიაზე დღეისათვის მოწყობილია და ექსპლუატაციაშია ასევე, ბრძმედის წიდის სამსხვრევ დამხარისხებელი დანადგარი ე. წ. „დევი-4“, რომელიც პრაქტიკულად ე. წ. „დევი-1“-ს ანალოგიურია და მასზე ტექნოლოგიური პროცესები განხორციელდება ისე, როგორც მოცემულია „დევი-1“-ს ტექნოლოგიური პროცესების აღწერაში. დანადგარის ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.2.4.4.

ახალი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის წარმადობა, 24 სთ-იანი რეჟიმით მუშაობის შემთხვევაში, დღე-ღამეში იქნება 4 000 ტონა, ხოლო წელიწადში 260 000 ტონა. მისი ძირითადი შემადგენელი ნაწილებია:

- ნედლეულის ჩასატვირთი ძაბრისებრი ხვიშირა;
- მსხვრევანა მექანიზმები;
- დოლურები;
- გადამამუშავებელი ნედლეულის გადამტანი ლენტური კონვეიერები;
- მაგნიტური სეპარატორები;

- დოლური ცხურები, სადაც ხდება სხვადასხვა ზომის ფრაქციების დაყოფა.

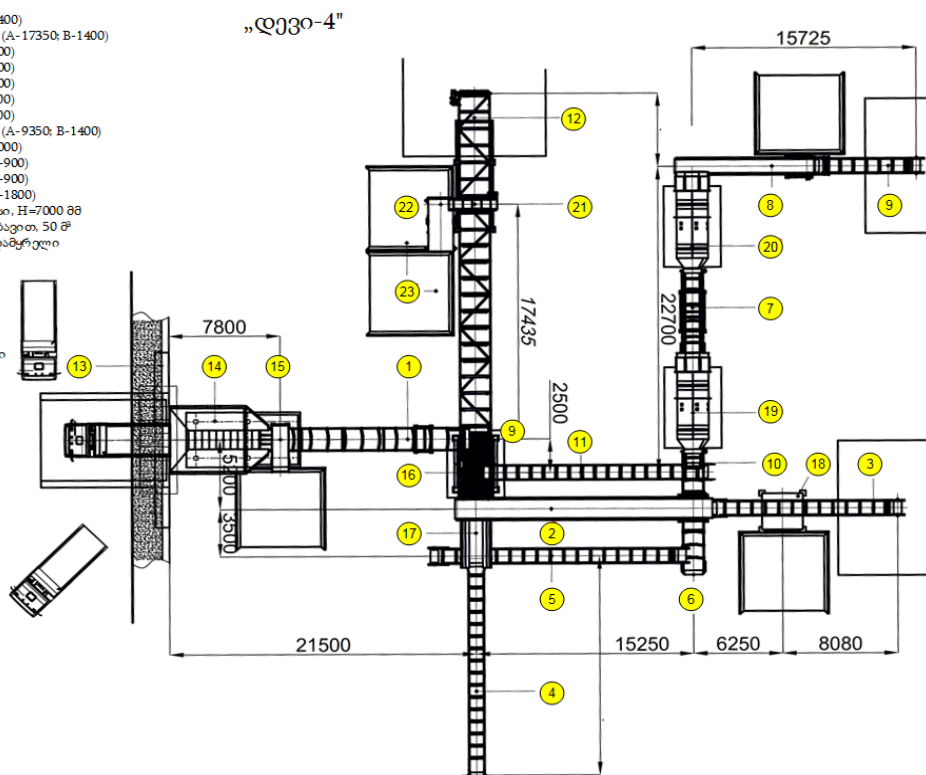
საპროექტო დანადგარის განთავსების ტერიტორიის ფოტო მასალა მოცემულია 3.3.1.1. სურათზე. სურათი 3.2.4.4. სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარი „დევი-4“.



ნახაზი 3.2.4.4. ე. წ. „დევი-4“-ს სქემა

**ექსპლიკაცია**

1. კონვეიერი №1 (A-15350; B-1400)
2. კონვეიერი №2 „პერეპლაც“ (A-17350; B-1400)
3. კონვეიერი №3 (A-13000; B-900)
4. კონვეიერი №4 (A-16200; B-900)
5. კონვეიერი №5 (A-17500; B-900)
6. კონვეიერი №6 (A-9350; B-1200)
7. კონვეიერი №7 (A-6350; B-1200)
8. კონვეიერი №8 „პერეპლაც“ (A-9350; B-1400)
9. კონვეიერი №9 (A-15350; B-1000)
10. კონვეიერი №10 (A-21200; B-900)
11. კონვეიერი №11 (A-16200; B-900)
12. კონვეიერი №12 (A-30350; B-1800)
13. საკრძანო კედელი, პანდუსი, H=7000 მმ
14. ბუნკერი ინტეგრული მეგაბაიტა, 50 მ<sup>3</sup>
15. ვიბრაციული „კოლოზი“ გადამტრელი
16. ვიბრო-საფარი ДПО-688
17. მაგნიტური სეპარატორი IFE 630x1600
18. ხელით გადარჩევის კაბინა
19. გამწმენდი დოლი 1
20. გამწმენდი დოლი 2
21. თვითმვლელი სეპარატორი (3200x800)
22. ინტეგრული საფარი
23. ხარი - 5 ცალი



გამა კონსალტინგი



საწარმოში განთავსებულ დანადგარებზე სრულდება მეტალურგიული წიდეების მექანიკური დამუშავება (დამსხვრევა) და მაგნიტური სეპარატორის საშუალებით, ლითონურ და არა-ლითონურ ფრაქციებად დახარისხება (სორტირება).

საამქროს წარმადობა შეადგენს წელიწადში 520 000 ტონას წელიწადში.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, საამქროში მიმდინარე საქმიანობას, საქართველოს კანონის, „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ პირველი დანართის შესაბამისად, ესადაგება აღდგენის ოპერაციის კოდი - **R12**, რაც მოიცავს ნარჩენების გაცვლას, ამავე კოდექსის პირველ დანართში ჩამოთვლილი აღდგენის ოპერაციების განსახორციელებლად, რაც შეიძლება ასევე მოიცავდეს ნარჩენების წინასწარ დამუშავებას ნარჩენების აღდგენამდე, მათ შორის, წინასწარი დამუშავების ისეთ ოპერაციებს, როგორებიცაა: დაშლა, სორტირება, დამსხვრევა, დაპრესვა, გრანულირება, გამრობა, დაქუცმაცება, კონდიცირება, გადაფუთვა, სეპარირება ან შერევა R1-დან R11-მდე კოდებში მოცემული რომელიმე ოპერაციის განსახორციელებლად ჩაბარებამდე.

ე. წ „დევი-1“-ზე და ე. წ. „დევი-4“-ზე დამსხვრეული და სორტირებული ფრაქციებიდან, ლითონური ფრაქციის აღდგენა გათვალისწინებულია ფოლადსა და ნიჟარსა და სპილენძსა და სპილენძის საამქროში, ხოლო არა-ლითონური ფრაქციის - წინასწარზე დაგეგმილი სამშენებლო მასალების წარმოების საწარმოში (აღნიშნული საქმიანობა განხორციელდება დამოუკიდებლად) ან მოხდება რეალიზაცია სამშენებლო მასალების მწარმოებელ სხვა კომპანიებზე.

### **3.2.5 სამშენებლო ნარჩენების დამუშავება**

საამქროს ტერიტორიაზე შემოტანილი სამშენებლო ნარჩენების გადამუშავება დაგეგმილია წიდისა და ჯართის დამუშავების უბანზე არსებული ინფრასტრუქტურის გამოყენებით, კერძოდ გამოყენებული იქნება იგივე ტექნოლოგიური დანადგარები და ტექნოლოგიური პროცესები, რაც გამოყენებულია წიდის დამუშავების პროცესში.

სამშენებლო ნარჩენების დამუშავების დროს ამოღებული ლითონის ჯართი მიწოდებული იქნება ელექტროფოლად სადნობ საამქროში, ხოლო ინერტული ნარჩენები დასაწყობდება წიდის არა-ლითონურ ნარჩენებთან ერთად, შემდგომში სამშენებლო ნარჩენების წარმოების ან/და რეალიზაციის მიზნით.

### **3.3 საწარმოში დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა**

#### **3.3.1 დამუშავების მიზნით დღე-ღამეში 100 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენის განთავსება და დამუშავება**

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოში გათვალისწინებულია სხვა ფიზიკური და იურიდიული პირებისგან, მიღებული იქნას მეტალურგიული და სამშენებლო ნარჩენები, რომლებიც, დასაწყობების და შემდგომი გადამუშავების მიზნით, განთავსდება არსებული წინასაყარის ტერიტორიაზე. საწარმოში გათვალისწინებულია მხოლოდ არასახიფათო ნარჩენების შემოტანა.

დღე-ღამის განმავლობაში მოსალოდნელია 100 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენის მიღება და დასაწყობება. წინასაყარის ტერიტორიაზე შემოტანილი, სხვა იურიდიული პირების ნარჩენების დასაწყობება მოხდება შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს მეტალურგიული საწარმოს ნარჩენებთან ერთად და მათი დამუშავება ე. წ. „დევი-1“ და ე. წ. „დევი-4“-ს სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარების გამოყენებით.

წინასაყარზე შემოსატანი მეტალურგიული წიდეების და სამშენებლო ნარჩენების საერთო რაოდენობა, დღე-ღამეში აღემატება 100 ტონას და შეადგენს დაახლოებით 800 ტონას.

წიდასაყარზე შემოტანილი ნარჩენების რაოდენობა შპს „რუსთავის ფოლადის“ საწარმოსა და სხვა საწარმოებს შორის შემდეგნაირად იქნება გადანაწილებული:

- 35 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმლის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგ, შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს ფოლადსადნობ საამქროში ადგილი ექნება წლის განმავლობაში 80000ტ/წ წიდის წარმოქმნას, ხოლო, თუ 15 ტონიანი ღუმელებიც იმუშავებს (მათი შესაბამისი აირმტვერდამჭერი სისტემებით აღჭურვის შემდეგ), დაემატება 40000 ტ/წ, რაც დღის განმავლობაში შეადგენს დაახლოებით 330 ტ/დღ-ს;
- სხვა მეწარმე სუბიექტებისგან, წლის განმავლობაში მოსალოდნელია დაახლოებით 100000ტ/წელ წიდის მიღება, რაც დღის განმავლობაში შეადგენს დაახლოებით 275ტ/დღ-ს;
- ხოლო სამშენებლო ნარჩენების რაოდენობა დღის განმავლობაში იქნება დაახლოებით 195ტ/დღ.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, ფოლადსადნობი საამქროს მიმდებარე ტერიტორიაზე ამჟამად განთავსებულია დაახლოებით 280 000ტ წიდა, რომელიც, დამუშავების მიზნით, ეტაპობრივად იქნება გადატანილი წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში.

სხვა იურდიული პირების ნარჩენების შემოტანა მოხდება ამ კომპანიების საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების გეგმის შესაბამისად, კერძოდ: დოკუმენტურად უნდა იყოს დადასტურებული რომ შემოტანილი ნარჩენი წარმოადგენს არასახიფათო ნარჩენს.

აღნიშნული ნარჩენები, ტერიტორიაზე განთავსდება კოდით R13 და შემდგომ მოხდება დამუშავება ადგენის ოპერაციის კოდით R12, ხოლო საბოლოოდ ნარჩენი აღდგება კოდით R4 და R5.

### 3.3.1.1 დამუშავების მიზნით შემოტანილი ნარჩენების სახეობა

მეტალურგიული წიდები და სამშენებლო ნარჩენები შესაძლებელია წარმოიქმნას საქმიანობის სხვადასხვა ეტაპზე. საქმიანობის პროფილის მიხედვით, ნარჩენს შეესაბამება კოდი და ნარჩენის დასახელება, რომელიც დადგენილია „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ მთავრობის დადგენილებით. საწარმოში გათვალისწინებულია მხოლოდ არასახიფათო ნარჩენების შემოტანა.

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

საწარმოში დასამუშავებელი მეტალურგიული ნარჩენები ძირითადად შემოტანილი იქნება შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს მეტალურგიული საწარმოდან და სხვა ანალოგიური ტიპის საწარმოებიდან, ხოლო სამშენებლო ნარჩენები, მიღებული იქნება სხვადასხვა იურიდიული და ფიზიკური პირებისგან, მათ შორის რუსთავის მერიისგან.

საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი ნარჩენების ჯგუფები, ქვეჯგუფები, ნარჩენების სახეობა, შესაბამისი ექვსნიშნა კოდით და დასახელებით მოცემულია 3.3.1.1.1. და 4.3.3.1.2. ცხრილებში.



**ცხრილი 3.3.1.1.1. საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი ნარჩენების ჯგუფები და ქვეჯგუფები**

N	ნარჩენის ჯგუფი	ნარჩენის ქვეჯგუფი
1	10 - არაორგანული ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება თერმული პროცესების შედეგად	10 02 - ნარჩენები შავი მეტალურგიისა და ფოლადსახმელი ინდუსტრიიდან
		10 03 - ნარჩენი ალუმინის თერმული მეტალურგიიდან
		10 05 - ნარჩენი თუთიის თერმული მეტალურგიიდან
		10 06 - ნარჩენი სპილენძის თერმული მეტალურგიიდან
		10 08 - ნარჩენები ფერადი ლითონების თერმული მეტალურგიიდან
		10 09 - ნარჩენები რკინის შემცველი ნაწილების ჩამოსხმიდან
		10 10 - ნარჩენები ფერადი ლითონების შემცველი ნაწილების ჩამოსხმიდან
		10 13 - ნარჩენები ცემენტის, კირისა და თაბაშირის მასალისა და მათი ნაწარმის წარმოებიდან
2	17- საშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან)	17 01 - ცემენტი, აგურები, ფილები და კერამიკა
		17 04 - მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)
		17 09 - სხვა საშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები

**ცხრილი 3.3.1.1.2. საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი ნარჩენების სახეობები**

N	ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება
10 02 - ნარჩენები შავი მეტალურგიისა და ფოლადსახმელი ინდუსტრიიდან		
1	10 02 01	წიდის გადამუშავების ნარჩენები
2	10 02 02	გადაუმუშავებელი წიდა
3	10 02 08	ელექტროლუმენების აირებით დამუშავების შედეგად წარმოქმნილი მყარი ნარჩენები, გარდა 10 02 07 პუნქტით გათვალისწინებულის
4	10 02 10	მეორეული ხენჯი
5	10 02 12	გასაგრილებლად გამოყენებული წყლის დამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომელსაც არ ვხვდებით 10 02 11 პუნქტში
6	10 02 14	წიდა გაზის დამუშავებიდან, რომელსაც არ ვხვდებით 10 02 13 პუნქტში
7	10 02 15	სხვა წიდები და ფილტრის ნალექები
8	10 02 99	ნარჩენები, რომლებიც არ არის განსაზღვრული აღნიშნულ კატეგორიაში
10 03 - ნარჩენი ალუმინის თერმული მეტალურგიიდან		
1	10 03 02	ანოდების ჯართი
2	10 03 05	ალუმინის მტვერი
3	10 03 16	ნალექები, წარმოქმნილი ალუმინის ართმევისას, გარდა 10 03 15 პუნქტით გათვალისწინებული
4	10 03 18	ნახშირბადის შემცველი ნარჩენები ანოდის წარმოებისგან, რომელსაც არ ვხვდებით 10 03 17 პუნქტში
5	10 03 20	გამონაბოლქვი აირების მტვერი, რომელსაც არ ვხვდებით 10 03 19 პუნქტში
6	10 03 22	სხვა ნაწილაკები და მტვერი (მათ შორის, გრანულირებული მტვერი), რომლებიც არ ვხვდებით 10 03 21 პუნქტში
7	10 03 24	მყარი ნარჩენები გაზის დამუშავებისგან, რომელსაც არ ვხვდებით 10 03 23 პუნქტში
8	10 03 26	შლამი და ფილტრის ნალექები გაზის დამუშავებისგან, რომელსაც არ ვხვდებით 10 03 25 პუნქტში
9	10 03 28	ნარჩენები წყლით გამაგრილებელი დამუშავებისგან, რომელსაც არ ვხვდებით 10 03 27 პუნქტში
10	10 03 30	ნარჩენები მარილშემცველი წიდისა და შავი ნალექის დამუშავებისგან, რომელსაც არ ვხვდებით 10 03 29 პუნქტში
10 05 - ნარჩენი თუთიის თერმული მეტალურგიიდან		
1	10 05 01	წიდები (პირველადი ან მეორადი გადადნობიდან)
2	10 05 04	სხვა ნაწილაკები და მტვერი
3	10 05 09	ნარჩენები წყლით გამაგრილებელი დამუშავებისგან, რომელსაც არ ვხვდებით 10 04 08 პუნქტში
4	10 05 11	ნალექები და ქაფი, რომელსაც არ ვხვდებით 10 05 10 პუნქტში
10 06 - ნარჩენი სპილენძის თერმული მეტალურგიიდან		
1	10 06 01	წიდები (პირველადი ან მეორადი გადადნობიდან)

2	10 06 02	წიდა და ნალექები წარმოქმნილი სპილენძის ართმევისას (პირველადი ან მეორადი გადადნობიდან)
3	10 06 04	სხვა ნაწილაკები და მტვერი
4	10 06 10	ნარჩენები წყლით გამაგრილებელი დამუშავებისგან, რომელსაც არ ვხვდებით 10 06 09 პუნქტში
10 08 - ნარჩენები ფერადი ლითონების თერმული მეტალურგიიდან		
1	10 08 04	სხვა ნაწილაკები და მტვერი
2	10 08 09	სხვა წიდეები
3	10 08 11	ნალექები და ქაფი, რომელსაც არ ვხვდებით 10 08 10 პუნქტში
4	10 08 13	ნახშირბადის შემცველი ნარჩენები ანოდების წარმოებიდან, რომელსაც არ ვხვდებით 10 08 12 პუნქტში
5	10 08 14	ანოდების ჯართი
6	10 08 16	გამონაბოლქვი აირების მტვერი, რომელსაც არ ვხვდებით 10 08 15 პუნქტში
7	10 08 18	წიდა გაზის დამუშავებიდან, რომელსაც არ ვხვდებით 10 08 17 პუნქტში
8	10 08 20	ნარჩენები წყლით გამაგრილებელი დამუშავებისგან, რომელსაც არ ვხვდებით 10 08 19 პუნქტში
10 09 - ნარჩენები რკინის შემცველი ნაწილების ჩამოსხმიდან		
1	10 09 03	ლუმელის წიდა
2	10 09 06	ბირთვებისა და ფორმების ჩამოსხმა, რომლებიც არ არის ჩამოსხმული, რომლებსაც არ ვხვდებით 10 09 05 პუნქტში
3	10 09 08	ბირთვებისა და ფორმების ჩამოსხმა, რომლებიც არის ჩამოსხმული, რომლებსაც არ ვხვდებით 10 09 07 პუნქტში
4	10 09 10	გამონაბოლქვი აირების მტვერი, რომელსაც არ ვხვდებით 10 09 09 პუნქტში
5	10 09 12	სხვა ნაწილაკები, რომლებსაც არ ვხვდებით 10 09 11 პუნქტში
6	10 09 14	შემკვრელების ნარჩენები, რომლებსაც არ ვხვდებით 10 09 13 პუნქტში
7	10 09 16	ბზარის ინდიკატორის ნარჩენები, რომლებსაც არ ვხვდებით 10 09 15 პუნქტში
10 10 - ნარჩენები ფერადი ლითონების შემცველი ნაწილების ჩამოსხმიდან		
1	10 10 03	ლუმელის წიდა
2	10 10 06	ბირთვებისა და ფორმების ჩამოსხმა, რომლებიც არ არის ჩამოსხმული, რომლებსაც არ ვხვდებით 10 10 05 პუნქტში
3	10 10 08	ბირთვებისა და ფორმების ჩამოსხმა, რომლებიც არის ჩამოსხმული, რომლებსაც არ ვხვდებით 10 10 07 პუნქტში
4	10 10 10	გამონაბოლქვი აირების მტვერი, რომელსაც არ ვხვდებით 10 10 09 პუნქტში
5	10 10 12	სხვა ნაწილაკები, რომლებსაც არ ვხვდებით 10 10 11 პუნქტში
6	10 10 14	შემკვრელების ნარჩენები, რომლებსაც არ ვხვდებით 10 10 13 პუნქტში
7	10 10 16	ბზარის ინდიკატორის ნარჩენები, რომლებსაც არ ვხვდებით 10 10 15 პუნქტში
8	10 10 99	ნარჩენები, რომლებიც არ არის განსაზღვრული აღნიშნულ კატეგორიაში
10 13 - ნარჩენები ცემენტის, კირისა და თაბაშირის მასალისა და მათი ნაწარმის წარმოებიდან		
1	10 13 01	თერმულ დამუშავებამდე ნარევის მომზადებისას წარმოქმნილი ნარჩენები
2	10 13 04	კირის კალცინირების/გამოწვისა და ჰიდრატაციის ნარჩენები
3	10 13 06	ნაწილაკები და მტვერი (გარდა 10 13 12 და 10 13 13)
4	10 13 07	წიდა და ფილტრის ნალექი აირების დამუშავებისაგან
5	10 13 10	აზბესტისა და ცემენტის დამუშავების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები, რომელიც არ გვხვდება 10 13 09 პუნქტში
6	10 13 11	ნარჩენები ცემენტზე დაფუძნებული შერეული მასალებიდან, რომლებიც არ გვხვდება 10 13 09 და 10 13 10 პუნქტში
7	10 13 13	მყარი ნარჩენი აირების გადამუშავებიდან, რომელსაც არ ვხვდებით 10 13 12 პუნქტში
8	10 13 14	ნარჩენი ბეტონი და ბეტონის წიდა
9	10 13 99	ნარჩენები, რომლებიც არ არის განსაზღვრული აღნიშნულ კატეგორიაში
17 04 - მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)		
1	17 04 01	სპილენძი, ბრინჯაო, თითბერი
2	17 04 02	ალუმინი
3	17 04 04	თუთია
4	17 04 05	რკინა და ფოლადი
5	17 04 06	თუნუქი
6	17 04 07	შერეული ლითონები
17 09 - სხვა სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები		
1	17 09 04	შერეული სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 09 01, 17 09 02 და 17 09 03 პუნქტებში

როგორც 3.3.1.1.2. ცხრილიდან ჩანს, საწარმოში განთავსება-დამუშავებას დაექვემდებარება მხოლოდ არასახიფათო ნარჩენები. სხვა საწარმოებიდან სარკისებური კოდის მქონე ნარჩენების მიღება მოხდება, მხოლოდ შესაბამისი აკრედიტაციის მქონე ლაბორატორიის მიერ ჩატარებული კვლევის შედეგების საფუძველზე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტაციის წარმოდგენის შემთხვევაში.

**3.3.1.2 დამუშავების მიზნით შემოტანილი ნარჩენების რაოდენობა, წარმოშობა, აღდგენის ან განთავსების ოპერაციები**

საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიული საწარმოს და სხვა საწარმოების წარმადობაზე. წიდასაყარის ტერიტორიაზე, წიდეების გადამუშავების შემდეგ, გათავისუფლდა რამდენიმე ათეული ჰექტარი ტერიტორია, სადაც შესაძლებელია განთავსდეს დაახლოებით 5 მლნ. ტონა ნარჩენი. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ წიდასაყარზე ინტენსიურად მიმდინარეობს აკუმულირებული წიდეების და სამშენებლო ნარჩენების დამუშავება და ეტაპობრივად მოხდება ახალი ტერიტორიების გათავისუფლება, რაც საშუალებას იძლევა უწყვეტად და შეუფერხებლად მოხდეს ნარჩენების მიღება, განთავსება და დამუშავება.

საწარმოში შემოტანილი ნარჩენების განთავსება გათვალისწინებულია ღია მოედნებზე, გროვების სახით. აღნიშნული მოედნები წარმოადგენს წიდეების გადამუშავების შემდეგ გათავისუფლებულ მოედნებს, სადაც არ არის წარმოდგენილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და მცენარეული საფარი. ტერიტორიების ზედაპირები მოსწორებული და მოხრეშულია. 3.3.1.2.1 სურათზე იხილეთ წიდეების გადამუშავების შემდეგ დასამუშავებელი ნარჩენების ახალი პარტიების მისაღებად მომზადებული მოედნები.

წიდასაყარზე შემოსატანი მეტალურგიული წიდეების და სამშენებლო ნარჩენების საერთო რაოდენობა, დღე-ღამეში აღემატება 100 ტონას და შეადგენს დაახლოებით 800 ტონას.

**სურათი 3.3.1.2.1. ნარჩენების განთავსებისთვის განკუთვნილი მოედნები**



რაც შეეხება საწარმოში შემოტანილი ნარჩენების წარმოშობას, ნარჩენების წარმოშობის წყაროები შესაძლებელია იყოს ქვეყანაში მოქმედი:

- შავი და ფერადი მეტალურგიული საწარმოები;

გამა კონსალტინგი



- სხვადასხვა იურიდიული და ფიზიკური პირების საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი სამშენებლო და ნგრევის არასახიფათო ნარჩენები.

საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს, სხვადასხვა მეტალურგიული და სამშენებლო ნარჩენების განთავსებას და დამუშავებას. დამუშავების შედეგად მიღებული ლითონური ფრაქციები გაგზავნილი იქნება შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიულ საწარმოში, ხოლო არა-ლითონური ფრაქციები, აღდგენის მიზნით, ავტოტრანსპორტის საშუალებით, გადატანილი იქნება ამავე წიდასაყარზე დაგეგმილ სამშენებლო მასალების წარმოების უბანზე, რომელიც განხორციელდება დამოუკიდებელ საქმიანობად, ან მოხდება აღნიშნული ფრაქციების რეალიზაცია. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ როგორც 4.3.2.1.2. ცხრილშია მოცემული, საწარმოში განხორციელდება მხოლოდ არასახიფათო ნარჩენების შემოტანა, განთავსება და დამუშავება.

თითოეულ საქმიანობას, საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ პირველი დანართის შესაბამისად, მიენიჭა ნარჩენების აღდგენის ოპერაციების კოდეზი, რომელიც წარმოდგენილია ქვემოთ:

1. დამუშავების მიზნით, სხვადასხვა არასახიფათო მეტალურგიული ნარჩენების და არასახიფათო სამშენებლო ნარჩენების განთავსება-**R13** (R1-დან R12-ის ჩათვლით კოდეზში ჩამოთვლილი ნებისმიერი ოპერაციისთვის განკუთვნილი ნარჩენების დასაწყობება (ეს არ მოიცავს ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე დროებით დასაწყობებას, შეგროვებისთვის მომზადებას)).
2. სხვადასხვა არასახიფათო მეტალურგიული ნარჩენების და არასახიფათო სამშენებლო ნარჩენების დამუშავება - **R12** (რაც მოიცავს ნარჩენების გაცვლას, ამავე კოდექსის პირველ დანართში ჩამოთვლილი აღდგენის ოპერაციების განსახორციელებლად, რაც შეიძლება ასევე მოიცავდეს ნარჩენების წინასწარ დამუშავებას ნარჩენების აღდგენამდე, მათ შორის, წინასწარი დამუშავების ისეთ ოპერაციებს, როგორებიცაა: დაშლა, სორტირება, დამსხვრევა, დაპრესვა, გრანულირება, გაშრობა, დაქუცმაცება, კონდიციონირება, გადაფუთვა, სეპარირება ან შერევა R1-დან R11-მდე კოდეზში მოცემული რომელიმე ოპერაციის განსახორციელებლად ჩაბარებამდე).

როგორც ზემოთ აღინიშნა, წიდასაყარზე არსებული ნარჩენების დამუშავების შედეგად მიიღება მაგნიტური (მეტალური) და არა მაგნიტური (ინერტული) ფრაქციები.

წინასწარი დამუშავების შემდგომ მიღებული ნარჩენების კოდეზია:

- 19.10.01. რკინა და ფოლადის ნარჩენები;
- 19.10.06 მტვერი და სხვა ფრაქციები გარდა 19.10.05 პუნქტით გათვალისწინებულისა (ლაბორატორიული კვლევის შედეგების მიხედვით, წიდასაყარზე არსებული წიდეები და მათი გადამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენები არ წარმადგენს სახიფათო ნარჩენებს).

რკინა და ფოლადის ნარჩენები (19.10.01.) გადაეცემა მეტალურგიული ქარხნის ფოლადსადნობ საამქროს აღდგენის მიზნით (აღდგენის კოდი R4). ინერტულ ნარჩენებს (19.10.06) უკეთდება რეალიზაცია სამშენებლო მასალების და საგზაო მშენებლობაში გამოყენების მიზნით (აღდგენის კოდი R5). პერსპექტივაში საამქროს ტერიტორიაზე დაგეგმილია სამშენებლო მასალების მწარმოებელი საწარმოს მოწყობა, რომლის პროექტი განხორციელდება დამოუკიდებლად.

საამქროს ტერიტორიაზე არსებული ძირითადი საწარმოო სიმძლავრეების (დევი-1, დევი-4) გათვალისწინებით, წლის განმავლობაში შესაძლებელია 520 ათასი ტონა ნარჩენის გადამუშავება. მიღებული მეტალური და არამეტალური ფრაქციების პროცენტული განაწილება დამოკიდებულია წიდაში მათ შემცველობაზე, კერძოდ: წიდაში მეტალური ფრაქციის შემცველობა მერყეობს 30-50%-ის ფარგლებში, საშუალოდ 40%, შესაბამისად გადამუშავების შედეგად მიიღება 208 ათასამდე მეტალური ფრაქცია და 312 ათასამდე არამეტალური ფრაქცია.

### 3.4 მიმდინარე და დაგეგმილ საქმიანობებს შორის ტექნიკური და ფუნქციური კავშირი

წილისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს მიმდინარე საქმიანობა, საქართველოს კანონის, „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ პირველი დანართის შესაბამისად, წარმოადგენს აღდგენის ოპერაციებს, კოდით R12.

არასახიფათო ნარჩენების განთავსებასთან დაკავშირებით დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს, მოქმედი წიდასაყარის ტერიტორიაზე მიღებული, დასაწყობებული და მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესებით (დამსხვრევა, სორტირება) დამუშავებული იქნას არა მხოლოდ შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს, არამედ სხვა მეტალურგიულ საწარმოებში წარმოქმნილი ნარჩენები (წიდეები, ხენჯი, მტვერდამჭერი სისტემებიდან მიღებული მტვერი) და სხვადასხვა სამშენებლო ნარჩენები.

მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობა ტექნიკურად და ფუნქციურად ერთმანეთის იდენტური საქმიანობაა, შესაბამისად, წიდასაყარის ფუნქცია და დანიშნულება არ შეიცვლება, მაგრამ, ადგილი ექნება არსებული სიმძლავრეების გაზრდას და წიდასაყარზე, დამუშავების მიზნით შემოტანილი მეტალურგიული წიდეების და სამშენებლო ნარჩენების საერთო რაოდენობა, დღე-ღამეში გადააჭარბებს 100 ტონას (დაახლოებით შეადგენს 800 ტ/დღ.)

აღნიშნული საქმიანობა განხილული იქნა საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ პირველი დანართის მე-18 პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობად (დღე-ღამეში 100 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენის განთავსება), რომელიც ექვემდებარება გზმ-ის პროცედურას.

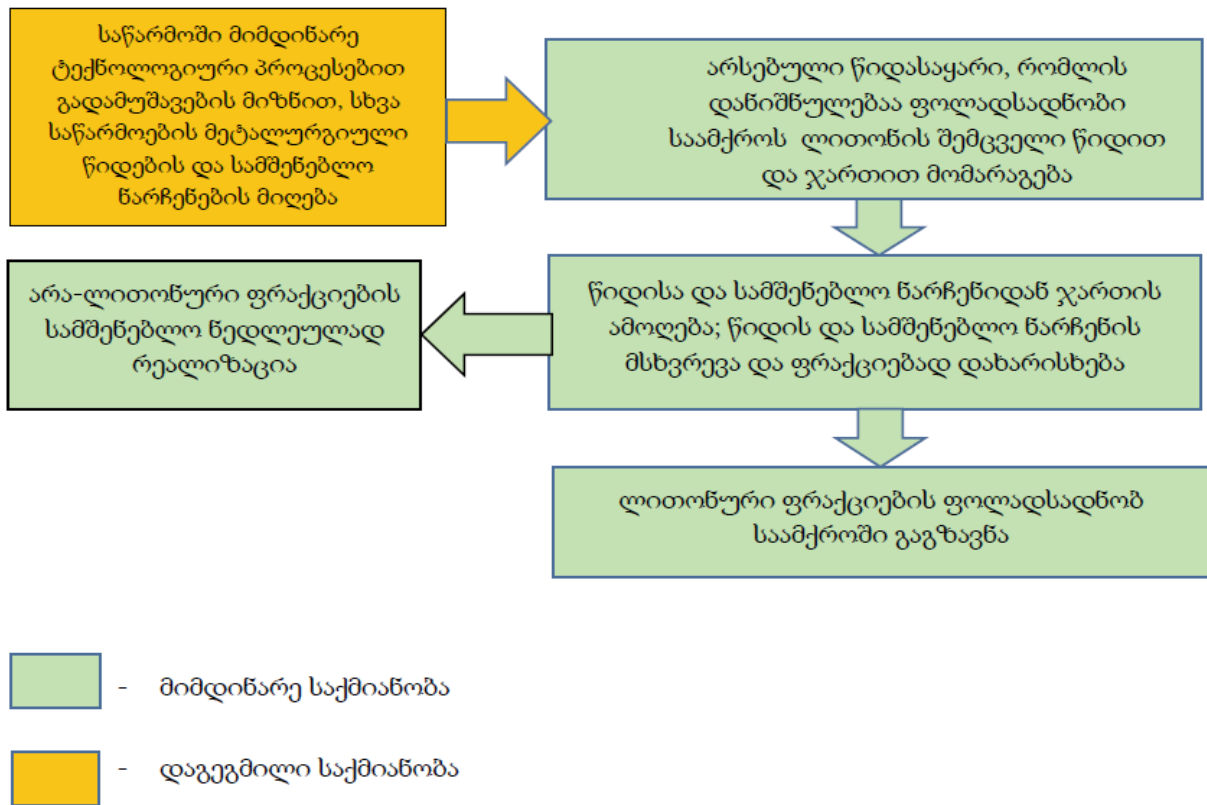
არსებულ წიდასაყარზე, წიდიდან ფოლადისა და თუჯის შემცველი ლითონური ფრაქციების წარმოების პარალელურად, მიმდინარეობს წიდეების დამუშავების შედეგად მიღებული არა-ლითონური ფრაქციების ნაწილის დაგროვება-განთავსება, ხოლო ნაწილის რეალიზაცია, სამშენებლო მასალების წარმოებისთვის.

ვინაიდან, საწარმოსთვის უფრო მომგებიანი იქნებოდა არა მხოლოდ სამშენებლო ნედლეულის რეალიზაცია, არამედ სამშენებლო მასალების წარმოება და რეალიზაცია, სკოპინგის ეტაპზე, საამქროში ასევე დაიგეგმა არა-ლითონური ფრაქციების გამოყენებით, სამშენებლო მასალების წარმოება, რაც ითვალისწინებდა შესაბამისი ინფრასტრუქტურის და ტექნოლოგიური ხაზების მოწყობას.

მიღებულია გადაწყვეტილება, რომ არა-ლითონური ფრაქციებიდან (რომლებიც აღარ არის ნარჩენი), სამშენებლო მასალის წარმოება განხორციელდეს დამოუკიდებელ საქმიანობად.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, წიდასაყარზე მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობების ფუნქციური კავშირი სქემატურად მოცემულია 3.4.1. ნახაზზე.

**ნახაზი 3.4.1.** წიდასაყარზე მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობების ფუნქციური კავშირი



**3.5 საწარმოში წედლეულის მიღების და პროდუქციის გატანის სატრანსპორტო ოპერაციები**

დღეისათვის წიდასა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში მიმდინარეობს შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიულ საწარმოში წარმოქმნილი წიდეების შემოტანა და მათი გადამამუშავებით მიღებული მეტალური ფრაქციების ისევე მეტალურგიულ საწარმოს ფოლადსადნობ საამქროში გადატანა. ორივე საამქრო განთავსებულია ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში და მათ შორის არსებობს საავტომობილო გზა, რომელიც გამოიყენება წედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირებისთვის. შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიული საწარმოს და წიდასაყარის დამაკავშირებელი გზის სქემა მოცემულია 3.5.1. ნახაზზე.

ქ. რუსთავში მდებარე სხვა მეტალურგიული საწარმოები ასევე განთავსებულია სამრეწველო ზონაში და მათი ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სამრეწველო ზონაში არსებული გზებით. რაც შეეხება ქ. რუსთავის გარეთ განთავსებულ მეტალურგიულ საწარმოებს, მათი ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება როგორც ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში არსებული გზები, ასევე ქალაქის შემოვლითი გზები. ამავე გზების გამოყენებით მოხდება სამშენებლო ნარჩენების შემოტანაც.

მომავალში, ნარჩენების ნაკადების ზრდის შემთხვევაში შესაძლებელია განხილული იქნას სარკინიგზო ხაზების აღდგენა-რეაბილიტაცია.

საწარმოში წედლეულის შემოტანის და საწარმოდან წედლეულის გატანის ოპერაციები მიზანშეწონილია მოხდეს დღის საათებში, კერძოდ: დილის 7 სთ-დან საღამოს 23 სთ-მდე პერიოდში. ამასთანავე სატრანსპორტო ოპერაციებისათვის გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების ერთ ღერძზე დატვირთვა არ უნდა აღემატებოდეს 10 ტ-ს.

მიუხედავად იმისა, რომ სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულდება მჭიდროდ დასახლებული პუნქტების შემოვლითი გზებისა და სამრეწველო ზონაში არსებული გზების საშუალებით, იმის

გათვალისწინებით, რომ ბოლო პერიოდში, ქ. რუსთავში ადგილი აქვს სამრეწველო ზონაში არსებული შენობა-ნაგებობების საცხოვრებელი დანიშნულებით გამოყენებას, სამრეწველო ზონაში დასახლებული ადამიანები უნდა განვიხილოთ სატრანსპორტო ოპერაციების ზემოქმედების რეცეპტორებად.

ფხვიერი და ადვილად ამტვერებადი ნარჩენების საამქროს გარე ტერიტორიაზე ტრანსპორტირებისას, ავტომობილების ძარების დატვირთვის შემდეგ, ძარაზე განთავსებული ნარჩენები დაექვემდებარება გადახურვას.

სხვა პირებისგან ნარჩენების მიღება შესაძლებელია განხორციელდეს პირადი ან მათი ქვეკონტრაქტორების მფლობელობაში არსებული ავტოტრანსპორტით, ამ შემთხვევაში ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობები დარეგულირდება თითოეულ სუბიექტთან გაფორმებული ხელშეკრულებით. წიდასაყარზე შემოსატანი ნარჩენების რაოდენობის გათვალისწინებით დღის განმავლობაში საჭირო იქნება დაახლოებით 30 სატრანსპორტო ოპერაციის შესრულება. რაც შეეხება საამქროში წიდის დამუშავების შედეგად მიღებული ჯართის ქარხნის ელექტროფოლადსადნობ საამქროში ტრანსპორტირებას, ამისათვის დღის განმავლობაში სრულდება მაქსიმუმ 22 სატრანსპორტო ოპერაცია. სულ საამქროს ექსპლუატაციის პროცესში შესასრულებელი სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 52.

**ნახაზი 3.5.1.** შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიული საწარმოს და წიდასაყარის დამაკავშირებელი გზის სქემა



**3.6 დაგეგმილი ობიექტების მოწყობის სამუშაოების დეტალური აღწერა**

3.3.1.1.2 ცხრილში მოცემული ნარჩენების განთავსება გათვალისწინებულია ღია მოედნებზე, სადაც არ არის წარმოდგენილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და მცენარეული საფარი. აღნიშნული მოედნები წარმოადგენს მათზე განთავსებული წიდების დამუშავების შემდეგ გათავისუფლებულ ტერიტორიებს, რომლებიც, წიდების მოპოვების შემდეგ რჩება მოხრეშილი და მათი ზედაპირი მოსწორებულია. იქიდან გამომდინარე, რომ წიდების ამოღების პროცესში, თითოეულ მოედანთან ეწყობა მისასვლელი გზა, წიდების ამოღების შემდეგ აღნიშნული გზები გამოყენებული იქნება ნარჩენების ახალი პარტიების მიღებისთვის. შესაბამისად, ყველა მოედანი



უზრუნველყოფილი იქნება მისასვლელი გზებით. დასაწყობების მოედნების მოწყობა არ საჭიროებს დამატებით, რაიმე სახის სამუშაოების ჩატარებას.

წიდასაყარზე, ნარჩენების დამუშავების პარალელურად, სისტემატიურად ექნება ადგილი ანალოგიური ტიპის მოედნების გათავისუფლებას, სადაც შესაძლებელი იქნება საწარმოში შემოტანილი ნარჩენების დასაწყობება.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გემოლოგიისა და მინერალურ ნივთიერებათა კვლევის, დიაგნოსტიკისა და გადამუშავების რესპუბლიკური ცენტრის მიერ ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევის შედეგების მიხედვით (კვლევის ანგარიში თან ერთვის ანგარიშს. იხილეთ დანართი 5):

- მარტენისა და ბრძმედის წიდეები, მათი გადამუშავებით მიღებული ფრაქციული მასები, ნაცარი, წარმოების პროცესში წარმოქმნილი მტვერი ტოქსიკურ ქიმიურ ელემენტებს არ შეიცავს ან ნორმის ფარგლებშია;
- მარტენისა და ბრძმედის წიდეების, მათი გადამუშავებით მიღებული ფრაქციული მასების, ნაცრის, წარმოების პროცესში წარმოქმნილი მტვერის 22 ნიმუშის გამონატუტის გამოკვლევის საფუძველზე დადგინდა, რომ ნაწილი ნეიტრალურთან ახლოსაა PH (წყალბადიონების კონცენტრაცია) – 7.30-8.12, ზოგიერთი კი ტუტე რეაქციას იძლევა - 8.71-10.51;
- ფოლადსადნობი ღუმელის სახელოიანი ფილტრების აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაგროვილი ნარჩენი კლასიფიცირდება როგორც არასახიფათო და მათი მართვა მოხდება როგორც არასახიფათო ნარჩენის, მათი ქიმიური და ნივთიერი შედგენილობა უვნებელია გარემო პირობების მიმართ, შესაბამისად, შესაძლებელია მტვერის განთავსება სანაყაროზე.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, წიდისა და ჯართის გადამუშავების უბანზე დასაწყობებული და ასევე განთავსებას დაქვემდებარებული ნარჩენები წარმოადგენს არასახიფათო ნარჩენებს და მათი განთავსება გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება. როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, სხვა საწარმოებიდან ნარჩენების მიღება მოხდება მხოლოდ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენის უსაფრთხოების დამადასტურებელი თანხმლები დოკუმენტაციის არსებობის შემთხვევაში.

### 3.7 წყალმომარაგება და წყალარინება

#### 3.7.1 წყალმომარაგება

წიდასაყარის ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ არსებობს ქ. რუსთავის წყალმომარაგების და წყალარინების (საკანალიზაციო) ქსელი, რომელშიც ჩართულია არსებული საამქრო.

საამქროში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესი (წიდეების მსხვრევა და სორტირება), არ საჭიროებს სამრეწველო დანიშნულებით წყლის გამოყენებას. არასახიფათო ნარჩენების განთავსებასთან დაკავშირებით დაგეგმილი საქმიანობა და არსებული საამქროს სიმძლავრის გაზრდა (ე. წ. „დევი-4“-ს მონტაჟი), საამქროში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების ანალოგიური საქმიანობა და ასევე არ საჭიროებს საწარმოო დანიშნულებით წყლის გამოყენებას. წყლის გამოყენება გათვალისწინებულია მხოლოდ შემარბილებელი ღონისძიებებისთვის, კერძოდ, არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში (მშრალ და ამავე დროს ქარიან ამინდებში). საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული სამომსახურეო გზების დასანამად.

საწარმოში წყალი გამოყენებული იქნება:

- სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით;



- შემარბილებელი ღონისძიებებისთვის, რაც ითვალისწინებს მშრალ და ამავე დროს ქარიან ამინდში, საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული სამომსახურეო გზების დანამვას, ასევე წიდის დანამვა მსხვრევის პროცესში.

საამქროს სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლით მომარაგება ხორციელდება არსებული წყალსადენის სისტემიდან. საამქროში დასაქმებულია 130 ადამიანი და იქიდან გამომდინარე, რომ საამქრო მუშაობს სამცვლიანი რეჟიმით, დღის განმავლობაში, სამუშაო ადგილზე მუდმივად იქნება მხოლოდ 30 ადამიანი.

ერთი მომუშავე პერსონა, სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის დღის განმავლობაში საჭიროებს 45ლ წყალს, ხოლო საშხაპის წყლის ხარჯი ერთი სამუშაო ცვლის განმავლობაში შეადგენს 500ლ-ს. თუ გავითვალისწინებთ რომ საწარმოში 2 ერთეული საშხაპეა, შესაძლებელი იქნება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის მიახლოებითი ხარჯის გაანგარიშება:

$$(30 \times 45 \text{ ლ}) + (500 \text{ ლ} \times 2) = 2350 \text{ ლ/დღ.დ} = 2,35 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ}$$

სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს 365-ს, შესაბამისად, წლის განმავლობაში სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა იქნება:

$$2,35 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ} \times 365 = 857,75 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

სამრეწველო მიზნებისთვის წყლის გამოყენება არ მოხდება, რაც შეეხება შემარბილებელ ღონისძიებებს, ტერიტორიის ერთჯერადი დანამვისთვის გამოყენებული იქნება დაახლოებით 5 მ<sup>3</sup> წყალი დღე-ღამეში, რაც წლის განმავლობაში დაახლოებით შეადგენს 1000-1200 მ<sup>3</sup>/წელ. ტერიტორიების დანამვის ინტენსიობა დამოკიდებულია მეტეოროლოგიურ პირობებზე და მისი წინასწარ ზუსტად გათვლა შეუძლებელია.

