



შპს „რუსთავის ფოლადი“

რუსთავის მეტალურგიული ქარხნის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი: ზ. მგალობლიშვილი

**სარჩევი**

1	შესავალი .....	9
1.1	გზმ-ს მიზნები.....	12
2	საკანონმდებლო ასპექტები .....	12
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა .....	12
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები .....	13
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები .....	15
3	დაგეგმილი საქმიანობის ალტერნატიული ვარიანტების შეფასება და ანალიზი.....	15
3.1	არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი/პროექტში ცვლილების საჭიროების დასაბუთება ....	15
3.2	ფოლადსადნობი ღუმელის ალტერნატიული ვარიანტები.....	16
4	მიმდინარე საქმიანობის და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების აღწერა.....	17
4.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	17
4.2	ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების აღწერა და საწარმოს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები .....	21
4.3	საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესების აღწერა.....	22
4.3.1	საურნალე საამქრო.....	22
4.3.1.1	ნედლეულის (შავი ლითონის ჯართის) მიღება, დასაწყობება და წინასწარი დამუშავება 22	
4.3.2	ელექტროფოლადსადნობი საამქრო.....	25
4.3.2.1	ჯართის მომზადების უბანი (საკაზმე ეზო) .....	26
4.3.2.2	ელექტრორკალური ღუმელების უბანი .....	27
4.3.2.3	ფოლადის დნობა ელექტრორკალურ ღუმელებში (ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა) 27	
4.3.2.4	ფოლადის ღუმელსგარე დამუშავება „ციცხვ-ღუმელ“ აგრეგატზე.....	30
4.3.2.5	აირგამწოვი და აირგამწმენდი სისტემები.....	30
4.3.2.6	ჟანგბადის საამქრო .....	33
4.4	მილსაგლინავი საამქრო.....	34
4.5	სორტული გლინვის საამქრო (სორტული ნაგლინის წარმოება „დგან 320-ზე“).....	35
4.6	საფასონო-სამსხმელო საამქრო .....	36
4.6.1	ფეროსილიციუმის გამოდნობა ფასონური სხმულების საამქროს მადანაღმდგენელ ელექტროლუმელში.....	37
4.6.2	სილიკომანგანუმის გამოდნობა ფასონური სხმულების საამქროს მადანაღმდგენელ ელექტროლუმელში.....	37
4.7	მექანიკური საამქრო .....	38
4.8	დამხმარე საამქროები .....	39
4.9	ლაბორატორია .....	39
4.10	საწარმოს წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები.....	39
4.10.1	ელექტრორკალური ღუმელ(ებ)ის წყლით გაცივების და ჰიდრაულიკის სისტემა.....	41
4.10.2	უწყვეტი ჩამოსხმის (ნუჩმზე ჩამოსხმის) წყლით გაცივების და ჰიდრაულიკის სისტემა .	43
4.10.3	აგრეგატ ციცხვ-ღუმელის (“აცლ“-ის) წყლით გაცივების და ჰიდრაულიკის სისტემა.....	43
4.11	საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა .....	44
4.12	წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი უბანი (საამქრო) .....	44
5	საქმიანობის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	46
5.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	46

5.2	ფიზიკური გარემო .....	46
5.2.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები .....	46
5.3	გეომორფოლოგია და გეოლოგიური პირობები .....	48
5.3.1	გეოლოგიური აგებულება.....	48
5.3.2	ჰიდროგეოლოგია.....	48
5.3.3	სეისმური პირობები.....	49
5.3.4	გეოლოგიური საშიშროებები.....	49
5.4	ნიადაგი .....	49
5.5	ლანდშაფტები .....	49
5.6	ბიოლოგიური გარემო .....	50
5.6.1	ფლორა.....	50
5.6.2	ფაუნა .....	50
5.6.3	კვლევისას გამოყენებული მასალები .....	50
5.6.3.1	საველე კვლევის მიმართულებები: .....	50
5.6.4	ფაუნის კვლევის შედეგები.....	51
5.6.4.1	ძუძუმწოვრები .....	51
5.6.4.2	დამურები-ხელფრთიანები (Microchiroptera) .....	52
5.6.4.3	ფრინველები (Aves).....	53
5.6.4.4	ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia) .....	58
5.6.4.5	ამფიბიები (კლასი: Amphibia) .....	58
5.7	სოციალურ - ეკონომიკური გარემო .....	59
5.7.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	59
5.7.2	მოსახლეობა.....	59
5.7.3	სიღარიბე და უმუშევრობა.....	59
5.7.4	სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა .....	60
5.7.5	კულტურული მემკვიდრეობა .....	60
6	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეფასება .....	61
6.1	გზმ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები .....	61
6.1.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა .....	61
6.2	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე .....	63
6.2.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	63
6.2.2	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება .....	63
6.2.3	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი .....	64
6.2.4	დასკვნა .....	65
6.2.5	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	65
6.3	ხმაურის გავრცელება.....	66
6.3.1	ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება.....	67
6.3.2	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	69
6.4	ნარჩენების წარმოქმნით და არასწორი მართვით გამოწვეული ზემოქმედება .....	69
6.4.1	ზემოქმედების დახასიათება .....	69
6.4.2	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	70
6.5	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული რისკები 71	
6.5.1	საწარმოს ნედლეულით მომარაგება: .....	71
6.5.2	საწარმოში წარმოებული პროდუქციის ტრანსპორტირება: .....	72
6.5.3	საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების ტრანსპორტირება:.....	73
6.5.4	ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული რისკების შეფასება .....	73
6.5.5	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	73

6.6	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები .	74
6.6.1	ზემოქმედების შეფასება .....	74
6.6.2	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	75
6.7	შესაძლო ავარიული სიტუაციების განვითარების რისკები და რისკების მართვის ღონისძიებები	75
6.7.1	საწარმოში ავარიული სიტუაციების განვითარების რისკების აღწერა .....	75
6.7.2	ავარიული სიტუაციების პრევენციის ღონისძიებები და ავარიებზე რეაგირება .....	76
6.8	კუმულაციური ზემოქმედება.....	77
6.9	ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე.....	78
7	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი.....	78
7.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	78
7.2	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	79
8	გარემოსდაცვითი მონიტორინგი .....	84
9	საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება .....	87
10	დასკვნები და რეკომენდაციები .....	92
11	გამოყენებული ლიტერატურა .....	95
12	დანართები .....	96
12.1	დანართი 1 – საჯარო და სამეწარმეო რეესტრების ამონაწერები .....	96
12.2	დანართი 2 – საწარმოს გენ-გეგმა, ემისიების წყაროების მითითებით (ემისიის წყაროების სახელწოდება და სხვა პატარამეტრები იხილეთ მე-6 დანართში). .....	106
12.3	დანართი 3 - სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმა.....	107
12.4	დანართი 4 - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.....	127
12.4.1	ზოგადი მიმოხილვა .....	127
12.4.2	ავარიული სიტუაციების სახეები .....	127
12.4.3	პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები .....	127
12.4.3.1	სატრანსპორტო შემთხვევები.....	127
12.4.3.2	ხანძარი .....	128
12.4.3.3	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები .....	128
12.4.4	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები .....	129
12.4.5	რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში .....	131
12.4.6	რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს.....	132
12.4.7	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს .....	132
12.4.8	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს.....	133
12.4.9	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს.....	133
12.4.10	. პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში .....	134
12.4.11	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს .....	135
12.4.12	ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა.....	136
12.4.13	სამრეწველო ავარიების პრევენციული ღონისძიებები საამქროების მიხედვით .....	138
12.4.13.1	უსაფრთხოების ზოგადი ინსტრუქცია ელექტროფოლადსადნობი საამქროსთვის ...	138
12.4.13.2	უსაფრთხოების ტექნიკის ინსტრუქცია ელექტროლუმენის მეფოლადეებისათვის .	138
12.4.13.3	უსაფრთხოების ტექნიკის ინსტრუქცია ელექტრო ღუმელების ოპერატორებისათვის (მეპულტე - მარეგულირებლებისათვის).....	139
12.4.13.4	ფოლადსადნობი საამქროს საკაზმე უბნის მუშაობისათვის.....	140
12.4.13.5	შრომის უსაფრთხოების ინსტრუქციები უწყვეტი ჩამოსხმის უბნის ჩამოსხმელებისთვის .....	141



12.5	დანართი 5 – საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობების შესრულების შესახებ ინფორმაცია .....	142
12.6	დანართი 6 - ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება.....	143
1.	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება	143
12.7	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში.....	144
13	ელექტრო ფოლადსადნობი საამქრო.....	145
13.1	ემისიის გაანგარიშება 1 ერთეული რკალური და 1 ერთეული ციცხვ-ღუმელიდან №1 (გ-1)..	145
13.2	ემისიის გაანგარიშება ნამზადთა უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარი (გ-2) .....	147
13.3	ემისიის გაანგარიშება ნამზადის საწყობიდან (გ-3).....	149
13.4	ემისიის გაანგარიშება კაზმის განყოფილებიდან №2 ღუმელისათვის (გ-4).....	149
13.5	ემისიის გაანგარიშება კაზმის განყოფილებიდან №1 ღუმელისათვის (გ-5).....	149
13.6	ემისიის გაანგარიშება ღუმელების და ციცხვების ამონაგის შეკეთებისა და შრობისას (გ-6)....	150
13.7	ემისიის გაანგარიშება რკალური ღუმელის ელექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან დნობისა და გაქრვისას №1 ღუმელი (გ-7) .....	150
13.8	ემისიის გაანგარიშება ციცხვების ჰორიზონტალური და ვერტიკალური გამახურებელიდან 8 ერთეული (გ-8) .....	151
13.9	ემისიის გაანგარიშება შუალედური ციცხვის გამახურებელიდან 3 ერთეული (გ-9).....	151
13.10	ემისიის გაანგარიშება 1 ერთეული რკალური და 1 ერთეული ციცხვ-ღუმელიდან №2 (გ-10)	152
13.11	ემისიის გაანგარიშება რკალური ღუმელის ელექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან დნობისა და გაქრვისას № 2 ღუმელი (გ-11) .....	154
13.12	ემისიის გაანგარიშება ციცხვ ღუმელის ელექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან დნობისა და გაქრვისას № 1 ციცხვღუმელი (გ-12) .....	157
13.13	ემისიის გაანგარიშება ციცხვ ღუმელის ელექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან დნობისა და გაქრვისას №2 ციცხვღუმელი (გ-13) .....	158
13.14	ემისიის გაანგარიშება ღუმელიდან ციცხვში ლითონის ჩამოსხმისას №1 (გ-14) .....	158
13.15	ემისიის გაანგარიშება ღუმელიდან ციცხვში ლითონის ჩამოსხმისას №2 (გ-15) .....	159
13.16	ემისიის გაანგარიშება წიდის ორმოში ჩასხმისას ღუმელი №1 (გ-16).....	159
13.17	ემისიის გაანგარიშება წიდის ორმოში ჩასხმისას ღუმელი №2 (გ-17).....	160
13.18	ემისიის გაანგარიშება წიდის დროებით დასაწყობებისას ღუმელი №2 ( გ-18) .....	160
13.19	ემისიის გაანგარიშება წიდის დროებით დასაწყობებისას ღუმელი №1 (გ-19) .....	163
13.20	ემისიის გაანგარიშება ჯართის დასაწყობებისას (გ-20).....	166
13.21	ემისიის გაანგარიშება 1 ელექტრო რკალური და 1 ციცხვ-ღუმელიდან (გ-21).....	168
13.22	ემისიის გაანგარიშება ნამზადთა უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარი (გ-22) .....	172
13.23	ემისიის გაანგარიშება ნამზადის საწყობიდან (გ-23).....	173
13.24	ემისიის გაანგარიშება კაზმის განყოფილებიდან (გ-24).....	173
13.25	ემისიის გაანგარიშება ღუმელების და ციცხვების ამონაგის შეკეთებისა და შრობისას (გ-25)	174
13.26	ემისიის გაანგარიშება ფოლადის ვაკუმირების ღუმელიდან (გ-26).....	174

13.27	ემისიის გაანგარიშება ღუმელიდან ციცხვში ლითონის ჩამოსხმისას (გ-27) .....	175
13.28	ემისიის გაანგარიშება წიდის ორმოში ჩასხმისას (გ-28).....	175
13.29	ემისიის გაანგარიშება ციცხვების ჰორიზონტალური გამახურებელიდან (გ-29) .....	176
13.30	ემისიის გაანგარიშება ციცხვების ვერტიკალური გამახურებელიდან (გ-30).....	176
13.31	ემისიის გაანგარიშება ციცხვების შუღედური გამახურებელიდან (გ-31) .....	176
13.32	ემისიის გაანგარიშება ლითონის აირსაჭრელიდან (გ-32).....	177
13.33	ემისიის გაანგარიშება ლითონის აირსაჭრელებიდან (გ-33) .....	179
13.34	ემისიის გაანგარიშება ჯართის დასაწყობებისას (გ-34).....	180
13.35	ემისიის გაანგარიშება ჯართის პრეს-მაკრატელიდან (გ-35).....	182
13.36	ემისიის გაანგარიშება წიდის დროებით დასაწყობებისას (გ-36).....	183
<b>14</b>	<b>საფასონო საჩამომსხმელო სამქრო.....</b>	<b>186</b>
14.1	ემისიის გაანგარიშება 5 ტონიანი ელექტრორკალური და 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელიდან (გ-37).....	186
14.2	ემისიის გაანგარიშება 5 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელის ექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან დნობისას და გაქრევისას (გ-38).....	189
14.3	ემისიის გაანგარიშება 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელის ელექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან დნობისას და გაქრევისას (გ-39).....	190
14.4	ემისიის გაანგარიშება 5 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელიდან ციცხვში ფოლადის ჩამოსხმისას (გ-40) .....	191
14.5	ემისიის გაანგარიშება 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელიდან ციცხვში თუჯის ჩამოსხმისას (გ-41) .....	191
14.6	ემისიის გაანგარიშება 5 და 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელების კაზმის განყოფილებიდან (გ-42).....	192
14.7	ემისიის გაანგარიშება 5 და 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელებიდან წიდის ორმოში ჩასხმისას (გ-43).....	192
14.8	ემისიის გაანგარიშება 5 და 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელებიდან წიდის დროებით დასაწყობებისას (გ-44).....	192
14.9	ემისიის გაანგარიშება 0.4 ტონიანი ინდუქციური ღუმელიდან (გ-45).....	195
14.10	ემისიის გაანგარიშება 1 ტონიანი ჰორიზონტალური ელექტრორკალური ღუმელიდან (გ-46) 197	
14.11	ემისიის გაანგარიშება ჯართის დასაწყობებისას (გ-47).....	198
14.12	ემისიის გაანგარიშება საყალიბე მასალის (ქვიშა) დასაწყობება -შენახვისას (გ-48).....	199
14.13	ემისიის გაანგარიშება საყალიბე მასალის (ქვიშა) ბუნკერში ჩაყრისას (გ-49) .....	202
14.14	ემისიის გაანგარიშება ბენტონიტური მასალის (თიხა) დასაწყობება შენახვისას (გ-50).....	203
14.15	ემისიის გაანგარიშება ბენტონიტური მასალის (თიხა) სატკეპნში ხელით ჩაყრა (გ-51) .....	206
14.16	ემისიის გაანგარიშება საპირე მასალის (მილეროვოს ქვიშა) დასაწყობება შენახვისას (გ-52) 207	
14.17	ემისიის გაანგარიშება საპირე მასალის (მილეროვოს ქვიშა) ამრევი ჩაყრისას (გ-53) .....	210
14.18	ემისიის გაანგარიშება შემრევის ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-54) .....	211
14.19	ემისიის გაანგარიშება საშრობი ღუმელიდან (გ-55).....	212
14.20	ემისიის გაანგარიშება გამოსაწვავი ღუმელიდან (გ-56) .....	212
14.21	ემისიის გაანგარიშება თერმული დამუშავების ღუმელიდან (გ-57) .....	213

14.22	ემისიის გაანგარიშება ჰორიზონტალურად მბრუნავი სატკეპნიდან (გ-58).....	213
14.23	ემისიის გაანგარიშება გამოსაბერტყი ექსცენტრიკული ცხური 2,5-მდე ტ/სთ ტვირთამწეობით (გ-59) .....	213
14.24	ემისიის გაანგარიშება თუჯის საჩამოსხმო მანქანა (გ-60).....	214
14.25	ემისიის გაანგარიშება ციციხის გახურებისას ინდუქციური ღუმელებისათვის (გ-61) .....	214
14.26	ემისიის გაანგარიშება ციციხის გახურებისას 5 და 3-ტონიანი ღუმელებისათვის (გ-62) ..	215
14.27	ემისიის გაანგარიშება სხმულის პირველადი გასუფთავებისას საჩორტნ-სახეხ ჩარხში (გ-63) 215	
14.28	ემისიის გაანგარიშება ფეროშენადნობთა ელექტრორკალური ღუმელიდან (სილიკომანგანუმი) (გ-64).....	215
14.29	ემისიის გაანგარიშება ფეროშენადნობთა ელექტრორკალური ღუმელის ექტროდთაშორისი ღრეჭობიდან დნობისას და გაქრევისას (გ-65) .....	217
14.30	ემისიის გაანგარიშება ფეროშენადნობთა ელექტრორკალური ღუმელებიდან წიდის ორმოში ჩასხმისას (გ-66).....	218
14.31	ემისიის გაანგარიშება ფეროშენადნობთა ელექტრორკალური ღუმელიდან წიდის დროებით დასაწყობება შენახვისას (გ-67) .....	218
14.32	ემისიის გაანგარიშება სილიკომანგანუმის ყბებიანი სამსხვრევიდან (გ-68).....	221
14.33	ემისიის გაანგარიშება სილიკომანგანუმის ნედლეულის ყბებიანი სამსხვრევიდან (გ-69) ...	222
14.34	ემისიის გაანგარიშება სილიკომანგანუმის ნედლეულის დასაწყობება -შენახვისას (გ-70)...	222
14.35	ემისიის გაანგარიშება სილიკომანგანუმის ნედლეულის ბუნკერში ჩაყრა (გ-71) .....	225
14.36	ემისიის გაანგარიშება სილიკომანგანუმის ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-72) .....	226
<b>15</b>	<b>სამოდელო ხის უბანი.....</b>	<b>227</b>
15.1	ემისიის გაანგარიშება ხის სამოდელო უბნიდან (გ-73).....	227
<b>16</b>	<b>მილსაგლინავი საამქრო .....</b>	<b>227</b>
16.1	ემისიის გაანგარიშება მილსაგლინავი აგრეგატი 400 რგოლური ღუმელიდან (გ-74) .....	227
16.2	ემისიის გაანგარიშება მილების პლაზმური ჭრის დანადგარიდან (გ-75, გ-76, გ-77, გ-78) .....	228
16.3	ემისიის გაანგარიშება თერმული დამუშავების ღუმელიდან (გ-79) .....	230
16.4	ემისიის გაანგარიშება ფოსფატირების უბნიდან (გ-80) .....	230
16.5	ემისიის გაანგარიშება მილსაგლინავი აგრეგატი 140 რგოლური ღუმელიდან (გ-81) .....	231
16.6	ემისიის გაანგარიშება მილების პლაზმური ჭრის დანადგარიდან (გ-82, გ-83, გ-84, გ-85) .....	232
16.7	ემისიის გაანგარიშება შემახურებელი ღუმელიდან (გ-86) .....	234
<b>17</b>	<b>სორტული გლინვის საამქრო.....</b>	<b>235</b>
17.1	ემისიის გაანგარიშება სორტული გლინვის ღუმელიდან (გ-87).....	235
<b>18</b>	<b>საურნალე საამქრო .....</b>	<b>235</b>
18.1	ემისიის გაანგარიშება მეტალის აირული ჭრისას (გ-88, გ-89, გ-90, გ-91, გ-92, გ-93).....	235
18.2	ემისიის გაანგარიშება ჰიდრაულიკური პრესმაკრატელიდან (პირანია) (გ-94).....	237
18.3	ემისიის გაანგარიშება ჰიდრაულიკური პრესმაკრატელიდან (ლეფორტი) (გ-95).....	239
18.4	ემისიის გაანგარიშება არაგაბარტიული წიდის მსხვრევა (გ-96) .....	240
18.5	ემისიის გაანგარიშება მეტალის ჯართის დასაწყობებისას (გ-97) .....	242
<b>19</b>	<b>შემკეთებელ მექანიკური საამქრო.....</b>	<b>244</b>

19.1	ემისიის გაანგარიშება შემკეთებელ მექანიკური საამქროდან (გ-98).....	244
<b>20</b>	<b>სამჭედლო განყოფილება</b> .....	<b>250</b>
20.1	ემისიის გაანგარიშება გამახურებელი ღუმელიდან (გ-99) .....	250
<b>21</b>	<b>ლითონკონსტრუქციების უბანი</b> .....	<b>250</b>
21.1	ემისიის გაანგარიშება ლითონკონსტრუქციების უბნიდან (გ-100) .....	251
<b>22</b>	<b>რკინიგზის სალოკომოტივო დეპო</b> .....	<b>256</b>
22.1	ემისიის გაანგარიშება ზეთის რეზერვუარიდან (გ-101) .....	256
<b>23</b>	<b>სამშენებლო სარემონტო საამქრო</b> .....	<b>257</b>
23.1	ემისიის გაანგარიშება სამშენებლო სარემონტო საამქროდან (გ-102).....	257
24	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები .....	263
25	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში.....	297
26	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკული ნაწილი.....	298
27	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი .....	313
28	დასკვნა .....	314
29	ლიტერატურა.....	315
30	დანართი 6.1. საწარმოს განთავსების სიტუაციური გეგმა .....	316
31	დანართი 6.2. საწარმოს სიტუაციური გეგმა მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დატანით 317	
32	დანართი 6.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი .....	318

## 1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად და წარმოადგენს, ქ. რუსთავში მდებარე, შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს მეტალურგიული ქარხნის მიმდინარე საქმიანობის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების გზმ-ის ანგარიშს.

მეტალურგიული ქარხნის ტერიტორიაზე, შპს „რუსთავის ფოლადზე“, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 48-ე მუხლის შესაბამისად, გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებები (საქართველოს გარემოს დაცვისა სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანებები: N2-896; 16.09.2019 - კირის წარმოება; N2-897; 16.09.2019 - მეტალურგიული წარმოება; N2-912; 23.09.2019 - ცემენტის წარმოება).

ზემოაღნიშნულ გარემოსდაცვით გადაწყვეტილებებზე თანდართული ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნების გაცემიდან დღემდე, ქარხნის მიმდინარე საქმიანობაში შევიდა მნიშვნელოვანი ცვლილებები, კერძოდ:

- ქარხანაში ამოქმედდა ელექტროფოლადსადნობი საამქრო;
- ფოლადის წლიური წარმოება გაიზარდა 8 000 ტ/წ-დან 130000-140000 ტ/წ-მდე;
- გაიზარდა ქარხნის მიერ გამოშვებული პროდუქციის ასორტიმენტი და რაოდენობა;
- **ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მიღებიდან დღემდე არ განხორციელებულა ცემენტის წარმოება** და ცემენტისთვის განკუთვნილ დანადგარებზე, მიმდინარეობს კირის წარმოება. კირის წარმოებაზე, 2009 წლის 25 სექტემბრის N90 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნისა და საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ 48-ე მუხლის საფუძველზე გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება, რომელიც საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 31 ოქტომბრის N2-1043 ბრძანებით, გადაეცა შპს „ელბა ექსპორტი“-ს;
- ელექტროფოლადსადნობ საამქროში დაიგეგმა ახალი, 35ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელის განთავსება;
- დემონტაჟი ჩაუტარდა ელექტროფოლადსადნობ საამქროში არსებულ ინდუქციურ ღუმელებს.

აღსანიშნავია, რომ სკოპინგის ეტაპზე განიხილებოდა არსებული 4 x 12ტ/სთ = 48ტ/სთ ინდუქციური, 2 x 15 ტ/სთ = 30ტ/სთ ელექტრორკალური და საპროექტო, 30ტ/სთ ელექტრორკალური ღუმელის ერთდროული ექსპლუატაცია, შესაბამისად, სკოპინგის ეტაპზე, ელექტროფოლადსადნობი საამქროს ჯამური წარმადობა იყო 108ტ/სთ. გზმ-ის ეტაპზე, დემონტაჟი ჩაუტარდა ინდუქციურ ღუმელებს, რამაც შეამცირა ქარხნის ჯამური წარმადობა. ამასთან, დაზუსტდა საპროექტო ღუმელის სიმძლავრე და 30ტ/სთ-ს ნაცვლად შეადგენს 35ტ/სთ-ს და ასევე, დაზუსტდა საწარმოში არსებული ელექტრორკალური ღუმელების წარმადობა. კერძოდ, აღნიშნული ღუმელების მოცულობა შეადგენს 15ტ-ს და მათში შესაძლებელია 10ტ/სთ ფოლადის წარმოება.

**აღნიშნულიდან გამომდინარე, სკოპინგის ეტაპზე, ელექტროფოლადსადნობი საამქროს სიმძლავრედ განიხილებოდა 108ტ/სთ, ხოლო გზმ-ს ეტაპზე, დაზუსტებული მონაცემებით, საამქროს წარმადობა შეადგენს 55ტ/სთ-ს.**

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-8 მუხლის გათვალისწინებით, შპს „რუსთავის ფოლადის“ მიმდინარე საქმიანობაში შეტანილ ცვლილებებთან დაკავშირებით, შპს „გამა კონსალტინგის“ მიერ მომზადდა სკოპინგის ანგარიში, რომელზეც, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 25 ნოემბრის №2-1129 ბრძანების შესაბამისად გაიცა №117; 18.11.2019 სკოპინგის დასკვნა.

კანონის მიხედვით, სკოპინგის დასკვნით განისაზღვრება გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი. სკოპინგის დასკვნის გათვალისწინება სავალდებულოა გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისას, შესაბამისად, სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხები ასახულია წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშში, ხოლო მათი გათვალისწინების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია მე-9 თავში (იხილეთ ცხრილი 9.1.).

საქმიანობას ახორციელებს შპს „რუსთავის ფოლადი“. წინამდებარე გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ (გზმ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში ჩართული პერსონალის სია მოცემულია ცხრილში 1.2.). საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.



**ცხრილი 1.1.** საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	შპს „რუსთავის ფოლადი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. რუსთავი, გაგარინის ქ. N12
კომპანიის ფაქტიური მისამართი	რუსთავი, გაგარინის ქ. N12
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	რუსთავი, გაგარინის ქ. N12
საქმიანობის სახე	მეტალურგიული საწარმოს ექსპლუატაცია
<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. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

**ცხრილი 1.2.** ინფორმაცია გზშ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში ჩართული პერსონალის შესახებ

N	სახელი, გვარი	სამუშაო ადგილი	პოზიცია	ხელმოწერა
1.	ზურაბ მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	დირექტორი	
2.	ჯუღუღული ახვლედიანი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	
3.	ელენე მგალობლიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	სოციოლოგი	
4.	სალიმე მეტარიშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	
5.	თამარ ნასუაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ეკოლოგი	
6.	თამარ ზუდაღაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება	
7.	ლევან დოლიაშვილი	შპს „გამა კონსალტინგი“	ბიოლოგი	
8.	გიორგი ნემსიწერიძე	შპს „გამა კონსალტინგი“	GIS-ის სპეციალისტი	

**1.1 გზმ-ს მიზნები**

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის განმარტებით გზმ-ის მიზანია საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული შემდეგ ფაქტორებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების გამოვლენა, შესწავლა და აღწერა:

- ა) ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება;
- ბ) ბიომრავალფეროვნება (მათ შორის, მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები, ჰაბიტატები, ეკოსისტემები);
- გ) წყალი, ჰაერი, ნიადაგი, მიწა, კლიმატი და ლანდშაფტი;
- დ) კულტურული მემკვიდრეობა და მატერიალური ფასეულობები;
- ე) „ა“-„დ“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული ფაქტორების ურთიერთქმედება.

ზემოქმედების გამოვლენა, შესწავლა და აღწერა უნდა მოიცავდეს აგრეთვე მასშტაბური ავარიის ან/და ბუნებრივი კატასტროფის რისკების მიმართ საქმიანობასთან დაკავშირებულ საფრთხეებს.

ჩამოთვლილი ამოცანების შესრულების მიზნით მოწვეულმა საკონსულტაციო კომპანიამ შეასრულა შემდეგი ძირითადი სამუშაოები:

- შესწავლილი იქნა დაგეგმილი საქმიანობის ტექნიკური დოკუმენტაცია;
- მოგროვდა ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების რაიონის და საპროექტო დერეფნის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მდგომარეობის შესახებ;
- მოგროვილი ინფორმაციის შეჯერების და ანალიზის საფუძველზე მოხდა პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე მისი და შესაძლო ალტერნატივების ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრა;
- გარემოზე ზემოქმედების განსაზღვრული სახეების და მასშტაბების საფუძველზე ჩამოყალიბდა გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის სქემები. შემუშავდა გარემოზე ზემოქმედების შემცირებისკენ მიმართული ეფექტური შემარბილებელი ღონისძიებები;
- განხორციელდა საზოგადოების ინფორმირება დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ და გატარდა შესაბამისი ღონისძიებები გზმ-ს პროცესში საზოგადოების მონაწილეობის უზრუნველყოფის მიზნით.

**2 საკანონმდებლო ასპექტები**

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

**2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა**

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. გარდა ამისა, გზმ-ს პროცესში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს სხვა გარემოსდაცვითი კანონები. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა მოცემულია ცხრილში 2.1.1.

**ცხრილი 2.1.1.** საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	16/07/2015
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310.090.000.05.001.000.089	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	11/11/2015
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186	26/12/2014
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	26/12/2014
1997	საქართველოს საზღვაო კოდექსი	400.010.020.05.001.000.212	11/12/2015
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
1999	საქართველოს ტყის კოდექსი	390.000.000.05.001.000.599	06/09/2013



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

**2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები**

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები (იხ. ცხრილი 2.2.1.):

**ცხრილი 2.2.1.** გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №21 დადგენილებით.	300160070.10.003.017590
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განსაზღვრების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამოომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „თევზჭერისა და თევზის მარაგის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №423	300160070.10.003.017645

	დადგენილებით.	
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „კარიერების უსაფრთხოების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №450 დადგენილებით.	300160070.10.003.017633
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N445 დადგენილებით	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615
13/08/2010	„ტყის მოვლისა და აღდგენის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №241 დადგენილებით.	-
20/08/2010	„ტყისთარგებლობის წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №242 დადგენილებით.	-
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	040030000.10.003.018446
29/12/2014	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული სახელმწიფო ტყის ფონდის მწვანე ზონის და საკურორტო ზონის ტერიტორიების ნუსხისა და მასზე მიკუთვნებული კვარტლების ჩამონათვალი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №161 ბრძანებით.	360050000.22.023.016284
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 (2015 წლის 11 აგვისტო, ქ. თბილისი)	360100000.10.003.018808
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი)	300160070.10.003.019208
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #145 (2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი) „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების	360160000.10.003.019209

	სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“	
1/04/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 (2016 წლის 1 აპრილი, ქ. თბილისი) „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“;	300160070.10.003.019224
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №398.	300160070.10.003.020107

**2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები**

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

საერთაშორისო ხელშეკრულების დასახლება	მიღების წელი	რატიფიცირების წელი
ორპუსის კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (კონვენცია, 1998 წ.),	1998	2001
ბაზელის კონვენცია სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვის და განთავსების კონტროლის შესახებ	1989	1999
გაეროს კონვენცია მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების შესახებ (POPs), სტოკჰოლმი.	2001	2006
რიო დე ჟანეიროს კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ	1992	1994
კარტახენას ოქმი ბიოუსაფრთხოების შესახებ	2003	2008
კონვენცია გადამწებების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი.	1973	1996
ოზონის შრის დაცვის შესახებ ვენის კონვენცია, ვენა.	1985	1996
მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი.	1987	1996
ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, მონრეალი.	1997	2000
ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის 1987 წლის ოქმის ცვლილება, კოპენჰაგენი.	1992	2000
გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი.	1994	1994
კიოტოს ოქმი, კიოტო.	1997	2005
შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების კონვენცია, ჟენევა.	1979	1999
გაეროს კონვენცია გაუდაბნობის წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი.	1994	1999
კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971წ.	1971	1996

**3 დაგეგმილი საქმიანობის ალტერნატიული ვარიანტების შეფასება და ანალიზი**

კანონის მოთხოვნის შესაბამისად, გზმ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას გარემოს დაცვის მიზნით შემოთავაზებული დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ყველა გონივრული ალტერნატივის შესახებ, შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის, უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივის შესახებ.

როგორც ცნობილია, რუსთავის მეტალურგიული ქარხანა წარმოადგენს არსებულ საწარმოს, რომელიც აშენდა 1948 წელს და მას შემდეგ, ქარხანაში სხვადასხვა დატვირთვით მიმდინარეობს სამრეწველო პროცესი. არსებული საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების შემთხვევაში, რაც ითვალისწინებს საწარმოში არსებული საამქროების გადაიარაღებას და წარმადობის გაზრდას, საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის ერთადერთ გონივრულ ალტერნატივას არსებული საწარმოს ტერიტორია წარმოადგენს და ტერიტორიების ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა აზრს მოკლებულია.

**3.1 არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი/პროექტში ცვლილების საჭიროების დასაბუთება**

საწარმოში ელექტროფოლადსადნობი საამქროს აღდგენა მოხდა წლების წინ, თანდათან ხდებოდა ინდუქციური და ელექტრორკალური ღუმელების დამონტაჟება და ექსპლუატაციაში გაშვება.

რუსთავის მეტალურგიული ქარხანა გასული საუკუნის 90 წლებამდე ფუნქციონირებდა სრული მეტალურგიული ციკლით. შექმნილი იყო ათასობით სამუშაო ადგილი და წარმოადგენდა ქ. რუსთავის მოსახლეობის დასაქმების ერთ-ერთ ძირითად წყაროს. 90-იან წლებში ფუნქციონირება შეწყვიტეს ძირითადად საამქრობმა, მათ შორის ელექტროფოლადსადნობმა საამქრომ და შესაბამისად, სამუშაოს გარეშე დარჩა დასაქმებული პერსონალის ძირითადი ნაწილი. მოგვიანებით, ქარხანაში კვლავ ამოქმედდა აღნიშნული საამქრო და ქარხნის მიმდინარე საქმიანობაში შევიდა მნიშვნელოვანი ცვლილებები, კერძოდ:

- ქარხანაში ამოქმედდა ელექტროფოლადსადნობი საამქრო;
- ფოლადის წლიური წარმოება გაიზარდა 8 000ტ/წ-დან 130000-140000ტ/წ-მდე;
- გაიზარდა ქარხნის მიერ გამოშვებული პროდუქციის ასორტიმენტი და რაოდენობა;
- **ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მიღებიდან დღემდე არ განხორციელებულა ცემენტის წარმოება;**
- ელექტროფოლადსადნობ საამქროში დაიგეგმა ახალი, 35ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელის განთავსება;
- დემონტაჟი ჩაუტარდა ელექტროფოლადსადნობ საამქროში არსებულ ინდუქციურ ღუმელებს.

4x12ტ/სთ = 48ტ/სთ ინდუქციური ღუმელების დემონტაჟის და მათ ნაცლად ახალი 35ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელის მოწყობის შესახებ გადაწყვეტილების მიღება განაპირობა არსებული ინდუქციური ღუმელების ტექნიკურმა მდგომარეობამ. ინდუქციური ღუმელების დემონტაჟის შემდეგ, ქარხანა ვერ უზრუნველყოფს წარმოებულ პროდუქციაზე მაღალი საბაზრო მოთხოვნილების დაკმაყოფილებას და საჭირო გახდა ახალი ღუმელის მოწყობა. აღსანიშნავია, რომ ქარხანაში წარმოებული უნაკერო მილები, წამატებით იყიდება მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, მათ შორის ამერიკის შეერთებულ შტატებში.

მოცემულ შემთხვევაში, ნულოვანი ალტერნატივა ნიშნავს საწარმოს განახლებაზე უარის თქმას. იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო, 35ტ/სთ წარმადობის ახალი ელექტრორკალური ღუმელი აღჭურვილი იქნება მაღალი ეფექტურობის აირმტვერდამჭერი ფილტრებით, არსებული 48ტ/სთ ჯამური წარმადობის იდუქციური ღუმელების ნაცვლად ახალი 35ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელის განთავსება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე მნიშვნელოვან ნეგატიურ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

ქარხნის საქმიანობასთან დაკავშირებით, გარემოზე ზემოქმედების სხვა რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი, კერძოდ:

- ქარხნის ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ დატვირთვას და მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული უახლოესი დაცული ტერიტორიებიდან. შესაბამისად, ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია;
- ახალი 35 ტ/სთ წარმადობის ღუმელის მოწყობა არ საჭიროებს მნიშვნელოვანი სამშენებლო სამუშაოების წარმოებას (მათ შორის მიწის სამუშაოებს) და აქედან გამომდინარე, ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და გეოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს;
- არ არის მოსალოდნელი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები, რადგან ქარხნის მიმდინარე საქმიანობა და ახალი ღუმელის მოწყობის სამუშაოები ხორციელდება ქარხნის ტერიტორიაზე;
- წყლის გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია, ვინაიდან საწარმოს სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლები ჩართულია გარდაბნის საკანალიზაციო სისტემაში, ხოლო საწარმოო ჩამდინარე წყლები ჩართულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემაში და საწარმოო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ზედაპირულ წყლის ობიექტში არ ხდება.

### 3.2 ფოლადსადნობი ღუმელის ალტერნატიული ვარიანტები

ფოლადის წარმოების რამდენიმე მეთოდი არსებობს:

- ელექტრორკალური (ნახშირბადადგენითი და სილიკოთერმული) მეთოდი. გამოდნობა ხდება რკალურ მადანთერმულ ღუმელში ელექტროენერგიის საშუალებით გამოყოფილი სითბოს ხარჯზე;
- ლითონთერმული მეთოდი. გამოდნობა ხდება კერიაში გარდან სითბოს მიწოდების ხარჯზე. პროცესისთვის საჭირო სითბო ეგზოთერმული რეაქციებით გამოიყოფა;

- ელექტროლიტური მეთოდი. ელემენტების აღდგენა ხდება გოგირდმჟავას ხსნარში გადასული შესაბამისი ოქსიდებიდან;
- გამოდნობა ბრძმედის ღუმელში. აღნიშნული მეთოდი შესაძლებელია ნახშირბადიანი ფერომაგანუმისა და ლარიბი ფეროსილიკომაგანუმის გამოდნობა;
- ჟანგბადკონვერტორულ მეთოდი, რომელიც თხევადი ლითონის რაფინაციის პროცესს ემყარება (ვაკუუმში ან მის გარეშე);
- გამოდნობა პლაზმურ ღუმელებში.

ზემოთ ჩამოთვლილი მეთოდებიდან, შერჩეული იქნა ელექტრორკალური მეთოდი, რადგან აღნიშნულ მეთოდს გააჩნია რიგი უპირატესობები, კერძოდ:

- ძირითად ტექნოლოგიურ პროცესში ენერჯის წყაროდ გამოიყენება ელექტროენერჯია და საჭირო არ არის დამატებით ბუნებრივი აირი ან სხვა საწვავის გამოყენება, რომელთა წვის პროდუქტები წარმოქმნიან დამატებით ემისიებს;
- ფეროშენადნობების გამოდნობა შესაძლებელია როგორც უწყვეტი ისე პერიოდული ციკლით, რაც ელექტროენერჯის დაზოგვის და პროცესების ეკონომიურად მართვის საშუალებას იძლევა;
- შესაძლებელია თვითცხოზადი ელექტროდების გამოყენება, რომელიც გაცილებით იაფია გრაფიტისა და ნახშირის ელექტროდებთან შედარებით;
- სხვადასხვა ტიპის ფოლადის წარმოებისთვის შესაძლებელია შესაბამისი, სპეციალური ოპტიმალური რეჟიმის უზრუნველყოფა.

ზემოთ ჩამოთვლილი უპირატესობები, შერჩეულ ტექნოლოგიას ანიჭებს უპირატესობას როგორც ეკოლოგიური, ისე ეკონომიკური თვალსაზრისით.

#### 4 მიმდინარე საქმიანობის და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების აღწერა

##### 4.1 ზოგადი მიმოხილვა

რუსთავის მეტალურგიული ქარხანა ფუნქციონირებს 1948 წლიდან და ქარხანაში, გასული საუკუნის 90-იან წლებამდე, ფოლადის წარმოება მიმდინარეობდა სრული მეტალურგიული ციკლით. ქარხანა აწარმოებდა ფოლადს, ცხლადნაგლინ უნაკერო მილებს, თუჯის, ალუმინისა და რკინის სხვადასხვა კონსტრუქციებს. დღეისათვის რუსთავის მეტალურგიული ქარხანა წარმოადგენს შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს საკუთრებას.

ქარხანა განთავსებულია ქ. რუსთავში, გაგარინის ქ. N12-ში, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს. კ. 02.07.04.079). ტერიტორია წარმოადგენს ქალაქის სამრეწველო ზონას, სადაც წარმოდგენილია სხვადასხვა პროფილის სამრეწველო ობიექტები, მათ შორის, შავი და ფერადი მეტალურგიის მცირე საწარმოები.

საწარმოს ტერიტორია შეღობილია რკინა-ბეტონის ფილებით, ტერიტორიის შიდა პერიმეტრზე მოწყობილია შიდა გზები. ტერიტორიის დიდი ნაწილი (თითქმის ნახევარი) გამწვანებულია მრავალწლიანი ხე-მცენარეებით.

ქარხნის ტექნიკური წყლით მომარაგება ხორციელდება შპს „რუსთავის ფოლადის“ საკუთრებაში არსებული მტკვრის ფილტრატის მიმწოდებელი სატუმბი სადგურიდან და პირველი აწვევის სატუმბი სადგურიდან, ხოლო, ქარხნის ჯართით და წიდისაგან განთავისუფლებული ლითონით (სკრაბი) მომარაგება წარმოებს ქარხნის ერთერთი სტრუქტურული ერთეულიდან, ჯართისა და წიდის გადამამუშავებელი საამქროდან (წიდასაყარი), რომელიც მდებარეობს მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროს ჭალაში (ჯართისა და წიდის გადამამუშავებელი საამქროს გარემოსდაცვითი დოკუმენტაცია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილია დამოუკიდებლად).

საწარმოს, ჩრდილო-დასავლეთით ესაზღვრება შპს „ჯეოსთილის“-ს მეტალურგიული ქარხანა და შპს „ჯორჯიან ელოის გრუპი“-ს ფეროშენადნობების საწარმო, ჩრდილო-აღმოსავლეთით - სს „რუსთავის აზოტი“-ს ქიმიური წარმოება; ხოლო სამხრეთ-აღმოსავლეთით შპს „რუსელოს“-ის ფეროშენადნობების საწარმო და შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს ცემენტის წარმოება და სხვა

ქარხნის განთავსების ადგილის სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.1.1, ხოლო გენერალური გეგმა ნახაზზე 4.1.2.

4.1.1. ნახაზზე, მითითებულ ობიექტებამდე დაშორების მანძილები ათვლილია უშუალოდ საწარმოს ლობიდან, რაც შეეხება თითოეული საამქროდან ამავე ობიექტებამდე დაშორების მანძილებს, უნდა

აღინიშნოს, რომ საწარმოს მთლიანი ფართობი 3 162 265მ<sup>2</sup>-ია და დღეისათვის საწარმოში მოქმედებს 11 ძირითადი საამქრო, აქვე წარმოდგენილია სხვა დამხმარე ობიექტები, საოფისე შენობები, ლაბორატორიები. თითოეული საამქროს პერიმეტრი არ შემოფარგლება მხოლოდ არსებული შენობით და გააჩნია საქმიანო ეზოებიც. საამქროებს შორის, საქმიანი ეზოები არ არის გამოჯნული საზღვრებით, ამიტომ, თითოეული საამქროდან ზემოთ ჩამოთვლილ ობიექტებამდე ზუსტი მანძილების დადგენა შეუძლებელია და თითოეულ საამქროს ფართობსაც მხოლოდ პირობითი და ამავე დროს არაზუსტი დატვირთვა ექნება.

როგორც ზემოთ აღინიშნა 4.1.1. ნახაზზე მოცემული მანძილები ათვლილია უშუალოდ საწარმოს საზღვრიდან და საწარმოში განთავსებული საამქროებიდან, საწარმოს გარშემო არსებულ ობიექტებამდე მანძილი შედარებით მეტია. საწარმოში წარმოდგენილი საამქროებიდან საწარმოს ღობემდე მანძილი (საწარმოს შიდა პერიმეტრზე) დაახლოებით 200მ-დან >600მ-მდე იცვლება. შესაბამისად საწარმოში არსებული მავნე ნივთიერებების ემისიის და ხმაურის გავრვლებების წყაროები მნიშვნელოვანი მანძილებითაა დაცილებული უახლოესი საცხოვრებელი ზონებიდან.

დღეისათვის ქარხანა აწარმოებს მრავალი სახეობის პროდუქციას, მათ შორის: სხვადასხვა დიამეტრის არმატურას, უნაკერო მილებს, კვადრატულ ნამზადს, თუჯის სხმულებს, ლითონკონსტრუქციებს, მექანიკურ დეტალებს, ფასონურ სხმულებს, გრანულირებულ წიდას, სილიკომანგანუმს.

ქარხნის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს შემდეგი საამქროები:

1. საურნალე საამქრო (ჯართის დასაწყობებისა და გადამუშავების საამქრო);
2. ელექტროფოლადსადნობი საამქრო;
3. სორტული გლინვის საამქრო;
4. მილსაგლინავი საამქრო;
5. ტექნიკური კონტროლის განყოფილება;
6. მექანიკური უზრუნველყოფის სამსახური;
7. ენერგეტიკული უზრუნველყოფის სამსახური;
8. მეტალურგიული ღუმელების შემკეთებელი უბანი;
9. ტრანსპორტის სამსახური;
10. ცენტრალური ლაბორატორია და სხვა.
11. საფასონო-საჩამომსხმელო საამქრო.

საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოდგენილია და არ ფუნქციონირებს აგლომერაციის; ბრმმედის; მარტენის და მილამდიდავი საამქროები, ამასთან, მარტენის და მილამდინავი საამქროები დემონტირებულია. საამქროების დემონტაჟის შედეგად მიღებული სამშენებლო ნარჩენები (ინერტული ნარჩენები) განთავსებულია საწარმოს ტერიტორიაზე და მათი გადამუშავება/აღდგენა იგეგმება, შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს წიდასაყარზე შესაბამისი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ.

აღსანიშნავია, რომ საწარმოში გაუქმებულია ცემენტის წარმოება და მილამდიდავი საამქრო, ხოლო აღდგენილი და დღეისათვის ექსპლუატაციაშია ელექტროფოლადსადნობი საამქრო. საწარმო მუშაობს უწყვეტ რეჟიმში, ქარხანაში დასაქმებულია 1300-მდე ადამიანი.