ლაბორატორიული კვლევის შედეგების მიხედვით, მარტენისა და ბრძმედის წიდეების, მათი გადამუშავებით მიღებული ფრაქციული მასების, ნაცრის, წარმოების პროცესში წარმოქმნილი მტვრის 22 ნიმუშის გამონატუტის გამოკვლევის საფუძველზე დადგინდა, რომ ნაწილი ნეიტრალურთან ახლოსაა PH (წყალბადიონების კონცენტრაცია) – 7.30-8.12, ზოგიერთი კი ტუტე რეაქციას იძლევა - 8.71-10.51. შესაბამისად ზემოქმედების რისკი არ არის მაღალი.

### 3.7.2 ჩამდინარე წყლები

საწარმოო პროცესში წარმოიქმნება მხოლოდ საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლები, რომელიც ჩაედინება საამქროს მიმდებარე ტერიტორიაზე გამავალ თბილისი-გარდაბანის მაგისტრალურ საკანალიზაციო სისტემაში.

ჩამდინარე წყლების რაოდენობა გაანგარიშებულია სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გათვალისწინებული წყლის რაოდენობიდან, 5%-იანი დანაკარგით და შეადგენს:

$$857,75 \text{ მ}^3/\text{წელ} \times 0.95 = 814,86 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

აღსანიშნავია, რომ სანაყაროს ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული წყლები სრულად შეიწოვება ნაყარის ზედაპირებიდან და სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას და ტერიტორიის ფარგლებიდან გადინებას ადგილი არ აქვს.

ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევის შედეგების მიხედვით, სანაყაროს ტერიტორიაზე არსებული ნარჩენები სახიფათო ნარჩენებს არ მიეკუთვნება. ამასთანავე, მარტენისა და ბრძმედის წიდეების, მათი გადამუშავებით მიღებული ფრაქციული მასების, ნაცრის, წარმოების პროცესში წარმოქმნილი მტვრის 22 ნიმუშის გამონატუტის გამოკვლევის საფუძველზე დადგინდა, რომ ნაწილი ნეიტრალურთან ახლოსაა PH (წყალბადიონების კონცენტრაცია) – 7.30-8.12, ზოგიერთი კი ტუტე რეაქციას იძლევა - 8.71-10.51. აღნიშნულის გათვალისწინებით წყლის გარემოზე ზემოქმედება არ იქნება მაღალი.

### 3.8 ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა.

წიდასაყარის ექსპლუატაციის ეტაპზე, სახიფათო და ზოგიერთი არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა ძირითადად უკავშირდება, საწარმოში არსებული ტექნოლოგიური დანადგარების და ავტო-სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებს. ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობის ეტაპზე, წიდეების დამუშავების შემდეგ მიღებული თითოეული ფრაქცია განკუთვნილია შემდგომი გამოყენებისთვის და ამ დროს ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება, რაც შეეხება სამშენებლო ნარჩენების დამუშავებას, სამშენებლო ნარჩენებიდან შესაძლებელია ნარჩენების სახით ცალკე გამოიყოს მინის, ხის, პლასტმასის, ქაღალდის, კაბელების და რეზინის ნარჩენები.

საწარმოში წარმოქმნილი არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- პოლიეთილენის, ხის, ქაღალდის ნარჩენები (შესაფუთი, მასალა);
- რეზინის ნარჩენები;
- მინა;
- ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც არ არის დაბინძურებული სახიფათო ნივთიერებებით;
- განადგურებას დაქვემდებარებული სატრანსპორტო საშუალებები, რომლებიდანაც გამოცლილია სითხეები და სხვა სახიფათო კომპონენტები;
- ხუნდები, რომელიც არ შეიცავს აზბესტს;
- მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომლებიც არ შეიცავს სახიფათო კომპონენტებს;
- კაბელები, რომლებია არ არის დაბინძურებული სახიფათო ნივთიერებებით;

ხოლო სახიფათო ნარჩენებიდან შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს:

- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის წარმოქმნას;
- ზეთის ფილტრების, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრების და ა.შ. წარმოქმნას და დაგროვებას;
- ტყვიის შემცველი აკუმულატორების წარმოქმნას;
- ფლურესცენციული მილების წარმოქმნას;

საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენები, კლასიფიცირებული იქნება მათი სახეობებისა და მახასიათებლების განსაზღვრის გზით. გარდა ამისა, მოხდება მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება, შემდგომი გამოყენების ან/და დამუშავების მიზნით. ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისთვის საამქროში განთავსდება შესაბამისი კონტეინერები.

საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით. წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობა, მახასიათებლები, რაოდენობა და მართვის საკითხები მოცემულია ნარჩენების მართვის გეგმაში (იხ. დანართი 1).

დანართი 1-ში მოცემული ნარჩენების მართვის გეგმა, მომზადებულია ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი საკანონმდებლო ნორმატიული აქტების მოთხოვნების გათვალისწინებით. საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის დაგეგმვაში გათვალისწინებულია შემდგომი მიდგომები:

- ნარჩენების კლასიფიკაცია;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა და მათი დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;

- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების დაცვა, რომლის დროსაც უნდა გამოირიცხოს ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა და შედეგად გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე ზიანის მიყენება;
- წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

### 3.9 საწარმოს მოწყობის ეტაპზე და ფუნქციონირების დროს შესაძლო ავარიული სიტუაციები

საწარმოში, ახალი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის განთავსების ეტაპზე, მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებიდან შესაძლებელია განვიხილოთ ისეთი რისკები, რომელიც დაკავშირებული იქნება მძიმე ტექნიკის გამოყენების დროს შესაძლო სატრანსპორტო შემთხვევებთან და მისგან გამომდინარე პერსონალის ტრავმებთან. პერსონალის დაშავება შესაძლებელია უკავშირდებოდეს სამონტაჟო კონსტრუქციების აწევა-დაშვების სამუშაოებსაც, თუ არ იქნება მიღებული უსაფრთხოების ზომები.

აღნიშნული რისკების თავიდან აცილების მიზნით, სამონტაჟო სამუშაოები ისე უნდა დაიგეგმოს, რომ თავიდან იყოს აცილებული ტრავმატიზმის რისკები, გარდა ამისა, სამონტაჟო სამუშაოებში ჩართული პერსონალი აღჭურვილი უნდა იყოს ჩაფხუტებით.

რაც შეეხება საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპს, ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების შეფასება განხორციელდა როგორც ძირითად ტექნოლოგიურ, ასევე დამხმარე ობიექტებზე განთავსებული მასალების და ნივთიერებების ტიპებისა და რაოდენობის გათვალისწინებით.

როგორც პროექტის აღწერის ნაწილშია მოცემული, საწარმოს ტერიტორიის მთლიანი ფართობი შეადგენს 161258.00 მ<sup>2</sup>-ს. ტერიტორიის დაახლოებით 80%-ზე წარმოდგენილია წლების განმავლობაში განთავსებული წიდეები, თუჯისა და ფოლადის ჯართი და სამშენებლო ნედლეული. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, საწარმოში, გადამუშავების მიზნით, შემოტანილი და განთავსებული იქნება ანალოგიური ტიპის ნარჩენები.

როგორც უკვე აღინიშნა საწარმოში განთავსებული და დამუშავების მიზნით შემოტანილი ნარჩენები წარმოადგენს არასახიფათო ნარჩენებს. ამასთან, აღნიშნული ნარჩენები არ განიცდიან მნიშვნელოვან ფიზიკურ, ქიმიურ ან ბიოლოგიურ ცვლილებებს; არ იხსნება, არ იწვის და არ შედის სხვაგვარ ქიმიურ ან ფიზიკურ რეაქციაში; არ განიცდის ბიოდეგრადაციას და სხვა მასალაზე არ ახდენს ისეთ გავლენას, რომელიც გამოიწვევს გარემოს დაბინძურებას ან ადამიანის ჯანმრთელობის დაზიანებას; ნარჩენის ჟონვადობა, ნარჩენში დამბინძურებელი ნივთიერებების შემცველობა და გამონაჟონის ეკო-ტოქსიკოლოგიური მახასიათებლები უმნიშვნელო ოდენობისაა და საფრთხეს არ უქმნის ზედაპირულ ან/და მიწისქვეშა წყლების ხარისხს.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოს დაახლოებით 80% ფართობზე, ფიზიკურად არ არსებობს ისეთი ავარიული სიტუაციების წარმოქმნისა და გავრცელების რისკები, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის გარემოს კომპონენტებს. ასევე, აღნიშნულ ტერიტორიაზე არ არსებობს ისეთი ავარიული სიტუაციების წარმოქმნისა და გავრცელების რისკები როგორც არის ხანძარი, 10მ<sup>3</sup>-ზე მეტი ნავთობპროდუქტების და სხვა სახიფათო ნივთიერებების დაღვრა (დაღვრის მე-2 დონე).

საწარმოს ამ ფართობზე, ავარიული დაღვრა შესაძლებელია უკავშირდებოდეს, მხოლოდ წიდეების მოპოვების და განთავსების ოპერაციებში ჩართული მანქანა-მექანიზმების გაუმართაობას. ასეთი ტიპის დაღვრის მასშტაბები მხოლოდ ლოკალურ ხასიათს ატარებს და მისი თავიდან აცილება შესაძლებელია მანქანა-მექანიზმების ტექნიკურ გამართულობაზე სისტემატიური მონიტორინგის დაწესებით.

საწარმოს ტერიტორიაზე აფეთქების, ხანძრის გავრცელების და ნავთობპროდუქტების დაღვრის ალბათობა არსებობს მექანიკური უზრუნველყოფის, ენერგეტიკული უზრუნველყოფის, მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უზნებზე.

როგორც პროექტის აღწერით ნაწილშია მოცემული, მექანიკური უზრუნველყოფის უბანზე მიმდინარეობს ტექნოლოგიურ პროცესებში ჩართული დანადგარების შეკეთება-რემონტი. ამ პროცესში გამოყენებულია აირჭრის აპარატები და თხევადი აირის ბალონები. დანადგარების სარემონტო სამუშაოებისთვის, თვის განმავლობაში საჭიროა 14-16 ერთეული 22 ლ მოცულობის თხევადი აირის ბალონი, ანუ 2 დღეში ერთი ბალონი.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, მექანიკური უზრუნველყოფის უბანზე, აფეთქების და ხანძრის წარმოქმნის რისკების პოტენციური წყარო მხოლოდ აირული ჭრის პროცესში გამოყენებული თხევადი აირის ბალონებია. უბანზე, ავარიული აფეთქების და ხანძრის წარმოქმნის შემთხვევაში, ავარიის მასშტაბი იქნება ლოკალური და არ გაცდება საწარმოს პერიმეტრს.

ენერგეტიკული უზრუნველყოფის უბანზე განთავსებულია ნკვ ძაბვის ტრანსფორმატორები. აღნიშნული უბანი აღჭურვილია დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემით და ისეთი ტიპის ავარია, რომელიც უკავშირდება სატრანსფორმატორო ზეთების დაღვრას ლოკალიზებული იქნება დაღვრის ადგილზე, რაც შეეხება ხანძრის წარმოქმნას და გავრცელებას, უბანზე არსებობს ხანძრის წარმოქმნის და გავრცელების რისკები, ამიტომ, ენერგეტიკული უბანი აღჭურვილი იქნება ცეცხლმაქრებით. ხანძრის წარმოქმნის ისეთ კერებზე, სადაც საქმე გვაქვს ელექტრო ენერგიასთან, კატეგორიულად აკრძალული ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისთვის წყლის გამოყენება.

მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანზე ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის და გავრცელების პოტენციური წყაროა საწვავის რეზერვუარები. როგორც პროექტის აღწერით ნაწილშია მოცემული, ტერიტორიაზე არსებული საწვავის რეზერვუარები არ არის აღჭურვილი დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემით და იგეგმება აღნიშნული სისტემის მოწყობა. დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემის მოწყობის შემდეგ, მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანზე ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრასთან დაკავშირებული გარემოს დაზიანებების რისკები მნიშვნელოვნად შერბილდება ან მიიღებს ლოკალურ ხასიათს. ავარიული დაღვრის შემთხვევაში, შემდგომი ქმედებები გათვალისწინებულია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმაში. (იხ. დანართი 2) და 6.6.2. თავში.

მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანზე არსებობს ხანძრის გავრცელების ალბათობაც, რომელიც ასევე უკავშირდება აღნიშნულ უბანზე არსებულ საწვავის რეზერვუარებს. ხანძრის პრევენციის მიზნით, მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანი აღჭურვილი იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო დაფით, რომელიც დაკომპლექტდება ყველა საჭირო ინვენტარით და საკმარისი რაოდენობის ცეცხლმაქრებით.

რაც შეეხება საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების დროს მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებს, აღნიშნული სიტუაციები შესაძლებელია უკავშირდებოდეს საწარმოში განთავსებული სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარების გაუმართაობის ან არასწორი ექსპლუატაციის პირობებში პერსონალის ტრავმატიზმს და თავად დანადგარების დაზიანებას, ასევე, მძიმე ტექნიკის გამოყენების დროს შესაძლო სატრანსპორტო შემთხვევებს და მისგან გამომდინარე პერსონალის ტრავმებს.

ე. წ. „დევი-2“ დანადგართან, სადაც მიმდინარეობს წიდის დიდი ზომის ფრაქციების აირული ჭრა, აირულ ჭრაში გამოყენებულია ბუნებრივი აირი, შესაბამისად, ამ უბანზე ასევე არსებობს გაზის აფეთქების დაბალი რისი (გაზის მილსადენი განთავსებულია ღია სისტემაში და გაჟონვის შემთხვევაში მოხდება განიავება. საწარმოს ტერიტორიაზე მოსალოდნელი ავარიული

სიტუაციების მართვის ღონისძიებები მოცემულია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმაში (იხ. დანართი 2) და 6.6.2. თავში.

### 3.10 ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

როგორც ზემოთ აღინიშნა, წიდასაყარზე მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების საფრთხე ძალიან დაბალია.

საწარმოს ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული ნედლეული არ განეკუთვნება ადვილად აალებად ან აალებად მასალებს. ცნობილია, რომ მეტალურგიული წიდების და სამშენებლო ნარჩენების თერმომდეგობა მაღალია.

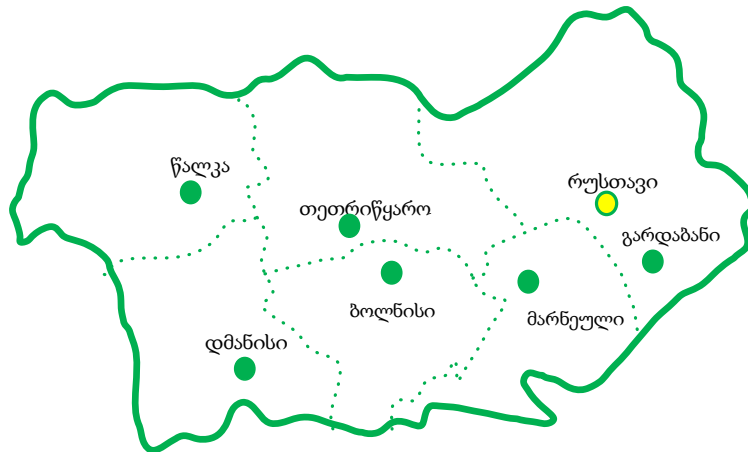
ხანძრის გავრცელების რისკები მოსალოდნელია მხოლოდ ენერგეტიკული უზრუნველყოფის და ტრანსპორტისა და მექანიზაციის უზნებთან, სადაც განთავსებულია საწვავის გასამართი რეზერვუარები და საწვავის გაცემის სვეტ-წერტილი.

აღნიშნული უზნები აღიჭურვება მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების მიხედვით შედგენილი და დამტკიცებული ხანძარსაწინააღმდეგო გეგმის მიხედვით.

## 4 საქმიანობის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა

### 4.1 ზოგადი მიმოხილვა

ქალაქი რუსთავი ქვემო ქართლის მხარის ადმინისტრაციული ცენტრია. მდებარეობს ქვემო ქართლის ვაკეზე, მდინარე მტკვრის ორივე ნაპირას, ზღვის დონიდან 350მ სიმაღლეზე. ქალაქის ტერიტორია 60კვ.კმ-ს შეადგენს, მოსახლეობა 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, ზღვის დონიდან დაახლოებით 350 მეტრზე. მას უკავია 6060 ჰექტარი 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 ავტომაგისტრალი E60 სიგრძე 28კმ.

რუსთავის მუნიციპალიტეტი ადმინისტრაციულად ქვემო ქართლის რეგიონს მიეკუთვნება. რეგიონის ტერიტორიის ფართობი 6,528 კვ.კმ<sup>2</sup>-ია, რაც საქართველოს მთლიანი ტერიტორიის



10%-ია. ქვემო ქართლის ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულებია: რუსთავი, ბოლნისი, გარდაბანი, დმანისი, თეთრი წყარო, მარნეულის და წალკის მუნიციპალიტეტები. მხარეში 353 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის 7 ქალაქი, 8 დაბა და 338 სოფელი. ადმინისტრაციული ცენტრია – ქ. რუსთავი (თბილისიდან 35კმ მანძილის დაშორებით).

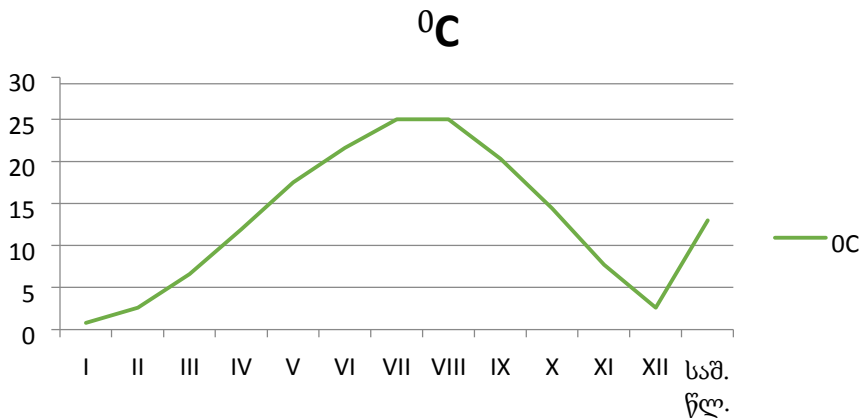
**4.2 ფიზიკური გარემო**

**4.2.1 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 აღებულია („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი მეტეოსადგურის (რუსთავის) მონაცემების გათვალისწინებით.

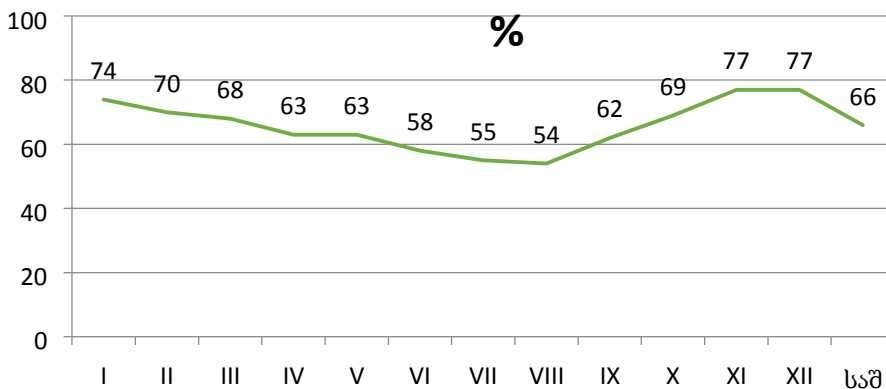
**ცხრილი 4.2.1.1** საშუალო ტემპერატურა

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



**ცხრილი 4.2.1.2.** 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

**ცხრილი 4.2.1.3. ნალექების რაოდენობა**

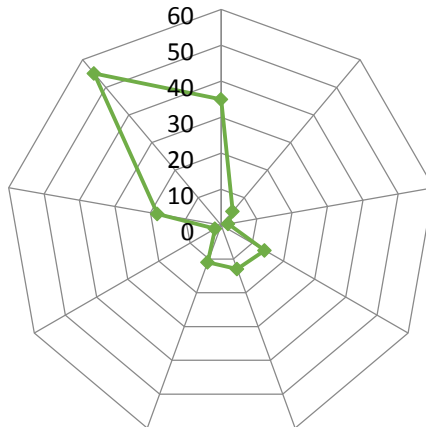
ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
382	123

**ცხრილი 4.2.1.4. 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



**4.2.2 გეომორფოლოგია და გეოლოგიური პირობები**

**4.2.2.1 გეოლოგიური აგებულება**

გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით რუსთავი ეკუთვნის ქვემო ქართლის ბარს. ქვემო ქართლის ბარის რეგიონი ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს შეადგენს ამიერკავკასიის დამრეცნაოჭა ზონის იმ შეფარდებით დამირული ელემენტს, 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 ღვარებიც კი, რომლებიც ქვედა მეოთხეულში ჩამოვიდა ჯავახეთის ქედიდან მაშავერისა და პალეო-ხრამის ხეობებით, დამირვის პროცესში მყოფი მარნეულის ვაკის საზღვართან ალუვიონით იფარება. აკუმულაციურ ვაკეზე გარშემოკრული ზორცნალი მთისწინეთი და პლატო აგებულია მეოთხეულზე ძველი წარმონაქმნებით, მაგრამ ჩრდილო ნაწილში გავრცელებულ მესამეულ ნალექ წყებებს შორის დასავლეთიდან სოლისებურად შემოჭრილია ქვედამეოთხეული დოლერიტური ლავის ენები.

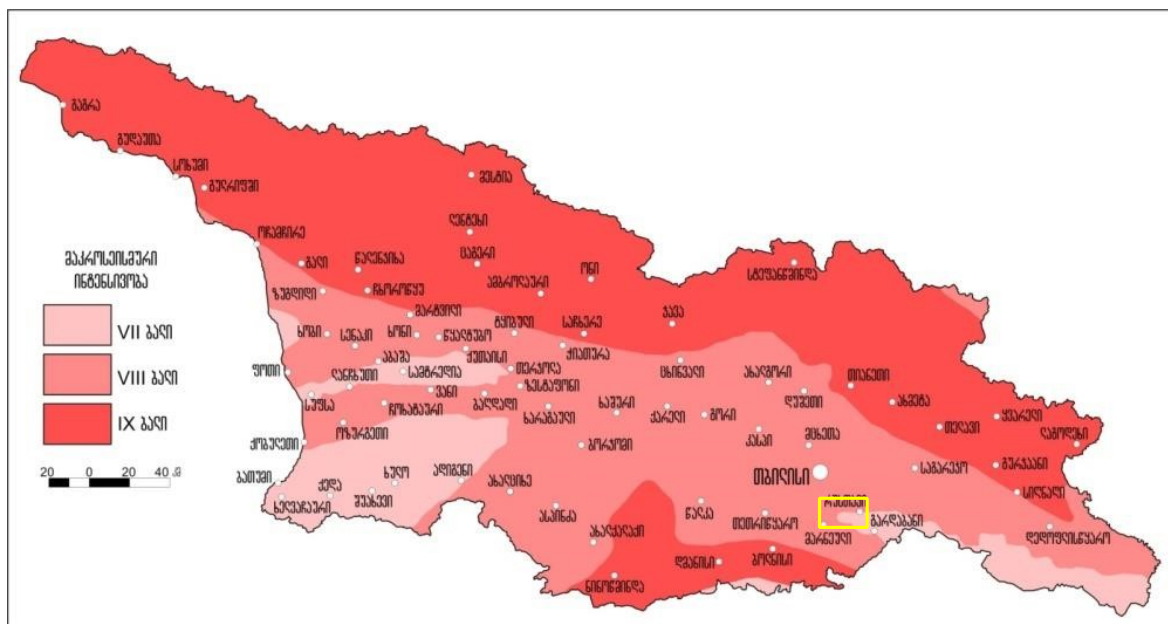
### 4.2.2.2 ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ი. ბუაჩიძე, 1970წ.) მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია მარნეული-გარდაბნის ფოროვანი და ნაპრალოვანი წყლების არტეზიული აუზის და თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების წყალწვევითი 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 20მ სიღრმემდე ცირკულირებენ მიწისქვეშა წყლების ნაკადები. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ძველმეოთხეულ ნალექების წყლები სულფატურ - ჰიდროკარბონატული კალციუმიან-ნატრიუმიან-მაგნიუმიანია, საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 1.0-დან 10.0გ/ლ ფარგლებში, ხოლო თანამედროვე ნალექებში კი 0.5-1.5გ/ლ ფარგლებში. აღნიშნულ წარმონაქმნებს ქვეშ უძევს ქვედა მიოცენის, ოლიგოცენის და ზედა ეოცენის წყალგაუმტარი ლაგუნურ-ზღვიური ნალექები. წარმოდგენილია ძირითადად თიხებით ქვიშნარის შუაშრებით. 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).

### 4.2.2.3 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 (იხ. სურათი 4.2.2.3.1.). რაიონის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,12-ს.

სურათი 4.2.2.3.1. საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკა



#### 4.2.2.3.1 გეოლოგიური საშიშროებები

თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესებიდან ქ. რუსთავის საკვლევი ზონის ფარგლებში ძირითადად გავრცელებულია გამოფიტვა და ეროზია. გამოფიტვას აქვს ყოველმხრივი გავრცელება და თანამედროვე ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენებიდან ყველაზე უფრო გავრცელებულ ეგზოგენურ პროცესს წარმოადგენს. თავისი ინტენსივობის მიხედვით ეროზია ეგზოგენურ ფაქტორებს შორის მეორეა. ზედაპირული და მდინარეული წყლების ეროზიული მოქმედება პერიოდულ ხასიათს ატარებს და გამოიხატება ხევების და ხრამების ჩაღრმავება გაფართოებაში, ასევე მდინარეთა ნაპირების გარეცხვაში. დიდი რაოდენობის ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემთხვევაში, დამრეც ვერდობებზე ვითარდება მცირე ფართობითი ეროზია.

წიდასაყარის ტერიტორიის მიდამოების დათვალიერების შედეგად, რაიმე სახის საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების ნიშნები არ გამოვლენილა.

#### 4.2.3 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 (ნატბეურებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია.

საკვლევ ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ფაქტიურად არ არსებობს, რადგან აღნიშულ ნაკვეთზე დიდი ხნის (შვით ათეულ წელზე მეტი) განმავლობაში მიმდინარეობდა და დღესაც მიმდინარეობს მეტალურგიული წიდეების განთავსება და გადამუშავება.

#### 4.2.4 ლანდშაფტები

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

რუსთავის მუნიციპალიტეტი 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 ლანდშაფტები.

საპროექტო ტერიტორია წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი, შესაბამისად აღნიშნულ ტერიტორიებს რაიმე დაცვითი ღირებულება არ გააჩნიათ.



#### 4.2.5 ბიომრავალფეროვნება

საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია წარმოადგენს საკმაოდ მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის საწარმოო ზონას. სანაყაროს ტერიტორიაზე არ არსებობს ხე-მცენარის რომელიმე სახეობა და არც ბალახეული საფარი. შესაბამისად ძალზე დაბალია ცხოველთა საბინადრო ადგილების არსებობის ალბათობაც.

მცენარეული საფარი წარმოდგენილია წიდასაყარის მიმდებარე ტერიტორიაზე, სადაც ჩატარდა ფაუნისტური კვლევა.

##### 4.2.5.1 ფაუნა

ფაუნის კვლევა ჩატარებულ იქნა წიდასაყარის ფარგლებში და მიმდებარე ტერიტორიაზე.

ზოოლოგიური კვლევის მიზანს წარმოადგენდა, ფაუნის სახეობრივი შემადგენლობის აღწერა და მოზინადრე ცხოველთათვის მნიშვნელოვანი საარსებო ჰაბიტატების განსაზღვრა, რომლებიც გვხვდება ან/და შესაძლოა შეგვხვდეს წიდასაყარის ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ.

განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა, საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს (წითელ ნუსხებში შეტანილი სახეობები, ბერნის, ბონის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები).

##### 4.2.5.1.1 კვლევისას გამოყენებული მასალები

ტერიტორიის 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

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS;
- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX50 HS;
- Garmin montana 680 GPS;
- 8x42 ბინოკლი „Opticron Trailfinder 3 WP”.

##### საველე კვლევის მიმართულებები:

**ძუძუმწოვრების კვლევა** - ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, ნაკვალევის, ექსკრემენტის, ბეწვის, ფულუროს, სოროს, ბუნაგის აღმოჩენა. ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირება;

**ღამურების კვლევა** - ძუძუმწოვრების კვლევის მეთოდოლოგია. ღამურების დეტექტორით დაფიქსირება (Anabat Walkabout);

**ფრინველების კვლევა** - დასაკვირვებლად შემალეებული ადგილის შერჩევა, ჭოგრიტით დაკვირვება, ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენითი იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა;

**ქვეწარმავლების და ამფიბიების კვლევა** - ვიზუალური, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არეალების დათვალიერება;

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

**4.2.5.1.2 ფაუნისტური კვლევის შედეგები**

ჩატარებული საველე კვლევების, და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე დადგინდა, თუ ფაუნის, რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული წიდასაყარის მიმდებარე ტერიტორიებზე. ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

თვით წიდასაყარის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი, სადაც ცხოველთა საბინადრო ადგილები პრაქტიკულად არ ფიქსირდება, ხოლო მიმდებარე ტერიტორიების კვლევის პროცესში გამოიყო 1 ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით შემდეგია:

- G1.37 ირანულ-ანატოლიური შერეული ჭალის ტყეები

**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.

საველე კვლევის პერიოდში წიდასაყარის ტერიტორიაზე არც ერთი აღნიშნული სახეობა დაფიქსირებული არ ყოფილა. საკვლევ რეგიონში ლიტერატურული წყაროების მიხედვით აღრიცხული სახეობების ჩამონათალის მოცემულია ცხრილში 4.2.5.1.2.1.

**ცხრილი 4.2.5.1.2.1.** 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>Chionomys 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

**ფრინველები (Aves):** საპროექტო ტერიტორიის მაღალი ანთრიპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, აქ ფრინველთა დაცული სახეობების მოხვედრა პრაქტიკულად გამორიცხულია, რადგან ტერიტორიაზე არ არის არც საბინადრო და არც საკვების მოპოვებისათვის ხელსაყრელი ჰაბიტატები. ტერიტორიაზე ძირითადად გვხვდება სინატროპული სახეობები.

ცხრილში 5.2.5.1.2.2. მოცემულია ინფორმაცია საპროექტო რაიონში აღრიცხული ფრინველთა სახეობების შესახებ. მათ შორის წიდასაყარის ტერიტორიის პერიმეტრზე დაფიქსირდა ფრინველთა შემდეგი სახეობები: ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*), ყორანი (*Corvus corax*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), კაჭკაჭი (*Pica pica*), სვეინჩა (*Fringilla coelebs*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), მწვანულა (*Carduelis chloris*), მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*), სახლის ბელურა (*Passer domesticus*), საყელიანი 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*).

ცხრილი 4.2.5.1.2.2. საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადაფრენის სეზონურობა	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.	ბექობის (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 მექვიშია (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			√	√
38.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	BB,M	LC			√	x
39.	შავშუბლა ღაყო	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	M	LC			√	√
40.	ჩვეულებრივი ღაყო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC			√	x
41.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC			√	x
42.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC			√	x
43.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC			√	x
44.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC			√	1
45.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC			√	x
46.	რუხთავა შაშვი	<i>Turdus pilaris</i>	Fieldfare	WV,M	LC				x
47.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC			√	x
48.	შოშია (შროშანი)	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	YR-R, M	LC				1
49.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC			√	1
50.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC			√	1
51.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC			√	1
52.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				1
53.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC				x
54.	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC			√	1
55.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC				x
56.	ბადის გრატა	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan Bunting	BB, M	LC				x
57.	მოყვითალო გრატა	<i>Emberiza citrinella</i>	Yellowhammer	YR-R, M	LC				1
58.	შავთავა გრატა	<i>Emberiza melanocephala</i>	Black-headed Bunting	BB, M	LC				x
59.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				1

60.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		√		1
61.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		√		1
62.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	M	LC				1
63.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	Hause Sparrow	YR-R	LC				1
64.	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	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.	კაჭკაჭი	<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 მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC				x
77.	მდელოს მწყერჩიტა	<i>Anthus pratensis</i>	Meadow Pipit	BB	NT		√		x
78.	მინდვრის მწყერჩიტა	<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 მრავლდება; 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*), სამუალო 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*), კატისთვალა გველი (*Telescopus fallax*), წყნარი ეირენისი (*Eirenis modestus*), გიურზა (*Macrovipera lebetina*), ასევე ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*) და სხვა.

**ცხრილი 4.2.5.1.2.3.** 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.	კატისთვალა 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.	სამუალო 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 რეგიონში ლიტერატურული წყაროების მიხედვით ამფიბიებიდან გვხვდება: მწვანე გომბემო (*Bufo viridis*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*), ჩვეულებრივი ტრიტონი (*Lissotriton vulgaris*), აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelinii*).

**ცხრილი 4.2.5.1.2.4.** საკვლევი ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გავრცელებული სახეობები

N	ქართული (სამეცნიერო დასახელება)	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (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 გომბემო	<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

**4.2.5.2 ფლორა და მცენარეულობა**

**4.2.5.2.1 ფლორისტული კვლევის მეთოდოლოგია**

ფლორისტული შეფასება მოიცავდა ქ. რუსთავში წიდასაყრელის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული მწვანე საფარის ჰაბიტატების გამოვლენასა და მათში წარმოდგენილი მცენარეული ნუსხების შედგენას. ჰაბიტატების განსაზღვრა მოხდა ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით. მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდა „საქართველოს ფლორის“ (Ketzkhoveli, Gagnidze, 1971-2001) და სხვა არსებული ფლორისტული ნუსხების (Dimitreeva 1959; Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005) მიხედვით. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა გადამოწმდა მცენარეთა ტაქსონომიის საერთაშორისო მონაცემთა ბაზაში (The Plant List Vers. 1, 2010). საკვლევ ტერიტორიაზე არსებულ ჰაბიტატის ტიპებში სახეობათა გავრცელების ფლორისტული და გეობოტანიკური მახასიათებლები დაზუსტდა საქართველოს ტყეებზე და მცენარეულ საფარზე არსებული წყაროებით (კეცხოველი, 1960; გიგაური, 2000; Doluchanov, 2010, Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012).

სახეობის დაფარულობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა ბრაუნ-ბლანკეს შეფასების სისტემა და მისი შესაბამისი სახეობათა პროცენტული დაფარულობის შკალა (Braun-Blanquet, 1965; Conklin & Meinzholt, 2004; Bonham, 2013; Peet & Roberts, 2013). შენონ-ვიენერის და ივენესის ინდექსებით (Shannon-Wiener index, Evenness) დანიშნულ ნაკვეთებში მცენარეთა სახეობების პროცენტული დაფარულობების და სახეობათა ჯამური რიცხოვნობის ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა მცენარეთა ეკოლოგიაში ფართოდ გამოყენებადი მახასიათებელი, როგორცაა სახეობათა სივრცითი განაწილება თანასაზოგადოებაში (იხ. ცხრილი 4.2.5.2.1.1.).

**ცხრილი 4.2.5.2.1.1.** ფლორისტიკაში გამოყენებადი მცენარის სახეობათა პროექციული დაფარულობების განსაზღვრის შკალების და პროექციული დაფარულობის პროცენტული მაჩვენებლის ურთიერთკავშირი: ტრადიციული „ბრაუნ-ბლანკეს“ შკალა; კონსერვატიული „დომინის“ შკალა; დომინის მოდიფიცირებული ე.წ. „კარაჯინას“ შკალა; და მცენარეულის ანალიზისთვის ა.შ.შ.-ში ფართოდ გამოყენებადი „კაროლინას“ და „ახალი ზელანდიის“ შკალები (Peet & Roberts, 2013).

დაფარულობის არეალი	ბრაუნ-ბლანკე	დომინი	კარაჯინა	კაროლინა	ახალი ზელანდია
ერთი ინდივიდი	r	+	+	1	1
მცირე, მეჩხერად განაწილებული	+	1	1	1	1
0-1%	1	2	1	2	1
1-2%	1	3	1	3	2
2-3%	1	3	1	4	2
3-5%	1	4	1	4	2
5-10%	2	4	4	5	3
10-25%	2	5	5	6	3
25-33%	3	6	6	7	4
33-50%	3	7	7	7	4
50-75%	4	8	8	8	5
75-90%	5	9	9	9	6
90-95%	5	10	9	9	6
95-100%	5	10	10	10	6

ფლორისტულ ნუსხებში შეტანილ იქნა დამახასიათებელი ჰაბიტატის ტიპი. ჰაბიტატების ტიპი განსაზღვრულ იქნა ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით. აღსანიშნავია, რომ EUNIS-ის ჰაბიტატთა კლასიფიკაცია სრულად არ არის ადაპტირებული საქართველოში გავრცელებული ჰაბიტატების



ტიპებისთვის, თუმცა უკვე არსებობს პირველადი მონაცემები, რომელთა გამოყენებითაც მოხდა მოცემული კლასიფიკაცია. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ჰაბიტატების იდენტიფიცირება EUNIS-ის ჰაბიტატთა კატეგორიების შესაბამისად, განხორციელდა ლიტერატურული წყაროს: „საქართველოს ხმელეთის ჰაბიტატები EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით“ (ზაცაცაშვილი, აბდალაძე, 2017) მიხედვით.

#### 4.2.5.2.2 რეგიონის ზოგადი დახასიათება

ქ. რუსთავი შედის ქვემო ქართლის ბარის გეობოტანიკურ რაიონში. თავის მხრივ კი, აღნიშნული გეობოტანიკური რაიონი, რ. ქვაჩაკიძისა (2010) და განსახილველი ტერიტორიიდან გამომდინარე შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად:

ქვემო ქართლის ბარის გეობოტანიკური რაიონი მოიცავს ტერიტორიას ქ. თბილისს ქვემოთ, მდ. მტკვრის ორივე სანაპიროზე. იგი მოქცეულია თრიალეთის ქედს, სომხეთის ქედს და ივრის ზეგანს შორის. აღმოსავლეთისკენ ქვემო ქართლის ბარი გრძელდება აზერბაიჯანის ფარგლებში (მტკვარ-არაქსის დაბლობი, რომლის ნაწილსაც იგი წარმოადგენს). რაიონი მოიცავს აკუმულაციურ ვაკეებს (მარნეულის, გარდაბნის), ტექტონიკური წარმოშობის სერებს და ვულკანურ პლატოებს (თეთრი წყაროს, დისველის). ტერიტორიის აბსოლუტური სიმაღლე მერყეობს 265მ-დან (წითელი ხიდის მიდამოები) 1200-1500მ-მდე (თეთრი წყაროს პლატო).

ბუნებრივი მცენარეულობით დაფარულია რაიონის ტერიტორიის მცირე ნაწილი (ერთ-ერთი ყველაზე ნაკლები აღმოსავლეთ საქართველოს რეგიონებს შორის). ამასთან, ბუნებრივი მცენარეულობა ძლიერ სახეცვლილია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენით. ეს განსაკუთრებით ვაკეებზე ითქმის, სადაც ბუნებრივი მცენარეულობა დიდი ხანია კულტურულმა მცენარეულობამ შეცვალა. რაიონის ტერიტორიაზე განვითარებული მცენარეული საფარი, მიუხედავად შეზღუდული ფართობისა, ტიპოლოგიური სტრუქტურისა და განვითარების ისტორიის, აგრეთვე თანამედროვე სუქცესიური ცვლის თვალსაზრისით, ძალზე მრავალფეროვან და რთულ სურათს იძლევა. ესენია: ტყის მცენარეულობა, არიდული მეჩხერი ტყის ნაშთები, მდინარისპირა ჭალები, ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური ბუჩქნარები, სტეპის მცენარეულობა, ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობა და ჭაობის მცენარეულობა. ამათგან საკვლევი ტერიტორიიდან გამომდინარე ჩვენ ვხვდებით ჭალის ტყის ფრაგმენტს, რომელიც შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად:

მდ. მტკვრისა და ხრამის ჭალებში შემორჩენილია (განადგურებას გადაურჩა) ოდესღაც ვრცელი ჭალის ტყეების ნაშთები - ტირიფნარი (*Salix excelsa*, *S. alba*, *S. pseudomedemii*) და ვერხვნარ-რიტიფნარი (*Salix excelsa* + *Populus canescens* + *P. nigra*), მათი ფიტოცენოზების დამახასიათებელი სახეობებით (თელა - *Ulmus minor*, ჭალის მუხა - *Quercus pedunculiflora*, თუთა - *Morus alba*, შინდანწლა - *Swida australis*, იალლუნი - *Tamarix ramosissima*, კვრინჩხი - *Prunus spinosa*, ღვედკეცი - *Periploca graeca*, მაცვალი - *Rubus anatolicus*, ქაცვი - *Hoppophaeë rhamnoides*, კატაბარდა - *Clematis vitalba* და სხვ.).

#### 4.2.5.2.3 საკვლევი უბნის დახასიათება

საკვლევი უბანი და მის მიმდებარედ არსებული ტერიტორიები ანთროპოგენიზებულია (სამანქანო გზისა და წიდასაყარის განთავსების გამო). მიუხედავად ამისა, წიდასაყრელამდე მიმავალ ტერიტორიებზე შემორჩენილია ბუნებრივი მცენარეულობა, რომელიც მდ. მტკვართან სიახლოვეთაა განპირობებული, იმდენად რამდენადაც აქ ვხვდებით მდინარისპირა ჭალის ტყისთვის დამახასიათებელ საკმაო ფრაგმენტს. აღნიშნული ფლორისტული სურათი ევროპის ინფორმაციული სისტემის (EUNIS) კლასიფიკაციის მიხედვით კლასიფიცირდება შემდეგ ჰაბიტატად:

- G1.37 ირანულ-ანატოლიური შერეული ჭალის ტყეები

აღსანიშნავია, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა რაიმე სენსიტიური ჰაბიტატი. აქ ძირითადად მდინარის სანაპირო მცენარეულობის შემთხვევაში ვხვდებით ვერხვების (*Populus alba*, *P. nigra*, *P. canescens*) პოპულაციას.

საპროექტო ტერიტორიაზე გამოვლენილი ეს ჰაბიტატი შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად:

### G1.37 ირანულ-ანატოლიური შერეული ჭალის ტყეები

#### აღწერა

თურქეთის, ირანისა და ავღანეთის, სამხრეთ კავკასიაში მტკვრის აუზისა და ჰირკანის დაბლობის, ასევე ჰინდუ-კუშისა და აღმოსავლეთ ჰიმალაის მთების ჭალის ტყეები *Populus*-ის სახეობებით, *Juglans regia*-სა და *Platanus orientalis*-თან ერთად.

#### სახეობები

*Salix alba*, *Celtis australis*, *Populus alba*, *P. nigra*, *Juglans regia*, *Rubus* spp., *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*, *Calamintha grandiflora*, *Melissa officinalis*, *Anemone blanda*, *Pteridium aquilinum*.

#### ჰაბიტატების შესახებ ევროკავშირის დირექტივის დანართი I

არ გვხვდება ევროპის კავშირში.

ამ ჰაბიტატის შესაბამისი ფოტომასალა იხილეთ სურათზე 4.2.5.4.1.


სურათი 4.2.5.4.1. შერეული ჭალის ტყის ფრაგმენტი



აღსანიშნავია, რომ დაფიქსირებულ ჰაბიტატებში, მცენარეული საფარის სახეობრივი შემადგენლობა ერთგვაროვანია და არ ცვალებადობს მანძილის მიხედვით. ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში გთავაზობთ საკვლევ ტერიტორიაზე ნანახ ამ ჰაბიტატში გამოვლენილ მცენარეული საფარის ნუსხას.

ცხრილში 4.2.5.4.2. წარმოდგენილია წიდასაყრელამდე მისასვლელი გზის მიმდებარედ არსებული შერეული ჭალის ტყის ფრაგმენტის ზონაში ნანახი მცენარეული საფარის შემადგენლობის ნუსხა.

**ცხრილი 4.2.5.4.2. შერეული ჭალის ტყის მცენარეულობა**

<p>მცენარეთა პროექციული დაფარულობა: 20%                  ჰაბიტატი: G1.37 ირანულ-ანატოლიური შერეული ჭალის ტყეები</p>					
<p>სახეობათა ნუსხა / პროცენტული დაფარულობა (%)</p>					
ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	%-ული დაფარულობა
<i>Salix excelsa</i>	ტირიფი	1	<i>Vitis vinifera</i>	ვაზი	+
<i>Populus canescens</i>	ჭალის ვერხვი	3	<i>Crataegus microphylla</i>	წითელი კუნელი	2
<i>Populus alba</i>	თეთრი ხვალო	1	<i>Pyrus salicifolia</i>	ტირიფგოთოლა ბერყენა	1
<i>Populus nigra</i>	ოფი	1	<i>Clematis orientalis</i>	კატაბარდა	1
<i>Celtis caucasica</i>	აკაკის ხე	2	<i>Crataegus pentagyna</i>	შავი კუნელი	+
<i>Tamarix ramosissima</i>	იალღუნი	1	<i>Robinia pseudoacacia</i>	ცრუაკაცია	2
<i>Morus alba</i>	თუთა	1	<i>Rosa canina</i>	ასკილი	1
<i>Quercus iberica</i>	ქართული მუხა	2	<i>Rubus anatolicus</i>	მაყვალი	2
<i>Hoppophaë rhamnoides</i>	ქაცვი	1	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	ფშატი	2
<i>Periploca graeca</i>	ღვედკეცი	1	<i>Smilax excelsa</i>	ეკალიჭი	2
<i>Ailanthus altissima</i>	ხემყრალა	1	<i>Ballota nigra</i>	ძაღლის პიტნა	1
<i>Cirsium vulgare</i>	ნარი	1	<i>Cynara cardunculus</i>	არტიშოკი	1
<i>Ambrosia artemisifolia</i>	ამბროზია	1	<i>Eryngium caeruleum</i>	ლურჯეკალა	1



საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ გავრცელებული ზოგიერთი მცენარის ფოტომასალა



*Morus alba*



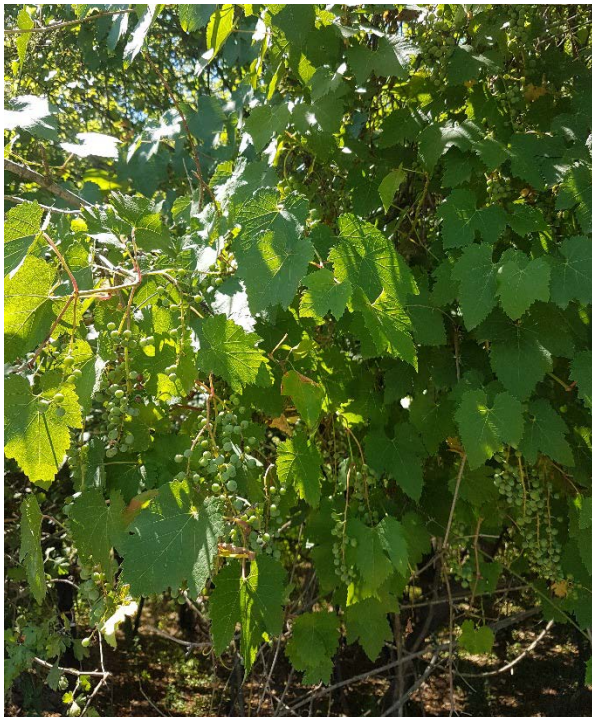
*Robinia pseudoacacia*



*Crataegus microphylla*



*Celtis caucasica*



*Vitis vinifera*



*Populus canescens*





*Ailanthus altissima*



*Ambrosia artemisiifolia*



*Smilax excelsa*



*Ballota nigra*



*Quercus iberica*



*Cynara cardunculus*



**4.3 სოციალურ - ეკონომიკური გარემო**

**4.3.1 ზოგადი მიმოხილვა**

დღეისათვის სამქროში დასაქმებულია 130 ადამიანი და დაგეგმილი საქმიანობების განხორციელების შემთხვევაში დასაქმებულთა რაოდენობა გაიზრდება 150-მდე.

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია ინფორმაცია საკვლევი რაიონის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესახებ, რაც ძირითადად ფონდური მასალებს და სტატისტიკურ მონაცემებს ეფუძნება.

**4.3.2 მოსახლეობა**

ქვემო ქართლის რეგიონში, 2019 წლის მონაცემებთან შედარებით გაზრდილია მოსახლეობა თუმცა მხოლოდ საქალაქო დასახლებებში, რაც შეიძლება განპირობებული იყო ქ. რუსთავში მიმდინარე აქტიური სამრეწველო საქმიანობით. მოსახლეობის რაოდენობის შესახებ ინფორმაცია ქვემო ქართლის რეგიონსა და ქ. რუსთავში მოცემულია 4.3.2.1. და 4.3.2.2. ცხრილებში

**ცხრილი 4.3.2.1** მოსახლეობის რაოდენობა რეგიონის მასშტაბით

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
საქართველო	3,718.4	3,716.9	3,721.9	3,728.6	3,726.4	3,729.6	3,723.5	3,716.9	,728.6	,688.6
ქვ. ქართლი	421.0	422.5	425.2	428.0	429.7	432.3	433.2	434.2	437.3	434.5
ქ. რუსთავის	122.7	124.0	125.0	126.1	126.8	127.8	128.3	128.7	130.1	128.8

ცხრილში 4.3.2.2. მოცემულია ინფორმაცია ქვემო ქართლსა და ქალაქ რუსთავში მოსახლეობის რაოდენობის სოციალური პაკეტის მიხედვით განაწილების შესახებ.

**ცხრილი 4.3.2.2.** სოციალური მდგომარეობა

	ქვემო ქართლი	ქალაქი რუსთავი
პენსიის პაკეტის მიმღებთა რაოდენობა	76,967	22,360
სოციალური პაკეტის მიმღებთა რაოდენობა	15,101	4,865
საარსებო შემწეობის მიმღები მოსახლეობის რაოდენობა	68,012	10,022

წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

ცხრილებში 4.3.2.3.---4.3.2.5. მოცემულია საქართველოში, ქვემო ქართლსა და ქალაქ რუსთავში შობადობის, გარდაცვალებისა და ბუნებრივი ნამატის შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია, უკანასკნელ 10 წლის განმავლობაში.

**ცხრილი 4.3.2.3.** შობადობა

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
საქართველო	49,969	49,657	60,635	59,249	56,569	53,293	51,138	48,296	46,520	45,946
ქვ. ქართლი	6,200	6,245	7,354	7,103	6,892	6,693	6,179	5,845	5,530	5,398
ქ. რუსთავი	1,687	1,740	2,147	2,026	1,940	1,948	1,845	1,575	1,482	1,390

წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

**ცხრილი 4.3.2.4.** გარდაცვალება

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
საქართველო	49,347	48,564	49,087	49,121	50,771	47,822	46,524	46,659	50,537	59,906
ქვ. ქართლი	4,438	4,278	4,377	4,444	4,855	4,351	4,525	4,372	4,892	5,565

ქ. რუსთავის	1,171	1,258	1,162	1,090	1,214	1,116	1,182	1,152	1,221	2021
-------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------

წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

**ცხრილი 4.3.2.5. ბუნებრივი ნამატი**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
საქართველო	622	1,093	11,548	10,128	5,798	5,471	4,614	1,637	-4,017	-13,960
ქვ. ქართლი	1,762	1,967	2,977	2,659	2,037	2,342	1,654	1,473	638	-167
ქ. რუსთავი	516	482	985	936	726	832	663	423	261	2021

წყარო [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge)

საქართველოს მონაცემებთან შედარებით ქვემო ქართლში შობადობის მაჩვენებელი 12% ია, ხოლო ქ. რუსთავის 3 %, რაც შეეხება გარდაცვალების მაჩვენებელს ქვეყნის მონაცემებთან შედარებით ქვემო ქართლში 9% ია, ხოლო ქ. რუსთავის 3% .რეგიონის ბუნებრივი ნამატის მონაცემები -12 % ია ქვეყნის , ხოლო ქ. რუსთავის ბუნებრივი ნამატის - 2%-ია ქვეყნის.

**4.3.3 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 მოპირკეთებულია ასფალტის საფარით.

**4.3.4 კულტურული მემკვიდრეობა**

ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე უამრავი არქეოლოგიური საიტია, მაგრამ ისინი არიან კონცენტრირებული ჩრდილო დასავლეთ ნაწილში. ქალაქ რუსთავის ტერიტორია ნაკლებად დატვირთულია კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებით. ტაძრები კი განლაგებულია ქალაქის ცენტრში, იქიდან გამომდინარე, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე არ არის დაგეგმილი მასშტაბური სამშენებლო და მიწის სამუშაოები, შესაბამისად კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს.

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 მაცურებელზე 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 ლიტერატურული 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 ტყეპარკი „რუსთავის კულტურისა და დასვენების პარკი“, სადაც გაშენებულია პატარა ხელოვნური ტბა.

წყარო: <https://rustavi.gov.ge/>

## 5 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეფასება

### 5.1 შეფასების მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია საწარმოს 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:

- საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა;
- საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის;
- საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი;
- იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა;
- საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება;
- ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება;
- საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა;
- მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა;
- საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება;
- შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა;
- საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება.

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

### 5.2 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

წინამდებარე თავის ფარგლებში შეჯერდა ზემოთ წარმოდგენილი ინფორმაცია, რის საფუძველზეც დადგინდა საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის წყაროები, სახეები, ობიექტები და მოხდა გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზირება. აღნიშნულის შემდგომ გაადვილდა განსახილველი ობიექტის კონკრეტული და ქმედითუნარიანი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შემუშავება.

პრიორიტეტულობის თვალსაზრისით გამოვლენილი იქნა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე მოსალოდნელი ან ნაკლებად მოსალოდნელი ზემოქმედებები და მათი მნიშვნელობა. ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასება ხდება რეცეპტორის მგრძობელობისა და ზემოქმედების მასშტაბების გაანალიზების შედეგად. პროექტის განხორციელების შედეგად ყველაზე ყურადსაღებ ზემოქმედებებად შეიძლება მივიჩნიოთ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, ხმაურის გავრცელება და ნარჩენების წარმოქმნა.

საქმიანობის სპეციფიკის და ტერიტორიის ფარგლებში არსებული ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე, ზოგიერთი სახის ზემოქმედებები განხილვას საერთოდ არ ექვემდებარება და შესაბამისად მათ შესამცირებლად რაიმე კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სავალდებულო არ არის.

განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებების სახეები, მათი უგულვებელყოფის მიზეზების მითითებით, მოცემულია ცხრილში 5.2.1.

**ცხრილი 5.2.1. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები**

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი	საწარმოს ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად რაიმე მნიშვნელოვანი სახის საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების კვალი არ აღინიშნება; საწარმოს ტერიტორიაზე მასშტაბური სამშენებლო სამუშაოები (მათ შორის მიწის სამუშაოები) არ იგეგმება, რაც მინიმუმამდე ამცირებს საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკს.
ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე, არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანება	ქ. რუსთავის წიდასაყარის ტერიტორია მოქცეულია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე არეალში, სადაც წლების განმავლობაში მიმდინარეობდა მეტალურგიული და სამშენებლო ნარჩენების განთავსება. შესაბამისად, საწარმოს ტერიტორიაზე რაიმე სახის ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე ნაკლებად მოსალოდნელია.
ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	განსახილველი საწარმოო ობიექტიდან უახლოესი დაცული ტერიტორია - გარდაბნის ალკვეთილი, რომელიც ასევე ემთხვევა „ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“ (ბერნის) კონვენციის შესაბამისად შექმნილ „ზურმუხტის ქსელის“ მიღებულ საიტს (გარდაბანი - GE0000019), მდებარეობს 2070 მეტრში, რაც მასზე ზემოქმედებას ფაქტიურად გამორიცხავს.
ფლორა და ფაუნა	იქიდან გამომდინარე, რომ მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობა განხორციელდება მაღალი ანთროპოგენული და ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე, სადაც მცენარეული საფარი და ცხოველთა საბინადრო ადგილები პრაქტიკულად არ არის. გამომდინარე იქედან, რომ ტერიტორიაზე სისტემატურად მიმდინარეობს საწარმოო პროცესები, აქ ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების მოხვედრის რისკი მინიმალურია. შესაბამისად ტერიტორიაზე შეიძლება მოხვდნენ მხოლოდ ცხოველთა სინანტროპული სახეობები გამომდინარე აღნიშნულიდან, ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

<p>ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე</p>	<p>განსახილველი ობიექტი წარმოადგენს არსებულ წიდასაყრელს, სადაც მიწის ზედაპირი წარმოდგენილია ტექნოგენური ფენით. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ფაქტიურად არ არის. ახალი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის განთავსება და ნარჩენების განთავსებისთვის განკუთვნილი მოედნების მოწყობა ნიადაგის საფარის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოებს არ საჭიროებს. საწარმოს ტერიტორიაზე, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების ან დაბინძურების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.</p>
---	---

**5.3 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე**

**5.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

**ცხრილი 5.3.1.1.** ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	C < 0.5 ზდკ	შეუმჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	0.5 ზდკ < C < 0.75 ზდკ	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	0.75 ზდკ < C < 1 ზდკ	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	1 ზდკ < C < 1.5 ზდკ	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	C > 1.5 ზდკ	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

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

საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოყვანილი მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები [5] მოცემულია ცხრილში 5.3.2.1

**ცხრილი 5.3.2.1.**

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნეობის საშიშროების კლასი
დასახელება	კოდი	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
რკინის ოქსიდი	0123	-	0,04	3
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,01	0,001	2



აზოტის დიოქსიდი	0301	0,2	0,04	2
აზოტის ოქსიდი	0304	0,4	0,06	3
შავი ნახშირბადი(ქვარტლი)	0328	0,15	0,05	3
გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,35	0,15	3
გოგირდწყალბადი	0333	0,008	-	2
ნახშირბადის ოქსიდი	0337	5,0	3,0	4
აირადი ფტორიდები	0342	0,02	0,005	2
ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,2	0,03	2
ნავთის ფრაქცია	2732	-	-	სუზდ 1,2
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	2754	1	-	4
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,5	0,15	3
არაორგანული მტვერი	2908	0,3	0,1	3

გაფრქვევის წყაროებია: მარტენის წიდის სანაყარო(გ-1), დევი-1 (გ-2), დევი-2 (გ-3), დევი 3 (გ-4) დევი 4 (გ-5). ბრძმედის წიდის სანაყარო (გ-6) დიზელის რეზერვუარი (გ-7) მექანიკური საამქრო (გ-8) და ფონის სახით გათვალისწინებული წყარო შპს „დულაბი“ (გ-9).

**5.3.3 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში**

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №435, კანონმდებლობის თანახმად ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

1. უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვებით;
2. საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

წინამდებარე დოკუმენტში გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

**5.3.4 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება მარტენის წიდის სანაყაროდან (გ-1)**

მარტენის წიდის სანაყაროზე ხორციელდება ლითონშემცველი წიდის მოპოვება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) საშუალებით. წიდის მოპოვების პროცესი მიმდინარეობს უწყვეტი სამუშაო რეჟიმის ციკლით. არსებული სანაყაროს ტერიტორიაზე ასევე ხორციელდება შემოტანილი ლითონშემცველი წიდის და სამშენებლო ნარჩენის (ხრემის) დასაწყობება შენახვა.

უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს ტერიტორიის მთლიანი ფართობი შეადგენს 1154309მ<sup>2</sup>. იქიდან გამომდინარე, რომ წლების განმავლობაში დასაწყობებული წიდეები განთავსებულია მთლიან ტერიტორიაზე, წიდეების მოპოვების უბნები იქნება ცვალებადი და სისტემატიურად მოხდება მოპოვების უბნის ლოკაციის ცვლილება. მოპოვების უბნის ლოკაციის ცვლილებასთან ერთად შეიცვლება საწარმოში შემოტანილი ნარჩენების დასაწყობების უბნებიც.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, საწარმოს მთელ ტერიტორიაზე შესაძლებელია განვიხილოთ წიდეების მოპოვების და ნარჩენების დასაწყობების უბნების უამრავი ალტერნატიული ვარიანტი, თუმცა, ემისიების ანგარიშისთვის შერჩეული იქნა ყველაზე უარესი სცენარი, კერძოდ, როდესაც წიდეების მოპოვება და საწარმოში შემოტანილი ნარჩენების სრული რაოდენობის დასაწყობება მოხდება საწარმოს იმ უბანში, რომელიც, უახლოესი საცხოვრებელი სახლის მიმართულებით, ყველაზე ახლოს არის საწარმოს საზღვართან და ასევე აღნიშნულ საცხოვრებელ სახლთან.

**5.3.5 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობიდან მარტენის წილის მოპოვებისას (№-1)**

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 5.3.5.1.

**ცხრილი 5.3.5.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,1349218	4,254893
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,021928	0,691521
328	ჰვარტლი	0,018865	0,594927
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0139278	0,439226
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,11265	3,55253
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0321839	1,014951

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-365.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.5.2.

**ცხრილი 5.3.5.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო						მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ			30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 260 კვტ(355 ცხ.ძ და მეტი)	1 (1)	24	9,6	10,4	4	12	13	5	365

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t_{HAP} + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც,

$m_{DB\ ik}$  – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB\ ik}$  – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB ik}$  –  $k$ -ური ჯგუფისათვის  $i$ -ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

$t_{DB}$  - მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t_{HAГP.}$  - მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

$t_{XX}$  - მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

$N_k$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30წთ-იან ინტერვალში.

$i$ -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB ik} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB ik} \cdot t'_{HAГP.} + m_{XX ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც  $t'_{DB}$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t'_{HAГP.}$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

$t'_{XX}$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 5.3.5.3.

**ცხრილი 5.3.5.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 260კვტ(355 ცხ.ძ და მეტი)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	8,128	1,592
	აზოტის (II) ოქსიდი	1,321	0,2587
	ჰვარტლი	1,13	0,26
	გოგირდის დიოქსიდი	0,8	0,39
	ნახშირბადის ოქსიდი	5,3	9,92
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1,79	1,24

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (8,128 \cdot 12 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 13 + 1,592 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1349218 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{301} = (8,128 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,592 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 4,254893 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (1,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 13 + 0,2587 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,021928 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{304} = (1,321 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,2587 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,691521 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (1,13 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,13 \cdot 13 + 0,26 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,018865 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{328} = (1,13 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,13 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,26 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,594927 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,8 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,8 \cdot 13 + 0,39 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139278 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,8 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,39 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,439226 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (5,3 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,3 \cdot 13 + 9,92 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,11265 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{337} = (5,3 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,3 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 9,92 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 3,55253 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (1,79 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,79 \cdot 13 + 1,24 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0321839 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{2732} = (1,79 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,79 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,24 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,014951 \text{ ტ/წელ.}$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{\text{ცვ}}, \text{ გ/წმ, სადაც:}$$

$Q_{\text{ექს}}$  = მტვრის კუთრი გამოყოფა  $1\text{მ}^3$  გადატვირთული მასალისგან, გ/მ<sup>3</sup> [11];

$E$  - ციცხვის ტევადობა, მ<sup>3</sup> [0,7-1];

$K_{\text{ექს}}$ -ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91]

$K_1$  - ქარის სიჩქარის კოეფ. ( $K_1=1,2$ );

$K_2$  - ტენიანობის კოეფ. ( $K_2=0,2$ );

$N$ -ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$T_{\text{ცვ}}$  -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]

$$M_{2902} = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{\text{ცვ}} = 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1/30 = 0,035 \text{ გ/წმ.}$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 24 \text{სთ} \times 365 \text{დღ} \times 10^{-6} = 1,10376 \text{ ტ/წელ.}$$

### 5.3.6 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი (ფოლადი) წილის დასაწყობება და შენახვისას (№-2)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

#### დასაწყობება

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B=0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ და მეტი ოდენობით ( $K_5 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.6.1

**ცხრილი 5.3.6.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0102222	0,21024

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.6.2.

**ცხრილი 5.3.6.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ფოლადის წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 20$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 219000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 500-100 მმ ( $K_7 = 0,2$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГРД} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ГРД}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{ГРД}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ფოლადი წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0044444 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0102222 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 219000 = 0,21024 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]



დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.6.3.

**ცხრილი 5.3.6.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0563508	0,0542216

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nл} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>pa6</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>nл</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{max} / F_{nл}$$

სადაც,

**F<sub>max</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{nл} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_a - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>д</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>с</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.6.4.

**ცხრილი 5.3.6.4.** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ფოლადი წიდა	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 750 / 500 = 1,5
მასალის ზომები – 500-100 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,2
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>раб</sub></b> = 25
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>пл</sub></b> = 500
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>макс</sub></b> = 750
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>д</sub></b> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>с</sub></b> = 12

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ფოლადის წიდა**

$$q_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}^c} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000017 \cdot 25 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (500 - 25) = 0,0000039 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0243153 \cdot 25 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (500 - 25) = 0,0563508 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0014629 \cdot 500 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0542216 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,0102222	0,0563508	<b>Σ 0,066573</b>
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	0,21024	0,0542216	<b>Σ 0,2644616</b>

**5.3.7 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება სამშენებლო ნარჩენის (ხრეში) დასაწყობება და შენახვისას (№-3)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტ და მეტი ოდენობით ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.7.1.

**ცხრილი 5.3.7.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0046	0,07008

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.7.2.

**ცხრილი 5.3.7.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 9$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 73000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,2$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\Gamma P} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\Gamma O D}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\Gamma O D}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 9 \cdot 10^6 / 3600 = 0,002 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 9 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0046 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 73000 = 0,07008 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.7.3.

**ცხრილი 5.3.7.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0563508	0,0542216

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{pa6}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{nл}} - F_{\text{pa6}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

$K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_6$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{\text{pa6}}$  - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

$F_{\text{nл}}$  - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

$q$  - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{max}} / F_{\text{nл}}$$

სადაც,

$F_{\text{max}}$  - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U**<sup>b</sup> - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{XP}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\text{д}} - T_{\text{с}}) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>д</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>с</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.7.4.

**ცხრილი 5.3.7.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 750 / 500 = 1,5
მასალის ზომები – 500-100 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,2
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>раб</sub></b> = 25
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>пл</sub></b> = 500
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>max</sub></b> = 750
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>д</sub></b> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>с</sub></b> = 12

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეში**

$$q_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000017 \cdot 25 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (500 - 25) = 0,0000039 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0243153 \cdot 25 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (500 - 25) = 0,0563508 \text{ გ/წმ;}$$



$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ/(მ}^2\cdot\text{წმ)};$$

$$\Pi_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0014629 \cdot 500 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0542216 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება + შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,0046	0,0563508	<b>Σ 0,0609508</b>
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	0,07008	0,0542216	<b>Σ 0,1243016</b>

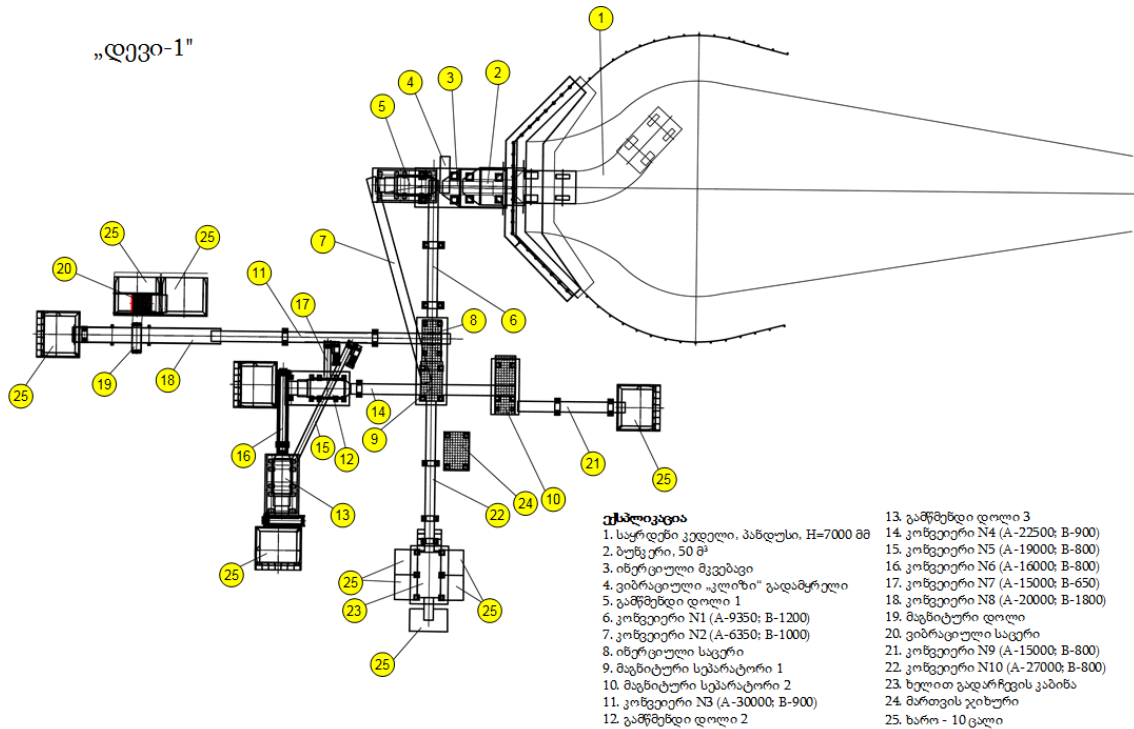
**5.3.8 მარტენის წიდის სანაყაროდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,1349218	4,254893
304	აზოტის ოქსიდი	0,021928	0,691521
328	ჭვარტლი	0,018865	0,594927
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0139278	0,439226
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,11265	3,55253
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0321839	1,014951
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0959508	1,2280616
2908	არაორგანული მტკვერი	0,066573	0,2644616

**5.3.9 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 1“ - დან (გ-2)**

გადამამუშავებელ საამქროში „დევი 1“ ხორციელდება მარტენის (ფოლადი) წიდის გადამამუშავება 4000ტ/დღე წარმადობით. საამქრო მუშაობს უწყვეტი სამუშაო რეჟიმის ციკლით.

სურათი 5.3.9.1. წიდის გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 1“ -ის გენერალური გეგმა;



**5.3.10 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის მიმღები ბუნკერიდან (№-1)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული ოთხივე მხრიდან. ( $K_4=0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B= 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.10.1.

**ცხრილი 5.3.10.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0004268	0,007008

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.10.2.

**ცხრილი 5.3.10.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის(ფოლადი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4=167$ ტ/სთ; $G_{წლ}=1460000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10-% -მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 500-100 მმ ( $K_7= 0,2$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

**B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

**G<sub>4</sub>** -გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГР}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ГР</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის (ფოლადის) წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 167 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0001856 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 167 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0004268 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1460000 = 0,007008 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.3.11 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის დოლურ ცხავში გადამუშავებისას 300მმ და მეტი ზომის (№-2)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.11.1.

**ცხრილი 5.3.11.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.11.2.

**ცხრილი 5.3.11.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$M_{\text{н}} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ³

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222\text{მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \times 10^{-6} \times 8760 \times 0,972222 \times 10 = 306,6\text{ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \times 10 = 9,722222\text{გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г).

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600\text{გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.3.11.3.

ცხრილი 5.3.11.3

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,2

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222\text{გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,2 = 0,008944\text{გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6\text{ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,2 = 0,282072\text{ ტ/წელ.}$$

**5.3.12 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის დოლურ ცხავში გადამუშავებისას 8-16 მმ (№-3)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.12.1.

**ცხრილი 5.3.12.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.12.2.

**ცხრილი 5.3.12.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$M_{\pi} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \times 10^{-6} \times 8760 \times 0,972222 \times 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \times 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით.



(Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_v \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.3.12.3.

**ცხრილი 5.3.12.3**

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,5

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,0223611 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,70518 \text{ ტ/წელ}$$

**5.3.13 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის დოლურ ცხავეში გადამუშავებისას 0-8მმ (№-4)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.13.1.

**ცხრილი 5.3.13.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.13.2.

**ცხრილი 5.3.13.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$M_{\pi} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ<sup>3</sup>.

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \times 10^{-6} \times 8760 \times 0,972222 \times 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \times 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г).

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.3.13.3.

**ცხრილი 5.3.13.3.**

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,6

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,02683 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,84621 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.3.14 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის ლენტური კონვეიერით ტრანსპორტირებისას (№-5)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეიერული ლენტების საშუალებით, სიგანით-1,5მ. საერთო სიგრძე ჯამურად შეადგენს 100 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5(K<sub>3</sub> = 1); 12,3(K<sub>3</sub> = 2,3). საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 4,8 (K<sub>3</sub> = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.14.1.

**ცხრილი 5.3.14.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0778809	1,281418

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.14.2.

**ცხრილი 5.3.14.2**

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადის) წიდა	მუშაობის დრო-8760სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. (K <sub>5</sub> =0,1). ნაწილაკების ზომა-50-10მმ. (K <sub>7</sub> =0,5). კუთრი ამტვერება-0,0000045კგ/მ <sup>2</sup> *წმ.	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

შეწონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_K = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_K \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც:

K<sub>3</sub> - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

K<sub>5</sub> - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

W<sub>K</sub> - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ<sup>2</sup>\*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'_K = K_3 \cdot K_5 \cdot W_K \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ;}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის (ფოლადის) წიდა**

$$M'_{2908} 0.58/წმ = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0338612 \text{ გ/წმ;}$$

$$M'_{2908} 12,3 \text{ მ/წმ} = 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0778809 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{2908} = 3,6 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 8760 = 1,281418 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.3.15 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის გაცრისას 8-16მმ (№-6)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.15.1.

**ცხრილი 5.3.15.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.15.2.

**ცხრილი 5.3.15.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$M_{\pi} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222\text{მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \times 10^{-6} \times 8760 \times 0,972222 \times 10 = 306,6\text{ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \times 10 = 9,722222\text{გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г).

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\pi} \cdot 10^6 / 3600\text{გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;



ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.3.15.3.

**ცხრილი 5.3.15.3**

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,5

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,0223611 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,70518 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.3.16 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის გაცრისას 0-8 მმ (№-7)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.16.1.

**ცხრილი 5.3.16.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდიკის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,722222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.16.2.

**ცხრილი 5.3.16.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$M_{\pi} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც t - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \times 10^{-6} \times 8760 \times 0,972222 \times 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \times 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г).

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{г} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.3.16.3.

**ცხრილი 5.3.16.3**

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0

4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_5$	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_7$	0,6

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,7222222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,02683 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,84621 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.3.17 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი მაგნიტური წილის დასაწყობება და შენახვისას 0-8 მმ (№-8)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. ( $K_4 = 0,1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.17.1.

**ცხრილი 5.3.17.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,1257333	2,060352

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.17.2.

**ცხრილი 5.3.17.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4=82 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ}=715400 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1=0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2=0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

$K_1$  -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

გამა კონსალტინგი

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;

**K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

**B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

**G<sub>4</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГРД}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ГРД</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის (ფოლადი) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 82 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0656 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 82 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1257333 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 715400 = 2,060352 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.17.3.

**ცხრილი 5.3.17.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0031513	0,0016266

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{XP}} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{паб}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{\text{паб}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>გრ</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>პლ</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც,

**F<sub>макс</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{XP}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\text{д}} - T_{\text{с}}) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>д</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>с</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.17.4.

**ცხრილი 5.3.17.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: მარტენის (ფოლადი) წიდა	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 0,1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასაწყობებული მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 5-10მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,6
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	<b>U</b> = 0,5; 12,3



საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	U = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	F <sub>რ<sub>ა</sub>ბ</sub> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>პ<sub>ი</sub>ლ</sub> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>მა<sub>კ</sub>ს</sub> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T <sub>დ</sub> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T <sub>ც</sub> = 12

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის(ფოლადი)წიდა**

$$q_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2,987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}^c} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0002142 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0031513 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$P_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0016266 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,1257333	0,0031513	<b>Σ 0,1288846</b>
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	2,060352	0,0016266	<b>Σ 2,0619786</b>

**5.3.18 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი მაგნიტური წილის დასაწყობება და შენახვისას 8-16მმ (№-9)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან.(K<sub>4</sub> = 0,1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (B = 0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება (K<sub>5</sub> =1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (K<sub>3</sub> = 1); 12,3 (K<sub>3</sub> = 2,3). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8(K<sub>3</sub> = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.18.1.

**ცხრილი 5.3.18.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0638889	1,0512

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.18.2.

**ცხრილი 5.3.18.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ფ}}=50$ ტ/სთ; $G_{\text{წლ}}=438000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,5$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ф}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{\text{ф}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{год}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\text{год}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

+ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის (ფოლადი) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0333333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0638889 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 438000 = 1,0512 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.18.3.

**ცხრილი 5.3.18.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0026261	0,0013555

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nл} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>pa6</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>.

**F<sub>nл</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{nл}$$

სადაც,

**F<sub>макс</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{nл} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_A - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_d$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.18.4.

**ცხრილი 5.3.18.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: მარტენის (ფოლადი) წიდა ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	$K_4 = 0,1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 75 / 50 = 1,5$
მასალის ზომები – 50-10მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 4,8$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{раб} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{пл} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{макс} = 75$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_d = 94$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის(ფოლადი)წიდა**

$$q_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2,987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}^c} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0001785 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0026261 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$P_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0013555 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,0638889	0,0026261	<b>Σ 0,066515</b>
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	1,0512	0,0013555	<b>Σ 1,0525555</b>

**5.3.19 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონშემცველი მაგნიტური წიდის დასაწყობება და შენახვისას 16-100მმ (№-10)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. ( $K_4 = 0,1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ )

ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.19.1.

**ცხრილი 5.3.19.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0102222	0,168192

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.2.10.2.

**ცხრილი 5.2.10.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4=10$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 87600$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1=0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2=0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-100 მმ ( $K_7 = 0,4$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\Gamma P} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\Gamma P} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\Gamma O\Delta}, \text{ ტ/წელ}$$



სადაც  $G_{\text{тод}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის (ფოლადი) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00533333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,01022222 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 87600 = 0,168192 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.19.3.

**ცხრილი 5.3.19.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0021008	0,0010844

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{паб}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{\text{паб}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

$K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_6$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{\text{паб}}$  - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

$F_{\text{пл}}$  - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

$q$  - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც,

$F_{\text{max}}$  - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U**<sup>b</sup> - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{XP}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\text{д}} - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>д</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>c</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.19.4.

**ცხრილი 5.3.19.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: მარტენის (ფოლადი) წიდა	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 0,1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 50-100მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,4
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>раб</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>пл</sub></b> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>max</sub></b> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>д</sub></b> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>c</sub></b> = 12

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის(ფოლადი)წიდა**

$$q_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2.987} = 0,0016526 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0001428 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2908}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2908}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0021008 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0010844 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება + შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,0102222	0,0021008	<b>Σ 0,012323</b>
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	0,168192	0,0010844	<b>Σ 0,1692764</b>

**5.3.20 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არა მაგნიტური ხრემის დასაწყობება და შენახვისას 0-16მმ (№-11)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.20.1.

**ცხრილი 5.3.20.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,184	3,1536

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.20.2.

**ცხრილი 5.3.20.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრემი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4=12$ ტ/სთ; $G_{წლ}= 109500$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\Gamma\Gamma} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ}/\text{წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მ კმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;

**K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

**B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

**G<sub>4</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГР}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ГР4</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,096 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,184 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 109500 = 3,1536 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.20.3.

**ცხრილი 5.3.20.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0315127	0,0162665

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{XP}} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{паб}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{\text{паб}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>რაბ</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>პლ</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{მაკ}} / F_{\text{პლ}}$$

სადაც,

**F<sub>მაკ</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** - ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U<sup>b</sup>** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{პლ}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_A - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** - მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>A</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>c</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.20.4.

**ცხრილი 5.3.20.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები - 5-10მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,6
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	<b>U<sup>b</sup></b> = 0,5; 12,3



საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	U = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	F <sub>რ<sub>ა</sub>ბ</sub> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>პ<sub>ი</sub>ლ</sub> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>მა<sub>კ</sub>ს</sub> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T <sub>დ</sub> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T <sub>ც</sub> = 12

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეში**

$$q_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2,987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}^c} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0021417 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0315127 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0162665 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,184	0,0315127	Σ 0,2155127
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	3,1536	0,0162665	Σ 3,1698665

**5.3.21 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არა მაგნიტური ხრეშის დასაწყობება და შენახვისას 16-60მმ (№-12)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან.(K<sub>4</sub>=1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (B=0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება (K<sub>9</sub>=1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (K<sub>3</sub> =1); 12,3 (K<sub>3</sub> =2,3). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8(K<sub>3</sub>=1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.21.1.

**ცხრილი 5.3.21.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1533333	2,628

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.21.2.

**ცხრილი 5.3.21.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{გ}}=12\text{ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წლ}}=109500\text{ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1=0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2=0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10მმ ( $K_7 = 0,5$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{г}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{\text{г}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{Год}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\text{Год}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,08 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1533333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 109500 = 2,628 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.21.3.

**ცხრილი 5.3.21.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0262606	0,0135554

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nл} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>pa6</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>nл</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{nл}}$$

სადაც,

**F<sub>макс</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

T – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

T<sub>d</sub> - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T<sub>c</sub> - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.21.4.

**ცხრილი 5.3.21.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში	a = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	b = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	K <sub>4</sub> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	K <sub>5</sub> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	K <sub>6</sub> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 50-10მმ	K <sub>7</sub> = 0,5
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	U' = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	U = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	F <sub>раб</sub> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>пл</sub> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>макс</sub> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T <sub>d</sub> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T <sub>c</sub> = 12

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეში**

$$q_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2,987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0017848 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0262606 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0135554 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება + შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,1533333	0,0262606	<b>Σ 0,1795939</b>
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	2,628	0,0135554	<b>Σ 2,6415554</b>

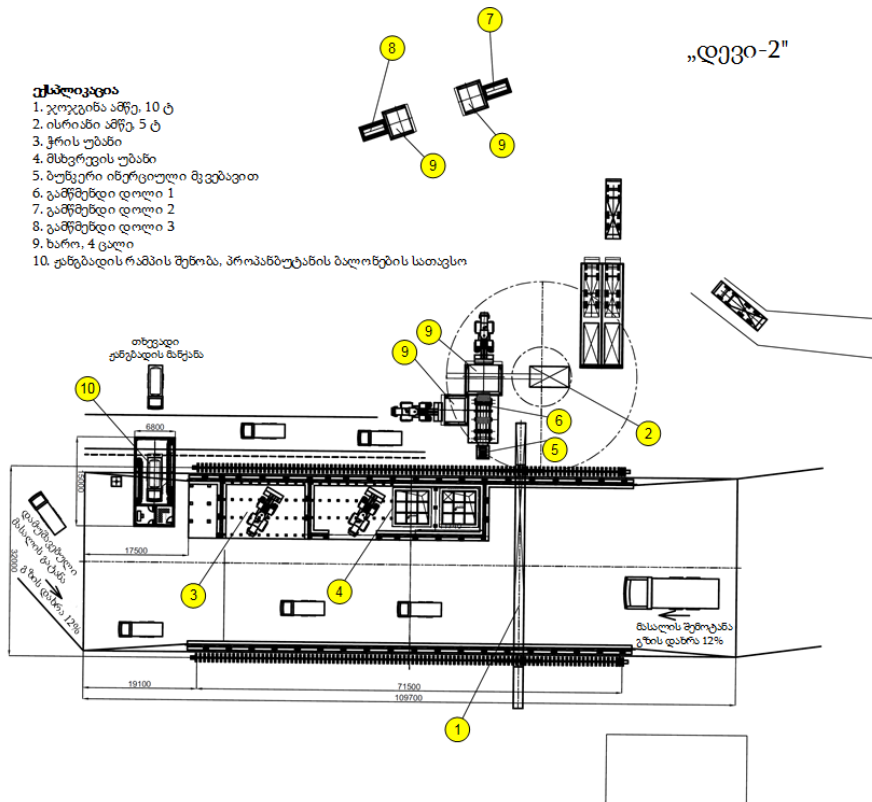
**5.3.22 „დევი-1“-დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

არაორგანული მტვერი (2908) 70-20% სილიციუმის შემცველობით			
გამოყოფის წყარო	№	გრ/წმ	ტ/წელ
მიმღები ბუნკერი	1	0,0004268	0,007008
დოლური ცხავი 300 - და მეტი	2	0,008944	0,282072
დოლური ცხავი 8-16	3	0,0223611	0,70518
დოლური ცხავი 0-8	4	0,02683	0,84621
ლენტა	5	0,0778809	1,281418
საცერი 8-16	6	0,0223611	0,70518
საცერი 0-8	7	0,02683	0,84621
მაგნიტური წიდის საწყობი 0-8	8	0,1288846	2,0619786
მაგნიტური წიდის საწყობი 8-16	9	0,066515	1,0525555
მაგნიტური წიდის საწყობი 16-100	10	0,012323	0,1692764
	Σ	<b>0,3933565</b>	<b>7,9570885</b>
შეწონილი ნაწილაკები (2902 )			
ხრემის საწყობი 0-16	11	0,2155127	3,1698665
ხრემის საწყობი 16-60	12	0,1795939	2,6415554
	Σ	<b>0,3951066</b>	<b>5,8114219</b>

**5.3.23 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 2“ - დან (გ-3)**

გადამამუშავებელ საამქროში „დევი 2“ ხორციელდება როგორც მარტენის (ფოლადი) წიდის ასევე ბრძმედის (თუჯი) წიდის გადამამუშავება 500ტ/დღე წარმადობით. საამქრო მუშაობს უწყვეტი სამუშაო რეჟიმის ციკლით.

სურათი 5.3.23.1. წიდის გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 2“-ის გენერალური გეგმა





**5.3.24 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წიდის მიმღები ბუნკერიდან 300 მმ - და მეტი ზომის (№-1)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული ოთხივე მხრიდან. ( $K_4=0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B=0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ( $K_9=0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3=1$ ); 12,3 ( $K_3 =2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 =1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.24.1.

**ცხრილი 5.3.24.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20 %	0,0000256	0,000432

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.24.2.

**ცხრილი 5.3.24.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4=20$ ტ/სთ; $G_{წლ}= 180000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_7 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10-%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 500მმ და მეტი ( $K_7 = 0,1$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;

**K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

**B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

**G<sub>წ</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГРД}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ГРД</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0000111\text{გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0000256\text{გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 180000 = 0,000432\text{ტ/წელ}.$$

**5.3.25 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წიდას საურნალე საამქროდან (№-2)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

პირობები-საწყობი დახურული ოთხივე მხრიდან. (**K<sub>4</sub>**=0,005). გადმოყრის სიმაღლე-10მ. (**B** = 2,5) ზალპური ჩამოცლა არ ხორციელდება. (**K<sub>9</sub>** =1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (**K<sub>3</sub>**=1); 12,3 (**K<sub>3</sub>**=2,3). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 (**K<sub>3</sub>** =1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.25.1.

**ცხრილი 5.3.25.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20 %	0,0127778	0,216

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.25.2.

**ცხრილი 5.3.25.2.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წიდა	მასალის რ-ბა: <b>G<sub>წ</sub></b> =20ტ/სთ; <b>G<sub>წლ</sub></b> =180000ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: <b>K<sub>1</sub></b> = 0,04. მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: <b>K<sub>2</sub></b> = 0,02. ტენიანობა 10-% -მდე ( <b>K<sub>5</sub></b> = 0,1). მასალის ზომები 500მმ და მეტი ( <b>K<sub>7</sub></b> = 0,1).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

$K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

$K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

$K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

$K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

$B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

$G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ГРД}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{ГРД}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის(თუჯი) წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0055556 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2,5 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0127778 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2,5 \cdot 180000 = 0,216 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.3.26 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლითონების ჭრის უბნიდან (№-3)**

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები გაანგარიშებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის №435 დადგენილების მიხედვით, (დანართი 107). ემისიის საანგარიშო კოეფიციენტები (აზოტის დიოქსიდი-0,0036; ნახშირბადის ოქსიდი-0,0089) და ნახშირორჟანგი 2,0 - რომელიც არ ნორმირდება საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად.

ჭრის უბანში ხორციელდება დიდი ზომის მარტენის და ბრძმედის წიდის დამუშავება აირული ბუნებრივი აირის გამოყენებით. საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციით ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი შეადგენს 14400მ³/წელ. გამომდინარე აქედან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობრივი მაჩვენებლები იქნება შემდეგი:

**აზოტის დიოქსიდი 301**

$$G_{301} = 14,4 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} \times 0,0036 = 0,05184 \text{ ტ/წელ}.$$

**ნახშირბადის ოქსიდი 337**

$$G_{337} = 14,4 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ} \times 0,0089 = 0,12816 \text{ ტ/წელ.}$$

**ნახშირორჟანგი 000**

$$G_{000} = 14,4 \text{ მ}^3 \times 2,0 = 28,8 \text{ ტ/წელ.}$$

**აზოტის დიოქსიდი 301**

$$M_{301} = 0,05184 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 8760 \text{ სთ/წელ} = 0,00164 \text{ გ/წმ.}$$

**ნახშირბადის ოქსიდი 337**

$$M_{337} = 0,12816 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 8760 \text{ სთ/წელ} = 0,004062 \text{ გ/წმ.}$$

**ნახშირორჟანგი 000**

$$M_{000} = 28,8 \text{ ტ/წელ} \times 10^6 \div 3600 \div 8760 \text{ სთ/წელ} = 0,91296 \text{ გ/წმ.}$$

ცხრილი 5.3.26.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები

კოდი	ნივთიერების დასახელება	მასა (გ/წმ)	მასა (ტ/წელ)
301	აზოტის დიოქსიდი	0,00164	0,05184
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,004062	0,12816
000	ნახშირორჟანგი	0,91296	28,8

**5.3.27 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წიდის დოლური ცხავში გადამუშავებიდან 16-8მმ (№-4)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.3.27.1.

ცხრილი 6.3.27.1 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდიკის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20 %	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.3.27.2.

**ცხრილი 6.3.27.2.**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$M_{\pi} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც t - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ<sup>3</sup>.

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 8760 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г).

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.3.27.3.

**ცხრილი 5.3.27.3.**

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,5

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,0223611 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,70518 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.3.28 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის და ბრძმედის წიდის დასაწყობება და შენახვისას (№-5)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. ( $K_4 = 0,1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9=1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.28.1.

**ცხრილი 5.3.28.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0260667	0,44064

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.28.2.

**ცხრილი 5.3.28.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4=17$ ტ/სთ; $G_{წლ}=153000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1=0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;



**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;

**K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

**B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

**G<sub>4</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГР}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ГР</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის (ფოლადი) ბრძმედი (თუჯი) წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 17 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0113333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 17 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0260667 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 153000 = 0,44064 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.28.3.

**ცხრილი 5.3.28.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0031513	0,0016266

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{XP}} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{pa6}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{нл}} - F_{\text{pa6}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{\text{paб}}$  - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

$F_{\text{пл}}$  - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

$q$  - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც,

$F_{\text{макс}}$  - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

$a$  და  $b$  - ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;  $U^b$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{XP}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\text{д}} - T_{\text{с}}) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

$T$  - მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_{\text{д}}$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_{\text{с}}$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.28.4.

**ცხრილი 5.3.28.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წიდა ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	$K_4 = 0,1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 75 / 50 = 1,5$
მასალის ზომები – 5-10მმ	$K_7 = 0,6$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 4,8$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{paб}} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{пл}} = 50$

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>max</sub> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T <sub>წ</sub> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T <sub>ც</sub> = 12

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წიდა**

$$q_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (50 - 10) = 0,0000002 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0031513 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2.987} = 0,0014629 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$M_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0016266 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება + შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,0260667	0,0031513	<b>Σ 0,029218</b>
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	0,44064	0,0016266	<b>Σ 0,4422666</b>

**5.3.29 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არამეტალური ხრემის დასაწყობება და შენახვისას (№-6)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. (K<sub>4</sub> = 1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (B=0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვიტმცლელიდან არ ხორციელდება (K<sub>9</sub> = 1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (K<sub>3</sub> = 1); 12,3 (K<sub>3</sub> = 2,3). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8(K<sub>3</sub> = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.29.1.

**ცხრილი 5.3.29.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,046	0,7776

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.29.2.

**ცხრილი 5.3.29.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრეში	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 3 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წლ}} = 27000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГРод}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\text{ГРод}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,02 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 3 \cdot 10^6 / 3600 = 0,046 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 27000 = 0,7776 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.29.3.

**ცხრილში 5.3.29.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0315127	0,0162665

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nл} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>pa6</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>nл</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{nл}$$

სადაც,

**F<sub>макс</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** - ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{nл} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

$T$  – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_A$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.29.4.