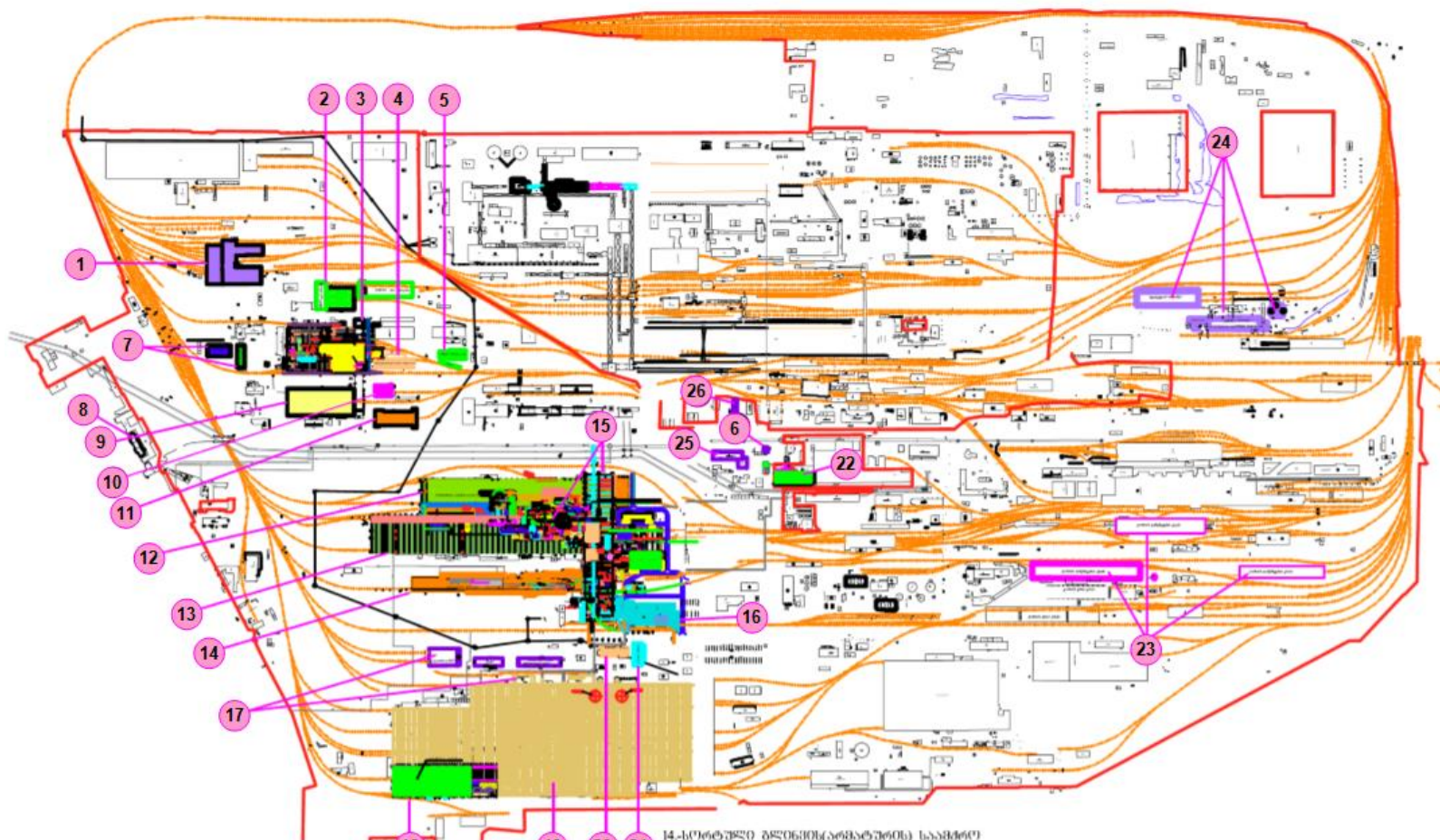


ნახაზი 4.1.1. ქარხნის განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (მწვანე ისრებით მონიშნულია მანძილები უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე)





ნახაზი 4.1.2. საწარმოს გენერალური გეგმა



- |   |   |
|---|---|
| <p>1-თბოგამყვანის ობიექტი<br/>                 2- ლითონკონსტრუქციების წარმოების განყოფილება<br/>                 3-საფარის სარემონტო საამბო<br/>                 4-შემკეთებელ მიქანიკური საამბო, საჩხუბლო შპანი<br/>                 5-სამშენებლო სარემონტო საამბო<br/>                 6-ბაიონი შპანი<br/>                 7- მძებრობის განყოფილება და მძებრობითი ღრუბრების შემკეთებელი საამბო<br/>                 8-კარხის ამინოტრაქციული შიშობა<br/>                 9-შემკეთებელ-მიქანიკური საამბო<br/>                 10-საქარბრუნავების საამბო<br/>                 11-მუქტრო-შემკეთებელი შპანი<br/>                 12- საჯარიმი შპი<br/>                 13- საჯარიმი შპი</p> | <p>14-სტრუქტურული გუნდის(არმატურის) საამბო<br/>                 15-მუქტრო-ფორმალბრუნვის საამბო<br/>                 16-სტრუქტურული საამბო №1 და გრუნდითი წარმომადგენელი სისტემის ხელშეწყობა<br/>                 17-მოსამზადებელი საამბოს მიქანიკური ხანძრობი<br/>                 18- არმატურის საამბო<br/>                 19-მოსამზადებელი საამბო<br/>                 20-საქარბრუნავი<br/>                 21-საქარბრუნავების სტრუქტურული საამბო<br/>                 22-საქარბრუნავის წარმოების საამბო<br/>                 23-წარმოების რემონტის შპანი(საქარბრუნავი საამბო)<br/>                 24-კორხის და ცემენტის წარმოების შპანი<br/>                 25-კარხის ცენტრალური რეკონსტრუქციის, საწარმოს-საქარბრუნავის ხელშეწყობის და ავტომატიკის საამბო<br/>                 26-კარხის რეკონსტრუქციის განყოფილება</p> |
|---|---|



#### 4.2 ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების აღწერა და საწარმოს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები

2009 წლის გზშ-ს ანგარიშისა და ასევე, 2009 წლის 20 იანვრის N6 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მიხედვით, რუსთავის მეტალურგიული საწარმო, საკუთარი ნედლეულის წარმოებამდე იყენებდა შემოტანილ ნამზადზე. მას შემდეგ, რაც საწარმოში ამოქმედდა ელექტროფოლადსადნობი საამქრო, ჯართისა და წიდის გადამუშავებით, შესაძლებელი გახდა საკუთარი ნედლეულის (ფოლადის ნამზადი) წარმოება და პროდუქციის წლიური წარმოება 8 000ტ/წელ-დან გაზარდა 130 000-140 000ტ/წელ-მდე. საწარმოში, ახალი 35ტ/სთ ელექტრორკალური ღუმელის განთავსების შემდეგ, საწარმოს მაქსიმალური წარმადობა იქნება 55ტ/სთ ( $55\text{ტ/სთ} \times 8000\text{სთ/წელ} = 440\,000\text{ტ/წელ}$ ).

ელექტროფოლადსადნობი საამქროს ამუშავებამ გაზარდა როგორც ნედლეულის (ფოლადი) ისე ქარხნის მიერ გამოშვებული პროდუქციის ასორტიმენტი და რაოდენობა და ქარხნის ფაქტობრივი საწარმოო სიმძლავრეები ასე გამოიყურება:

- **მილსაგლინავი საამქრო** - „დგან 400“-ზე ამჟამად იწარმოება თვეში 5,000-8,000ტონა უნაკერო მილების წარმოება. საამქრო აწარმოებს შემდეგი სახის უნაკერო მილებს (პროდუქციის ზრდის პერსპექტივით):
  - **სამაგრი მილები** - სამაგრი მილები იწარმოება API Spec 5 CT და GOST 632 სტანდარტების შესაბამისად, სამაგრი მილები გამოიყენება ნავთობის და გაზის ინდუსტრიაში.
  - **მაგისტრალური მილები** - მაგისტრალური მილები იწარმოება API Spec 5 L, EN 10210, EN 10297 და GOST 8731/32 სტანდარტების შესაბამისად. მაგისტრალური მილები გამოიყენება ნავთობის, გაზის და წყლის ტრანსპორტირებისთვის.
  - **უნაკერო მილები** - უნაკერო მილები იწარმოება EN 10210, EN 10297, GOST 8731 და GOST 8732 სტანდარტების შესაბამისად. უნაკერო მილები ფართოდ გამოიყენება მანქანათმშენებლობაში და ზოგად ტექნიკური მიზნებისთვის.
- **საფასონო-სამსხმელო საამქრო** - საამქროში შესაძლებელია თვეში 1 000 ტონა თუჯის სხმულების წარმოება და 300-350 ტონა სილიკომანგანუმის წარმოება (პროდუქციის ზრდის პერსპექტივით):
  - **თუჯის სხმულები** - ქარხნის საფასონო-სამსხმელო საამქრო აწარმოებს სხვადასხვა ზომისა და წონის სხმულებს, რომლებიც თუჯისა და ფერადი ლითონებისაგან მზადდება. ამჟამად, საამქრო აწარმოებს 20 კილოგრამიან თუჯის სხმულებს. რუსთავის მეტალურგიული ქარხნის მიერ წარმოებული თუჯის სხმულები, ადგილობრივი ბაზრის გარდა, საექსპორტო ბაზრებზეც აქტიურად იყიდება;
  - საფასონო-სამსხმელო სიამქროში აგრეთვე მზადდება შემდეგი სახის პროდუქცია: სხვადასხვა სახის რედუქტორების კორპუსები, ჯავშნები, წისქვილის ბურთულები, საკანალიზაციო ჭების სახურავები, სანიაღვრე ჭების სახურავები, მოაჯირები და სხვა დეტალები. დამზადებული სხმულების წონა 0,5კგ–დან 5000კგ–მდე მერყეობს. ასევე, ფერადი ლითონები (ალუმინის, ბრინჯაოს, სპილენძისა და სხვა შენადნობის), რომელთა წონა 0,5კგ–დან 300 კილოგრამამდეა.
- **არმატურა** - რუსთავის მეტალურგიული ქარხანა აწარმოებს თერმოგამტკიცებულ, არმატურის თვიური წარმოება შეადგენს 15,000 ტონას; (პროდუქციის ზრდის პერსპექტივით);
- ფოლადსადნობი საამქრო СТП 21517842-002-2012 სტანდარტის და GOST 380-2005 ქიმიური შემადგენლობის სტანდარტის შესაბამისად აწარმოებს კვადრატულ ნამზადს.
- **ლითონკონსტრუქციები** - რუსთავის მეტალურგიულ ქარხანაში მოქმედი საამქროების სიმძლავრეები იძლევა იმის საშუალებას, რომ დამკვეთის კონკრეტული მოთხოვნების შესაბამისად წარმოებული იქნას სხვადასხვა სპეციფიკაციის ლითონის კონსტრუქციები. ქარხნის ბაზაზე შესაძლებელია შემდეგი ტიპის საქმიანობის წარმოება.
  - სხვადასხვა ზომისა და მოცულობის რეზერვუარების დამზადება.
  - სხვადასხვა ზომის ფოლადის ფურცლების დაჭრა
  - 40 მმ–მდე ფოლადის ფურცლების მოღუნვა და დამრგვალება 3500მმ დიამეტრამდე.
  - სხვადასხვა ზომის ინდუსტრიული კონსტრუქციების დამზადება (ხიდურა ამწის სავალი კოჭების დამზადება და ა.შ)
  - სხვადასხვა ზომის ცილინდრების, კონუსებისა და ფერმების დამზადება

ქარხანაში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები, საამქროების მიხედვით, აღწერილია მომდევნო თავებში.

### 4.3 საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესების აღწერა

#### 4.3.1 საურნალე საამქრო

ქარხნის ნედლეულს წარმოადგენს შავი ლითონის ჯართი და წიდისგან გასუფთავებული ლითონი, ამ ეტაპზე, საწარმოში ჯართის მიღება მიმდინარეობს ავტომატურად, თუმცა, ტერიტორიაზე ასევე შემოდის რკინიგზა და საჭიროების შემთხვევაში, შესაძლებელია მისი გამოყენებაც.

საწარმოში არსებულ საურნალე საამქროში წარმოდგენილია ჯართის დასაწყოების ღია უბანი, სადაც მიმდინარეობს ლითონისა და სკრაპის (მეტალის დნობის პროცესში ზედაპირზე წარმოქმნილი მასა) აირული ჭრა, არაგაბარიტული სკრაპის მსხვრევა და სხვა. ჯართის მიღება წარმოებს საურნალე საამქროში, სადაც ფუნქციონირებს შემდეგი განყოფილებები:

- ფოლადის ჯართის მანქანით და ხელით ჭრისთვის განკუთვნილი მალეები, სპეციალური დანიშნულების შვიდი უბნის სახით;
- ჯართის საურნალე დამუშავების უბანი მძიმე წონიანი (10ტ) ბურთულით (ე. წ. კუტით);
- მზა პროდუქციის (ამ შემთხვევაში, საურნალე საამქროში დამუშავებული ჯართი) დასაწყოების 180მ სიგრძის ღია მალი, რომელიც აღჭურვილია ერთი ხიდური ამწით.

საურნალე საამქროში 2009 წლის შემდეგ განხორციელდა სხვადასხვა ცვლილებები, კერძოდ:

- საამქროში ჯართის შემოტანა და ფოლადსადნობში გადატანა სარკინიგზო ტრანსპორტის ნაცვლად მიმდინარეობს ავტოტრანსპორტით;
- შემცირდა აირით-ჭრის უბნები და ამჟამად ფუნქციონირებს მე-3, მე-4, მე-7 და მე-8 საჭრელი უბნები;
- მე-9 საჭრელ მოედანზე დამონტაჟდა ახალი წნეხმაკრატელი;

გარდა ზემოაღნიშნულისა, საწარმოში, ახალი 35ტ/სთ ელექტროფოლადსადნობი ღუმელის განთავსება, თავის მხრივ ითვალისწინებს ახალი ჯართის დამუშავების საამქროს მოწყობას, რომელის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია ჯართის საწყოები, პრეს მაკრატელი და ა.შ.

#### 4.3.1.1 ნედლეულის (შავი ლითონის ჯართის) მიღება, დასაწობება და წინასწარი დამუშავება

საწარმოში ჯართის გადმოტვირთვა და დასაწობება მიმდინარეობს რკინიგზის ესტაკადის აღმოსავლეთის მხრიდან, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე, მაგნიტური ან გრეიფერული ამწეების დახმარებით. საამქროში შემოტანილი ლითონის ჯართი იწონება სტაციონალური სასწორით, რომელიც განთავსებულია საურნალე საამქროს აღმოსავლეთით. ავტოტრანსპორტის (ვაგონების) გაწმენდა წვრილი ჯართისაგან წარმოებს განტვირთვის ადგილზე, მაგნიტური ამწის დახმარებით, ხოლო არამეტალურ ნარჩენებს აშორებენ ხელით. საურნალე საამქროში დამუშავებული ჯართის საჭირო რაოდენობის გაგზავნა ხდება ელექტროფოლადსადნობ საამქროში, ხოლო მარაგი საწობდება სპეციალურად მოწყობილ ღია მალში. აღნიშნული მალი აღჭურვილია ერთი ხიდური ამწით.

საწარმოს ტექნოლოგიური ინსტრუქციის მიხედვით, საწარმოში შემოტანილი ლითონის ჯართი მოწმდება (ხორციელდება ვიზუალური ინსპექტირება) ფეთქებად-საშიშროებაზე და მხოლოდ შემოწმების შემდეგ მიმდინარეობს მისი წინასწარი დამუშავება, რაც გულისხმობს მის მექანიკურ დამუშავებას (დახარისხება, დაჭრა, დაპრესვა და ა.შ.). საამქროში ჯართის მექანიკურად დამუშავება წარმოებს წნეხ-მაკრატლით; აირ-ჭრით და ურნალით.

**სურათი 4.3.1.1.1. ჯართის გადმოტვირთვა**



**4.3.1.1.1 ჯართის დამუშავება წნებ-მაკრატელზე**

წნებ-მაკრატელზე პაკეტირებისათვის (დაბრიკეტება) გამოიყენება ფოლადის ფურცლოვან-ზოლოვანი, სორტული გლინვის და სამილე წარმოების ნარჩენები, აგრეთვე მსუბუქ წონიანი სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო ჯართი, მავთული, მავთულისგან დამზადებული ლითონ-კონსტრუქციები და ხვიარას მგავსი ბურბუშელა. პაკეტირებისთვის განკუთვნილი ჯართიდან მიმდინარეობს მავნე მინარევებიანი, მოკალული, ემალირებული, მოთუთიებული და ფერადი ლითონების, ასევე ძლიერ დაჟანგული მეტალების ამორჩევა.

ამჟამად, საწარმოში არსებული "LEFORT-600" მოდელის წნებ-მაკრატელი (იხ. სურათი 4.3.1.1.1.1. და 4.3.1.1.1.2.) დროებით გაჩერებულია და ექსპლუატაციაშია ახალი, "PIRANIA 1100"-ის მოდელის პრესმაკრატელი (იხ. სურათი 4.3.1.1.1.3.).

<p><b>სურათი 4.3.1.1.1.1</b> "LEFORT-600"-ის ფირმის წნებ მაკრატელი.</p>	<p><b>სურათი 4.3.1.1.1.2.</b> წნებ-მაკრატლის გრეიფერით ჩატვირთვა.</p>



**სურათი 4.3.1.1.1.3. "PIRANIA 1100"-ის მოდელის პრესმაკრატელი**



ლითონის ჯართის მომზადება პაკეტირებისთვის მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს:

- ამწის დახმარებით ჯართის გადარჩევა;
- აირ-ჭრით დიდი ზომის, არაგაბარიტული ჯართის დაჭრა პაკეტირებისათვის;
- ჯართიდან არალითონური საგნების ამორჩევა.

აირ-ჭრით წარმოებს დიდი ზომის ჯართის დაჭრა შედარებით მცირე ზომის ნაჭრებად, რათა, შესაძლებელი იყოს მათი ჩატვირთვა წნებ-მაკრატლის ჩასატვირთ მოწყობილობაში. აირ-ჭრით დამუშავების შემდეგ, ლითონის ჯართი განთავსდება საწყობში ან პაკეტირების მიზნით ჩაიტვირთება წნებ-მაკრატლის მიმღებ კამერაში. წნებ-მაკრატლის მიმღებ კამერაში ჯართის ჩატვირთვა წარმოებს ნედლეულის საწყობიდანაც ან სორტირების შტაბელეზიდან. ჩატვირთვის მასა ერთ პაკეტზე რეგულირდება ვიზუალურად, ჩამტვირთავისა და ხიდური ამწის მემანქანების მიერ. ჩატვირთვის რაოდენობამ უნდა უზრუნველყოს პაკეტის სიმტკიცე.

პაკეტების გადატანა ჯართის მიმღები უბნიდან, მზა პროდუქციის საწყობში, წარმოებს ელექტრო-მაგნიტის ან საცეცხიანი გრეიფერის დახმარებით, ხოლო, საწყობიდან მზა პაკეტები ელექტროფოლადსადნობ საამქროში გადადის ავტომობილების ან ვაგონების საშუალებით.

**4.3.1.1.2 ჯართის აირული ჭრა**

ჯართის აირული ჭრა მიმდინარეობს ღია მოედნებზე. აირ-ჭრის უბანზე მიმდინარეობს დიდი ზომის, არაგაბარიტული ჯართის დაჭრა.

**4.3.1.1.3 ლითონის ჯართის ურნალით დამსხვრევა**

ლითონის ჯართის საურნალე დამსხვრევის უბნის დანიშნულებაა, დიდი ზომის თუჯის და ფოლადის ჯართის დანაწევრება, შედარებით პატარა ნაჭრებად, რომლებიც, შემდგომ გამოიყენება ელექტროფოლადსადნობ ღუმელებში, ფოლადის გამოსადნობ ლითონურ კაზმად.

ლითონის ჯართის გადამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი საურნალე დამსხვრევის უბანზე მოიცავს შემდეგ ტექნოლოგიურ ოპერაციებს:

- ლითონის ჯართის ჩამოტვირთვა და დასაწყობება;
- ლითონის ჯართის მომზადება საურნალე დანაწევრებისათვის;
- ურნალით დამსხვრევის უბნის ჩატვირთვა;
- დამსხვრევა;
- დამსხვრეული ლითონის ჯართის დასაწყობება და გაგზავნა.

საურნალე დამსხვრევის უბანი განლაგებულია ღია ესტაკადის თავზე. ესტაკადა გაყოფილია ორ ტოლ ნაწილად და თითოეულ მათგანში განლაგებულია ერთი და იგივე ზომის მრგვალი ფორმის ორმოები. ორმოს კედლები ფორმირებულია ფოლადის მსხვილი ბლოკებით, მათზე მიდულებული სოლებით. ორმოს ქვედა ნაწილი ფორმირებულია ასევე ფოლადის ბლოკებით. ორმოების ცენტრალური ნაწილი გამაგრებულია ფოლადის ხარხებით. თითოეულ ორმოს ემსახურება 15 ტონიანი ტვირთამწეობის ელექტრომაგნიტური ამწეები და 10ტ სიმძიმის მრგვალი ბურთულა. ხიდურ ამწეებს შეუძლიათ ორივე

ორმოს მომსახურება. ჯართის დანაწევრება წარმოებს ბურთულის (კუტის) თავისუფალი ვარდნის ენერჯით.

ამჟამად, საურნალე დამსხვრევის უბანზე ნედლეულის შემოტანა და დამუშავებული (მზა) პროდუქციის გატანა წარმოებს ავტომობილებით, შესაძლებელია ვაგონების გამოყენებით. ორმოებიდან ამოღებული არამეტალური ნარჩენების გატანა წარმოებს სპეციალური კონტეინერების დახმარებით.

ურნალები, მთელ სიმაღლეზე შედობილია ჩამოკიდებული მორებით, რომლებიც უზრუნველყოფენ უსაფრთხოებას და გამორიცხავენ ლითონის ნამსხვრევის გარეთ გაბნევას. მემანქანების კაბინები მტკიცედ არიან დაცული ლითონის ფურცლით.

საამქროში მიღებული ჯართი, ურნალით დამუშავებამდე დახარისხდება თუჯის და ფოლადის ნარჩენებად. ლითონის რთული კონსტრუქციები, რომლებიც შეიცავენ როგორც თუჯის ასევე ფოლადის ნაწილებს, თუჯის და ფოლადის განცალკევების მიზნით თავდაპირველად მუშავდება აირ-ჭრით.

ურნალის საცემი ორმოს ჩატვირთვა წარმოებს ელექტრომაგნიტური ხიდური ამწეების გამოყენებით. საცემ ორმოში, ჯართის ჩატვირთვის წინ საურნალე ბურთულას (კუტს) ათავსებენ მისთვის განკუთვნილ, მდგრად ადგილზე. ორმოში ჩატვირთავენ ერთი სახეობის ჯართს/სკრაპს. ლითონის ჯართის დამსხვრევა მიმდინარეობს საურნალე ბურთულის (კუტის) აწევით და დარტყმით. დარტყმების გამეორება წარმოებს საჭირო ზომის ნამსხვრეების მიღებამდე.

ურნალით დამსხვრეული ჯართი განთავსდება დასაწყობების უბანზე და შემდეგ გადადის ელექტროფოლადსადნობ საამქროში.

საურნალე საამქროში, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების რამდენიმე წყაროა წარმოდგენილი, რომელთა შესახებ ინფორმაცია მოცემულია 6.2 თავის შესაბამის ქვეთავში.

საურნალე საამქროში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები არ ითვალისწინებს წყლის გამოყენებას, შესაბამისად, საამქროში სამრეწველო ჩამდინარე წყლები არ წარმოიქმნება, რაც შეეხება სანიაღვრე წყლებს, სანიაღვრე წყლები ჩართულია საწარმოს საკანალიზაციო ქსელში.

#### 4.3.2 ელექტროფოლადსადნობი საამქრო

შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს საწარმოს ელექტროფოლადსადნობი საამქროს შემდაგენლობაშია:

- ადმინისტრაციული აპარატი;
- ელექტროდუმელების უბანი, რომელიც მოიცავს ელექტრორკალურ და ციციხე ღუმელებს;
- უწყვეტი ჩამოსხმის უბანი;
- საკაზმე ეზოები;
- მექანიკური უზრუნველყოფის უბანი;
- ენერგეტიკული უზრუნველყოფის უბანი, რომელიც მოიცავს ელექტრო მოწყობილობებისა და ამწე მექანიზმების სარემონტო ჯგუფს და ენერგეტიკული კომუნიკაციების სამსახურს;
- კვადრატული ნამზადის დასაწყობებისა და დატვირვის უბანი.

როგორც უკვე აღინიშნა, რუსთავის მეტალურგიულ ქარხანაში განხორციელდა ცვლილებები და ექსპლუატაციაში იქნა გაშვებული ელექტროფოლადსადნობი საამქრო, სადაც მოქმედებდა 6 ფოლადსადნობი ღუმელი მათ შორის: 2 x 10 ტ/სთ ელექტრორკალური და 4 x 12ტ/სთ ინდუქციური ღუმელი და შედეგად, 2009 წლიდან დღემდე ქარხანაში ფოლადის წარმოების წლიური სიმძლავრე 8 000 ტ/წელ-დან გაიზარდა 130 000-140 000 ტ/წელ-მდე. დღეისათვის, საამქროში დემონტაჟი ჩაუტარდა ინდუქციურ ღუმელებს და მათ ნაცვლად დაიგეგმა ახალი, 35ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელის მონტაჟი და საამქროს მაქსიმალური წარმადობა იქნება 55 ტ/სთ (440 000ტ/წელ).

ახალი, 35ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია: ელექტრორკალურიღუმელი, ციციხეღუმელი, ვაკუუმბატორი, უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარი, აირმტვერდამჭერი ფილტრი და ა. შ. გარდა ამისა, ახალ ელექტრორკალურ ღუმელს მოემსახურება მისთვის განკუთვნილი ჯართის დამუშავების უბანი, კაზმის მომზადების უბანი, ჟანგბადის საამქრო, აირმტვერდამჭერი მოწყობილობა და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურა.

ამჟამად იწარმოება კვადრატული ნაწარმი 100X100მმ. 35 ტონიანი ღუმელის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგ დაგეგმილია კვადრატული ნამზადის წარმოება 1301X130მმ და სხვადასხვა დიამეტრის მრგვალი ნამზადის წარმოება(მილების დასამზადებლად).

სამქროში არსებულ 2 x 10ტ/სთ ელექტრორკალურ ღუმელზე, ფაქტობრივი მდგომარეობით, აირგამწმენდი ფილტრები დამონტაჟებული არ არის და გათვალისწინებულია მათი ფილტრებით აღჭურვა, ხოლო ახალი ელექტრორკალური ღუმელი აღჭურვილი იქნება მაღალი ეფექტურობის აირმტვერდამჭერი მოწყობილობით. საწარმო იღებს ვალდებულებას, ახალი ღუმელის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ შეაჩეროს არსებული 2 x 10ტ/სთ ელექტრორკალური ღუმელების ექსპლუატაცია მანამ, სანამ მათზე არ მოეწყობა აირმტვერდამჭერი მოწყობილობა.

არსებული ღუმელების ექსპლუატაციის პირობებში, საწარმოო პროცესის შედეგად, წლის განმავლობაში ადგილი ჰქონდა დაახლოებით 40 000ტ/წელ წიდის წარმოქმნას, რომლის დასაწყობება ხდება, ელექტროფოლადსადნობი საამქროს მიმდებარე ტერიტორიაზე, ხელმეორედ გამოყენების მიზნით. საამქროში ახალი ღუმელის ამუშავების შემდეგ, წლის განმავლობაში მოსალოდნელი წიდის რაოდენობა გაიზრდება და იქნება დაახლოებით 152 000ტ/წელ

**სურათი 4.3.2.1.** ელექტროფოლადსადნობ საამქროში არსებული ელექტრორკალური ღუმელი (10ტ/სთ)



**4.3.2.1 ჯართის მოშადების უბანი (საკაზმე ეზო)**

ელექტროფოლადსადნობი საამქროს ნედლეული თავდაპირველად შედის საკაზმე უბანზე. ნედლეულის მიწოდება წარმოებს: სარკინიგზო ვაგონებით, დუმპკარებით, ღია პლატფორმებით და ავტოტრანსპორტით. ჯართით დატვირთული ვაგონების ჩამოტვირთვა მიმდინარეობს ხიდური ამწით ან მაგნიტური რგოლით. ჩამოტვირთვის შემდეგ ხდება ჯართის ვიზუალური დათვალიერება, დაზეთილი და საეჭვო საგნების მოცილება წარმოებს ხელით.

ელექტროფოლადსადნობი საამქროს ნედლეულს წარმოადგენს:

- ჯართი (მათ შორის ნაბრუნნი მასალა), რომელიც საამქროს მიეწოდება ქარხანაში არსებული საურნალე, ასევე შპს „რუსთავის ფოლადის“ საკუთრებაში არსებული, ქ. რუსთავის წიდასაყარზე არსებული წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროებიდან;
- ფეროშენადნობები, რომელთა მიწოდება ხდება ქარხანაში არსებული ფასონური სხმულების საამქროდან ან მათი შემოტანა წარმოებს საზღვარგარეთიდან (ჩინეთი, თურქეთი და სხვ.);
- ხენჯი, მისი მიწოდება ხდება ნუჩმ-დან და სორტული საამქროდან;
- ნახშირბადშემცველი, თბო-საიზოლაციო და დამატებითი მასალები. მათი მიწოდება წარმოებს როგორც ადგილობრივი წარმოებებიდან, ასევე საზღვარგარეთიდან;
- თხევადი მინა, რომელიც მიეწოდება ფასონური სხმულების საამქროდან;
- კირი - კირის საწარმოდან.

სამქროში ფეროშენადნობების მიწოდება წარმოებს სპეციალური 1,0-1,5ტ ტომრებით, დამატებითი მასალები შეფუთულია 10-15კგ ქაღალდის ან „ჟუგუტის“ ტომრებში, ხოლო თხევადი მინა - კასრებში. საკაზმე ეზოში წარმოებს საკაზმე მასალების ულუფების აწონვა და საღუმელე მოედანზე მიწოდება.

საკაზმე უბანზე მიღებული ჯართი, ფეროშენადნობები, ხენჯი, კოქსი, ნახშირბად შემცველები (კარბურიზატორული ნარევი), თბოსაიზოლაციო ნარევები და დამატებითი მასალები, ვაგონების საშუალებით გადადის ცეცხლგამძლე მასალების უბანზე. თითოეული ვაგონი აღჭურვილია ორ-ორი ბადით. ბადების შევსების შემდეგ, ვაგონებს მიაწოდებენ საღუმელე მალში. ვაგონების მოძრაობა იმართება საკაზმე ეზოს მუშაკების მიერ, სამართი პულტიდან. ბადების მიწოდება ღუმელში ჩასატვირთად წარმოებს საღუმელე მალის, ხიდური ამწეების დახმარებით.

#### 4.3.2.2 ელექტრორკალური ღუმელების უბანი

ელექტრორკალური ღუმელების უბანზე წარმოებს ფოლადის გამოდნობა და სხმულების წარმოება. სკოპინგის ეტაპზე, ელექტრო ღუმელების უბანზე განთავსებული იყო 4 x 12ტ/სთ წარმადობის ინდუქციური და 2 x 10ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელი. რომლებიც გაერთიანებული იყო სამ ბლოკში (თითოეულში ორი). დღეის მდგომარეობით, ელექტრორკალური ღუმელების უბანზე წარმოდგენილია 2 x 10ტ/სთ წარმადობის ელექტრო რკალური ღუმელი და დაგეგმილია 1 x 35ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელის მონტაჟი, ხოლო ინდუქციურ ღუმელებს, ჩაუტარდა დემონტაჟი. შესაბამისად, საამქროს მაქსიმალური წარმადობა იქნება 55 ტ/სთ.

არსებული 2 x 10ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი აირების გაფრქვევა წარმოებს ორი, დაახლოებით 30 მ სიმაღლის მილის საშუალებით. ხოლო ახალი 35ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი აირების გაფრქვევა მოხდება საწარმოში არსებული, დაახლოებით 104 მ სიმაღლის მილიდან.

#### 4.3.2.3 ფოლადის დნობა ელექტრორკალურ ღუმელებში (ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა)

სამივე ელექტრორკალურ ღუმელში (ორი არსებული, ერთი საპროექტო) ტექნოლოგიური პროცესები ერთმანეთის ანალოგიურია. ღუმელ(ებ)ში კაზმის მიწოდება შესაძლებელია განხორციელდეს: ე. წ. „ჭაობზე“, „მშრალ“ ანუ ცარიელ ქვედზე და მთლიანი ნაღობის გამოშვებამდე, შესაძლებელია მცირე რაოდენობით კაზმის ჩატვირთვა.

„ჭაობზე“ კაზმის მიწოდება გულისხმობს ღუმელ(ებ)ის ჩატვირთვას წინა ნაღობიდან დარჩენილ თხევად ლითონზე, რაც ხელს უწყობს გამოდნობის პროცესის ხანგრძლივობის შემცირებას, ამიტომ „მშრალ“ ქვედზე ჩატვირთვა წარმოებს მხოლოდ ღუმელ(ებ)ის შეკეთების შემდეგ, ხოლო მთლიანი ნაღობის გამოშვებამდე მცირე რაოდენობის კაზმის ჩატვირთვა ხდება ღუმელ(ებ)ის სარემონტოდ გაჩერების წინ.

ელექტრორკალურ ღუმელ(ებ)ში ფოლადის გამოდნობისთვის საჭირო მთავარი საკაზმე მასალებია:

- სხვადასხვა სიმკვრივის ჯართი;
- წიდა წარმოქმნელები - კირი, დოლომიტიზირებული კირი ან დოლომიტი;
- ნახშირბადშემცველები: კოქსი, ანტრაციტი და სხვ;
- ტექნოლოგიური დანამატები - ნახშირბადშემცველი ფხვნილები (კარბურიზატორი), დამჟანგველები, განმჟანგველები, მალეგირებლები და ნახშირბადოვანი ფხვნილები (წიდის აქაფებისათვის).
- ნახშირბადის რაოდენობის შემცირების მიზნით (დაბალ ნახშირბადიანი მარკის ფოლადის გამოდნობის დროს), ამასთან, ხენჯის დამატება შესაძლებელია დნობის პროცესში.

კაზმის ჩატვირთვა ღუმელ(ებ)ში წარმოებს ბადების საშუალებით, რომელთა მოცულობა არ უნდა აღემატებოდეს ღუმელ(ებ)ის მოცულობის 90%-ს. ჯართის სიმკვრივის გათვალისწინებით, კაზმის ჩატვირთვა ხორციელდება ყოველი დნობის დროს 3-ჯერ, ამასთან ჩატვირთული კაზმის ძირითადი ულუფის რაოდენობა უნდა შეადგენდეს კაზმის საერთო რაოდენობის არა უმცირეს 40%-ს. კაზმის მეორე ულუფის დასამატებლად, ღუმელ(ებ)ში გამოიყენება მსუბუქი ჯართი ან პაკეტები.

ბადიაში საკაზმე მასალების ჩატვირთვა ხდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- ბადის ძირზე იტვირთება მსუბუქი ჯართი;
- ბადის ცენტრში იტვირთება ნახშირბადშემცველი მასალები - კოქსი ან ანტრაციტი;
- შემდეგ ხდება მძიმე ჯართის ჩატვირთვა;
- შემდეგ იტვირთება წიდა წარმოქმნელები (კირი), ბადის გვერდებზე;
- შემდეგ იტვირთება საშუალო ჯართი (ჯართის ჩატვირთვა შეიძლება მოხდეს რამდენჯერმე).

კაზმით სავსე ბადია ღუმელ(ებ)ის თავზე თავსდება ისე, რომ ჩატვირთვის დროს არ დაზიანდეს ღუმელ(ებ)ის კონსტრუქცია და მინიმუმამდე შემცირდეს ლითონის და წიდის გადმოსვლა. შემდეგ



ბადია დაეშვება ღუმელ(ებ)ის გარსაცმის ზედა რკალის ქვემოთ და ნელა გაიხსნება ბადიის ყბები, დაახლოებით ერთ მეტრზე, ხოლო გარკვეული რაოდენობის ჯართის ჩატვირთვის შემდეგ, ბოლომდე მოხდება ყბების გახსნა. ღუმელ(ებ)ში ჯართის ჩაყრა მიმდინარეობს ნელა, მცირე პორციებით, ამ დროს, უსაფრთხოების მიზნით, სამუშაო უბანზე დაუშვებელია მუშა პერსონალის ყოფნა. ელექტრორკალური ღუმელ(ებ)ის ჩატვირთვის და ფოლადის გამოდნობის პროცესი მიმდინარეობს ავტომატურ რეჟიმში.

ელექტრორკალურ ღუმელ(ებ)ში ფოლადის გამოდნობის თანამედროვე ტექნოლოგია ეფუძნება, ელექტრო ენერჯიასთან ერთად ალტერნატიული ენერჯიის წყაროს გამოყენების კონცეფციას. პრაქტიკული გამოცდილებიდან ცნობილია, რომ დიდი რაოდენობით ჟანგბადი და ნახშირბადი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს, როგორც ელექტროენერჯიის შემცველი. აღნიშნული კონცეფციის გათვალისწინებით ელექტრორკალური ღუმელები აღჭურვილია: ჟანგბადის და ბუნებრივი აირის ნარევის სანთურებით; ჟანგბადის ქმენით და ნახშირბადის შებერვის სისტემით.

ჟანგბადის და ბუნებრივი აირის ნარევის სანთურების დანიშნულებაა, დამატებითი ენერჯიის შეტანა, რაც ხელს უწყობს კაზმის გახურებას და გადნობას ღუმელ(ებ)ის პერიფერიულ ნაწილებში (კედლებთან), იქ სადაც რკალის გამოსხივება არასაკმარისია. აღნიშნული ენერჯიის გამოყენებით მნიშვნელოვნად მცირდება დნობის ხანგრძლივობა.

სანთურები განლაგებულია ღუმელ(ებ)ის კედლებზე. ჟანგბადის და ბუნებრივი აირის შებერვა ხორციელდება სტეკიომეტრიული თანაფარდობის დაცვით. სანთურების ჩართვა შესაძლებელია როგორც ავტომატურად, ისე ხელით მართვის რეჟიმში მუშა პროცესის საიმედოობის და უსაფრთხოების უზრუნველყოფიდან გამომდინარე. სანთურებს არ გააჩნიათ თვითაღების მექანიზმი, ამიტომ მათი გამოყენება ხდება გახურებულ ღუმელ(ებ)ში, როდესაც ცეცხლგამძლე აგური გაწითლებულია, ან იმ შემთხვევაში, როდესაც ელექტრო რკალის მიერ გამოყოფილი ენერჯია საკმარისია ჟანგბადის და ბუნებრივი აირის ნარევის აალებისათვის. სანთურების დაცვა ხორციელდება მასში დაწნეხილი ჰაერის გატარებით. სანთურების მუშაობის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია კაზმის ხარისხზე და განისაზღვრება ექსპლუატაციაში შეყვანამდე. სანთურების ანთების შემდეგ კაზმის გადნობა მიმდინარეობს უფრო თანაბრად და სწრაფად ხდება კაზმის ქვედა დაჯდომა. ღუმელ(ებ)ის კედლების მოშიშვლების შემდეგ ხდება სანთურების გამორთვა და კაზმის დამატების შემდეგ სანთურების მუშაობის ციკლი მეორდება. სანთურების ჩართვა-გამორთვა შესაძლებელია როგორც ავტომატურად, ისე ხელითაც

ქმინით ჟანგბადის შებერვის მთავარი მიზანია დამატებითი ენერჯიის წყაროს გამოყენება, რომელიც მიიღება ჟანგბადის შებერვისას - ჟანგბადის ნახშირბადთან, სილიციუმთან და მანგანუმთან მიმდინარე ეგზოთერმული რეაქციის შედეგად, ამიტომ თითოეული ამ ელემენტის რაოდენობას კაზმში დიდი მნიშვნელობა აქვს. გარდა ამისა, ნადნობის დაყვანის პერიოდში, ჟანგბადი აჩქარებს თხევადი ლითონის ნახშირბადისგან გათავისუფლების პროცესს და ზრდის ნახშირბადის მონოოქსიდის წარმოქმნას, რომლის შემდგომი წვის შედეგად, სადნობ არეში გამოიყოფა დამატებითი თბური ენერჯია. ჟანგბადის შებერვა ქმინით იწყება მას შემდეგ, რაც შესაძლებელია ქმინის შუბის შეყვანა ქმინის მუშაობის ციკლი ემთხვევა სანთურების მუშაობის ციკლს. ჟანგბადის შებერვას ასრულებენ ღუმელ(ებ)ის გამორთვამდე რამოდენიმე წუთით ადრე.

ნახშირბადის შებერვის სისტემა ემსახურება შემდეგ მიზნებს:

- ნახშირბადის პირდაპირი რეაქცია ფოლადში არსებულ ჟანგბადთან, რომლის შედეგადაც მიიღება ნახშირბადის მონოოქსიდი და გამოიყოფა დამატებითი ენერჯია; ამასთან თბოგადაცემის გაუმჯობესება ელექტრო რკალიდან ლითონის აბაზანაზე, რას იწვევს ელექტროენერჯიის ხარჯის შემცირებას;
- წიდის დაჟანგულობის რეგულირება, განსაკუთრებით დამამთავრებელი დამუშავების დროს;
- წიდის აქაფება ღუმელ(ებ)ის გრძელი რკალით მუშაობის უზრუნველსაყოფად;
- ელექტრორკალის გამოსხივების ეკრანირების შედეგად ღუმელ(ებ)ის კედლის ამონაგის ცვეთის შემცირება.

ნახშირბადის შეყვანა წარმოებს დაწნეხილი ჰაერის გამოყენებით. უშუალოდ დნობის პროცესში ღუმელ(ებ)ის სამუშაო სარკმელიდან, ფოლადის მილის გამოყენებით. ასეთი სახით ნახშირბადის შეყვანა უზრუნველყოფს მის სწრაფ ხსნადობას წიდაში და თხევად ლითონში. ნახშირბადის საშუალებით მიმდინარეობს წიდაში და ლითონის აბაზანაში არსებული რკინის ჟანგის აღდგენა და აჩქარებს წიდის აქაფებას. შესაბამისად ფხვნილოვანი სახით ნახშირბადოვანი მასალების შებერვა უნდა წარმოებდეს წიდური რეჟიმის მიმდინარეობისას.



ნახშირბადოვანი მასალების შებერვა ემთხვევა ჟანგბადის ქმინის მუშაობის ციკლს. ნახშირბადის შესაბერი სისტემის ჩართვა წარმოებს ჟანგბადის ქმინით მუშაობის დაწყებიდან რამდენიმე წუთში, ხოლო გამორთვა რამდენიმე წუთით ადრე.

ფოლადის დნობის შემდეგი ეტაპია დეფოსფორიზაცია, იმ შემთხვევაში თუ ფოსფორის მასური წილი აღემატება სტანდარტით გათვალისწინებულ რაოდენობას და თხევადი მასის დაყვანა (დაჟანგვა). ამ დროს თხევადი მასიდან ხდება წიდის მოცილება (მოხდა). წიდის მოხდის შემდეგ, ღუმელში დამატებით ხდება წიდა წარმომქმნელების და საჭიროების შემთხვევაში ხენჯის შეტანა. წიდის ქიმიური შედგენილობა უნდა უზრუნველყოფდეს მის აქაფებას, მავნე მინარევების მოცილებას, პირველ რიგში ფოსფორის და მისი აგრესიულობის განეიტრალებას ცეცხლგამძლე ამონაგის მიმართ. ღუმელიდან ლითონის გამოშვების წინ წიდას ხდიან შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურად, ღუმელიდან ნადნობის გამოშვებამდე ხდება ლითონის ტემპერატურის გაზომვა. რეკომენდებული ტემპერატურა უნდა იყოს 1650°C.

ფოლადის ჩამოსხმა ხდება ფოლადსახმელ ციცხვში, რომლის მიწოდება ელექტრორკალურ ღუმელზე წარმოებს დნობის გამოშვებამდე 5 წთ-ით ადრე. ციცხვის ამონაგი გახურებული უნდა იყოს არა უმცირეს 900°C-ზე (უნდა იყოს გაწითლებული), ფოლადის ჩამოსხმა იწყება ლითონის სასურველი ქიმიური შედგენილობის და ტემპერატურის მიღწევის შემდეგ, ფოლადის გამოსაშვები ხვრელიდან.

**სურათი 4.3.2.3.1.** ციცხვის გახურება



ფოლადის განჟანგვა და ლეგირება წარმოებს ციცხვში, შემდეგი მასალების გამოყენებით: ნახშირბადშემცველების (კოქსის ნარჩენები, კარბონიზაციის ფხვნილი), სილიკომანგანუმის, ფეროსილიციუმის და სხვა; განმჟანგველების და მალეგირებელი მასალების გამოყენებით, კონკრეტული მარკის ფოლადის მიღების ტექნოლოგიაზე დამოკიდებულებით. ფეროშენადნობების და ნახშირბადშემცველი მასალების დამატება ხორციელდება ლითონის ქიმიური ანალიზის პასუხის მიღების შემდეგ.

ფოლადის ჩამოსხმის შემდეგ ციცხვში თავისუფალი ადგილი უნდა იყოს არა უმცირეს 250მმ, ტრანსპორტირებისას ლითონისა და წიდის ამოფრქვევის თავიდან აცილების მიზნით. ციცხვში ღუმელის წიდის მოხვედრისას, ან წიდანარევი ფოლადის ჩამოსხმისას ხდება ჭარბი წიდის მოხდა საწიდე ფიალაში, ხიდური ამწის დახმარებით. ციცხვში დიდი რაოდენობით წიდის მოხვედრის შემთხვევაში, გათვალისწინებულია მანგანუმის აღდგენის შესაძლებლობა წიდიდან, აგრეგატ „ციცხვ-ღუმელზე“ (აცლ) დამუშავების დროს.

ჩამოსხმის პროცესის და ციცხვის ტრანსპორტირების განმავლობაში მიმდინარეობს ინერტული აირის (არგონი) დაბერვა. დაბერვას იწყებენ ფოლადის გამოსაშვები ხვრელის გახსნამდე. გადმოსხმის შემდეგ

ციცხვი გადააქვთ სპეციალურ მოძრავ ურიკაზე, შემდგომი დამუშავების მიზნით.

#### 4.3.2.4 ფოლადის ღუმელსაგარე დამუშავება „ციცხვ-ღუმელ“ აგრეგატზე

აგრეგატ ციცხვ-ღუმელში (შემდეგში „აცლ“) დამუშავების მიზანია ფოლადის ჩამოსხმის ციცხვში თხევადი ნახევარ-პროდუქტის (რომელიც ელექტრორკალურ ღუმელ(ებ)შია გამოდნობილი) დამუშავებით, სასურველი ქიმიური შედგენილობის და მარკის ფოლადის მიღება მისი შემდგომი ჩამოსხმისათვის.

„აცლ“-ზე ლითონის დამუშავება იწყება არგონის დაბერვით. არგონის დაბერვა გრძელდება ლითონის დამუშავების განმავლობაში. დამუშავების დაწყებამდე ნადნობის ტემპერატურა უნდა იყოს 1560-1580°C. ციცხვს, სამუშაო პოზიციაში დაყენების შემდეგ ეხურება „აცლ“-ის თავსახური და ციცხვის წიდის გადნობის მიზნით იწყებენ გახურებას ელექტროდებით.

გახურების დასაწყისში მიმდინარეობს ნადნობის ქიმიური შედგენილობის და ტემპერატურის გაერთგვაროვნება, მინიმალური რაოდენობის რკინის ჟანგისა და მანგანუმის შემცველი მაღალი ფუძიანობის მქონე ციცხვის წიდის გადნობა და თხევადნადობის ფორმირება. ამისათვის აწარმოებენ წიდაწარმომქმნელი მასალების დამატებას და წიდის დამუშავებას განმჯანგველებით. ყველა მასალა, რომელიც გამოიყენება დამუშავების დროს, მიეწოდება „აცლ“-ის თავსახურის სარკმელიდან.

ციცხვის გახურებისას ელექტროდენი ნაწილობრივ გადის წიდაში, ამის გამო წიდის ტემპერატურა სწრაფად იზრდება და გარკვეული სისქის შემთხვევაში აღწევს 1800-1900°C-ს, ამასთან ლითონის ტემპერატურის ზრდა მცირდება, მიუხედავად იმისა, რომ გრძელდება ელექტრო ენერჯის მიწოდება.

ფუძე წიდაწარმომქმნელი მასალების დამატების და გადნობის შემდეგ, აწარმოებენ მარაფინირებელი თხევადი ფოლადის განმჯანგვას წვრილფრაქციული (5-20მმ) ფეროსილიციუმის და გრანულირებული ალუმინით დამატებით. განმჯანგველების რაოდენობა დამოკიდებულია წიდის სისქეზე. წიდის სისქეს ზომავენ შემდეგნაირად: ჟანგბადის მილს ჩაუშვებენ 0,5მ-ის სიღრმეზე („აცლ“-ის სარკმელიდან) ნადნობში და აჩერებენ 10-15წმ-ის განმავლობაში, რის შემდეგაც ამოიღებენ. სისქეს ზომავენ დამწვარი ნაპირიდან შეწიღული მილის მთელ სიმაღლემდე.

„აცლ“-ზე ლითონის დამუშავების პერიოდში, ციცხვის სახურავის სარკმლიდან წარმოებს სინჯების აღება და ანალიზის პასუხების შესაბამისად სხვადასხვა (ნახშირბადშემცველების, ფეროშენადნობების) მასალების დამატება. როდესაც, ანალიზის შედეგად დადასტურდება მისაღები ლითონის შესაბამისი ქიმიური შედგენილობა, მთავრდება ლითონის დამუშავება „აცლ“-ზე.

ღუმელსაგარე დამუშავების დამთავრების შემდეგ წყვეტენ არგონის მიწოდებას, ასწვენ ელექტროდებს, „აცლ“-ის სახურავს და ციცხვი დამუშავების პოზიციიდან გადადის ამწის პოზიციაში, სადაც ხსნიან არგონის მიმყვან რეზინის მილს და ციცხვი მიეწოდება ნამზადის უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანაზე („ნუჩმ“).

ჩამოსხმის დამთავრების და ციცხვიდან წიდის მოცილების შემდეგ, ციცხვი მიაქვთ გამოსარეცხ სტენდთან ჰორიზონტალიურ მდგომარეობაში და ატარებენ სამუშაოებს დასაბერი არხის მუშა მდგომარეობაში მოსაყვანად. ნამზადის უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანაზე („ნუჩმ-ზე“) ფოლადის ჩამოსხმის ამოცანას წარმოადგენს, შემდგომი გლინვის მიზნით, სასურველი სიგრძის; სწორი გეომეტრიული ზომების; სასურველი ქიმიური შემადგენლობის, მიკრო და მაკროსტრუქტურის, მექანიკური თვისებების ნამზადის ჩამოსხმა.

#### 4.3.2.5 აირგამწოვი და აირგამწმენდი სისტემები

ელექტროფოლადსადნობ საამქროში იგეგმება არსებული 2 x 10ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელების აღჭურვა აირგამწმენდი სისტემით. აღნიშნული სისტემის მოწყობის შემდეგ წარმოქმნილი აირების გაწოვა მოხდება პირდაპირი გაწოვით, თალიდან, წყლითგამაცივებელი აირგამწოვი მილგაყვანილობის საშუალებით. ღუმელიდან გამოსული აირები მოხვდება წყლითგამაცივებელ დამლექ საკანში, სადაც CO-ს დაწვის გარდა, მიმდინარეობს მტვერნარევი აირების გაციება და მსხვილი ნაწილაკების დალექვა. შემდეგ აირგამწოვი სისტემით აირების ევაკუირება მოხდება წვრილდისპერსული მტვერის გამწმენდ სახელოებიან ფილტრთან.

ელექტრორკალური ღუმელებიდან და ციცხვ-ღუმელ აგრეგატიდან გამწოვი სისტემით მიღებული აირების გაწოვა-გამწმენდა განხორციელდება მთავარი ვენტელატორის საშუალებით, რომელიც განლაგებული იქნება სახელოებიანი ფილტრის შემდეგ. აირგამყვან ხაზებში განლაგებული საფარების

საშუალებით გაკონტროლდება აირების ნაკადი, ღუმელის მუშაობის ყველა ეტაპზე. მარეგულირებელი სარქველი, რომელიც განლაგებულია პირველადი აირების ხაზზე, ქმნის ღუმელის მუშა სივრციდან აირების გამოყვანისათვის აუცილებელ გაუხშობას დნობის დროს. გამოყვანილი აირების ტემპერატურა გამწმენდ ფილტრთან არ უნდა აღემატებოდეს 120 °C-ს.

„აცდ“-დან მიღებული აირების გაწოვა განხორციელდება ელექტრორკალურ ღუმელთან დაკავშირებული აირგამწოვი სისტემით. მტვერის დაგროვება მოხდება ნაპერწკალსაქრობში და სახელოებიან ფილტრში, შემდეგ შესაგროვებელ ბუნკერში, საიდანაც მისი მოცილება მოხდება სპეციალურად აღჭურვილი ტრანსპორტის საშუალებით.

რაც შეეხება საპროექტო 35 ტ/სთ ელექტრორკალური ღუმელის მტვერდამჭერ სისტემას. აღნიშნული მტვერდამჭერი სისტემა ავტომატიზირებულია და მისი ექსპლუატაცია მარტივია. მტვერდამჭერი სისტემა მოიცავს კვამლის და მტვრის შემგროვებელ მოწყობილობას, მილსადენს, ჰაერის მოცულობის მარეგულირებელ მოწყობილობას, მტვრის ფილტრებს, ნაცრის მოსაცილებელ სისტემას, ელექტრო აღჭურვილობას და ელექტრო ავტომატური მართვის სისტემას.

კვამლის და მტვრის შემგროვებელ მოწყობილობაში აირმტვერნარევის შეგროვების შემდეგ ხდება მისი მტვრის ფილტრში სეპარირება. მტვერი ეკრობა ფილტრს (სახელოებიანი ფილტრის ზედაპირს) და ვარდება ბუნკერში, საიდანაც კონვეიერის საშუალებით ხდება მისი ტრანსპორტირება. ამის შემდეგ ხდება გაფილტრული სუფთა აირის ატმოსფეროში გაფრქვევა. სისტემის მუშაობის პროცესის მართვის და მონიტორინგის მიზნით, მტვერდამჭერი სისტემა აღჭურვილია Siemens S7-300 PLC ავტომატური მართვის სისტემით.

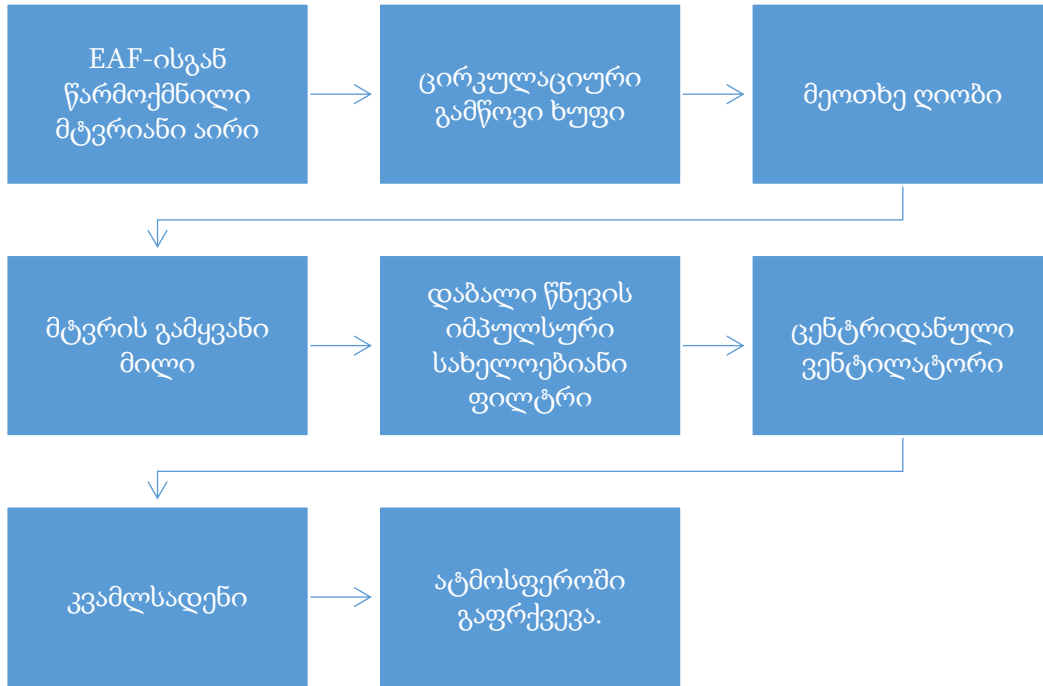
მტვერდამჭერი სისტემის მეშვეობით გროვდება და იწმინდება ელექტრორკალურ ღუმელში და ციციხე-ღუმელში მასალის ჩატვირთვის და დნობის პროცესში წარმოქმნილი კვამლი. დანადგარის სასიცოცხლო ციკლის განხორციელების, ემისიის შემცირების და სისტემის საოპერაციო ხარჯის შემცირების მიზნით, მტვერდამჭერი სისტემა აღჭურვილია ვაკუუმმეტრული წნევის მშრალი სახელოებიანი ქსოვილის ფილტრებით. აირმტვერნარევის გაწოვა ხდება გამწოვი მეოთხე დიობის, გამშვები სარქველის და ხუფის საშუალებით. გამშვები სარქველი შედგება მოძრავი და ფიქსირებული ნაწილებისგან. გამწოვი მეოთხე დიობი წარმოადგენს წყლით გაგრილების მილისებრ კონსტრუქციას. რომლის ზედაპირი დაფარულია ანტიკოროზიული საღებავით.

ელექტროღუმელში დნობის და ოქსიდაციის პროცესის მიმდინარეობისას, მეოთხე დიობის სარქველი სრულად იხსნება და მეოთხე დიობის გამწოვი სისტემა მუშაობს სრული დატვირთვით, ამ დროს ხდება ღუმელში წნევის შესამცირება. ელექტროღუმელის მეოთხე დიობიდან გამოსული ცხელი გამონაბოლქვი გადადის წვის კამერაში მას შემდეგ, რაც წყლით გაგრილების სრიალა ქუროს მეშვეობით მოცილდება ნახშირბადის მონოქსიდი და მყარი ნაწილაკები. ამის შემდეგ გადადის წყლით გაგრილების კვამლსადენში სადაც ტემპერატურა ეცემა 450°C-ზე დაბლა და საბოლოოდ გადის ცირკულაციური გამწოვი ხუფის მქონე მთავარ კვლმლსადენში, სადაც ხდება მისი დაბალი ტემპერატურის მეორად გამონაბოლქვთან შერევა და საბოლოო ჯამში შერეული გამონაბოლქვის ტემპერატურა ეცემა 120°C-ზე დაბლა.

მტვერდამჭერი სისტემის ელექტრული წინაღობის ბალანსის უზრუნველყოფის და სახელოებიან ფილტრში გატარებამდე გამონაბოლქვის ტემპერატურის 120°C-ზე დაბლა შენარჩუნების მიზნით, EAF-ის მეოთხე დიობის კვამლსადენი, ცირკულაციური გამწოვი ხუფის მქონე მილსადენი და LF-ის ნახევრად დახურული მილსადენი, აღჭურვილია ვაკუუმმეტრული წნევის მარეგულირებელი სარქველით, რომლის მეშვეობით შესაძლებელია აირმტვერნარევის და დინამიური წნევის სხვაობის პროპორციის რეგულირება, რაც ასევე უზრუნველყოფს მოწყობილობის უსაფრთხო და საიმედო მუშაობას.

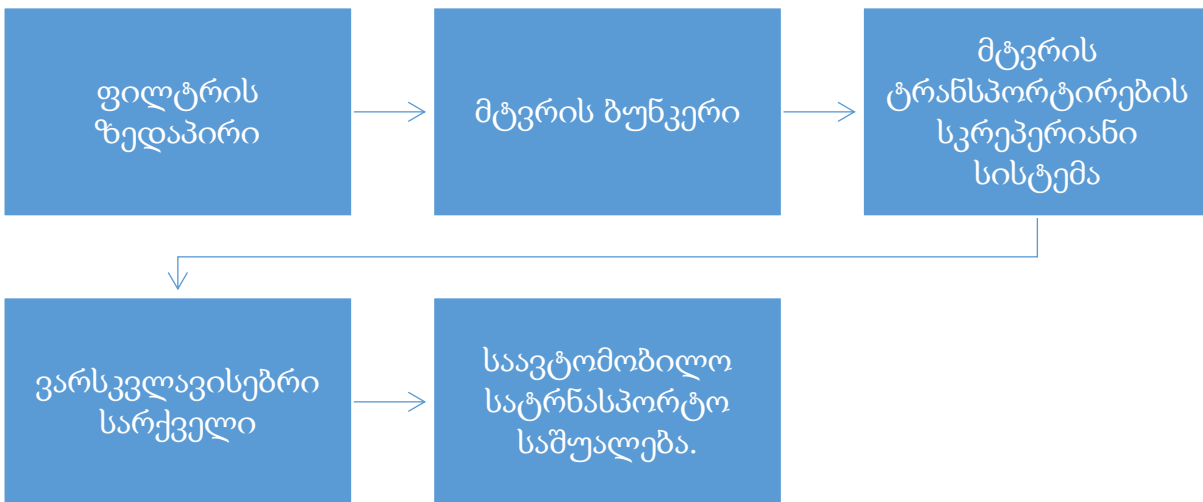
TJMC-ის იმპულსურ სახელოებიან ფილტრში აირმტვერნარევი გადადის მთავარი მტვერგამყვანი მილით, რის შემდეგაც, ატმოსფეროში გაფრქვევის მიზნით, გამწოვი ვენტილატორის საშუალებით გადადის გამოსაბოლქვ მილში. ეს პროცესი სქემატურად გამოსახულია 4.3.2.5.1. ნახაზზე.

**ნახაზი 4.3.2.5.1. მტვერდამჭერი სისტემის მუშაობის პრინციპი**



ფილტრზე კონცენტრირებული მტვრის ტრანსპორტირება ხდება ტრანსპორტირების სისტემის საშუალებით შემდეგნაირად (იხ. ნახაზი 4.3.2.5.2.):

**ნახაზი 4.3.2.2.2. მტვერდამჭერ სისტემაზე დაგროვილი მტვრის ტრანსპორტირება**



სისტემის საპროექტო ტემპერატურა შეადგენს 80°C - ს, ხოლო მტვერდამჭერ სისტემაში ჰაერის გაანგარიშებული მოცულობა - 800,000მ<sup>3</sup>/სთ-ს. გარდა ამისა, წვის კამერის და წყლით გაგრილების კვამლსადენის წნევის დანაკარგი შეადგენს 600 პა-ს, მილსადენების წნევის დანაკარგი დაახლოებით შეადგენს 1200პა-ს, მტვერდამჭერის წნევის დანაკარგი - 1300პა-ს, ხოლო მტვერდამჭერის გასასვლელიდან მტვერგამყვანამდე წნევის დანაკარგი - 600 პა-ს. სისტემის ვენტილატორის საპროექტო სრული წნევა დაახლოებით შეადგენს 4500პა-ს. მტვერდამჭერი სისტემის ძირითადი მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ:

- ტიპი: TJMC-10000;
- რაოდენობა: 1
- ჰაერის მოცულობა: 800 000 მ<sup>3</sup>/სთ
- ფილტრაციის ფართობი: 10 000 მ<sup>2</sup>
- ბუნკერების რაოდენობა: 30 ცალი

- ფილტრაციის მეთოდი: ვაკუუმეტრული წნევით ფილტრაცია
- სახელოანი ფილტრის მასალა: სპეციალური სინთეტიკური ბოჭკოვანი მასლა.
- საფილტრავი სახელოს თბომდეგობა: 130 °C
- საფილტრავი სახელოს ტექნიკური მახასიათებლები:  $\Phi 140 \times 6000$
- საფილტრავი სახელოს რაოდენობა: 4000
- ფილტრის ქვეშაგების ტექნიკური მახასიათებლების:  $\Phi 135 \times 5950$
- ფილტრის ქვეშაგების რაოდენობა: 4000
- ფილტრის ქვეშაგების მასალა: ცივად გადაჭიმული ფოლადის მავთული, მოთუთირებული
- ფილტრაციის სიჩქარე: ~1.3 მ/წთ
- იმპულსური სარქველის ტიპი: 3" ჩასადირი იმპულსური სარქველი
- იმპულსური სარქველების რაოდენობა: 300 ც
- იმპულსის წნევა: 0.25-0.4 მპა
- იმპულსების სიხშირის დიაპაზონი: 0.1-0.2 S
- გაუმტვერიანების მეთოდი: ავტომატური წმენდა
- აღჭურვილობის წინაღობა:  $\leq 1300$  პა
- დასაშვები ძაბვა: 5000 პა
- მტვრის მოცილების ეფექტურობა: 99%.

მტვერდამჭერის ბუნკერის ფილის სისქე არანაკლებ 5მმ-ია. ზედაპირი გამაგრებულია სორტული (პროფილური) ფოლადით. კონუსისებრი კუთხე არაუმეტეს 45°-ია. ტექნიკური მომსახურების მიზნით, მტვრის ბუნკერის შუა და ზედა ნაწილში მოწყობილია ადვილად ასახდელი სარქველი (ლიუკი). მტვერდამჭერის პულსაციური ჰაერის ჯიბე (პარკი) და სარქველი აღჭურვილია წყალგაუმტარი მოწყობილობით, რაც ეფექტურად იცავს მტვერდამჭერ მოწყობილობას და ახანგრძლივებს მისი ექსპლუატაციის ვადას. მტვერდამჭერის საყრდენი კარკასი დამზადებულია სორტული (პროფილური) ფოლადისგან. მტვერდამჭერი აღჭურვილია საინსპექციო ბაქნით.

აირმტვერნარევი ბუნკერში ხვდება მტვერდამჭერი ფილტრის ქვედა ნაწილიდან, ჰაერის დეფლექტორის საშუალებით. მსხვილი ნაწილაკები პირდაპირ ეცემა და ილექება ნაცრის ბუნკერში, რაც ამცირებს სახელოებიანი ფილტრის დატვირთვას და ახანგრძლივებს მის სასიცოცხლო ციკლს; მოთუთიებული კარკასი უზრუნველყოფს მაქსიმალურ დალექვას იმპულსური გაუმტვერიანების დროს და ამცირებს სახელოებიან ფილტრსა და კარკასს შორის ხახუნს.

სახელოებიანი ფილტრი დამზადებულია სპეციალური სინთეტიკური ბოჭკოვანი მასალისაგან, რომლის ფილტრაციის ეფექტურობა მაღალია, ხოლო სასიცოცხლო ციკლი ხანგრძლივი, რაც ზრდის ეფექტურობას და მნიშვნელოვნად ამცირებს ტექნიკური მომსახურების ხარჯებს.

დანადგარის გაუმტვერიანების სისტემა იმართება ავტომატურად PLC-ით. გამოყენებულია დაბალი დაწნევის და დიდი დიამეტრის იმპულსური სარქველი. აირსატარი მილი აღჭურვილია ზეთის და წყლის სეპარატორით და წნევის შემცირების სარქველით. დაჭირბნული აირის მილი აღჭურვილია HSF7 და HSF5 კლასის მეორადი ჰაერგაწმენდი ფილტრით. მტვრის მოცილების სისტემის ყველა მოწყობილობა შეღებილია ანტი-კოროზიული საღებავით.

მტვერშემკრები, გამწოვი მილი, მილსადენი სისტემა და ელექტრო დანადგარები აღჭურვილია აუცილებელი მეხდამცავი დამიწების სისტემებით. გარდა ამისა, ისეთ მოწყობილობებს, როგორც არის მტვერშემკრები, ვენტლატორები, სარქველები და საკვამური აქვთ ტექ. მომსახურების საოპერაციო ბაქნები. მბრუნავი მოწყობილობის ყველა ღია ნაწილი უზრუნველყოფილია დამცავი საფარით. მაღალი ძაბვის აღჭურვილობისა და მბრუნავი მოწყობილობების გარშემო დამონტაჟებულია დამცავი ღობეები და გამაფრთხილებელი ნიშნები.

#### 4.3.2.6 ჟანგბადის საამქრო

ელექტროფოლადსადნობ საამქროს მოემსახურება ჟანგბადის საამქრო, რომლის დანიშნულებაა ატმოსფერული, ჰაერიდან, აირების დაყოფის გზით, თხევადი ჟანგბადის მიღება. ჟანგბადის მიღების დანადგარის მწარმოებელია Sichuan Air Separation Plant Group (SASPG)-ი.

ჟანგბადის მიღების მიზნით, დანადგარში ატმოსფერული ჰაერი შეიწოვება სპეციალურ ფილტრით, სადაც ხდება მისი გასუფთავება მტვრისა და მექანიკური მინარევეებისგან. ფილტრის გავლის შემდეგ გასუფთავებული ჰაერი, გადავა წინასწარი გაგრილების სისტემაში, სადაც მოხდება მისი 8-10°C-მდე გაგრილება.

წინასწარ დამუშავებული და გაგრილებული ჰაერი, ტენის, ნახშირორჟანგის და ნახშირწყლების მოცილების მიზნით, გადადის გამწმენდ სისტემაში.

გამწმენდი სისტემა შედგება ორი ვერტიკალური, ორშრიანი ადსორბერისგან. რომლის ფსკერზე მოთავსებულია გააქტივებული ალუმინის ოქსიდი, ხოლო ზედა ნაწილზე მოთავსებულია ცხავი. ერთი ადსორბერის მუშაობის პირობებში, წყლის რეგენერაცია მიმდინარეობს ელექტროგამახურებლით, ხოლო აზოტის, გამაციებელ კამერაში.

გაწმენდილი აირი, გამწმენდი სისტემიდან გადადის თბომჩვლელ სისტემაში, სადაც ხდება მისი გაციება, სისტემაში მზრუნავი აირის საშუალებით. გაგრილებული აირის ფრაქცია, რომელიც გადავა თხეად მდგომარეობაში, გადავა ქვედა კოლონის ფსკერზე, სადაც მოხდება პირველი რექტიფიკაცია.

სარექტიფიკაციო სვეტში შემავალი ჰაერი და გამომავალი გათხევადებული ფრაქცია, სითბოს ართმევის მიზნით, ურთიერთქმედებენ ერთმანეთთან, შედეგად, შემავალ აირებში აზოტის რაოდენობა თანდათან იზრდება.

სუფთა აზოტი, აორთქლების მიზნით გადადის კონდენსატორში და აზოტის აორთქლების შემდეგ, თხევადი ჟანგბადი გამოიდენება სისტემიდან.

#### 4.4 მილსაგლინავი საამქრო

შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს საწარმოს მილსაგლინავი საამქროს შემდაგენლობაშია:

- ადმინისტრაციული აპარატი;
- დაგეგმარების სამსახური;
- ლითონის მოსამზადებელი უბანი;
- მზა პროდუქციის მომზადების და დატვირთვის უბანი;
- აგრეგატი „400“, რომელიც მოიცავს: ღუმელებს; დგანებს; გამალრუებელ დგანებს; ავტომატურ დგანს; მაკალიბრებელ დგანს;
- აგრეგატების საცვლელი ტექნოლოგიური მოწყობილობის უბანს;
- მილების ცივად გამოყვანის უბანს „400“, რომელიც მოიცავს ტექნოლოგიური უზრუნველყოფის ბრიგადას;
- სამაგრი მილების წარმოების, თერმული ხრახნმჭრელი და ქუროების უბანს „400“, რომელიც ასევე მოიცავს: სამაგრი მილების წარმოების ბრიგადას; ქუროების წარმოების ბრიგადას და თერმული დამუშავების ბრიგადას;
- მექანიკური სამსახური, რომელიც შემადგენლობაშია: მექანიკური სახელოსნო; ამწე მეურნეობა; მექანიკური უზრუნველყოფის ბრიგადა; კომუნიკაციის, ვენტილაციის და შეზეთვის უბანი; აგრეგატი „400“ მექანიკური უზრუნველყოფის ჯგუფი; მილების ცივად გამოყვანის მექანიკური უზრუნველყოფის ბრიგადა; სამაგრი მილების წარმოების თერმული ხრახნმჭრელი და ქუროების მექანიკური უზრუნველყოფის ბრიგადა;
- ენერგეტიკული სამსახური, რომელშიც გაერთიანებულია: აგრეგატ „400“ ელექტროუზრუნველყოფის ბრიგადა; სამანქანო დარბაზი; მილების ცივად გამოყვანის უბნის ელექტროუზრუნველყოფის ბრიგადა; სამაგრი მილების წარმოების თერმული ხრახნმჭრელი და ქუროების ელექტროუზრუნველყოფის ბრიგადა; ამწე მეურნეობის ელექტროუზრუნველყოფის ბრიგადა; ავტომატიზაციის უბანი.

მილსაგლინავ საამქროში „დგან 400“-ზე იწარმოება მაღალი ხარისხის, ცხლად დეფორმირებული უნაკერო მილები, დიამეტრით 168 - 426მმ და კედლის სისქით 6 - 50მმ. საამქროში დამონტაჟებულია მეორე „დგანი 140“, რომელიც საჭიროებს რეკონსტრუქციას, რის შემდეგაც შესაძლებელი იქნება 60მმ-დან 146მმ-მდე დიამეტრის, კედლის სისქით 4მმ-დან 22მმ-მდე უნაკერო მილების წარმოება.

მილსაგლინავი აგრეგატები განლაგებულნი არიან ერთ საერთო 8 მალიან შენობაში, რომლის სიგრძე 632მ-ია, ხოლო სიგანე 240 მ. მილსაგლინავი აგრეგატის-დგან „400“-ის მხრიდან ძირითად შენობაზე მიშენებულია სწორკუთხოვანი მილების წარმოების უბანი და ქუროების დამზადების ავტომატიზირებული ხაზები.

აგრეგატი 400 წელიწადში გადაამუშავებს 180 000ტ. მილნამზადს. 1ტ. ნამზადის გახურებას სჭირდება 150მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირი, წარმადობა 35ტ/სთ. წელიწადში სამუშაო საათების რაოდენობა შეადგენს 5142. 180 000ტ/წელ  $\times$  150მ<sup>3</sup> = 27 000 000მ<sup>3</sup>. შესაბამისად მილსაგლინავი საამქროს ფუნქციონირებისათვის წლის განმავლობაში საჭირო იქნება 27 მლნ/მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირი.



მილსაგლინავი საამქროში წარმოქმნილი ნამწვი აირების გაფრქვევა ხდება 80მ სიმაღლის საკვამლე მილის საშუალებით. საამქროს ტერიტორია უზრუნველყოფილია საერაიციო „ფანრებით“, ცალკეული უბნები კი აღჭურვილია გამწოვი ვენტილაციის სისტემით.

**სურათი 4.4.1.** მილსაგლინავი საამქროს ერთერთი უბნის ხედი (პლაზმური ჭრის უბანი)



**4.5 სორტული გლინვის საამქრო (სორტული ნაგლინის წარმოება „დგან 320-ზე“)**

სორტული გლინვის საამქროს შემდაგენლობაშია:

- ადმინისტრაციული აპარატი;
- ორ ზონიანი ღუმელი;
- ნამზადის მიღების დ მომზადების უბანი;
- მექანიკური უზრუნველყოფის უბანი;
- ენერგეტიკული უზრუნველყოფის უბანი;
- ტექნოლოგიური უზრუნველყოფის უბანი;
- თერმული განმტკიცების უბანი;
- მოპირკეთების უბანი; მზა პროდუქციის დატვირთვის უბანი;

საამქრო აწარმოებს თერმო გამტკიცებულ არმატურას, რომელიც “დგან 320-ზე” მზადდება. არმატურის დიამეტრი შეადგენს 8-32მმ-ს და იგი B500B და B500C კლასს განეკუთვნება. დგანი "320" შემდეგი ტიპის დანადგარებისაგან შედგება:

1. მეთოდურ-გამახურებელი ორზონიანი ღუმელი, რომელიც მოიცავს შემდეგ მოწყობილობებს:
  - ნამზადის მიმწოდებელი;
  - საბიძგებელი;
  - გამომგდები.
2. გლინვის ხაზი, რომელიც შედგება:
  - 18-უჯრიანი დგანი;
  - 8 უჯრა-მომჭიმავი ჯგუფი;
  - 6 უჯრა-შუალედური ჯგუფი;
  - 4 უჯრა-სასუფთაო ჯგუფი;
  - 2 მფრინავი მაკრატელი - რომელიც დამონტაჟებულია როგორც მომჭიმავი ჯგუფის, ასევე თერმული დამუშავების დანადგარი შემდეგ;
  - ავარიული ჭრის მაკრატელი;
  - თერმული დამუშავების დანადგარი.
3. ცივად ჭრა და შეფუთვა, რომელიც მოიცავს შემდეგ მოწყობილობებს:
  - მაცივარი;
  - ცივად ჭრის წნეხი;
  - შესაფუთი მოწყობილობა;
  - საწყობი.

საამქროში ლითონის გახურება ხდება ორ ზონიან, მონოლითურ მეთოდურ ღუმელში. საწვავად გამოიყენება ბუნებრივი აირი. საამქრო გადაამუშავებს 120 000 ტ/წელ. ნამზადს. 1ტ ფოლადის გახურებას სჭირდება 40-42მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირი, წარმადობა 25 ტ/სთ. წელიწადში სამუშაო საათების რაოდენობა შეადგენს 7200. მილის სიმაღლე-49,5მ, მილის დიამეტრი-2მ. გაზის საათური ხარჯი 25ტ/სთ \* 42მ<sup>3</sup>/ტ = 1050მ<sup>3</sup>/სთ. 1050მ<sup>3</sup>/სთ \* 7200 სთ/წელ = 7 560 000მ<sup>3</sup>/წელ;

პერსპექტივაში, ქარხანა გეგმავს სორტული გლინვის საამქროში 43ტ/სთ-ში წარმადობის მქონე ახალი მეთოდური ღუმელის (სიგანე - 6მ, სიგრძე - 21მ) მონტაჟს და ექსპლუატაციაში გაშვებას.

ღუმელი მოიცავს შემდეგ მოწყობილობებს:

- ნამზადის მიმწოდებელი,
- ნამზადის შემტანი და
- ნამზადის გამომგდები სისტემა.

ახალი ღუმელის გაშვების შემდეგ, სორტული გლინვის საამქროს ცივად ჭრისა და შეფუთვის უბანს დაემატება ახალი შემფუთავი მოწყობილობა.

#### 4.6 საფასონო-სამსხმელო საამქრო

საფასონო-სამსხმელო საამქროში ფუნქციონირებს სამტონიანი და ხუთტონიანი მოცულობის ელექტრორკალური ღუმელები რისი მეშვეობითაც იწარმოება ფოლადის, თუჯისა სხმულები.

საამქრო აგრეთვე ამარაგებს საწარმოს ძირითად საამქროებს სხვადასხვა სახის დეტალებით და მილსაგლინავ საამქროს სამილე ტექნოლოგიური ინსტრუმენტებით.

საფასონო -სამსხმელო საამქროში აგრეთვე მზადდება შემდეგი სახის პროდუქცია:

- სხვადასხვა სახის რედუქტორების კორპუსები, ჯავშნები, წისქვილის ბურთულები, საკანალიზაციო ჭების სახურავები, სანიაღვრე ჭების სახურავები, მოაჯირები და სხვა დეტალები. დამზადებული სხმულების წონა 0,5კგ–დან 5000კგ–მდე მერყეობს.
- ასევე, ფერადი ლითონები (ალუმინის, ბრინჯაოს, სპილენძისა და სხვა შენადნობის), რომელთა წონა 0,5კგ–დან 300 კილოგრამამდეა.

საამქროში დამონტაჟებულია ფერადი ლითონის სადნობი 2 ღუმელი; 2 ერთეული 5 და 3 ტონიანი ელექტრო რკალური ღუმელი; თერმული ნორმალიზაციის ღუმელი; თუჯის საჩამომსხმელო მანქანა; თუჯის სხმულების პირველადი გასუფთავების დოლი და მადანთერმული ღუმელი.

საამქროდან ნამწვი აირების გაფრქვევა ხდება 15მ სიმაღლის გამფრქვევი მილის საშუალებით.

**სურათი 4.6.1.** 5 და 3 ტონიანი ელექტრო რკალური ღუმელები საფასონო საამქროში





#### 4.6.1 ფეროსილიციუმის გამოდნობა ფასონური სხმულების საამქროს მადანადმდგენელ ელექტროლუმელში

ფეროსილიციუმი რკინისა და სილიციუმის შენადნობია, რომელიც გამოიყენება როგორც განმჯანგველი ფოლადების წარმოებაში და ასევე როგორც აღმდგენელი სილიკოთერმული პროცესების დროს.

ქარხანაში, ფეროსილიციუმის წარმოებისათვის გამოიყენება კაჟმიწა შემცველი ნედლეული (კვარციტი), ნახშირბადიანი აღმდგენელი და რკინის შემცველი დანამატები (ნახშირბადიანი ფოლადისა და თუჯის ბურბუშელა, სილიციუმიანი ფოლადის ნარჩენები, უფრო იშვიათად – არა აფლუსებული აგლომერატი, რკინის მადანი, ხენჯი. საკაზმის გაფხვიერებისათვის კაზმში ემატება ხის ნაფოტი ან ბურბუშელა.

კაზმის მოსამზადებლად საჭირო მასალები თავსდება საამქროს მიმდებ ხაროებში ცალ-ცალკე, მათი ხარისხის მიხედვით. იმ შემთხვევაში, თუ კაზმის მოსამზადებლად საჭირო მასალის ზომები არ შეესაბამება სტანდარტით გათვალისწინებულ ზომებს, თავდაპირველად მოხდება მათი დამსხვრევა-დაქუცმაცება, შემდეგ, დოზატორების საშუალებით წარმოებს კაზმის მომზადება, ხოლო მომზადებული კაზმი ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით მიეწოდება თვითდამცველ ბადიას, საიდანაც ამწევრანის მეშვეობით კაზმი იტვირთება სალუმელე ხვიმარებში. სალუმელე ხვიმარებიდან, ელექტროდების გარშემო თანაბრად განლაგებული კაზმსადენი მილების საშუალებით კაზმი ღუმელში მიეწოდება უწყვეტად ან მცირე ულუფების სახით.

ფეროსილიციუმის გამოდნობა ხორციელდება 5,0მვა სიმძლავრის ნახევრად დახურული ტიპის მადანადმდგენელ ღუმელში უწყვეტი პროცესით და დახურული რკალით. დნობის ეტაპზე მიმდინარეობს საკაზმე მასალების მასური ხარჯის, ღუმელის სიმძლავრის, ტრანსფორმატორის ძაბვის, ტრანსფორმატორის გამაგრებელი ზეთის ტემპერატურის, ელ. ენერჯის საათობრივი ხარჯის, შენადნობის ქიმიური შედგენილობის, წიდის ქიმიური შედგენილობის და ა.შ. კონტროლი. ღუმელის დიამეტრია  $D=2090$ მ, ხოლო სიმაღლე  $H=1040$ მმ. მისი წარმადობაა 6,3ტ/დღე-ღამეში და 1ტ ფეროსილიციუმის წარმოებაზე ელექტროენერჯის ხარჯი შეადგენს 8500 კვტს-ს.

მადანადმდგენელ ღუმელში დნობის დამთავრების შემდეგ, შენადნობის და წიდის ჩამოსხმა წარმოებს პერიოდულად ორი ხვრელიდან ცეცხლგამძლე აგურით ამოგებულ ციცხვებში. ახლად ამოგებული ციცხვების გაშრობა ხდება მასში მცირე რაოდენობის თხევადი წიდის ჩასხმით. ჩამოსხმის დამთავრების შემდეგ, ციცხვის ზედაპირზე არსებული თხევადი წიდის შრეს ციცხვის მდოვრე დახრით და სპეციალური სამარჯვის საშუალებით ასხამენ წიდასატარ არხში ლითონის მბრწყინავი შხეფების გამოჩენამდე.

შენადნობის ჩამოსხმა წარმოებს ერთ ხაზზე მიჯრით განლაგებულ თუჯის ბოყვებში. გაცივებული სხმულები ბოყვებიდან ამოიგლიჯება სხმულში წინასწარ ჩამოვებული მარწუხებით ხიდური ამწის საშუალებით, იმტვრევა ხელით 315მმ-ზე ნაკლებ ნაჭრებად და ეწყობა ლითონის ყუთებში ან ტომრებში. ჩამოსასხმელ მანქანაზე ლითონის ჩამოსხმისას მიღებული დაწიდიანებული ნარჩენი და გაშხეფებული ლითონი ბრუნდება წარმოებაში. ლითონის ჩამოსხმის შემდეგ ციცხვში დარჩენილი ლითონჩანართიანი წიდა დამსხვრევა-დახარისხების შემდეგ კვლავ ექვემდებარება ხელახლა გადადნობას.

#### 4.6.2 სილიკომანგანუმის გამოდნობა ფასონური სხმულების საამქროს მადანადმდგენელ ელექტროლუმელში

სილიკომანგანუმი რკინის, მანგანუმისა და სილიციუმის შენადნობია, რომელიც გამოიყენება როგორც განმჯანგველი და მალეგირებელი დანამატი ფოლადების წარმოებაში და როგორც აღმდგენელი სილიკოთერმული პროცესების დროს.

სილიკომანგანუმის წარმოებისათვის გამოიყენება მანგანუმშემცველი ნედლეული, ნახშირბადიანი აღმდგენელი, კვარციტი, კირქვა, დოლომიტი და რკინის შემცველი დანამატები (ბეუბუშელა, ხენჯი).

მანგანუმშემცველ ნედლეულად გამოიყენება ადგილობრივი და იმპორტირებული მანგანუმის მადნები და კონცენტრატები, სპეციალურად გამოდნობილი დაბალფოსფორიანი წიდა, სილიკომანგანუმის გადასამუშავებელი (ლითონჩანართიანი) წიდები, ელექტროლიტური მანგანუმის

ორჯანგის წარმოების ნარჩენი ლამისაგან დამზადებული გუნდები და ა.შ. ნახშირბადიან აღმდგენელად გამოიყენება: კოქსწვრილა, ტყიბულის საბადოს ქვანახშირი, ნავთობკოქსი.

მანგანუმისშემცველ ნედლეულის, ნახშირბადიან აღმდგენელის, კვარციტის, კირქვის, დოლომიტის და რკინის შემცველი დანამატების გრანულების ზომები და ხარისხი, რომელიც განისაზღვრება მათში შემავალი ძირითადო კომპონენტების პროცენტული რაოდენობით, უნდა შეესაბამებოდეს სტანდარტით დადგენილ მოთხოვნებს.

ფეროსილიციუმის მსგავსად, სილიკომანგანუმის გამოდნობის შემთხვევაშიც კაზმის მოსამზადებლად საჭირო მასალები თავსდება საამქროს მიმდებ ხაროებში ცალ-ცალკე, მათი ხარისხის მიხედვით. იმ შემთხვევაში, თუ კაზმის მოსამზადებლად საჭირო მასალის ზომები არ შეესაბამება სტანდარტით გათვალისწინებულ ზომებს, თავდაპირველად მოხდება მათი დამსხვრევა-დაქუცმაცება ყბებიან სამსხვრეველაში.

დოზირებული კაზმი ლენტური ტრანსპორტირებით მიეწოდება თვითდამცლელ ბადიას, საიდანაც ამწევრანის მეშვეობით კაზმი იტვირთება სალუმელე ხვიმრებში. სალუმელე ხვიმარებიდან, ელექტროდების გარშემო თანაბრად განლაგებული კაზმსადენი მილების საშუალებით კაზმი მიეწოდება ლუმელში უწყვეტად ან მცირე ულუფების სახით.

**4.7 მექანიკური საამქრო**

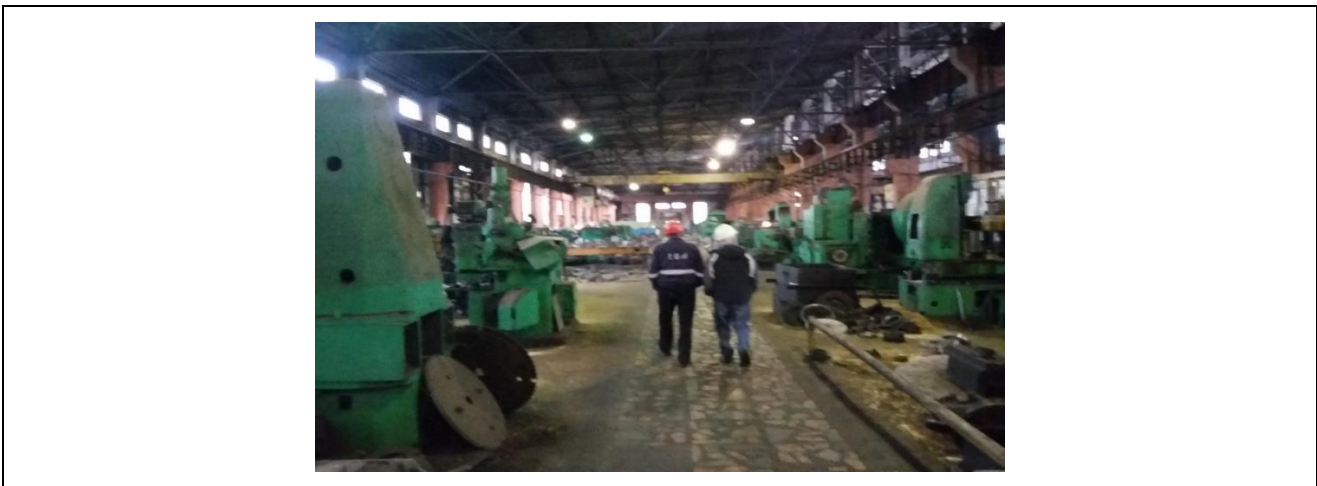
მექანიკურ საამქროში სხვადასხვა სახის მექანიკური დეტალები მზადდება. მექანიკური დეტალები იწარმოება როგორც ქარხნის შიდა მოხმარებისათვის, ასევე სრულდება ქართული და უცხოური კომპანიების დაკვეთები.

მექანიკურ საამქროში მოქმედებს სამჭედლო უბანი, სადაც შესაძლებელია დამზადდეს 50მმ-დან 600მმ-მდე დიამეტრის მქონე ფოლადის ნაჭედი (ნამზადი), რომელიც გამოიყენება სხვადასხვა დანიშნულების დეტალების დასამზადებლად.

მექანიკურ საამქროში შესაძლებელია შემდეგი სახის მექანიკური დეტალების დამზადება:

- საკარუსელო დაზგებზე შესაძლებელია დამუშავდეს 1000მმ-დან 5000მმ-მდე დიამეტრის და 1,5მ სიმაღლის დეტალები;
- ფოლადის ნამზადიდან კბილანების, ქუროების, ცილინდრების, ჭია კბილანების და სხვა დეტალების დამზადება;
- დიდი გაბარიტის დაზგებზე მუშავდება 100მმ-დან 650მმ-მდე დიამეტრის და 10 მეტრი სიგრძის ღერძები და ლილვები;
- კბილ საჭრელ ჩარხებზე 4 მოდულიდან 28 მოდულამდე 4მ დიამეტრის გარე მოდების კბილანების მოჭრა. ასევე შიდა მოდების კბილანები 2 მოდულიდან 10 მოდულამდე და სპირალური კბილანები 3 მოდულიდან 12 მოდულამდე;
- მექანიკურ საამქროში არსებული საფრეზი, სარანდი, სატეხი, შიგმჩარხი და საბურღი ჩარხების საშუალებით მზადდება სხვადასხვა ზომის ქუროები, კბილანები, ხიდური ამწის სავალი ბორბლების რედუქტორების კორპუსები, ღერძები, ლილვები და სხვადასხვა ზომისა და წონის დეტალები.

**სურათი 4.7.1.** მექანიკური საამქროს ერთერთი უბნის ხედი



#### 4.8 დამზარე საამქროები

ქარხნის ენერგეტიკული და მექანიკური უზრუნველყოფის სამსახურებში გაერთიანებულია საამქროები, რომლებიც დამზარე ქვედანაყოფების ფუნქციას ასრულებენ და მათ მთავარ დანიშნულებასაც სათადარიგო ნაწილების დამზადება წარმოადგენს. გარდა ამისა, სწორედ ამ საამქროებში ტარდება ძირითადი ტექნოლოგიური მოწყობილობების მიმდინარე და გეგმიური შეკეთების სამუშაოები.

ენერგეტიკული და მექანიკური უზრუნველყოფის სამსახურების ქვედანაყოფებია:

- მექანიკური უზრუნველყოფის სამსახურში გაერთიანებულია შემდეგი საამქროები:
  - შემკეთებელ-მექანიკური საამქრო;
  - ტექნოლოგიურ მოწყობილობათა შემკეთებელი საამქრო;
  - საფასონო-სამსხმელო საამქრო;
  - ლითონკონსტრუქციების განყოფილება (ტექნოლოგიურ მოწყობილობათა შემკეთებელი საამქრო);
  - მცირე პროექტების განყოფილება.
- ენერგეტიკული უზრუნველყოფის სამსახურში გაერთიანებულია შემდეგი საამქროები:
  - ენერგოშემკეთებელი უბანი;
  - ელექტროშემკეთებელი უბანი;
  - ელექტრომომარაგების უბანი;
  - ბუნებრივი აირის და ჟანგბადის საამქრო;
  - ელექტრო საამქრო;
  - ელექტრო-ტექნიკური ლაბორატორიის ჯგუფი;
  - საზომ-საკონტროლო ხელსაწყოებისა უბანი;
  - ავტომატიზაციის ჯგუფი.
- დამზარე წარმოებს აგრეთვე მიეკუთვნება შემდეგი განყოფილებები და საამქროები:
  - რკინიგზისა და ავტოტრანსპორტის განყოფილებები;
  - მეტროლოგიის განყოფილება;
  - ცენტრალური ლაბორატორია;
  - მეტალურგიული ღუმელების შემკეთებელი საამქრო.

#### 4.9 ლაბორატორია

ქარხნის ცენტრალურ ლაბორატორიაში ხორციელდება ყველა ის ანალიზი და გამოკვლევა, რომელიც უზრუნველყოფს მომხმარებელთან გაგზავნილი პროდუქციის სრულ შესაბამისობას დადგენილ მოთხოვნებთან. ცენტრალური ლაბორატორიის აღჭურვილობა და პერსონალის პროფესიონალიზმი იძლევა შესაძლებლობას ჩატარდეს შემდეგი სახის გამოცდები:

- მექანიკური თვისებების განსაზღვრა, მათ შორის:
  - ლითონის ტესტირება გაწყვეტაზე. მოწყობილობა: ტაივანის წარმოების 100 ტონიანი სიმძლავრის კომპიუტერიზებული უნივერსალური მანქანა, რუსეთის წარმოების 10 ტონიანი სიმძლავრის მანქანა;
  - ლითონის დარტყმითი სიბლანტის განსაზღვრა (შარპის ტესტირება). მოწყობილობა: რუსული წარმოების მანქანა მარკა MK – 30;
  - ლითონის სისალის განსაზღვრა როკველის და ბრინელის მეთოდებით;
  - ქიმიური ანალიზი;
  - ფოლადის სრული ქიმიური ანალიზი. მოწყობილობა: შვეიცარიის წარმოების ARL ტიპის სპექტრომეტრი QuantoDesk და ARL 3460 უახლესი სპექტრომეტრი;
  - თუჯის ქიმიური ანალიზი კლასიკური მეთოდით;
  - ფეროშენადნობების ქიმიური ანალიზი კლასიკური მეთოდით;
  - სპექტრული ანალიზი ყველა სახის ფეროშენადნობების, მათი მადნების და წიდების ჩათვლით. მოწყობილობა: გერმანული წარმოების ლაზერული მიკროსპექტროანალიზატორი ELEMA – 10.

#### 4.10 საწარმოს წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები

მეტალურგიული ქარხნის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება ხორციელდება ქ. რუსთავის წყალსადენის ქსელიდან. ქარხნის ტექნიკური წყალმომარაგება ხორციელდებოდა მდ. მტკვარზე არსებული სათაო ნაგებობიდან, რომელიც უმოქმედო მდგომარეობაშია და დღეისათვის გამოიყენება შახტური ჭების წყალი. თვის განმავლობაში მოხმარებული ტექნიკური წყლის რაოდენობა შეადგენს 75000მ<sup>3</sup>-ს. ქარხანაში



ფუნქციონირებს წრიული წყალმომარაგების სისტემა და შესაბამისად აღებული წყალი გამოყენებულია სისტემის შევსების მიზნით.