**ცხრილი 5.3.29.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 75 / 50 = 1,5$
მასალის ზომები – 5-10მმ	$K_7 = 0,6$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 4,8$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{раб} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{пл} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{макс} = 75$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_A = 94$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეში**

$$q_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (50 - 10) = 0,0000022 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0315127 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0162665 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება + შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,046	0,0315127	<b>Σ 0,0775127</b>
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	0,7776	0,0162665	<b>Σ 0,7938665</b>



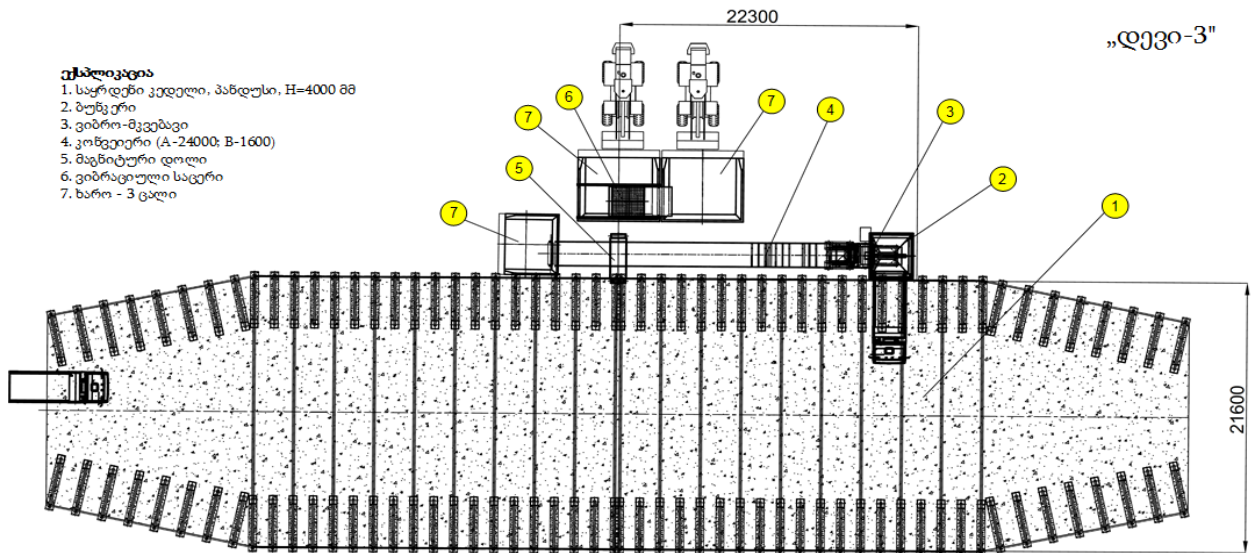
**5.3.30 „დევი-2“-დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

არაორგანული მტვერი (2908) 70-20% სილიციუმის შემცველობით			
გამოყოფის წყარო	№	გრ/წმ	ტ/წელ
მიმღები ბუნკერი	1	0,0000256	0,000432
საურნალე საამქრო	2	0,0127778	0,216
დოლურ ცხავი	4	0,0223611	0,70518
წიდის საწყობი	5	0,029218	0,4422666
	Σ	<b>0,0643825</b>	<b>1,3838786</b>
შეწონილი ნაწილაკები (2902 )			
ხრემის საწყობი	1	0,0775127	0,7938665
	Σ	<b>0,0775127</b>	<b>0,7938665</b>
აზოტის დიოქსიდი (301)			
ჭრის უბანი	3	0,00164	0,05184
	Σ	<b>0,00164</b>	<b>0,05184</b>
ნახშირბადის მონოქსიდი (337)			
ჭრის უბანი	3	0,004062	0,12816
	Σ	<b>0,004062</b>	<b>0,12816</b>

**5.3.31 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 3“ - დან (გ-4)**

გადამამუშავებელ საამქროში „დევი 2“-ით ხორციელდება მარტენის (ფოლადი) წიდის გადამამუშავება 300 ტ/დღე წარმადობით. საამქრო მუშაობს უწყვეტი სამუშაო რეჟიმის ციკლით.

სურათი 5.3.31.1. წიდის გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 3“-ის გენერალური გეგმა



**5.3.32 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრისას (№-1)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული ოთხივე მხრიდან. (K<sub>4</sub>=0,005). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (B =0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. (K<sub>9</sub>

=0,1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.32.1.

**ცხრილი 5.3.32.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0166111	0,264

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.32.2.

**ცხრილი 5.3.32.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის(ფოლადი) წილა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4=13$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 110000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_7 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10-% -მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10მმ და მეტი ( $K_7 = 0,5$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ГПд}, \text{ ტ/წელ}$$

გამა კონსალტინგი

სადაც  $G_{\text{тод}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის(ფოლადი) ბრძმედის (თუჯი) წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 13 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0072222 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 13 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0166111 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 110000 = 0,264 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.3.33 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ლენტური კონვეიერიდან (№-2)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-1,5მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 15 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5( $K_3 = 1$ ); 12,3( $K_3 = 2,3$ ). საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 4,8 ( $K_3 = 1,2$ )

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.32.1.

**ცხრილი 5.3.32.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0155762	0,2562835

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.32.2.

**ცხრილი 5.3.32.2**

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
მარტენის ფოლადის წიდა	მუშაობის დრო-8760სტ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ( $K_5=0,1$ ). ნაწილაკების ზომა-50-10მმ. ( $K_7=0,5$ ). კუთრი ამტვერება-0,0000045კგ/მ <sup>2</sup> *წმ.	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასახუთება მოცემულია ქვემოთ.

შეწონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეიერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_k = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_k \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

$K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$W_k$  - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ<sup>2</sup>\*წმ;

$L$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

l - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'_{K} = K_3 \cdot K_5 \cdot W_K \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ};$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ფოლადის წიდა**

$$M'_{2908} 0.5 \text{ მ/წმ} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 20 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0067722 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2908} 12,3 \text{ მ/წმ} = 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 20 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0155762 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 3,6 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 20 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 8760 = 0,2562835 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.3.34 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის გაცრისას (№-3)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.34.1.

**ცხრილი 5.3.34.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდიკის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.34.2.

**ცხრილი 5.3.34.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$M_{\pi} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც t - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

V - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

C - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ³

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 8760 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г).

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{г} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.3.34.3.

**ცხრილი 5.3.34.3**

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,6

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,02683 \text{ გ/წმ.}$$

გამა კონსალტინგი

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,84621 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.3.35 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წილის დასაწყობებისას 0-8მმ (№-4)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. ( $K_4 = 0,1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.35.1.

**ცხრილი 5.3.35.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0107333	0,15792

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.35.2.

**ცხრილი 5.3.35.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წ}} = 6 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წელ}} = 47000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-3 მმ ( $K_7 = 0,7$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;



**K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;

**K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

**B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

**G<sub>4</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ГРД}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ГРД</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის (ფოლადი) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0046667 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0107333 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 47000 = 0,15792 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.3.36 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება მარტენის წიდას დასაწყობებისას 8-16მმ (№-5)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. (**K<sub>4</sub> = 0,1**). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (**B = 0,5**) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება (**K<sub>9</sub> = 1**). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (**K<sub>3</sub> = 1**); 12,3 (**K<sub>3</sub> = 2,3**). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 (**K<sub>3</sub> = 1,2**).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.36.1.

**ცხრილი 5.3.36.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0092	0,13536

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.36.2.

**ცხრილი 5.3.36.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
მარტენის (ფოლადი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: <b>G<sub>4</sub>=82ტ/სთ</b> ; <b>G<sub>წლ</sub>=715400ტ/წელ</b> . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: <b>K<sub>1</sub> = 0,04</b> . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: <b>K<sub>2</sub> = 0,02</b> . ტენიანობა 10%-მდე ( <b>K<sub>3</sub> = 0,1</b> ). მასალის ზომები 5-10მმ ( <b>K<sub>7</sub> = 0,6</b> ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{г} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{г}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{год}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**მარტენის (ფოლადი) წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,004 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 6 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0092 \text{ გ/წმ};$$

$$П_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 47000 = 0,13536 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.3.37 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება არამეტალური ხრემის დასაწყობებისა და შენახვისას (№-5)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.37.1.

**ცხრილი 5.3.37.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0306667	0,4896

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.37.2.

**ცხრილი 5.3.37.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრემი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წმ}} = 2 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წელ}} = 17000 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_3 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წმ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{\text{წმ}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГРД}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\text{ГРД}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ}^3/\text{წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,01333333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ}^3/\text{წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,03066667 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 17000 = 0,4896 \text{ ტ/წელ.}$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.37.3.

**ცხრილი 5.3.37.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0315127	0,0162665

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nл} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>pa6</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>nл</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{nл}}$$

სადაც,

**F<sub>макс</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით:  $q/(მ^2*წმ)$ ;

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ}/(მ^2*წმ);$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U<sup>b</sup>** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{რაბ}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\text{д}} - T_c) \text{ ტ/წელ};$$

სადაც,

**T** – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>д</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>c</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.37.4.

**ცხრილი 5.3.37.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 5-10მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,6
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის საშუალების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>რაბ</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>რაბ</sub></b> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>მაქს</sub></b> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>д</sub></b> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>c</sub></b> = 12

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეშია**

$$q_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ}/(მ^2*წმ);$$

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ c}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (50 - 10) = 0,0000022 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902}^{2,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(მ^2*წმ);$$

$$M_{2902}^{2,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0315127 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ/(მ}^2\cdot\text{წმ)};$$

$$II_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0162665 \text{ ტ/წელ.}$$

სულ ჯამურად დასაწყობება + შენახვა

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,0306667	0,0315127	Σ 0,0621794
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	0,4896	0,0162665	Σ 0,5058665

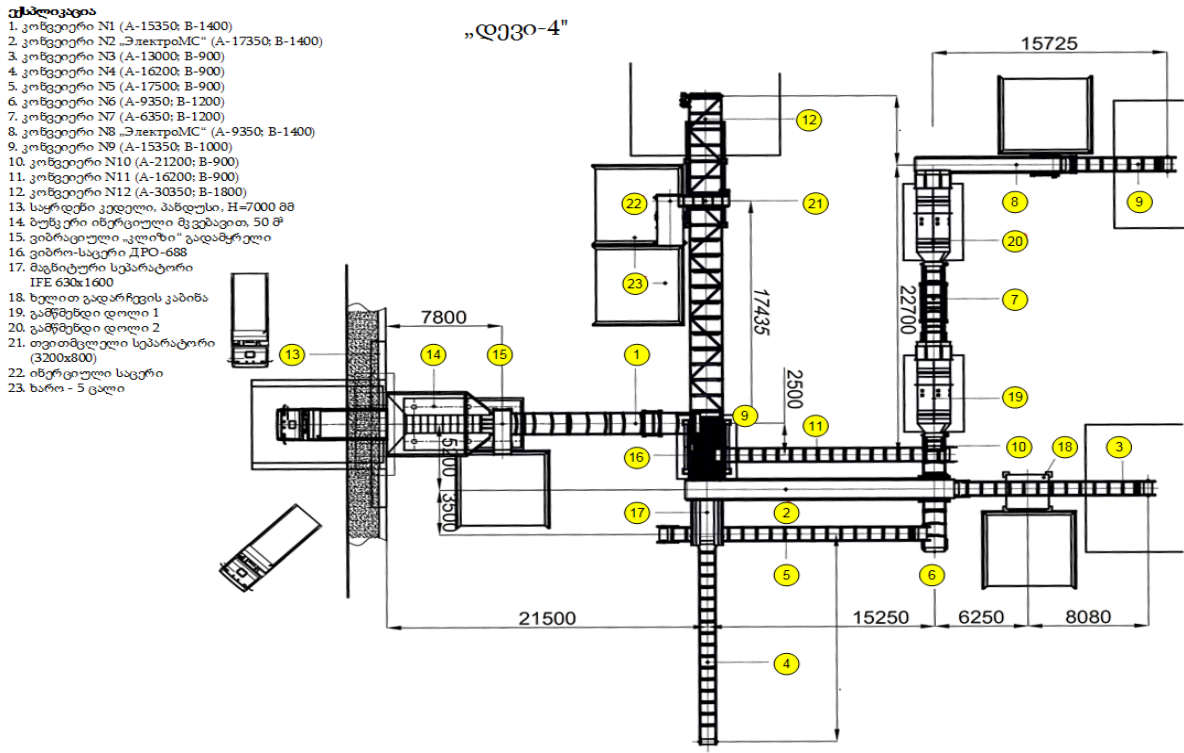
5.3.38 „დევი-3“-დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები

არაორგანული მტვერი (2908) 70-20 % სილიციუმის შემცველობით			
გამოყოფის წყარო	№	გრ/წმ	ტ/წელ
მიმღები ბუნკერი	1	0,0166111	0,264
ლენტური კონვეიერი	2	0,0155762	0,2562835
საცერი	3	0,02683	0,84621
წიდის საწყობი 0-8	4	0,0107333	0,15792
წიდის საწყობი 8-16	5	0,0092	0,13536
	Σ	0,0789506	1,6597735
შეწონილი ნაწილაკები (2902 )			
ხრემის საწყობი	6	0,0621794	0,5058665
	Σ	0,0621794	0,5058665

5.3.39 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 4“ - დან (გ-5)

გადამამუშავებელ საამქროში „დევი 4“ ხორციელდება ბრძმედის (თუჯი) წიდის გადამამუშავება 4000ტ/დღე წარმადობით. საამქრო მუშაობს უწყვეტი სამუშაო რეჟიმის ციკლით.

სურათი 5.3.39.1. წიდის გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 4“-ის გენერალური გეგმა





**5.3.40 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წილის მიმღები ზუნკერიდან (№-1)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურული 4 მხრიდან. ( $K_4 = 0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე მეტი ოდენობით. ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.40.1.

**ცხრილი 5.3.40.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0004268	0,007008

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.40.2.

**ცხრილი 5.3.40.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ბრძმედის(თუჯი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4=167$ ტ/სთ; $G_{წლ}=1460000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_7 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10-% -მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 500-100 მმ ( $K_7 = 0,2$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

**B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

**G<sub>4</sub>** -გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГР}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ГР</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**თუჯის წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 167 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0001856 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 167 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0004268 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1460000 = 0,007008 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.3.41 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის დოლურ ცხავში გადამუშავებიდან 16-8 მმ (№-2)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.41.1.

**ცხრილი 5.3.41.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.41.2.

**ცხრილი 5.3.41.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$M_{\text{т}} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 8760 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2902} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ.}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს (K<sub>2</sub>-K<sub>7</sub>)-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г).

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{г} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.3.41.3.

**ცხრილი 5.3.41.3.**

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	K <sub>2</sub>	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>3</sub>	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>4</sub>	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>5</sub>	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	K <sub>7</sub>	0,5

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,7222222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,0223611 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,70518 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.3.42 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის დოლურ ცხავში გადამუშავებისას 0-8მმ (№-3)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.42.1.

**ცხრილი 5.3.42.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.42.2.

**ცხრილი 5.3.42.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ <sup>3</sup> /სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ <sup>3</sup>	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$M_{\pi} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ<sup>3</sup>/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ<sup>3</sup>

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ<sup>3</sup>/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10 გ/მ<sup>3</sup>

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2902} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 8760 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2902} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს ( $K_2-K_7$ )-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г).

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{г}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

$K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

$K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

$K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.3.42.3.

ცხრილი 5.3.42.3.

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	$K_2$	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_3$	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_4$	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_5$	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_7$	0,6

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,02683 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 = 0,84621 \text{ ტ/წელ}$$

### 5.3.43 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის ლენტური კონვეიერით ტრანსპორტირებისას (№-4)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

ტრანსპორტირება ხორციელდება ღია კონვეიერული ლენტების საშუალებით, სიგანით-1,5მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 100 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5( $K_3=1$ ); 12,3( $K_3=2,3$ ). საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 4,8 ( $K_3=1,2$ )

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.43.1.

**ცხრილი 5.3.43.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0778809	1,281418

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.43.2.

**ცხრილი 5.3.43.2**

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
თუჯის წიდა	მუშაობის დრო-8760სთ/წელ; ტენიანობა 10%-მდე. ( $K_5=0,1$ ). ნაწილაკების ზომა-50-10მმ. ( $K_7=0,5$ ). კუთრი ამტვერება- 0,0000045კგ/მ <sup>2</sup> *წმ.	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

შეწონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეიერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_k = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_k \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც:

$K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$W_k$  - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ<sup>2</sup>\*წმ;

$L$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ.

$l$  - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ.

$\gamma$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის დაწვრილმარცვლოვანებას;

$T$  - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წელ;

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია რომელიც წარმოიქმნება მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეიერიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M'_k = K_3 \cdot K_5 \cdot W_k \cdot L \cdot l \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ};$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**თუჯის წიდა**

$$M'_{2908} 0.5\%/\text{წმ} = 1 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0338612 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2908} 12,3 \text{ მ/წმ} = 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,0778809 \text{ გ/წმ};$$



$$M_{2908} = 3,6 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,0000045 \cdot 100 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 8760 = 1,281418 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.3.44 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ზრმედის წილის გაცრისას 8-16 მმ (№-5)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.44.1.

**ცხრილი 5.3.44.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მეთოდიკის მიხედვით

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	9,7222222	306,6

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.44.2.

**ცხრილი 5.3.44.2**

მოწყობილობის სახეობა	მუშაობის ხანგრძლივობა სთ/წელ	ერთდროულობა
დოლური ცხავი .აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ³	8760	+

მტვრის ჯამური ემისია, რომელიც გამოიყოფა ტექნოლოგიური აგრეგატებიდან, გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$M_{\pi} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot t \cdot V \cdot C, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **t** - ტექნოლოგიური დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში. სთ.

**V** - აირნარევი ნაკადის მოცულობა მ³/წმ

**C** - მტვრის კონცენტრაცია გ/მ³

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით.

$$G = V \cdot C, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

დოლური ცხავი ГИЛ-52. აირნარევი ნაკადის მოცულობითი სიჩქარე 3500მ³/სთ. მტვრის კონცენტრაცია C = 10გ/მ³

$$V = 3500 / 3600 = 0,972222, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

$$M_{2908} = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 8760 \cdot 0,972222 \cdot 10 = 306,6 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2908} = 0,972222 \cdot 10 = 9,722222 \text{ გ/წმ}$$

მეთოდური მითითებების თანახმად [14] (გვერდი 58, პუნქტი 16), ისეთი შემთხვევების დროს რომელიც მიმდინარეობს არაორგანიზებული წყაროებიდან და განთავსებულია ღია ცის ქვეშ, გამოიყენება მეთოდიკა რომელიც დასაბუთებულია კუთრი გამოყოფის მაჩვენებლებზე. ესეთი

წყაროებიდან გაფრქვევის საანგარიშოდ (გაცრა, დაფქვა, გადატვირთვა, შენახვა და ა.შ.) მიზანშეწონილია შედეგები დაკორექტირდეს ( $K_2-K_7$ )-ის კოეფიციენტების მეშვეობით. (Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов новороссийск 2000 г)

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

$K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

$K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

$K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

ზემოთაღნიშნული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის მოყვანილია ცხრილში 5.3.44.3.

ცხრილი 5.3.44.3.

№	პარამეტრები	კოეფიციენტი	მნიშვნელობები
1	1	2	3
1	მტვრის წილი რომელიც გადადის აეროზოლში	$K_2$	0,02
2	ქარის სიჩქარის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_3$	2,3
3	ადგილობრივი პირობების დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_4$	1,0
4	ნედლეულის ტენიანობის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_5$	0,1
5	ნედლეულის ზომის დამოკიდებულება კოეფიციენტის სიდიდეზე	$K_7$	0,5

გამომდინარე შემასწორებელი კოეფიციენტების გამოყენებით, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა იქნება:

$$G_{2908} = 9,722222 \text{ გ/წმ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,0223611 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{2908} = 306,6 \text{ ტ/წელ} \times 0,02 \times 2,3 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,5 = 0,70518 \text{ ტ/წელ.}$$

**5.3.45 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თუჯის წიდის დასაწყობება და შენახვისას 0-8 მმ (№-6)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. ( $K_4 = 0,1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.45.1.

**ცხრილი 5.3.45.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,1257333	2,060352

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.45.2.

**ცხრილი 5.3.45.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ბრძმედის (თუჯი) წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4=82$ ტ/სთ; $G_{წლ}=715400$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1=0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ГРд}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{ГРд}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**თუჯის წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 82 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0656 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 82 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1257333 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 715400 = 2,060352 \text{ ტ/წელ.}$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.45.3.

**ცხრილი 5.3.45.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0031513	0,0016266

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{pa6}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{nл}} - F_{\text{pa6}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>pa6</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>nл</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{nл}}$$

სადაც,

**F<sub>макс</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით:  $q/(m^2 \cdot წმ)$ ;

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ}/(m^2 \cdot წმ);$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U** – ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\text{д}} - T_{\text{с}}) \text{ ტ/წელ};$$

სადაც,

**T** – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>д</sub>** – წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>с</sub>** – მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.45.4.

**ცხრილი 5.3.45.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: თუჯის წიდა	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 0,1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 5-10მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,6
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>раб</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>пл</sub></b> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>макс</sub></b> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>д</sub></b> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>с</sub></b> = 12

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**თუჯის წიდა**

$$q_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2,987} = 0,0016526 \text{ გ}/(m^2 \cdot წმ);$$

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0002142 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(m^2 \cdot წმ);$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0031513 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0016266 \text{ ტ}/\text{წელ}.$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,1257333	0,0031513	<b>Σ 0,1288846</b>
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	2,060352	0,0016266	<b>Σ 2,0619786</b>

**5.3.46 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თუჯის წილის დასაწყობება და შენახვისას 8-16 (№-7)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. ( $K_4 = 0,1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.46.1.

**ცხრილი 5.3.46.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0638889	1,0512

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.46.2.

**ცხრილი 5.3.46.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
თუჯის წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 50 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{წლ} = 438000 \text{ ტ}/\text{წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,5$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ}/\text{წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;



**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;

**K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

**B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

**G<sub>რთ</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ррт}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>რთ</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**თუჯის წიდა**

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,03333333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0638889 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 438000 = 1,0512 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.46.3.

**ცხრილი 5.3.46.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0026261	0,0013555

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{XP}} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{pa6}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{нл}} - F_{\text{pa6}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{\text{раб}}$  - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

$F_{\text{пл}}$  - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

$q$  - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც,

$F_{\text{макс}}$  - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

$a$  და  $b$  - ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;  $U^b$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{XP}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\text{д}} - T_{\text{с}}) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

$T$  - მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_{\text{д}}$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_{\text{с}}$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.46.4.

**ცხრილი 5.3.46.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: თუჯის წიდა	$a = 0,0135$
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	$K_4 = 0,1$
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 75 / 50 = 1,5$
მასალის ზომები - 50-10მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 4,8$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{раб}} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{пл}} = 50$

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>მაქს</sub> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T <sub>დ</sub> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T <sub>ც</sub> = 12

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**თუჯის წიდა**

$$q_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2.987} = 0,0016526 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0001785 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0026261 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2.987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$\Pi_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0013555 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება + შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,0638889	0,0026261	<b>Σ 0,066515</b>
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	1,0512	0,0013555	<b>Σ 1,0525555</b>

**5.3.47 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თუჯის წიდის დასაწყობება და შენახვისას 16-100 (№-8)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან. (K<sub>4</sub> = 0,1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (B = 0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება (K<sub>9</sub> = 1). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (K<sub>3</sub> = 1); 12,3 (K<sub>3</sub> = 2,3). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 (K<sub>3</sub> = 1,2).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.47.1.

**ცხრილი 5.3.47.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი 70-20%	0,0102222	0,168192

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.47.2.

**ცხრილში 5.3.47.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
თუჯის წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{წ}} = 10 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წლ}} = 87600 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-100 მმ ( $K_7 = 0,4$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{წ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_{\text{წ}}$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{ГП}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{Год}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\text{Год}}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ბრძმედის (თუჯი) წიდა**

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00533333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,01022222 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 87600 = 0,168192 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.47.3.

**ცხრილი 5.3.47.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0,0021008	0,0010844

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>pa6</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>пл</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}}$$

სადაც,

**F<sub>макс</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U<sup>b</sup>** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

T – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

T<sub>d</sub> - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

T<sub>c</sub> - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.47.4.

**ცხრილი 5.3.47.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: თუჯის წიდა	a = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	b = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 1 მხრიდან	K <sub>4</sub> = 0,1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	K <sub>5</sub> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	K <sub>6</sub> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 50-100მმ	K <sub>7</sub> = 0,4
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	U' = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	U = 4,8
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	F <sub>раб</sub> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>пл</sub> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>макс</sub> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T <sub>d</sub> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T <sub>c</sub> = 12

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**თუჯის წიდა**

$$q_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2,987} = 0,0016526 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2908}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0001428 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2908}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0021008 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2908} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$\Pi_{2908} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,4 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0010844 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება + შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,0102222	0,0021008	<b>Σ 0,012323</b>
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	0,168192	0,0010844	<b>Σ 0,1692764</b>

**5.3.48 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ხრემის დასაწყობება და შენახვისას 0-16მმ (№-9)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.48.1

**ცხრილი 5.3.48.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,184	3,1536

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.48.2

**ცხრილში 5.3.48.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრემი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 12$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 109500$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 5-10 მმ ( $K_7 = 0,6$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{ГП} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

- $K_1$  - მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;
- $K_2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);
- $K_3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;
- $K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- $K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;
- $K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;
- $K_8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K_8 = 1$ ;
- $K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.
- $B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).



მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\Gamma P} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\Gamma O D}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{\Gamma O D}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,096 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,184 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 109500 = 3,1536 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.48.3

**ცხრილი 5.3.48.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0315127	0,0162665

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{pa6}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{nл}} - F_{\text{pa6}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

$K_4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K_5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K_6$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

$K_7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{\text{pa6}}$  - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

$F_{\text{nл}}$  - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

$q$  - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$\eta$  - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{max}} / F_{\text{nл}}$$

სადაც,

$F_{\text{max}}$  - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;  $U^b$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{XP}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>d</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>c</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.48.4

**ცხრილი 5.3.48.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 5-10 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,6
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	<b>U</b> = 4,8
გადატვირთვის საშუალების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>раб</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>пл</sub></b> = 50
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>max</sub></b> = 75
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>d</sub></b> = 94
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>c</sub></b> = 12

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეში**

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2.987} = 0,0016526 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0021417 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0315127 \text{ გ}/\text{წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ}/(\text{მ}^2 \cdot \text{წმ});$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0162665 \text{ ტ/წელ}.$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება +შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება +შენახვა	0,184	0,0315127	<b>Σ 0,2155127</b>
ტ/წელ დასაწყობება +შენახვა	3,1536	0,0162665	<b>Σ 3,1698665</b>

**5.3.49 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება ხრემის დასაწყობება და შენახვისას 16-50მმ (№-10)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 4,8 ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.49.1

**ცხრილი 5.3.49.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,1533333	2,628

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.49.2

**ცხრილი 5.3.49.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
ხრემი	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_{\text{ყ}} = 12 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{წლ}} = 109500 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 10%-მდე ( $K_5 = 0,1$ ). მასალის ზომები 50-10 მმ ( $K_7 = 0,5$ ).	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ყ}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ}/\text{წმ}$$

სადაც,

$K_1$  -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

**K<sub>2</sub>** - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

**K<sub>3</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**K<sub>8</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას **K<sub>8</sub> = 1**;

**K<sub>9</sub>** - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

**B** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

**G<sub>4</sub>** - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ГРД}}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც **G<sub>ГРД</sub>** - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეში**

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,08 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 12 \cdot 10^6 / 3600 = 0,15333333 \text{ გ/წმ};$$

$$\Pi_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 109500 = 2,628 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [8]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.49.3

**ცხრილი 5.3.49.3** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,0262606	0,0135554

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{XP}} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{паб}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{\text{паб}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

**K<sub>4</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

**K<sub>5</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

**K<sub>6</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

**K<sub>7</sub>** - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

**F<sub>რატ</sub>** - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ<sup>2</sup>

**F<sub>რტ</sub>** - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ<sup>2</sup>;

**q** - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

**η** - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტ **K<sub>6</sub>** -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{მაქს}} / F_{\text{რტ}}$$

სადაც,

**F<sub>მაქს</sub>** - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ<sup>2</sup>;

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით: გ/(მ<sup>2</sup>\*წმ);

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

სადაც,

**a** და **b** – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე; **U<sup>b</sup>** - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$II_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{რტ}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_a - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

**T** – მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

**T<sub>ა</sub>** - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

**T<sub>с</sub>** - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.3.49.4

**ცხრილი 5.3.49.4** საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ხრეში	<b>a</b> = 0,0135
ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია 4 მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 1
მასალის ტენიანობა 10%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,1
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 75 / 50 = 1,5
მასალის ზომები – 50-10 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,5

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 4,8$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{раб}} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{пл}} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{макс}} = 75$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{\text{д}} = 94$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_{\text{с}} = 12$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ხრეში**

$$q_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 5^{2,987} = 0,0016526 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0016526 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0016526 \cdot (50 - 10) = 0,0017848 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0262606 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 4,8^{2,987} = 0,0014629 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0014629 \cdot 50 \cdot (366 - 94 - 12) = 0,0135554 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ ჯამურად დასაწყობება + შენახვა**

გრ/წმ დასაწყობება + შენახვა	0,1533333	0,0262606	<b>Σ 0,1795939</b>
ტ/წელ დასაწყობება + შენახვა	2,628	0,0135554	<b>Σ 2,6415554</b>

**5.3.50 „დევი-4“-დან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

არაორგანული მტვერი (2908) 70-20 % სილიციუმის შემცველობით			
გამოყოფის წყარო	№	გრ/წმ	ტ/წელ
მიმღები ბუნკერი	1	0,0004268	0,007008
დოლურ ცხავი 8-16	2	0,0223611	0,70518
დოლურ ცხავი 0-8	3	0,02683	0,84621
ლენტა	4	0,0778809	1,281418
საცერი 8-16	5	0,0223611	0,70518
თუჯის წიდის საწყობი 0-8	6	0,1288846	2,0619786
მაგნიტური წიდის საწყობი 8-16	7	0,066515	1,0525555
მაგნიტური წიდის საწყობი 16-100	8	0,012323	0,1692764
	Σ	<b>0,3575825</b>	<b>6,8288065</b>
შეწონილი ნაწილაკები (2902 )			
ხრემის საწყობი 0-16	9	0,2155127	3,1698665
ხრემის საწყობი 16-60	10	0,1795939	2,6415554
	Σ	<b>0,3951066</b>	<b>5,8114209</b>

**5.3.51 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება ბრძმედის წიდის სანაყაროდან (გ-6)**

ბრძმედის წიდის სანაყაროზე ხორციელდება ფოლადის შემცველი წიდის მოპოვება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) საშუალებით. წიდის მოპოვების პროცესი მიმდინარეობს უწყვეტი სამუშაო რეჟიმის ციკლით.

**5.3.52 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობიდან ბრძმედის წიდის მოპოვებისას (№-1)**

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 5.3.52.1.

**ცხრილი 5.3.52.1.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,1349218	4,254893
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,021928	0,691521
328	ჰვარტლი	0,018865	0,594927
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0139278	0,439226
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,11265	3,55253
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0321839	1,014951

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-365.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.52.2

**ცხრილი 5.3.52.2** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო								მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ				
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა		
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 260 კვტ(355 ცხ.ძ და მეტი)		1 (1)	24	9,6	10,4	4	12	13	5	365	

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t_{НАГР} + m_{ХХ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$



სადაც,

$m_{DB ik}$  –  $k$ -ური ჯგუფისათვის  $i$ -ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB ik}$  –  $k$ -ური ჯგუფისათვის  $i$ -ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB ik}$  –  $k$ -ური ჯგუფისათვის  $i$ -ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

$t_{DB}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t_{HAГP.}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

$t_{XX}$  -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

$N_k$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

$i$ -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB ik} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB ik} \cdot t'_{HAГP.} + m_{XX ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც  $t'_{DB}$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t'_{HAГP.}$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

$t'_{XX}$  –  $k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 5.3.52.3

**ცხრილი 5.3.52.3.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 260 კვტ(355 ცხ.ძ და მეტი)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	8,128	1,592
	აზოტის (II) ოქსიდი	1,321	0,2587
	ჰვარტლი	1,13	0,26
	გოგირდის დიოქსიდი	0,8	0,39
	ნახშირბადის ოქსიდი	5,3	9,92
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	1,79	1,24

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (8,128 \cdot 12 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 13 + 1,592 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,1349218 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{301} = (8,128 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 8,128 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,592 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 4,254893 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (1,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 13 + 0,2587 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,021928 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{304} = (1,321 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,321 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,2587 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,691521 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (1,13 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,13 \cdot 13 + 0,26 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,018865 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{328} = (1,13 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,13 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,26 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,594927 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,8 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,8 \cdot 13 + 0,39 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0139278 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,8 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 0,39 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,439226 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (5,3 \cdot 12 + 1,3 \cdot 5,3 \cdot 13 + 9,92 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,11265 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{337} = (5,3 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,3 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 9,92 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 3,55253 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (1,79 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,79 \cdot 13 + 1,24 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0321839 \text{ გრ/წმ};$$

$$M_{2732} = (1,79 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 9,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,79 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10,4 \cdot 60 + 1,24 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 4 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 1,014951 \text{ ტ/წელ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{\text{ოგ}}, \text{ გ/წმ, სადაც:}$$

$$Q_{\text{ექს}} = \text{მტვრის კუთრი გამოყოფა } 1\text{მ}^3 \text{ გადატვირთული მასალისგან, გ/მ}^3 \text{ [11];}$$

E - ციცხვის ტევადობა, მ<sup>3</sup> [0,7-1];

K<sub>ექს</sub>-ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91];

K<sub>1</sub> - ქარის სიჩქარის კოეფ. (K<sub>1</sub>=1,2);

K<sub>2</sub> - ტენიანობის კოეფ. (K<sub>2</sub>=0,2);

N-ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

T<sub>ოგ</sub>-ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]

$$M_{2902} = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{\text{ოგ}} = 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1/30 = 0,035 \text{ გ/წმ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 24 \text{სთ} \times 365 \text{დღ} \times 10^{-6} = 1,10376 \text{ ტ/წელ}.$$

### 5.3.53 ბრძმედის წიდის სანაყაროდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0,1349218	4,254893
304	აზოტის ოქსიდი	0,021928	0,691521
328	ქვარტლი	0,018865	0,594927
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0139278	0,439226
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,11265	3,55253
2732	ნავთის ფრაქცია	0,0321839	1,014951
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,035	1,10376

### 5.3.54 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება დიზელის რეზერვუარიდან (გ-7)

დიზელის რეზერვუარი განკუთვნილია სატრანსპორტო ტექნიკის და საშუალებების გამართვისათვის, იგი განთავსებულია მიწისქვეშ, რომლის მოცულობა შეადგენს 20მ<sup>3</sup>, წლის განმავლობაში რეზერვუარში გადაიტვირთება 720ტ დიზელის საწვავი.

**5.3.55 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება დიზელის შემნახველი რეზერვუარიდან (№-1)**

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარქველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [10]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.55.1

**ცხრილი 5.3.55.1**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,000061	0,0000077
2754	ალკანები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	0,0217168	0,0027589

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილი 5.3.55.2

**ცხრილი 5.3.55.2**

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ <sup>3</sup> /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ <sup>3</sup>	რეზერვუარის რ-ბა	ერთდროულობა
	ბ <sub>ოპ</sub>	ბ <sub>გ</sub>					
დიზელის საწვავი. ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	360	360	მიწისქვედა ჰორიზონტალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	20	20	1	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (C_1 \cdot K^{max_p} \cdot V^{max_q}) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = (Y_2 \cdot B_{os} + Y_3 \cdot B_{bl}) \cdot K^{max_p} \cdot 10^{-6} + G_{xp} \cdot K_{HH} \cdot N, \text{ ტ/წელ}.$$

სადაც: Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub> –საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება დანართი 12-ის მიხედვით.

B<sub>os</sub>, B<sub>bl</sub> – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩატვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

K<sup>max\_p</sup> - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 8-ს მიხედვით.

G<sub>xp</sub> - ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება დანართ 13-ის მიხედვით.

K<sub>HH</sub> -ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 12-ს მიხედვით.

N - რეზერვუარების რ-ბა.

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**დიზელის საწვავი**

$$M = 3,92 \cdot 1 \cdot 20 / 3600 = 0,0217778 \text{ გ/წმ};$$

$$G = (2,36 \cdot 360 + 3,15 \cdot 360) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,0029 \cdot 1 = 0,0027666 \text{ ტ/წელ};$$

**333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)**

$$M = 0,0217778 \cdot 0,0028 = 0,000061 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0027666 \cdot 0,0028 = 0,0000077 \text{ ტ/წელ}.$$

**2754 ალკანები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>)**

$$M = 0,0217778 \cdot 0,9972 = 0,0217168 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,0027666 \cdot 0,9972 = 0,0027589 \text{ ტ/წელ}.$$

**5.3.56 დიზელის რეზერვუარიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	0,000061	0,0000077
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,0217168	0,0027589

**5.3.57 ემისიის გაფრქვევის გაანგარიშება მექანიკური საამქროდან (გ-8)**

მექანიკურ საამქროში გათვალისწინებულია მეტალის დამუშავება, როგორც შედუღებითი სამუშაოებით ასევე მეტალის დაჭრის სამუშაოები. სამუშაოების შესასრულებლად გამოყენებული ნედლეულების ხარჯი შეადგენს 2400კგ/წელ ელექტროდს და 4400 კგ/წელ თხევადი აირს.

**5.3.58 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება შედუღების პოსტიდან (№-1)**

შედუღების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით.

შედუღების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედუღების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [9]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 5.3.58.1

**ცხრილი 5.3.58.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,0010096	0,008723
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,0007507
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0002833	0,002448
304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,0003978
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,027132
342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,00153
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,0026928
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,0001322	0,0011424

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 5.3.58.2

**ცხრილი 5.3.58.2**

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
<b>ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45</b>			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K <sub>xm</sub> :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	აირადი ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, n <sub>0</sub>	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	2400
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	2
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი
	დალექვის კოეფიციენტი K <sub>II</sub> ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	0,4
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	0,4
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	-	0,4
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	-	0,4
	მტვრის წილი, წარმოქმნილი შენობა-ნაგებობაში V <sub>II</sub> ერთეულებში გამოხატული		
123	რკინის ოქსიდი	-	1
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	-	1
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	-	1
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	-	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	არა

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რ-ბა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედუღების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = B \cdot K_{xm} \cdot (1 - n_0 / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც  $B$  - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

" $x$ " დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის  $K_m$  - ის ხარჯზე, გ/კგ;

$n_0$  - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K_m \cdot (1 - n_0 / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $B''$  - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

$\eta$  - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

**ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45**

$$B = 1 / 2 = 0,5 \text{ კგ/სთ};$$

#### 123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2400 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,008723 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0010096 \text{ გ/წმ}.$$

#### 143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2400 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0007507 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000869 \text{ გ/წმ}.$$

#### 301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2400 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,002448 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833 \text{ გ/წმ}.$$

#### 304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 2400 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003978 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046 \text{ გ/წმ}.$$

#### 337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{კგ/სთ};$$

$$M = 2400 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,027132 \text{ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,0031403 \text{გ/წმ}.$$

**342. აირადი ფტორიდები**

$$M_{bi} = 01 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{კგ/სთ};$$

$$M = 2400 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00153 \text{ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{გ/წმ}.$$

**344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები**

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{კგ/სთ};$$

$$M = 2400 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0026928 \text{ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117 \text{გ/წმ}.$$

**2908. არაორგანული მტვერი ( 70-20% SiO<sub>2</sub>)**

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{კგ/სთ};$$

$$M = 2400 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0011424 \text{ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322 \text{გ/წმ};$$

**5.3.59 ემისიის გამოყოფის გაანგარიშება თხევადი აირით მეტალების ჭრისას (№-2)**

მექანიკურს საამქროში ხორციელდება მეტალების აირული შედუღება და ჭრა თხევადი გაზის გამოყენებით. საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციით მექანიკური საამქრო წლიურად მოიხმარს 200 ერთეული თხევადი გაზის (PROPAN) ბალონს. თითოეული ბალონი ტევადობა შეადგენს 42ლ. 1ლ თხევადი გაზის რეალური მასა შეადგენს 0,5კგ. შესაბამისად ერთ ბალონში ეტევა 22 კგ თხევადი გაზი. შესაბამისად წლიურად მოხმარებული თხევადი გაზის რაოდენობა შეადგენს  $200 \times 22 = 4400$  კგ.

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები გაანგარიშებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის № 435 დადგენილების მიხედვით, (დანართი 68). ემისიის საანგარიშო კოეფიციენტები (აზოტის დიოქსიდი NOx ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტი. -15 გ/კგ ნარევი);

**აზოტის დიოქსიდი 301**

$$G_{301} = 4400 \text{კგ/წელ} \times 15 \text{გ/კგ} \div 3600 \text{წმ} \div 8760 \text{სთ/წელ} = 0,00209 \text{გ/წმ}.$$

**აზოტის დიოქსიდი 301**

$$M_{301} = 0,00209 \text{გ/წმ} \times 10^{-6} \times 3600 \text{წმ} \times 8760 \text{სთ/წელ} = 0,06591 \text{ტ/წელ}.$$

**5.3.60 მექანიკური საამქროდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,0010096	0,008723
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,0007507
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0023733	0,068358



დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,0003978
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0031403	0,027132
342	აირადი ფტორიდები	0,0001771	0,00153
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,0026928
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0,0001322	0,0011424

**5.3.61 ფონის სახით გათვალისწინებული მავნე ნივთიერებათა მაჩვენებლები (გ-9)**

ექსპლუატაციის პროცესში ფონის სახით გათვალისწინებულია ობიექტის მიმდებარედ არსებული საწარმოს მიერ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა მონაცემები. არსებულ მონაცემები აღებულია შპს „დულაბი“-ს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიშის შესაბამისად. (შპს „დულაბი“ წარმოადგენს ბეტონის და ინერტული მასალების სამსხვრევ დამხარისხებელ საწარმოს).

**5.3.62 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ჯამური მაჩვენებლები შპს „დულაბი“-დან**

გაანგარიშებები მიღებულია შპს „დულაბი“-ს შეთანხმებული დოკუმენტაციიდან და ჯამურად მოცემულია ცხრილში 5.3.62.