საწარმოს შიდა სტრუქტურული დაყოფის მიხედვით, საწარმოს წყალმომარაგების უნანი ენერგეტიკული უზრუნველყოფის სამსახურის ენერგო სამქროს შემადგენლობაში და წყალმომარაგების უბნის ძირითადი კომპონენტებია:

- ფილტრატის წყლით მომარაგების სატუმბო სადგური;
- უწყვეტი ჩამოსხმის წრიული წყალმომარაგების სატუმბო სადგური;
- ტექნიკური წყლით წრიული წყალმომარაგების სატუმბო სადგური;
- სახენჯე სატუმბო სადგური;
- ელექტროკალური ღუმელების წრიული წყალმომარაგების სატუმბო სადგური;

ფილტრატის წყლით მომარაგების სატუმბო სადგური მდებარეობა საწარმოდან მოშორებით. სადგურის ტერიტორიის ფართობი 40ჰა-ზე მეტია. სადგურის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ფილტრატის შემკრები ჭები და რეზერვუარი, საიდანაც წყლი თვითდენით გადადის მიწისქვეშა სატუმბ სადგურში (იხ. სურათი 4.10.1.). ფილტრატის შემკრები ჭები და რეზერვუარი ფილტრაციული წყლებით მარაგდება მარიის არხიდან.

**სურათი 4.10.1.** ფილტრატის შემკრები ჭები, რეზერვუარი და მიწისქვეშა სატუმბო სადგური



საწარმოს წყალმომარაგების სისტემის მილგაყვანილობა და ჰიდრო მოწყობილობები განლაგებულია მის მთელ ტერიტორიაზე, რომელშიც შედის:

- სასმელი-სამეურნეო წყლით მომარაგების სისტემა;
- ტექნიკური-საწარმოო წყლით მომარაგების სისტემა;
- საამქროების წრიული წყალმომარაგების სისტემას;
- სუფთა წყლის წრიული წყალმომარაგების სისტემა;
- სამეურნეო საყოფაცხოვრებო კანალიზაციის სისტემა;
- საწარმო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა.

საამქროების წრიული წყალმომარაგების სისტემა მუშაობს წყლის მომარაგების შემდეგ პრინციპზე: საამქროებიდან გამოძვარი ხენჯიანი წყალი გაივლის თვითდინებით საამქროშივე პირველად სალექარს, სადაც ხდება ძირითადი ხენჯის დალექვა და შემდგომ გვირაბის გავლით, წყალი მიეწოდება სახენჯე სატუმბო სადგურს. აღნიშნული სადგურიდან ხენჯიანი წყლის გადატუმბვა ხდება ღია არხის საშვალებით ჰორიზონტალურ სალექრებში. სალექრები იყოფა ორ განყოფილებად, თითო განყოფილება შედგება 19 სექციისაგან. სალექრების განყოფილება მუშაობს რიგრიგობით, როდესაც ერთი განყოფილება ივსება ხენჯისგან ირთვება მეორე განყოფილება და სალექარები სუფთავდება ხენჯისგან. სალექარებიდან გასუფთავებული წყალი შედის წრიული წყალმომარაგების სატუმბო სადგურის მიმღებ კამერაში, საიდანაც ტუმბოების საშვალებით მიეწოდება საამქროებს ხელმეორედ გამოყენებისათვის. პერიოდულად ხდება აორთქლების შედეგად დანაკარგების შევსება პირველადი აწევის სატუმბო სადგურიდან.

ფოლადსადნობ საამქროსა და საკომპრესორო სადგურშიც, ფუნქციონირებს ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა, სადაც გამოიყენება სუფთა ქიმიურად დამუშავებული წყალი. საამქროდან დაბრუნებული წყალი გაივლის შხეფსაცივრებს (იხ. სურათი 4.10.3) და გაგრილებული წყალი ჩაედინება წყალსაცავში. აორთქლებაზე დანაკარგების შევსება ხდება ფილტრატის სატუმბო სადგურიდან, რომელიც თვეში შეადგენს დაახლოებით 50 000მ<sup>3</sup>.

მეტალურგიული ქარხნის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება ხორციელდება ქ. რუსთავის წყალსადენის ქსელიდან და მოხმარება შეადგენს თვეში 7 000მ<sup>3</sup>, ხოლო სამეურნეო-ფეკალური და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება თბილისი-გარდაბნის რეგიონალურ კოლექტორში.

**სურათი 4.10.3.** საწარმოში არსებული შხეფმაცივრები



**4.10.1 ელექტრორკალური ღუმელ(ებ)ის წყლით გაცივების და ჰიდრავლიკის სისტემა**

ელექტრორკალური ღუმელ(ებ)ის და ძალოვანი მოწყობილობის წყლითგამაცივებელი ელემენტების გაციებისათვის, ელექტრო-ძალური საამქროდან წყლის მიწოდება ხდება წნევით, სპეციალური მილგაცვანილობის სისტემით. ელექტროფოლადსადნობ საამქროს მიეწოდება ქიმიურად დამუშავები და



გაფილტრული წყალი, რათა არ მოხდეს მარილების დალევა წყლით გაცივების სისტემაში. წყლითგამაცივებელი ელემენტების მდგრადი მუშაობა მიიღწევა განსაზღვრული სიჩქარით ცირკულირებადი წყლის ნაკადის მიერ სითბოს გამოყვანით, წყლითგამაცივებელი ელემენტების, კერძოდ ღუმელ(ებ)ის გარე და შიდა გაცივების ელემენტების, ასევე მილის ზედაპირის და წყლის უმნიშვნელო გათბობით.

წყლითგამაცივებელი ელემენტების თბური მუშაობის კონტროლი ხორციელდება წყლით გაცივების სისტემისა და წნევისა და ტემპერატურის გამზომი მოწყობილობით. მანომეტრების საშუალებით ფიქსირდება ტრანსფორმატორის, კედლის, თაღის და კოლექტორების წყლითგამაცივებელი ელემენტების წყლის წნევა. წყლის მუშა წნევა უნდა იყოს 0.2 მპა. წყლის ტემპერატურა შესასვლელზე ფიქსირდება საერთო თერმომეტრით, რომელიც განლაგებულია ღუმელ(ებ)ის თაღის სადგარზე. წყლის მაქსიმალური ტემპერატურა შესასვლელზე არ უნდა აღემატებოდეს 35 °C-ს. გამომავალი წყლის ტემპერატურა ფიქსირდება ასევე თერმომეტრებით (მონაცემები გამოიყვანა შესაძლებელია კომპიუტერის მონიტორზე), რომელთაგანაც:

- ერთი თერმომეტრი აფიქსირებს ტრანსფორმატორის გამაცივებელი წყლის ტემპერატურას;
- სამი - ელექტრო დამჭერის ძალოვანი სადენების;
- სამი - გამტარი სალტის;
- ერთი ჩასატვირთი სარკმელის;
- ერთი - კედლის;
- ორი - თაღის;
- ერთი - ჰიდრაულიკის სისტემის;
- ცხრა - ელექტროდამჭერის ფოლადის კონსტრუქციის გამაცივებელი წყლის ტემპერატურას.

გამოსასვლელზე წყლის ტემპერატურა უნდა იყოს 40-50°C-ის ზღვრებში. მაქსიმალური დასაშვები ტემპერატურა არ უნდა აღემატებოდეს 55°C-ს (გამოსასვლელზე წყლის უფრო მაღალი ტემპერატურის შემთხვევაში მიმდინარეობს მარილების დალევა მილის კედლებზე, რაც აუარესებს თბოგადაცემას).

იმ შემთხვევაში, როდესაც, საამქროს ან რომელიმე ღუმელის გაჩერების ხანგრძლივობა 48 სთ-ზე ნაკლებია, წყლით გაცივების სისტემას ტოვებენ მუშა მდგომარეობაში, ხოლო თუ გაჩერების ხანგრძლივობა აღემატება 48 სთ-ს, მაშინ წყლით გაცივების სისტემის გამორთვა აუცილებელია მას შემდეგ, რაც ღუმელ(ებ)ის ტემპერატურა შემცირდება 10°C-ზე დაბლა. გამოსასვლელ ხაზს ტოვებენ ღიას წყლის მოცულობის გათანაბრების მიზნით, რომელსაც ადგილი აქვს ტემპერატურული ცვლილებების დროს. გაყინვის საფრთხის არსებობის შემთხვევაში, სისტემა უნდა დაიცალოს წყლისაგან, შესაძლებელია ჰაერის შებერვითაც. ღუმელის მომსახურე პერსონალი ცვლაში აწარმოებს აგრეგატის ჟურნალს, რომელშიც შეაქვთ გამზომი მოწყობილობების მონაცემები და დარღვევის მიზეზები (დარღვევების არსებობის შემთხვევაში).

ღუმელ(ებ)ის ჰიდრაულიკის სისტემა შედგება ჰიდრაულიკური მოწყობილობისაგან, რომელშიც შედის: გასამართი, სატუმბი და რეზერვუარის სადგურები, სარქველი დაფა და ჰიდრაულიკური მოწყობილობის შიდა მილგაყვანილობა. მილგაყვანილობა იყოფა ორ (მაღალი და დაბალი წნევის) კლასად. მილების ზომები შეესაბამება წნევის განსაზღვრულ საფეხურს. მილგაყვანილობასთან შეერთებულია შემდეგი ჰიდრაულიკური მოწყობილობა:

- თაღის ამწევი მექანიზმის ცილინდრი;
- სამუშაო სარკმელის კარის ამწევი ცილინდრი;
- ღუმელის საყრდენი მოწყობილობის ცილინდრი;
- პორტალის საყრდენი მოწყობილობის რხვევის ცილინდრი;
- პორტალის მატრიალებელი ცილინდრი;
- ელექტროდების ჩამხსნელი ცილინდრი;
- ელექტროდების ამწევი მექანიზმის ცილინდრი.

ჰიდრაულიკური არეები ერთდება რბილი შეერთებით. ჰიდრაულიკური სისტემის მუშაობის კონტროლი წარმოებს მართვის სისტემის და გამზომი მოწყობილობის (წნევის და ტემპერატურის) საშუალებით. მანომეტრების საშუალებით ფიქსირდება წნევა სატუმბო სადგურის ჰიდრაულიკურ არეში, შიდა მილგაყვანილობის (მუშა წნევა - 8.5მპა) და ელექტროდების მამოძრავებელი მოწყობილობის (მუშა წნევა 2 მპა) წნევა. ჰიდრაულიკურ არეში ტემპერატურა ფიქსირდება 2 თერმოსენსორის მიერ. ტემპერატურა უნდა იყოს 30-40°C-ის ზღვრებში. ჰიდრაულიკურ არეში ტემპერატურის მომატებისას 70°C-მდე

ავტომატურად ირთვება გაცივების სისტემა, ხოლო ტემპერატურის ვარდნისას 5°C-მდე ირთვება გახურების სისტემა. ღუმელ(ებ)ის ჰიდრავლიკის სისტემის მუშაობა პერიოდულად მოწმდება ცვლის განმავლობაში.

#### 4.10.2 უწყვეტი ჩამოსხმის (ნურზე ჩამოსხმის) წყლით გაცივების და ჰიდრავლიკის სისტემა

უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარის წყლით გაცივების და ჰიდრავლიკის (ზეთწნევის) სისტემებს, კერძოდ, ღუმელის ინდუქტორს, კაბელებს, ძალოვან დანადგარებს და ა. შ. გასაცეხლად, მიეწოდება ქიმიურად წმინდა წყალის ორი ხაზი. წყალში სპეციალური ქიმიკატების დამატებით, რომელთა დანიშნულებაა მინადულის საწინააღმდეგო მოქმედება. გამაცივებელი წყლის ხაზზე ინდუქტორის წინ დგას ორი მანომეტრი.

წყლის ტემპერატურას ზომავენ თერმომეტრებით, სატუმბო სადგურში შესვლისას და ინდუქტორის ფილტრის წინ, ინდუქტორიდან გამოსასვლელზე. წყლის ტემპერატურას ასევე ზომავენ სატუმბის ჭებზე. თერმომეტრით და გადაწოდებით, რომლებიც აყენია ინდუქტორთან და პოლუსებთან. წყლის ტემპერატურა შესავალ-გამოსავალზე უნდა იყოს 36 და 40°C.

გაცივებაზე გამოყენებული წყლის ხარჯი ფიქსირდება სატუმბო სადგურში, ორი ხარჯზომით. წყლის ხარჯი დღე-ღამეში შეადგენს 1200მ<sup>3</sup>. წყლის გაჟონვის აღმოჩენისთანავე ატარებენ სარემონტო სამუშაოს. ღუმელის წყლით გასაცეხელ კვანძებში წნევის შემცირების და საერთო მიწოდების შეწყვეტისას უნდა ჩაირთოს ბგერითი ავტომატური სიგნალი - რაც იმის მაჩვენებელია, რომ ღუმელი უნდა გამოირთოს ელექტრო-კვებიდან. ცვლის წყალმომარაგების მუშაკი ვალდებულია წყლის წნევის შემცირებისას და სრული შეწყვეტისას დროულად შეატყობინოს ღუმელის ოპერატორს, რომელიც დაუყოვნებლივ გამორთავს ღუმელს.

წყალმომარაგების სისტემის გამართული მუშაობა უზრუნველყოფს ზეთწნევის სისტემის გამართულ მუშაობას და პირიქით. უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარზე, ღუმელის დახრა და ამოტრიალება წარმოებს სამართი პულტიდან, ჰიდრავლიკური მექანიზმის დახმარებით. ღუმელების თითოეულ ბლოკზე დაყენებულია მანომეტრი, რომელიც ზომავს ზეთის წნევას ღუმელის ზეთწნევის სისტემაში. ჰიდრავლიკური მექანიზმის მუშაობის დროს სისტემაში ზეთის წნევა შეადგენს 10მპა (10 МПа-ს).

#### 4.10.3 აგრეგატ ციცივ-ღუმელის (“აცლ“-ის) წყლით გაცივების და ჰიდრავლიკის სისტემა

“აცლ“-ის წყლითგამაცივებელ თაღზე და ძალოვან მოწყობილობაზე ტექნიკური წყლის მიწოდება წარმოებს სატუმბო სადგურიდან (მილგაყვანილობით). წყლითგამაცივებელი თაღის მდგრადი თბური მუშაობა მიიღწევა, გაცივების სისტემაში გაანგარიშებული სიჩქარით მოძრავი წყლის მიერ სითბოს გამოტანით, თაღის გარე ზედაპირის, მილგაყვანილობის და წყლის უმნიშვნელო გაცხელებისას.

წყლითგამაცივებელი თაღისა და ძალოვანი მოწყობილობების (ტრანსფორმატორი, კაბელები და სხვ.) თბური მუშაობის კონტროლი ხორციელდება წყლით გაცივების სისტემის მართვისა და გამზომი ხელსაწყოების გამოყენებით (წნევის და ტემპერატურის გადამწოდებით). მანომეტრებით ფიქსირდება წყლის წნევა, კოლექტორის და ტრანსფორმატორის შესასვლელზე. წყლის მუშა წნევა უნდა იყოს - 0,2მპა. წყლის ტემპერატურა შემავალი/გამავალი ფიქსირდება თერმოგადამწოდებით. წყლის მაქსიმალური ტემპერატურა შესასვლელზე არ უნდა აღემატებოდეს 35°C- ს. წყლის ტემპერატურა გამოსასვლელზე უნდა მერყეობდეს 40-50°C- ის ზღვრებში. მაქსიმალური დასაშვები ტემპერატურა შეადგენს 55°C- ს.

იმ შემთხვევაში, თუ “აცლ“-ის გაჩერების ხანგრძლივობა არ აღემატება 48 სთ-ს, წყლით გაცივების სისტემა რჩება მუშა მდგომარეობაში. ხოლო თუ აღემატება 48სთ-ს, წლით გაცივება უნდა გამოირთოს.

“აცლ“-ის ჰიდრავლიკის სისტემა შედგება ჰიდრავლიკური მოწყობილობისაგან, რომელიც შედგება: გასამართი, სატუმბი და რეზერვუარის სადგურისგან, სავენტილეს სტენდისა და შიდა მილგაყვანილობისაგან, რომელიც მოთავსებულია ჰიდრავლიკურ მოწყობილობაში. მილგაყვანი-ლობა იყოფა ორ კლასად: მაღალი და დაბალი წნევის. მილის ზომა შეესაბამება წნევის საფეხურს.

მილგაყვანილობასთან მიერთებულია შემდეგი კვანძები:

- თაღის აწევის მექანიზმის ცილინდრი;
- ელექტროდების მოძრაობის მექანიზმის ცილინდრები;

ჰიდრავლიკური კვანძების შეერთება ხორციელდება ხისტი და დრეკადი მუხლებით. ჰიდრავლიკური სისტემის მუშაობის კონტროლი ხორციელდება მართვის სისტემის და გამზომი ხელსაწყოების

გამოყენებით. მანომეტრებით ფიქსირდება სატუმბო სადგურის ჰიდრავლიკური არის, შიდა მილგაყვანილობის და ელექტროდების წნევა.

ჰიდრავლიკური არის ტემპერატურა ფიქსირდება თერმოგადამწოდებით მუშა ტემპერატურა უნდა იყოს 30-40°C-ის ზღვრებში. დასაშვები ზღვრები 10-50°C-ის ფარგლებში. ჰიდრავლიკურ არეში ტემპერატურის მატებისას 70°C-მდე, ავტომატურად ჩაირთვება გაციების სისტემა, ხოლო ტემპერატურის შემცირებისას 5°C-ზე ჩაირთვება გახურების სისტემა. "აცვ"-ის წყლით გაცივების და ჰიდრავლიკის სისტემების მუშაობა მოწმდება სისტემატიურად.

#### 4.11 საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა

იმის გათვალისწინებით, რომ კანონის მიხედვით კომპანია ყოველ წელს ან 3 წელში ერთხელ ათანხმებს ახალი ნარჩენების მართვის გეგმას შესაბამის უწყებასთან და რადგან აღნიშნული ნარჩენი დღემდე არ ხვდებოდა გეგმაში და არ ყოფილა განსჯის საკითხი შესათანხმებლად. ამიტომ წინამდებარე თავი შემოიფარგლება მხოლოდ აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაგროვილი მტვერის მართვის აღწერით და განვიხილავთ ორ სცენარს:

აღნიშნული ნარჩენი კლასიფიცირდება როგორც სახიფათო და მართვა მოხდება რამდენიმე მეთოდით, კერძოდ:

1. აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერი შეიცავს გარკვეული რაოდენობის მეტალებს და შესაძლებელია მისი ცემენტთან ან სხვა შემკვრელთან (კირი) აგლომერაციით, მოხდეს მისი გარკვეულ ზომებად დაბრიკეტება და ტექნოლოგიურ ციკლში დაბრუნება;
2. აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერი შეგროვდება ტომრებში ე. წ. „ბიგ ბეგებში“ და შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას;
3. გრძელვადიან პერსპექტივაში, საწარმო განიხილავს სახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის (ნაგავსაყრელი) მოწყობას და შესაბამისი ნებართვის მოპოვების შემდეგ, აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერის სახიფათო ფრაქცია განთავსდება დაგეგმილ ობიექტზე.

იმ შემთხვევაში თუ აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაგროვილი ნარჩენი კლასიფიცირდება როგორც არა სახიფათო და სამინისტროს მხრიდან იქნება მიღებული თანხმობა ნარჩენის არასახიფათო ნარჩენად დაკლასიფიცირებასთან დაკავშირებით, მტვერის, ნარჩენის მართვა მოხდება როგორც არასახიფათო ნარჩენის. ამ შემთხვევაში, აღნიშნული ნარჩენის მართვა მოხდება 2 მეთოდით:

1. აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერი შეიცავს გარკვეული რაოდენობის მეტალებს და შესაძლებელია მისი ცემენტთან ან სხვა შემკვრელთან (კირი) აგლომერაციით, მოხდეს მისი გარკვეულ ზომებად დაბრიკეტება და ტექნოლოგიურ ციკლში დაბრუნება;
2. აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერი განთავსდება საწარმოს საკუთრებაში არსებულ წიდასაყარზე და გამოყენებული იქნება სამშენებლო მასალების წარმოებაში.

შენიშვნა: საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების სრული ჩამონათვალი, ასევე მოსალოდნელი რაოდენობები, აღდგენის და განთავსების ოპერაციები, მოცემულია ნარჩენების მართვის გეგმაში (იხ. დანართი 3).

საწარმოს, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული აქვს ნარჩენების მართვის გეგმა და მიმდინარე საქმიანობის პროცესში, ნარჩენების მართვა ხორციელდება აღნიშნული გეგმის შესაბამისად.

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

საწარმოს შიდა სტრუქტურული დაყოფის მიხედვით, ქ. რუსთავის არსებულ წიდასაყარზე განთავსებულ საამქროს ეწოდება „წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქრო“ და წარმოადგენს შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს ერთ-ერთ სტრუქტურულ ერთეულს. წიდასაყარი განთავსებულია ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში, მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე.

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“



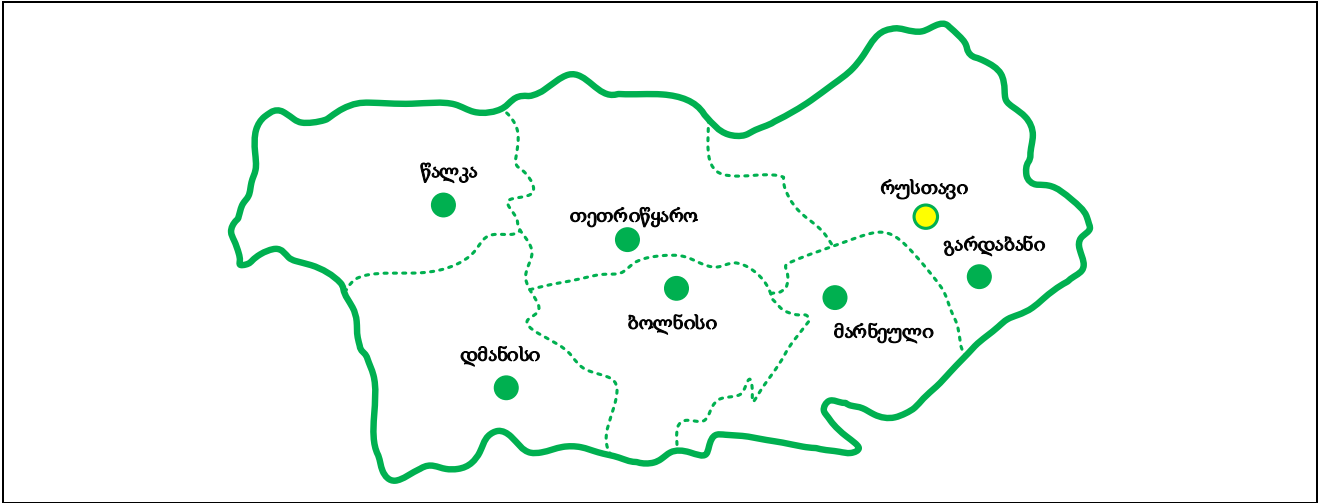
მეტალურგიულ საწარმოში. ბრძმედის წიდას, ბრძმედის პირველი ხარისხის წიდას იყენებენ სამშენებლო მასალების დასამზადებლად, კლინკერის წარმოებაში და ასევე, მშენებლობის პროცესში სხვადასხვა დანიშნულებით, ხოლო მეორე ხარისხის, გრანულირებული წიდა გამოიყენება ცემენტის წარმოებაში. საამქროში, მარტენისა და ბრძმედის პროცესით წარმოებული ლითონშემცველი ნედლეულის გადამუშავების შედეგად მიღებული წიდას ფრაქციების შეგროვება და დასაწყობება ხდება ცალ-ცალკე, სპეციალურად მათთვის გამოყოფილ ადგილებში (ღია მოედნებზე).

**შენიშვნა:** წინამდებარე დოკუმენტი წიდასა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროს არ განხილავს დეტალურად რადგან, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2020 წლის 5 მაისის N2-385 ბრძანების საფუძველზე გაცემული N39 (4.05.2020წელი) სკოპინგის დასკვნის მოთხოვნების შესაბამისად შემუშავდა „არასახიფათო ნარჩენების აღდგენა (წიდასა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქრო) გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში“ შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს მიერ, რომელიც კანონის თანახმად გადის დადგენილ პროცედურებს.

**5 საქმიანობის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა**

**5.1 ზოგადი მიმოხილვა**

ქალაქი რუსთავი ქვემო ქართლის მხარის ადმინისტრაციული ცენტრია. მდებარეობს ქვემო ქართლის ვაკეზე, მდინარე მტკვრის ორივე ნაპირას, ზღვის დონიდან 350მ სიმაღლეზე. ქალაქის ტერიტორია 60 კვ. 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 უწყაფო 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 ავტომანქანათმშენებლის კონვენტიონის E60 სივრცე 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).

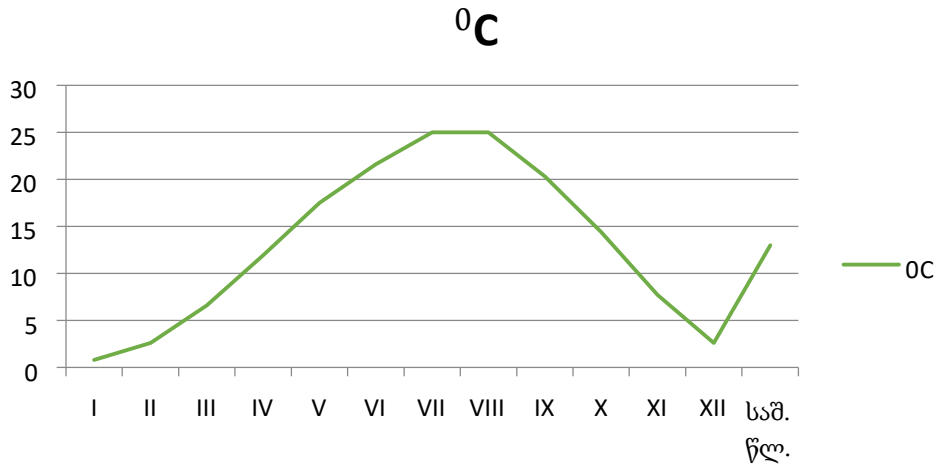
**5.2 ფიზიკური გარემო**

**5.2.1 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.

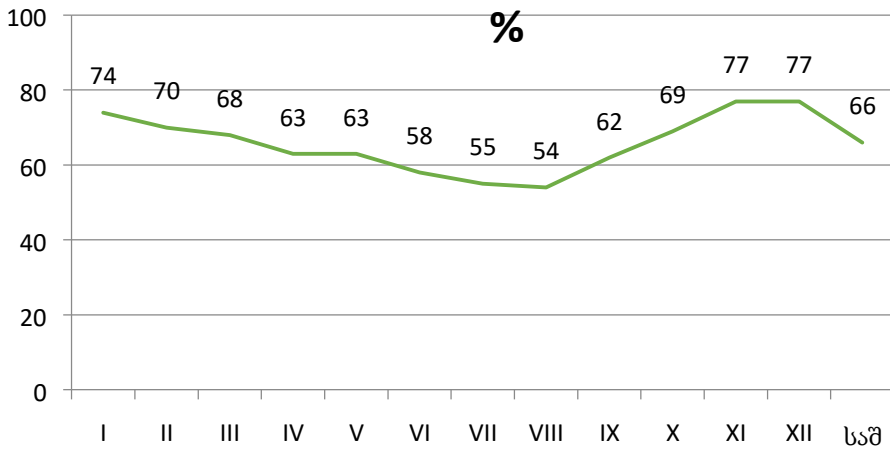
**ცხრილი 5.2.1.1** საშუალო ტემპერატურა

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 5.2.1.2. 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 5.2.1.3. ნალექების რაოდენობა

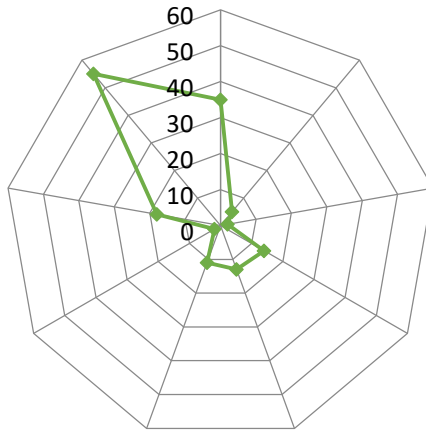
ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
382	123

ცხრილი 5.2.1.4. 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



**5.3 გეომორფოლოგია და გეოლოგიური პირობები**

**5.3.1 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 ბორცვნალი მთისწინეთი და პლატო აგებულია მეოთხეულზე ძველი წარმონაქმნებით, მაგრამ ჩრდილო ნაწილში გავრცელებულ მესამეულ ნალექ წყებებს შორის დასავლეთიდან სოლისებურად შემოჭრილია ქვედამეოთხეული დოლერიტურლი ლავის ენები.

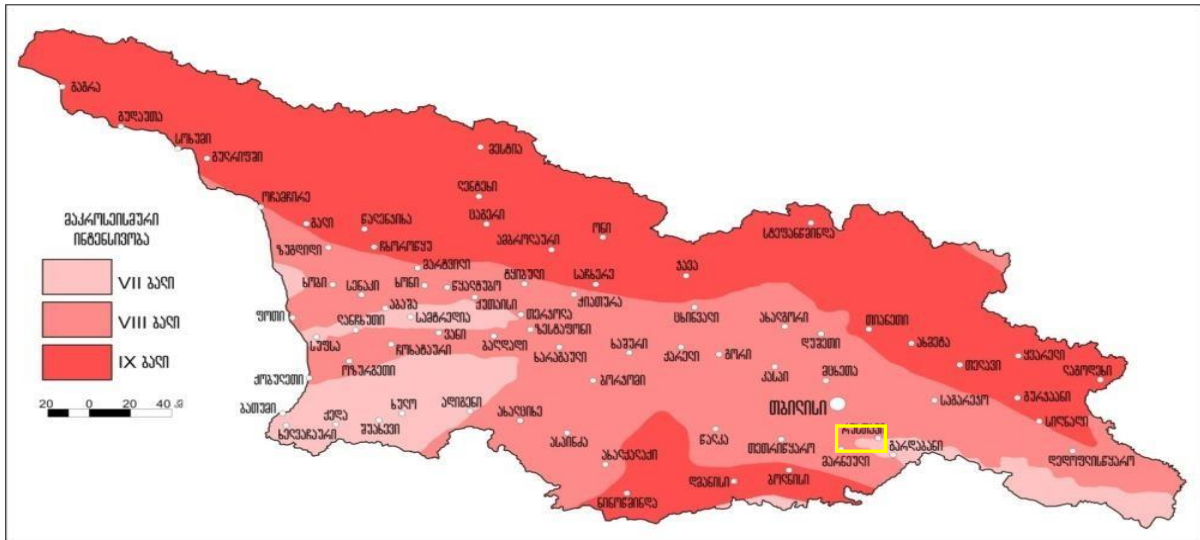
**5.3.2 ჰიდროგეოლოგია**

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 წყალწნევიით 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 დებიტანია. 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 უძველეს ქვედა მიოცენის, ოლიგოცენის და ზედა ეოცენის წყალგაუმტარი ლავუნურ-ზღვიური ნალექები. წარმოდგენილია ძირითადად თიხებით ქვიშნარის შუაშრეებით. საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთით არტეზიული აუზის ცენტრალურ ნაწილში ასევე განვითარებულია მიოპლიოცენის სპორადულად გაწყლიანებული ლავუნურ-კონტინენტური ნალექები. თიხები კონგლომერატები (იშვიათად კირქვები, მერგელები). მტკვრის ხეობის ნაპირზე თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტია (კენჭნარი, ქვიშაქვები).

### 5.3.3 სეისმური პირობები

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავში, რომელიც საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომდებელი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09), №1 დანართის მიხედვით, მოქცეულია 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში (იხ. სურათი 5.3.3.1.). რაიონის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,12-ს.

სურათი 5.3.3.1. საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკა



### 5.3.4 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 ფერდობებზე ვითარდება მცირე ფართობითი ეროზია.

საწარმოს ტერიტორიაზე რაიმე სახის საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების ნიშნები არ გამოვლენილა.

### 5.4 ნიადაგი

საკვლევ რეგიონში ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული. ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ზეგანზე ნემომპალა-სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს შავმიწებსაც. მთისწინეთში ტყის ყავისფერი და მდელოს ყავისფერი, მეტწილად, კარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. ქედების თხემები და მწვერვალები მეორეულ მთის მდელოს ნიადაგებს უჭირავს. განვითარებულია აგრეთვე ალუვიური (მდინარეთა ტერასებზე), ჭაობის (ტბების პირა ზოლში) და მლაშობი (ნატბურებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია.

საკვლევ ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ფაქტიურად არ არსებობს, ტერიტორიაზე დიდი ხნის განმავლობაში მიმდინარეობდა და დღესაც მიმდინარეობს სამრეწველო სამუშაოები.

### 5.5 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.

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

## 5.6 ბიოლოგიური გარემო

### 5.6.1 ფლორა

საქართველოს ფლორისტიკული დაყოფის მიხედვით, საკვლევი რეგიონი განლაგებულია ქვემო ქართლის, გარდაბნისა და გარე ქართლის ველებსა და ნახევრადუდაბნოს ზონაში ("საქართველოს ფლორა", 1971-2003). სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ეს ზონა ესაზღვრება მსგავსი ბუნებრივი პირობების მქონე აზერბაიჯანის და სომხეთის მიწებს. ბიოგეოეკოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია მტკვარი-არაგვის დაბლობის ნახევრად უდაბნოების ექსტრაზონალური განვითარების ზონაში, რომელიც ჩრდილო- დასავლეთისაკენ თბილისამდეა გადაჭიმული.

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

საველე კვლევის დროს საწარმოს ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი, ეს ჰაბიტატია:

- J განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები

საწარმოს ტერიტორია მთლიანად შემოღობილია, ეზოს ფარგლებში კი გვხვდება ხელოვნურად გაშენებული ხე-მცენარეები.

### 5.6.2 ფაუნა

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

### 5.6.3 კვლევისას გამოყენებული მასალები

საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიის დათვალიერებისას ვაფიქსირებდით და ვარკვევდით ცხოველქმედების ნიშნებს: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და სხვა. ასევე გამოვიყენეთ სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული მონაცემები, ყოველივე ეს იძლევა საშუალებას აღიწეროს საკვლევი 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”

#### 5.6.3.1 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.



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

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

ქვეწარმავლების და ამფიბიების კვლევა - ვიზუალური, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არელების დათვალიერება.

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

**5.6.4 ფაუნის კვლევის შედეგები**

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

სავსე კვლევის დროს, საკვლევ ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი, ეს ჰაბიტატია:

- J განამენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები

**5.6.4.1 ძუძუმწოვრები**

საწარმოს განთავსების 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 კბილეთორა (Crociodura gueldenstaedti), თეთრმუცელა კბილეთორა (Crociodura leucodon), ასევე კურდღელი (Lepus europeus) და სხვა.

საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები წარმოდგენილია 5.6.4.1.1. ცხრილში.

**ცხრილი 5.6.4.1.1.** საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1-) არ დაფიქსირდა X
1.	მაჩვი	Meles meles	LC	-	√	x
2.	კურდღელი	Lepus europeus	LC	-	√	x
3.	კლდის კვერნა	Martes foina	LC	-	√	x
4.	დედოფალა	Mustela nivalis	LC	-	√	x
5.	ტყის ძილგუდა	Dryomys nitedula	LC	-		x
6.	სტეპის თაგვი	Apodemus fulvipectus	LC	-		x
7.	ევროპული ზღარბი	Erinaceus concolor	LC	-	√	x
8.	მცირე თხუნელა	Talpa levantis	LC	-		x
9.	მგელი	Canis lupus	LC	-	√	x
10.	მელა	Vulpes vulpes	LC	-		x
11.	ტურა	Canis aureus	LC			x
12.	კავკასიური ციყვი	Sciurus anomalus	LC	VU	√	x

13.	კავკასიური თხუნელა	Talpa caucasica	LC	-		x
14.	კვერნა	Martes martes	LC	-	√	x
15.	თაგვი	Apodemus mystacinus	LC			x
16.	წითელი ციყვი	Sciurus vulgaris	LC			x
17.	ჩვეულებრივი ძილგუდა	Glis glis	LC			x
18.	დაღესტნური მემინდვრია	Terricola daghestanicus	LC			x
19.	მცირეაზიური მემინდვრია	Chionimys roberti	LC			x
20.	ჩვეულებრივი მემინდვრია	Microtus arvalis	LC			x
21.	საზოგადოებრივი მემინდვრია	Microtus socialis	LC			x
22.	გრმელკუდა კბილეთერა	Crocidura gueldenstaedtii	LC			x
23.	თეთრმუცელა კბილეთერა	Crocidura leucodon	LC			x
24.	მცირე თაგვი	Apodemus uralensis	LC			x
25.	სახლის თაგვი	Mus musculus	LC			x
26.	შავი ვირთაგვა	Rattus rattus	LC			x
27.	რუხი ვირთაგვა	Rattus norvegicus	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

**5.6.4.2 დამურები-ხელფრთიანები (Microchiroptera)**

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

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

ახასიათებთ ზამთრის ძილი. გამოსაზამთრებელი თავშესაფარი ძირითადად მღვიმეები, კლდოვანი ნაპრალები, ძველი ნაგებობებია, სადაც ტემპერატურა 6-12 გრადუსამდეა. 5 გრადუსზე ქვევით დამურათა უმრავლესობა იღუპება. აქტიურ პერიოდში დამურები მღვიმეებს, კლდოვან ნაპრალებს, შენობა-ნაგებობებს და ხის ფულტროებს აფარებენ თავს. ძირითადად იკვებებიან მწერებით. ერთი დამურა დამის განმავლობაში რამდენიმე ათას მწერს ანადგურებს.

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

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

**ცხრილი 5.6.4.2.1.** საკვლევი და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა (ჰაბიტატის ტიპები - 1) არ დაფიქსირდა X
---	--------------------	---------------------	------	-----	------------	-----	---

1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	√	√	x
2.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	-	√	√	x
3.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	√	√	x
4.	ჩვ. ფრთაგრძელი	<i>Miniopterus schreibersii</i>	NT	-	√	√	x
5.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	√	√	x
6.	წვეტყურა მლამიობი	<i>Myotis blythii</i>	LC	-	√	√	x
7.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	√	√	x
8.	მცირე მეღამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	LC	-	√	√	x
9.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistellus</i>	LC	-	√	√	x
10.	პაწია ღამორი	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC		√	√	x
11.	ხმელთაშუაზღვის ღამორი	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC		√	√	x
12.	სამფერი მლამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>	LC		√	√	x
13.	ულვაშა მლამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	√	√	x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**5.6.4.3 ფრინველები (Aves)**

საკვლევ ტერიტორიის მაღალი ანთრიპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, აქ ფრინველთა დაცული სახეობების მოხვედრა ნკლებად სავარაუდოა, ტერიტორიაზე ძირითადად გვხვდება სინატროპული სახეობები. ცხრილში 5.6.4.3.1. მოცემულია ინფორმაცია საწარმოს განთავსების რაიონში აღრიცხული ფრინველთა სახეობების შესახებ. საკვლევ ტერიტორიაზე (საწარმოს მიმდებარე ტერიტორია) დაფიქსირდა ფრინველთა შემდეგი სახეობები: გარეული მტრედი (*Columba livia*), საყელოიანი გვრიტი (*Streptopelia decaocto*), თეთრი ბოლოქანქარა (*Motacilla alba*), შაშვი (*Turdus merula*), შოშია (შროშანი) (*Sturnus vulgaris*), თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*), გულწითელა (*Erithacus rubecula*), დიდი წივწივა (*Parus major*), მოლურჯო წივწივა (*Parus caeruleus*), ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*), მოყვითალო გრატა (*Emberiza citrinella*), სკვინჩა (*Fringilla coelebs*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), მწვანულა (*Carduelis chloris*), მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*), სახლის ბელურა (*Passer domesticus*), ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*), ყორანი (*Corvus corax*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), კაქკაჭი (*Pica pica*)

**ცხრილი 5.6.4.3.1.** საწარმოს 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	Accipiter nisus	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		√		x
2.	ძერა	Milvus migrans	Black Kite	M	LC		√	√	x
3.	ქორი	Accipiter gentilis	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
4.	ფასკუნჯი	Neophron percnopterus	Egyptian Vulture	BB,M	EN	VU	√		x
5.	სვავი	Aegypius monachus	Cinereous Vulture	YR-R	NT	EN	√	√	x
6.	ორბი	Gyps fulvus	<i>Eurasian Griffon Vulture</i>	YR-R	LC	VU	√		x
7.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	Buteo buteo	Common Buzzard	M	LC		√	√	x
8.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	Pernis apivorus	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				x
9.	ჩვეულებრივი შავარდენი	Falco peregrinus	Peregrine Falcon	YR-R, M	LC		√		x
10.	ბეჟობის (ან თეთრმხრება) არწივი	Aquila heliaca	Imperial Eagle	BB, M	VU	VU	√	√	x
11.	ალალი	Falco columbarius	Merlin	M	LC		√	√	x
12.	ჩვეულებრივი კირკიტა	Falco tinnunculus	Common Kestrel	M	LC		√	√	x
13.	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	Circus aeruginosus	Western Marsh Harrier	YR-R, M	LC		√	√	x
14.	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	Circus cyaneus	Hen (or Northern) Harrier	WV, M	LC		√		x
15.	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)	Circus macrourus	Pallid Harrier	M	NT				x
16.	მდელოს ძელქორი (ან მდელოს ბოლობეჭედა)	Circus pygargus	Montagus Harrier	BB, M	LC				x
17.	ჩვეულებრივი მექვიშა (მებორნე)	Actitis hypoleucos	Common Sandpiper	BB	LC				x
18.	შავი ყარყატი	Ciconia nigra	Black Stork	YR-R, M	LC	VU	√		x
19.	ტბის თოლია	Chroicocephalus	Common Black-headed Gull	YR-R, M	LC				x

		ridibundus							
20.	კასპიური თოლია	Larus cachinnans	Caspian Gull	YR-R	LC				x
21.	დიდი კოკონა	Podiceps cristatus	Great Crested Grebe	YR-R, M	LC				x
22.	მცირე კოკონა	Tachybaptus ruficollis	Little Grebe	YR-R, M	LC				x
23.	გარეული მტრედი	Columba livia	Rock Dove	YR-V	LC				x
24.	გულიო (ან გვიძინი)	Columba oenas	Stock Dove	M	LC		√		x
25.	ქედანი	Columba palumbus	Common Wood-Pigeon	M	LC				x
26.	ჩვეულებრივი გვრიტი	Streptopelia turtur	Eurasian Turtle-Dove	BB, M	VU				x
27.	საყელოიანი გვრიტი	Streptopelia decaocto	Eurasian Collared-Dove	YR-R, M	LC				x
28.	ოფოფი	Upupa epops	Common Hoopoe	M	LC		√		x
29.	ოქროსფერი კვირიონი	Merops apiaster	European bee-eater	BB, M	LC				x
30.	მინდვრის ტოროლა	Alauda arvensis	Eurasian Skylark	M	LC				x
31.	ქოჩორა ტოროლა	Galerida cristata	Crested Lark	M	LC				x
32.	ტყის ტოროლა	Lullula arborea	Wood Lark	M	LC				x
33.	სოფლის მერცხალი	Hirundo rustica	Barn Swallow	BB,M	LC		√		x
34.	ქალაქის მერცხალი	Delichon urbicum	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
35.	თეთრი ბოლოქანქარა	Motacilla alba	White Wagtail	YR-R	LC		√		1
36.	რუხი ბოლოქანქარა	Motacilla cinerea	Grey Wagtail	M	LC		√		x
37.	ყვითელი ბოლოქანქარა	Motacilla flava	Yellow Wagtail	M	LC		√	√	x
38.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	Motacilla citreola	Citrine Wagtail	BB,M	LC		√		x
39.	შავშუბლა ღაფო	Lanius minor	Lesser Grey Shrike	M	LC		√	√	x
40.	ჩვეულებრივი ღაფო	Lanius collurio	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		x
41.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	Sylvia nisoria	Barred Warbler	BB	LC		√		x
42.	შავთავა ასპუჭაკა	Sylvia atricapilla	Blackcap	BB	LC		√		x
43.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	Phoenicurus phoenicurus	Common Redstart	BB,M	LC		√		x
44.	შაშვი	Turdus merula	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		1
45.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	Turdus philomelos	Song Thrush	M	LC		√		x
46.	რუხთავა შაშვი	Turdus pilaris	Fieldfare	WV,M	LC				x
47.	ჩხართვი	Turdus viscivorus	Mistle Thrush	M	LC		√		x
48.	შოშია (შროშანი)	Sturnus vulgaris	Common Starling	YR-R, M	LC				1
49.	თოხიტარა	Aegithalos caudatus	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		1
50.	გულწითელა	Erithacus rubecula	European Robin	BB	LC		√		1

51.	დიდი წივწივა	Parus major	Great Tit	YR-R	LC		√		1
52.	მოლურჯო წივწივა	Parus caeruleus	Blue Tit	YR-R	LC				1
53.	მცირე წივწივა	Parus ater	Coal Tit	YR-R	LC				x
54.	ჭინჭრაქა	Troglodytes troglodytes	Winter Wren	YR-R	LC		√		1
55.	მეფეტვია	Miliaria calandra	Corn Bunting	BB	LC				x
56.	ბალის გრატა	Emberiza hortulana	Ortolan Bunting	BB, M	LC				x
57.	მოყვითალო გრატა	Emberiza citrinella	Yellowhammer	YR-R, M	LC				1
58.	შავთავა გრატა	Emberiza melanocephala	Black-headed Bunting	BB, M	LC				x
59.	სკვინჩა	Fringilla coelebs	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				1
60.	ჩიტბატონა	Carduelis carduelis	European Goldfinch	YR-R	LC		√		1
61.	მწვანულა	Carduelis chloris	European Greenfinch	YR-R	LC		√		1
62.	მინდვრის ბელურა	Passer montanus	Tree Sparrow	M	LC				1
63.	სახლის ბელურა	Passer domesticus	House Sparrow	YR-R	LC				1
64.	მოლალური	Oriolus oriolus	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	x
65.	ჩხიკვი	Garrulus glandarius	Eurasian Jay	YR-R	LC				1
66.	ყორანი	Corvus corax	Common Raven	YR-V	LC		√		1
67.	რუხი ყვავი	Corvus corone	Hooded Crow	YR-R	LC				1
68.	კაჭკაჭი	Pica pica	Black-billed Magpie	YR-R	LC				1
69.	გაზაფხულა ჭივჭავი	Phylloscopus trochilus	Willow Warbler	BB	LC		√		x
70.	ჩვეულეზრივი ჭივჭავი	Phylloscopus collybita	Common Chiffchaff	BB	LC				x
71.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	Saxicola rubetra	Whinchat	BB	LC		√	√	x
72.	შავთავა ოვსადი	Saxicola torquatus	African stonechat	BB	LC		√		x
73.	რუხი მემატლია	Muscicapa striata	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
74.	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	Ficedula parva	Red-breasted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
75.	ჩვეულეზრივი მელორდია	Oenanthe oenanthe	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
76.	ტყის მწყერჩიტა	Anthus trivialis	Tree Pipit	BB	LC				x
77.	მდელოს მწყერჩიტა	Anthus pratensis	Meadow Pipit	BB	NT		√		x
78.	მინდვრის მწყერჩიტა	Anthus campestris	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

**5.6.4.4 ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)**

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

**ცხრილი 5.6.4.4.1.** 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 schmidti</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.	საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	LC			x
13.	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC		√	x
14.	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC			x
15.	ხმელთაშუაზღვეთის კუ	<i>Testudo graeca</i>	VU	VU	√	x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**5.6.4.5 ამფიბიები (კლასი: Amphibia)**

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

**ცხრილი 5.6.4.5.1.** 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 გომბეშო	<i>Bufo viridis</i>			√	x
5	ჩვეულებრივი ტრიტონი	<i>Lissotriton vulgaris</i>				x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

## 5.7 სოციალურ - ეკონომიკური გარემო

### 5.7.1 ზოგადი მიმოხილვა

დღეისათვის საამქროში დასაქმებულია 2005 ადამიანი.

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

### 5.7.2 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 5.7.2.1. და 5.7.2.2. ცხრილებში

**ცხრილი 5.7.2.1** მოსახლეობის რაოდენობა რეგიონის მასშტაბით

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

**ცხრილი 5.7.2.2** მოსახლეობის რაოდენობა ქ. რუსთავში

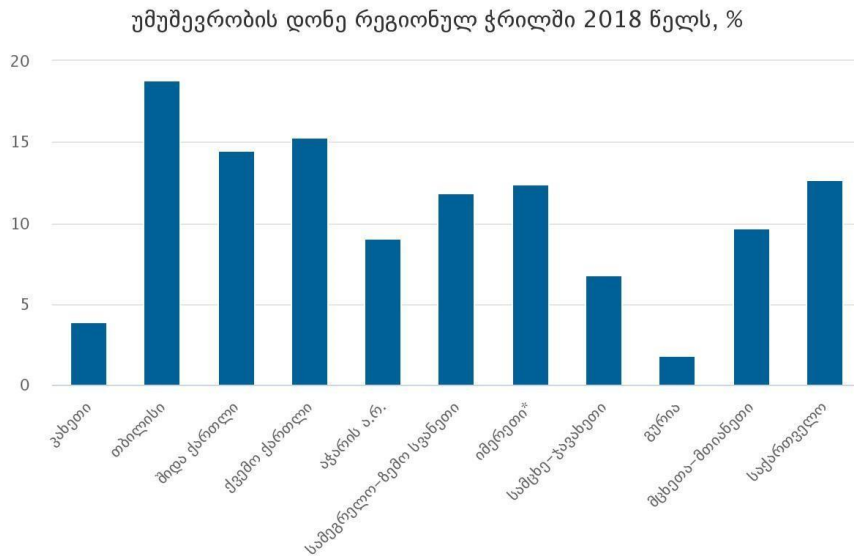
წლების მიხედვით	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ქ. რუსთავის მუნიციპალიტეტი	124.0	125.0	126.1	126.8	127.8	128.3

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

### 5.7.3 სიღარიბე და უმუშევრობა

საქართველოში და მის დედაქალაქში სიღარიბისა და უმუშევრობის დონე მაღალია. თუმცა უახლესი სპეციფიკური სტატისტიკური მონაცემები, ქ. რუსთავის სიღარიბის დონის შესახებ არ არსებობს. საქსტატის 2013 წლის ოფიციალური მონაცემების მიხედვით, ბოლო წლებში უმუშევრობის დონე რუსთავში დაახლოებით 15.5% შეადგინა. თუმცა, შესაძლებელია უმუშევრობის რეალური მაჩვენებელი უფრო მაღალი იყოს. ქვემოთ მოცემული დიაგრამა ასახავს უმუშევრობის დონეს რეგიონურ ჭრილში 2018 წლის მონაცემებით.

**დიაგრამა 5.7.3.1. 2018 წლის უმუშევრობის დონე რეგიონულ ჭრილში**



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

**ცხრილი 5.7.3.1. საარსებო მინიმუმი**

2019 წელი	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
შრომისუნარიანი ასაკის მამაკაცის საარსებო მინიმუმი (ლარი)	175.0	175.4	176.9	176.9	177.8	173.0	171.5	171.4	170.2	173.8	174.3	

რაიმე კონკრეტული მონაცემები რუსთავის მოსახლეობის ფინანსურ მდგომარეობაზე არ არსებობს, მაგრამ ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ შემოსავლების უთანასწორობა ქალაქში მაღალია. თუმცა ღარიბი მოსახლეობა არ არის კონცენტრირებული ქალაქის რომელიმე კონკრეტულ უბნებში.

**5.7.4 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

**5.7.5 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 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 მაყურებელზე გათვლილი დიდი დარბაზით, ექსპერიმენტული სცენით სპექტაკლების გარდა, სხვადასხვა საქალაქო კულტურულ ღონისძიებებსაც მასპინძლობს. 1968 წელს შეიქმნა სიმღერისა და ცეკვის სახელმწიფო ანსამბლი „რუსთავი“, რომელიც იქცა ქორეოგრაფიის ერთ–ერთ გამორჩეულ ლიდერად და დღემდე ეწევა ქართული ხალხური ცეკვისა და სიმღერის ხელოვნების პოპულარიზაციას მთელი მსოფლიოს მასშტაბით. პირველი ბიბლიოთეკა რუსთავში დაარსდა 1948 წელს. ამ დროისთვის, ქალაქში არსებობს მრავალფეროვანი ლიტერატული კოლექციით აღჭურვილი საბიბლიოთეკო ქსელი, მდიდარი ტრადიციების მქონე ხელოვნების სკოლა, სამუსიკო სასწავლებლები, ფოლკლორის სკოლა, სამხატვრო სკოლა, კამერული ორკესტრი, შვიდკაციანი ბენდი. ქალაქის ტერიტორიაზე არსებობს რამდენიმე კეთილმოწყობილი სკვერი, რუსთავის ცენტრში, ძველი და ახალი რუსთავის დამაკავშირებელ მონაკვეთთან კი მდებარეობს ბუნებრივი ტყეპარკი „რუსთავის კულტურისა და დასვენების პარკი“, სადაც გაშენებულია პატარა ხელოვნური ტბა.

წყარო: <https://rustavi.gov.ge/>

## 6 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეფასება

### 6.1 გზშ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად შეგროვდა და გაანალიზდა ინფორმაცია საწარმოს 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.

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

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

#### 6.1.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

გზშ-ს ანგარიშის მოცემული 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.

გზშ-ს ამ ეტაპზე 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.

გზშ-ის განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებების სახეები, მათი უგულვებელყოფის მიზეზების მითითებით, მოცემულია ცხრილში 6.1.1.1.

**ცხრილი 6.1.1.1. გზშ-ის განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები**

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების რისკი	<p>შპს „რუსთავის ფოლადის“ საწარმო, არის 1949 წელს შექმნილი საწარმო მისი მრავალწლიანი ფუნქციონირების პერიოდში, საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ, საშიში გეოლოგიური მოვლენების წარმოქმნა/განვითარებას ადგილი არ ჰქონია და საწარმოს მთლიანი ტერიტორია გეოლოგიურად სტაბილურია.</p> <p>აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოში განხორციელებული და დაგეგმილი ცვლილებები არ ითვალისწინებს მასშტაბურ სამშენებლო სამუშაოებს, რომელიც გამოიწვევს ტერიტორიაზე არსებული სტაბილურობის დარღვევას.</p>
ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედების რისკები	<p>საწარმოს ტერიტორიაზე შიდა საწარმოო მისასვლელი გზები მოასფალტებულია, ხოლო ტექნოლოგიური დანადგარების განთავსების ტერიტორიები წარმოდგენილია ტექნოგენური ფენით, ამიტომ, ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედების რისკები არ არსებობს.</p> <p>საწარმოს ტერიტორიაზე, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გვხვდება მხოლოდ საწარმოს ტერიტორიის გამწვანების მიზნით მოწყობილ გაზონებზე, სადაც ხელოვნურად არის გაშენებული ხე-მცენარეები და სისტემატიურად მიმდინარეობს მათი მოვლის ღონისძიებები (მორწყვა, გასხვლა, განაყოფიერება და ა.შ.). საწარმოში მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობა, არ ითვალისწინებს სპეციალურად მოწყობილ გაზონებზე ზემოქმედებას,</p>
ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე, არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანება	<p>შპს „რუსთავის ფოლადის“ საწარმო მდებარეობს მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე არეალში, სადაც წლების განმავლობაში მიმდინარეობს საწარმოო პროცესები და ამ ტერიტორიაზე რაიმე სახის ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე ნაკლებად მოსალოდნელია.</p>
ზემოქმედება ტერიტორიებზე დაცულ	<p>საწარმოდან უახლოესი დაცული ტერიტორია - გარდაბნის ადკვეთილი, რომელიც ასევე ემთხვევა „ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“ (ბერნის) კონვენციის შესაბამისად შექმნილ „ზურმუხტის ქსელის“ მიღებულ საიტს (გარდაბანი - GE0000019), მდებარეობს 1,5კმ-ზე მეტ მანძილზე, რაც მასზე ზემოქმედებას ფაქტიურად გამორიცხავს.</p>
ბიოლოგიური გარემო	<p>იქიდან გამომდინარე, რომ მიმდინარე და დაგეგმილი საქმიანობა განხორციელდება მაღალი ანთროპოგენული და ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე, სადაც გაშენებულია ხელოვნური ჰაბიტატები, ხოლო ცხოველთა სამყარო სინანტროპული სახეობებით შეიძლება იყოს წარმოდგენილი, ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.</p>
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	<p>იმის გათვალისწინებით, რომ ქ. რუსთავი, აქ გაშენებული საწარმოების ამოქმედების შემდეგ ჩამოყალიბდა ინდუსტრიულ ქალაქად და ამასთან, საწარმოს ტერიტორიაზე არ იგეგმება ისეთი სახის ობიექტების განთავსება, რომელიც შესაძენი იქნება რომელიმე რეცეპტორის მიერ, ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებას ადგილი არ ექნება.</p>



<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება</p>	<p>საწარმოსა და მდ. მტკვარს შორის მანძილი შეადგენს დაახლოებით 1400-1600მ-ს, ხოლო მარიის არხსა და საწარმოს შორის უახლოესი მანძილი დაახლოებით 400მ-ია.</p> <p>საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმო-ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებას ადგილი არ ექნება, შესაბამისად საწარმოს ექსპლუატაცია ზედაპირულ წყლის ობიექტზე პირდაპირ ზემოქმედებას არ ითვალისწინებს. საწარმოში წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები ჩართულია თბილის-გარდაბნის კოლექტორში</p>
---------------------------------------	--

**6.2 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე**

**6.2.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

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

**ცხრილი 6.2.1.1.** 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

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

შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს მეტალურგიული საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოყვანილი მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 6.2.2.1.

**ცხრილი 6.2.2.1.**

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნეობის საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	-	0,04	3
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	-	0,0003	1
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.01	0.001	2
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	-	0.002	2
0163	ნიკელი (მეტალური ნიკელი)	-	0.001	2
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	-	0.0003	1
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0.001	0.0003	1

0203	ქრომი (ექსვსვალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	-	0.0015	1
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	-	0.05	3
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.2	0.1	3
0303	ამიაკი	0.2	0.1	4
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.4	-	3
0322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)	0.3	0.1	2
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	-	0.0003	1
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,35	0,125	3
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	5.0	3	4
0342	აირადი ფტორიდები	0.02	0.014	2
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.2	0.03	2
0348	ორთოფოსფორმჟავა	-	-	0,02 სუზდ
0410	მეთანი	-	-	50,00 სუზდ
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	1.0	-	4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.5	0.15	3
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0.3	0.1	3
2936	ხის მტვერი	-	-	0,5 სუზდ

**6.2.3 მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი**

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზდკ-წილებში (ემისიების დეტალური ანგარიში იხილეთ დანართი 6-ში).

მავნე ნივთიერება		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	0.52	0.23
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0.01	7.53E-03
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.20	0.08
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	9.69E-03	3.10E-03
0163	ნიკელი (მეტალური ნიკელი)	0.01	8.00E-03
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0.85	0.43
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.87	0.63
0303	ამიაკი	5.14E-03	1.55E-03
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.03	0.01
0322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)	4.90E-03	1.25E-03
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	8.81E-03	5.53E-03
0328	ნახშირბადი (ჰვარტილი)	2.57E-03	2.29E-04
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.09	0.03
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.08	0.06
0342	აირადი ფტორიდები	3.75E-03	1.73E-03
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	2.37E-03	1.14E-03
0348	ორთოფოსფორმჟავა	4.90E-03	1.25E-03
0410	მეთანი	7.17E-03	3.45E-03
2735	მინერალური ზეთი	5.97E-05	3.75E-05
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.51	0.49
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	4.59E-04	2.11E-04
2936	ხის მტვერი	0.18	0.07
6030	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი	0.85	0.44

6034	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.92	0.45
6040	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდის ტრიოქსიდი (გოგირდმჟავას აეროზოლი), ამიაკი	0.89	0.65
6041	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდმჟავა	0.09	0.03
6042	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და მეტალური ნიკელი	0.09	0.03
6053	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები	6.12E-03	2.87E-03
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი "1.6" კოეფიციენტით: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.55	0.40
6205	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი "1.8" კოეფიციენტით: გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი	0.05	0.02

**6.2.4 დასკვნა**

განგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი ახლოეს მოსახლესთან 80მ და 500მ ნორმირებული ზონის მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. ამდენად, საწარმოს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს. როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები.

განგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი 500მ-ში ნორმირებული ზონის მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. ამდენად, საწარმოს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია.

**6.2.5 შემარბილებელი ღონისძიებები**

ელექტროფოლადსადნობ საამქროში იგეგმება არსებული 2 x 10ტ/სთ (გ-1 და გ-10) წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელების აღჭურვა აირგამწმენდი სისტემით. აღნიშნული სისტემის მოწყობის შემდეგ წარმოქმნილი აირების გაწოვა მოხდება პირდაპირი გაწოვით, თაღიდან, წყლითგამაცივებელი აირგამწოვი მილგაყვანილობის საშუალებით. ღუმელიდან გამოსული აირები მოხვდება წყლითგამაცივებელ დამლექ საკანში, სადაც CO-ს დაწვის გარდა, მიმდინარეობს მტვერნარევი აირების გაციება და მსხვილი ნაწილაკების დალექვა. შემდეგ აირგამწოვი სისტემით აირების ევაკუირება მოხდება წვრილდისპერსული მტვერის გამწმენდ სახელოებიან ფილტრთან.

რაც შეეხება საპროექტო 35ტ/სთ ელექტრორკალური ღუმელის (გ-21) მტვერდამჭერ სისტემას. აღნიშნული მტვერდამჭერი სისტემა ავტომატიზირებულია და მისი ექსპლუატაცია მარტივია. მტვერდამჭერი სისტემა მოიცავს კვამლის და მტვრის შემგროვებელ მოწყობილობას, მილსადენს, ჰაერის მოცულობის მარეგულირებელ მოწყობილობას, მტვრის ფილტრებს, ნაცრის მოსაცილებელ სისტემას, ელექტრო აღჭურვილობას და ელექტრო ავტომატური მართვის სისტემას.

კვამლის და მტვრის შემგროვებელ მოწყობილობაში აირმტვერნარევის შეგროვების შემდეგ ხდება მისი მტვრის ფილტრში სეპარირება. მტვერი ეკრობა ფილტრს (სახელოებიანი ფილტრის ზედაპირს) და ვარდება ბუნკერში, საიდანაც კონვეიერის საშუალებით ხდება მისი ტრანსპორტირება. ამის შემდეგ ხდება გაფილტრული სუფთა აირის ატმოსფეროში გაფრქვევა.

საფასონო საჩამომსხმელო საამქროში არსებული 4ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური (გ-37) და 0,5ტ/სთ წარმადობის ფეროშენადნობთა ღუმელებიდან, ემისიის გაანგარიშება შესრულდა სახელოებიანი ფილტრების გათვალისწინებით, შესაბამისად, გაანგარიშებული ნორმების დაცვის მიზნით, აღნიშნული ღუმელები აღჭურვილი იქნება ფილტრებით. რაც შეეხება ამავე საამქროში არსებულ 0,27ტ/სთ წარმადობის ინდუქციურ ღუმელს (გ-45) და ერთ ტონიანი ჰორიზონტალურ ელექტრორკალურ ღუმელს (გ-46), ემისიების შემცირების მიზნით, რეკომენდირებულია მათი აღჭურვა აირგამწმენდი სისტემით.

„ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონში შეტანილი ცვლილებებისა და ამავე

ცვლილების საფუძველზე „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №413 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების გათვალისწინებით, საწარმოში, მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის შესაბამისი წყაროები აღიჭურვება უწყვეტი მონიტორინგის ხელხაწყოებით.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების დაცვის მიზნით:

- მავნე ნივთიერებების ემისიების ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმებთან შესაბამისობის დადგენის და ასევე, საწარმოში არსებული აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ეფექტურობის შემოწმების მიზნით, უზრუნველყოფილი იქნება მონიტორინგის წარმოება კანონით დადგენილი წესით;
- სისტემატიურად განხორციელდება საწარმოში განთავსებული ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- ტექნოლოგიური ან/და დამხმარე დანადგარების გაუმართაობით და ჰერმეტიულობის დარღვევის შემთხვევაში საწარმო, საამქრო ან/და საამქროს კონკრეტული განყოფილება დაექვემდებარება ავარიულ გაჩერებას;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

**6.3 ხმაურის გავრცელება**

საწარმოს ტერიტორიაზე, საწარმოს დაარსებიდან დღემდე მიმდინარეობს ტექნოლოგიური პროცესი და ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობის ეტაპზე, საწარმოში სისტემატიურად ხორციელდება ხმაურის მონიტორინგი. ხმაურის მონიტორინგი წარმოებს ინსტრუმენტული გაზომვით, როგორც საამქროებში (შენობაში) ისე საამქროების მიმდებარედ.

გზშ-ის მიზნებისთვის საწარმოში განთავსებული საამქროების შედა პერიმეტრზე და ასევე საამქროების მიმდებარედ (საწარმოს ტერიტორიაზე) ჩატარდა ხმაურის მონიტორინგი და მიღებული რიცხვითი მნიშვნელობების გათვალისწინებით შესრულდა ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება უახლოესი საცხოვრებელი სახლების მიმართულებით.

4.1.1. ნახაზზე მოცემულია საწარმოს განთავსების სიტუაციური რუკა, რომელზეც, მწვანე ისრებით აღნიშნულია საწარმოს ირგვლივ არსებული უახლოესი საცხოვრებელი სახლები. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ ნახაზზე მოცემული მანძილები ათვლილია უშუალოდ საწარმოს საზღვრიდან და საწარმოში განთავსებული საამქროებიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე მანძილი შედარებით მეტია, ვინაიდან, საწარმოში არსებული ხმაურწარმომქმნელი სტაციონალური წყაროებიდან, საწარმოს ღობემდე მანძილი დაახლოებით 200მ-დან >600მ-მდე იცვლება.

საწარმოს მიმდებარედ, საცხოვრებელი სახლები განთავსებულია მხოლოდ ჩრდილო-დასავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით, რაც შეეხება ჩრდილო-აღმოსავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ მიმართულებას, აქ ძირითადად სამრეწველო ობიექტებია წარმოდგენილი. საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ საამქროებში (შენობებში) და საამქროების მიმდებარედ ჩატარებული ხმაურის მონიტორინგის შედეგები წარმოდგენილია 6.3.1. ცხრილში.

**ცხრილი 6.3.1.** საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ საამქროებში (შენობებში) და საამქროების მიმდებარედ ჩატარებული ხმაურის მონიტორინგის შედეგები

წყაროს N	დასახელება	ხმაურის დონე დეციბელებში			შენიშვნა
		საამქროს შენობებში	საამქროს მიმდებარე ტერიტორიაზე (საწარმოს შიდა პერიმეტრზე)	ქარხნის საზღვრის პერიმეტრზე	
1	ელექტროფოლადსადნობი საამქრო	110	50-54		ხმაურის დონის ზ.დ.ნ. 80-85 დბ
2	სორტული გლინვის საამქრო	99-104	58-61		
3	მილსაგლინავი საამქრო	117	57-62		
4	საფასონო-საჩამომსხმელო საამქრო	99	58-60		
5	საურნალე საამქრო	98-102	61-65		
6	მექანიკურ-შემკეთებელი საამქრო	85	47-48		

7	ლითონკონსტრუქციების განყოფილება	90	50-52		
8	წყალმომარაგების სატუმბი სადგური	95	57-62		
9	საკომპრესორო		95		
10	მეტროლოგიური სამსახური		45-47		
11	ქარხნის ცენტრალური შესასვლელი			50-52	ქარხნის წინა მხარე
12	დაცვის პუნქტი #4			58-60	
13	დაცვის პუნქტი #5			45-48	
14	დაცვის პუნქტი #5-1			44-46	
15	დაცვის პუნქტი #6			44-45	
16	დაცვის პუნქტი #6-1			45-46	
17	დაცვის პუნქტი #7			40-42	
18	დაცვის პუნქტი #8			48-50	
19	დაცვის პუნქტი #11			48-50	
20	დაცვის პუნქტი #12			40-45	
21	დაცვის პუნქტი #13			41-44	
22	დაცვის პუნქტი #14			50-55	
23	კირის საწარმოს მიმდებარე ტერიტორია		63-65		ქარხნის უკანა მხარე

**6.3.1 ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება**

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე. შესრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე 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 დაგეგმილი საქმიანობები (ახალი ერექტორკალური ღუმელის მონტაჟი) არ ატარებს მასშტაბურ ხასიათს და წარმომართება საწარმოს ექსპლუატაციის პარალელურად. შესაბამისად, ხმაურის გაანგარიშება შესრულდა მხოლოდ საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზისთვის, ერთდროულად ყველა ხმაურწარმომქმნელი წყაროს მუშაობის პირობებისთვის.

საწარმოში წარმოდგენილია ხმაურის გამომწვევი რამდენიმე სტაციონალური წყარო, რომლებიც ძირითადად განთავსებულია დახურულ შენობაში, გარდა ამისა, საწარმოს ტერიტორიაზე, ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებულია შიდა გზები, რაც ასევე ხმაურის გავრცელების დამატებითი წყაროა.

თითოეულ საამქროში, რამდენიმე ხმაურწარმომქმნელი დანადგარის ერთდროულად მუშაობის პირობებში, საამქროების შენობებში შექმნილი ხმაურის მაქსიმალური დონე დონე 117 დბ დაფიქსირდა (იხ. 6.3.1. ცხრილი), ხოლო საწარმოს პერიმეტრზე, საამქროების შენობების გარეთ - 60 დბ.

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

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – 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 მილევადობა (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 200მ (უახლოესი ხმაურწარმოქმნელი წყაროდან საწარმოს ღობემდე) + 80მ (საწარმოს ღობიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე);
- 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;

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

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} = 10 \lg$$

$$(10^{0.1 \times 54} + 10^{0.1 \times 61} + 10^{0.1 \times 62} + 10^{0.1 \times 60} + 10^{0.1 \times 65} + 10^{0.1 \times 48} + 10^{0.1 \times 85} + 10^{0.1 \times 52} + 10^{0.1 \times 62} + 10^{0.1 \times 95} + 10^{0.1 \times 47}) = 66,123 \text{ დბა.}$$

საანგარიშო წერტილად განისაზღვრა საწარმოო ტერიტორიის საზღვრიდან:

- ჩრდილო-დასავლეთით - 80მ, 125მ და 340მ;
- სამხრეთ დასავლეთით - 160მ და 100მ.

საწარმოს ექსპლუატაციის და ფუნქციონირების შედეგად საანგარიშო წერტილებში ხმაურის დონის გაანგარიშება ხდება პირველი ფორმულის გამოყენებით:

- ჩრდილო-დასავლეთით - 80მ.

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, = 66,123 - 15 \cdot \lg 80 + 10 \cdot \lg 2 - 10.5 \cdot 80 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \quad \pi = \mathbf{32 \text{ დბა.}}$$

- ჩრდილო-დასავლეთით - 125მ.

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, = 66,123 - 15 \cdot \lg 125 + 10 \cdot \lg 2 - 10.5 \cdot 125 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \quad \pi = \mathbf{28 \text{ დბა.}}$$

- ჩრდილო-დასავლეთით - 340მ.

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, = 66,123 - 15 \cdot \lg 340 + 10 \cdot \lg 2 - 10.5 \cdot 340 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \quad \pi = \mathbf{20 \text{ დბა.}}$$

- სამხრეთ დასავლეთით - 160მ

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, = 66,123 - 15 \cdot \lg 160 + 10 \cdot \lg 2 - 10.5 \cdot 160 / 1000 - 10 \cdot \lg 2 \quad \pi = \mathbf{26 \text{ დბა.}}$$

- სამხრეთ დასავლეთით - 100მ



$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, = 66,123 - 15 \lg 100 + 10 \lg 2 - 10.5 \cdot 100 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = \mathbf{30 \text{ დბა.}}$$

ასევე საგულისხმოა, ის ფაქტი, რომ ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება შესრულდა საწარმოს ტერიტორიის საზღვრიდან და მხედველობაში არ იქნა მიღებული საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მცენარეული საფარი, რომელიც მნიშვნელოვნად ზღუდავს ხმაურის გავრცელებას.

ყველაზე უარესი სცენარით ჩატარებული გაანგარიშების შედეგებზე დაყრდნობით და არსებული ბარიერების გათვალისწინებით, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ხმაურის გავრცელების დონეები არ გადააჭარბებს საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით მიღებული ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ დონეებს.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, ზემოთ შერჩეულ საანგარიშო წერტილებთან, ხმაურის გავრცელება არ იქნება შესამჩნევი. თუმცა საჭირო იქნება საჩივრების ქმედით უნარიანი ჟურნალის წარმოება, სადაც დაფიქსირდება მოსახლეობის საჩივრები და მოხდება მასზე რეაგირება.

### 6.3.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

ხმაურის გავრცელების დონეების შენარჩუნების მიზნით, საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონებში განთავსებული და ქ. რუსთავის შემოვლითი გზები და საჭიროების შემთხვევაში არსებული რკინიგზა.
- სისტემატიურად განხორციელდება საწარმოში განთავსებული ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- ქარხნის საწარმოო საამქროებში, საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- ხმაურის გავრცელების დონეების მონიტორინგი, ინსტრუმენტული გაზომვის მეთოდით, ჩატარდება საჩივარ-განცხადებების არსებობის შემთხვევაში;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.

## 6.4 ნარჩენების წარმოქმნით და არასწორი მართვით გამოწვეული ზემოქმედება

### 6.4.1 ზემოქმედების დახასიათება

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი ექნება როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას.

საწარმოში წარმოქმნილი არასახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ ინფორმაცია, საამქროების მიხედვით, მოცემულია კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმაში, კანონით დადგენილი შემთხვევების არსებობისას (კერძოდ, წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობასა და სახეობებში, ან ნარჩენების დამუშავების ოპერაციებში ცვლილების შეტანის ან შეთანხმების ვადის ამოწურვის შემთხვევაში) ექვემდებარება განახლებას. კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა წარმოდგენილია მე-3 დანართში.

გარემოზე, საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედების რისკ-ფაქტორები შესაძლებელია იყოს:

- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევა, რაც გაზრდის სახიფათო ნარჩენების რაოდენობას, ასევე გაართულებს მათი შემდგომი გადამუშავების, განთავსების ან/და გაუვნებლების ოპერაციებს;
- ნარჩენების შეგროვებაზე პასუხისმგებელი პერსონალის არასათანადო ცოდნის დონე, ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი კანონმდებლობასთან და გარემოსდაცვით მოთხოვნებთან დაკავშირებით;
- საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების პირობების დარღვევა, მაგ. ერთმანეთთან შეუთავსებადი ნარჩენების ერთად ან ერთმანეთთან ისეთი დისტანციით განთავსება, რაც ხელს შეუწყობს მათ შორის ფიზიკური და ქიმიური ურთიერთქმედების პროცესებს, რომელიც შესაძლებელია აფეთქებით ან/და ხანძრის განვითარებით დასრულდეს;

- ნარჩენების შეგროვებისთვის გათვალისწინებული კონტეინერების არარეზისტენტობა ან არაპერმეტულობა, რაც გამოიწვევს გარემოში ნარჩენების უკონტროლოდ დაღვრას და გაბნევას;
- ტრანსპორტირების პირობების დარღვევა, მაგ. ტვირთის დაბნევა, დაყრა ან დაღვრა; სატრანსპორტო საშუალების არასათანადოდ დატვირთვა; სატრანსპორტო საშუალების გაუმართაობა;
- ნარჩენების (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების) დროებითი შენახვის უზნის არასათანადოდ აღჭურვა, მაგალითად დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემის არ ქონა ან/და გაუმართაობა; ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემის არქონა; შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების და ეტიკეტების არ ქონა;
- ნარჩენების სახეობების და სახიფათო მახასიათებლების არასწორად განსაზღვრა, რაც გამოიწვევს სახიფათო ნარჩენების არასახიფათო ნარჩენების განთავსების პოლიგონებზე ან გადამამუშავებელ უბნებზე შემთხვევით მოხვედრას და გარემოს დაბინძურებას;
- თითოეულ საამქროში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის უბანზე გადატანის დროს, კონტეინერების მთლიანობის დარღვევის ან შიდა გადაზიდვის პირობების დარღვევის შემთხვევაში შესაძლებელია საწარმოს შიდა პერიმეტრის დაბინძურება;
- საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიაზე ხანგრძლივი დროით დასაწყობება.

ზემოთ ჩამოთვლილი შესაძლო ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, იარაღების დამაგრების, აღრიცხვის და სხვა პირობების დაცვა, რომელიც მოცემულია მომდევნო თავში.

#### 6.4.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

იმისათვის, რომ ნარჩენების წარმოქმნასთან და გავრცელებასთან დაკავშირებული რისკები მინიმუმამდე შემცირდეს, მათი შეგროვება, ტრანსპორტირება და დამუშავება უნდა განხორციელდეს ნარჩენების სახეობების, მახასიათებლებისა და შემადგენლობის მიხედვით. ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირებისა და დამუშავების დროს მაქსიმალურად უნდა გამოირიცხოს გარემოს დაბინძურება, დანაგვიანება და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედება.

მოქმედი კანონის თანახმად, ნარჩენების წარმოქმნელი და ნარჩენების მფლობელი ვალდებული არიან, ნარჩენები თავად დაამუშაონ ან შეგროვების, ტრანსპორტირებისა და დამუშავების მიზნით გადასცენ შესაბამისი უფლების მქონე პირებს „ნარჩენების მართვის კოდექსისა“ და საქართველოს სხვა საკანონმდებლო და კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტების შესაბამისად.

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზებზე წარმოქმნილი ნარჩენების ნაწილის დამუშავებას (წიდა და სამშენებლო ნარჩენები) უზრუნველყოფს შპს „რუსთავის ფოლადი“, წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში.

რაც შეეხება აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაგროვილ მტვერს, იმ შემთხვევაში თუ ნარჩენს არ ჩაუტარდება ანალიზი ან ჩატარებული ანალიზის მიხედვით არ დადასტურდება მისი არასახიფათობა, მტვრის, ნარჩენის მართვა მოხდება როგორც სახიფათო ნარჩენის. ამ შემთხვევაში, აღნიშნული ნარჩენის მართვა მოხდება რამდენიმე მეთოდით, კერძოდ,

1. აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერი შეიცავს გარკვეული რაოდენობის მეტალებს და შესაძლებელია მისი ცემენტთან ან სხვა შემკვრელთან (კირი) აგლომერაციით, მოდეს მისი გარკვეულ ზომებად დაბრიკეტება და ტექნოლოგიურ ციკლში დაბრუნება;
2. აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერი შეგროვდება ტომრებში ე. წ. „ბიგ ბეგებში“ და შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას;
3. გრძელვადიან პერსპექტივაში, საწარმო განიხილავს სახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის (ნაგავსაყრელი) მოწყობას და შესაბამისი ნებართვის მოპოვების შემდეგ, აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერის სახიფათო ფრაქცია განთავსდება დაგეგმილ ობიექტზე.

იმ შემთხვევაში თუ აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაგროვილ მტვერს ჩაუტარდება ანალიზი და ჩატარებული ანალიზის მიხედვით არ დადასტურდება მისი სახიფათობა და ამასთან, სამინისტროს მხრიდან იქნება მიღებული თანხმობა ნარჩენის არასახიფათო ნარჩენად დაკლასიფიცირებასთან დაკავშირებით, მტვრის, ნარჩენის მართვა მოხდება როგორც არასახიფათო ნარჩენის. ამ შემთხვევაში, აღნიშნული ნარჩენის მართვა მოხდება 2 მეთოდით:

- 1 აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერი შეიცავს გარკვეული რაოდენობის მეტალებს და შესაძლებელია მისი ცემენტთან ან სხვა შემკვრელთან (კირი) აგლომერაციით, მოდეს მისი გარკვეულ ზომებად დაბრიკეტება და ტექნოლოგიურ ციკლში დაბრუნება;
- 2 აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერი განთავსდება საწარმოს საკუთრებაში არსებულ წიდასაყარზე და გამოყენებული იქნება სამშენებლო მასალების წარმოებაში.

ზოგადად უნდა აღინიშნოს, რომ ნარჩენების მართვა მოხდება ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნების გათვალისწინებით, მათ შორის:

- საწარმოში საყოფაცხოვრებო და სამრეწველო ნარჩენების შეგროვება მოხდება ცალ-ცალკე;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება ქ. რუსთავის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე;
- საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვა განხორციელდება საწარმოში არსებულ ნარჩენების დროებითი შენახვის უბანზე და გაუვნებლების მიზნით, გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას;
- დროებითი შენახვის უბანზე განთავსებული სახიფათო ნარჩენების შენახვა მოხდება დადგენილი წესით;
- შემოწმდება სახიფათო ნარჩენების შესანახად გამოყენებული კონტეინერების მდგომარეობა;
- უზრუნველყოფილი იქნება სახიფათო ნარჩენების აღრიცხვა (სახიფათო ნარჩენების რაოდენობა, სახეობა და წარმოშობა), ასევე, მითითებული იქნება ორგანიზაცია, რომელსაც გადაეცა სახიფათო ნარჩენები;
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევის თავიდან აცილების მიზნით, შემოღებული იქნება ნარჩენების სეგრეგაციის სისტემა;
- 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 გამოყოფილი იქნება სათანადო კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი.

### 6.5 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული რისკები

სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული რისკები განიხილება რამდენიმე ეტაპად:

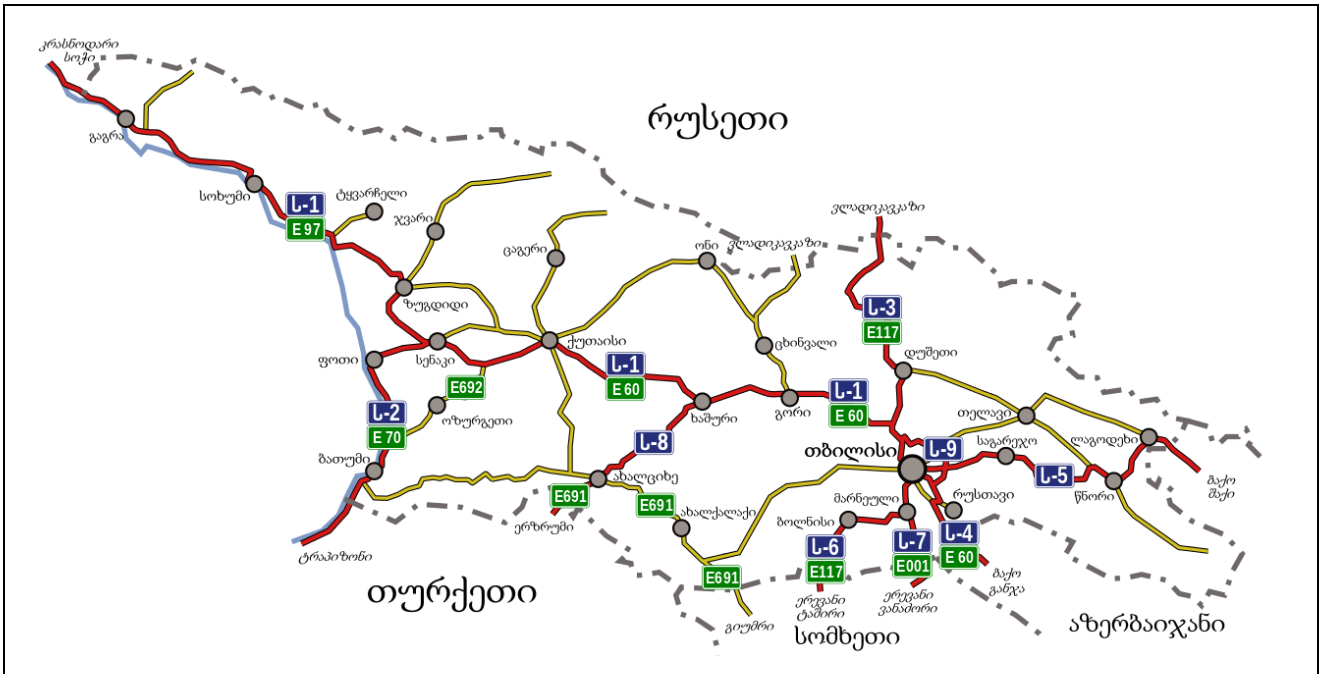
- საწარმოს ნედლეულით მომარაგება;
- საწარმოში წარმოებული პროდუქციის ტრანსპორტირება;
- საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების ტრანსპორტირება.

#### 6.5.1 საწარმოს ნედლეულით მომარაგება:

ქარხნის ნედლეულს წარმოადგენს შავი ლითონის ჯართი და წიდა. ამ ეტაპზე, საწარმოში ჯართის მიღება მიმდინარეობს ავტომატურად, თუმცა, ტერიტორიაზე ასევე შემოდის რკინიგზა და საჭიროების შემთხვევაში, შესაძლებელია მისი გამოყენებაც.

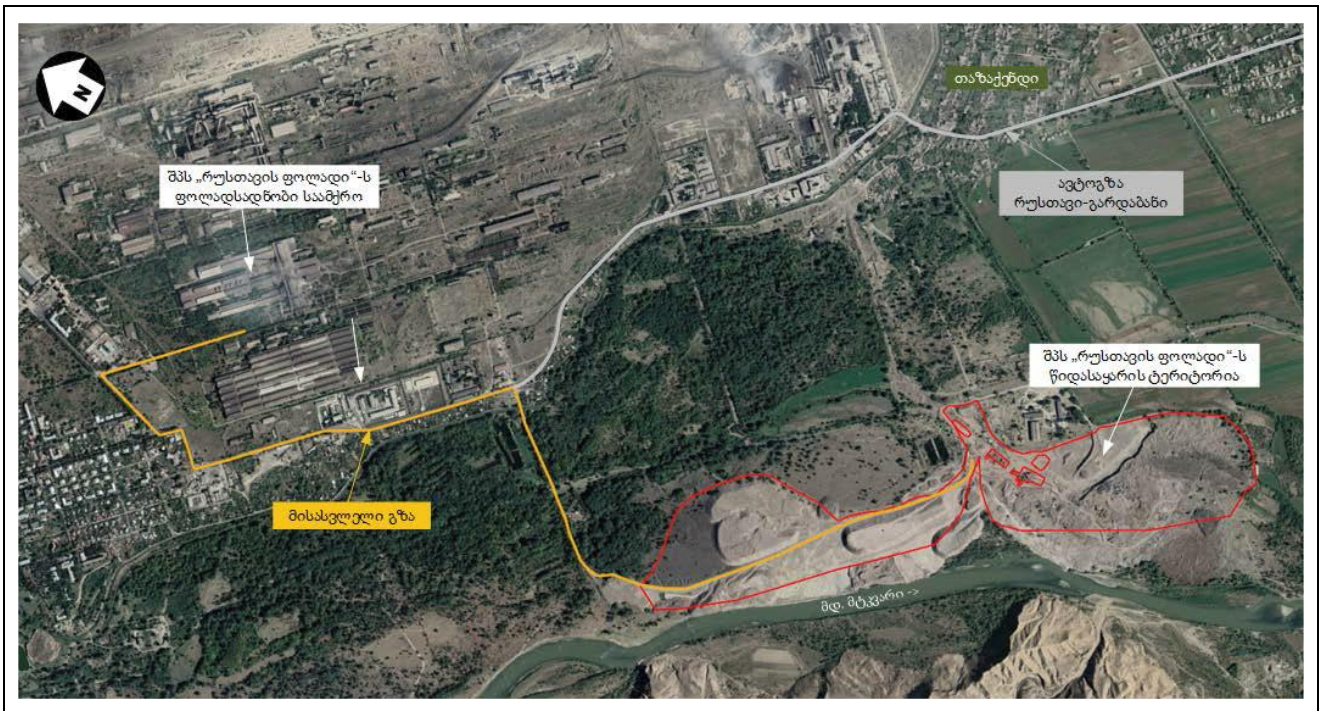
საწარმოს, აღმოსავლეთის მხრიდან ესაზღვრება რუსთავი-გარდაბანის შემოვლითი ავტომაგისტრალი, რომელიც აქტიურად გამოიყენება აქ განთავსებული საწარმოების და მათ შორის „რუსთავის ფოლადის“ მიერ. აღნიშნული ავტომაგისტრალი, თავის მხრივ უკავშირდება როგორც შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის, ასევე საერთაშორისო მნიშვნელობის ავტომაგისტრალებს (იხ. ნახაზი 6.5.1.), რომელთა დიდი ნაწილი განთავსებულია დასახლებული პუნქტების შემოვლით.

**ნახაზი 6.5.1.** საქართველოს საერთაშორისო და შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზები



საწარმოში ნედლეულის შემოტანა და პროდუქციის გატანა, ძირითადად მიმდინარეობს სამრეწველო ზონაში განთავსებული და შემოვლითი გზების გამოყენებით. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს ერთ-ერთ ნედლეული, წიდის გადამუშავებისაგან მიღებული ლითონის ჯართი, ელექტროფოლადსა და საამქროს მიეწოდება შპს „რუსთავის ფოლადის“ საკუთრებაში არსებული წიდასაყარიდან. წიდასაყარსა და მეტალურგიულ საწარმოს შორის არსებობს დამაკავშირებელი გზა, რომელიც მდებარეობს სამრეწველო ზონაში (იხ. ნახაზი 6.5.2.).

**ნახაზი 6.5.2.** შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიული საწარმოს და წიდასაყარის დამაკავშირებელი გზის სქემა



**6.5.2 საწარმოში წარმოებული პროდუქციის ტრანსპორტირება:**

საწარმოში მიღებული პროდუქტის ტრანსპორტირება ძირითადად მიმდინარეობს ავტოტრანსპორტით, თუმცა საჭიროების შემთხვევაში, შესაძლებელია სარკინიგზო ხაზებით სარგებლობაც. ავტოტრანსპორტით საწარმოს პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებულია ქ. რუსთავის

სამრეწველო ზონაში არსებული და ასევე ქ. რუსთავის შემოვლითი გზები, ხოლო რკინიგზით ტრანსპორტირებისას გამოყენებული იქნება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებული რკინიგზის ჩიხები, რომლებიც უკავშირდება მაგისტრალურ რკინიგზას.

### 6.5.3 საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების ტრანსპორტირება:

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი აქვს როგორც სახიფათო ისე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას, რომელთა შემდგომი მართვა დაკავშირებულია სატრანსპორტო ოპერაციებთან. საწარმოში წარმოქმნილი არასახიფათო ნარჩენები შესაძლებელია დაჯგუფებული იქნეს რამდენიმე კატეგორიად: მუნიციპალური ნარჩენები, რომლებიც გროვდება მათთვის განკუთვნილ კონტეინერებში და საწარმოდან გატანას ახორციელებს ქ. რუსთავის დასუფთავების სამსახური, არასახიფათო ინერტული ნარჩენები და წიდა, რომელთა განთავსება განხორციელდება საწარმოს მიმდებარედ არსებულ წიდასაყარზე და სახიფათო ნარჩენები, რომელთა ტრანსპორტირებას ახორციელებს შესაბამისი რეგისტრაციის/ნებართვის მქონე ორგანიზაცია.

### 6.5.4 ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული რისკების შეფასება

საწარმოს ნედლეულის, პროდუქციის და საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების ტრანსპორტირება დღესაც შეუზღუდავად წარმოებს. ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში არსებული და შემოვლითი გზების გადატვირთვას და გზების გადატვირთვიდან გამომდინარე სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს. სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება არც მომავალში არ არის მოსალოდნელი.

რაც შეეხება ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებულ რისკებს, საწარმოში შემოტანილი ნედლეული და ასევე საწარმოში წარმოებული პროდუქცია წარმოადგენს შავი ლითონის ჯართს, წიდას და ლითონის ნაშაადებს, რომლებიც არ განიხილება სახიფათო ტვირთებად, ამასთან, მათი დაბნევის შემთხვევაში, გარემოზე მოსალოდნელი რისკები ძალიან დაბალია.

რაც შეეხება საწარმოში წარმოქმნილ სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებას ნარჩენების ტრანსპორტირება რეგულირდება, „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 29 მარტის N143 დადგენილებით. ნარჩენების უსაფრთხოდ ტრანსპორტირებისთვის, აღნიშნული დადგენილება განსაზღვრავს ნარჩენების წარმომქმნელის და გადამზიდვის ვალდებულებებს.

სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირება შეიცავს ტვირთების დაბნევა, დაღვრა გაფანტვის და გარემოს და ადამიანების ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკებს და საჭიროებს შესაბამისი წესებით დადგენილი უსაფრთხოების ზომების მიღებას. ქვემოთ მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები განისაზღვრა შესაბამისი წესებში დადგენილი მოთხოვნების გათვალისწინებით.

### 6.5.5 შემარბილებელი ღონისძიებები

სატრანსპორტო ოპერაციები უნდა დაგეგმოს, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს საავტომობილო გზებზე ზემოქმედებები, კერძოდ:

- საზოგადოებრივი გზებზე მანქანების გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;
- დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა;
- საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;
- გზების დაზიანების შემთხვევაში მოხდება მათი აღდგენა;
- საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი;

საწარმოდან, სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებას განახორციელებს შესაბამისი რეგისტრაციის მქონე ორგანიზაცია, რომელიც უზრუნველყოფილი უნდა იყოს:

- ნარჩენების ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული საქმიანობის რეგისტრაციის დამადასტურებელი საბუთით, ნარჩენების მართვის კოდექსის 26-ე მუხლის შესაბამისად;
- სპეციალური მოწყობილობებითა და ნიშნებით აღჭურვილი სატრანსპორტო საშუალებებით;
- ტვირთგამგზავნთან (ტვირთმიმღებთან) შეთანხმებული მოძრაობის განრიგით;



- სამარშრუტო სქემით (სახიფათო მონაკვეთებისა და შუალედურ გაჩერებებს შორის მანძილებისა და საშუალო სიჩქარეების ჩვენებით), საჭიროების შემთხვევაში;
- სატრანსპორტო საშუალების დაშვების მოწმობით, განსაზღვრული სახიფათო ტვირთების გადაზიდვაზე გაცემული ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-6 მუხლის მე-5 ნაწილისა და „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ მე-15 მუხლის შესაბამისად;
- კვალიფიცირებული მძღოლებით, რომლებსაც გააჩნიათ „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ მე-2 დანართით განსაზღვრული მოქმედი სერტიფიკატი მძღოლის სპეციალური მომზადების შესახებ.

## 6.6 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

### 6.6.1 ზემოქმედების შეფასება

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, საწარმოს გავლენით, მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკები შეიძლება უკავშირდებოდეს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის და აკუსტიკური ფონის გაუარესებას.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, დასახლებულ ზონებთან, საწარმოდან გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების და ხმაურის დონის ზენორმატიული გავრცელების რისკები მინიმალურია.

საწარმოს ტერიტორია დაცულია (ტერიტორია შემოღობილია და უზრუნველყოფილია სადღეღამისო დაცვა) და შესაბამისად, მათე უცხო პირების მოხვედრის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. შესაბამისად საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკები მინიმალურია.

ტექნოლოგიურ პროცესებთან და ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი არსებობს საწარმოში დასაქმებულ პერსონალზე, რისთვისაც საჭირო იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.

საწარმოში დასაქმებული ადამიანების ჯანმრთელობის გაუარესების რისკები შესაძლებელია უკავშირდებოდეს საამქროებში და სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების აირების არსებობას. საწარმოში, ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობის ეტაპზე, შესაძლებელია ადამიანების კონტაქტმა მოწყობილობებთან და მასალებთან გამოიწვიოს ტექნოლოგიური პროცესების დარღვევა, რასაც თან შეიძლება მოჰყვეს ადამიანის ორგანიზმისათვის დაზიანების მიყენება მოკლე დროში. გარდა ამისა, ტექნოლოგიური მავნე პროცესების ხანგრძლივმა მოქმედებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს ადამიანის ხანგრძლივი ე.წ. პროფესიული დაავადების განვითარება, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს შრომის უნარიანობის შემცირება ან სრული დაკარგვა.