**ცხრილი 5.3.62.1**

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	კოდი	გ/წმ	ტ/წელ
შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,135999	1,386
არაორგანული მტვერი	2908	0,26062	0,885

### 5.3.63 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში 5.3.63.1.-5.3.63.4.

ცხრილი 5.3.63.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	ნომერი*	დასახელება	რაოდენობა	მუშაობის დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
საწარმოს ტერიტორია	გ-1	არაორგანიზებული	1	501	მარტენის სანაყარო	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	4,254893
									აზოტის ოქსიდი	304	0,691521
									ჰვარტლი	328	0,594927
									გოგირდის დიოქსიდი	330	0,439226
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	3,55253
									ნავთის ფრაქცია	2732	1,014951
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	1,2280616
არაორგანული მტვერი	2908	0,2644616									
საწარმოს ტერიტორია	გ-2	არაორგანიზებული	1	502	დევი-1	12	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	5,8114219
									არაორგანული მტვერი	2908	7,9570885
საწარმოს ტერიტორია	გ-3	არაორგანიზებული	1	503	დევი-2	5	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	0,05184
									ნახშირბადის მონოქსიდი	337	0,12816
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,7938665
									არაორგანული მტვერი	2908	1,3838786
საწარმოს ტერიტორია	გ-4	არაორგანიზებული	1	504	დევი-3	6	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,5058665
									არაორგანული მტვერი	2908	1,6597735
საწარმოს ტერიტორია	გ-5	არაორგანიზებული	1	505	დევი-4	10	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	5,8114209
									არაორგანული მტვერი	2908	6,8288065
საწარმოს ტერიტორია	გ-6	არაორგანიზებული	1	506	ბრმმედის სანაყარო	1	24	8760	აზოტის დიოქსიდი	301	4,254893
									აზოტის ოქსიდი	304	0,691521
									ჰვარტლი	328	0,594927
									გოგირდის დიოქსიდი	330	0,439226
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	3,55253
									ნავთის ფრაქცია	2732	1,014951
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	1,10376

საწარმოს ტერიტორია	გ-7	მილი	1	001	დიზელის რეზერვუარი	1	24	8760	გოგირდწყალბადი	333	0,0000077
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები	2754	0,0027589
საწარმოს ტერიტორია	გ-8	არაორგანიზებული	1	507	მექანიკური საამქრო	2	24	8760	რკინის ოქსიდი	123	0,008723
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0,0007507
									აზოტის დიოქსიდი	301	0,068358
									აზოტის ოქსიდი	304	0,0003978
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0,027132
									აირადი ფტორიდები	342	0,00153
									ძნელად ხსნადი ფტორიდები	344	0,0026928
									არაორგანული მტვერი	2908	0,0011424
<b>ფონის სახით გათვალისწინებული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები მიმდებარე საწარმოდან შპს „დულაბი“</b>											
მიმდებარე ტერიტორია	გ-9	არაორგანიზებული	-	-	შპს „დულაბი“	-	-	-	შეწონილი ნაწილაკები	2902	1,386
									არაორგანული მტვერი	2908	0,885

**ცხრილი 5.3.63.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება**

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები ობიექტის კოორდინატთა სისტემაში, მ						
									წერტილოვანი წყაროსთვის		ხაზოვანი წყაროსთვის				
	სიმაღლე	დიამეტრი ან კვეთის ზომა	სიჩქარე, მ/წმ,	მოცულობა, მ <sup>3</sup> /წმ,	ტემპერატურა, °C		გ/წმ	ტ/წელ	X	Y	ერთი ბოლოსთვის		მეორე ბოლოსთვის,		
											X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
გ-1	5	-	-	-	30	301	0,1349218	4,254893	-	-	131,5	-	391,5	138,5	-391,5
						304	0,021928	0,691521							
						328	0,018865	0,594927							
						330	0,0139278	0,439226							
						337	0,11265	3,55253							
						2732	0,0321839	1,014951							
						2902	0,0959508	1,2280616							
გ-2	5	-	-	-	30	2902	0,3951066	5,8114219	-	-	-	-	-	-44,5	-230,0
						2908	0,3933565	7,9570885							
გ-3	5	-	-	-	30	301	0,00164	0,05184	-	-	9,5	-	-53,5	-8,0	-105,0
						337	0,004062	0,12816							
						2902	0,0775127	0,7938665							

						2908	0,0643825	1,3838786								
გ-4	5	-	-	-	30	2902	0,0621794	0,5058665	-	-	37,0	42,0	25,0	13,5		
						2908	0,0789506	1,6597735								
გ-5	5	-	-	-	30	2902	0,3951066	5,8114209	-	-	41,0	-	200,5	34,0	-220,5	
						2908	0,3575825	6,8288065								
გ-6	5	-	-	-	30	301	0,1349218	4,254893	-	-	-	587,5	468,0	-	580,5	468,0
						304	0,021928	0,691521								
						328	0,018865	0,594927								
						330	0,0139278	0,439226								
						337	0,11265	3,55253								
						2732	0,0321839	1,014951								
გ-7	2	0,25	0,16909	0,0083	30	2902	0,035	1,10376	-74,5	30,0	-	-	-	-	-	
						333	0,000061	0,0000077								
გ-8	5	-	-	-	30	2754	0,0217168	0,0027589	-	-	-	-	-	-	-	-
						123	0,0010096	0,008723								
						143	0,0000869	0,0007507								
						301	0,0023733	0,068358								
						304	0,000046	0,0003978								
						337	0,0031403	0,027132								
						342	0,0001771	0,00153								
						344	0,0003117	0,0026928								
2908	0,0001322	0,0011424														
<b>ფონის სახით გათვალისწინებული მავნე ნივთიერებათა რაოდენობრივი მაჩვენებლები მიმდებარე საწარმოდან შპს „დუღაბი“</b>																
გ-9	2	-	-	-	30	2902	0,135999	1,386	-	-	220,5	-91,0	227,0	-	-104,5	
						2908	0,26062	0,885								

ცხრილი 5.3.63.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ³		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**ცხრილი 5.3.63.4.** ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერება		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ,4+სვ,6)	მათ შორის			გასაწმენდად შემოსულიდან დაჭერილია		სულ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ,3-სვ,7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის % გამოყოფილთან შედარებით (სვ,7/სვ,3)X100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზებულია		
			სულ	ორგანიზებული გამოყოფის წყაროდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
123	რკინის ოქსიდი	0,008723	0,008723	-	-	-	-	0,008723	0,00
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0007507	0,0007507	-	-	-	-	0,0007507	0,00
301	აზოტის დიოქსიდი	8,629984	8,629984	-	-	-	-	8,629984	0,00
304	აზოტის ოქსიდი	1,3834398	1,3834398	-	-	-	-	1,3834398	0,00
328	ჰვარტლი	1,189854	1,189854	-	-	-	-	1,189854	0,00
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,878452	0,878452	-	-	-	-	0,878452	0,00
333	გოგირდწყალბადი	0,0000077	0,0000077	0,0000077	-	-	-	0,0000077	0,00
337	ნახშირბადის ოქსიდი	7,260352	7,260352	-	-	-	-	7,260352	0,00
342	აირადი ფტორიდები	0,00153	0,00153	-	-	-	-	0,00153	0,00
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0026928	0,0026928	-	-	-	-	0,0026928	0,00
2732	ნავთის ფრაქცია	2,029902	2,029902	-	-	-	-	2,029902	0,00
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0,0027589	0,0027589	0,0027589	-	-	-	0,0027589	0,00
2902	შეწონილი ნაწილაკები	15,2543974	15,2543974	-	-	-	-	15,2543974	0,00
2908	არაორგანული მტვერი	18,09515	18,09515	-	-	-	-	18,09515	0,00
<b>000</b>	<b>ნახშირორჟანგი</b>	<b>28,8</b>	<b>28,8</b>	-	-	-	-	<b>28,8</b>	<b>0,00</b>

\*ნახშირორჟანგის ემისია იანგარიშება [7]-ის დანართი 107-ს შესაბამისად. ბუნებრივი აირის საწვავის მოხმარება 14,4 \* 2 =28,8ტ/წელ.

**5.3.64 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში**

საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან განთავსებული არის საწარმო ობიექტი შპს „დუღაბი“ რომელის გაფრქვევის ანგარიში გათვალისწინებულია ფონის სახით და გათვალისწინებულია წინამდებარე დოკუმენტში საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციების თანახმად.

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი ჩრდილო-აღმოსავლეთის, ხოლო სასოფლო სამეურნეო სავარგული აღმოსავლეთის მიმართულებებით დაცილებულია ობიექტიდან შესაბამისად 0,87კმ-ით (წერტ № 6), და 0,07კმ-ით (წერტ № 5), გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად, ჰაერის ხარისხის მოდელირება [15] შესრულდა ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების (წერტ, № 1,2,3,4) მიმართაც.

ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაზნევის ანგარიში [15]-ს მიხედვით, საანგარიშო სწორკუთხედი 7800 \* 4500მ-ზე, ბიჯი 100მ, კოორდინატთა სათავედ მიღებულია საწარმოს გეომეტრიული ცენტრი.

**საანგარიშო წერტილები**

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლე, (მ)	წერტილ, ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1063,00	1734,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთის მიმართულება
2	671,00	274,50	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთის მიმართულება
3	242,50	-1679,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრეთის მიმართულება
4	-1081,00	121,50	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დასავლეთის მიმართულება
5	312,50	-461,50	2	სასოფლო სავარგული	ჩრ-აღმოსავლეთი
6	1065,50	365,00	2	უახლოესი დასახლება	აღმოსავლეთი

გაზნევის ანგარიშში მონაწილეობა მიიღო 14-მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ, 3-მა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა და 2-მა არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფმა, ზღვ-ს კრიტერიუმები მიღებულია [4,5]-ს მიხედვით.

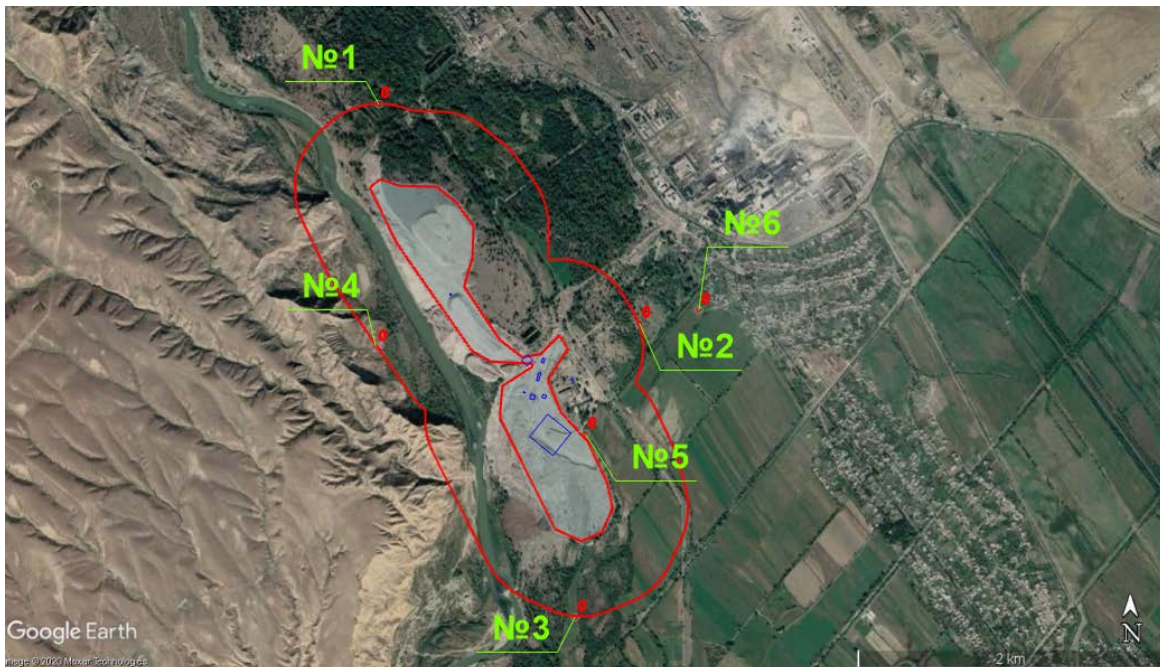
**5.3.65 მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი**

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში,

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან		
	სასოფლო სამეურნეო სავარგული 70 მ	უახლოესი დასახლებული პუნქტი 900 მ	500მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
რკინის ოქსიდი	0,001	0,0002657	0,000524
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,005	0,0009147	0,002
აზოტის დიოქსიდი	0,302	0,048	0,113
აზოტის ოქსიდი	0,025	0,003	0,009
ჰვარტლი	0,056	0,007	0,021
გოგირდის დიოქსიდი	0,012	0,002	0,005
გოგირდწყალბადი	0,003	0,0009239	0,002
ნახშირბადის ოქსიდი	0,01	0,001	0,004

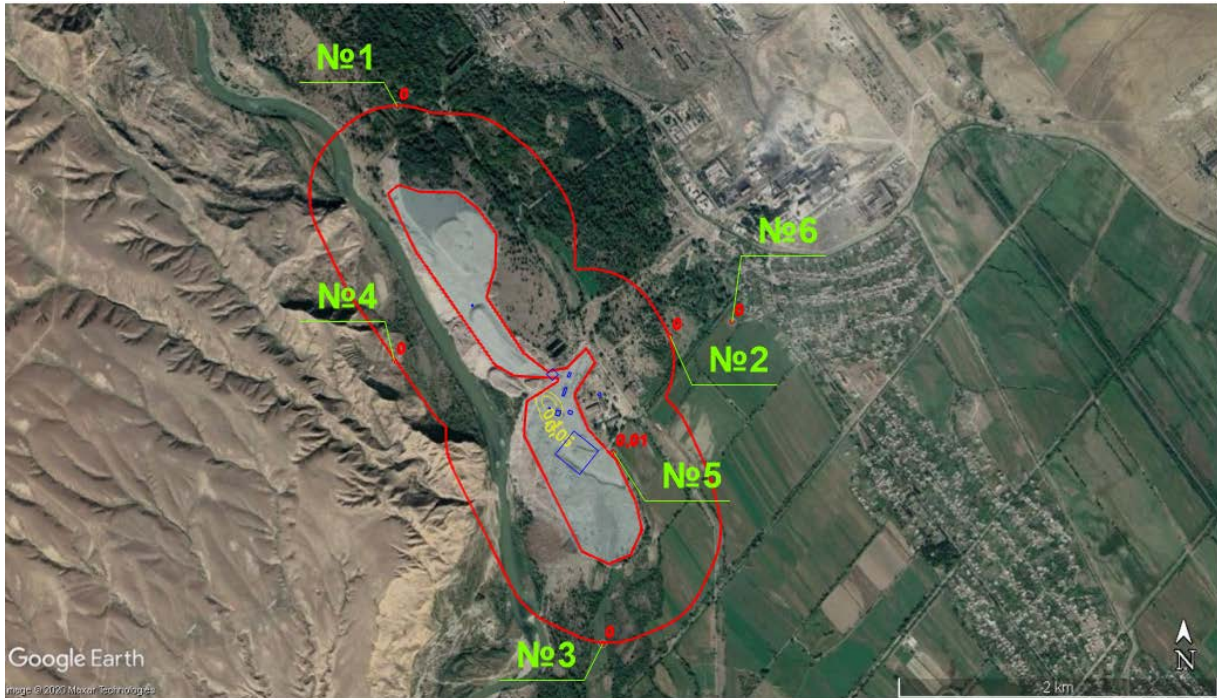
აირადი ფტორიდები	0,005	0,0009321	0,002
ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0009016	0,0001641	0,0003236
ნავთის ფრაქცია	0,012	0,002	0,004
ნაჯერი ნახშირწყალბადები	0,009	0,003	0,006
შეწონილი ნაწილაკები	0,379	0,147	0,226
არაორგანული მტვერი	0,591	0,274	0,422
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6043 (330 +333)	0,012	0,002	0,005
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6046 (337+2908)	0,592	0,274	0,422
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6053(342+344)	0,006	0,001	0,002
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6204 (301+330)	0,196	0,026	0,073
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი 6205 (330 +342)	0,007	0,000938	0,003

**5.3.66 მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული მაჩვენებლები**

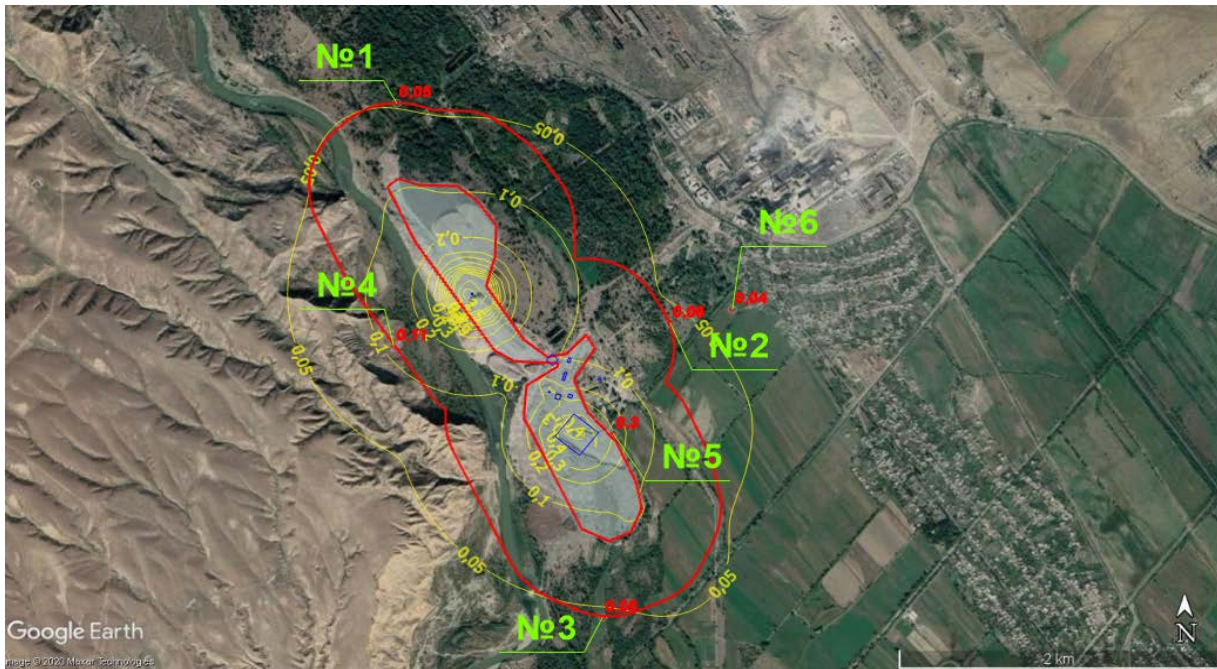


რკინის ოქსიდის (კოდი 123) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები №1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).



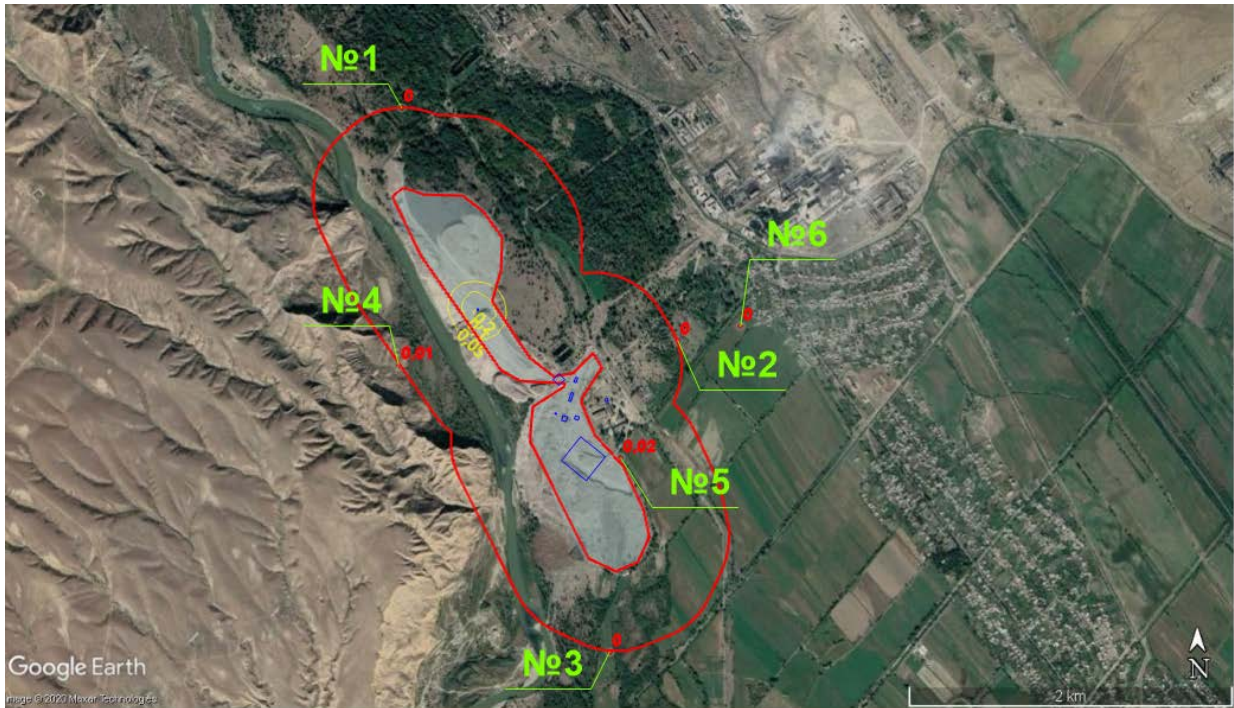


მანგანუმი და მისი ნაერთების (კოდი 143) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი № 6).

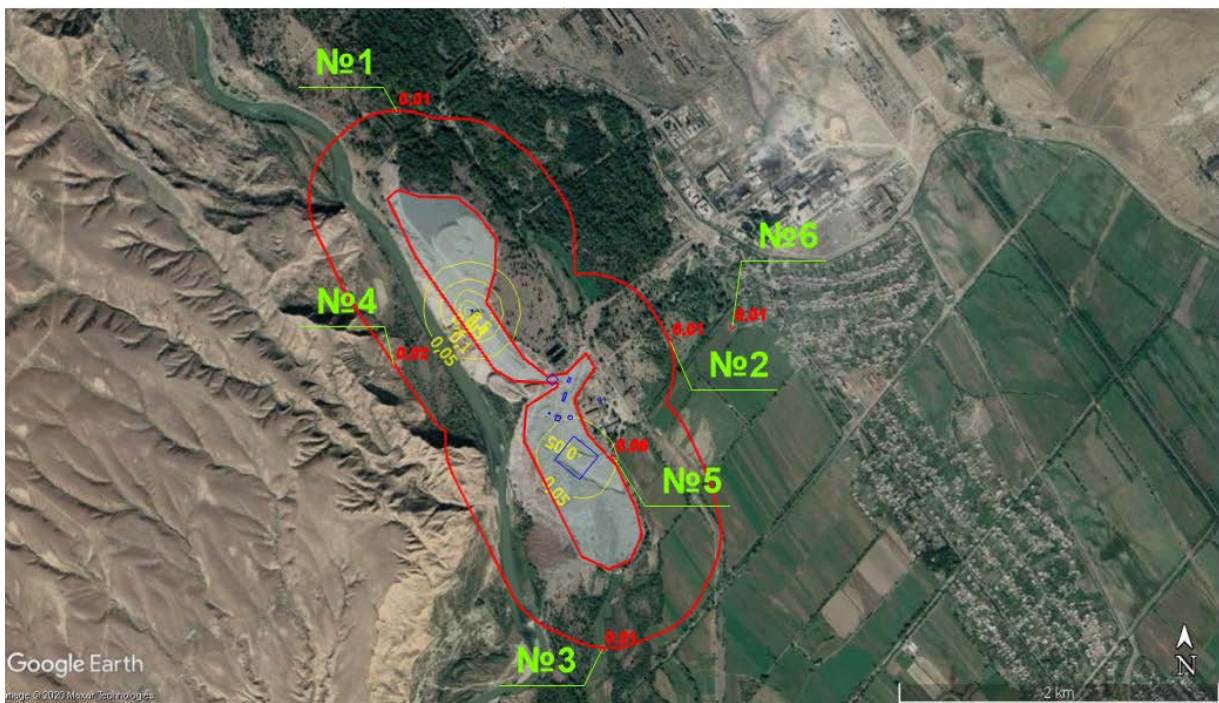


აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები №1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).



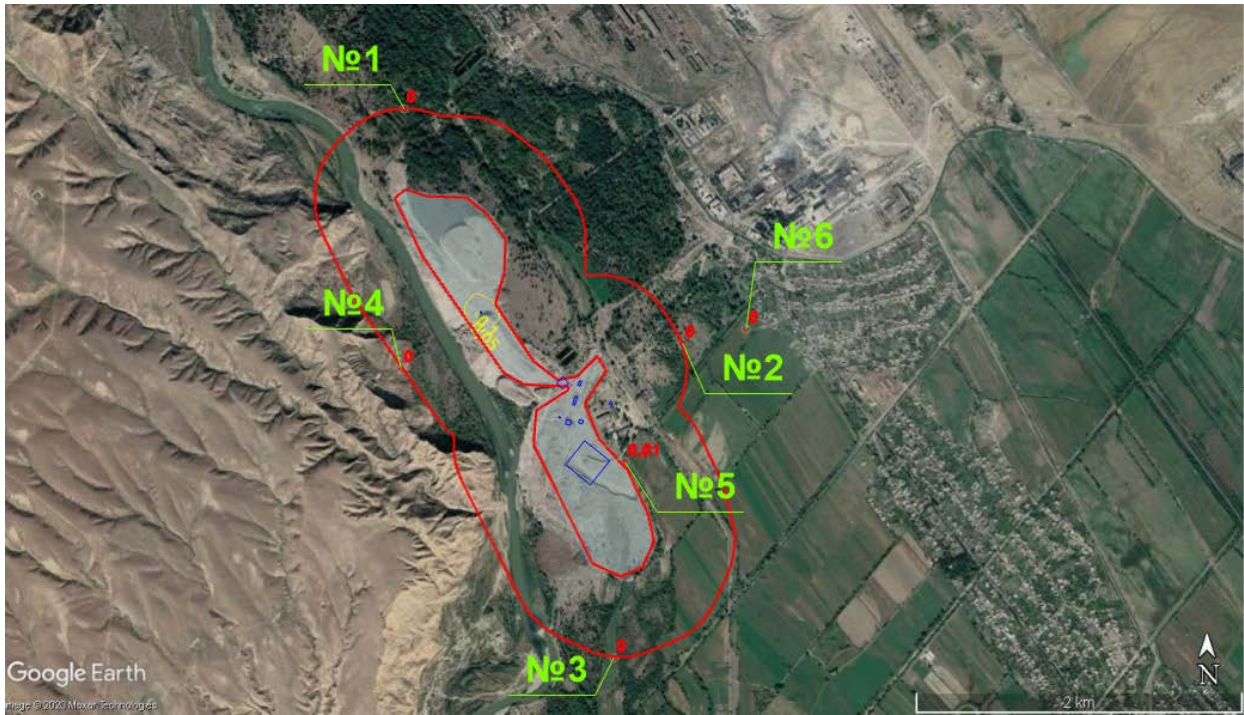


აზოტის ოქსიდის (კოდი 304) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები №1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).

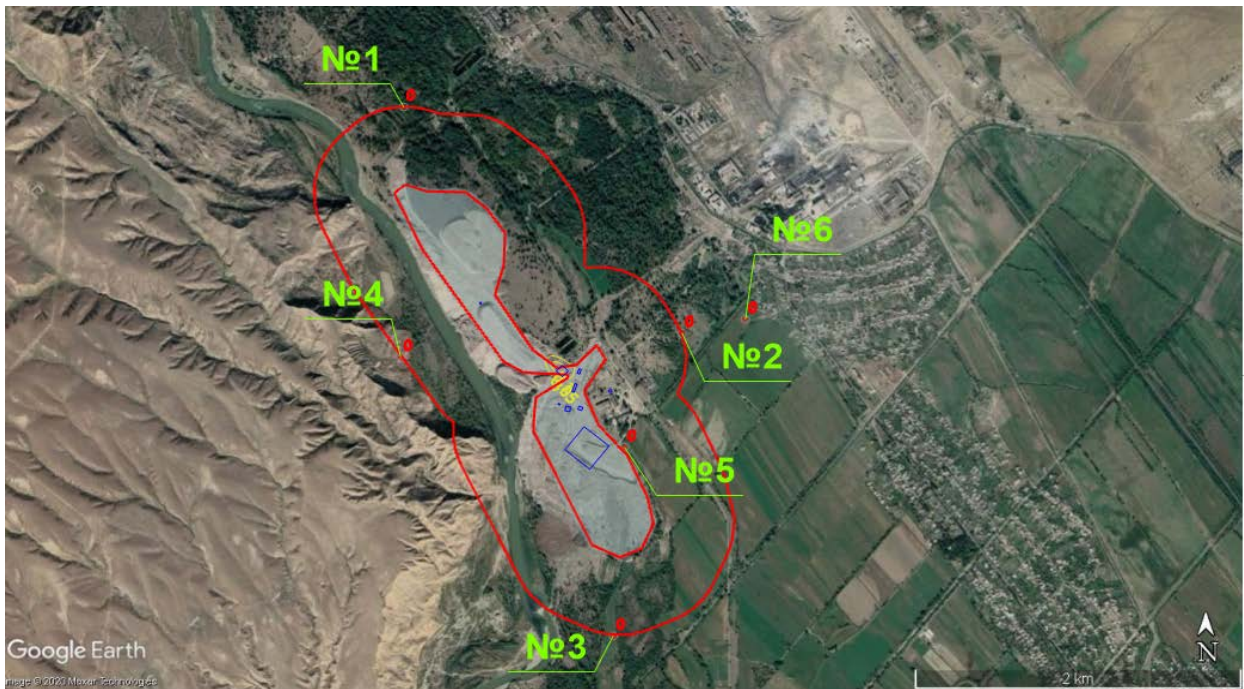


ჰვარტლის (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6)



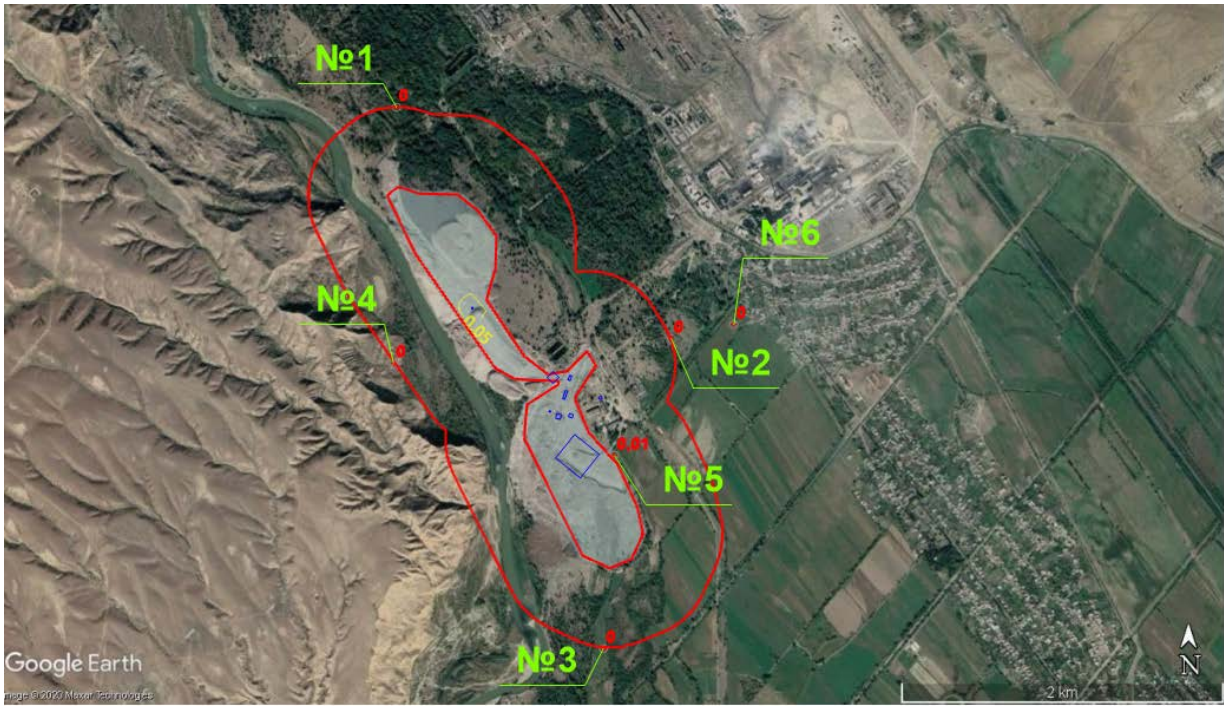


გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).

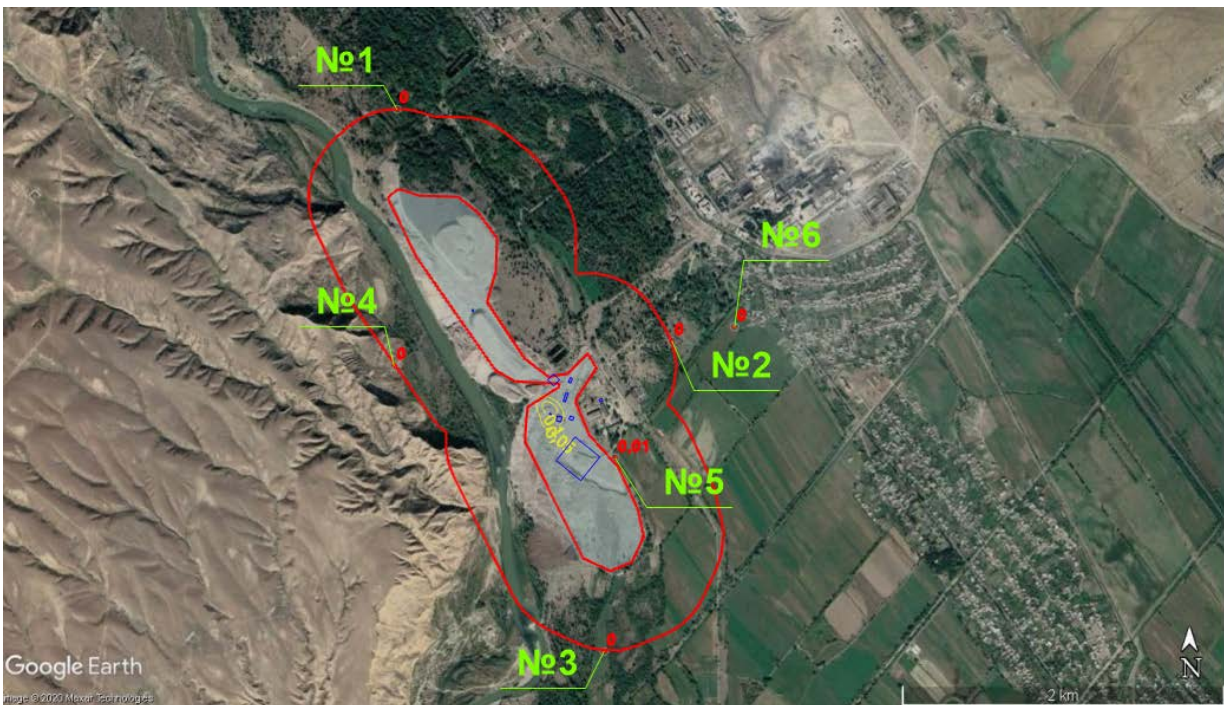


გოგირდწყალბადის (კოდი 333) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები №1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).



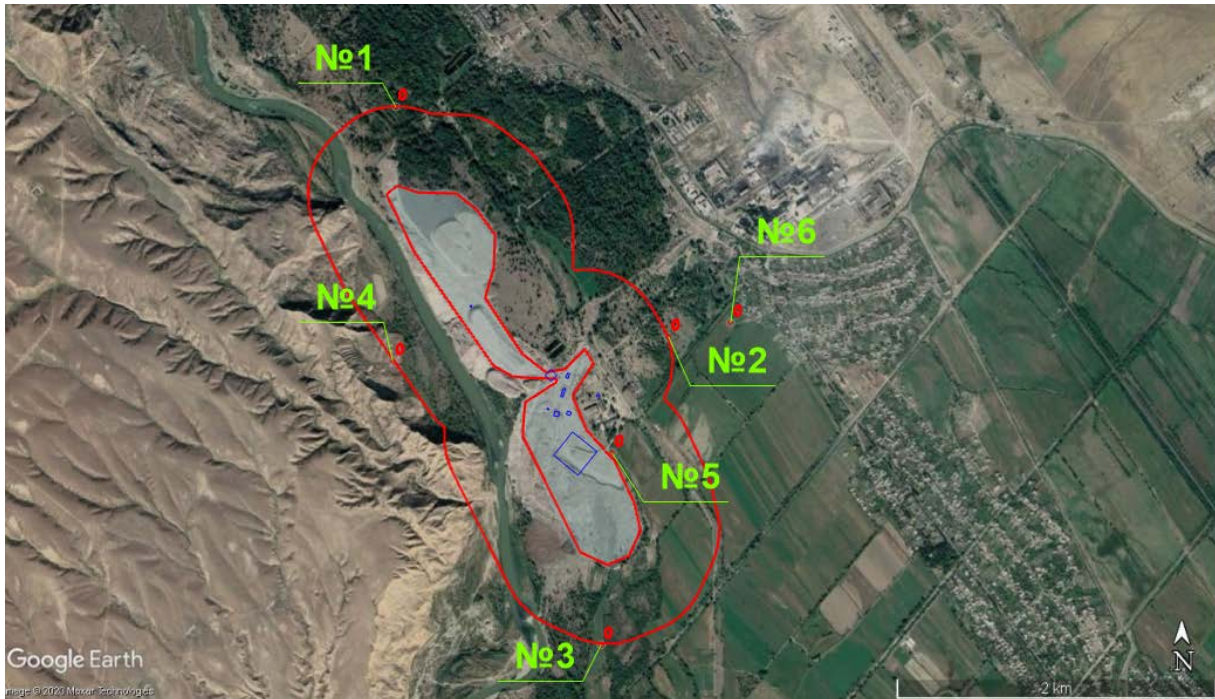


ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).

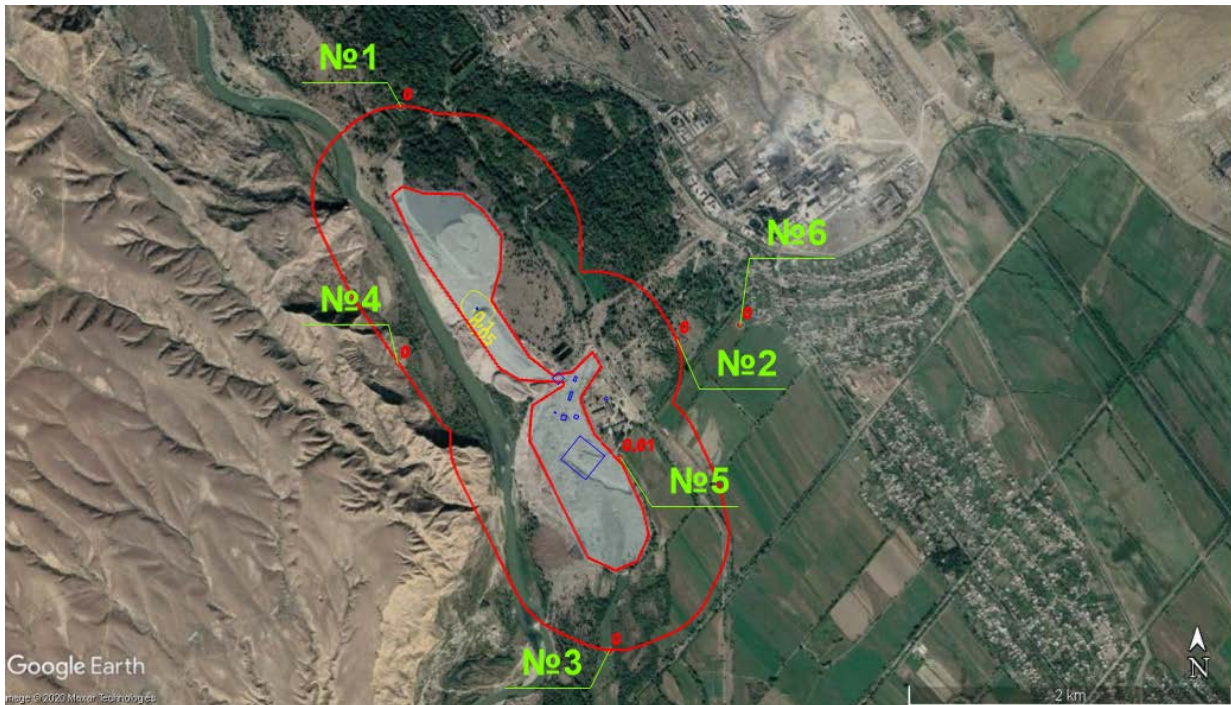


აირადი ფტორიდების (კოდი 342) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).



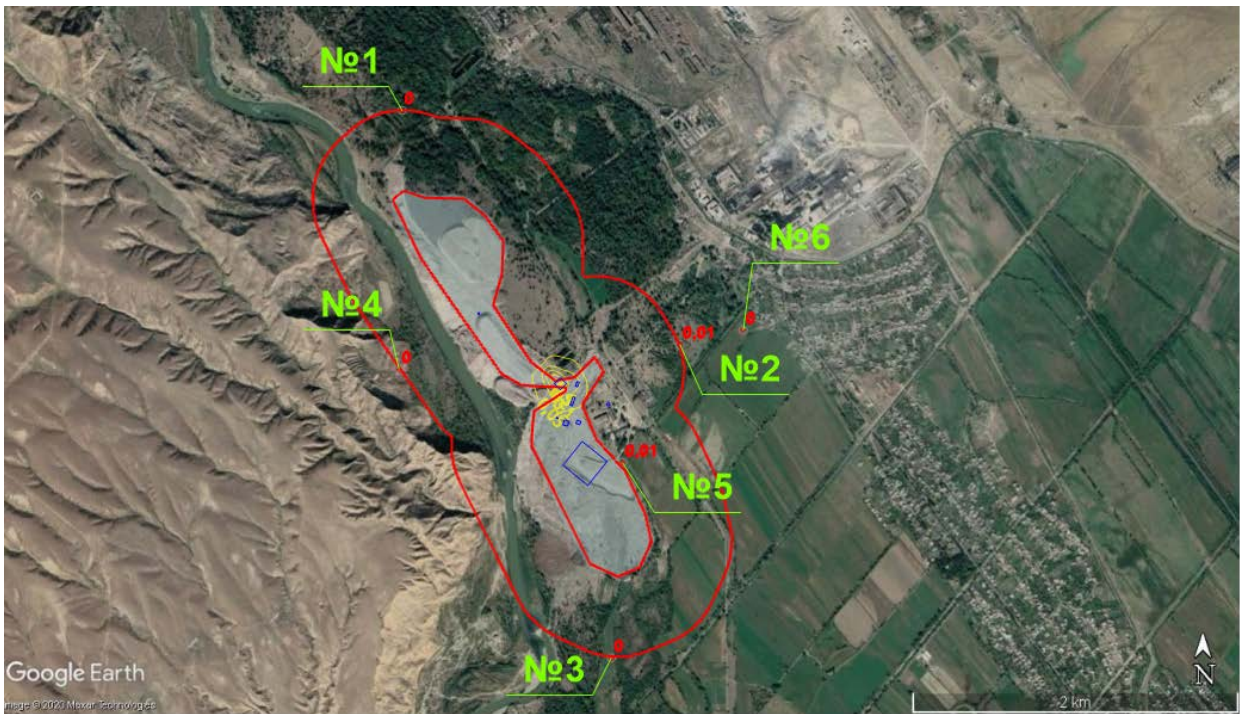


ძნელად ხსნადი ფტორიდების (კოდი 344) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).

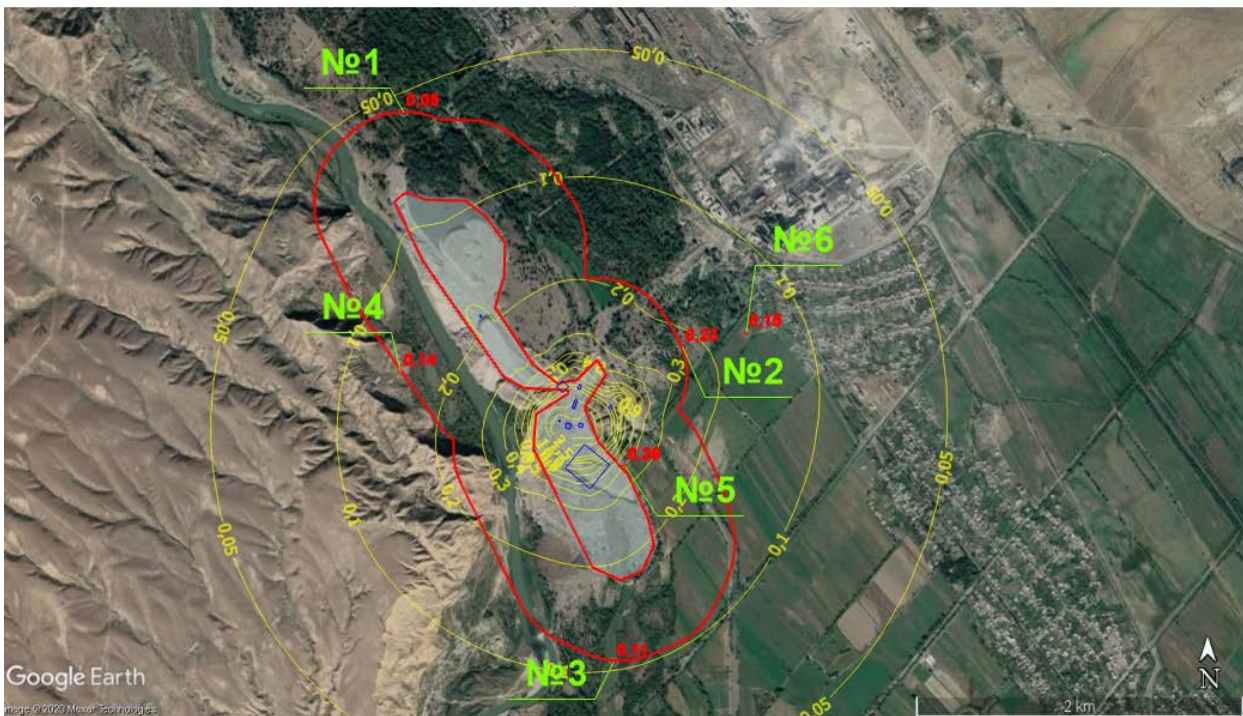


ნავთის ფრაქციის (კოდი 2732) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები №1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).



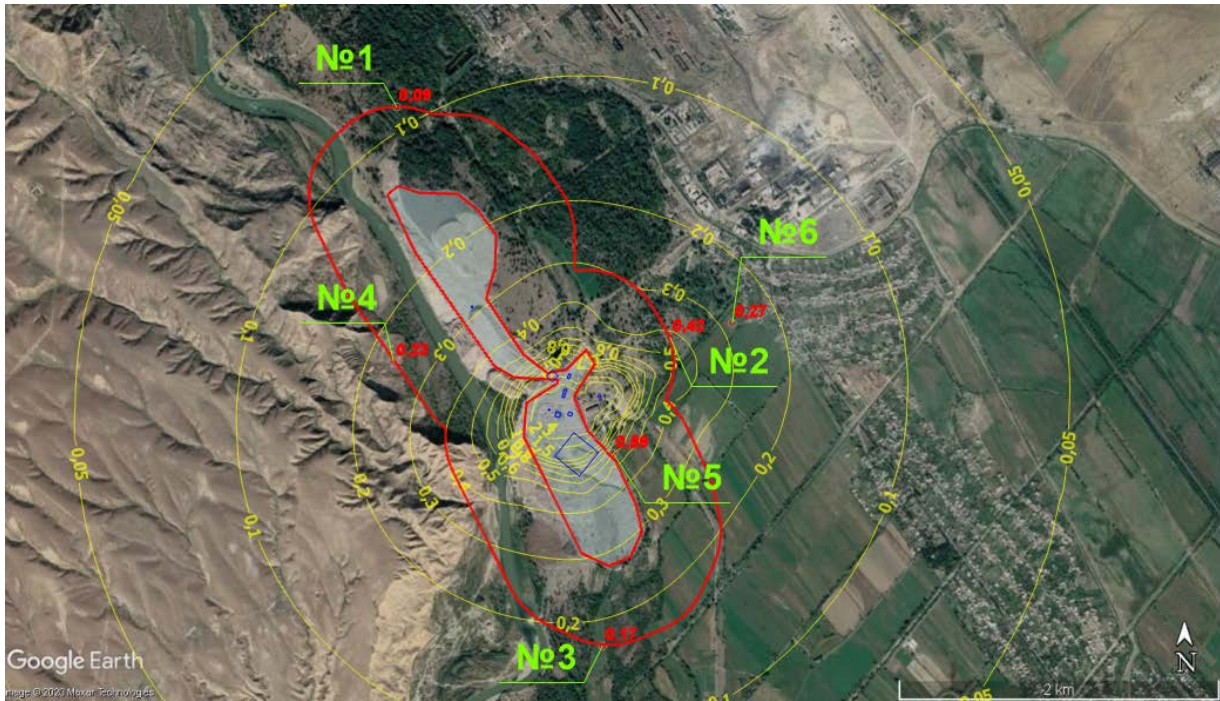


ნაჯერი ნახშირწყალბადების (კოდი 2754) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).

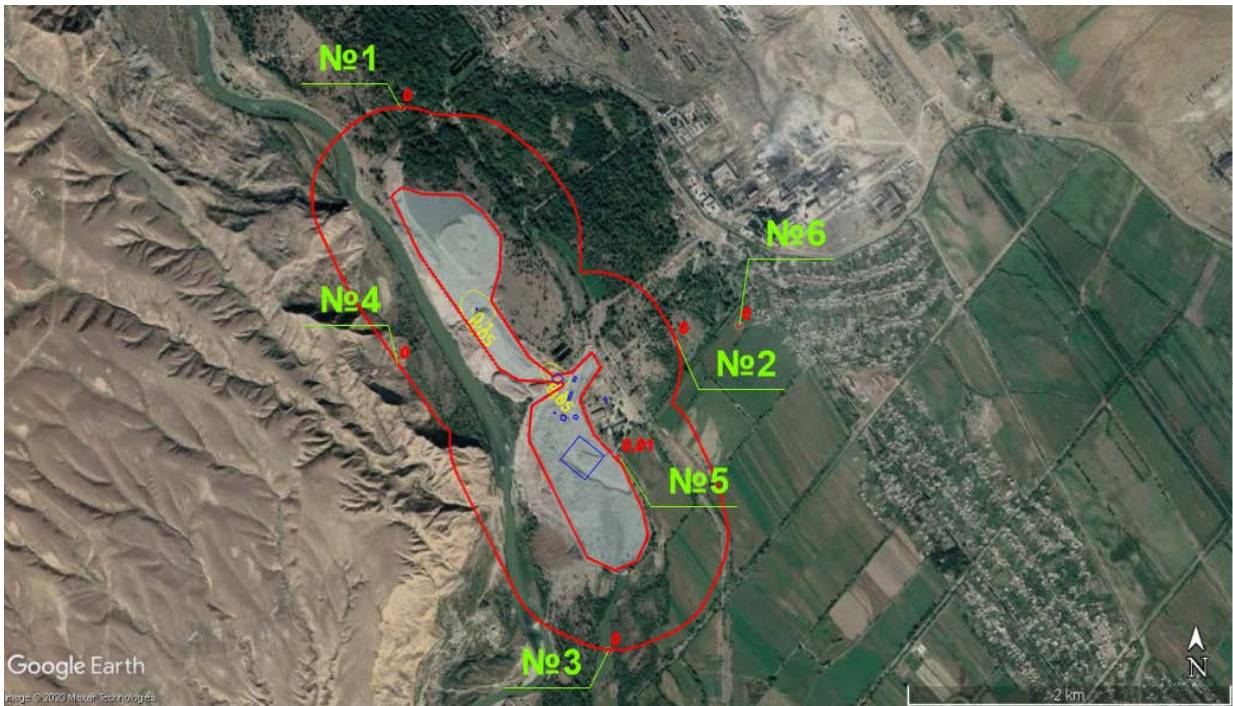


შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).



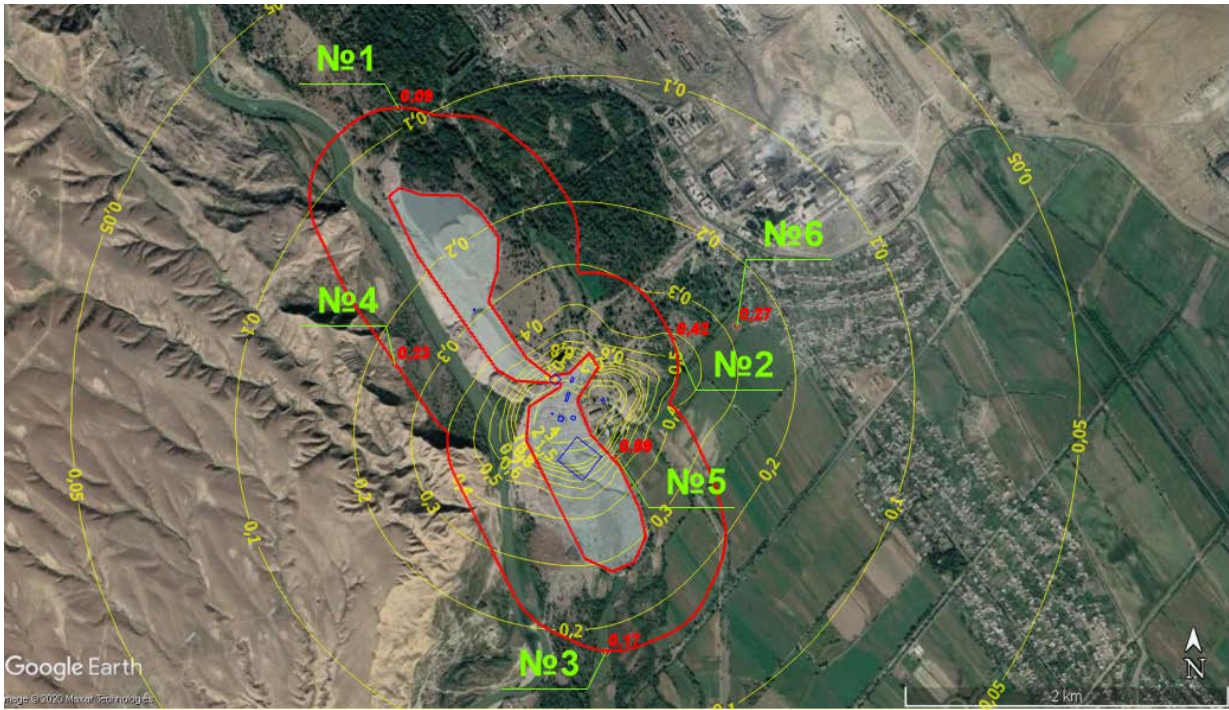


არაორგანული მტვერის (კოდი 2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).

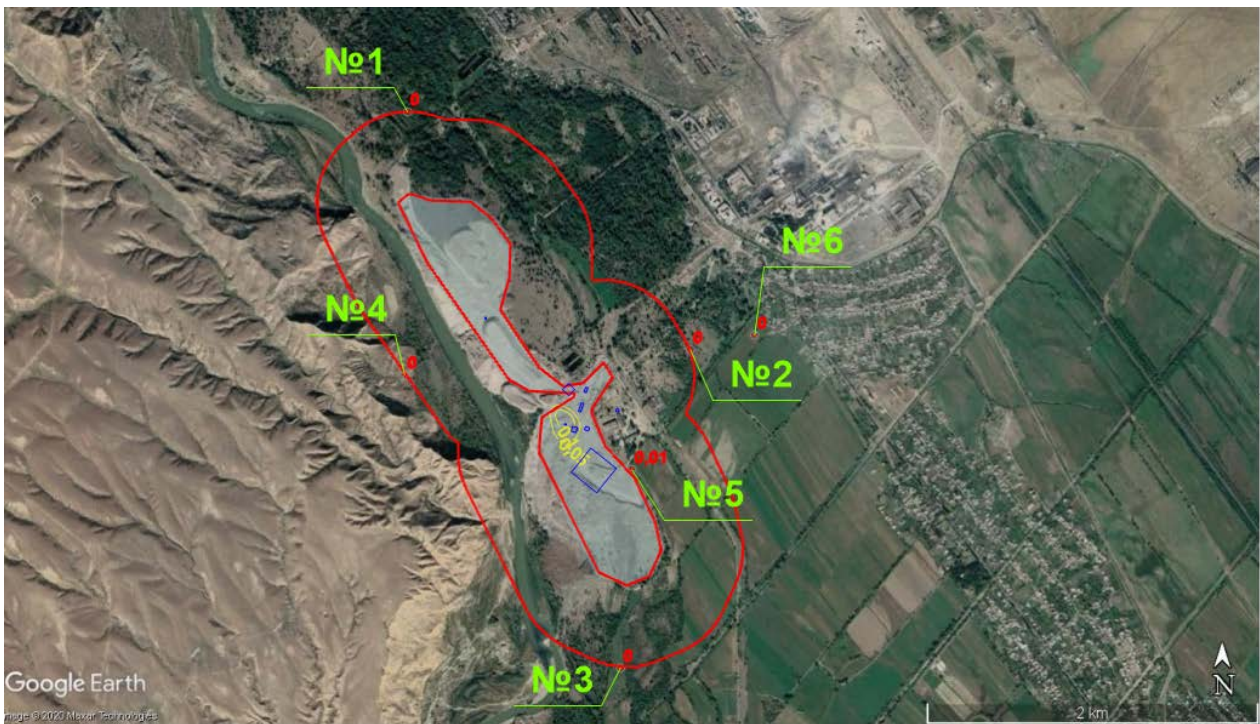


ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6043 (კოდი 330+333) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).



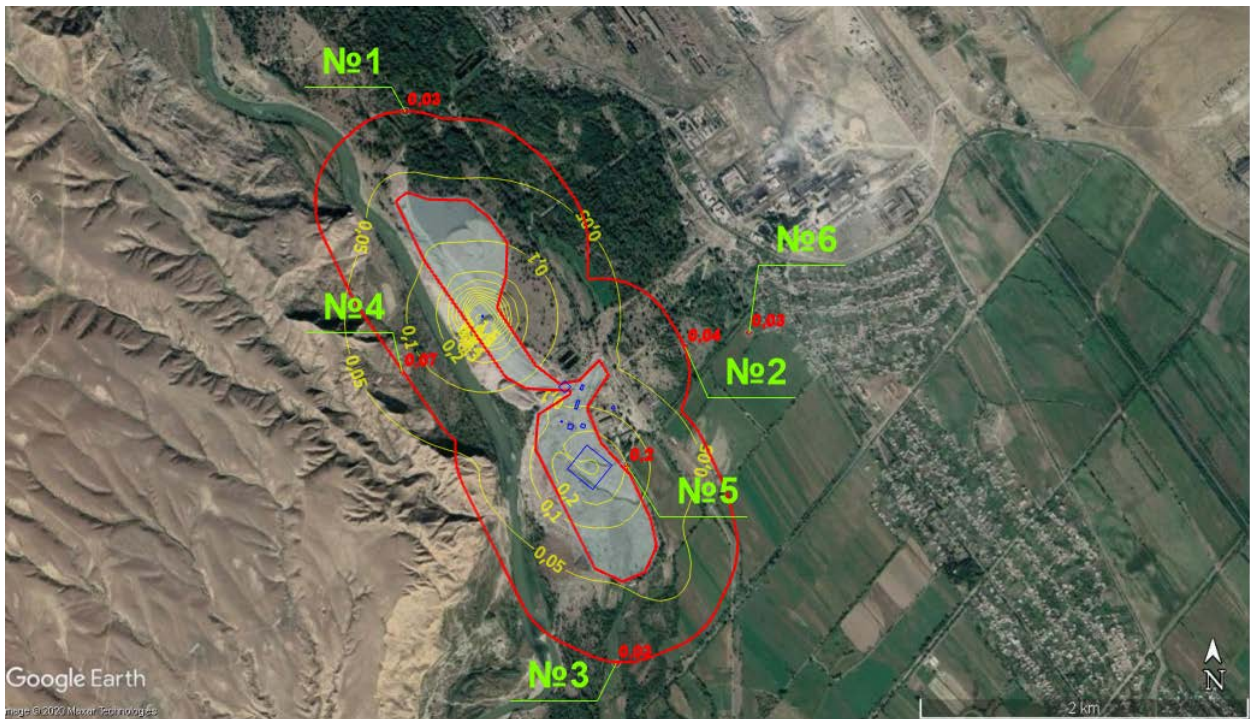


ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6046 (კოდი 337+2908) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).

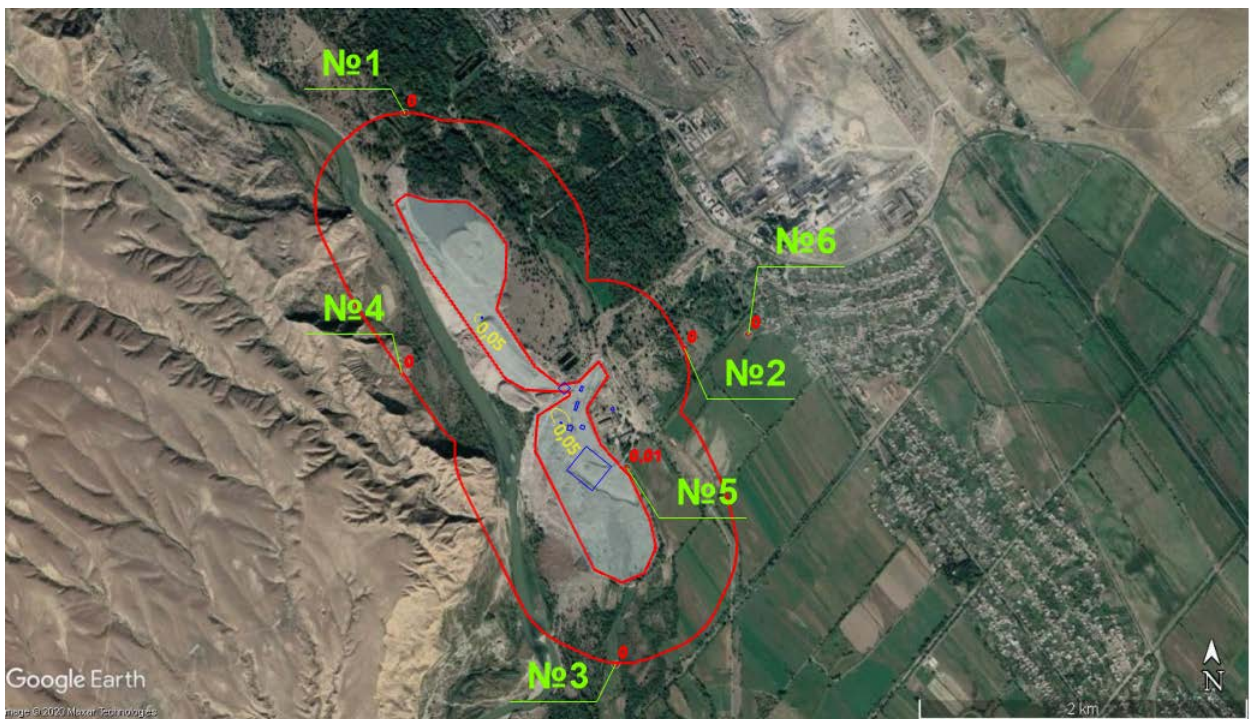


ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6053 (კოდი 342+344) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).





არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6204 (კოდი 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).



არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის 6205 (კოდი 330+344) მაქსიმალური კონცენტრაციები 500მ-იანი ზონის საზღვარზე (წერტილები № 1,2,3,4), სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე (წერტილი №5) და უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე (წერტილი №6).

### 5.3.67 დასკვნა

გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, როგორც 500მ-იანი ნორმირებული

ზონის მიმართ, აგრეთვე როგორც სასოფლო სამეურნეო სავარგულის საზღვარზე ისევე უახლოესი დასახლებული ზონის საზღვარზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს, ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას.

განგარიშებების სრული ცხრილური ნაწილი იხილეთ დანართი 3-ში.

### 5.3.68 შემარბილებელი ღონისძიებები

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე, 500 მეტრიან საზღვარზე და მითუმეტეს უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან (875 მ), არახელსაყრელ მეტეოპირობებისა და შპს „დულაბი“-ს ემისიების გათვალისწინებითაც კი, არცერთი დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია არ აჭარბებს ნორმით დადგენილ მნიშვნელობებს, მიუხედავად ამისა, ატმოსფერული ჰაერში მტვრის ემისიების შემცირების მიზნით, დაიგეგმა შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მშრალ და ამავე დროს ქარიან ამინდებში, უზრუნველყოფილი იქნება საწარმოს შიდა პერიმეტრზე არსებული სამანქანე გზების ზედაპირების დანამვა (მეტეოპირობების შესაბამისად);
- დამუშავების პროცესში მტვრის გავრცელების ინტენსივობის შემცირების მიზნით უზრუნველყოფილი იქნება წიდის წინასწარი დასველების სისტემის მოწყობა;
- ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის გავრცელების მონიტორინგი ჩატარდება წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს საზღვარზე, 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე უახლოესი საცხოვრებელი სახლის მიმართულებით და მდ. მტკვრის სანაპირო ზოლში. ემისიების მონიტორინგი ჩატარდება არანაკლებ კვარტალში ერთხელ;
- მტვრის გავრცელების პრევენციის მიზნით, საწარმოს ტერიტორიის პერიმეტრზე (სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მხარეს) და შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს დაქვემდებარებულ მიწის ნაკვეთის (ს/კ 02.06.01.071) განხორციელდება ხე-მცენარეების დარგვა-გახარების სამუშაოები.

გარდა ამისა,

- გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური გამარულოების მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ;
- გამოყენებულმა სატრანსპორტო ტექნიკამ უნდა იმოდროს ოპტიმალური სიჩქარით (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე არაუმეტეს 20 კმ/სთ სიჩქარით). საამქროს ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარე ან უნდა აღემატებოდეს 20 კმ/სთ-ს;
- შერჩეული იქნას ოპტიმალური მარშრუტები (დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით);
- ადვილად ამტვერებადი მასალების საამქროს ტერიტორიის გარეთ ტრანსპორტირებისას უნდა მოხდეს მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
- ნაყარი ტვირთების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას აუცილებელია სიფრთხილის ზომების მიღება;
- უნდა მოხდეს მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

## 5.4 ხმაურის გავრცელება

### 5.4.1 ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

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

საწარმოში დასამუშავებლად შემოტანილი ნარჩენების განთავსება გათვალისწინებულია ღია მოედნებზე. აღნიშნული მოედნები წარმოადგენს მათზე განთავსებული წილების დამუშავების შემდეგ გათავისუფლებულ ტერიტორიებს, რომლებიც, წილების მოპოვების შემდეგ რჩება მოხრეშული და მათი ზედაპირი მოსწორებულია. ყველა მოედანი უზრუნველყოფილი იქნება მისასვლელი გზებით, შესაბამისად, ნარჩენების დასაწყობების მოედნების მოწყობა არ საჭიროებს დამატებითი სამუშაოების ჩატარებას.

ნარჩენების განთავსებისთვის განკუთვნილი მოედნების მოწყობის ეტაპი, ფაქტიურად, წიდასაყარზე განთავსებული წილების მოპოვების ეტაპია. აქედან გამომდინარე, წილების მოპოვებისა და ნარჩენების დასაწყობების სამუშაოების შესრულებისას მოსალოდნელი ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება შესრულდა წილის მოპოვების სამუშაოებში ჩართული ექსკავატორების და წილის (როგორც მოპოვებული ასევე საწარმოში შემოტანილი) და სამშენებლო ნარჩენების ტრანსპორტირების ოპერაციებში ჩართული ავტო-თვითმცლელების მიერ გავრცელებული ხმაურის გათვალისწინებით.

წიდასაყარზე, ნარჩენების შემოტანის და მოპოვებული წილების სამსხვრევ-დამხარისხებელ დანადგარებამდე ტრანსპორტირების პროცესები, მუდმივად განხორციელდება პარალელურ რეჟიმში და შესაბამისად, ავტო-თვითმცლელებიდან გავრცელებული ხმაურის დონე გაანგარიშებული იქნა ჯამურად, წიდასაყარის ტერიტორიაზე ერთდროულად 5 ერთეული ავტო-თვითმცლელის მუშაობის პირობებისთვის.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, ხმაურის გაანგარიშება შესრულდა მხოლოდ საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზისთვის, ერთდროულად ყველა ხმაურწარმომქმნელი წყაროს მუშაობის პირობებისთვის.

საწარმოო ობიექტის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოდგენილი იქნება ხმაურის გამომწვევი რამდენიმე წყარო, როგორცაა:

- სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარები (ე.წ. „დევი-1“; „დევი-2“ და „დევი-4“. აღნიშნული დანადგარების ხმაურის დონის უდიდესი მაჩვენებელია 102დბ. ასევე, დამხარისხებელი დანადგარი „დევი-3“, რომელზეც არ ხდება წილების მსხვრევა და დანადგარზე მომდინარეობს მხოლოდ 0-16მმ ფრაქციის 0-8მმ და 8-16მმ ფრაქციებად სეპარაცია. აღნიშნული დანადგარის ხმაურის დონის უდიდესი მაჩვენებელია 90 დბ. აქვე აღსანიშნავია, რომ სრული დატვირთვით იმუშავებს მხოლოდ ე. წ. „დევი-1“ და „დევი-4“, თუმცა ხმაურის გაანგარიშება შერულებული იქნა ოთხივე სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის ერთდროულად მუშაობის გათვალისწინებით.
- ექსკავატორები, რომელთა საშუალებითაც წარმოებს მარტენისა და ბრძმედის წილის მოპოვება. ერთდროულად მომუშავე ექსკავატორების რაოდენობაა 2 ერთეული და მათ მიერ გავრცელებული ხმაურის მაქსიმალური მნიშვნელობა შეადგენს 92დბ-ს.

- ავტოსატრანსპორტო საშუალებები, აქედან 5 ერთეული თვითმცლელი, რომლის ხმაურის გავრცელების დონე შეადგენს 85დბ-ს და 2 ბულდოზერი, რომელთა ხმაურის დონეა 92დბ.

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

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – 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;

$\beta_a$  – ატმოსფეროში ბგერის მიღვეადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, Hჰც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$\beta_a$ 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 ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით:  $10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$  ;
- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება (საწარმოს უმოკლეს მანძილის საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს 470 მ-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:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10 \lg (+10^{0,3 \times 102} + 10^{0,6 \times 90} + 10^{0,5 \times 85} + 10^{0,2 \times 92}) = 102,349 \text{ დბა.}$$



საანგარიშო წერტილად განისაზღვრა საწარმოო ტერიტორიის საზღვრიდან დაახლოებით 875მ მანძილის დაშორებით არსებული საცხოვრებელი სახლი. საწარმოს ექსპლუატაციის და ფუნქციონირების შედეგად საანგარიშო წერტილში ხმაურის დონის გაანგარიშება ხდება პირველი ფორმულის გამოყენებით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \left[ \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \right] \lg \Omega, = 102,346 - 15 \lg 875 + 10 \lg 2 - 10.5 \cdot 875 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 44 \text{ დბა.}$$

ასევე საგულისხმოა, ის ფაქტი, რომ ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება შესრულდა საწარმოს ტერიტორიის საზღვრიდან და მხედველობაში არ იქნა მიღებული ბუნებრივი ბარიერი, კერძოდ საწარმოს მიმდებარედ არსებული გამწვანებული ტერიტორია. რაც თავის მხრივ დაახლოებით 10 დბა-თი შეამცირებს ხმაურის დონეს.

გაანგარიშების შედეგებზე დაყრნობითა და ბუნებრივი ბარიერის გათვალისწინებით, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ხმაურის გავრცელების დონეები თანხვედრაში იქნება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით მიღებულ ტექნიკურ რეგლამენტთან. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე უახლოს საცხოვრებელ სახლთან ხმაურის დონე არ გადააჭარბებს ნორმირებულ მაჩვენებლებს.

მიუხედავად აღნიშნულისა უზრუნველყოფილის იქნება ხმაურის გავრცელების ინსტრუმენტული მონიტორინგის წარმოება, კვარტალში ერთხელ, ხოლო არაგეგმიური გაზომვები ჩატარდება ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული საჩივრების არსებობის შემთხვევაში.

#### 5.4.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

ხმაურის გავრცელების დონეების შემცირების მიზნით, საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონებში განთავსებული გზები და შემოვლითი გზები.
- საწარმოში ნარცენების შემოტანა და საწარმოდან პროდუქციის გატანა განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში.
- სისტემატიურად განხორციელდება საწარმოში განთავსებული ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა;
- საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- საწარმოს საზღვარზე. უახლოესი საცხოვრებელი სახლის მიმართულებით. ემისიების მონიტორინგთან ერთად ჩატარდება ხმაურის მონიტორინგიც (კვარტალში ერთხელ), ინსტრუმენტული გაზომვის მეთოდით;
- ხმაურის გავრცელების პრევენციის მიზნით, საწარმოს ტერიტორიის პერიმეტრზე (სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მხარეს) და შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს დაქვემდებარებულ მიწის ნაკვეთის (ს/კ 02.06.01.071) პერიმეტრზე განხორციელდება ხე-მცენარეების 4 რიგად დარგვა-გახარების სამუშაოები;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.



## 5.5 ნარჩენების წარმოქმნით გამოწვეული ზემოქმედება

დაგეგმილი საქმიანობის მთავარ მიზანს წარმოადგენ მეტალურგიული და სამშენებლო ნარჩენები დამუშავება და ხელახლა გამოყენებისთვის მომზადება, რაც თავის მხრივ, ნარჩენების პრევენციისკენ მიმართული გარემოსდაცვითი საქმიანობაა.

ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესები არ არის დაკავშირებული სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნასთან, საქმიანობის შედეგად შესაძლებელია წარმოიქმნას ისეთი ტიპის რასახიფათო ნარჩენები, რომლებიც ვერ იქნება გამოყენებული ვერც მეტალურგიულ წარმოებაში და ვერც სამშენებლო მასალების წარმოებაში (მაგ. პლასტმასი, ხე, მინა და ა.შ.)

წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა უკავშირდება ისეთი დამხმარე ობიექტების ფუნქციონირებას, როგორცაა მექანიკური უზრუნველყოფის, ასევე მექანიზაციის და ტრანსპორტის უბანი.

წიდასაყარის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ნარჩენები, სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით, მოცემულია დანართში 1 - ნარჩენების მართვის გეგმა.

### 5.5.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზებზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა მოხდება ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნების გათვალისწინებით, მათ შორის:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება ქ. რუსთავის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის ტერიტორიაზე სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება, შპს „რუსთავის ფოლადის ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული, შესაბამისი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- სახიფათო მასალები მაქსიმალურად ჩანაცვლდება ნაკლებად სახიფათოთი ან ნაკლებად ტოქსიკურით, ან იმ მასალით რომელიც ნაკლებ ნარჩენს წარმოქმნის;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონსტრუქციები);
- მოხდება კონტროლი, რათა შემცირდეს რესურსების გაფუჭება, მათი ვადის გასვლა, თვისებების დაკარგვა, დაბინძურება;
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევის თავიდან აცილების მიზნით, შემოღებული იქნება ნარჩენების სეგრეგაციის მკაცრი სისტემა;
- მოხდება სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო განთავსება, რათა არ წარმოიშვას ჯანმრთელობისთვის რისკი და გარემოს დაბინძურების შემთხვევა თავიდან იქნას აცილებული;
- ტერიტორიები, სადაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს სახიფათო ნარჩენების დაღვრის რისკს - უზრუნველყოფილი იქნება დაღვრაზე რეაგირების შესაბამისი აღჭურვილობით;
- აკრძალული იქნება: სახიფათო ნარჩენებით გარემოს დანაგვიანება; ნარჩენების შეგროვება კონტეინერის გარეთ; მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება; თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე; სახიფათო ნარჩენების შესაბამისი ნებართვის მქონე ინსინერატორის გარეთ დაწვა; სახიფათო ნარჩენების საკანალიზაციო სისტემაში, მიწისქვეშა ან/და ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება;

- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილია კანონით დადგენილი სათანადო კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი; მოხდება პერსონალის ტრენინგი ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე.

## 5.6 ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

### 5.6.1 ზემოქმედების აღწერა

წილისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტია მდ. მტკვარი. როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საამქროს ექსპლუატაციის პროცესში საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ აქვს და გამომდინარე აღნიშნულიდან მდ. მტკვარში საწარმოო ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ადგილი არ აქვს. ასევე აღსანიშნავია, რომ საამქროში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლები ჩართულია გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობის მაგისტრალურ კოლექტორში, რომელიც გადის საწარმოს გარე ტერიტორიაზე.

ატმოსფერული წყლების დაბინძურების შესაძლო წყაროს წარმოადგენს, საამქროს მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანი, კერძოდ: ტექნიკის საწვავით გამართვისათვის გამოყოფილი ტერიტორია, სადაც მოწყობილია დიზელის საწვავის რეზერვუარები და საწვავის გასაცემი სვეტ წერტილი. შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმის მიხედვით გათვალისწინებულია დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემის მოწყობა, ხოლო მიწისზედა რეზერვუარს გაუკეთდება შემოზღუდვა ავარიული დაღვრის შემთხვევაში საწვავის ტერიტორიაზე გავრცელების აღკვეთის მიზნით.

წიდასაყარის ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექების ჩადინება არ ხდება ზედაპირული წყლის ობიექტებში, რადგან მოსული ნალექები შეიწოვება ნაყარების ზედაპირებიდან და სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ აქვს. შესაბამისად მდ. მტკვარში სანიაღვრე წყლები არ ჩაედინება, აღნიშნულის გათვალისწინებით წიდასაყარის ტერიტორიიდან სანიაღვრე წყლების ორგანიზებული გაყვანის საჭიროება არ არსებობს.

აღსანიშნავია, რომ წიდასაყარის ნაწილი მოწყობილია მდ. მტკვრის სანაპირო ზოლის უშუალო სიახლოვეს და წყალდიდობის დროს არსებობს წიდეების და მათი დამუშავების პროცესში წარმოქმნილი არალითონური ფრაქციების მდინარის წყალში მოხვედრის რისკი. ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევის შედეგების მიხედვით, სანაყაროზე არსებული ყველა ნარჩენი კლასიფიცირდება, როგორც არასახიფათო. შესაბამისად კატასტროფული წყალდიდობის დროსაც კი წყლის ტოქსიკური ნივთიერებებით დაბინძურებას ადგილი არ ექნება.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, მდ. მტკვარში ან სხვა ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ადგილი არ აქვს. მდ. მტკვრის წყლის შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების რისკი არსებობს მხოლოდ კატასტროფული წყალდიდობის დროს ნაყარებიდან ნარჩენების წარეცხვის შემთხვევაში. მაგრამ აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ წიდასაყარზე არსებული ნარჩენები არ მიეკუთვნება სახიფათო ნარჩენებს და მდინარის წყლის ტოქსიკური ნივთიერებებით დაბინძურებას ადგილი არ ექნება.

**სურათი 5.6.1.1. მდ. მტკვრის სანაპირო ზოლში არსებული ნაყარები**



**5.6.2 შემარბილებელი ღონისძიებები**

როგორც 6.6.1. პარაგრაფშია მოცემული, წიდასაყარის ტერიტორიიდან ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას ადგილი არ აქვს. ზოგადად ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით, გათვალისწინებულია შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- ნარჩენების მდ. მტკვარში მოხვედრის რისკის შემცირების მიზნით, მნიშვნელოვან შემარბილებელ ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს ნაყარებსა და მდ. მტკვრის სანაპიროს შორის ნაპირდამცავი შემოზვინვის მოწყობა. ასევე დამატებით შემარბილებელ ზომად მივიჩნევთ მოდინებული წყლის მასებისა და არსებული ზვინების ურთიერთშემხებლობის გამორიცხვას წყალამრიდების მოწყობის ხარჯზე (სადაც ეს მიზანშეწონილი იქნება), რომელიც თავად შექმნის დამატებით დამცავ ზოლს. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ ათეული წლის განმავლობაში დაყრილი ზვინები გარდაიქმნა ბუნებრივ დამცავ ზღუდეებად და მათი მორღვევა, როგორც ზემოქმედების შერბილების ასევე ტექნიკურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით გაუმართლებელია (იხილეთ სურათი 5.6.1.1.);
- საწარმოში არსებული საწვავის სამარაგო რეზერვუარი და საწვავის გადასაცემი სვეტ წერტილი აღიჭურვება დაღვრის საწინააღმდეგო შემკრები სისტემებით, კერძოდ: საწვავის მიწისზედა რეზერვუარის განთავსების ტერიტორია დაიფარება მყარი წყალგაუმტარი საფარით და პერიმეტრზე მოეწყობა 30სმ სიმაღლის შემოზღუდვა;
- ტერიტორიაზე საწვავის შემთხვევით დაღვრის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაბინძურებული გრუნტების მოხსნა და შესაბამის კონტეინერში განთავსება;
- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების აღმოფხვრა. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვდება და დასაწყობდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- ნარჩენები, ზეთები და საპოხი მასალები შეგროვდება სეპარირებულად მათი შემდგომი განკარგვის მიზნით.

## 5.7 გრუნტის ხარისხზე და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება

### 5.7.1 ზემოქმედების აღწერა

წიდასაყარის ტერიტორიაზე გრუნტების და დაბინძურებული გრუნტის გავლენით ატმოსფერული ნალექების და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურების წყაროს წარმოადგენს მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბნის ის ნაწილი, სადაც წარმოებს საამქროს კუთვნილი ავტოსატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა (ამ შემთხვევაში დიზელით). ავტოგასამართი უბანი შედგება ერთი ერთეული 20მ<sup>3</sup> მიწისქვეშა რეზერვუარისგან, ერთი გასამართი სვეტ-წერტილისგან და მიწისზედა 5მ<sup>3</sup> ტევადობის რეზერვუარისაგან.

საწვავის გასამართი სვეტ-წერტილი და მიწისზედა რეზერვუარი აღიჭურვება დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემით, რათა რეზერვუარის შევსების და ავტომობილების საწვავით გამართვის დროს, ასევე ავარიულ სიტუაციებში, შემთხვევით დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავება მოხდეს დაღვრის ადგილზე.

ავტოგასამართი სვეტ-წერტილი შემოსაზღვრება დაახლოებით 30 სმ სიმაღლის ჯებირით და ჯებირის შიდა ნაწილი მოშანდაკდება ხრეშის ფენით. ასევე, უნდა მოეწყოს მიწისქვეშა, დაახლოებით 50ლ მოცულობის შემკრები რეზერვუარი. ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში, მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა.

ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ხრეშის ფენის მართვა მოხდება ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად.

აღნიშნული ღონისძიება გამორიცხავს ატმოსფერული ნალექების და შესაბამისად, გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკებს.

წიდასაყარის ტერიტორიაზე გრუნტის დაბინძურება უკავშირდება ასევე ტექნოლოგიური პროცესებში ჩართული მანქანა-მექანიზმების გაუმართაობას, რაც შესაძლებელია თავიდან იქნეს აცილებული მანქანების ტექნიკური გამართულობის სისტემატიური კონტროლით.

გამომდინარე იქედან, რომ წიდასაყარის ტერიტორიაზე დასაწყობებულია ნაყარი ტვირთები, არსებობს ატმოსფერული წყლების შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების რისკი, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ დასაწყობებული ნარჩენების ლაბორატორიული კვლევის შედეგების მოხედვით (იხილეთ დანართი 5), ნარჩენები მიეკუთვნება არასახიფათო ნარჩენებს, შესაბამისად გრუნტის და მიწისქვეშა წყლების ტოქსიკური ნივთიერებებით დაბინძურებას ადგილი არ ექნება.

აღსანიშნავია ისიც, რომ ლაბორატორიული კვლევის შედეგების მიხედვით, მარტენისა და ბრძმედის წიდეების, მათი გადამუშავებით მიღებული ფრაქციული მასების, ნაცრის, წარმოების პროცესში წარმოქმნილი მტვრის 22 ნიმუშის გამონატუტის გამოკვლევის საფუძველზე დადგინდა, რომ ნაწილი ნეიტრალურთან ახლოსაა PH (წყალბადიონების კონცენტრაცია) – 7.30-8.12, ზოგიერთი კი ტუტე რეაქციას იძლევა - 8.71-10.51. შესაბამისად ზემოქმედების რისკი არ არის მაღალი.

### 5.7.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

- სანაყაროს გროვებიდან გამონატუტი ხსნარების განტვირთვის მიზნით, სანაყაროს ტერიტორიაზე მოეწყობა სანიაღვრე არხები შესაბამისი სალექარით. პროექტი შეთანხმებული იქნება სსიპ „გარემოს ეროვნულ სააგენტო“-სთან;
- საწარმოში არსებული საწვავის სამარაგო რეზერვუარი და საწვავის გადასაცემი სვეტ-წერტილი აღიჭურვება დაღვრის საწინააღმდეგო შემკრები სისტემებით;
- საწვავის შემთხვევით დაღვრის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაბინძურებული გრუნტების მოხსნა და შესაბამის კონტეინერში განთავსება;

- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების აღმოფხვრა. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვდება და დასაწყობდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- საწვავით გამართვის უბნი დაფარული იქნება ხრემის ფენით, საწვავით გამართვა განხორციელდება სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის გაწმენდა, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;
- ნარჩენები, ზეთები და საპოხი მასალები შეგროვდება გადახურულ სივრცეში სეპარირებულად მათი შემდგომი განკარგვის მიზნით.

## 5.8 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

### 5.8.1 ზემოქმედების შეფასება

წინამდებარე ქვეთავში განხილულია დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ადამიანის ჯანმრთელობაზე პირდაპირი სახით ზემოქმედების რისკები: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, საწარმოო ტრამვა და სხვ.

როგორც 4.9. თავშია განხილული, საწარმოში, ახალი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის განთავსების ეტაპზე, მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებიდან შესაძლებელია განვიხილოთ ისეთი რისკები, რომელიც დაკავშირებული იქნება მძიმე ტექნიკის გამოყენების დროს შესაძლო სატრანსპორტო შემთხვევებთან და მისგან გამომდინარე პერსონალის ტრავმებთან. პერსონალის დამავება შესაძლებელია უკავშირდებოდეს სამონტაჟო კონსტრუქციების აწევა-დაშვების სამუშაოებსაც, თუ არ იქნება მიღებული უსაფრთხოების ზომები.

გარდა ამისა, მექანიკური უზრუნველყოფის უბანზე მიმდინარეობს ტექნოლოგიურ პროცესებში ჩართული დანადგარების შეკეთება-რემონტი. ამ პროცესში გამოყენებულია აირჭრის აპარატები და თხევადი აირის ბალონები. დანადგარების სარემონტო სამუშაოებისთვის, თვის განმავლობაში საჭიროა 14-16 ერთეული 22 ლ მოცულობის თხევადი აირის ბალონი, ანუ 2 დღეში ერთი ბალონი.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, მექანიკური უზრუნველყოფის უბანზე, აფეთქების და ხანძრის წარმოქმნის რისკების პოტენციური წყარო მხოლოდ აირული ჭრის პროცესში გამოყენებული თხევადი აირის ბალონებია და ავარიის შემთხვევაში, არსებობს მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკი.

სატვირთო ავტომობილების მოძრაობის დროს ადამიანის ჯანმრთელობაზე პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება გამოიწვიოს დაწესებული რეგლამენტის დარღვევამ, მაგალითად სატრანსპორტო საშუალების დატვირთვის დროს მომსახურე ან/და უცხო პირთა არარეგულირებულმა გადაადგილებამ, ელ. ენერგიაზე მომუშავე დანადგარებთან ადამიანების უყურადღებო მოქცევამ, სამუშაოების შესრულებისას უსაფრთხოების მოთხოვნების იგნორირებამ და ა.შ. თუმცა, ზემოქმედება არ განსხვავდება იმ რისკისაგან, რომელიც დამახასიათებელია ნებისმიერი სხვა სამუშაოებისთვის, სადაც გამოყენებულია მსგავსი სატრანსპორტო და ტექნიკური საშუალებები. აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირება

მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულებაზე და ამ მიმართულებით დაწესებულ მონიტორინგზე.

საწარმოს ოპერირების პროცესში განხილვას ექვემდებარება მომსახურე პერსონალის სასუნთქი და სმენის ორგანოების დაზიანება. ამისათვის საჭიროა პერსონალის მიეწოდოს შესაბამისი ინფორმაცია და დაცვის საშუალებები რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათი დაზიანების რისკები.

რაც შეეხება მოსახლეობას, რომელიც დასახლებულია ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში და მის მიმდებარედ, მათ ჯანმრთელობაზე პირდაპირი სახით ზემოქმედების რისკები უკავშირდება სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახებას. საწარმოში ნარჩენების შემოტანა და საწარმოდან ნედლეულის გატანა განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში და დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის უსაფრთხოების წესები.

### 5.8.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

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 მოწყობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- ფხვიერი და ადვილად ამტვერებადი ნარჩენების საამქროს ტერიტორიის გარეთ ტრანსპორტირებისას, ავტომობილების ძარების დატვირთვის შემდეგ, ძარაზე განთავსებული ნარჩენები დაექვემდებარება გადახურვას.
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმუმაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი;
- გაზის ბალონების გადაზიდვა, შენახვა, მიღება და გადაცემა უნდა განხორციელდეს საექსპლუატაციო წესების დაცვით;
- გაზის ბალონები დაცული უნდა იყოს დარტყმითი და მზის სხივების პირდაპირი მოქმედებისაგან, გამთბობი ხელსაწყოდან დაშორებული უნდა იყვნენ 1მ-ზე მეტი მანძილით;
- გაზის ბალონები უნდა ინახებოდეს სპეციალურ მშრალ და განიავებად სათავსებში. ცარიელი და გაზით სავსე ბალონები უნდა ინახებოდეს ცალ-ცალკე. სამუშაოს დამთავრების შემდეგ გაზიანი ბალონები უნდა ინახებოდეს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას, სადაც უცხო პირთა შესვლა გამორიცხებულია.
- მუშების ყოფნა კონსტრუქციისა და დანადგარის ელემენტებზე მათი გადაადგილების დროს სასტიკად აკრძალულია.
- სამუშაოთა შეწყვეტისას კონსტრუქციის ელემენტებისა და დანადგარების დატოვება დაკიდებულ მდგომარეობაში დაუშვებელია;



- თუ მომუშავეთა ყოფნა კონსტრუქციებისა და დანადგარების ქვეშ მათი დაყენების დროს აუცილებელია, მაშინ უნდა განხორციელდეს სპეციალური ღონისძიებები მომუშავეთა უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად;
- მოქმედი საწარმოს პირობებში სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებისას ექსპლუატაციაში მყოფი ელექტროქსელი და სამუშაო ზონაში განლაგებული სხვა მოქმედი საინჟინრო სისტემები, როგორც წესი, გამორთული უნდა იყოს;
- დანადგარების მონტაჟისას გამორიცხული უნდა იყოს მისი შემთხვევითი ან თვითნებური ჩართვა;
- სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებისას ექსპლუატაციაში მყოფი ელექტროქსელი უნდა გამოირთოს.

## 5.9 ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე

სოციალურ-ეკონომიკური გავლენა აღნიშნულ რეგიონზე შეიძლება იყოს მხოლოდ დადებითი, რადგან საწარმოში დასაქმებულია 130 ადამიანი, რაც უზრუნველყოფს დასაქმებული ადამიანების ფინანსური მდგომარეობის სტაბილურობას. ასევე საგულისხმოა ის ფაქტი, რომ დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში გადამუშავდება მეტალურგიული და სამშენებლო ნარჩენები, რომელიც სხვა დროს შესაძლოა ბუნებაში მოხვედრილიყო.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, შეიძლება ითქვას, რომ საქმიანობა დადებით სოციალურ ზემოქმედებას იქონიებს რაიონზე და მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს გარემოს დაცვას.

## 5.10 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება განსახილველი ობიექტის მიმდებარედ სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

განსახილველი საწარმოო ობიექტი მდებარეობს საწარმოო ზონაში. საწარმოდან 500 მ რადიუსში მდებარეობს შპს „დუღაბი“-ს სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმო, რომელიც წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს საქმიანობასთან ერთად, ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების და ხმაურის გავრცელების თვალსაზრისით შექმნის კუმულაციურ ეფექტს.

კუმულაციური ზემოქმედების სახით განიხილება ზემოქმედების შემდეგი სახეები:

- ატმოსფერული ხარისხზე ზემოქმედება;
- სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება;
- აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედება.

ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე: როგორც ანგარიშის 5.3. პარაგრაფშია მოცემული, გაანგარიშებების შედეგების მიხედვით, განსახილველი საწარმოს და მიმდებარედ არსებული ობიექტის (შპს „დუღაბი“) ერთდროული ფუნქციონირების პროცესში მაღალი კუმულაციური ზემოქმედების ეფექტი არ მოსალოდნელია არ არის, კერძოდ: საწარმოდან 500მ-იანი ნორმირებული ზონის საზღვარზე და მითუმეტეს უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან (875მ), არახელსაყრელ მეტეოპირობების შემთხვევაშიც კი, არცერთი დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია არ აჭარბებს ნორმით დადგენილ მნიშვნელობებს.

ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე: როგორც წინამდებარე ანგარიშის 4.5 პარაგრაფშია მოცემული, ჯართისა და წიდის გადამამუშავებელი საამქროს ექსპლუატაციის მიზნებისათვის საჭირო სატრანსპორტო ოპერაციების მაქსიმალური რაოდენობა დღის განმავლობაში დაახლოებით იქნება 52. საამქროში ნარჩენების შემოტანისა და მიღებული ჯართის ფოლადსადნობ საამქროში ტრანსპორტირებისათვის ძირითადად გამოყენებულია ქალაქის

სამრეწველო ზონების ტერიტორიებზე გამავალი გზები და რუსთავი-გარდაბნის საავტომობილო გზის დაახლოებით 1,2კმ სიგრძის მონაკვეთი, რის შემდეგაც გამოყენებულია საამქროს ექსპლუატაციისათვის მოწყობილი საავტომობილო გზა.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, საყურადღებოა მხოლოდ რუსთავი-გარდაბნის საავტომობილო გზის მონაკვეთზე ზემოქმედება, რადგან აღნიშნული გზით სარგებლობს როგორც სხვა საწარმოების, ასევე საქალაქთაშორისო სატრანსპორტო საშუალებები. აღნიშნული საავტომობილო გზის განტარიანობის გათვალისწინებით, სატრანსპორტო ნაკადების შეფერხებასდ დღეისათვის ადგილი არ აქვს და არც სხვა საწარმოებიდან ნარჩენების შემოტანასტან დაკავშირებული 30 სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება იქნება დაკავშირებული მნიშვნელოვან კუმულაციურ ზემოქმედებასთან.

ზემოქმედება აკუსტიკურ ფონზე: წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, საამქროს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ხმაურის დონე შეადგენს 102.3 დბა-ს, ხოლო უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე 44 დბა-ს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ გაანგარიშება შესრულებულია ყველაზე უარესი სცენარის მიხედვით (საამქროში არსებული ყველა წყაროს ერთდროული მუშაობის გათვალისწინებით). ამასთანავე თუ გავითვალისწინებთ, რომ საამქროსა და საცხოვრებელ ზონას შორის წარმოდგენილია როგორც ხელოვნური (შენობა-ნაგებობები), ასევე ბუნებრივი (მცენარეული საფარი) ბარიერები ხმაურის გავრცელების დონეები არ გადააჭარბებს 35 დბა-ს.