ადამიანის ორგანიზმის დაზიანება მექანიკური ან სხვა სახეობის ზემოქმედებით წარმოებაში განიხილება როგორც „უბედური შემთხვევა“. უბედური შემთხვევის შედეგად ორგანიზმის დაზიანებას ეწოდება „ტრავმა“. „საწარმოო ტრავმა“ შესაძლებელია იყოს:

- მექანიკური (მაგ. დაჭევილობა, ჭრილობები და სხვა);
- თერმული (მაგ. დამწვრობები, მოყინვები);
- ქიმიური (მაგ. ქიმიური დამწვრობები);
- ელექტრული;
- კომბინირებული (მაგ. დაჭევილობა და დამწვრობა ერთად) და ა. შ.

საწარმოში დასაქმებული ადამიანების ჯანმრთელობის რისკები უკავშირდება:

- ხანძრის/ავეთექება წარმოქმნისა და გავრცელების ალბათობას;
- თერმულ დამწვრობას (მაგ. ადამიანის სხეულზე მაღალტემპერატურული ნივთიერებების მოხვედრა ან არაიზოლირებულ ცხელ ზედაპირზე შეხება (მაგ. ცხელ მილსადენებზე ან დანადგარებზე შეხება).
- ელ. მოწყობილობებთან და ელ.გაყვანილობასთან მუშაობისას ელექტროენერგიით სხეულის დაზიანებას;
- მზრუნავ და მოძრავ მექანიზმებთან მუშაობისას, შემთხვევით მიღებულ მექანიკურ ტრამებს;
- უსაფრთხოების წესების დარღვევის შემთხვევაში, ადამიანის სხეულზე, შესაძლებელია მიყენებული იქნეს სხვადასხვა სახის დაზიანებები წნევის ქვეშ მომუშავე მოწყობილობებიდან, სამუშაოების სიმაღლეზე შესრულებისას და ა.შ.



## 6.6.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- საამქროებში უზრუნველყოფილი იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებების არსებობა და გამართულობა;
- აიკრძალება ისეთი მოწყობილობების ექსპლუატაცია, რომლებსაც არ აქვთ გავლილი გეგმიური შემოწმება;
- უზრუნველყოფილი იქნება ელექტრო მოწყობილობების და დანადგარების დამიწება და გამართულობა;
- სწრაფად აალებადი მასალები და სითხეები შენახული იქნება სპეციალურ ტარაში და სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში, ნორმებით დაშვებული ოდენობით;
- დანადგარებისა და მოწყობილობების რემონტის და/და ტექნიკური დათვალიერების დროს გაკონტროლდება ტექნიკური დეტალების გამართულობა;
- საამქროების შენობებთან და ტექნოლოგიურ დანადგარებთან აკრძალული იქნება მისასვლელი გზების ჩახერგვა;
- უზრუნველყოფილი იქნება ტექნოლოგიური დანადგარების კიბეების და მათი მოაჯირების, ასევე გადასასვლელი ბაქნების გამართულობა;
- უზრუნველყოფილი იქნება პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯამრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;
- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმიზაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი.
- საწარმოში მუდმივად ტარდება საწარმოო ტრამპეებისა და პროფესიული დაავადებების პროფილაქტიკური ღონისძიებები და გააჩნიათ შესაბამისი დოკუმენტაცია.

## 6.7 შესაძლო ავარიული სიტუაციების განვითარების რისკები და რისკების მართვის ღონისძიებები

### 6.7.1 საწარმოში ავარიული სიტუაციების განვითარების რისკების აღწერა

საწარმოში ავარიული სიტუაციების შექმნის და განვითარების ორი ფაქტორი არსებობს, ანთროპოგენური და ბუნებრივი.

ანთროპოგენური ფაქტორებიდან მნიშვნელოვანია ტექნოლოგიური რეგლამენტით დადგენილი პროცედურების და პროცესების დარღვევა, საწარმოში დასაქმებული ადამიანების მიერ უსაფრთხოების წესების დარღვევა, საწარმოში არსებული ტექნოლოგიური დანადგარების და მოწყობილობების გაუმართაობა და სხვა.

საწარმოში, როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენური ფაქტორით გამოწვეული ავარიის შედეგად, ადგილი ექნება ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში სიტუაციების შექმნა-განვითარებას, რასაც მოყვება ატმოსფერული ჰაერში მავნე ნივთიერებების სწრაფი გავრცელება (ჰაერის დაგაზიანება), რაც თავის მხრივ გაზრდის ადამიანების ჯანმრთელობის დაზიანების საშიშროებას.

ფეროშენადნობთა საწარმოებში, უსაფრთხოების წესები რეგულირდება “ფეროშენადნობთა წარმოების უსაფრთხოების წესებით”, აღნიშნული „წესები“ ადგენს მოთხოვნებს უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად და სავალდებულოა ყველა საწარმოსათვის, რომელიც საქართველოს ტერიტორიაზე აპროექტებს, აშენებს, არემონტებს და ექსპლუატაციას უწევს ფეროშენადნობთა საწარმოებს.

საწარმოში შესაძლო ავარიული სიტუაციების განვითარების რისკების მართვის ზოგადი ღონისძიებები წარმოდგენილია მომდევნო თავში, ხოლო ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა, საამქროების მიხედვით მოცემულია დანართში 4.

## 6.7.2 ავარიული სიტუაციების პრევენციის ღონისძიებები და ავარიებზე რეაგირება

საწარმოში ავარიული სიტუაციების შექმნის და განვითარების პრევენციის მიზნით, შესრულდება შემდეგი მოთხოვნები:

- საწარმოში არსებული საზომ საკონტრო ხელსაწყოების გამართულობის შემოწმება;
- ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილი მოთხოვნების შესრულების მონიტორინგი;
- პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი.
- ავარიის აღმომჩენი პირი ვალდებულია: ავარიის შესახებ აცნობოს ცვლის უფროსს;
- ჯართი და აალებადი მასალა სამუშაო უბნებიდან დაგროვებისთანავე იქნება გატანილი;
- აალებადი და ადვილად აალებადი მასალა არ განთავსდება (ან დასაწყობებულ იქნას) დროებით ან მუდმივ შენობებში, კონსტრუქციებსა და სასაწყობო სივრცეებში.
- ფეროშენადნობთა ღუმლების ქურასთან, სამუშაო ბაქნებისა და ელექტროდების მოედნების იატაკი უნდა იყოს დენგაუმტარი და მშრალი;
- აკრძალული სადნობი აგრეგატების ექსპლუატაცია მათი გაცივების სისტემიდან წყლის ჟონვისას;
- ელექტროლუმენებთან დასაქმებული თანამშრომელი ვალდებულია შეასრულოს და დაიცვას შემდეგი მოთხოვნილებები:
  - ყურადღებით შეამოწმოს ჯართი და ამოიღოს ფეთქებადსაშიში საგნები;
  - თვალყური ადევნოს ჩამყრელი ნიჩბების წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას, არ გამოიყენოს უწესიერო ნიჩბები;
  - თვალყური ადევნოს, რომ კაზმის ნიჩბით შეყრის სამარჯვო იყოს წესიერი;
  - აირების და ალის მისაფარიდან გამოხეთქვის თავიდან ასაცილებლად სამუშაოდ არ გამოიყენოს უწესიერო მისაფარი. კაზმის ჩაყრის შემდეგ მისაფარი ჩაკეტოს მაგრად;
  - ელექტროდების გაღვივების, აირების და ალის გამოხეთქვის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია თვალყური ადევნოს ელექტროლუმენების თაღის ხვრელებში შემამჭიდროვებელი სამარჯვის მდგომარეობას;
  - თვალყური ადევნოს თაღის კაუჭის წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას, რომლითაც თაღი იკიდება ამწის კავზე მისი რემონტისათვის მოხსნის დროს;
  - თვალყური ადევნოს ელექტროდების მოსახსნელი სამარჯვის კაკვის წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას. აკრძალულია თაღის და ელექტროდების გადაადგილება თუ კაკვებს აქვთ დაზიანებები;
  - ელექტროლუმენების შეკეთების და ელექტროდების გამოცვლის დროს მუშაობა წარმოებს მხოლოდ სპეციალური განაწესის თანახმად, ელექტრო ენერჯის სრული გამორთვის შემდეგ;
  - თვალყური ადევნოს ელექტროლუმენის მოსახსნელი კიბეების და მოაჯირების წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას;
  - თვალყური ადევნოს ელექტროლუმენის გადახრის მექანიზმის წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას;
  - თვალყური ადევნოს ჩამომსხმელი ციცხვის წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას. არ გამოიყენოს სამუშაოდ ჩამოსასხმელი ციცხვი თუ ამწის კაკვზე მოსადებ კაუჭს აქვს დაზიანება, ჩაჭედილები და ნაპრალები;
- ელექტროლუმენის გარშემო უნდა იყოს სისუფთავე, სიმშრალე და არ იყოს დახერგილი;
- ორმო სადაც ციცხვებში წარმოებს ლითონის ჩასხმა უნდა იყოს მშრალი და სუფთა;
- ელექტროლუმენი, შეკეთების შემდეგ კარგად უნდა გამოშრეს;
- თანამშრომლებს, რომლებსაც უხდებათ ამწე მექანიზმებზე ტვირთის ჩაბმა და ტრანსპორტირება ეკრძალებათ სამუშაოზე მისადგომი სამარჯვის (გვარლი, ჯაჭვი) გამოყენება, რომელიც არ არის შემოწმებული და არა აქვს გამოცდის შესაბამისი აბრა;
- მისადგომი სამარჯვის გამოყენებამდე ამწეს ქვეშ მომუშავე ტვირთის ჩამბმელი ვალდებულია:
  - გულმოდგინედ შეამოწმოს მისადგომის სამარჯვის, ჯაჭვების წესიერობა. ჯაჭვის რგოლები, რომლებსაც აქვს ბზარები, ნაღარები, ამოჭმულები და გაჭიმულია, მათი სამუშაოზე გამოყენება აკრძალულია;
  - გულმოდგინედ შეამოწმოს ამწეს კავი, რომელიც ჩამოკიდებულია გვარლზე ან ტრავერსზე;
  - ტვირთის ტრანსპორტირების და ჩაბმის ადგილი უნდა იყოს კარგად განათებული.

## 6.8 კუმულაციური ზემოქმედება

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

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, შპს „რუსთავის ფოლადის“ საწარმოო ტერიტორია მდებარეობს ქალაქის სამრეწველო ზონაში, სადაც დღეისათვის ფუნქციონირებს არაერთი სამრეწველო საწარმო, მათ შორის: შავი და ფერადი მეტალურგიის საწარმოები, ცემენტის საწარმოები და სხვა. უშუალოდ საწარმოს მიმდებარე 500მ-იანი ნორმირებული ზონის ფარგლებში ზემოქმედების რისკები შეფასებულია ამ საწარმოსთან მიმართებაში.

შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს და შპს „ჯეოსთილი“-ს მეტალურგიული საწარმოების ექსპლუატაციის ფაზაზე, შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან, განხილვას ექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება;
- სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება;
- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.

### ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე კუმულაციური ზემოქმედება:

შპს „რუსთავის ფოლადის“ და შპს „ჯეოსთილი“-ს საწარმოების ერთობლივად მუშაობის პირობებში, ატმოსფერულ ჰაერში, კუმულაციური (ჯამური) ეფექტის მქონე ნივთიერებებიდან უნდა განვიხილოთ: აზოტის დიოქსიდი; გოგირდის დიოქსიდი; ნახშირჟანგი; შეწონილი ნაწილაკები.

ატმოსფერულ ჰაერში, ემისიების მოდელირების ანგარიში შესრულდა აღნიშნული საწარმოების სრული დატვირვით მუშაობის პირობების გათვალისწინებით და მიღებული შედეგების მიხედვით, კუმულაციური ეფექტის მქონე მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები არც ნორმირებულ 500მ საზღვართან და არც უახლოეს დასახლებულ ზონასთან არ აჭარბებს დადგენილ ნორმებს, რაც გვამღევეს საფუძველს ვთქვათ, რომ საწარმოების ნორმალურ რეჟიმში ექსპლუატაციის პირობებში, საცხოვრებელი ზონის ატმოსფერულ ჰაერში, ადგილი არ ექნება ნორმით დადგენილი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების გადაჭარბებას.

ზემოქმედების რისკების ზრდა მოსალოდნელია ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში, რისთვისაც საჭიროა წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების და მონიტორინგის გეგმებით გათვალისწინებული ვალდებულებების უპირობო შესრულება, მათ შორის აირგამწმენდი სისტემების მოწყობა და მათი ტექნიკური გამართულობის სისტემატური კონტროლი.

### სატრანსპორტო ნაკადებზე კუმულაციური ზემოქმედება:

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე, სატრანსპორტო ოპერაციები ძირითადად უკავშირდება საწარმოში წიდისა და ჯართის შემოტანას და საწარმოში წარმოებული პროდუქციის ტრანსპორტირებას. აღნიშნული ოპერაციები მიმდინარეობს საწარმოს საკუთრებაში არსებულ წიდასაყარსა მეტალურგიულ ქარხანას შორის არსებული გზის საშუალებით, ასევე, ქ. რუსთავის შემოვლითი გზების და სარკინიგზო ხაზების გამოყენებით. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ამ გზების გამოყენებით მიმდინარეობს საწარმოს მიმდებარედ არსებული სხვადასხვა საწარმოების ნედლეულით მომარაგება და ასევე, ამ ობიექტებში წარმოებული პროდუქციის ტრანსპორტირებაც.

დღეის მდგომარეობით, ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონაში არსებული გზები, უზრუნველყოფს სატრანსპორტო ნაკადების შეუფერხებლად გატარებას, შესაბამისად, შესაძლებელია ითქვას, რომ დღესდღეობით, საწარმოს განთავსების ზონაში მოქმედი საწარმოების სატრანსპორტო ოპერაციების ერთობლივად (კუმულაციურად) განხორციელების პირობებში, გზებზე ნაკადების შეფერხება არ ფიქსირდება.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ საწარმოების ნედლეულით მომარაგება და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება შესაძლებელია ქ. რუსთავის შემოვლითი გზებით (გამარჯვება-რუსთავი), რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ქალაქის სატრანსპორტო ნაკადებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკებს.

### ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება

საწარმოო ობიექტის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოდგენილია ხმაურის გამომწვევი რამდენიმე წყარო, ძირითადად კომპრესორები და სატუმბი მოწყობილობები (ტუმბოების

ელექტროძრავები). გარდა ამისა, საწარმოს ტერიტორიაზე, ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებულია შიდა გზები, რაც ასევე ხმაურის გავრცელების დამატებითი წყაროა.

6.3.1 თავში, ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება შეფასდა 6.3.1.1. ცხრილში მოცემული შედეგების მიხედვით. აღსანიშნავია, რომ ხმაურის გაზომვა ჩატარდა როგორც შპს „რუსთავის ფოლადის“ საწარმოს მუშაობის, ასევე მის გარშემო განთავსებული საწარმოების და ორგანიზაციების მუშაობის, ასევე მიმდებარედ განთავსებულ გზებზე ავტოსატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის პირობებში და შესაბამისად, აღნიშნულ თავში ხმაურის გავრცელების ანგარიშში გათვალისწინებულია სხვა საწარმოების და ტრანსპორტის მიერ შექმნილი ხმაურიც.

ჩატარებული გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, უახლოეს რეცეპტორებთან (საცხოვრებელი ზონის საზღვარი), საწარმოდან გავრცელებული ხმაურის დონე მერყეობს 20-32 დბ-ის ფარგლებში და ხმაურის დონე, უახლოეს რეცეპტორთან ნორმის ფარგლებში. აღნიშნული გამოწველია ხმაურის გავრცელების ძრითადი წყაროების საწარმოს საზღვრიდან დიდი მანძილებით (200-600) დაცილებით. შესაბამისად, საწარმოების ერთობლივი მუშაობის პროცესში, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული კუმულაციური მოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

**კუმულაციური ზემოქმედების შერბილების მიზნით საჭიროა დაცული იქნება 6.2.3; 6.3.2 და 6.5.5 თავებში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები**

## **6.9 ზემოქმედება სოციალურ - ეკონომიკურ გარემოზე**

საწარმო წარმოადგენს 1949 წელს შექმნილ საწარმოს, რომელიც მინერალური სასუქების და სამრეწველო ქიმიური ნივთიერებების წარმოების მასშტაბების გათვალისწინებით ერთ-ერთ უმსხვილეს საწარმოდ განიხილება, რომლის წვლილი რეგიონის და ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების სფეროში შესაძლებელია შეფასდეს როგორც მნიშვნელოვანი.

## **7 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი**

### **7.1 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.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა მოცემულია პარაგრაფში 7.2. გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე.

**7.2 შემარბილებელი ღონისძიებები**

**ცხრილი 7.2.1** შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	შემარბილებელი ღონისძიებები
ატმოსფერულ ემისიები	ჰაერში საწარმოო პროცესების თანხლები ემისიები.	<p>ელექტროფოლადსადნობ საამქროში მოეწეობა არსებული 2 x 10 ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელების აირგამწმენდი სისტემები. აღნიშნული სისტემის მოწყობის შემდეგ წარმოქმნილი აირების გაწოვა მოხდება პირდაპირი გაწოვით, თალიდან, წყლითგამაცივებელი აირგამწოვი მილგაყვანილობის საშუალებით. ღუმელიდან გამოსული აირები მოხვდება წყლითგამაცივებელ დამლექ საკანში, სადაც CO-ს დაწვის გარდა, მიმდინარეობს მტვერნარევი აირების გაციება და მსხვილი ნაწილაკების დალექვა. შემდეგ აირგამწოვი სისტემით აირების ევაკუირება მოხდება წვრილდისპერსული მტვერის გამწმენდ სახელობიან ფილტრთან.</p> <p>რაც შეეხება საპროექტო 35 ტ/სთ ელექტრორკალური ღუმელის მტვერდამჭერი სისტემას. აღნიშნული მტვერდამჭერი სისტემა ავტომატიზირებულია და მისი ექსპლუატაცია მარტივია. მტვერდამჭერი სისტემა მოიცავს კვამლის და მტვრის შემგროვებელ მოწყობილობას, მილსადენს, ჰაერის მოცულობის მარეგულირებელ მოწყობილობას, მტვრის ფილტრებს, ნაცრის მოსაცილებელ სისტემას, ელექტრო აღჭურვილობას და ელექტრო ავტომატური მართვის სისტემას.</p> <p>კვამლის და მტვრის შემგროვებელ მოწყობილობაში აირმტვერნარევის შეგროვების შემდეგ ხდება მისი მტვრის ფილტრში სეპარირება. მტვერი ეკრობა ფილტრს (სახელობიანი ფილტრის ზედაპირს) და ვარდება ბუნკერში, საიდანაც კონვეიერის საშუალებით ხდება მისი ტრანსპორტირება. ამის შემდეგ ხდება გაფილტრული სუფთა აირის ატმოსფეროში გაფრქვევა. სისტემის მუშაობის პროცესის მართვის და მონიტორინგის მიზნით, მტვერდამჭერი სისტემა აღჭურვილია Siemens S7-300 PLC ავტომატური მართვის სისტემით.</p> <p>„ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონში შეტანილი ცვლილებებისა და ამავე ცვლილების საფუძველზე „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშგების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №413 დადგენილებაში ცვლილების შეტანის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამტის მოთხოვნების გათვალისწინებით, საწარმოში, მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის შესაბამისი წყაროები აღიჭურვება უწყვეტი მონიტორინგის ხელხაწყობით.</p> <p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების დაცვის მიზნით:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მავნე ნივთიერებების ემისიების ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმებთან შესაბამისობის დადგენის და ასევე, საწარმოში არსებული აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ეფექტურობის შემოწმების მიზნით, უზრუნველყოფილი იქნება მონიტორინგის წარმოება კანონით დადგენილი წესით.</li> <li>• სისტემატიურად განხორციელდება საწარმოში განთავსებული ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• ტექნოლოგიური ან/და დამხმარე დანადგარების გაუმართაობით და ჰერმეტიულობის დარღვევის შემთხვევაში საწარმო, საამქრო ან/და საამქროს კონკრეტული განყოფილება დაექვემდებარება ავარიულ გაჩერებას;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;</li> </ul>

<p>ხმაურის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობასთან დაკავშირებული ხმაურის გავრცელება;</li> <li>• ხმაური სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონებში განთავსებული და ქ. რუსთავის შემოვლითი გზები და საჭიროების შემთხვევაში არსებული რკინიგზა;</li> <li>• სისტემატიურად განხორციელდება საწარმოში განთავსებული ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);</li> <li>• ხმაურის გავრცელების დონეების მონიტორინგი, ინსტრუმენტული გაზომვის მეთოდით, ჩატარდება საჩივარ-განცხადებების არსებობის შემთხვევაში;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.</li> </ul>
<p>ნარჩენების წარმოქმნა და მათ მართვასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება</li> </ul>	<p>საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზებზე წარმოქმნილი ნარჩენების ნაწილის დამუშავებას (წიდა და სამშენებლო ნარჩენები) უზრუნველყოფს შპს „რუსთავის ფოლადი“, წილისა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში.</p> <p>რაც შეეხება აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაგროვილ მტვერს, იმ შემთხვევაში თუ ნარჩენს არ ჩაუტარდება ანალიზი ან ჩატარებული ანალიზის მიხედვით არ დადასტურდება მისი არასახიფათობა, მტვრის, ნარჩენის მართვა მოხდება როგორც სახიფათო ნარჩენის. ამ შემთხვევაში, აღნიშნული ნარჩენის მართვა მოხდება რამდენიმე მეთოდით, კერძოდ,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერი შეიცავს გარკვეული რაოდენობის მეტალებს და შესაძლებელია მისი ცემენტთან ან სხვა შემკვრელთან (კირი) აგლომერაციით, მოდეს მისი გარკვეულ ზომებამდე დაბრიკეტება და ტექნოლოგიურ ციკლში დაბრუნება;</li> <li>5. აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერი შეგროვდება ტომრებში ე. წ. „ბიგ ბეგებში“ და შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას;</li> <li>6. გრძელვადიან პერსპექტივაში, საწარმო განიხილავს სახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის (ნაგავსაყრელი) მოწყობას და შესაბამისი ნებართვის მოპოვების შემდეგ, აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერის სახიფათო ფრაქცია განთავსდება დაგეგმილ ობიექტზე.</li> </ol> <p>იმ შემთხვევაში თუ აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაგროვილ მტვერს ჩაუტარდება ანალიზი და ჩატარებული ანალიზის მიხედვით არ დადასტურდება მისი სახიფათობა და ამასთან, სამინისტროს მხრიდან იქნება მიღებული თანხმობა ნარჩენის არასახიფათო ნარჩენად დაკლასიფიცირებასთან დაკავშირებით, მტვრის, ნარჩენის მართვა მოხდება როგორც არასახიფათო ნარჩენის. ამ შემთხვევაში, აღნიშნული ნარჩენის მართვა მოხდება 2 მეთოდით:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერი შეიცავს გარკვეული რაოდენობის მეტალებს და შესაძლებელია მისი ცემენტთან ან სხვა შემკვრელთან (კირი) აგლომერაციით, მოდეს მისი გარკვეულ ზომებამდე დაბრიკეტება და ტექნოლოგიურ ციკლში დაბრუნება;</li> <li>8. აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაჭერილი მტვერი განთავსდება საწარმოს საკუთრებაში არსებულ წიდასაყარზე და გამოყენებული იქნება სამშენებლო მასალების წარმოებაში.</li> </ol> <p>ზოგადაა უნდა აღინიშნოს, რომ ნარჩენების მართვა მოხდება ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნების გათვალისწინებით, მათ შორის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოში საყოფაცხოვრებო და სამრეწველო ნარჩენების შეგროვება მოხდება ცალ-ცალკე;</li> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება ქ. რუსთავის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ,</li> </ul>



		<p>შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვა განხორციელდება საწარმოში არსებულ ნარჩენების დროებითი შენახვის უბანზე და გაუვნებლების მიზნით, გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას;</li> <li>• დროებითი შენახვის უბანზე განთავსებული სახიფათო ნარჩენების შენახვა მოხდება დადგენილი წესით;</li> <li>• შემოწმდება სახიფათო ნარჩენების შესანახად გამოყენებული კონტეინერების მდგომარეობა;</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება სახიფათო ნარჩენების აღრიცხვა (სახიფათო ნარჩენების რაოდენობა, სახეობა და წარმოშობა), ასევე, მითითებული იქნება ორგანიზაცია, რომელსაც გადაეცა სახიფათო ნარჩენები;</li> <li>• სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევის თავიდან აცილების მიზნით, შემოღებული იქნება ნარჩენების სეგრეგაციის სისტემა;</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.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოს ნედლეულით მომარაგება;</li> <li>• საწარმოში წარმოებული პროდუქციის ტრანსპორტირება;</li> <li>• საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების ტრანსპორტირება.</li> </ul>	<p>სატრანსპორტო ოპერაციები უნდა დაგეგმოს, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს საავტომობილო გზებზე ზემოქმედებები, კერძოდ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საცხოვრებელი ზონების ტერიტორიებზე გამავალ გზებზე მანქანების გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</li> <li>• დასახლებული პუნქტების ტერიტორიაზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;</li> <li>• გზების დაზიანების შემთხვევაში მოხდება მათი აღდგენა;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი;</li> </ul> <p>საწარმოდან, სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებას განხორციელებს შესაბამისი რეგისტრაციის მქონე ორგანიზაცია, რომელიც უზრუნველყოფილი უნდა იყოს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული საქმიანობის რეგისტრაციის დამადასტურებელი საბუთით, ნარჩენების მართვის კოდექსის 26-ე მუხლის შესაბამისად;</li> <li>• სპეციალური მოწყობილობებითა და ნიშნებით აღჭურვილი სატრანსპორტო საშუალებებით;</li> <li>• ტვირთგამგზავნთან (ტვირთმიმღებთან) შეთანხმებული მოძრაობის განრიგით;</li> <li>• სამარშრუტო სქემით (სახიფათო მონაკვეთებისა და შუალედურ გაჩერებებს შორის მანძილებისა და საშუალო სიჩქარეების ჩვენებით), საჭიროების შემთხვევაში;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალების დაშვების მოწმობით, განსაზღვრული სახიფათო ტვირთების გადაზიდვაზე გაცემული ნარჩენების მართვის კოდექსის მე-6 მუხლის მე-5 ნაწილისა და „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ მე-15 მუხლის შესაბამისად;</li> <li>• კვალიფიცირებული მძღოლებით, რომლებსაც გააჩნიათ „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის</li> </ul>

		<p>გადაზიდვის წესის“ მე-2 დანართით განსაზღვრული მოქმედი სერტიფიკატი მძღოლის სპეციალური მომზადების შესახებ;</p>
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საამქროებში უზრუნველყოფილი იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებების არსებობა და გამართულობა;</li> <li>• აიკრძალება ისეთი მოწყობილობების ექსპლუატაცია, რომლებსაც არ აქვთ გავლილი გეგმიური შემოწმება;</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება ელექტრო მოწყობილობების და დანადგარების დამიწება და გამართულობა;</li> <li>• სწრაფად აალებადი მასალები და სითხეები შენახული იქნება სპეციალურ ტარაში და სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში, ნორმებით დაშვებული ოდენობით;</li> <li>• დანადგარებისა და მოწყობილობების რემონტის და/და ტექნიკური დათვალიერების დროს გაკონტროლდება ტექნიკური დეტალების გამართულობა;</li> <li>• საამქროების შენობებთან და ტექნოლოგიურ დანადგარებთან აკრძალული იქნება მისასვლელი გზების ჩახერგვა;</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება ტექნოლოგიური დანადგარების კიბეების და მათი მოაჯირების, ასევე გადასასვლელი ბაქნების გამართულობა;</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება 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>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</li> <li>• ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმოზაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი;</li> <li>• საწარმოში მუდმივად ტარდება საწარმოო ტრამპეებისა და პროფესიული დაავადებების პროფილაქტიკური ღონისძიებები და გააჩნიათ შესაბამისი დოკუმენტაცია.</li> </ul>
<p>შესაძლო ავარიული სიტუაციების განვითარების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ავარიული სიტუაციების შექმნის პრევენცია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწარმოში არსებული საზომ საკონტრო ხელსაწყოების გამართულობის შემოწმება;</li> <li>• ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილი მოთხოვნების შესრულების მონიტორინგი;</li> <li>• პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი.</li> <li>• ავარიის აღმოჩენი პირი ვალდებულია: ავარიის შესახებ აცნობოს ცვლის უფროსს;</li> <li>• ჯართი და აალებადი მასალა სამუშაო უბნებიდან დაგროვებისთანავე იქნება გატანილი;</li> <li>• აალებადი და ადვილად აალებადი მასალა არ განთავსდება (ან დასაწყობებულ იქნას) დროებით ან მუდმივ შენობებში, კონსტრუქციებსა და სასაწყობო სივრცეებში.</li> <li>• ფეროშენადნობთა ლუმლების ქურასთან, სამუშაო ბაქნებისა და ელექტროდების მოედნების იატაკი უნდა იყოს დენგაუმტარი და მშრალი;</li> <li>• აკრძალული სადნობი აგრეგატების ექსპლუატაცია მათი გაცივების სისტემიდან წყლის ჟონვისას;</li> <li>• ელექტროლუმებთან დასაქმებული თანამშრომელი ვალდებულია შეასრულოს და დაიცვას შემდეგი</li> </ul>

		<p>მოთხოვნები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ყურადღებით შეამოწმოს ჯართი და ამოიღოს ფეთქებადსაშიში საგნები;</li> <li>• თვალყური ადევნოს ჩამყრელი ნიჩბების წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას, არ გამოიყენოს უწესიერო ნიჩბები;</li> <li>• თვალყური ადევნოს, რომ კაზმის ნიჩბით შეყრის სამარჯვო იყოს წესიერი;</li> <li>• აირების და ალის მისაფარიდან გამოხეთქვის თავიდან ასაცილებლად სამუშაოდ არ გამოიყენოს უწესიერო მისაფარი. კაზმის ჩაყრის შემდეგ მისაფარი ჩაკეტოს მაგრად;</li> <li>• ელექტროდების გაღვივების, აირების და ალის გამოხეთქვის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია თვალყური ადევნოს ელექტროდუმელების თაღის ხვრელებში შემამჭიდროვებელი სამარჯვის მდგომარეობას;</li> <li>• თვალყური ადევნოს თაღის კაუჭის წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას, რომლითაც თაღი იკიდება ამწის კავზე მისი რემონტისათვის მოხსნის დროს;</li> <li>• თვალყური ადევნოს ელექტროდების მოსახსნელი სამარჯვის კაკვის წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას. აკრძალულია თაღის და ელექტროდების გადაადგილება თუ კაკვებს აქვთ დაზიანებები;</li> <li>• ელექტროდუმელების შეკეთების და ელექტროდების გამოცვლის დროს მუშაობა წარმოებს მხოლოდ სპეციალური განაწესის თანახმად, ელექტრო ენერჯის სრული გამორთვის შემდეგ;</li> <li>• თვალყური ადევნოს ელექტროდუმელის მოსახსნელი კიბეების და მოაჯირების წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას;</li> <li>• თვალყური ადევნოს ელექტროდუმელის გადახრის მექანიზმის წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას;</li> <li>• თვალყური ადევნოს ჩამომსხმელი ციცხვის წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას. არ გამოიყენოს სამუშაოდ ჩამოსასხმელი ციცხვი თუ ამწის კაკვზე მოსადებ კაუჭს აქვს დაზიანება, ჩაჭეტილები და ნაპრალები;</li> <li>• ელექტროდუმელის გარშემო უნდა იყოს სისუფთავე, სიმშრალე და არ იყოს დახერგილი;</li> <li>• ორმო სადაც ციცხვებში წარმოებს ლითონის ჩასხმა უნდა იყოს მშრალი და სუფთა;</li> <li>• ელექტროდუმელი, შეკეთების შემდეგ კარგად უნდა გამოშრეს;</li> <li>• თანამშრომლებს, რომლებსაც უხდებათ ამწე მექანიზმებზე ტვირთის ჩაბმა და ტრანსპორტირება ევრძალებათ სამუშაოზე მისადგომი სამარჯვის (გვარლი, ჯაჭვი) გამოყენება, რომელიც არ არის შემოწმებული და არა აქვს გამოცდის შესაბამისი აბრა;</li> <li>• მისადგომი სამარჯვის გამოყენებამდე ამწეს ქვეშ მომუშავე ტვირთის ჩამბმელი ვალდებულია:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• გულმოდგინედ შეამოწმოს მისადგომის სამარჯვის, ჯაჭვების წესიერობა. ჯაჭვის რგოლები, რომლებსაც აქვს ბზარები, ნაღარები, ამოჭმულები და გაჭიმულია, მათი სამუშაოზე გამოყენება აკრძალულია;</li> <li>• გულმოდგინედ შეამოწმოს ამწეს კავი, რომელიც ჩამოკიდებულია გვარლზე ან ტრავერსზე;</li> <li>• ტვირთის ტრანსპორტირების და ჩაბმის ადგილი უნდა იყოს კარგად განათებული.</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--

## 8 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 მინიმოზაციის ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა, საჭიროების შემთხვევაში - კორექტირება;
- საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე ზემოქმედების და რისკების კონტროლი.

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

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

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში განხორციელდება დანადგარების რეჟიმის მონიტორინგი.

8.1 და 8.2 ცხრილებში მოცემულია, საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ჩასატარებელი მონიტორინგის სამუშაოები.

**ცხრილი 8.1** ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების მონიტორინგის გეგმა

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს N	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს დასახელება	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6	7
გ-1,გ-10, გ-21	მილი	კადმიუმი	საანგარიშო მეთოდით, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №413 დადგენილების შესაბამისად	კვარტალში ერთხელ	სამინისტროსთან შეთანხმებული ზ.დ.გ. ნორმების დაცვა	შპს „რუსთავის ფოლადი“
		სპილენძი				
		ნიკელი				
		ვერცხლისწყალი				
		ტყვია				
		ქრომი				
		თუთია				
		გოგირდის დიოქსიდი				
		დარიშხანი				
		აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)				
ნახშირბადის ოქსიდი						
შეწონილი ნაწილაკები						
გ-37, გ-46	მილი	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	ინსტრუმენტული მეთოდით, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №413 დადგენილების მე-54 მუხლისა და მე-6 დანართის შესაბამისად	უწყვეტი მონიტორინგი	სამინისტროსთან შეთანხმებული ზ.დ.გ. ნორმების დაცვა	შპს „რუსთავის ფოლადი“
		გოგირდის დიოქსიდი				
		ნახშირბადის ოქსიდი				
		შეწონილი ნაწილაკები				
გაფრქვევის დანაჩენი წყაროები (გარდა გ-1, გ-10, გ-21, გ-37 და გ-46)	მილი/არაორგანიზებული	მავნე ნივთიერებები	საანგარიშო მეთოდით, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №413 დადგენილების შესაბამისად	კვარტალში ერთხელ	სამინისტროსთან შეთანხმებული ზ.დ.გ. ნორმების დაცვა	შპს „რუსთავის ფოლადი“

**ცხრილი 8.2.** ექსპლუატაციის ეტაპზე, სამუშაო ზონის მონიტორინგის გეგმა

კონტროლის საგანი	საამქროს დასახელება	საკონტრილო პარამეტრები	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1		3		4	5	6
ხმაურის გავრცელების მონიტორინგი	<ul style="list-style-type: none"> <li>საურნალო საამქრო (ჯართის დასაწყობებისა და გადამუშავების საამქრო);</li> <li>ელექტროფოლადსადნობი საამქრო;</li> <li>სორტული გლინვის საამქრო;</li> <li>მილსაგლინავი საამქრო;</li> <li>ტექნიკური კონტროლის განყოფილება;</li> <li>მექანიკური უზრუნველყოფის სამსახური;</li> <li>ენერგეტიკული უზრუნველყოფის სამსახური;</li> <li>მეტალურგიული ღუმელების შემკეთებელი უბანი;</li> <li>ტრანსპორტის სამსახური;</li> <li>წყალმომარაგების უბანი.</li> </ul>	ხმაურის დონე (დბ)	ინსტრუმენტული მეთოდი	კვარტალში ერთხელ	ხმაურის დადგენილი დონეების შენარჩუნება	შპს „რუსთავის ფოლადი“
ნარჩენების მართვის მონიტორინგი	ყველა საამქრო და ადმინისტრაციული შენობა	ნარჩენების მართვის წესების დაცვა	ვიზუალური აუდიტი/ინსპექტირება	ყოველდღიურად	ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების უზრუნველყოფა	შპს „რუსთავის ფოლადი“
შრომის უსაფრთხოება	ყველა საამქრო და ადმინისტრაციული შენობა	შრომის უსაფრთხოების წესების დაცვის კონტროლი.	ვიზუალური აუდიტი/ინსპექტირება	ყოველდღიურად	პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების პირობების დაცვა	შპს „რუსთავის ფოლადი“



## 9 საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება

საწარმოს საქმიანობასთან დაკავშირებით მომზადებული სკოპინგის ანგარიში, 2019 წლის 10 სექტემბერს განთავსდა სამინისტროს ოფიციალურ ვებგვერდზე და ქ. რუსთავის ადმინისტრაციული ერთეულის შენობის საინფორმაციო დაფაზე.

ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპზე, სამინისტროში, დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით საზოგადოების მხრიდან შენიშვნები და მოსაზრებები წარდგენილი არ ყოფილა.

აღნიშნულ პროექტთან დაკავშირებით 2019 წლის 30 სექტემბერს რუსთავის მუნიციპალიტეტის მერიის ადმინისტრაციული ერთეულის შენობაში გაიმართა შპს „რუსთავის ფოლადის“ სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა. განხილვას ესწრებოდნენ გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, საკონსულტაციო და პროექტის განმახორციელებელი კომპანიის წარმომადგენლები. საჯარო განხილვაზე კომპანიის წარმომადგენლებმა განიხილეს და განმარტებები გააკეთეს მათ მიერ დაგეგმილი ცვლილებების შესახებ.

**ცხრილი 9.1.** სამინისტროს მიერ გაცემული N117; 18.11.2019 სკოპინგის დასკვნის პირობებზე რეაგირების შესახებ ინფორმაცია

N	სკოპინგის დასკვნის პირობები	შესრულებულია
1	<b>გზმ-ს ანგარიში უნდა მოიცავდეს</b> „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას;	გზმ-ს ანგარიში მოიცავს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მესამე ნაწილით დადგენილ ინფორმაციას.
2	<b>გზმ-ს ანგარიშს უნდა დაერთოს</b> „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მეოთხე ნაწილით განსაზღვრული დოკუმენტაცია;	ანგარიშს თან ერთვის შესაბამისი დოკუმენტაცია.
3	<b>გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი</b> უნდა იყოს სკოპინგის ანგარიშში მითითებული (განსაზღვრული, ჩასატარებელი) კვლევების შედეგები, მოპოვებული და შესწავლილი ინფორმაცია, გზმ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი ზემოქმედებები და შესაბამისი შემცირების/შერბილების ღონისძიებები;	გზმ-ს ანგარიშის ცალკეული პარაგრაფები მოიცავს აღნიშნულ ინფორმაციას.
3.1	გზმ-ის ანგარიში ხელმოწერილი უნდა იყოს იმ პირის/პირების მიერ, რომლებიც/რომელიც მონაწილეობდა/მონაწილეობდნენ მის მომზადებაში, მათ შორის, კონსულტანტის მიერ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში).	ინფორმაცია მოცემულია 1.2 ცხრილში
4	<b>გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს:</b>	
4.1	პროექტის ცვლილების საჭიროების დასაბუთება;	ინფორმაცია მოცემულია 3.1. თავში
	საწარმოს გენ-გეგმა, ტერიტორიის Shape ფაილები;	ინფორმაცია იხილეთ 4.1.2. ნახაზზე და CD-ზე
	საწარმოს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სკემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა);	ინფორმაცია მოცემულია 4.1. თავში
	დეტალური ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიის შესახებ (GPS კოორდინატები; მანძილი უახლოეს მოსახლემდე, მდინარემდე, ცენტრალურ გზამდე და მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებულ საწარმოებამდე) თითოეული საამქროდან);	ინფორმაცია იხილეთ 4.1 თავში, 4.1.1. ნახაზზე და CD-ზე.
	თითოეული საამქროს ფართობი და დაშორება უახლოეს მოსახლესთან;	ინფორმაცია იხილეთ 4.1 თავში.
	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები: შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ოპტიმალური, დასაბუთებული ალტერნატივა;	ინფორმაცია მოცემულია მე-3 თავში
	ფოლადსადნობი ღუმელის ალტერნატიული ვარიანტები;	ინფორმაცია მოცემულია მე-3.2 თავში
	საწარმოს ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები (სიმძლავრე, მასშტაბი, რაოდენობა);	ინფორმაცია მოცემულია 4.2 თავში
	საწარმოს ინფრასტრუქტურული ობიექტების, დანადგარებისა და ტექნოლოგიური მოწყობილობების აღწერა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.3. თავის შესაბამის ქვეთავებში
	მოქმედი საამქროების შესახებ ინფორმაცია, მათი განთავსების GIS კოორდინატების მითითებით;	ინფორმაცია მოცემულია 4.1 თავში
	ნედლეულის დროებითი დასაწყობების ადგილების აღწერა (მათ შორის კირის);	ინფორმაცია მოცემულია 4.3.1.1. და 4.12 თავებში
	ინფორმაცია წარმოებაში გამოსაყენებელი ნედლეულის შესახებ (თითოეული საამქროსათვის);	ინფორმაცია მოცემულია 4.3. თავის შესაბამის ქვეთავებში
	ტექნოლოგიური ციკლის დეტალური აღწერა (თითოეული საამქროსათვის, მათ შორის კირის საწარმოსთვის); ნედლეულის შემოტანიდან მზა პროდუქციის გაცემამდე;	ინფორმაცია მოცემულია 4.3. თავის შესაბამის ქვეთავებში და 4.12 თავში
	საწარმოს ტერიტორიაზე დამატებით მოსაწყობი ინფრასტრუქტურული ობიექტების აღწერა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.3. თავის შესაბამის ქვეთავებში
	ახალი ფოლადსადნობი ღუმელის ტექნიკური მახასიათებლები;	ინფორმაცია მოცემულია 4.3. თავის შესაბამის ქვეთავებში
	ფოლადსადნობი ღუმელის შემადგენელი კომპონენტების დეტალური აღწერა;	ინფორმაცია მოცემულია მე-4 თავის შესაბამის თავებში და მე-6 დანართსი (ემისიების

		ანგარიშში)
	დეტალური ინფორმაცია ფოლადსადნობი ღუმელის აირგამწმენდი სისტემის შესახებ;	ინფორმაცია მოცემულია 4.3.2.6. თავში
	ტექნოლოგიური ციკლის აღწერა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.3. თავის შესაბამის ქვეთავებში
	ტექნოლოგიურ პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები და მათი შემდგომი მართვის საკითხების აღწერა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.11 თავში; 6.4 თავში და მე-3 დანართში.
	საწარმოს წყალმომარაგების შესახებ ინფორმაცია;	ინფორმაცია მოცემულია 4.10 თავის შესაბამის ქვეთავებში
	საწარმოო პროცესში წყლის გამოყენების და შემდგომი მართვის საკითხების დეტალური აღწერა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.10 თავის შესაბამის ქვეთავებში
	გამაგრილებელ სისტემაში გამოყენებული წყლის რაოდენობა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.10 თავის შესაბამის ქვეთავებში
	ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის სალექარების აღწერა;	ინფორმაცია მოცემულია 4.10 თავის შესაბამის ქვეთავებში
	საწარმოო პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების რაოდენობა, მათი დროებითი განთავსებისა და შემდგომი მართვის დეტალური აღწერა.	ინფორმაცია მოცემულია 4.11 თავში; 6.4 თავში და მე-3 დანართში.
	მიმდინარე საქმიანობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ დეტალური ინფორმაცია (ნარჩენის კოდები და დასახელება, რაოდენობა, მახასიათებლები);	ინფორმაცია მოცემულია 4.11 თავში; 6.4 თავში და მე-3 დანართში.
	ნარჩენების მართვის გეგმა;	ინფორმაცია მოცემულია მე-3 დანართში.
5	<b>გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისათვის და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეჯამება მათ შორის</b>	
	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე საწარმოს საქმიანობის ეტაპზე, ემისიები ნედლეულისა და მზა პროდუქციის დასაწყობებისას, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაზნევის ანგარიში საწარმოს თითოეული უბნისთვის;	ინფორმაცია მოცემულია 6.2 თავის შესაბამის ქვეთავებში და ზდგ-ის ნორმების პროექტში
	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებებზე მონიტორინგის განხორციელების საკითხები (ინსტრუმენტული გაზომვა, შესაბამისი მოწყობილობებით ონლაინ რეჟიმში გაზომვა და სხვა);	ინფორმაცია მოცემულია მე-8 თავში
	კუმულაციური ზემოქმედება და ზემოქმედების შედეგების შეფასება მიმდებარე ობიექტების გათვალისწინებით (ატმოსფერული ჰაერი, ხმაური და სხვა); ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია 6.8 თავში
	საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ეტაპზე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და საშიში გეოდინამიკური პროცესები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია 4.1.1.1. ცხრილში
	ზემოქმედება მიწისქვეშა გრუნტის წყლებზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია 4.1.1.1. ცხრილში
	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია 4.1.1.1. ცხრილში
	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ეტაპზე;	ინფორმაცია მოცემულია 4.1.1.1. ცხრილში
	მცენარულ საფარზე და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედება, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება (მათ შორის წითელი ნუსხის) და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია 4.1.1.1. ცხრილში
	ნარჩენების მართვის საკითხები, ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით	ინფორმაცია მოცემულია 4.11 თავში; 6.4 თავში

	მოსალოდნელი ზემოქმედება (ნარჩენების კოდები და დასახელება, რაოდენობა და მათი მახასიათებლები);	და მე-3 დანართში.
	წარმოების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენი წილის განთავსების ობიექტის (წიდასაყარის) შესახებ დეტალური ინფორმაცია. აგრეთვე მათი შემდგომი მართვის საკითხები.	ინფორმაცია მოცემულია 4,12 თავში
	ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ;	ინფორმაცია მოცემულია 6.6 და 6.9 თავებში
	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;	ინფორმაცია მოცემულია 4.1.1.1. ცხრილში
	ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;	ინფორმაცია მოცემულია მე-7 თავში
	ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა;	ინფორმაცია მოცემულია მე-8 თავში
	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალური გეგმა;	ინფორმაცია მოცემულია მე-4 დანართში
	გზშ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;	ინფორმაცია მოცემულია მე-10 თავში
	შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი;	ინფორმაცია მოცემულია 7.1.1. ცხრილში
	<b>მე-4 და მე-5 პუნქტში აღნიშნული შესაბამისი მოთხოვნები აგრეთვე ვრცელდება კირის საწარმოებზე.</b>	გათვალისწინებულია გზშ-ის ანგარიშში
	გზშ-ის ეტაპზე წარმოდგენილ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს თან უნდა ახლდეს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი. წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში ასახული უნდა იყოს: ატმოსფერული ჰაერის ფონური მდგომარეობა; ობიექტის ფუნქციონირებით გამოწვეული ზეგავლენა ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ასევე დადგენილი უნდა იყოს მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროები, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების შემადგენლობა, მათი რაოდენობრივი მაჩვენებლები და გაფრქვევის სხვა პარამეტრები, რის საფუძველზეც სპეციალისტების მიერ შეფასებული იქნება საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს მოსახლემდე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, რომლის მიხედვითაც ობიექტის ექსპლუატაციის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული არცერთი მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია ფონური კონცენტრაციის გათვალისწინებით არ უნდა აღემატებოდეს ნორმით დადგენილ დასაშვებ მნიშვნელობას.	ინფორმაცია მოცემულია პროექტის ობ. ზდგ-ის ნორმების პროექტით
	გზშ-ის ეტაპზე წარმოდგენილ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს თან უნდა ახლდეს N06 (20.01.2009), N90 (25.09.2009), N91 (25.09.2009) ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნებით გათვალისწინებული პირობების შესრულების შესახებ დეტალური ინფორმაცია. აგრეთვე წარმოდგენილი უნდა იყოს დეტალური ინფორმაცია გატარებული ღონისძიებების შესახებ.	ინფორმაცია მოცემულია მე-5 დანართში. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოს ცემენტის წარმოება არ განხორციელებულა, ხოლო კირის საწარმო გადაცემულია სხვა მეწარმე სუბიექტზე
	წარმოდგენილი სკოპინგის ანგარიშიდან ირკვევა, რომ შპს „რუსთავის ფოლადი“ არ ახორციელებს ცემენტის წარმოებას შესაბამისი საქმიანობაზე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის (N000038, 09.03.2012) გაცემის დღიდან. აღნიშნულის გათვალისწინებით, გზშ-ის ეტაპზე წარმოდგენილ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს თან უნდა ახლდეს დეტალური ინფორმაცია ცემენტის საწარმოსთან დაკავშირებით (არსებული რეალობა, ინფრასტრუქტურის დემონტაჟის სამუშაოები, განთავსებული ობიექტები და სხვა).	<b>ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მიღებიდან დღემდე არ განხორციელებულა ცემენტის წარმოება</b> და ცემენტისთვის განკუთვნილ დანადგარებზე, მიმდინარეობს კირის წარმოება. ხოლო კირის საწარმოს ექსპლუატაციას უწევს სხვა მეწარმე სუბიექტი
	იმ შემთხვევაში თუ კომპანია გეგმავს დაგეგმილი ცვლილებების გათვალისწინებით ერთიანი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებას, რომელშიც გაერთიანებული იქნება შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიული ქარხნის მთლიანი ტექნოლოგიური ციკლი და აგრეთვე კირისა და ცემენტის წარმოება, საჭიროა გზშ-ის ანგარიშში სრულყოფილად იქნეს განხილული, როგორც არსებული გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული	საწარმოში ცემენტის წარმოება არ განხორციელებულა, რაც შეეხება კირის წარმოებას, კირის საწარმოს ექსპლუატაციას უწევს სხვა მეწარმე სუბიექტი

	საკითხები (მათ შორის საწარმოში არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით), ასევე დაგეგმილი ცვლილებები ერთიანი პროექტის სახით.	
	ამასთან, გაცნობებთ, რომ 2018 წელს გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის შესაბამისი უფლებამოსილი პირების მიერ განხორციელდა შპს „რუსთავის ფოლადის“ კუთვნილი ცემენტის საწარმოზე გაცემული გარემოზე ზემოქმედების N000038 ნებართვით (ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N91, 25.09.2009) გათვალისწინებული პირობებისა და გარემოს დაცვის სფეროში მოქმედი კანონმდებლობით დადგენილი ნორმების შესრულების მდგომარეობის გეგმიური შემოწმება, რის შედეგადაც გამოვლენილ იქნა რიგი დარღვევები. 2009 წლის 25 სექტემბრის N91 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე გაცემული N000038 გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის პირობების შესრულების შემოწმებისას გამოვლენილი დარღვევების აღმოფხვრისათვის სამინისტრომ დაადგინა გონივრული ვადები. აღნიშნულის გათვალისწინებით, გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს დეტალური ინფორმაცია დარღვეული პირობების გამოსასწორებლად გატარებული ღონისძიებების შესახებ.	ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მიღებიდან დღემდე არ განხორციელებულა ცემენტის წარმოება
	შენიშვნა: სკოპინგის ანგარიშში ექსპლიკაციით წარმოდგენილ ქარხნის გენ-გეგმაში, ნახაზზე აღნიშნული არ არის მე-5 და მე-6 საამქროები (შესაბამისი მითითებით).	იხ. ნახაზი 4.1.2
	გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად (ერთიანი ცხრილის სახით).	იხ. 9.1 ცხრილი

## 10 დასკვნები და რეკომენდაციები

### დასკვნები:

- შპს „რუსთავის ფოლადის“ საწარმო არის 1948 წელს შექმნილი საწარმო, რომელიც განთავსებულია ქალაქ რუსთავში, მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე, ქ. რუსთავის გარეუბანში;
- საწარმოს საზღვრიდან (ღობიდან) უახლოესი რეცეპტორი დაშორებულია 80მ-ით;
- საწარმოში დასაქმებულია დაახლოებით 1300 ადამიანი. საწარმო ფუნქციონირებს მუშაობის უწყვეტ რეჟიმში, რამდენიმე ცვლიანი რეჟიმით;
- შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიულ საწარმოში ფუნქციონირებს რამდენიმე საამქრო. მოქმედი საამქროები შედგება როგორც ძირითადი ტექნოლოგიური ხაზებისგან. ასევე დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტებისგან, რომელთა გარეშე საწარმოში შეუძლებელია ტექნოლოგიური პროცესების წარმართვა;
- საწარმოს ტერიტორია შეღობილია რკინა-ბეტონის ფილებით, ტერიტორიის შიდა პერიმეტრზე მოწყობილია შიდა გზები. ტერიტორიის დიდი ნაწილი (თითქმის ნახევარი) გამწვანებულია მრავალწლიანი ხე-მცენარეებით;
- ქარხნის ტექნიკური წყალმომარაგება ხორციელდება შპს „რუსთავის ფოლადის“ საკუთრებაში არსებული მტკვრის ფილტრატის მიმწოდებელი სატუმბი სადგურიდან და პირველი აწვევის სატუმბი სადგურიდან;
- ქარხნის ერთერთი სტრუქტურული ერთეულია, ჯართისა და წიდის გადამამუშავებელი საამქრო (წიდასაყარი), რომელიც მდებარეობს მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროს ჭალაში (ჯართისა და წიდის გადამამუშავებელი საამქროს გარემოსდაცვითი დოკუმენტაცია საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილია დამოუკიდებლად);
- შპს „რუსთავის ფოლადის“ მიმდინარე საქმიანობებზე, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 48-ე მუხლის შესაბამისად, გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებები;
- დღეისათვის, ქარხნის მიმდინარე საქმიანობაში შევიდა მნიშვნელოვანი ცვლილებები, კერძოდ:
  - ქარხანაში ამოქმედდა ელექტროფოლადსადნობი საამქრო;
  - გაიზარდა ფოლადის წლიური წარმოება 8 000ტ/წ-დან 130000-140000 ათასი ტ/წ-მდე;
  - გაიზარდა ქარხნის მიერ გამოშვებული პროდუქციის ასორტიმენტი და რაოდენობა;
  - ელექტროფოლადსადნობ საამქროში დაიგეგმა ახალი, 35ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელის განთავსება;
  - დემონტაჟი ჩატარდა ელექტროფოლადსადნობ საამქროში არსებულ ინდუქციურ ღუმელებს.
- ქარხნის ნედლეულს წარმოადგენს შავი ლითონის ჯართი და წიდისგან გამონთავისუფლებული მეტალი. ამ ეტაპზე, საწარმოში ჯართის მიღება მიმდინარეობს ავტომატურად.
- საწარმოში ჯართის გადმოტვირთვა და დასაწყობება მიმდინარეობს რკინიგზის ესტაკადის აღმოსავლეთის მხრიდან, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე, მაგნიტური ან გრეიფერული ამწეების დახმარებით.
- საწარმოში შემოტანილი ნედლეულის წინასწარი დამუშავება მიმდინარეობს საურნალე საამქროში.
- საწარმოს ტექნოლოგიური ინსტრუქციის მიხედვით, საწარმოში შემოტანილი ლითონის ჯართი მოწმდება ფეთქებად-საშიშროებაზე.
- საურნალე საამქროში მომზასებული ჯართი თავსდება დასაწყობების უბანზე და შემდეგ გადადის ელექტროფოლადსადნობ საამქროში.
- დღეისათვის, ელექტროფოლადსადნობ საამქროში ფუნქციონირებს 2 ერთეული 10ტ/სთ წარმადობის ელექტრორკალური ღუმელი.
- საამქროში არსებულ 2 x 10 ტ/სთ ელექტრორკალურ ღუმელზე, ფაქტობრივი მდგომარეობით, აირგამწმენდი ფილტრები დამონტაჟებული არ არის და გათვალისწინებულია მათი ფილტრებით აღჭურვა.
- ახალი ელექტროფოლადსადნობი ღუმელი აღჭურვილი იქნება მაღალი ეფექტურობის აირმტვერდამჭერი მოწყობილობით.
- საწარმო იღებს ვალდებულებას, ახალი ღუმელის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ შეაჩეროს არსებული 2 x 10 ტ/სთ ელექტრორკალური ღუმელების ექსპლუატაცია მანამ, სანამ მათზე არ მოეწყობა აირმტვერდამჭერი მოწყობილობა.
- ელექტრორკალური ღუმელების უბანზე წარმოებს ფოლადის გამოდნობა და სხმულების წარმოება.
- კაზმის ჩატვირთვა ღუმელში წარმოებს ბადიების საშუალებით, რომელთა მოცულობა არ უნდა აღემატებოდეს ღუმელის მოცულობის 90%-ს.

- კაზმით სავსე ბადია ღუმელის თავზე თავსდება ისე, რომ ჩატვირთვის დროს არ დაზიანდეს ღუმელის კონსტრუქცია და მინიმუმამდე შემცირდეს ლითონის და წიდის გადმოსვლა.
- ელექტრორკალური ღუმელები აღჭურვილია: ჟანგბადის და ბუნებრივი აირის ნარევის სანთურებით; ჟანგბადის ქმნით და ნახშირბადის შებერვის სისტემით.
- ღუმელიდან ლითონის გამოშვების წინ წიდას ხდიან შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურად,
- ფოლადის ჩამოსხმა ხდება ფოლადსასხმელ ციცხვში, რომლის მიწოდება ელექტრორკალურ ღუმელზე წარმოებს დნობის გამოშვებამდე.
- ქარხანაში განთავსებული და საპროექტო ელექტრო რკალური ღუმელები, აგრეგატ „ციცხვ-ღუმელი“, ასევე ძალოვანი მოწყობილობები აღჭურვილია წლით გაციების სისტემით.
- მილსაგლინავ საამქროში „დგან 400“-ზე იწარმოება მაღალი ხარისხის, ცხლად დეფორმირებული უნაკერო მილები.
- საწარმო აწარმოებს თერმო გამტკიცებულ არმატურას, რომელიც “დგან 320-ზე” მზადდება.
- საფასონო-სამსხმელო საამქროში ფუნქციონირებს სამტონიანი და ხუთტონიანი მოცულობის ელექტრორკალური ღუმელები რისი მეშვეობითაც იწარმოება ფოლადის, და თუჯისა სხმულები.
- მეტალურგიული ქარხნის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება ხორციელდება ქ. რუსთავის წყალსადენის ქსელიდან.
- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება ქალაქის საკანალიზაციო კოლექტორში.
- ქარხნის ტექნიკური წყალმომარაგება ხორციელდებოდა მდ. მტკვარზე არსებული სათაო ნაგებობიდან, რომელიც უმოქმედო მდგომარეობაშია და დღეისათვის გამოიყენება შახტური ჭების წყალი.
- ქარხანაში ფუნქციონირებს წრიული წყალმომარაგების სისტემა და შესაბამისად აღებული წყალი გამოყენებულია სისტემის შევსების მიზნით.
- საამქროებიდან, გაჭუჭყიანებული წყალი (ხენჯი და ზეთი) სველი გვირაბის საშუალებით ჩაედინება სახენჯე სატუმბო სადგურში. სახენჯე სატუმბო სადგურიდან ტუმბოებით წყალი მიეწოდება გასასუფთავებლად ჰორიზონტალურ სალექარებს.
- ჰორიზონტალური სალექარებიდან ხენჯისაგან და ზეთებისაგან გასუფთავებული წყალი არხების საშუალებით ხელმეორედ მიწოდებისათვის შედის გასუფთავებული წყლის სატუმბო სადგურის მიმდებ კამერებში, საიდანაც ტუმბოების საშუალებით მიეწოდება საამქროებს.
- შპს „რუსთავის ფოლადის“ მეტალურგიული ქარხნის ტერიტორიიდან, საწარმოო-ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებას ადგილი არა აქვს.
- საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი წიდის განთავსება, თავდაპირველად მოხდება ელექტროფოლადსადნობი საამქროს მიმდებარე ტერიტორიაზე და შემდგომში მოხდება ნაწილის რეალიზაცია, ხოლო ნაწილი გადამუშავდება შპს „რუსთავის ფოლადის“ წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში (წიდასაყარი).
- აირმტვერდამჭერ მოწყობილობაში დაგროვილ მტვერს ჩაუტარდება ლაბორატორიული ანალიზი ან ჩატარებული ანალიზის მიხედვით მოხდება აღნიშნული ნარჩენის მართვა.

#### რეკომენდაციები:

- მავნე ნივთიერებების ემისიების ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმებთან შესაბამისობის დადგენის და ასევე, საწარმოში არსებული აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ეფექტურობის შემოწმების მიზნით, უზრუნველყოს მონიტორინგის წარმოება მე-8 თავში მოცემული მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად.
- კანონით დადგენილი წესით და მოთხოვნებით განხორციელდეს საწარმოში განთავსებული ტექნოლოგიური დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდეს მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
- ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის მაქსიმალურად გამოყენებული იქნეს ქ. რუსთავის სამრეწველო ზონებში განთავსებული და ქ. რუსთავის შემოვლითი გზები და არსებული რკინიგზა.
- ხმაურის გავრცელების დონეების მონიტორინგი, ინსტრუმენტული გაზომვის მეთოდით, ჩატარდეს კვარტალში ერთხელ და რიგგარეშე საჩივარ-განცხადებების არსებობის შემთხვევაში;
- საწარმოში საყოფაცხოვრებო და სამრეწველო ნარჩენების შეგროვება მოხდეს ცალ-ცალკე (სეპარირებულად);
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდეს ქ. რუსთავის დასუფთავების მუნიციპალური სამსახურის მიერ, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე;



- უზრუნველყოფილი იქნეს სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის უზრუნველყოფის შემოტანილი ნარჩენების აღრიცხვა (შემოსული სახიფათო ნარჩენების რაოდენობა, სახეობა და წარმოშობა).
- საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების სხვა ორგანიზაციაზე გადაცემის შემთხვევაში, ნარჩენების გადაცემის შესაბამისი ნებართვის/რეგისტრაციის მქონე ორგანიზაციას;
- ტვირთების ტრანსპორტირებისას დაცული იქნეს ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული მომედი კანონის მოთხოვნები და შეზღუდვის პირობები;
- საამქროებში უზრუნველყოფილი იქნეს კანონით დადგენილი ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებების არსებობა და გამართულობა;
- აიკრძალოს ისეთი მოწყობილობების ექსპლუატაცია, რომლებსაც არ აქვთ გავლილი გეგმიური შემოწმება;
- უზრუნველყოფილი იქნეს ელექტრო მოწყობილობების და დანადგარების დამიწება და გამართულობა;
- სწრაფად ააღებადი მასალები და სითხეები შენახული იქნეს სპეციალურ ტარაში და სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში, ნორმებით დაშვებული ოდენობით;
- დანადგარებისა და მოწყობილობების რემონტის და/და ტექნიკური დათვალიერების დროს გაკონტროლდეს ჰიდროჩამკეტების, უკუსარქველების და სხვა ტექნიკური დეტალების გამართულობა;
- საამქროების შენობებთან და ტექნოლოგიურ დანადგარებთან აკრძალული იქნება მისასვლელი გზების ჩახერგვა;
- ცეცხლსაშიშ და ფეთქებადსაშიშ უბნებზე აიკრძალოს თამბაქოს მოწევა;
- უზრუნველყოფილი იქნეს ტექნოლოგიური დანადგარების კიბეების და მათი მოაჯირების, ასევე გადასასვლელი ბაქნების გამართულობა;
- უზრუნველყოფილი იქნეს საწარმოში არსებული საზომ საკონტრო ხელსაწყოების გამართულობის შემოწმება;
- უზრუნველყოფილი იქნეს ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილი მოთხოვნების შესრულების მონიტორინგი;
- უზრუნველყოფილი იქნეს პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი.
- ავარიის აღმომჩენი პირი ვალდებულია: ავარიის შესახებ აცნობოს ცვლის უფროსს;
- ჯართი და ააღებადი მასალა სამუშაო უბნებიდან დაგროვებისთანავე იქნება გატანილი;
- ფეროშენადნობთა ღუმლების ქურასთან, სამუშაო ბაქნებისა და ელექტროდების მოედნების იატაკი უნდა იყოს დენგაუმტარი და მშრალი;
- აკრძალული სადნობი აგრეგატების ექსპლუატაცია მათი გაცივების სისტემიდან წყლის ჟონვისას;
- ელექტროდუმელის გარშემო უნდა იყოს სისუფთავე, სიმშრალე და არ იყოს დახერგილი;
- ორმო სადაც ციხვებში წარმოებს ლითონის ჩასხმა უნდა იყოს მშრალი და სუფთა;
- ელექტროდუმელი, შეკეთების შემდეგ კარგად უნდა გამოშრეს;
- თანამშრომლებს, რომლებსაც უხდებათ ამწე მექანიზმებზე ტვირთის ჩაბმა და ტრანსპორტირება ეკრძალებათ სამუშაოზე მისადგომი სამარჯვის (გვარლი, ჯაჭვი) გამოყენება, რომელიც არ არის შემოწმებული და არა აქვს გამოცდის შესაბამისი აბრა.

**11 გამოყენებული ლიტერატურა**

1. საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“;
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». Новополюк, 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. Google Earth
20. www.napr.gov.ge
21. www.geostat.ge.
22. www.wikipedia.org

**12 დანართები****12.1 დანართი 1 – საჯარო და სამეწარმეო რეესტრების ამონაწერები**მიწის (უმრავი ქონების) საკალასტრო კოდი **N 02.07.04.764****ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან**განცხადების რეგისტრაცია  
N 882021673798 - 11/08/2021 17:31:47მომზადების თარიღი  
12/08/2021 12:05:33**საკუთრების განყოფილება**

ზონა	სექტორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების გიპი:საკუთრება
რუსთავი	სამრეწველო			ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 3156297.00 კვ.მ.
<b>02</b>	<b>07</b>	<b>04</b>	<b>764</b>	ნაკვეთის წინა ნომერი: <b>02.07.04.079</b> ;
მისამართი: ქალაქი რუსთავი , ქუჩა გაგარინი , N 12				შენიშვნა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1-დან N 329-ის ჩათვლით

**მესაკუთრის განყოფილება**განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882020601191 , თარიღი 31/08/2020 16:09:59  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 04/09/2020

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- აქტივების ნასყილობის ხელშეკრულება N111412984 , დამოწმების თარიღი:27/12/2011 ,ნოტარიუსი ვ. მელაძე

მესაკუთრები:

შპს "რუსთავის ფოლადი" , ID ნომერი:404411908

მესაკუთრე:

შპს "რუსთავის ფოლადი"

აღწერა:

**იპოთეკა**

<p>1) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 902019942562 თარიღი 24/12/2019 12:26:59</p> <p>უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 25/12/2019</p> <p>2) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882021673798 თარიღი 11/08/2021 17:31:47</p> <p>უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 12/08/2021</p> <p>საგადასახადო გირავნობა:</p>	<p>იპოთეკარა სააქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი"204854595; საგანი:მიწის ნაკვეთი ფართით 3156297 და მასზე არსებული შენობა-ნაგებობები სრულად ;</p> <p>იპოთეკის ხელშეკრულება N 1231232764900, რეესტრის N191548218, დამოწმების თარიღი23/12/2019, ნოტარიუსი მ. გვაზავა</p> <p>თანხმობა, რეესტრის ნომერი N21/124-02, დამოწმების თარიღი27/08/2020, სააქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი"</p> <p>იპოთეკარა სააქციო საზოგადოება "საქართველოს ბანკი"204378869; საგანი:დამუსტრებული ფართობი: 3156297.00 კვ.მ., შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1-დან N 329-ის ჩათვლით ;</p> <p>იპოთეკის ხელშეკრულება NCAH000518793, დამოწმების თარიღი11/08/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო,</p>
--	--

- საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკა: 102020325450 08/09/2020 15:29:08  
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, 02.07.02.040, 02.07.04.765 და მოძრავ ქონებაზე (ჰორიზონტ. შიგმჩარხი კ 100 ა 8 (კოდი 09-A-79), ლითონის ჯართის საწნეს/საჭრელ დანადგარზე და სტატიკურ ამწეზე 14MHC, სათბურზე (34-D-40 სათბური 4 განყ).  
საფუძველი: შეგყობინება, N024-2424, 11.04.2018, შემოსავლების სამსახური

## სარგებლობა

<p>განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882014024983 თარიღი 20/01/2014 17:08:59</p> <p>უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 27/01/2014</p> <p>განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 892018674685 თარიღი 31/07/2018 17:21:11</p> <p>უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 04/08/2018</p>	<p>დამქირავებელი შპს "მაგთიკომი"204876606; საგანი:N301 შენობიდან 22.0 კვ.მ ფართი; ქირავნობის ვალა 3(სამი) წელი ხელშეკრულების ხელის მოწერის დღიდან;</p> <p>ქირავნობის ხელშეკრულება, დამოწმების თარიღი20/01/2014, საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო</p> <p>მოიჯარე: შპს მობიგელი 204450584; საგანი:ფართი 30.0 კვ.მ; საბოლოო თარიღი:31/12/2019;</p> <p>იჯარის ხელშეკრულება N 127/12, დამოწმების თარიღი29/02/2012, საჯარო რეესტრის სარეგისტრაციო სამსახური,</p> <p>შეთანხმება N1, დამოწმების თარიღი27/11/2015, საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს რუსთავის სარეგისტრაციო სამსახური ,</p> <p>შეთანხმება, დამოწმების თარიღი31/07/2018, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო</p>
---	--

## ვალდებულება

ყაღაღა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

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 გადასახადი 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 XVIII თავის მიხედვით."

- 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 გეოგორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექნის ხარვეზის 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)



მინის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი

N 02.07.04.014

## ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882021673882 - 11/08/2021 17:46:09მომზადების თარიღი  
12/08/2021 12:22:18

## საკუთრების განყოფილება

ზონა	სექტორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი: საკუთრება
რუსთავი	სამრეწველო			ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 779367.00 კვ.მ.
<b>02</b>	<b>07</b>	<b>04</b>	<b>014</b>	ნაკვეთის წინა ნომერი: <b>02.07.02.951</b> ;
მისამართი: ქალაქი რუსთავი , ქუჩა გაგარინი , N 12				შენიშვნა-ნაგებობის ჩამონათვალი: შენობა-ნაგებობები N1- დან N214-ის ჩათვლით

## მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882011637745 , თარიღი 28/12/2011 17:33:10  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 28/12/2011

## უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- აქტივების ნასყიდობის ხელშეკრულება N111413481 , დამონშების თარიღი: 27/12/2011 , ნოტარიუსი ვ.მელაძე

## მესაკუთრეები:

შპს "რუსთავის ფოლადი" , ID ნომერი: 404411908

## მესაკუთრე:

შპს "რუსთავის ფოლადი"

აღწერა:

## იპოთეკა

- 1) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 902019942786**  
თარიღი 24/12/2019 12:46:19

უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 06/01/2020

იპოთეკარი: სააქციო საზოგადოება "თიბისი ბანკი" 204854595;  
საგანი: დაზუსტებული ფართობი: 779367.00 კვ.მ მასზე განლაგებული შენობა-ნაგებობა(ებ)ით;

იპოთეკის ხელშეკრულება N 1231232764900, რეესტრის N191548218, დამონშების თარიღი 23/12/2019, ნოტარიუსი მ. გვაზავა,
- 2) განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882021673882**  
თარიღი 11/08/2021 17:46:09

უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 12/08/2021

საგადასახადო გირავნობა:

  - საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკა: 102020325450 08/09/2020 15:29:08  
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, 02.07.02.040, 02.07.04.765 და მოძრავ ქონებაზე (პორციონტ. შიგნითა კ 100 ა 8 (კოდი 09-A-79), ლითონის ჯართის სანახევ/საჭრელ დანადგარზე და სტატიკურ აპნებზე 14MHC, საბურთე (34-D-40 საბურთე 4 განე).
  - საფუძველი: შეტყობინება, N024-2424, 11.04.2018, შემოსავლების სამსახური
  - საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკა: 102020354208 21/09/2020 14:27:06  
შპს რუსთავის ფოლადი ს/ნ 404411908  
საგანი: არასრული მთელი ქონება, საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკის უფლება გაუქმებულია შპს რუსთავის ფოლადის (ს/ნ 404411908) კუთვნილ ერთ უძრავ ქონებაზე, რომლის საკადასტრო კოდიც 02.07.04.765.  
საფუძველი: შეტყობინება, N0245574, 16.09.2020, შემოსავლების სამსახური



**სარგებლობა**

**განცხადების  
რეგისტრაცია  
ნომერი  
882012118979  
თარიღი 21/03/2012  
17:04:42**

**უფლების  
რეგისტრაცია:  
თარიღი 22/03/2012**

**გამქირავებელი:** შპს "რუსთავის ფოლადი" 404411908;  
**დამქირავებელი:** შპს "ჯეოსელი" 203841940;  
საგანი: აგლომერატის N1 საკვამლე მილთან 20 კვ.მ მიწის ფართი;  
საბოლოო თარიღი: 01/03/2015;

**ქირავნობის ხელშეკრულება (01.03.12წ), დამონშების თარიღი 21/03/2012, საჯარო რეესტრის სააგენტოს რუსთავის სარეგისტრაციო სამსახური**

**ვალდებულება**

**ყადალა/აკრძალვა:**

**რეგისტრირებული არ არის**

**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 გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახადო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- 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 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 მოგვცნეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)





საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო  
სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

**ამონაწერი მენარმეთა და არასამენარმეთა  
(არაკომერციული) იურიდიული პირების  
რეესტრიდან**

განაცხადის რეგისტრაციის ნომერი, მომზადების თარიღი: B21082175, 13/08/2021 20:48:34

**სუბიექტი**

**საფირმო სახელწოდება:** შპს რუსთავის ფოლადი  
**სამართლებრივი ფორმა:** შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება  
**საიდენტიფიკაციო ნომერი:** 404411908  
**რეგისტრაციის ნომერი, თარიღი:** 29/11/2011  
**მარეგისტრირებული 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/წარმომადგენლობა**

- დირექტორი - ნუგზარ გიორგი კაჩუხაშვილი, 65007000219 /ორმაგი მოქალაქე საქართველო, აშშ/

**პარტნიორები**

მესაკუთრე	წილი	წილის მმართველი
შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება ტოლანიუს ბიპერ ბი.ვი., 24233341 /ნიდერლანდები/, 30.12.1986	100%	

**ვალდებულება**

ვალდებულების ტიპი: ნიღზე საკუთრების უფლების შეზღუდვასთან დაკავშირებული ვალდებულება

მესაკუთრე: **შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება ტოლანიუს ბიჰეერ ბი.ვი., 24233341 /ნიდერლანდები/, 30.12.1986**

კრედიტორი: **სს "საქართველოს ბანკი", 220105002**

საგანი: შპს რუსთავის ფოლადის ს/ნ 404411908 კაპიტალში შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება ტოლანიუს ბიჰეერ ბი.ვი., 24233341 - 100% ნილი.

საქართველოს ბანკთან 11.08.2021 წლის N404411908 შეთანხმება

ხელმძღვანელობასა/მმართველობასა და წარმომადგენლობაზე უფლებამოსილი პირის/ორგანოს ხელმძღვანელობისა და წარმომადგენლობითი უფლებამოსილების და პარტნიორის უფლების შეზღუდვის შესახებ ( 1.5 ხელმომწერი პარტნიორი არ არის უფლებამოსილი ბანკის წინასწარი წერილობითი თანხმობის გარეშე, სრულად ან ნაწილობრივ განკარგოს (მათ შორის, გაასხვისოს, უზრუნველყოფის საგნად გამოიყენოს ან/და უფლებებრივად დატვირთოს )მის საკუთრებაში არსებული ნილი)

**ყადაღა/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 შემოსენებული 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 **102020325450 08/09/2020 15:29:08**

**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, 02.07.02.040, 02.07.04.765** და მოძრავ ქონებაზე (პორიზონტ.შიგმზარხი კ 100 ა 8 (კოდი 09-A-79), ლითონის ჯართის საწრეს/საჭრელ დანადგარზე და სტატიკურ ამწეზე **14MHC**, სათბურზე (**34-D-40** სათბური 4 განყ).

საფუძველი: შეტყობინება, **N024-2424, 11.04.2018**, შემოსავლების სამსახური

- საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკა **102020354208 21/09/2020 14:27:06**

შპს რუსთავის ფოლადი ს/ნ **404411908**

საგანი: არასრული მთელი ქონება, საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკის უფლება გაუქმებულია შპს რუსთავის ფოლადის (ს/ნ **404411908**) კუთვნილ ერთ უძრავ ქონებაზე, რომლის საკადასტრო კოდია **02.07.04.765**.

საფუძველი: შეტყობინება, **N0245574, 16.09.2020**, შემოსავლების სამსახური

**მოძრავ ნივთებსა და არამატერიალურ ქონებრივ სიკეთეზე გირავნობა/ლიზინგის უფლება**

- გირავნობა/ლიზინგის რეესტრი: **R20040748 13/02/2020 14:48:52**  
 ლიზინგის გამცემი : სს თიბისი ლიზინგი (საქართველო) **205016560**  
 ლიზინგის მიმღები : შპს რუსთავის ფოლადი (საქართველო) **404411908**  
 საგანი: არაიდენტიფიცირებადი მოძრავი ნივთი : ტვირთამწე  
 მონყობილობები/დომკრატები და ავტომანქანების კატეგორია: ამწე მწარმოებელი: **Karahan Makina** მოდელი: **14 M HC** გამოშვების წელი: **2020** იდენტიფიკატორი: **83662** არაიდენტიფიცირებადი მოძრავი ნივთი : კატეგორია: ლითონის საჭრელი მწარმოებელი: **Karahan Makina** მოდელი: **1100 F** გამოშვების წელი: **2020**  
 დამატებითი ინფორმაცია: **scrap shear** - ლითონის ჯართის საპრეს/საჭრელი დანადგარი იდენტიფიკატორი: **83661**  
 საფუძველი: წერილი, სს 'თიბისი ლიზინგი' (ს/ვ **205016560**), **404/20, 22.01.2020**
- გირავნობა/ლიზინგის რეესტრი: **R20360653 09/07/2020 19:26:36**  
 კრედიტორი : სს თიბისი ბანკი (საქართველო) **204854595**  
 მესაკუთრე : შპს რუსთავის ფოლადი (საქართველო) **404411908**  
 საგანი: არაიდენტიფიცირებადი მოძრავი ნივთი : გირავნობის ხელშეკრულების მე-2 მუხლის **2.1.2.** პუნქტში მითითებული მთელი არსებული და სამომავლოდ შექნილი მოძრავი ქონება არამატერიალური ქონებრივი სიკეთე : გირავნობის

ხელშეკრულების მე-2 მუხლის 2.1.2. პუნქტში მითითებული მთელი არსებული და სამომავლო მარაგები

საფუძველი: გირავნობის ხელშეკრულება, 1231232764899, ნოტარიუსი მედეა გვაზავა, 191548212, 23.12.2019

ნერილი, სს 'თი ბი სი' ბანკი, 211/124-02, 09.06.2020

ნერილი, სს 'თი ბი სი' ბანკი, 18/024-02, 02.07.2020

- გირავნობა/ლიზინგის რეესტრი: **R21382004 20/05/2021 19:10:33**  
კრედიტორი : სს თიბისი ბანკი (საქართველო) 204854595  
მესაკუთრე : **Tolanius Beheer B. V.** (ნიდერლანდები) 24233341  
საგანი: არამატერიალური ქონებრივი სიკეთე : შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება 'ტოლანიუს ბიჰეერ ბი.ვი'-ის (ს/ნ 24233341) საკუთრებაში არსებული 100% წილის შპს 'რუსთავის ფოლადი'-ის (ს/ნ 404411908) კაპიტალში  
საფუძველი: გადაწყვეტილება, ნოტარიუსი ლიანა ბუხრიციძე, 210464539, 14.05.2021  
გადაწყვეტილება, ნოტარიუსი ლიანა ბუხრიციძე, 210464277, 14.05.2021  
გირავნობის ხელშეკრულება, 1231232795193, 210445286, ნოტარიუსი ლიანა ბუხრიციძე, 10.05.2021
- გირავნობა/ლიზინგის რეესტრი: **R21552221 12/08/2021 22:52:34**  
კრედიტორი : სს საქართველოს ბანკი (საქართველო) 204378869  
მესაკუთრე : შპს რუსთავის ფოლადი (საქართველო) 404411908  
საგანი: არაიდენტიფიცირებადი მოძრავი ნივთი : გირავნობის ხელშეკრულების მე-4 მუხლის 4.1.1 პუნქტში მითითებული არსებული და სამომავლო მთელი მოძრავი ქონება არამატერიალური ქონებრივი სიკეთე : გირავნობის ხელშეკრულების მე-4 მუხლის 4.1.1 პუნქტში მითითებული მთელი არსებული და სამომავლო არამატერიალური ქონებრივი სიკეთე.  
საფუძველი: გირავნობის ხელშეკრულება, CAP000518795, ნოტარიუსი ირმა შარვაძე, 210853183, 11.08.2021
- გირავნობა/ლიზინგის რეესტრი: **R21552261 13/08/2021**  
კრედიტორი : სს საქართველოს ბანკი (საქართველო) 204378869  
მესაკუთრე : შპს რუსთავის ფოლადი (საქართველო) 404411908  
საგანი: არაიდენტიფიცირებადი მოძრავი ნივთი : გირავნობის ხელშეკრულების მე-4 მუხლის 4.1.1 პუნქტში აღწერილი მოძრავი ქონება.

საფუძველი: გირავნობის ხელშეკრულება, სს საქართველოს ბანკი,  
**CAP000518797, 11.08.2021, ნოტარიუსი ირმა შარვაძე , 210853259,  
11.08.2021**

- გირავნობა/ლიზინგის რეესტრი: **R21571450 13/08/2021**  
**კრედიტორი : სს საქართველოს ბანკი (საქართველო) 204378869**  
**მესაკუთრე : Tolanius Beheer B. V. (ნიდერლანდები) 24233341**  
საგანი: არამატერიალური ქონებრივი სიკეთე : **Tolanius Beheer B. V. (ს/ნ  
24233341) 100%-ანი წილი შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს (ს/ნ 404411908)**  
**საწესდებო კაპიტალში**  
საფუძველი: გირავნობის ხელშეკრულება, სს „საქართველოს ბანკი“,  
**CAP000518798, 11.08.2021, საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო,  
B21082175, 11.08.2021**

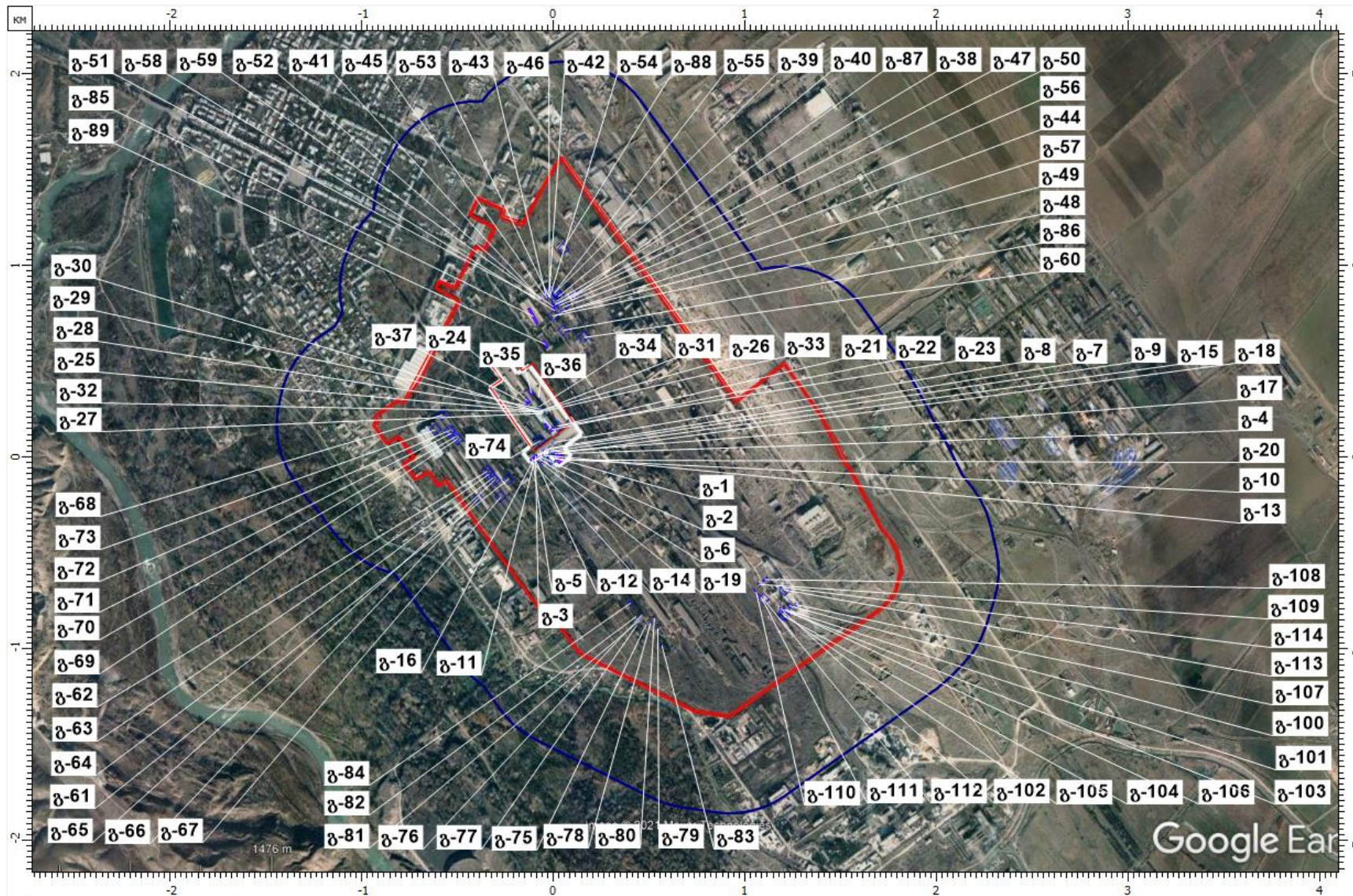
#### მოვალეთა რეესტრი

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)



12.2 დანართი 2 – საწარმოს გენ-გეგმა, ემისიების წყაროების მითითებით (ემისიის წყაროების სახელწოდება და სხვა პატარამეტრები იხილეთ მე-6 დანართში).



12.3 დანართი 3 - სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმა

გვერდი 1 of 24

„ვამტკიცებ“

შპს „რუსთავის ფოლადი“

გენერალური დირექტორი

ნუგზარ კაჩუხაშვილი \_\_\_\_\_

„\_\_\_\_\_“ „\_\_\_\_\_“ 2021წ

შპს „რუსთავის ფოლადი“



ნარჩენების მართვის გეგმა

რუსთავი 2021

---



## 1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს მეტალურგიული ქარხნის ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას, რომელიც მომზადებულია საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის საფუძველზე და მისი შინაარსი შეესაბამება - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ“ (საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება №211. 2015 წლის 4 აგვისტო ქ. თბილისი) - დოკუმენტით განსაზღვრულ მოთხოვნებს. „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე, კანონის მე-14 მუხლის პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან 120 კილოგრამზე მეტი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება<sup>1</sup>, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის „ნარჩენების მართვის გეგმა“.

გეგმის შედგენის პროცესში გამოყენებული იყო შემდეგი ძირითადი საკანონმდებლო, კანონქვემდებარე და საერთაშორისო დოკუმენტები:

- საქართველოს კანონი - „ნარჩენების მართვის კოდექსი“;
- „საქართველოს მთავრობის დადგენილება (პროექტი) „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ დამტკიცების თაობაზე“;
- „ბაზელის კონვენცია სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვასა და მათ განთავსებაზე კონტროლის შესახებ“.

## 2. ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და კონტროლის სტანდარტები

შპს „რუსთავი ფოლადი“-ს ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებულია, ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული, ეროვნული და საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნების გათვალისწინებით.

გარემოსდაცვით სტანდარტებთან დაკავშირებული ცვლილებების პროექტში გათვალისწინების მიზნით, აუცილებელია კანონმდებლობის პერიოდულად გადახედვა.

<sup>1</sup> საქართველოს მთავრობის დადგენილება №446. 2016 წლის 16 სექტემბერი ქ. თბილისი ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებულ ზოგიერთ ვალდებულებათა რეგულირების წესის დამტკიცების შესახებ. შეტანილია ცვლილება - 2020 წლის 1 იანვრამდე ფიზიკური ან იურიდიული პირი თავისუფლდება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავების ვალდებულებისაგან, თუ იგი ახორციელებს საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2016 წლის 28 ივლისის №10 დადგენილებით დამტკიცებული საქართველოს ეროვნული კლასიფიკატორით განსაზღვრული ეკონომიკური საქმიანობების ჩამონათვალით გათვალისწინებულ ან სხვა საქმიანობას და წლის განმავლობაში წარმოქმნის 120კგ ან ნაკლები ოდენობის სახიფათო ნარჩენს.

**3. ინფორმაცია კომპანიის შესახებ:**

კომპანიის სრული სახელწოდება	შპს „რუსთავის ფოლადი“
სამართლებრივი ფორმა:	შ.პ.ს. - შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება
იურიდიული მისამართი:	0105, თბილისი, ძველი თბილისის რაიონი, კოტე აფხაზის ქ., 44
ფაქტიური მისამართი:	3700, ქვემო ქართლი, რუსთავი, გაგარინის ქ., 12
რეგისტრაციის თარიღი:	11/29/2011წ.
საიდენტიფიკაციო ნომერი:	№404411908
<b>ხელმძღვანელის და გარემოსდაცვითი მმართველის სახელი, გვარი, ელექტრონული ფოსტის მისამართი, ტელეფონისა და ფაქსის ნომრები:</b>	
გენერალური დირექტორი	ნუგზარ კაჩუხაშვილი
ტელ.:	+995 595 07 09 87
ელ-ფოსტა:	<a href="mailto:contacts@rustavisteel.com">contacts@rustavisteel.com</a>
გარემოსდაცვითი მმართველი	გივი კალანდაძე
ტელ.:	+995 599 55 18 54
ტელ (ოფისი):	+995 32 2 60 66 99 (1040)
ფაქსი:	+995 32 2606699(3030); +995 32 2492233(3030)
ელ-ფოსტა:	<a href="mailto:givikalanda@gmail.com">givikalanda@gmail.com</a>
ვებ-გვერდი:	<a href="http://www.rmp.ge">http://www.rmp.ge</a>

**4. კომპანიის საქმიანობის მოკლე აღწერა**

2011 წელს შეიქმნა შპს „რუსთავის ფოლადი“, რომელმაც შეიძინა რუსთავის მეტალურგიული ქარხნის აქტივები.

შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს ახალი მენეჯმენტისა და მფლობელების მიზანია ინვესტიციებისა და რესტრუქტურისაციის მთავარი პროგრამის ფარგლებში, აღადგინოს რუსთავის მეტალურგიული ქარხანა და განავითაროს საქმიანობა რეგიონალურ და ახალ გლობალურ ბაზრებზე.

მეტალურგიული ქარხანა მრავალი სახეობის პროდუქციას აწარმოებს, რომელთა შორისაა: არმატურა, უნაკერო მილები, კვადრატული ნაშბადი, თუჯის სხმულები, ლითონკონსტრუქციები, მექანიკური დეტალები, ფასონური სხმულები და სხვ.

აღნიშნული პროდუქციის წარმოებისათვის ქარხანას გააჩნია:

- **ძირითადი საამქროები:** მილსაგლინავი; ფოლადსადნობი; სორტსაგლინავი; საფასონო-სამსხმელო; წიღისა და ჯართის გადამამუშავებელი;
- **მექანიკური და დამხმარე საამქროები:** შემკეთებელ-მექანიკური; ტექნოლოგიურ მოწყობილობათა შემკეთებელი; ლითონკონსტრუქციების; მეტალურგიული ღუმელების შემკეთებელი; ენერგომემკეთებელი; ელექტროშემკეთებელი; ელექტრომომარაგების; სააირე; ენერგოძალური; საჟანგბადე-საკომპრესორო; საზომ-საკონტროლო ხელსაწყოებისა და ავტომატიზაციის; სამშენებლო მასალათა წარმოების; სარემონტო-სამშენებლო; ექსპერიმენტული.

დამხმარე წარმოებას მიეკუთვნება აგრეთვე, რკინიგზის, ავტოტრანსპორტის, მეტროლოგიის და გარემოსდაცვითი განყოფილებები; ცენტრალური და ელექტრო-ტექნიკური ლაბორატორიები.

აქვე აღნიშნავთ, რომ შპს „რუსთავი ფოლადი“-ს მფლობელობაში არსებული კირქვის საბადო, სადაც ხდება კირქვის მოპოვება და კირის მიღება და სილიკომანგანუმის წარმოება, არენდით გადაცემულია კომპანიებიზე:

1. დედოფლისწყაროს კირქვის საბადო - შპს „ჰაიდელბერგცემენტჯორჯია“;

2. კირისა და ცემენტის წარმოება - შპს „ელბა გრუპი“;
3. სილიკომანგანუმის წარმოება - შპს „ევრო მეტალი“.

აღნიშნული საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები შპს „რუსთავი ფოლადი“-ს ნარჩენების გეგმაში გათვალისწინებული არ არის.

#### **4.1. შპს “რუსთავის ფოლადი“-ს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა**

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია საქართველოს კანონის-ნარჩენების მართვის კოდექსის (2015წ 15 იანვარი) საფუძველზე.

შემუშავებული გეგმა მოიცავს:

- ინფორმაციას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ (წარმოშობა, სახეობა, შემადგენლობა, რაოდენობა);
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის 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 ან/და იმ პირის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

#### **4.2. კომპანიის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები**

კომპანიის საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, წარმოქმნილი არასახიფათო ნარჩენების უმრავლესობა, როგორცაა ლითონი, წიდა, მეორეული ხენჯი და სხვ. გადამუშავდება მეტალურგიულ ქარხანაში წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში. გადამამუშავება/დახარისხების შემდგომ ხდება საწარმოო პროცესში ხელახალი გამოყენება ან/და რეალიზაცია.

აქვე ავღნიშნავთ, რომ მარტენისა და ბრძმედის წიდის მაგნიტური სეპარაციის მეთოდით მიღებული ლითონური მასები, რომელთა შემადგენლობაშიც რკინის შემცველობა 70%-მდეა, გამოიყენება ფოლადის დნობაში. არამაგნიტური დამუშავებული წიდები - გამოიყენება სამშენებლო ბლოკების დასამზადებლად, კლინკერის წარმოებაში, ცემენტის წარმოებაში და ასევე, მშენებლობის პროცესში სხვადასხვა დანიშნულებით.