საცხოვრებელ ზონასა და წიდისა და ჯართის გადამაუშავებელი საამქროს შორის ფუნქციონირებს მხოლოდ ერთი საწარმო შპს „დუღაბი“. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული კუმულაციური ზემოქმედების გაანგარიშება ჩატარდა ხმაურის მაქსიმალური დონის გათვალისწინებით, კერძოდ: ხმაურის გენერაციის ადგილზე ხმაურის დონედ აღებული იქნა 102 დბა. გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ხმაურის დონე არ გადააჭარბებს 37 დბა-ს. აღნიშნულის გათვალისწინებით, წიდისა და ჯართის გადამაუშავებელი საამქროს ექსპლუატაციის პროცესში აკუსტიკურ ფონზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი.

კუმულაციური ზემოქმედების შემცირების მიზნით განხორციელდება ატმოსფერული ემისიების და ხმაურის გავრცელების შემცირების მიზნით შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებები, რომელიც მოცემულია 5.3.2. და 5.4.2. პარაგრაფებში.

## 6 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი

### 6.1 ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

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

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

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

## 6.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

### ცხრილი 6.2.1 შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი ღონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მტვრის ემისიები სამსხვრევ დამხარისხებელი დანადგარების ფუნქციონირების პროცესში;</li> <li>• ნავთობის ნახშირწყალბადები ს ემისიები საწვავის გასამართი რეზერვუარების და სვეტ-წერტილის ექსპლუატაციისას;</li> <li>• ემისიები სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>• ემისიები წილების მოპოვებისას;</li> <li>• ემისიები ნარჩენების განთავსებისას.</li> </ul>	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მშრალ და ამავე დროს ქარიან ამინდებში, უზრუნველყოფილი იქნება საწარმოს შიდა პერიმეტრზე არსებული სამანქანე გზების დანამვა მეტეოროლოგიური პირობების შესაბამისად;</li> <li>• საამქროს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის გავრცელების მტვრის გავრცელების მონიტორინგი განხორციელდება ინსტრუმენტული გაზომვის მეთოდით კვარტალში ერთხელ;</li> <li>• მტვრის გავრცელების რისკების შემცირების მიზნით, გრუნტიან გზებს სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება შეიზღუდება 20 კმ/სთ-მდე;</li> <li>• საწარმოს ტერიტორიის საზღვრის პერიმეტრზე განხორციელდება ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება. ამასთანავე შპს „რუსთავის ფოლადი“ ქალაქის მერიასთან შეთანხმებით მონაილებას მიიღებს გამწვანების სამუშაოებში</li> <li>• გარდა აღნიშნულისა:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ;</li> <li>○ გამოყენებულმა სატრანსპორტო ტექნიკამ უნდა იმოძრაოს ოპტიმალური სიჩქარით (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე). საამქროს ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარე არ უნდა აღემატებოდეს 20კმ/სთ-ს;</li> <li>○ სატრანსპორტო ოპერაციები შესრულებული იქნას მხოლოდ საცხოვრებელი ზონების გვერდის ავლით;</li> <li>○ ადვილად ამტვერებადი მასალების საამქროს ტერიტორიის გარეთ ტრანსპორტირებისას უნდა მოხდეს მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</li> <li>○ ნაყარი ტვირთების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას აუცილებელია სიფრთხილის ზომების მიღება;</li> <li>○ უნდა მოხდეს მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</li> <li>○ საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul> </li> </ul>
ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების</li> </ul>	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონებში განთავსებული გზები და შემოვლითი გზები;</li> </ul>

	<p>მუშაობასთან დაკავშირებული ხმაურის გავრცელება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაური სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>• ხმაური წიდების მოპოვებისას;</li> <li>• ხმაური ნარჩენების განთავსებისას.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოში ნარჩენების შემოტანა და საწარმოდან პროდუქციის გატანა განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში;</li> <li>• სისტემატიურად განხორციელდება საწარმოში განთავსებული ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);</li> <li>• საწარმოს საზღვარზე უახლოესი საცხოვრებელი სახლის მიმართულებით. ემისიების მონიტორინგთან ერთად ჩატარდება ხმაურის მონიტორინგიც (კვარტალში ერთხელ), ინსტრუმენტული გაზომვის მეთოდით;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდ. მტკვრის წყლის შეწონილი ნაწილეკებით და ნავთობის ნახშირწყალბადები თ დაბინძურება</li> </ul>	<p>დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყალდიდობის დროს სანაყაროებიდან მდ. მტკვარში ნარჩენების წარეცვის პრევენციის მიზნით, მოხდება სანაპირო ზოლის უშუალო სიახლოვეს არსებული ნაყარებიდან წიდების გადამუშავების მიზნით გამოტანა. შესაბამისად ნაყარებსა და სანაპირო ზოლს შეიქმნება თავისუფალი ზონა, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს ნარჩენების წყალში მოხვედრის რისკებს;</li> <li>• საწარმოში არსებული საწვავის სამარაგო რეზერვუარი და საწვავის გადასაცემი სვეტ წერტილი აღიჭურვება დაღვრის საწინააღმდეგო შემკრები სისტემებით, კერძოდ: საწვავის მიწისზედა რეზერვუარის განთავსების ტერიტორია დაიფარება მყარი საფარით და პერიმეტრზე მოეწყობა შემოზღუდვა 30 სმ სიმაღლის შემოზღუდვა;</li> <li>• ტერიტორიაზე საწვავის შემთხვევით დაღვრის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაბინძურებული გრუნტების მოხსნა და შესაბამის კონტეინერში განთავსება;</li> <li>• რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების აღმოფხვრა. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვდება და დასაწყობდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;</li> <li>• საწვავით გამართვის უბნი დაფარული იქნება ხრემის ფენით, საწვავით გამართვა განხორციელდება სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით;</li> <li>• დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის გაწმენდა, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</li> <li>• ნარჩენები, ზეთები და საპოხი მასალები განთავსდება დახურულ შენობაში.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება გრუნტისა და მიწისქვეშა წყლების ხარისხზე.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გრუნტისა და მიწისქვეშა წყლების ნავთობის ნახშირწყალბადები თ დაბინძურება</li> </ul>	<p>დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოში არსებული საწვავის სამარაგო რეზერვუარი და საწვავის გადასაცემი სვეტ წერტილი აღიჭურვება დაღვრის საწინააღმდეგო შემკრები სისტემებით;</li> <li>• საწვავის შემთხვევით დაღვრის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაბინძურებული გრუნტების მოხსნა და შესაბამის კონტეინერში განთავსება;</li> <li>• რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების აღმოფხვრა. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვდება და დასაწყობდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;</li> <li>• საწვავით გამართვის უბნი დაფარული იქნება ხრემის ფენით, საწვავით გამართვა განხორციელდება სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით;</li> <li>• დაღვრის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის გაწმენდა, პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი მართვის მიზნით ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</li> <li>• ნარჩენები, ზეთები და საპოხი მასალები განთავსდება დახურულ შენობაში.</li> </ul>
<p>ნარჩენების წარმოქმნა და მათ მართვასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება</li> </ul>	<p>ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით დაგეგმილი ღონიძიებების გათვალისწინებით ნარჩენებიტ გარემოს დაბინძურების რისკები დაბალია.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება ქ. რუსთავის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედანზე სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მქონე კონტრაქტორის მიერ;</li> <li>• სახიფათო მასალები მაქსიმალურად ჩანაცვლდება ნაკლებად სახიფათოთი ან ნაკლებად ტოქსიკურით, ან იმ მასალით რომელიც ნაკლებ ნარჩენს წარმოქმნის;</li> <li>• წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონტსრუქციები)</li> <li>• მოხდება კონტროლი, რათა შემცირდეს რესურსების გაფუჭება, მათი ვადის გასვლა, თვისებების დაკარგვა, დაბინძურება;</li> <li>• სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევის თავიდან აცილების მიზნით, შემოღებული იქნება ნარჩენების სეგრეგაციის მკაცრი სისტემა;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოხდება სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო განთავსება, რათა არ წარმოიშვას ჯანმრთელობისთვის რისკი და გარემოს დაბინძურების შემთხვევა თავიდან იქნას აცილებული;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობების ადგილები იდენტიფიცირებული და დაპროექტებული იქნება საწარმოო საუკეთესო პრაქტიკის გათვალისწინებით;</li> <li>• აკრძალული იქნება: სახიფათო ნარჩენებით გარემოს დანაგვიანება; ნარჩენების შეგროვება კონტეინერის გარეთ; მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება; თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე; სახიფათო ნარჩენების შესაბამისი ნებართვის მქონე ინსინერატორის გარეთ დაწვა; სახიფათო ნარჩენების საკანალიზაციო სისტემაში, მიწისქვეშა ან/და ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი; მოხდება პერსონალის ტრენინგი ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე პირდაპირი ზემოქმედება,</li> <li>• უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</li> </ul>	<p>უსაფრთხოების ზომების დაცვის შემტხვევაში, ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები დასდება როგორც ძალიან დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯანმრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;</li> <li>• პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი;</li> <li>• ნარჩენების სწორი მართვა;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების მოწყობა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>• ფხვიერი და ადვილად ამტვერებადი ნარჩენების საამქროს ტერიტორიის გარეთ ტრანსპორტირებისას, ავტომობილების მარების დატვირთვის შემდეგ, მარაზე განთავსებული ნარჩენები დაექვემდებარება გადახურვას.</li> <li>• სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</li> <li>• ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმუმის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი;</li> <li>• გაზის ბალონების გადაზიდვა, შენახვა, მიღება და გადაცემა უნდა განხორციელდეს საექსპლუატაციო წესების დაცვით;</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• გაზის ბალონები დაცული უნდა იყოს დარტყმითი და მზის სხივების პირდაპირი მოქმედებისაგან, გამთბობი ხელსაწყოდან დაშორებული უნდა იყვნენ 1მ-ზე მეტი მანძილით;</li> <li>• გაზის ბალონები უნდა ინახებოდეს სპეციალურ მშრალ და განიავებად სათავსებში. ცარიელი და გაზით სავსე ბალონები უნდა ინახებოდეს ცალ-ცალკე. სამუშაოს დამთავრების შემდეგ გაზიანი ბალონები უნდა ინახებოდეს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას, სადაც უცხო პირთა შესვლა გამორიცხებულია.</li> <li>• მუშების ყოფნა კონსტრუქციისა და დანადგარის ელემენტებზე მათი გადაადგილების დროს სასტიკად აკრძალულია.</li> <li>• სამუშაოთა შეწყვეტისას კონსტრუქციის ელემენტებისა და დანადგარების დატოვება დაკიდებულ მდგომარეობაში დაუშვებელია;</li> <li>• თუ მომუშავეთა ყოფნა კონსტრუქციებისა და დანადგარების ქვეშ მათი დაყენების დროს აუცილებელია, მაშინ უნდა განხორციელდეს სპეციალური ღონისძიებები მომუშავეთა უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად;</li> <li>• მოქმედი საწარმოს პირობებში სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებისას ექსპლუატაციაში მყოფი ელექტროქსელი და სამუშაო ზონაში განლაგებული სხვა მოქმედი საინჟინრო სისტემები, როგორც წესი, გამორთული უნდა იყოს;</li> <li>• დანადგარების მონტაჟისას გამორიცხული უნდა იყოს მისი შემთხვევითი ან თვითნებური ჩართვა;</li> <li>• სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებისას ექსპლუატაციაში მყოფი ელექტროქსელი უნდა გამოირთოს.</li> </ul>
--	--	--	---

## 7 გარემოსდაცვითი მონიტორინგი

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მიზანია:

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

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

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

წინამდებარე ცხრილში მოცემულია, საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ჩასატარებელი მონიტორინგის სამუშაოები. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის შედეგების შესახებ ინფორმაცია სსიპ „გარემოს ერვნულ სააგენტო“-ში წარდგენილი იქნება წელიწადში ერთხელ.

**ცხრილი 7.1** ექსპლუატაციის ეტაპზე მონიტორინგის გეგმა

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელების მონიტორინგი	საწარმოს საზღვართან, საცხოვრებელი ზონის მიმართულეებით, შემდეგ საკონტროლო წერტილებზე: 1. საწარმოს საზღვარი: X=502742,86; Y=4594649,77; 2. 500 მ-იანი ნორმრებული ზონის საზღვარი: X=503101.96; Y=4594968.93. მდ. მტკვრის სანაპირო: X= 502158.15; Y= 4594308.78	არაორგანული მტვრის ინსტრუმენტული გაზომვები	ინსტრუმენტული გაზომვები ჩატარდება კვარტალში ერთხელ.	გარემოს უსაფრთხოების მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.	შპს „რუსთავი ფოლადი“
ხმაურის გავრცელების მონიტორინგი	საწარმოს საზღვართან, საცხოვრებელი ზონის მიმართულეებით, შემდეგ კოორდინატებზე: 1. X=502742,86; Y=4594649,77 2. X=503101.96; Y=4594968.93.	ხმაურის გავრცელების დონეების ინსტრუმენტული გაზომვა	კვარტალში ერთხელ და საჩივარ განცხადებების არსებობის შემთხვევაში	ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების მინიმუმაცია	შპს „რუსთავი ფოლადი“
წყლის გარემოზე ზემოქმედება	მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბნის ტექნიკის საწვავით გასამართი პუნქტი	საწვავის ავარიული დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების შესრულების მდგომარეობის კონტროლი	ყოველდღიური კონტროლი	გრუნტის და მიწისქვესა წყლების დაბინძურებისაგან დაცვა	შპს „რუსთავი ფოლადი“
ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობები და ნარჩენების მართვის მდგომარეობა.	სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულებისათვის გამოყენებული ქ. რუსთავის ქუჩები და საწარმოს ტერიტორია	ვიზუალური აუდიტი/ინსპექტირება	ყოველდღიური კონტროლი	ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების უზრუნველყოფა	შპს „რუსთავი ფოლადი“

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

ნახაზი 7.1. მონიტორინგისთვის შერჩეული წერტილები



## 8 დასკვნები და რეკომენდაციები

### დასკვნები

- საქართველოს მთავრობის დადგენილების №421 (2015 წლის 11 აგვისტოს დადგენილება) „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე და ასევე ევროკავშირის დირექტივის Directive 1999/31/EC (2003/33/EC) გათვალისწინებით, რუსთავის ფოლადის წიდასაყარზე არსებული ნარჩენების (ბრძმედისა და მარტენის წიდეები და მათი გადამუშავების პროდუქტები, თბოელექტროსადგურის ნაცარი, ფოლადსადნობი ფილტრის მტვერი, ასევე მეორადი (მარტენის წიდის ფრაქციები, ბრძმედის წიდის პირველი და მეორე ფრაქცია) რესურსები და მათ გამოწარმოებაში ტექნიკური კომპონენტების შემცველობა ზღვრულ ნორმებშია, აქედან გამომდინარე, გამოკვლეული წიდეები არასახიფათო ნარჩენებს მიეკუთვნება. შესაბამისად, მათი განთავსება შესაძლებელია სპეციალურ არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე და არ ექნება გარემოზე, განსაკუთრებით ზედაპირულ წყლებზე, მიწისქვეშა წყლებზე, ნიადაგზე, ატმოსფერულ ჰაერზე და შესაბამისად, ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზეგავლენა;
- დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს, მეტალურგიული და სამშენებლო ნარჩენების დამუშავებას, რაც უზრუნველყოფს გარემოზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირებას;
- პროექტის მიხედვით საწარმოში დაგეგმილია დღეში 800 ტ ნარჩენის მიღება, დროებით დასაწყობება;
- საწარმოში ტექნოლოგიური დანადგარ-მოწყობილობი იმუშავებს ელ. ენერგიაზე;
- საპროექტო ტერიტორია მთლიანად მოქცეულია სამრეწველო ზონის ფარგლებში. უახლოესი საცხოვრებელის სახლი გვხვდება 875მ-ში;
- ტერიტორიაზე არსებობს მისასვლელი გზები, ამიტომ დამატებით გზების მოწყობა არ იგეგმება;
- მიწის ნაკვეთი, რომელზეც განთავსებულია საწარმო წარმოადგენს შპს „რუსთავის ფოლადის“ საკუთრებას;
- უახლოესი დაცული ტერიტორია ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბანი „გარდაბნი“ საწარმოს ტერიტორიიდან დაცილებულია დაახლოებით 2020 მ-ით;
- ემისების გაანგარიშებით ირკვევა, რომ დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში ზდკ-ის ნორმების გადაჭარბება არ მოხდება არც უახლოეს სახლთან და არც 500 მეტრიან ნორმირებული ზონის ფარგლებში;
- გაანგარიშების შედეგების მიხედვით უახლოესი საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ხმაურის ზენორმატიული გავრცელება მოსალოდნელი არ არის;
- სამქროს ექსპლუატაციის პროცესში საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ აქვს, ხოლო საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლები ჩართულია საკანალიზაციო კოლექტორში. წყლების დაბინძურების რისკი არსებობს მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანზე, სადაც დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით წყლის გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი;
- კარასტროფული წყალდიდობის დროს არსებობს მდ. მტკვარში ნაყარებიდან წიდების მდ. მტკვარში მოხვედრის რისკი, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ კვლევის შედეგების მიხედვით, წიდასაყარზე არსებული ნარჩენები არ წარმოადგენს სახიფათო ნარჩენებს მდინარის წყლის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის და ადგილი ექნება მხოლოდ შეწონილი ნაწილკების კონცენტრაციის მომატებას;
- საქმიანობის განხორციელების ადგილის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს;



- საწარმოო ტერიტორიაზე ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა მოხდება შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად და შესაბამისად გარემოს დაბინძურების რისკები მინიმალურია.

### რეკომენდაციები:

- მშრალ და ამავე დროს ქარიან ამინდებში, საწარმოს შიდა პერიმეტრზე არსებული სამანქანო გზების დანამვა არაუგვიანეს საათში ერთხელ;
- ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებსა და ხმაურის გავრცელებაზე, მონიტორინგის გეგმით გათვალისწინებულ წერტილებში, მონიტორინგი ჩატარდება კვარტალში ერთხელ;
- საპროექტო ტერიტორიაზე ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვებისთვის შესაბამისი მარკირების მქონე ურნების განთავსება;
- უზრუნველყოფილი უნდა იქნას მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- საწვავის რეზერვუართან და ავტოგასამართ სვეტ-წერტილთან დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემის მოწყობა;
- პერსონალი აღჭურვოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.
- მოსახლეობის საჩივარ განცხადებების არსებობის შემთხვევაში რეაგირება უზრუნველყოს კანონმდებლობით განსაზღვრულ ვადებში და საჭიროების შემთხვევაში გატარდეს შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები;
- მკაცრი კონტროლის დამყარება პერსონალის მიერ უსაფრთხოების მოთხოვნების და ჰიგიენური ნორმების შესრულებაზე;
- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების გეგმის შესრულება;
- შემარბილებელი ღონისძიებისა და მონიტორინგის გეგმებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- წყალდიდობის დროს მდ. მტკვარში წიდასაყარზე დასაწყობებული ნარჩენების ჩარეცხვის პრევენციის მიზნით შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება, კერძოდ: უზრუნველყოფილი იქნება მდინარის სანაპიროს უშუალო სიახლოვეს დასაწყობებული ნარჩენების გადაამუშავების მიზნით გამოტანა და დატბორვის რისკი მქონე არეალის განთავისფლება ნარჩენებისაგან;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- ფხვიერი და ადვილად ამტვერებადი ნარჩენების საამქროს ტერიტორიის გარეთ ტრანსპორტირებისას, ავტომობილების ძარების დატვირთვის შემდეგ, ძარაზე განთავსებული ნარჩენების გადახურვა.

### 9 ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ

გზშ-ს ფაზაზე სკოპინგის დასკვნის პირობების შესაბამისად, საჭიროების შემთხვევაში, დამატებით მოხდება საწარმოში მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობის დეტალური შესწავლა, რაც მოიცავს როგორც სავლე სამუშაოებს, ისე ლაბორატორიულ კვლევებს და მონაცემების პროგრამულ დამუშავებას. ამასთანავე გათვალისწინებული და გაანალიზებული იქნება დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული დაზუსტებული ცალკეული საკითხები.

კვლევის პროცესი მოიცავს, როგორც კამერალურ, ასევე სავლე სამუშაოებს, მათ შორის გარემო ობიექტების (წყალი, ჰაერი, ნიადაგი) ლაბორატორიულ კვლევებს და ინსტრუმენტალურ გაზომვებს. გზშ-ის ფაზაზე ხელმისაწვდომი იქნება, სკოპინგის ანგარიშზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს და სხვა დაინტერესებული მხარეების

მოსაზრებები. გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

ქვემოთ განხილულია ის საკითხები, რომლებსაც გზშ-ს პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკიდან და გარემოს ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე. აღსანიშნავია, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ატმოსფერული ჰარის ხარისხზე ზემოქმედება და ნარჩენების მართვის საკითხები.

### 9.1 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება

გზშ-ის ფაზაზე დამატებით მოხდება საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილი და არსებული მოქმედი ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის სტაციონარული და არაორგანიზებული წყაროების, ასევე ხმაურის გავრცელების წყაროების დეტალური ინვენტარიზაცია. კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით განხორციელდება საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ხმაურის გავრცელების დონეების და ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების მოდელირება.

ხმაურის და მავნე ნივთიერებების გავრცელების მოდელირებისათვის გამოყენებული იქნება საწარმოს განთავსების რაიონში მოქმედი და დაგეგმილი ყველა საწარმოს ხმაურის დონეები და ემისიები.

კომპიუტერული მოდელირების შედეგების მიხედვით განისაზღვრება საქმიანობის პროცესში გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგის გეგმა. კვლევის შედეგების მიხედვით მომზადდება და სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში შესათანხმებლად წარდგენილი იქნება საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის (ზდგ) ნორმების პროექტი.

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები შეფასებული იქნება რუსთავის მეტალურგიული ქარხნის, ცემენტის ქარხნის და სხვა საწარმოების მიერ გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების გათვალისწინებით.

### 9.2 წყლის გარემო

გზშ-ს ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მხრივ განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემების ტექნიკურ მდგომარეობაზე.

შესწავლილი იქნება მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების მქონე უბნების (მაგალითად მწყობრიდან გამოსული ძრავიანი სატრანსპორტო საშუალებების დამუშავების უბანი) პროექტებში მიწისქვეშა წყლებს დაბინძურების პრევენციის მიზნით დაგეგმილი საპროექტო გადაწყვეტები და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

შეფასებულ იქნება ნარჩენების სანაყაროებიდან მდ. მტკვარის წყლის ხარისხზე ზემოქმედების რისკები და განისაზღვრება შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები.

### 9.3 ნარჩენები

გზშ-ის ფაზაზე დაგეგმილია ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებასთან დაკავშირებით წარმოქმნილი საწარმოო ნარჩენების ინვენტარიზაცია და საჭიროების შემთხვევაში მოხდება წინამდებარე ანგარიშში მოცემული ნარჩენების მართვის გეგმის კორექტირება. გეგმა

შესათანხმებლად წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში.

#### 9.4 სოციალური საკითხები

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების განხილვისას გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე ყურადღება დაეთმობა შემდეგ საკითხებს: მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა და ზემოქმედება მათი ცხოვრების პირობებზე, ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, სატრანსპორტო ნაკადებზე და ა.შ.

#### 10 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“;
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“;
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»;
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია““;
7. 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“;
8. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012;
9. Методическими указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.);
10. Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен согласно методическим указаниям по расчёту валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии(РД-17-89), М. 1990 г;
11. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005 г;
12. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»;
13. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია““.
14. „საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია“, ლ.ი. მარუაშვილი, თბილისი, 1964;
15. Гидрогеология СССР, том X, Грузинская ССР, 1970;
16. „სამშენებლო კლიმატოლოგია (პნ 01.05-08)“ 06.03.2009 წ. მდგომარეობით;
17. მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს ტექნიკური დადგენილება №398 „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“

18. საუნივერსიტეტო სამეცნიერო პროექტის №60 „ნავთობიდან საბაზო ზეთების მიღება და ნამუშევარი ძრავული და ტრანსფორმაციული ზეთების რეგენერაცია“. თ შარიქაშვილი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. თბილისი 2012
19. [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge)
20. [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge).

**11 დანართები**

**11.1 დანართი 1 - ნარჩენების მართვის გეგმა**

**11.1.1 შესავალი**

ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი კანონმდებლობის, კერძოდ, საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ მოთხოვნის თანახმად, ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“ და შეათანხმოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

მოქმედი ნორმების შესაბამისად, „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის“ შინაარსი შესაბამისობაში უნდა იყოს „ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2015 წლის 4 აგვისტოს, №211 ბრძანებით დადგენილ მოთხოვნებთან.

ამავე დადგენილების თანახმად, გეგმა არ უნდა აღემატებოდეს 3 წელს, ხოლო წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში უნდა განახლდეს და განხილვისა და შეთანხმების მიზნით წარედგინოს სამინისტროს.

„კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის“ მომზადების მიზანია გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა ნარჩენების წარმოქმნის და მათი უარყოფითი გავლენისგან, ასევე ნარჩენების მართვის ეფექტიანი მექანიზმების შექმნა.

„კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“ მოიცავს:

- ინფორმაციას საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ (წარმოშობა, სახეობა, შემადგენლობა, რაოდენობა);
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისათვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში);
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს და იმ კომპანიის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

წინამდებარე „ნარჩენების მართვის გეგმა“ ეხება ქ. რუსთავის წიდასაყარზე მდებარე შპს „რუსთავის ფოლადის“ წილისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის საკითხებს და შემუშავებულია 3 წლიანი პერიოდისთვის. ამ პერიოდში კომპანიაში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში, გეგმა განახლდება და შეთანხმების მიზნით წარედგინება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.

საქმიანობის განმხორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „რუსთავის ფოლადი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. რუსთავი, გაგარინის ქ. N12
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	ქ. რუსთავი, გაგარინის ქ. N12
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. რუსთავი, წიდასაყარი, მიმდებარე ტერიტორია
საქმიანობის სახე	დღე-ღამეში 100 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენების განთავსება და დამუშავება.
<b>შპს „რუსთავის ფოლადი“</b>	
საიდენტიფიკაციო კოდი	404411908
ელექტრონული ფოსტა	contacts@rustavisteel.ge

საკონტაქტო პირი	ვასილ ოთარაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 66 99
<b>საკონსულტაციო კომპანია:</b>	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მაგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

**11.1.2 ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები და ამოცანები**

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს ქ. რუსთავის წიდასაყარზე მდებარე შპს „რუსთავის ფოლადის“ წილისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და უტილიზაციის წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ - ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების მიხედვით;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- გაუვნებლობის, გადამამუშავების ან უტილიზაციის დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის - თანამშრომლისათვის და კონტრაქტორებისთვის.

**11.1.3 ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები**

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;
- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;
- განთავსება.

ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით – დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.



ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- პრინციპი „დამბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმოქმნილი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- „თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

#### **11.1.4 საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები**

ცხრილში 12.1.4.1. მოცემულია დაგეგმილი და მიმდინარე საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მოსალოდნელი რაოდენობები.

**ცხრილი 11.1.4.1.** ინფორმაცია დაგეგმილი და მიმდინარე საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათობის მახასიათებელი	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლების მიხედვით			განთავსება/ აღდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა /კონტრაქტორი კომპანიები
					2023 წ	2024 წ	2025 წ		
<b>ჯგუფი 13 - ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში)</b>									
<b>13 01 - ნარჩენი ჰიდრავლიკური ზეთები</b>									
13 01 11*	სინთეტური ჰიდრავლიკური ზეთები	დიახ	H 3-B - „აალეზადი“ H 5- „მავნე“	თხევადი	0,8 ტ	0,8 ტ	0,8 ტ	D10	შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“
<b>13 02 - ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები</b>									
13 02 06*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	H 3-B - „აალეზადი“ H 5- „მავნე“	თხევადი	0,6 ტ	0,6 ტ	0,6 ტ	D10	შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“
<b>ჯგუფი 15 - შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში</b>									
<b>15 02 - აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი</b>									
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი	დიახ	H 3-B - აალეზადი H 5 - მავნე	მყარი	0,2 ტ	0,2 ტ	0,2 ტ	D10	შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“

	ტანისამოსი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით								
15 02 03	აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანისამოსი, რომელიც არ გვხვდება 15 02 02 პუნქტში	არა	-	მყარი	0,2 ტ	0,2 ტ	0,2 ტ	D1	მუნიციპალური ნაგავსაყრელი
<b>ჯგუფი 16 - ნარჩენი, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის</b>									
<b>16 01 - განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები (მათ შორის, მოწყობილობები) და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13, 14, 16 06 და 16 08-ს გარდა)</b>									
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	არა	-	მყარი	1,5 ტ	1,5 ტ	1,5 ტ	R13	შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“
16 01 06	განადგურებას დაქვემდებარებული სატრანსპორტო საშუალებები, რომლებიდანაც გამოცლილია სითხეები და სხვა სახიფათო კომპონენტები	არა	-	მყარი	7 ტ	7 ტ	7 ტ	R4	შპს „რუსთავის ფოლადი“
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	დიახ	H 5 - მავნე H-15	მყარი	0,5 ტ	0,5 ტ	0,5 ტ	D10	შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“

16 01 12	ხუნდები, რომელსაც არ ვხვდებით 16 01 11 პუნქტში	არა	-	მყარი	0,05 ტ	0,05 ტ	0,05 ტ	D1	მუნიციპალური ნაგავსაყრელი
<b>16 02 - წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები და მისი ნაწილები</b>									
16 02 14	მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 09-დან 16 02 13-მდე პუნქტებში (მაცივრები და კონდენციონერები, რომლებიც არ შეიცავენ მავნე ნივთიერებებს)	არა	-	მყარი	0,2 ტ	0,2 ტ	0,2 ტ	R4	შპს „რუსთავის ფოლადი“
<b>16 06 - ბატარეები და აკუმულატორები</b>									
16 06 01*	ტყვის შემცველი ბატარეები	დიახ	H-6- „ტოქსიკური“ H-15	მყარი	0,3 ტ	0,3 ტ	0,3 ტ	R 13	შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“
16 06 05	სხვა ბატარეები და აკუმულატორები	არა	-	მყარი	0,005 ტ	0,005 ტ	0,005 ტ	D1	მუნიციპალური ნაგავსაყრელი
<b>ჯგუფი 17 - სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან)</b>									
<b>17 02 ხე, მინა და პლასტმასი</b>									
17 02 01	ხე	არა	-	მყარი	0,005 ტ	0,005 ტ	0,005 ტ	D1	განთავსდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე

07 02 02	მინა	არა	-	მყარი	0,005 ტ	0,005 ტ	0,005 ტ	D1	განთავსდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
<b>17 04 - მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)</b>									
17 04 11	კაბელები, რომლებიც არ ვხვდებით 17 04 10 პუნქტში	არა	-	მყარი	0,006ტ	0,006 ტ	0,00 6ტ	D1	განთავსდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
<b>17 05 - ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი</b>									
17 05 05*	გრუნტი, რომელიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	-H-6- „ტოქსიკური“	მყარი	0,05 ტ	0,05 ტ	0,05 ტ	D9	შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“
<b>ჯგუფი 19 - ნარჩენები, ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოების, ჩამდინარე წყლების გადამამუშავებელი საწარმოებისა და წყლის ინდუსტრიიდან</b>									
<b>19 12 - ნარჩენები მექანიკური დამუშავებიდან (მაგალითად დახარისხება, დამსხვრევა, დაპრესვა, გრანულირება), რომლებიც არ არის განსაზღვრული აღნიშნულ კატეგორიაში</b>									
19 12 04	პლასტმასი და რეზინი	არა	-	მყარი	1,5 ტ	1,5ტ	1,5ტ		შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“
<b>ჯგუფი 20 - მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას</b>									
<b>20 01 - განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)</b>									
20 01 21*	ფლურესცენციული მილები და სხვა	დიახ		მყარი	0,005 ტ	0,005 ტ	0,005 ტ	D9	შპს „სანიტარი“

	ვერცხლის წყლის შემცველი ნარჩენები								
<b>20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები</b>									
<b>20 03 01</b>	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი	2 ტ	2 ტ	2 ტ	D1	განთავსდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე

**შპს „მედიკალ ტექნოლოგი“**

საქმიანობის მიზანი - „მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გადამუშავება (მათ შორის, ნარჩენების დაწვის ქარხნების მოწყობა) ან/და ნაგავსაყრელების მოწყობა; მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გადამუშავება (მათ შორის, ნარჩენების დაწვის ქარხნების მოწყობა) ან/და ნაგავსაყრელების მოწყობა“. ს/კ 404384590, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ გაცემულია გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა (ბრძანება №ი -1037), კოდი KA 060170547258515, თარიღი 30.12.2015წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №74; თარიღი 29.12.2015 წ.

საქმიანობის მიზანი - ნარჩენების აღდგენა და განთავსება (ნარჩენების გაუვნებელყოფა-დეტოკსიკაცია, ვერცხლისწყლის შემცველი ნარჩენების დემერკურიზაცია და გამოყენებული ზეთების რეგენერაცია. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა №000233, კოდი MD 1, 16/01/2017წ. ნებართვის გაცემის საფუძველი - ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №4; 11.01.2017წ.

**შპს „რუსთავის ფოლადი“** – „შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიულ წარმოებაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ“ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 16 სექტემბრის N2-897 ბრძანება და ამავე ბრძანების პირველი პუნქტით გათვალისწინებული ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N06; 20.01.2009.

საქმის განმახორციელებელ კომპანიას შეუძლია ითანამშრომლოს ტენდერში გამარჯვებულ სხვა კომპანიებთან, რომელთაც გააჩნიათ გარემოსდაცვითი ნებართვა ნარჩენების გაუვნებლობასთან დაკავშირებით. აღნიშნული კომპანიების შესახებ ინფორმაცია იხილეთ შემდეგ მისამართზე: <http://maps.eiec.gov.ge> - გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების რუკა/რეესტრი.

**შენიშვნა:** წინამდებარე კომპანიების დასახელება შესაძლოა შეიცვალოს, მომსახურების ხარისხის, მომსახურების საფასურის ან სხვა რაიმე მიზეზის გამო.



### 11.1.5 ნარჩენების მართვის პროცესის აღწერა

#### 11.1.5.1 ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

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

- ნებისმიერი სახის მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა საწარმოო სამუშაოების პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის.
- მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით.
- მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა (მაგ. გაკონტროლდება შემოსატან ნავთობპროდუქტებში მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების PCB. არსებობა);
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს.

#### 11.1.5.2 ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება

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

- ძირითად ტექნოლოგიურ და დამხმარე უზნებზე 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;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან დაუცვლელი) მოთავსდება დროებითი შენახვის უბანზე (სასაწყობო სათავსი) და განთავსდება ხის ყუთებში, რომელსაც ექნება ლითონის ქვესადაგი;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.), ცალ-ცალკე შეგროვდება პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნამუშევარი საბურავები შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ღია მოედანზე;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება წარმოქმნის ადგილის სიახლოვეს, მყარი საფარის მქონე გადახურულ მოედანზე;
- ხის ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- ფერადი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.). დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე.

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება;
- 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 გადაღვრა მდინარეში ან კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება;

- აკუმულატორებზე, კარტრიჯებზე მექანიკური ზემოქმედება.

### 11.1.5.3 ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზნებისთვის გათვალისწინებული იქნება შემდეგი პირობების დაცვა:

- 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 ტენმედეგი მასალით;
  - სათავსი აღჭურვილი იქნება ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
  - მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
  - თხევადი სახიფათო ნარჩენები განთავსდება მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება;
  - მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირებისა ხელყოფისაგან და ცხოველების შეღწევისგან.

### 11.1.5.4 ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი

ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესების სრული დაცვით:

- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული (რათა არ მოხდეს მისი გაბნევა გარემოში);
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის მიერ;
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებას ექნება გამაფრთხილებელი ნიშანი.

### 11.1.5.5 ნარჩენების დამუშავება საბოლოო განთავსებისთვის

კონტეინერებში განთავსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

ლითონის ნარჩენები გადამუშავდება შპს „რუსთავის ფოლადის“ ფოლადსადნობ საამქროში.

დაგროვების შესაბამისად ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

### 11.1.5.6 ნარჩენებთან უსაფრთხოდ მოპყრობის ზოგადი პირობები

- პერსონალს, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება 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;
- 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 უახლოეს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან სხვა საშუალებით;
- ცეცხლმოკიდებული გამხსნელების ჩაქრობა წყლით დაუშვებელია.

### 11.1.6 ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდები

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში გამოყოფილი იქნება კანონით დადგენილი სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი.

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.

**დანართები**

**სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი**

სახიფათო ნარჩენის კოდი		სახიფათო ნარჩენის დასახელება	
სახიფათო თვისებები	კლასიფიკაციის სისტემა	H კოდები	სახიფათობის განმსაზღვრელი მახასიათებელი
	ძირითადი:		
	დამატებითი:		
პროცესი/საქმიანობა, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები			
ფიზიკური თვისებები	მყარი <input type="checkbox"/> თხევადი <input type="checkbox"/> ლექი <input type="checkbox"/> აირი <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
ქიმიური თვისებები	მჟავა <input type="checkbox"/> ტუტე <input type="checkbox"/> ორგანული <input type="checkbox"/> არაორგანული <input type="checkbox"/> ხსნადი <input type="checkbox"/> უხსნადი <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა	სახიფათობის ნიშნები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს შენახვის/ტრანსპორტირების დროს		
პირველადი დახმარება	ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს		

**ნარჩენების პირველადი ინვენტარიზაცია**

**ნაწილი 1**

ინფორმაცია ნარჩენების წარმომქმნელის შესახებ

**კომპანია** \_\_\_\_\_

(დასახელება, რეგისტრაციის ნომერი)

**წარმომადგენელი** \_\_\_\_\_

(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

**იურიდიული მისამართი** \_\_\_\_\_

(რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონის ნომერი, ფაქსი, ელ. ფოსტა)

**ნარჩენების წარმოქმნის ადგილმდებარეობა** \_\_\_\_\_

(რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონის ნომერი, ფაქსი, ელ. ფოსტა)

**საკონტაქტო პირი ნარჩენების წარმოქმნის ობიექტზე**

\_\_\_\_\_

(სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)

**ნარჩენების წარმომქმნელის საქმიანობის მოკლე აღწერა**

\_\_\_\_\_

**ნარჩენის მოკლე აღწერა**

\_\_\_\_\_

**ნაწილი 2**

ობიექტზე წარმოქმნილი ნარჩენების ნუსხა

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	სახიფათოობის მახასიათებელი	განთავსების/აღდგენის ოპერაციები	ბაზელის კონვენციის კოდი (Y)

## 11.2 დანართი 2. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

### 11.2.1 საწარმოში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები

საწარმოში, ახალი სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარის განთავსების ეტაპზე, მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებიდან შესაძლებელია განვიხილოთ ისეთი რისკები, რომელიც დაკავშირებული იქნება მძიმე ტექნიკის გამოყენების დროს შესაძლო სატრანსპორტო შემთხვევებთან და მისგან გამომდინარე პერსონალის ტრავმებთან. პერსონალის დაზარალება შესაძლებელია უკავშირდებოდეს სამონტაჟო კონსტრუქციების აწევა-დაშვების სამუშაოებსაც, თუ არ იქნება მიღებული უსაფრთხოების ზომები.

აღნიშნული რისკების თავიდან აცილების მიზნით, სამონტაჟო სამუშაოები ისე უნდა დაიგეგმოს, რომ თავიდან იყოს აცილებული ტრავმატიზმის რისკები, გარდა ამისა, სამონტაჟო სამუშაოებში ჩართული პერსონალი აღჭურვილი უნდა იყოს ჩაფხუტებით.

რაც შეეხება საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპს, ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების შეფასება განხორციელდა როგორც ძირითად ტექნოლოგიურ, ასევე დამხმარე ობიექტებზე განთავსებული მასალების და ნივთიერებების ტიპებისა და რაოდენობის გათვალისწინებით.

წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს ტერიტორია წარმოდგენილია 3 ნაკვეთად, ერთი ნაკვეთის (ს. კ 02.06.01.072) ფართობია 993051.00მ<sup>2</sup>, მეორე ნაკვეთის (ს .კ. 02.06.01.071) - 161258.00 მ<sup>2</sup>, ხოლო მესამე ნაკვეთის (ს. კ. 02.06.01.023) 20000მ<sup>2</sup>. შესაბამისად, ტერიტორიის საერთო ფართობია 1174309.00მ<sup>2</sup>. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ საწარმოო დანადგარები განთავსებულია და საწარმოო პროცესები მიმდინარეობს ნაკვეთზე, რომლის საკადასტრო კოდია 02.06.01.072, ხოლო ფართობი - 993051.00მ<sup>2</sup>. 20000მ<sup>2</sup> ფართობის ნაკვეთზე დასაწყობებულია წიდეები, ხოლო 161258.00მ<sup>2</sup> ფართობის ნაკვეთი წარმოადგენს გამწვანებულ ტერიტორიას და მასზე რაიმე საწარმოო პროცესებს განხორციელება დაგეგმილი არ არის.

როგორც პროექტის აღწერის ნაწილშია მოცემული, საწარმოს ტერიტორიის მთლიანი ფართობი შეადგენს 161258.00მ<sup>2</sup> ტერიტორიის დაახლოებით 80%-ზე წარმოდგენილია წლების განმავლობაში განთავსებული წიდეები, თუჯისა და ფოლადის ჯართი და სამშენებლო ნედლეული. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, საწარმოში, გადამამუშავების მიზნით, შემოტანილი და განთავსებული იქნება ანალოგიური ტიპის ნარჩენები.

როგორც უკვე აღინიშნა საწარმოში განთავსებული და დამუშავების მიზნით შემოტანილი ნარჩენები წარმოადგენს არასახიფათო ნარჩენებს. ამასთან, აღნიშნული ნარჩენები არ განიცდიან მნიშვნელოვან ფიზიკურ, ქიმიურ ან ბიოლოგიურ ცვლილებებს; არ იხსნება, არ იწვის და არ შედის სხვაგვარ ქიმიურ ან ფიზიკურ რეაქციაში; არ განიცდის ბიოდეგრადაციას და სხვა მასალაზე არ ახდენს ისეთ გავლენას, რომელიც გამოიწვევს გარემოს დაზინძურებას ან ადამიანის ჯანმრთელობის დაზიანებას; ნარჩენის ჟონვადობა, ნარჩენში დამზინძურებელი ნივთიერებების შემცველობა და გამონაჟონის ეკო-ტოქსიკოლოგიური მახასიათებლები უმნიშვნელო ოდენობისაა და საფრთხეს არ უქმნის ზედაპირულ ან/და მიწისქვეშა წყლების ხარისხს.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოს დაახლოებით 80% ფართობზე, ფიზიკურად არ არსებობს ისეთი ავარიული სიტუაციების წარმოქმნისა და გავრცელების რისკები, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის გარემოს კომპონენტებს. ასევე, აღნიშნულ ტერიტორიაზე არ არსებობს ისეთი ავარიული სიტუაციების წარმოქმნისა და გავრცელების რისკები როგორც არის ხანძარი, 10მ<sup>3</sup>-ზე მეტი ნავთობპროდუქტების და სხვა სახიფათო ნივთიერებების დაღვრა (დაღვრის მე-2 დონე).

საწარმოს ამ ფართობზე, ავარიული დაღვრა შესაძლებელია უკავშირდებოდეს, მხოლოდ წიდეების მოპოვების და განთავსების ოპერაციებში ჩართული მანქანა-მექანიზმების გაუმართაობას. ასეთი ტიპის დაღვრის მასშტაბები მხოლოდ ლოკალურ ხასიათს ატარებს და მისი თავიდან აცილება შესაძლებელია მანქანა-მექანიზმების ტექნიკურ გამართულობაზე სისტემატიური მონიტორინგის დაწესებით.



საწარმოს ტერიტორიაზე აფეთქების, ხანძრის გავრცელების და ნავთობპროდუქტების დაღვრის ალბათობა არსებობს მექანიკური უზრუნველყოფის, ენერგეტიკული უზრუნველყოფის, მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უზნებზე.

როგორც პროექტის აღწერით ნაწილშია მოცემული, მექანიკური უზრუნველყოფის უბანზე მიმდინარეობს ტექნოლოგიურ პროცესებში ჩართული დანადგარების შეკეთება-რემონტი. ამ პროცესში გამოყენებულია აირჭრის აპარატები და თხევადი აირის ბალონები. დანადგარების სარემონტო სამუშაოებისთვის, თვის განმავლობაში საჭიროა 14-16 ერთეული 22ლ მოცულობის თხევადი აირის ბალონი, ანუ 2 დღეში ერთი ბალონი.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, მექანიკური უზრუნველყოფის უბანზე, აფეთქების და ხანძრის წარმოქმნის რისკების პოტენციური წყარო მხოლოდ აირული ჭრის პროცესში გამოყენებული თხევადი აირის ბალონებია. უბანზე, ავარიული აფეთქების და ხანძრის წარმოქმნის შემთხვევაში, ავარიის მასშტაბი იქნება ლოკალური და არ გაცდება საწარმოს პერიმეტრს.

ენერგეტიკული უზრუნველყოფის უბანზე განთავსებულია ნკვ ძაბვის ტრანსფორმატორები. აღნიშნული უბანი აღჭურვილია დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემით და ისეთი ტიპის ავარია, რომელიც უკავშირდება სატრანსფორმატორო ზეთების დაღვრას ლოკალიზებული იქნება დაღვრის ადგილზე, რაც შეეხება ხანძრის წარმოქმნას და გავრცელებას, უბანზე არსებობს ხანძრის წარმოქმნის და გავრცელების რისკები, ამიტომ, ენერგეტიკული უბანი აღჭურვილი იქნება ცეცხლმაქრებით. ხანძრის წარმოქმნის ისეთ კერებზე, სადაც საქმე გვაქვს ელექტრო ენერგიასთან, კატეგორიულად აკრძალული ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისთვის წყლის გამოყენება.

მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანზე ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის და გავრცელების პოტენციური წყაროა საწვავის რეზერვუარები. როგორც პროექტის აღწერით ნაწილშია მოცემული, ტერიტორიაზე არსებული საწვავის რეზერვუარები არ არის აღჭურვილი დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემით და იგეგმება აღნიშნული სისტემის მოწყობა. დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემის მოწყობის შემდეგ, მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანზე ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრასთან დაკავშირებული გარემოს დაბინძურების რისკები მიიღებს ლოკალურ ხასიათს.

მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანზე არსებობს ხანძრის გავრცელების ალბათობაც, რომელიც ასევე უკავშირდება აღნიშნულ უბანზე არსებულ საწვავის რეზერვუარებს. ხანძრის პრევენციის მიზნით, მექანიზაციისა და ტრანსპორტის უბანი აღჭურვილი იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო დაფით, რომელიც დაკომპლექტდება ყველა საჭირო ინვენტარით და საკმარისი რაოდენობის ცეცხლმაქრებით.

რაც შეეხება საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების დროს მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებს, აღნიშნული სიტუაციები შესაძლებელია უკავშირდებოდეს საწარმოში განთავსებული სამსხვრევ-დამხარისხებელი დანადგარების გაუმართაობის ან არასწორი ექსპლუატაციის პირობებში პერსონალის ტრავმატიზმს და თავად დანადგარების დაზიანებას, ასევე, მძიმე ტექნიკის გამოყენების დროს შესაძლო სატრანსპორტო შემთხვევებს და მისგან გამომდინარე პერსონალის ტრავმებს.

ე. წ. „დევი-2“ დანადგართან, სადაც მიმდინარეობს წიდის დიდი ზომის ფრაქციების აირული ჭრის, აირულ ჭრაში გამოყენებულია ბუნებრივი აირი, შესაბამისად, ამ უბანზე ასევე არსებობს გაზის აფეთქების დაბალი რისკები (გაზის მილსადენი განთავსებულია ღია სისტემაში და გაჟონვის შემთხვევაში მოხდება განიავება).

### 11.2.2 ავარიული სიტუაციების სახეები

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია შემდეგი ავარიული სიტუაციები:

- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- სატრანსპორტო შემთხვევები და მძიმე ტექნიკის გამოყენებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა;
- ხანძარი.

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.

### 11.2.3 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;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას.

### 11.2.4 სატრანსპორტო შემთხვევები

საპროექტო ტერიტორიაზე იმოდრავებს მძიმე ტექნიკა ავტოცისტერნის სახით, 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.

### 11.2.5 ხანძარი

საქმიანობის პროცესში ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მშენებელი ან 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).

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკების თვალსაზრისით განსაკუთრებით სენსიტიური უბანია საწვავის გასამართი უბანი.

### 11.2.6 ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ნავთობპროდუქტების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ნავთობპროდუქტების დაღვრების პრევენციის საკითხებზე და დაღვრის შემთხვევაში გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების შედეგების შესახებ;
- ტუმბოების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.

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 და ხანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებამდე.
- საშიში ნივთიერებების დაღვრის და ბუნებრივი აირის ავარიული გაფრქვევის პრევენციული ღონისძიებების გატარება.

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 საევაკუაციო პლაკატების განთავსება კედლებზე;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისათვის ოპტიმალური მიმართულებების შერჩევა;
- სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის კონტროლი.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრით გამოწვეული მასშტაბი არ იქნება დიდი, რადგან ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარები განთავსდება დახურულ შენობაში, სადაც ნაკლებად სავარაუდოა დაღვრა, რაც შეეხება რეზერვუარებიდან ავარიულად გადმოდვრას, როგორც გამოუსადეგარი, ასევე უკვე დამუშავებული ზეთის, ამ შემთხვევაში არ მოხდება ტერიტორიის დაბინძურება, რადგან აღნიშნული რეზერვუარები ძირითად და გვერდები შემოზვინული იქნება ბეტონის ზღუდარით, რომლის მოცულობაც მეტია ყველაზე დიდი რეზერვუარის მოცულობაზე.

### 11.2.7 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

საწარმოში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 3.1. მოცემულია ავარიული

სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით. საწარმოში მიმდინარე სამუშაოების სპეციკიდან გამომდინარე მე-3 დონის ავარიული იციდენტების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

**ცხრილი 11.2.7.1 ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით**

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
<b>საერთო</b>	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
<b>ნავთობპროდუქტების დაღვრა</b>	შემთხვევა, რომელიც ექვემდებარება კონტროლს.	შემთხვევა, რომლის მოგვარებისთვის საჭიროა დრო. ასეთი სიტუაცია შეიძლება განვითარდეს რეზერვუარიდან უსაფრთხოების მოედანზე დაახლოებით 10 ტონა ნავთობპროდუქტის ჩაღვრით.	შემთხვა როდესაც მოსალოდნელია ერთი სრული 30 ტონა ავზის ავარიული დაღვრა, თუმცა უსაფრთხოების მოედანის მოცულობა გათვალისწინებულია 38 ტონა ნავთობპროდუქტის დაღვრისთვის.
<b>ხანძარი</b>	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 და ფეთქებადსაშიში 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. გათვალისწინებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურების ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
<b>პერსონალის დაზავება / ტრავმატიზმი</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა;</li> <li>• მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა;</li> <li>• I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება);</li> <li>• დაზავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა;</li> <li>• II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაზავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა;</li> <li>• მომსახურე პერსონალის;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვა;</li> <li>• III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაზავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.</li> </ul>
<b>სატრანსპორტო შემთხვევები</b>	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.

### 11.2.8 შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს

საწარმოში ავარიული დაღვრის და ხანძრის გავრცელების მასშტაბები არ გამოირჩევა მასშტაბურობით და კლასიფიცირდება როგორც საობიექტო.

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;

ავარიის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიღების შემდგომ, ინციდენტის შესახებ ინფორმაცია უნდა გადასცეს:

- ადმინისტრაციას;
- საჭიროების შემთხვევაში საგანგებო ვითარების ადგილობრივ ან რეგიონალურ სამსახურებს.

### 11.2.9 ავარიებზე რეაგირების ორგანიზაცია

#### 11.2.9.1 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:



- o მოძებნეთ უახლოესი სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ);
- o ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
- o იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
- o იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
- o 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.

**11.2.9.2 რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს**

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი 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.

### 11.2.10 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 10წთ-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 10წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

### 11.2.11 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
  - დაშავებულს მოზანეთ ჭრილობა დასალევად 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 დააწეეთ 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. არტერიზე 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 (შემღებისდაგვარად 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 გააკეთოთ:
- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჩრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი 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;
  - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
  - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღენიშნება 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.

### 11.2.12 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 ხმაურიანი 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 ბუშტუკების 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 მანეიტრალური ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

### 11.2.13 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;
  - ჩატარეთ 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 ელექტრომომწობილობა 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 თვალის დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

#### 11.2.14 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 მარტო 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.

### 11.2.15 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა

#### 11.2.15.1 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:



- o ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის ვარგისიანობის და მზადყოფნის დონის შემოწმება ყველა უბანზე თვეში ერთჯერ;
- o ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის სამუშაო უბნების მიხედვით საჭიროებისამებრ განაწილება;
- o განაწილებული ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის სიის შედგენა (აღჭურვილობის სახეობის, რაოდენობის და განლაგების ადგილმდებარეობის მიხედვით);
- o საჭიროებისამებრ ზემდგომი პირებისათვის დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარის მოთხოვნა;
- o ცალკეულ უბნებზე ხანძარსაშიში სამუშაოების დაწყებამდე, დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის მობილიზება ამ უბანზე;

ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:

- o ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებებში უშუალოდ ჩართვა;
- o პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (მაგ. თუ რა ტიპის ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის გამოყენება არის დაშვებული ან დაუშვებელი წარმოქმნილი ხანძრის ლიკვიდაციის მიზნით);
- o 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:
  - o დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის შემოწმება ყველა სენსიტიურ უბანზე თვეში ერთჯერ;
  - o დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის სამუშაო უბნების მიხედვით საჭიროებისამებრ განაწილება;
  - o დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის სიის შედგენა (აღჭურვილობის სახეობის, რაოდენობის და განლაგების ადგილმდებარეობის მიხედვით);
  - o საჭიროებისამებრ ზემდგომი პირებისათვის დამატებითი ინვენტარის მოთხოვნა;
  - o ცალკეულ უბნებზე საშიში ნივთიერებების დაღვრის თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე სამუშაოების დაწყებამდე, დამატებითი აღჭურვილობის მობილიზება ამ უბანზე;

ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:

- o დაღვრის აღმოსაფხვრელ ღონისძიებებში უშუალოდ ჩართვა;
- o პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (მაგ. თუ რა ტიპის აღჭურვილობის ან რომელი მეთოდის გამოყენება არის დაშვებული ან დაუშვებელი დაღვრის ნივთიერებების გავრცელების პრევენციის მიზნით);
- o 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.

**11.2.15.2 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;.

### 11.2.15.3 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.

### 11.2.16 მონიტორინგი და ანგარიშგება

#### 11.2.16.1 მონიტორინგი

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

### 11.2.16.2 ანგარიშგება

ყველა ანგარიში უნდა მომზადდეს ზემოთ აღწერილი პროცედურების გათვალისწინებით. ანგარიშგება სამ საფეხურად იყოფა:

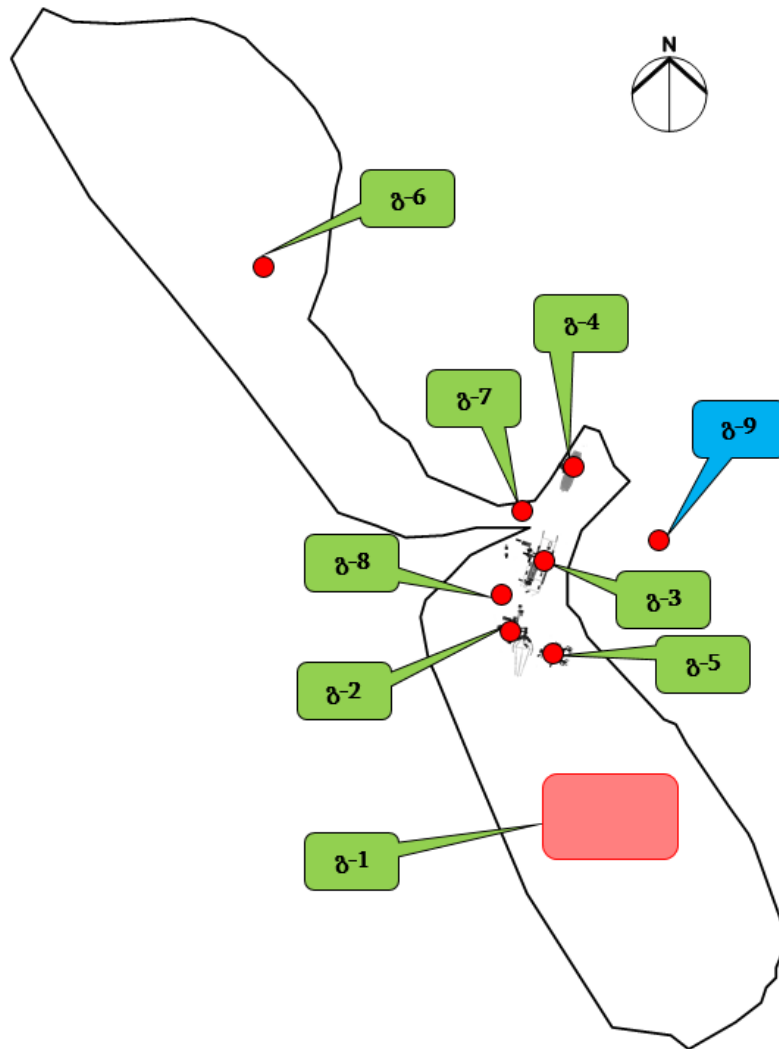
**საფეხური 1:** ანგარიშის მომზადება ავარიაზე - ინციდენტისა, მისი მიზეზებისა და შედეგების აღწერა.

**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.

### 11.3 დანართი 3

საწარმოს გენ-გეგმა მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დატანით



**ექსპლიკაცია:**

1. გ-1 მარტენის წიდის სანაყარო;
2. გ-2 გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 1“;
3. გ-3 გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 2“;
4. გ-4 გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 3“;
5. გ-5 გადამამუშავებელი საამქრო „დევი 4“;
6. გ-6 ბრძმედის წიდის სანაყარო;
7. გ-7 დიზელის რეზერვუარიდან;
8. გ-8 მექანიკური საამქრო;
9. გ-9 შპს „დუღაბი“-ს საწარმო.

**11.3.1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი**

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4**

**Copyright © 1990-2017 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე

სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

საწარმო: რუსთავის მეტალურგიული ქარხანა წიდასაყარი

ქალაქი: რუსთავი

რაიონი: რუსთავის გზატკეცილი

საწარმოს მისამართი:

შეიმუშავა: შპს გამა კონსალტინგი

დარგი:

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა: წიდასაყარი

გაანგარიშების ვარიანტი: წიდის სანაყარო

საანგარიშო კონსტანტები: **E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99** კვ.კმ.

ანგარიში: გაანგარიშება შესრულებულია **ОНД-86»** (лето) მიხედვით

**მეტეოროლოგიური პარამეტრები**

გარე ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცივი თვისთვის, °C:	0,8
გარე ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა ყველაზე ცხელი თვისთვის, °C:	31,4
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	12,3

### გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

გათვალისწინებული საკითხები:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;

"+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;

"-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

მონიშვნის არ არსებობის გამო წყარო არ გაითვალისწინება

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	წყაროს დასახელება	ვარიანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდინატები				წყაროს სიგანე (მ)
													X1 (მ)	Y1 (მ)	X2 (მ)	Y2 (მ)	
%	0		1	მარტენის წილის ექსკავატორი და სანაყარო შემოტანილი ხრემის და წილის	1	3	5	0,00000			0	1	19,00	-540,50	138,50	-391,50	200,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,134921800	4,254893000	1	2,840	28,50000	0,50000	2,840	28,50000	0,50000
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,021928000	0,691521000	1	0,231	28,50000	0,50000	0,231	28,50000	0,50000
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,018865000	0,594927000	1	0,530	28,50000	0,50000	0,530	28,50000	0,50000
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,013927800	0,439226000	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,112650000	3,552530000	1	0,095	28,50000	0,50000	0,095	28,50000	0,50000
2732	ნავთის ფრაქცია	0,032183900	1,014951000	1	0,113	28,50000	0,50000	0,113	28,50000	0,50000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,095950800	1,228061600	1	0,808	28,50000	0,50000	0,808	28,50000	0,50000
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,066573000	0,264461600	1	0,934	28,50000	0,50000	0,934	28,50000	0,50000

%	0		2	დევი 1	1	3	5	0,00000			0	1	-36,50	-199,50	-44,50	-230,00	30,00
---	---	--	---	--------	---	---	---	---------	--	--	---	---	--------	---------	--------	---------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,395106600	5,811421900	1	3,327	28,50000	0,50000	3,327	28,50000	0,50000
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,393356500	7,957088500	1	5,521	28,50000	0,50000	5,521	28,50000	0,50000

%	0		3	დევი 2	1	3	5	0,00000			0	1	9,50	-53,50	-8,00	-105,00	14,00
---	---	--	---	--------	---	---	---	---------	--	--	---	---	------	--------	-------	---------	-------

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,001640000	0,051840000	1	0,035	28,50000	0,50000	0,035	28,50000	0,50000
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,004062000	0,128160000	1	0,003	28,50000	0,50000	0,003	28,50000	0,50000



2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,077512700	0,793866500	1	0,653	28,50000	0,50000	0,653	28,50000	0,50000							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,064382500	1,363878600	1	0,904	28,50000	0,50000	0,904	28,50000	0,50000							
%	0		4	დევი 3			1	3	5	0,00000			0	1	37,00	42,00	25,00	13,50	14,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი						
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,062179400	0,505866500	1	0,524	28,50000	0,50000	0,524	28,50000	0,50000							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,078950600	1,659773500	1	1,108	28,50000	0,50000	1,108	28,50000	0,50000							
%	0		5	დევი 4			1	3	5	0,00000			0	1	41,00	-200,50	34,00	-220,50	25,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი						
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,395106600	5,811421900	1	3,327	28,50000	0,50000	3,327	28,50000	0,50000							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0,357582500	6,828806500	1	5,019	28,50000	0,50000	5,019	28,50000	0,50000							
%	0		6	ექსკავატორი ბრძმედის			1	3	5	0,00000			0	1	-587,50	468,00	-580,50	468,00	10,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი						
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)			0,134921800	4,254893000	1	2,840	28,50000	0,50000	2,840	28,50000	0,50000							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,021928000	0,691521000	1	0,231	28,50000	0,50000	0,231	28,50000	0,50000							
0328	ნახშირბადი (ჰვარტილი)			0,018865000	0,594927000	1	0,530	28,50000	0,50000	0,530	28,50000	0,50000							
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)			0,013927800	0,439226000	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0,112650000	3,552530000	1	0,095	28,50000	0,50000	0,095	28,50000	0,50000							
2732	ნავთის ფრაქცია			0,032183900	1,014951000	1	0,113	28,50000	0,50000	0,113	28,50000	0,50000							
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0,035000000	1,103760000	1	0,295	28,50000	0,50000	0,295	28,50000	0,50000							
%	0		7	დიზელის რეზერვუარი			1	1	2	0,25000	0,00830	0,16909	30	1	-74,50	30,00			0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი						
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)			0,000061000	0,00007700	1	0,272	11,40000	0,50000	1,125	5,31424	0,50000							
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			0,021716800	0,002758900	1	0,776	11,40000	0,50000	3,203	5,31424	0,50000							
%	0		8	მექანიკური საამქრო			1	3	2	0,00000			0	1	-100,00	-182,00	-90,00	-185,50	7,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული						ზამთარი						
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um							
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)			0,001009600	0,008723000	1	0,090	11,40000	0,50000	0,090	11,40000	0,50000							
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)			0,000086900	0,000750700	1	0,310	11,40000	0,50000	0,310	11,40000	0,50000							

რუსთავის ფოლადი - სკოპინგის ანგარიში

გვ 236 - 258

0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,002373300	0,068358000	1	0,424	11,40000	0,50000	0,424	11,40000	0,50000					
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,000046000	0,000397800	1	0,004	11,40000	0,50000	0,004	11,40000	0,50000					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,003140300	0,027132000	1	0,022	11,40000	0,50000	0,022	11,40000	0,50000					
0342	აირადი ფტორიდები	0,000177100	0,001530000	1	0,316	11,40000	0,50000	0,316	11,40000	0,50000					
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,000311700	0,002692800	1	0,056	11,40000	0,50000	0,056	11,40000	0,50000					
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,000132200	0,001142400	1	0,016	11,40000	0,50000	0,016	11,40000	0,50000					
%	0	9	შპს დუღაბი	1	3	5	0,00000		0	1	220,50	-91,00	227,00	-104,50	18,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი							
					Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,135999000	1,386000000	1	1,145	28,50000	0,50000	1,145	28,50000	0,50000					
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0,260620000	0,885000000	1	3,658	28,50000	0,50000	3,658	28,50000	0,50000					

**ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით**

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

**ნივთიერება 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	8	3	0,001009600	1	0,090	11,40000	0,50000	0,090	11,40000	0,50000
სულ:				0,001009600		0,090			0,090		

**ნივთიერება 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	8	3	0,000086900	1	0,310	11,40000	0,50000	0,310	11,40000	0,50000
სულ:				0,000086900		0,310			0,310		

**ნივთიერება 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0,134921800	1	2,840	28,50000	0,50000	2,840	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,001640000	1	0,035	28,50000	0,50000	0,035	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,134921800	1	2,840	28,50000	0,50000	2,840	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0,002373300	1	0,424	11,40000	0,50000	0,424	11,40000	0,50000
სულ:				0,273856900		6,139			6,139		

**ნივთიერება 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0,021928000	1	0,231	28,50000	0,50000	0,231	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,021928000	1	0,231	28,50000	0,50000	0,231	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0,000046000	1	0,004	11,40000	0,50000	0,004	11,40000	0,50000
სულ:				0,043902000		0,466			0,466		

**ნივთიერება 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	3	0,018865000	1	0,530	28,50000	0,50000	0,530	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,018865000	1	0,530	28,50000	0,50000	0,530	28,50000	0,50000
სულ:				0,037730000		1,059			1,059		

**ნივთიერება 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)**

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
სულ:				0,027855600		0,235			0,235		

ნივთიერება 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	7	1	0,000061000	1	0,272	11,40000	0,50000	1,125	5,31424	0,50000
სულ:				0,000061000		0,272			1,125		

ნივთიერება 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,112650000	1	0,095	28,50000	0,50000	0,095	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,004062000	1	0,003	28,50000	0,50000	0,003	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,112650000	1	0,095	28,50000	0,50000	0,095	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0,003140300	1	0,022	11,40000	0,50000	0,022	11,40000	0,50000
სულ:				0,232502300		0,216			0,216		

ნივთიერება 0342 აირადი ფტორიდები

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	8	3	0,000177100	1	0,316	11,40000	0,50000	0,316	11,40000	0,50000
სულ:				0,000177100		0,316			0,316		

ნივთიერება 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	8	3	0,000311700	1	0,056	11,40000	0,50000	0,056	11,40000	0,50000
სულ:				0,000311700		0,056			0,056		

ნივთიერება 2732 ნავთის ფრაქცია

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,032183900	1	0,113	28,50000	0,50000	0,113	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,032183900	1	0,113	28,50000	0,50000	0,113	28,50000	0,50000
სულ:				0,064367800		0,226			0,226		

ნივთიერება 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	7	1	0,021716800	1	0,776	11,40000	0,50000	3,203	5,31424	0,50000
სულ:				0,021716800		0,776			3,203		

ნივთიერება 2902 შეწონილი ნაწილაკები

. #	სამქ. #	წყაროს #	ტიპი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0,095950800	1	0,808	28,50000	0,50000	0,808	28,50000	0,50000
0	0	2	3	0,395106600	1	3,327	28,50000	0,50000	3,327	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,077512700	1	0,653	28,50000	0,50000	0,653	28,50000	0,50000
0	0	4	3	0,062179400	1	0,524	28,50000	0,50000	0,524	28,50000	0,50000
0	0	5	3	0,395106600	1	3,327	28,50000	0,50000	3,327	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0,035000000	1	0,295	28,50000	0,50000	0,295	28,50000	0,50000
0	0	9	3	0,135999000	1	1,145	28,50000	0,50000	1,145	28,50000	0,50000
სულ:				1,196855100			10,079		10,079		

**ნივთიერება 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2**

. #	სამქ. #	წყაროს #	ტიპი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0,066573000	1	0,934	28,50000	0,50000	0,934	28,50000	0,50000
0	0	2	3	0,393356500	1	5,521	28,50000	0,50000	5,521	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0,064382500	1	0,904	28,50000	0,50000	0,904	28,50000	0,50000
0	0	4	3	0,078950600	1	1,108	28,50000	0,50000	1,108	28,50000	0,50000
0	0	5	3	0,357582500	1	5,019	28,50000	0,50000	5,019	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0,000132200	1	0,016	11,40000	0,50000	0,016	11,40000	0,50000
0	0	9	3	0,260620000	1	3,658	28,50000	0,50000	3,658	28,50000	0,50000
სულ:				1,221597300			17,159		17,159		

**წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით**

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გათვლისთვის გაერთიანებული ერთ სიბრტყულ წყაროდ;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი სიმძლავრის გაფრქვევით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალურად მიმართული გაფრქვევის მქონე წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომატისარალი.

**ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი**

. #	სამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0330	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0330	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
0	0	7	1	0333	0,000061000	1	0,272	11,40000	0,50000	1,125	5,31424	0,50000
სულ:					0,027916600			0,507		1,359		

**ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი**

. #	სამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	~გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდვ	Xm	Um	Cm/ზდვ	Xm	Um
0	0	1	3	0337	0,112650000	1	0,095	28,50000	0,50000	0,095	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0337	0,004062000	1	0,003	28,50000	0,50000	0,003	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0337	0,112650000	1	0,095	28,50000	0,50000	0,095	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0337	0,003140300	1	0,022	11,40000	0,50000	0,022	11,40000	0,50000
0	0	1	3	2908	0,066573000	1	0,934	28,50000	0,50000	0,934	28,50000	0,50000

0	0	2	3	2908	0,393356500	1	5,521	28,50000	0,50000	5,521	28,50000	0,50000
0	0	3	3	2908	0,064382500	1	0,904	28,50000	0,50000	0,904	28,50000	0,50000
0	0	4	3	2908	0,078950600	1	1,108	28,50000	0,50000	1,108	28,50000	0,50000
0	0	5	3	2908	0,357582500	1	5,019	28,50000	0,50000	5,019	28,50000	0,50000
0	0	8	3	2908	0,000132200	1	0,016	11,40000	0,50000	0,016	11,40000	0,50000
0	0	9	3	2908	0,260620000	1	3,658	28,50000	0,50000	3,658	28,50000	0,50000
სულ:					1,454099600		17,375			17,375		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები

. #	სამე. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	8	3	0342	0,000177100	1	0,316	11,40000	0,50000	0,316	11,40000	0,50000
0	0	8	3	0344	0,000311700	1	0,056	11,40000	0,50000	0,056	11,40000	0,50000
სულ:					0,000488800		0,372			0,372		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

. #	სამე. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0301	0,134921800	1	2,840	28,50000	0,50000	2,840	28,50000	0,50000
0	0	3	3	0301	0,001640000	1	0,035	28,50000	0,50000	0,035	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0301	0,134921800	1	2,840	28,50000	0,50000	2,840	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0301	0,002373300	1	0,424	11,40000	0,50000	0,424	11,40000	0,50000
0	0	1	3	0330	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0330	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
სულ:					0,301712500		3,984			3,984		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი

. #	სამე. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0330	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
0	0	6	3	0330	0,013927800	1	0,117	28,50000	0,50000	0,117	28,50000	0,50000
0	0	8	3	0342	0,000177100	1	0,316	11,40000	0,50000	0,316	11,40000	0,50000
სულ:					0,028032700		0,306			0,306		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიება არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით



ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						ზღვ/სუზდ-ს მაკორექ. კოეფ.*	ფონური კონცენტრაცია	
		ანგარიში OHI-86-ს მიხედვით			ანგარიში საშუალოს მიხედვით				გათვალისწინება	ინტერპოლ.
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშისას გამოყენებული			
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,400	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0,010	0,010	ზღვ საშ.დღ.	0,001	0,001	1	არა	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	ზღვ მაქს.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დღ.	0,040	0,040	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	ზღვ მაქს.	0,400	0,400	ზღვ საშ.დღ.	0,060	0,060	1	არა	არა
0328	ნახშირბადი (ქვარტლი)	ზღვ მაქს.	0,150	0,150	ზღვ საშ.დღ.	0,050	0,050	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზღვ მაქს.	0,500	0,500	ზღვ საშ.დღ.	0,050	0,050	1	არა	არა
0333	დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)	ზღვ მაქს.	0,008	0,008	ზღვ მაქს.	0,008	8.000E-04	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს.	5,000	5,000	ზღვ საშ.დღ.	3,000	3,000	1	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	ზღვ მაქს.	0,020	0,020	ზღვ საშ.დღ.	0,005	0,005	1	არა	არა
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	ზღვ მაქს.	0,200	0,200	ზღვ საშ.დღ.	0,030	0,030	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	სუზდ	1,200	1,200	სუზდ	1,200	1,200	1	არა	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	ზღვ მაქს.	1,000	1,000	ზღვ მაქს.	1,000	0,100	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს.	0,500	0,500	ზღვ საშ.დღ.	0,150	0,150	1	არა	არა
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	ზღვ მაქს.	0,300	0,300	ზღვ საშ.დღ.	0,100	0,100	1	არა	არა
6043	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6053	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1,6": აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

6205	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი კოეფიციენტით "1,8": გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
------	---	---------------------------	---	---	---------------------------	---	---	---	-----	-----

\*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "ზდკ/სუზდ შესწორების კოეფიციენტი" მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

**საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას**

**ავტომატური გადარჩევა**

**ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად**

**ქარის მიმართულება**

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასაწყისი
0	360	1

**საანგარიშო არეალი**

**საანგარიშო მოედნები**

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)	კომენტარი
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე		
		X	Y	X	Y						
2	სრული აღწერა	-3600,00	200,00	4200,00	200,00	4500,00	0,00	100,00	100,00	2	

**საანგარიშო წერტილები**

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-1063,00	1734,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდილოეთის მიმართულება
2	671,00	274,50	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმოსავლეთის მიმართულება
3	242,50	-1679,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრეთის მიმართულება
4	-1081,00	121,50	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დასავლეთის მიმართულება
5	312,50	-461,50	2	სასოფლო სავარგული	ჩრ-აღმოსავლეთი
6	1065,50	365,00	2	უახლოესი დასახლება	აღმოსავლეთი

**გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით  
(საანგარიშო მოედნები)**

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
- 5 - განაშენიანების საზღვარზე

**ნივთიერება 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,001	304	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,000524	239	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,0003987	107	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,0002657	245	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,0001993	347	1,11	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,0001139	153	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,005	304	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	239	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,001	107	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,0009147	245	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,0006862	347	1,11	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,0003923	153	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,302	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,113	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,057	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,048	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,046	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,039	230	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,025	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,009	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,005	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,004	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,004	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,003	230	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0328 ნახშირბადი (კვარტლი)**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,056	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,021	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,011	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,009	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,008	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,007	230	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,012	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,005	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,002	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,002	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,002	230	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0333 დიჰიდროსულფიდი (გოგირდწყალბადი)**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,003	322	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	252	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,001	95	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,0009239	254	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,0004769	349	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,0004075	150	1,66	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0337 ნახშირბადის ოქსიდი**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,010	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,004	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,002	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,002	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,001	230	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0342 აირადი ფტორიდები**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,005	304	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	239	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,001	107	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,0009321	245	12,30	0,000	0,000	0

3	242,50	-1679,00	2,00	0,0006992	347	1,11	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,0003997	153	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,0009016	304	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,0003236	239	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,0002462	107	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,0001641	245	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,0001231	347	1,11	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,0007035	153	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 2732 ნავთის ფრაქცია**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,012	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,004	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,002	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,002	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,002	230	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,009	322	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,006	252	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,004	95	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,003	254	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,001	349	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,001	150	1,66	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 2902 შეწონილი ნაწილაკები**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,379	310	2,48	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,226	233	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,147	242	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,140	106	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,105	351	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,055	151	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმალღე (მ)	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,591	309	2,48	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,422	233	12,30	0,000	0,000	0

6	1065,50	365,00	2,00	0,274	242	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,234	106	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,170	352	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,090	150	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 6043 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდწყალბადი**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,012	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,005	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	219	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,002	351	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,002	157	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,002	230	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 6046 ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,592	309	2,48	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,422	233	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,274	242	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,235	106	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,172	352	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,091	150	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,006	304	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,002	239	12,30	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,002	107	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,001	245	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,0008223	347	1,11	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,0004701	153	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
5	312,50	-461,50	2,00	0,196	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,073	55	8,24	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,037	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,031	158	12,30	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,030	352	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,026	230	12,30	0,000	0,000	0

**ნივთიერება 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი**

N	კოორდ. X(მ)	~კოორდ. Y(მ)	ოსიმაღლე (მ)	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქარე	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილის ტიპი
---	-------------	--------------	--------------	-------------------------	---------------	---------------	-------------------	--------------------	---------------



5	312,50	-461,50	2,00	0,007	266	0,75	0,000	0,000	0
4	-1081,00	121,50	2,00	0,003	55	8,24	0,000	0,000	0
3	242,50	-1679,00	2,00	0,001	350	12,30	0,000	0,000	0
2	671,00	274,50	2,00	0,001	219	12,30	0,000	0,000	0
1	-1063,00	1734,00	2,00	0,001	157	12,30	0,000	0,000	0
6	1065,50	365,00	2,00	0,0009385	238	0,75	0,000	0,000	0

11.4 დანართი 4. საჯარო რეესტრის ამონაწერები



მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი **N 02.06.01.071**

**ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან**

განცხადების რეგისტრაცია  
N 902019943080 - 24/12/2019 13:14:46

მომზადების თარიღი  
06/01/2020 11:38:20

**საკუთრების განყოფილება**

ზონა რუსთავი	სექტორი გყე-ჭალა	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი: საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დამუსტგებული ფართობი: 161258.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი: 02.06.01.024;
02	06	01	071	

მისამართი: ქალაქი რუსთავი , წილასაყარი , მიმღებარე გერიგორია

**მესაკუთრის განყოფილება**

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882012193191 , თარიღი 04/05/2012 15:59:05  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 28/05/2012

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- შპს "რუსთავის ფოლადი"-ს სახელზე მშენებლობა-დამთავრებული ობიექტის ვარჯისაღ აღიარების შესახებ N2457 , დამოწმების თარიღი: 13/02/2012 , თვითმმართველი ქალაქი რუსთავის საკრებულო
- აქტივების ნასყილობის ხელშეკრულება N111412984 , დამოწმების თარიღი: 27/12/2011 , ნოგარიუსი ვ.მელაძე

მესაკუთრები:

შპს "რუსთავის ფოლადი" , ID ნომერი: 404411908

მესაკუთრე:

შპს "რუსთავის ფოლადი"

აღწერა:

საგადასახადო გირავნობა:

- საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკა: 102019464816 29/11/2019 18:24:12  
შპს რუსთავის ფოლადი ს/ნ 404411908  
საგანი: არასრული მიწის ქონება, საგადასახადო გირავნობის/იპოთეკის უფლება ვრცელდება მიწის ქონებაზე, გარდა შემდეგი საკადასტრო კოდების მქონე უძრავ ნივთებზე: 02.05.07.136, 02.05.03.029, 02.07.04.078, 02.05.06.147, 02.00.080 და კუთვნილ ერთ მოძრავ ქონებაზე (პორიპონტ, შიგმარხი კ 100 ა 8 (კოდი 09-A-79) საფუძველი: შეგკობინება, N024-2424, 11.04.2018, შემოსავლების სამსახური

**იპოთეკა**

1) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 902019943080 თარიღი 24/12/2019 13:14:46

იპოთეკარო სააქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი"204854595; საგანი:ღამუსტებული ფართობი: 161258.00 კვ.მ. ;

იპოთეკის ხელშეკრულება N1231232764900, რეგისტრის ნომერი N191548218, დამოწმების თარიღი23/12/2019, ნოტარიუსი მ.გვამავა

უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 06/01/2020

### ვალდებულება

ცალადა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეობა რეგისტრი:

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვალით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახადი გადასახსნე ვეცემოებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს რეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XXVIII თავის მისივეით."

- ლოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გეროგორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გეუნიკური სარეგისტრაციო აღმოჩენის შემთხვევაში ლაგევიკავშირით: 2 405405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კომსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეგისტრის თანამშრომელთა მსროილან უკანონო ქმელებს შემთხვევაში ლაგევიკავშირით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან ლაკავშირებით მოგეწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



მიწის (უძრავი ქონების) საკალასტრო კოდი **N 02.06.01.072**

### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882020069133 - 29/01/2020 15:28:10

მომზადების თარიღი  
03/02/2020 19:02:59

### საკუთრების განყოფილება

მონა რუსთავი	სექტორი გყე-ჭალა	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი:საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 993051.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი: <b>02.06.01.024;</b> შენიშვნა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1 N2 N3 საერთო ფართობი-1368 კვ.მ N4 საერთო ფართობი-504 კვ.მ N5 საერთო ფართობი-277 კვ.მ. N6 საერთო ფართობი-158 კვ.მ N7 საერთო ფართობი-84 კვ.მ N 8 N9 საერთო ფართობი-32 კვ.მ N10 საერთო ფართობი-32 კვ.მ N11 საერთო ფართობი-34 კვ.მ N12 საერთო ფართობი-21 კვ.მ N13 საერთო ფართობი-19 კვ.მ N14 საერთო ფართობი-34.30 კვ.მ
<b>02</b>	<b>06</b>	<b>01</b>	<b>072</b>	

მისამართი: ქალაქი რუსთავი , წიდასაყარი , მიმდებარე გერიგორია

### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882019870026 , თარიღი 22/10/2019 15:59:32  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 19/11/2019

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- შპს "რუსთავის ფოლადი"-ს სახელზე მშენებლობა-დამთავრებული ობიექტის ვარგისად აღიარების შესახებ N2457 , დამოწმების თარიღი:13/02/2012 , თვითმმართველი ქალაქი რუსთავის საკრებულო
- აქტივების ნასყიდობის ხელშეკრულება N111412984 , დამოწმების თარიღი:27/12/2011 ,ნოტარიუსი ვ.მელაძე

მესაკუთრეები:

შპს "რუსთავის ფოლადი" , ID ნომერი:404411908

მესაკუთრე:

შპს "რუსთავის ფოლადი"

აღწერა:

საგადასახადო გირაუნობა:

- საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკა: 102019464816 29/11/2019 18:24:12  
 შპს რუსთავის ფოლადი ს/ნ 404411908  
 საგანი: არასრული მთელი ქონება, საგადასახადო გირავნობის/იპოთეკის უფლება ვრცელდება მთელ ქონებაზე, გარდა შემდეგი საკადასტრო კოდეზის მქონე უძრავ ნივთებზე: 02.05.07.136, 02.05.03.029, 02.07.04.078, 02.05.06.147, 02.00.080 და კუთვნილ ერთ მოძრავ ქონებაზე (პორიზონტ, შიგშიარსი კ 100 ა 8 (კოდი 09-A-79)  
 საფუძველი: შეგებობინება, N024-2424, 11.04.2018, შემოსავლების სამსახური

## იპოთეკა ვალდებულება

ყაბაღა/აკრძალვა:

- აკრძალვა: 102019104471 22/03/2019 13:10:13  
 შპს რუსთავის ფოლადი ს/ნ 404411908  
 საგანი: უძრავი ნივთი: ქალაქი რუსთავი , წიდასაყარი , მიმდებარე გერიგორია, 02.06.01.072, აკრძალოს საკუთრებაში არსებული უძრავი ქონების გასხვისება და იპოთეკით დატვირთვა;  
 საფუძველი: განჩინება, N228258-18, 15.03.2019, თბილისის საქალაქო სასამართლოს სამოქალაქო საქმეთა კოლეგია  
 განჩინება, N2/28258-18, 23.01.2019, თბილისის საქალაქო სასამართლოს სამოქალაქო საქმეთა კოლეგია

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახადო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახადი გაღასხადი ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს ლეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მისხვეთ."

- ლოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გერიგორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექნიკური სარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



მიწის (უძრავი ქონების) საკალსტრო კოდი **N 02.06.01.023**

**ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან**

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882020067969 - 29/01/2020 13:17:33

მომზადების თარიღი  
04/02/2020 11:16:38

**საკუთრების განყოფილება**

ზონა რუსთავი	სექტორი გყე-ჭალა	კვარტალი 01	ნაკვეთი 023	ნაკვეთის საკუთრების გიპი:საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 20000.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი:02.06.01.021;
<b>02</b>	<b>06</b>	<b>01</b>	<b>023</b>	
მისამართი: ქალაქი რუსთავი , გყეჭალის მიმდ. გერიგორია				

**მესაკუთრის განყოფილება**

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882011637815 , თარიღი 28/12/2011 17:43:50  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 29/12/2011

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- აქტივების ნასყიდობის ხელშეკრულება N111412984 , დამოწმების თარიღი:27/12/2011 ,ნოტარიუსი ვ. მელაძე

მესაკუთრეები:

შპს "რუსთავის ფოლადი" , ID ნომერი:404411908

მესაკუთრე:

შპს "რუსთავის ფოლადი"

აღწერა:

საგადასახლო გირაფენობა:

- საგადასახლო გირაფენობა/იპოთეკა: 102019464816 29/11/2019 18:24:12  
შპს რუსთავის ფოლადი ს/ნ 404411908  
საგანი: არასრული მთელი ქონება, საგადასახლო გირაფენობის/იპოთეკის უფლება ვრცელდება მთელ ქონებაზე.  
გარდა შემდეგი საკადასტრო კოდეების მქონე უძრავ ნივთებზე: 02.05.07.136, 02.05.03.029, 02.07.04.078,  
02.05.06.147, 02.00.080 და კუთვნილ ერთ მოძრავ ქონებაზე (ჰორიზონტ.სიგმარხი კ 100 ა 8 (კოდი 09-A-79)  
საფუძველი: შეგყობინება, N024-2424, 11.04.2018, შემოსავლების სამსახური

**იპოთეკა**

<p>1) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882011427954 თარიღი 02/09/2011 16:47:29</p> <p>უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 05/09/2011</p>	<p>იპოთეკარი შპს "რუსთავის ინდუსტრიული ჯგუფი" 406051659; მესაკუთრე: შპს "რუსთავის ფოლადი" 404411908; საგანი: მიწის ფართი 20 000 კვ.მ;</p> <p>იპოთეკის ხელშეკრულება, დამოწმების თარიღი 02/09/2011, საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტოს რუსთავის სარეგისტრაციო სამსახური</p> <p>იპოთეკის ხელშეკრულება, დამოწმების თარიღი 02/09/2011, საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტოს რუსთავის სარეგისტრაციო სამსახური</p>
<p>2) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 902019943068 თარიღი 24/12/2019 13:13:24</p> <p>უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 06/01/2020</p>	<p>იპოთეკარი სააქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი" 204854595; საგანი: დაზუსტებული ფართობი: 20000.00 კვ.მ.;</p> <p>იპოთეკის ხელშეკრულება N 1231232764900, რეგისტრის N191548218, დამოწმების თარიღი 23/12/2019, ნოტარიუსი მ. გვაზაგა,</p>

### ვალდებულება

ყალბა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეგისტრირებული:

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახლო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახალი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახლო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახლო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახლო კოდექსის XXVIII თავის მიხედვით."

- ლოკუმენტის ნაწილობრივი გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გერიგორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექსნიკური სარეგისტრაციო აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეგისტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)





საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო  
სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

**ამონაწერი მენარმეთა და არასამენარმეთო  
(არაკომერციული) იურიდიული პირების  
რეესტრიდან**

განაცხადის რეგისტრაციის ნომერი, მომზადების თარიღი: B20011067, 03/02/2020 18:31:36

**სუბიექტი**

**საფირმო სახელწოდება:** შპს რუსთავის ფოლადი  
**სამართლებრივი ფორმა:** შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება  
**საიდენტიფიკაციო ნომერი:** 404411908  
**რეგისტრაციის ნომერი, თარიღი:** 29/11/2011  
**მარეგისტრირებელი ორგანო:** სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო  
**იურიდიული მისამართი:** საქართველო, ქ. რუსთავი, ი. გაგარინის ქ., №12

**დამატებითი ინფორმაცია:**

ელ. ფოსტა: office@rustavisteel.ge  
 დამატებითი ინფორმაციის ნამდვილობაზე პასუხისმგებელია ინფორმაციის მომწოდებელი პირი.

**ინფორმაცია ლიკვიდაციის/ რეორგანიზაციის/ გადახდისუნარობის პროცესის მიმდინარეობის შესახებ**

რეგისტრირებული არ არის

**ხელმძღვანელობა/ნარმომადგენლობა**

- დირექტორი - ნუგზარ გიორგი კაჩუხაშვილი, 65007000219 /ორმაგი მოქალაქე საქართველო, აშშ/

**პარტნიორები**

მესაკუთრე	წილი	წილის მმართველი
შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება ტოლანიუს ბიჰეერ ბი.ვი., 24233341 /ნიდერლანდები/, 30.12.1986	100%	

**ვალდებულება**

რეგისტრირებული არ არის

**ყადალა/აკრძალვა**

- აკრძალვა: **102019104470 22/03/2019 13:07:56**  
შპს რუსთავის ფოლადი ს/ნ 404411908  
საგანი: უძრავი ნივთი: ქალაქი რუსთავი, მარის არხის სამხრეთით მ/ტ, **02.06.01.020**, აკრძალოს ზემოხსენებული უძრავი ნივთის გასხვისება და იპოთეკით დატვირთვა  
საფუძველი: განჩინება, N2/28258-18, 23.01.2019, თბილისის საქალაქო სასამართლოს სამოქალაქო საქმეთა კოლეგია
- აკრძალვა: **102019104471 22/03/2019 13:10:13**  
შპს რუსთავის ფოლადი ს/ნ 404411908  
საგანი: უძრავი ნივთი: ქალაქი რუსთავი , ნიდასაყარი , მიმდებარე ტერიტორია, **02.06.01.072**, აკრძალოს საკუთრებაში არსებული უძრავი ქონების გასხვისება და იპოთეკით დატვირთვა;  
საფუძველი: განჩინება, N228258-18, 15.03.2019, თბილისის საქალაქო სასამართლოს სამოქალაქო საქმეთა კოლეგია  
განჩინება, N2/28258-18, 23.01.2019, თბილისის საქალაქო სასამართლოს სამოქალაქო საქმეთა კოლეგია

**საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკის უფლება**

- საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკა **102019464816 29/11/2019 18:24:12**  
შპს რუსთავის ფოლადი ს/ნ 404411908  
საგანი: არასრული მთელი ქონება, საგადასახადო გირავნობის/იპოთეკის უფლება ვრცელდება მთელ ქონებაზე, გარდა შემდეგი საკადასტრო კოდების მქონე უძრავ ნივთებზე: **02.05.07.136, 02.05.03.029, 02.07.04.078, 02.05.06.147, 02.00.080** და კუთვნილ ერთ მოძრავ ქონებაზე (პორიზონტ. შიგმჩარხი კ 100 ა 8 (კოდი 09-A-79)  
საფუძველი: შეტყობინება, N024-2424, 11.04.2018, შემოსავლების სამსახური

**მოძრავ 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](http://www.napr.gov.ge);
  - ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge) , ნებისმიერ ტერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
  - ამონაწერში ტექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შევსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
  - კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
  - საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
  - თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)

**11.5 დანართი N5** საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი გემოლოგიისა და მინერალურ ნივთიერებათა კვლევის, დიაგნოსტიკისა და გადამუშავების რესპუბლიკური ცენტრის მიერ ჩატარებული კვლევის ანგარიში (შპს „რუსთავის ფოლადის“ წიდასაყარზე არსებული ნარჩენების ლაბორატორიული კვლევა და მათი რაობის განსაზღვრა)

**შენიშვნა:** კვლევის ანგარიში თან ერთვის სკოპინგის ანგარიშს ცალკე ტომად