**ცხრილი 4.2.** ინფორმაცია შპს „რუსთავის ფოლადის“-ს ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ<sup>2</sup>

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათოობის მახასიათებელი	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა წლის განმავლობაში	განთავსება/აღდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა/კონტრაქტორი კომპანიები
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფერავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მელნის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU) - ჯგუფის კოდი 08							
08 01 საღებავების და ლაქების წარმოების, მიღების, მიწოდების, გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები							
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ქიმიურ ნივთიერებებს	დიახ	თხევადი	H-3B–აალებადი; H5– მავნე	0.04ტ	D 10	ჩაბარდება შესაბამისი სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.
10 02 ნარჩენები შავი მეტალურგიისა და ფოლადსახმელი ინდუსტრიიდან							
10 02 02	გადამუშავებული წიდა	არა	მყარი	-	40 300ტ	R4/R5	ფოლადის დნობის დროს წარმოქმნილი წიდა განთავსდება ფოლადსადნობი საამქროს ტერიტორიაზე, გადამუშავება წიდასა და ჯართის გადამუშავების საამქროში.
10 02 10	მეორეული ხენჯი	არა	მყარი	-	2 700ტ	R4/R5	მეორეული ხენჯის ნარჩენის 2% გამოიყენება ფოლადის დნობის პროცესში. ძირითადი ნაწილი საწყობდება ფოლადსადნობი საამქროს ტერიტორიაზე, ნაწილი გადის წიდასაყარზე შემდგომი გადამუშავებისა და რეალიზაციისათვის. თვეში დაახლოებით რეალიზდება 1000-2000ტ. ხენჯი.
10 02 12	გასაგრილებლად გამოყენებული წყლის დამუშავების შედეგად	არა	თხევადი/ მყარი	-	1000 ტ	R5	ბრუნვითი წყალმომარაგების ციკლის სალექარებიდან ამოღებული შლამი წიდასთან

<sup>2</sup> შედგენილია „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №426. 2015 წლის 17 აგვისტო ქ. თბილისი - შესაბამისად.

	მიღებული ნარჩენები, რომელსაც არ ვხვდებით 10 02 11 პუნქტში3						ერთად გადამუშავდება წიდასაყარზე.
10 09 ნარჩენები რკინის შემცველი ნაწილების ჩამოსხმიდან							
10 09 14	შემკვრელების ნარჩენები, რომელსაც არ ვხვდებით 10 09 13 პუნქტში4	არა	მყარი	-	6 500ტ	R5	გადამუშავდება წიდასთან ერთად წიდასა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში.
10 10 ნარჩენები ფერადი ლითონების შემცველი ნაწილების ჩამოსხმიდან							
10 10 03	ღუმელის წიდა	არა	მყარი	-	0,4ტ	R4/R5	გადამუშავდება წიდასთან ერთად წიდასა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში.
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12							
12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას							
12 01 21	გამოყენებული სახეხი ნაწილები და სახეხი მასალები, რომელსაც არ ვხვდებით 12 01 20 პუნქტში (აბრაზიული ქვები)	არა	მყარი	-	0,40ტ	R5	აღნიშნული ნარჩენი გადამუშავდება წიდასთან ერთად წიდასა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში.
ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლების განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13							
13 01 ნარჩენი ჰიდრაულიკური ზეთები							
13 01 11*	სინთეტიკური ჰიდრაულიკური ზეთები	დიახ	თხევადი	H 3-B - აალებადი H 5- მავნე	1,3ტ	D 10	ჩაბარდება შესაბამისი სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.
13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები							
13 02 06*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	თხევადი	H 3-B - აალებადი H 5- მავნე	3,30ტ	D 10	ჩაბარდება შესაბამისი სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.

3 ტექნოლოგიური პროცესის გათვალისწინებით (16000C-ზე დამუშავება), აღნიშნული ნარჩენი არასახიფათოა.

4 შემკვრელებად გამოყენებულია ცემენტი და გაჯი, რომელიც არ შეიცავს სახიფათო კომპონენტებს.

13 03 საიზოლაციო და თბოგადამცემი ზეთებისა და სხვა სითხეების ნარჩენები							
13 03 08*	სინთეტური საიზოლაციო და თბოგადამცემი ზეთები	დიახ	თხევადი	H 3-B - აალეზადი H 5- მავნე	0,6ტ	D 10	ჩაბარდება შესაბამისი სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.
შეასაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15							
15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)							
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის - ჯგუფი 16							
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმლის, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (მათ შორის ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ხის ბურბუშელები და სხვ.)5	დიახ	მყარი	H 3-B - აალეზადი H 5 - მავნე	1,95ტ	D10	ჩაბარდება შესაბამისი სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.
ნარჩენები, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის - ჯგუფი 16							
16 01 განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13, 14, 16, 06 და 16 08-ს გარდა)							
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	არა	მყარი	-	6.0ტ	R3, R4 R136	ჩაბარდება შესაბამისი ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	დიახ	მყარი	H 5 - მავნე H-15	2ტ	D10	ჩაბარდება შესაბამისი სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.

5 აღნიშნული ნარჩენის რაოდენობრივი მაჩვენებელი, ასევე დამოკიდებულია სახიფათო ნივთიერებების (ნავთობპროდუქტების) დაღვრასთან.

6 აღნიშნული ნარჩენის რაოდენობრივი მაჩვენებელი, ასევე დამოკიდებულია სახიფათო ნივთიერებების (ნავთობპროდუქტების) დაღვრასთან.

16 01 11*	ხუნდები, რომლებიც შეიცავს აზბესტს7	დიახ	მყარი	H-7 კანცეროგენული	0,25ტ	D1	ჩაბარდება შესაბამისი სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.
16 05 კონტეინერებში მოთავსებული ქიმიური ნივთიერებები და აირები							
16 06 ბატარეები და აკუმულატორები							
16 06 01*	ტყვის შემცველი ბატარეები	დიახ	მყარი	H 6 – ტოქსიკური H-15	5,5ტ	D 9/ R4	ჩაბარდება შესაბამისი სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.
სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან - ჯგუფი 17							
17 06 საიზოლაციო მასალები და აზბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები							
17 06 01*	საიზოლაციო მასალები, რომლებიც შეიცავენ აზბესტს	დიახ	მყარი	H-7- კანცეროგენული	0,5ტ	D1/ D5	ჩაბარდება შესაბამისი სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.
17 06 05*	აზბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები (შიფერი)	დიახ	მყარი	H-7 კანცეროგენული	0,25ტ	D1/ D5	ჩაბარდება შესაბამისი სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.
17 09 სხვა სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები							
17 09 04	შერეული სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომლებსაც არ ეხვედებით 17 09 01, 17 09 02 და 17 09 03 კუნქტებში8	არა	მყარი	-	15 500ტ	R5/ R4	გამოიყენება შიდა ტერიტორიის გრუნტის (ღრმულების ამოსავსებად) მოსწორების მიზნით, განთავსდება წიდასაყარზე და გადამუშავდება წიდასთან ერთად. წიდასა და ჯართის გადამამუშავებელ სააქროში.
ნარჩენები, ნარჩენების გადამამუშავებელი საწარმოების, ჩამდინარე წყლების გადამამუშავებელი საწარმოებისა და წყლის ინდუსტრიიდან - ჯგუფი 19							
19 12 ნარჩენები მექანიკური დამუშავებიდან (მაგალითად დახარისხება, დამსხვრევა, დაპრესვა, პელეტიზირება), რომლებიც არ არის განსაზღვრული აღნიშნულ კატეგორიაში)							

7 R 13 თუ ნარჩენის გადაცემა შპს „სანიტარი“

8 წარმკმნილი ნარჩენები არ შეიცავს პოლიქლორირებულ ბიფენილებს, ვერცხლისწყალს, აზბესტს და სხვა სახიფათო ნივთიერებებსა და მასალებს.



19 12 04	პლასტმასი და რეზინი (ნამუშევარი რეზინის მიღები)	არა	მყარი	-	1,0ტ	R3	ჩაბარდება შესაბამისი ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.
მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას - ჯგუფი 20							
20 01 განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)							
20 01 21*	ფლურესცენციული მილები და სხვა ვერცხლის წყლის შემცველი ნარჩენები	დიახ	მყარი	H 6 -ტოქსიკური	0,08ტ	D 9	ჩაბარდება შესაბამისი სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე ორგანიზაციას.
20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები							
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	მყარი	-	14,8ტ	D1	განთავსდება ქ. რუსთავის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე

## 5. ნარჩენების მართვის ღონისძიებები

### 5.1. ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენის მიზნით, გათვალისწინებული იქნება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- სახიფათო მასალების ჩანაცვლება ნაკლებად სახიფათოთი ან ნაკლებად ტოქსიკურით, ან იმ მასალით რომელიც ნაკლებ ნარჩენს წარმოქმნის;
- ნებისმიერი სახის ნივთები, ნივთიერება ან სამშენებლო მასალა, ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამუშაოების/ ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფილად წარმართვისათვის;
- შესყიდვების პროცესში შესატყვისი ზომები იქნება მიღებული, რათა თავიდან იქნას აცილებული გადამეტებული შესყიდვები;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონტარუქციები, პოლიეთილენის მასალები და სხვ.).
- 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;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობების ადგილები იდენტიფიცირებული და დაპროექტებული იქნება საწარმოო საუკეთესო პრაქტიკის გათვალისწინებით;
- ტერიტორიები, სადაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს სახიფათო ნარჩენების დაღვრის რისკს - აღიჭურვება 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 გამოყოფილი იქნება სათანადო კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი; მოხდება პერსონალის ტრენინგი ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე.

### 5.2. წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება

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

ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმა და შინაარსი განსაზღვრულია საქართველოს მთავრობის დადგენილებით - საქართველოს მთავრობის დადგენილება №422. 2015 წლის 11 აგვისტო ქ. თბილისი „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.

კომპანიის მიერ ანგარიში უნდა შეივსოს ყოველწლიურად, ივსება წინა წლის განმავლობაში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ ინფორმაცია და გაეგზავნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ელექტრონულად, მომდევნო წლის 1 მარტამდე.

ელექტრონული ფორმების შევსება მოხდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება №2-11. 2018 წლის 9 იანვარი ქ. თბილისი - „აღრიცხვა-ანგარიშგების ელექტრონული ფორმებისა და ნარჩენების მონაცემთა ბაზის ელექტრონული ფორმების შევსების წესის შესახებ“ - შესაბამისად.

ელექტრონული ბაზაში ნარჩენების აღრიცხვამდე, წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ ინფორმაცია: სახეობა, რაოდენობა, სახიფათოობის მახასიათებელი, დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესების და სხვ. აღწერა მოხდება ჟურნალში.

### 5.3. წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება, განთავსება, მარკირება

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

- ტერიტორიაზე, შესაბამის უბნებზე დაიდგება პლასტმასის/ლითონის კონტეინერები, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
- ფერადი და შავი ლითონების ნარჩენები დაგროვდება სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე და შემდგომ ხელმეორედ გადამუშავდება ელექტრორკალურ ღუმელებში;
- მეორეული ხენჯი, წიდა, გრაფიტის ელექტროდების ნარჩენები, საწარმოო პროცესში გამოყენებული სახეხი ნაწილების (აბრაზიული ქვები და სხვ.) ნარჩენები; ელექტრორკალურ ღუმელზე დაჭერილი მტვერი; ბრუნვითი წყალმომარაგების ციკლის სალექარებიდან ამოღებული ნალექი; ნახშირბად მაგნიზიტისანი და შამოტის ცეცხლგამძლე აგურების ნარჩენები; სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მღებული ნარჩენები და სხვ. განთავსდება წიდასაყარზე და გადამუშავდება წიდასა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში;
- შესაფუთი მასალების ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ კონტეინერებში; სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებული შესაფუთი მასალები განთავსდება განცალკევებით;
- ნამუშევარი საბურავები შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ღია მოედანზე;
- მყარი სახიფათო ნარჩენები როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები, თხევადი მასისგან თავისუფალი საღებავების ტარა და სხვ. განთავსდება მათთვის გამოყოფილ სპეციალურ კონტეინერში, რომლებიც განთავსებული იქნება ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს, დროებითი დასაწყობების ტერიტორიაზე;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები (ელექტროლიტისაგან დაუცლელი) პირდაპირ გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე (სასაწყობე სათავსი) და განთავსდება ყუთებში. დროებითი შენახვის ადგილს ექნება ვენტილაცია ან/და განიავების შესაძლებლობა;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (ზეთები, საპოხი მასალები, საღებავის ნარჩენები, ზეთიანი/ნავთობიანი წყალი, ანტიფრიზები, სამუხრუჭე სითხეები და სხვ.) და სახიფათო ნალექები (ნავთობი, ზეთი/წყლის სეპარატორიდან და სხვ.) ცალცალკე შეგროვდება დახურულ კონტეინერებში ან ავზებში, რომლებიც დაცულია გაჟონვისგან და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნარჩენი ზეთის მართვასა და დამუშავებაზე ვრცელდება შემდეგი სპეციალური მოთხოვნები:
  - სავალდებულოა წარმოქმნის ადგილზე ნარჩენი ზეთების განცალკევება სხვა ნარჩენებისგან;
  - ნარჩენი ზეთები ინახება დახურულ კონტეინერებში ან ავზებში, რომლებიც დაცულია გაჟონვისგან და აღჭურვილია ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობით;
- აზბესტმემცველი ნარჩენები დაუყოვნებლივ უნდა შეიფუთოს და დაილუქოს; შეფუთულ აზბესტის ნარჩენებზე უნდა გაკეთდეს აღნიშვნა სახიფათო ნარჩენების - აზბესტის მემცველობის შესახებ;
- ლუმინესცენტური ნათურები და სხვ. ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში, და შემდეგ მუყაოს დაუზიანებელ შეფუთვაში, რომელიც გამორიცხავს მათი დაზიანებას ტრანსპორტირების დროს. გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე, რომელსაც ექნება განიავების შესაძლებლობა. საწარმოო უბნებზე ამ სახის ნარჩენების დაგროვება აკრძალულია;

- ხის ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე.

#### **აკრძალული იქნება:**

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დროით დაგროვება;
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი და მყარი სახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევა;
- სახიფათო ნარჩენების შერევა სხვა სახის ნარჩენებთან, მისი ნეიტრალიზაციის მიზნით;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- სახიფათო ნარჩენების მიწისქვეშა ან/და ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება/გადაღვრა;
- აკუმულატორებზე, კარტიჯებზე მექანიკური ზემოქმედება.

კომპანიის ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების შეგროვებისათვის განკუთვნილი კონტეინერების მარკირება შესაბამისი წარწერებით ან ნიშნებით, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს ასევე, აუცილებელია ნარჩენების მართვისა და უსაფრთხოების წესების დაცვისათვის. მნიშვნელოვანია გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების/წარწერების განთავსება **(იხ. დანართი 1)**.

აღნიშნული უნდა განხორციელდეს შემდეგი წესების დაცვით:

- კონტეინერზე, სადაც განთავსდება სახიფათო ნარჩენები დატანილი იქნება შესაბამისი, მაფრთხილებელი ნიშნები;
- სახიფათო ნარჩენების განთავსების ადგილებზე გამოკრული იქნება სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის წესები;
- იმ ადგილებში სადაც განთავსებული იქნება სახიფათო ნარჩენები და ამ ტერიტორიაზე დამცავი საშუალებების გარეშე შესვლა აკრძალულია - დატანილი იქნება შესაბამისი, მაფრთხილებელი ნიშნები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებზე დატანილი იქნება შესაბამისი ნიშნები;
- ადგილები, სადაც ნარჩენები დროებით განთავსდება (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში) მარკირებული იქნება შესაბამისი მაფრთხილებელი ნიშნებით;
- დაზიანების შემთხვევაში, ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებიდან მოიხსნება და ახლით ჩანაცვლდება მასზე, მანამდე არსებული ნიშნები;
- ყველა ნიშანი, რომელიც დატანილი იქნება ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებსა და დროებითი განთავსების ადგილებზე, უნდა იკითხებოდეს ადვილად, რათა პერსონალმა ადვილად შეძლოს ნიშნების შინაარსის გაგება;
- მაფრთხილებელი ნიშნები შესრულებული უნდა იყოს ქართულ და იმ უცხოურ ენაზე (საჭიროების შემთხვევაში), რომელიც გასაგები იქნება კომპანიის დასაქმებული თანამშრომლებისთვის.

#### **5.4. ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები**

შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს წარმოების სიმძლავრეებიდან გამომდინარე საწარმოში დიდი რაოდენობით სხვადასხვა სახეობის ნარჩენი წარმოიქმნება. შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა ითვალისწინებს მათ დროებით შენახვას ქარხნის ტერიტორიაზე, შემდგომში სწორი მართვის ღონისძიებების გატარებამდე. აღსანიშნავია, რომ საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები მაქსიმალურად გამოიყენება ხელმეორედ საწარმოო პროცესებში.

აღნიშნულის შესაბამისად, შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს ტერიტორიებზე მოწყობილია და კიდევ

დამატებით მოეწყო ნარჩენების დროებითი დასაწყობების ადგილები.

მარტენისა და ბრძმედის წიდა, ჯარი და სხვ. ნარჩენები, განთავსებულია მეტალურგიული ქარხნის წიდასა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს ტერიტორიაზე (117,43 ჰექტარი). ამჟამად წიდასაყარზე არსებული ჯართისა და წიდას რაოდენობა დაახლოებით 8 მლნ. ტონას შეადგენს.

„სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნები“-ს (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №145, 2016 წ, 29 მარტი, ქ. თბილისი) ტექნიკური რეგლამენტით განსაზღვრულია, რომ იმ შემთხვევაში თუ ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილზე განთავსდება 50 ტონაზე მეტი არასახიფათო ან/და არანაკლებ 2 და არა უმეტეს 10 ტონა სახიფათო ნარჩენი, უნდა მოხდეს ნარჩენების დროებითი შენახვის ობიექტის რეგისტრაცია ტექნიკური რეგლამენტის „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №144. 2016 წლის 29 მარტი ქ. თბილისი) - მიხედვით.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, მოხდება მეტალურგიული ქარხანის წიდასა და ჯართის გადამამუშავებელი საამქროს ტერიტორიის რეგისტრაცია. არასახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ობიექტის რეგისტრაციისთვის განაცხადს თან უნდა დაერთოს იმ ღონისძიებათა აღწერილობა, რომელთა მეშვეობითაც თავიდან იქნება აცილებული გარემოს დაბინძურება და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედება.

ხოლო სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში - ობიექტის აღწერილობა, რომლითაც დადასტურდება, რომ ობიექტი აკმაყოფილებს ტექნიკური რეგლამენტის<sup>9</sup> მე-10 მუხლის მოთხოვნებს.

იმ შემთხვევაში, თუ ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილზე სახიფათო ნარჩენების რაოდენობა 10 ტონაზე მეტი დაგროვდება, მაშინ დროებითი შენახვის ობიექტისთვის აუცილებელია „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად გაცემული გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა.

#### **კომპანიის ტერიტორიაზე დროებითი შენახვის დროს უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შემდეგი პირობები:**

- საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი სეპარირდება ცალკე არასახიფათო ნარჩენებისგან;
- სახიფათო ნარჩენები განთავსდება სპეციალურად შერჩეულ კონტეინერებში;
- მყარი და თხევადი ნარჩენების ერთმანეთში არევა არ მოხდება;
- სახიფათო ნარჩენებისთვის განკუთვნილი დროებითი დასაწყობების ტერიტორიები მოეწყობა საკვებისთვის განკუთვნილი ადგილებისგან მოშორებით;
- უნდა გამოირიცხოს შემთხვევითი გაჟონვით ან დაღვრით, ნიადაგისა ან გრუნტის წყლების დაბინძურება;
- უნდა გამოირიცხოს ნარჩენების გაფანტვა ქარის მიერ;
- კონტეინერების დაზიანება, კოროზია ან ცვეთა; რისთვისაც უნდა შეირჩეს შესაბამისი მასალისაგან დამზადებული კონტეინერები;
- ქურდობის ფაქტების მინიმუმამდე შემცირება;
- თავიდან უნდა იქნას აცილებული ნარჩენებთან ცხოველების შეხება.

ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამისი ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და სახიფათოობის მაჩვენებელს. დაზიანებული კონტეინერების გამოყენება მკაცრად უნდა იყოს აკრძალული. თითოეულ კონტეინერს უნდა გააჩნდეს თავსახური. მაგნე ნარჩენები უნდა იყოს იზოლირებული სხვა ნარჩენებისაგან. სახიფათო ნივთიერებების, ასევე მყარი და თხევადი ნარჩენების ერთმანეთში შერევა სასტიკად აკრძალულია.

#### **სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილი უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:**

<sup>9</sup> „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნები“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №145, 2016 წ, 29 მარტი, ქ. თბილისი

- სახიფათო ნარჩენების დროებით შენახვის ადგილები უნდა იყოს გადახურული, ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისაგან დაცვის მიზნით;
- შენახვის ადგილის ქვედა ფენა (ძირი) დამზადებული უნდა იყოს ისეთი მასალისგან, რომელიც არ შედის რეაქციაში ან არ იწოვს შენახულ ნარჩენებს, წყალგაუმტარია და ითვალისწინებს ნარჩენების დაღვრის/გაფანტვის რისკს;
- სახიფათო ნარჩენებით ზედაპირული ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, შენახვის ადგილი აღჭურვილი უნდა იყოს წვიმის წყლის შეგროვების სისტემით;
- ნარჩენების განთავსებისათვის სასურველია მოეწყოს სტელაჟები/თაროები;
- სახიფათო ნარჩენების გარემოში მოხვედრის პრევენციისა და კონტროლის მიზნით, დროებითი შენახვის ადგილი აღჭურვილი იქნება მაფრთხილებელი ნიშნებით;
- კონტეინერი, რომელიც გამოიყენება სახიფათო ნარჩენებისთვის, შენახვის ადგილზე მოთავსდება იმგვარად, რომ ნარჩენებთან წვდომა მარტივი და უსაფრთხო იყოს;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილის ფართობი საკმარისი უნდა იყოს კონტეინერების გარეცხვისა და გამართვისთვის.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედანს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული იქნება ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირების ხელყოფისაგან.

### 5.5. ნარჩენების გადაცემის და ტრანსპორტირების წესები

შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს საქმიანობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს დაცული იქნება სანიტარიული და გარემოსდაცვითი წესები, კერძოდ:

- გადასატანი ნარჩენები სათანადოდ იქნება შეფუთული, რათა ტრანსპორტირების დროს გამოირიცხოს ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების შესაძლებლობა;
- ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოიყენება შესაბამისი უსაფრთხო და დაუზიანებელი კონტეინერები;
- უზრუნველყოფილი იქნება კონტეინერის თავსებადობა იმ ნარჩენებისადმი, რომელთა ტრანსპორტირებაც ხორციელდება;
- სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას არ მოხდება ერთმანეთისადმი შეუთავსებელი ნარჩენების ერთსა და იმავე კონტეინერში მოთავსება.

სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას, ნარჩენის წარმოქმნილი ვალდებულია მოამზადოს სახიფათო ნარჩენის საინფორმაციო ფურცელი (იხ. დანართი 2), თითოეული ნარჩენისათვის ცალ-ცალკე, რომელიც უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას ნარჩენების წარმოშობის, კლასიფიკაციისა და სახიფათო თვისებების შესახებ, ასევე, ინფორმაციას უსაფრთხოების ზომებისა და პირველადი დახმარების შესახებ ავარიის შემთხვევისთვის. სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი უნდა შეიცავდეს სათანადო სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშნების ნიმუშებს კონტეინერების/სატრანსპორტო საშუალებების მარკირებისთვის. აღნიშნული ფურცელი თან უნდა ახლდეს სახიფათო ნარჩენების ყოველ გადაზიდვას.

### 5.6. ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება

შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა ითვალისწინებს მათ დროებით შენახვას კომპანიის ტერიტორიაზე, შემდგომში სწორი მართვის ღონისძიებების გატარებამდე.

შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს ქარხნის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო და სხვა სახის ნარჩენები, რომელთა გატანა და განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე დაშვებულია, დაგროვების შესაბამისად (სავარაუდოდ თვეში 2-3-ჯერ) ქ. რუსთავის დასუფთავების მუნიციპალურ სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, გატანილი იქნება ქ. რუსთავის ნაგავსაყრელზე;

საწარმოს საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი წიდის, შლამის, ფილტრის მტვრის (რომელიც არ შიდავს სახიფათო ნივთიერებებს) ნარჩენები განთავსდება შპს „რუსთავის ფოლადი“ -ს წიდისა და ჯართის გადამუშავების საამქროს წიდასაყარის ტერიტორიაზე, შემდეგ მოხდება გადამუშავება წიდისა და ჯართის გადამუშავების საამქროში. წიდის გადამუშავება ხდება გადამამუშავებელ აგრეგატზე, რომლის შემადგენელი ნაწილებია: რხევის მექანიზმი, მაგნიტური სეპარატორი, ტრანსპორტიორის ლენტა და 2 მბრუნავი დოლი, სადაც ხდება ლითონის ჯართისა და ინერტული მასალის სხვადასხვა ფრაქციების მიღება. ხდება ზემოაღნიშნული ნარჩენის სრული უტილიზაცია. წიდასაყარზე წიდის გადამუშავების ნარჩენები (ქვები, აგურის ნამსხვრევები და სხვა) საწყობდება მისთვის სპეციალურად გამოყოფილ ადგილზე, შემდგომი რეალიზაციისათვის;

ფოლადის უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარზე, სორტული გლინვის და მილსაგლინავ საამქროებში წარმოქმნილი მეორეული ხენჯის 2% გამოიყენება ფოლადის დნობის პროცესში. ძირითადი ნაწილი საწყობდება ფოლადსადნობი საამქროს ტერიტორიაზე რეალიზაციისათვის, ნაწილი გადის წიდასაყარზე შემდგომი გადამუშავებისათვის. თვეში დაახლოებით რეალიზდება 1000-2000ტ. ხენჯი.

გრაფიტის ელექტროდების ნარჩენების 15 % იფქვება და გამოიყენება ფოლადის დნობის პროცესში, ლითონის განახშირბადიანებისათვის, დარჩენილი ნაწილის რეალიზაცია ხდება.

საწარმო პროცესში გამოყენებული სახეხი ნაწილების (აბრაზიული ქვები და სხვ.) ნარჩენები გადამუშავდება წიდასთან ერთად წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელ საამქროში.

მუყაოს სინჯის ასაღები და გამოყენებული თერმომწველები გამოიყენება ინდუსტრიული ღუმელების ცხირების და ფოლადის უწყვეტი ჩამოსხმის შუალედური ციცხვების გასაშრობად. გამოიყენება საწარმო პროცესში ღუმელში საწვავად.

განადგურებას დაქვემდებარებული სატრანსპორტო საშუალებები, რომლებიდანაც გამოცლილია სითხეები და სხვა სახიფათო კომპონენტები, ასევე, ნარჩენი აირის ბალონები, ცეცხლმაქრები გადამუშავდება შემდეგნაირად: საურნალე საამქროში ჯართი იჭრება 50x70x70სმ ზომებად და იგზავნება ფოლადსადნობ საამქროში გადასადნობად. ჭრის შედეგად რჩება წიდა 1 ტონაზე 0,05% რომელიც სრულად გადამუშავდება წიდასაყარზე.

ნახშირბად მაგნეზიტიანი და შამოტის ცეცხლგამძლე აგურიების ნარჩენების გადაირჩევა, ვარგისი გამოიყენება ისევ ციცხვებისა და ღუმელების ასაშენებლად გაოუსადეგარი აგურის ნარჩენები (დაახლოებით 50%) იფქვება და გამოიყენება ფხვნილის სახით იგივე მიზნებისთვის. ხდება სრული გამოყენება.

ლითონის ნარჩენები ხელახლა იქნება გამოყენებული წარმოების პროცესში;

დემონტაჟის სამუშაოების პროცესში ან/და ნგრევის შედეგად წარმოქმნილი საშენებლო ნარჩენები და ასევე, ინერტული მასალა განთავსდება წიდისა და ჯართის გადამამუშავებელი საწარმოს ტერიტორიაზე და გადამუშავდება;

ხის ნარჩენები შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს საწვავად, ასევე შესაძლებელია სახიფათო ნივთიერებებით დაუზინძურებელი ქაღალდის და პლასტმასის ნარჩენები გადაეცეს კონტრაქტორ კომპანიებს.

რაც შეეხება მილსაგლინავ საამქროში ფოსფატების უბანზე, ფოსფატით დამუშავების შედეგად მიღებულ მყავა-ხსნარებს გაშვება მოხდება სპეციალურ სალექარებში, სადაც მიმდინარეობს განეიტრალება კირქვით pH 6,5 – 8,5 და ჩაიშვება საკანალიზაციო ქსელში.



დაგროვების შესაბამისად, ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიებს, რომელსაც საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ საქართველოს კანონის "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ" ფარგლებში, გააჩნია ნარჩენების გაუვნებლობის ნებართვა.

### 5.7. ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

ვინაიდან კომპანიის საქმიანობის შედეგად წარმოიქმნება სხვადასხვა სახის და რაოდენობის ნარჩენები, მათ შორის - სახიფათო, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება წარმოქმნილ ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგად მოთხოვნებს - ადამიანის ჯანმრთელობაზე და გარემოზე შესაძლო ზიანის თავიდან აცილების მიზნით. აღნიშნულის შესაბამისად შპს „რუსთავის ფოლადი“ უზრუნველყოფს შემდეგი მოთხოვნების დაცვას:

- პერსონალს, რომელიც დაკავდება 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;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ ექნება გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი და აღენიშნება ავადმყოფობის ნიშნები;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. ასევე, დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ და სითბო წარმოქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი თავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში არ დაიშვება უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების შენახვა, სასტიკად იქნება აკრძალული საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს მკაცრად იქნება დაცული პირადი ჰიგიენის წესები, მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანა;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსა და სახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები აღჭურვილი უნდა იყოს ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლმაქრების, ქვიშის საშუალებით.
- პერსონალმა უნდა იცოდეს გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების ცნობა, რომლებიც დატანილი იქნება ნარჩენისთვის განკუთვნილ კონტეინერებზე, მასალებზე და სხვ.

### 5.8. უსაფრთხოების მოთხოვნები და შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს

- ავარიული სიტუაციების სალიკვიდაციო სამუშაოების ჩატარებაზე დაიშვებიან მხოლოდ პირები, რომლებსაც გავლილი აქვთ შესაბამისი სწავლება და ინსტრუქტაჟი.
- პირებმა, რომლებიც არ არიან დაკავებულები ამ სამუშაოებში უნდა დატოვონ სახიფათო ზონა.

- იატაკზე დაღვრილი სახიფათო ნივთიერებები ექვემდებარება გადაუდებელ ნეიტრალიზაციას და მოცილებას, ნახერხის ან მშრალი ქვიშის გამოყენებით. იატაკი უნდა გაიწმინდოს ტილოთი, რის შემდეგ მოირეცხოს წყალში გახსნილი სარეცხი საშუალებით ან სოდის 10%-იანი ხსნარით. ამ სამუშაოების ჩატარების დროს გამოყენებული უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები (რესპირატორი, ხელთათმანები და ა.შ.).
- სათავსების იატაკები უნდა იყოს მოწესრიგებული. იატაკის საფარი უნდა იყოს მდგრადი ქიმიური ზემოქმედების მიმართ, რომ გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების სორბცია. იმ სათავსებში, სადაც მუშაობის პროცესში გამოიყენება ან ინახება მავნე ნივთიერებები, გამოკრული უნდა იყოს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები.
- იმ ადგილებში, სადაც ინახება ზეთები მოწყობილი უნდა იქნას ტევადობები კირის და ქვიშის შესანახად (დაღვრილი სითხეების ნეიტრალიზაციის და შეგროვებისათვის)
- ნამუშევარი ზეთის დასაწყობების ადგილთან ახლოს იკრძალება საშემდებლო სამუშაოების ჩატარება, ფეთქებადსაშიში სიტუაციის თავიდან აცილების მიზნით.
- ნარჩენების აალებასთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციის ლიკვიდაციის დროს გამოიყენება ქაფი. ხანძარსაშიში ნარჩენების განთავსების ადგილთან ახლოს მოთავსებული უნდა იყოს ხანძარქრობის საშუალებები.
- აკუმულატორების ელექტროლიტის დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრის ადგილი მუშავდება ნახერხით, ნეიტრალიზებული იქნება კირის ხსნარით, ხოლო შემდეგ მოირეცხება წყლით. ელექტროლიტი კანალიზაციაში ჩაშვების წინ უნდა განეიტრალდეს კალცინირებული კირის ხსნარით.
- ადგილები, სადაც წარმოებს საპოხი მასალებთან დაკავშირებული ოპერაციები, აღჭურვილი უნდა იყოს ნამუშევარი ზეთების და ფილტრების შესაგროვებელი ტევადობებით. გამოირიცხული უნდა იქნას ნიადაგისა და ზედაპირული წყლების ზეთით დაბინძურების რისკი.
- იატაკზე დაღვრილი ლაქსაღებავების მასალები ან გამხსნელები გადაუდებლად უნდა მოცილდეს ქვიშის ან ნახერხის საშუალებით.

## 5.9. პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე

### კომპანიის ხელმძღვანელი ვალდებულია:

- საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;
- კომპანიის ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფაზე;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით გამოვლენილი ნებისმიერი დარღვევის ან ინციდენტის შემთხვევაში სათანადო მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესრულებაზე.

### გარემოსდაცვითი მმართველი ვალდებულია:

- განახორციელოს შიდა კონტროლი ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესრულებაზე;
- განახორციელოს შიდა კონტროლი ნარჩენების მართვის გეგმასთან დაკავშირებით, საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად;
- მოამზადოს, წელიწადში ერთხელ გადახედოს და საჭიროების შემთხვევაში განაახლოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა ან/და კონტრაქტორი კომპანიის შემთხვევაში მიაწოდოს მას სრული და სანდო ინფორმაცია ნარჩენების სახეობების, რაოდენობის, მართვის საკითხებთან და სხვ. დაკავშირებით;
- გაუწიოს ორგანიზება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ნარჩენების მართვის პროცესს;
- იზრუნოს კომპანიის ხელმძღვანელების და პერსონალის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმით განსზღვრული მოთხოვნების სრულ და სწორ შესრულებაზე;

- ნარჩენების მართვის ასპექტების გათვალისწინებით მოახდინოს გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის ეფექტურობის მაჩვენებლების ანგარიშგება ხელმძღვანელთან და გარეშე ორგანოებთან, როგორცაა სახელისუფლო ორგანოები და კრედიტორები;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ნებისმიერი დარღვევის ან გარემოსდაცვითი ინციდენტის გამოვლენის შემთხვევაში განსაზღვროს სათანადო მაკორექტირებელი და პრევენციული ღონისძიებები და უზრუნველყოს მათი ადგილზე განხორციელება;
- ნარჩენების მართვის ეფექტურობის შესახებ მონაცემები წარუდგინოს შესაბამის სახელისუფლო ორგანოებს, მათი მხრიდან მოთხოვნის საფუძველზე;
- ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესრულების მიზნით, შეიმუშავოს, მიმოიხილოს და საჭიროების შემთხვევაში განაახლოს შიდა პროცედურები;
- უზრუნველყოს სახიფათო ნარჩენების, შემდგომი მართვის მიზნით, გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიის შერჩევა, ხელშეკრულების გაფორმება და ამ ხელშეკრულებების შესრულების კონტროლი;
- უზრუნველყოს ნარჩენების ტრანსპორტირებაზე ხელშეკრულების ლიცენზირებულ გადამზიდავთან გაფორმება, ან/და გარემოსდაცვის სამინისტროსგან რეკომენდაციის/ნებართვის მოპოვება;
- ქონდეს მჭიდრო თანამშრომლობა გარემოსდაცვით სფეროში დასაქმებულ პერსონალთან, რათა პირველ რიგში უზრუნველყოფილ იქნას ნარჩენების წარმოქმნის შემცირებისთვის სათანადო ზომების მიღება და შემდგომ, ყველა წარმოქმნილი ნარჩენის იდენტიფიცირება, მათი შეგროვების, ტრანსპორტირების და განთავსების პროცედურების განსაზღვრა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მისაღები ფორმით მათი ხელახალი გამოყენების, აღდგენის, გადამუშავების, მართვის და განთავსების შესაძლებლობების დადგენა;
- უზრუნველყოს დასაქმებული პერსონალისთვის ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნების შესახებ ოფიციალური ტრენინგ პროგრამების ჩატარება და გააცნოს ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.

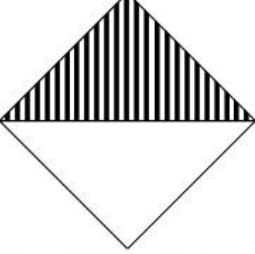


#### **საწარმოს პერსონალი, რომელიც დაკავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში პასუხისმგებელია:**

- ნარჩენების მართვის თაობაზე, გარემოსდაცვით მმართველს მიაწოდოს სრული, სწორი დოკუმენტაცია (ინფორმაცია);
- გაუწიოს დახმარება გარემოსდაცვით მმართველს „ნარჩენების მართვის გეგმის“ მოთხოვნების შესრულების პროცესში.





#### **სახიფათო ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პერსონალის სწავლების ღონისძიებები**

- კომპანიის სახიფათო ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელმა პირებმა უნდა გაიარონ ტრენინგი საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში ან სხვ. არსებულ სასწავლო კურსებზე;
- ასევე უნდა ჩატარდეს შიდა სწავლებები, ადგილობრივი კადრების ან მოწვეული სპეციალისტების მიერ.

**დანართი 1. სახიფათოობის, გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები  
საშიშროების ნიშნები მარკირებისათვის**

 <p>ფეთქებად საშიში ნივთიერება და ნაკეთობა</p>	 <p>სხვა საშიში ნივთიერებები და ნაკეთობანი</p>	 <p>ტოქსიკური აირი და ნივთიერება</p>	 <p>გამაღიზიანებელი, მავნ.</p>
 <p>აალებადი სითხეები</p>	 <p>აალებადი სითხეები</p>	 <p>აალებადი ნივთიერება</p> <p>მყარი</p>	 <p>ეკოტოქსიკური</p>

**გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები**

 <p>მოწევა აკრძალულია</p>	 <p>ექვემდებარება გადამუშავებას</p>	 <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის</p>	 <p>ხანძარსაშიშია</p>
--	--	--	--

**დანართი 2. სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი**

სახიფათო ნარჩენის კოდი		სახიფათო ნარჩენის დასახელება	
სახიფათო თვისებები	კლასიფიკაციის სისტემა	H კოდები	სახიფათობის განმსაზღვრელი მახასიათებელი
	პირითადი:		
	დამატებითი:		
პროცესი/საქმიანობა, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები			
ფიზიკური თვისებები	მყარი	შენიშვნა	
	თხევადი <input type="checkbox"/>		
	ლექი <input type="checkbox"/>		
	აირი <input type="checkbox"/>		
ქიმიური თვისებები	მჟავა <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
	ტუტე <input type="checkbox"/>		
	ორგანული <input type="checkbox"/>		
	არაორგანული <input type="checkbox"/>		
	ხსნადი <input type="checkbox"/>		
	უხსნადი <input type="checkbox"/>		
გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა	სახიფათობის ნიშნები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს შენახვის/ტრანსპორტირების დროს		
პირველადი დახმარება	ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს		

## 12.4 დანართი 4 - ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

### 12.4.1 ზოგადი მიმოხილვა

საწარმოში ავარიული სიტუაციების შექმნის და განვითარების ორი ფაქტორი არსებობს, ანთროპოგენური და ბუნებრივი.

ანთროპოგენური ფაქტორებიდან მნიშვნელოვანია ტექნოლოგიური რეგლამენტით დადგენილი პროცედურების და პროცესების დარღვევა, საწარმოში დასაქმებული ადამიანების მიერ უსაფრთხოების წესების დარღვევა, საწარმოში არსებული ტექნოლოგიური დანადგარების და მოწყობილობების გაუმართაობა და სხვა.

საწარმოში, როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენური ფაქტორით გამოწვეული ავარიის შედეგად, ადგილი ექნება ხანძრსაშიში და ფეთქებადსაშიში სიტუაციების შექმნას და განვითარებას, რასაც ასევე მოყვება ატმოსფერული ჰაერში მავნე ნივთიერებების სწრაფი გავრცელება, რაც თავის მხრივ გაზრდის ადამიანების მოწამვლის საშიშროებას.

ავარიული სიტუაციების განვითარების რისკები, თითოეული საამქროსთვის სპეციფიურია და საჭიროებს ცალ-ცალკე იდენტიფიკაციას. 12.4.13 თავში, საამქროების მიხედვით არის წარმოდგენილი ავარიის პრევენციის ღონისძიებები.

### 12.4.2 ავარიული სიტუაციების სახეები

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია შემდეგი ავარიული სიტუაციები:

- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- თერმული დაზიანებები;
- სატრანსპორტო შემთხვევები და მძიმე ტექნიკის გამოყენებასთან დაკავშირებული ინციდენტები.
- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრა;
- ხანძარი;
- სამრეწველო ავარიები;
- ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა და გაჟონვა;

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.

პერსონალის ტრავმებთან და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების; სატრანსპორტო შემთხვევების და მძიმე ტექნიკის გამოყენებასთან დაკავშირებული ინციდენტების; ნავთობპროდუქტების ავარიულ დაღვრაზე და ხანძრის შემთხვევაში რეაგირების ზოგადი ღონისძიებები მოცემულია 12.6.2 თავში, და შესაბამის ქვეთავებში, ხოლო სამრეწველო ავარიებზე რეაგირების დეტალური გეგმა საამქროების მიხედვით წარმოდგენილია 12.4.13 თავში.

### 12.4.3 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;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას;
- თერმულ დაზიანებას.

#### 12.4.3.1 სატრანსპორტო შემთხვევები

ტერიტორიაზე იმპრავებს 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.

#### 12.4.3.2 ხანძარი

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

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკების თვალსაზრისით განსაკუთრებით სენსიტიური უბანია სარეზერვუარის გასამართი უბანი.

#### 12.4.3.3 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;
- ფეთქებადსაშიში 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.



საქმიანობის ფარგლებში ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრით გამოწვეული მასშტაბი არ იქნება დიდი, რადგან ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარები განთავსებულია დახურულ შენობაში, სადაც ნაკლებად სავარაუდოა დაღვრა.

#### **12.4.4 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები**

საწარმოში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 12.4.4.1. მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

**ცხრილი 12.4.4.1.** 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 მოსალოდენლია ერთი სრული 30 ტონა ავზის ავარიური 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. გართულებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურების ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
<b>პერსონალის დაშავება / 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>• დაშავებული 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 დაშავებული 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 სხვ;</li> <li>• III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული 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.

### 12.4.5 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

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

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შემდგომი დაგვარად 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 ხანძარსაშიმი ან ფეთქებადსაშიმი 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 მოვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ.
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
  - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით უბნის უფროსს / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირს;
  - სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის დახმარებით;
  - მოძებნეთ უახლოესი სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ);
  - ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
  - იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
  - იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
  - დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის უფროსის/სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა.

ხანძრის შემთხვევაში საწარმოს მენეჯერი წარმომადგენლის სტრატეგიული ქმედებებია:

- ინფორმაციის გადაცემა ავარიის შეტყობინების სქემის შესაბამისად;
- H&SE ოფიცერთან ერთად შიდა პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება, ადგილობრივი ან რეგიონალური სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე (ამის შემდეგ შტატს ხელმძღვანელობს სახანძრო

რაზმის ხელმძღვანელი);

- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უზანზე 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.

#### **12.4.6 რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს**

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

#### **12.4.7 პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს**

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
  - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის მობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
  - დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
  - ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
  - თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
  - ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
  - შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შემუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
  - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
  - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
  - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-

ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

#### 12.4.8 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
  - დაშავებულს მოხანეთ ჭრილობა დასალევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
  - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
  - სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
  - დაფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
  - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:
  - ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
  - ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
  - ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
  - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (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 გავაკეთოთ:
  - 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 აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
  - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
  - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

#### 12.4.9 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 დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
- თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადაფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
- აუცილებელია დროულად დაიწყეთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვით გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივით 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 მანეიტრალეზული ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

#### 12.4.10 . პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

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

#### 12.4.11 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 შესაძლებელი 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 შესაძლებელი იყოს შორიდან;
  - მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (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.



## 12.4.12 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა

### ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი

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

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

- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების ოფიცერი (H&SE ოფიცერი), რომლის უფლება-მოვალეობებია:
  - სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონის გაკონტროლება ყოველდღიურად;
  - უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტების დაფიქსირება;
  - ავარიებზე რეაგირებისათვის გამოყოფილი სხვა პერსონალის მზადყოფნის და მათ მიერ შესრულებული ავარიული სიტუაციების პრევენციული ღონისძიებების შესრულების დონის შემოწმება თვეში ერთჯერ ;
  - ავარიებზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის, მათი ვარგისიანობის და მზადყოფნის დონის შემოწმება თვეში ერთჯერ;
  - პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების შემოწმება.

#### ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:

- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (უბნის უფროსთან / სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ პირთან ერთად);
- დამხმარე რაზმის გამოჩენისთანავე მისთვის სათანადო დეტალური ინფორმაციის მიწოდება;

#### ინციდენტის ამოწურვის შემდგომ:

- ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებში ჩართული პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (სახანძრო უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელ მირთან ერთად);
- ანგარიშის მომზადება და ზემდგომი პირებისთვის და დაინტერესებული მხარეებისთვის გადაცემა. ანგარიშში მოყვანილი უნდა იყოს: ავარიის გამომწვევი მიზეზები, მასშტაბი, ავარიის შედეგები და ზარალი, ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებები, ინციდენტის გამეორების პრევენციისკენ მიმართული რეკომენდაციები და სხვ.
- ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების პრევენციაზე და რეაგირებაზე პასუხისმგებელი პერსონალი (უბნების მიხედვით), რომელთა უფლება-მოვალეობებია:
  - ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის ვარგისიანობის და მზადყოფნის დონის შემოწმება ყველა უბანზე თვეში ერთჯერ;
  - ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის სამუშაო უბნების მიხედვით საჭიროებისამებრ განაწილება;
  - განაწილებული ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის სიის შედგენა (აღჭურვილობის სახეობის, რაოდენობის და განლაგების ადგილმდებარეობის მიხედვით);
  - საჭიროებისამებრ ზემდგომი პირებისათვის დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარის მოთხოვნა;
  - ცალკეულ უბნებზე ხანძარსაშიში სამუშაოების დაწყებამდე, დამატებითი ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის მობილიზება ამ უბანზე;

#### ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:

- ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებებში უშუალოდ ჩართვა;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (მაგ. თუ რა ტიპის ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის გამოყენება არის დაშვებული ან დაუშვებელი წარმოქმნილი ხანძრის ლიკვიდაციის მიზნით);
- დამხმარე სახანძრო რაზმის გამოჩენისთანავე მისთვის სათანადო ინფორმაციის მიწოდება ტერიტორიაზე არსებული ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის შიდა რესურსების შესახებ და საჭიროებისამებრ დამხმარე რაზმისთვის დამატებითი აღჭურვილობით მომარაგება.

- საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციაზე და რეაგირებაზე პასუხისმგებელი პერსონალი, რომლის უფლება-მოვალეობები იქნება:
  - დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის შემოწმება ყველა სენსიტიურ უბანზე თვეში ერთჯერ;
  - დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის სამუშაო უბნების მიხედვით საჭიროებისამებრ განაწილება;
  - დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის სიის შედგენა (აღჭურვილობის სახეობის, რაოდენობის და განლაგების ადგილმდებარეობის მიხედვით);
  - საჭიროებისამებრ ზემდგომი პირებისათვის დამატებითი ინვენტარის მოთხოვნა;
  - ცალკეულ უბნებზე საშიში ნივთიერებების დაღვრის თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე სამუშაოების დაწყებამდე, დამატებითი აღჭურვილობის მობილიზება ამ უბანზე;

#### ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაში:

- დაღვრის აღმოსაფხვრელ ღონისძიებებში უშუალოდ ჩართვა;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და მათთვის შესაბამისი მითითებების მიცემა (მაგ. თუ რა ტიპის აღჭურვილობის ან რომელი მეთოდის გამოყენება არის დაშვებული ან დაუშვებელი დაღვრილი ნივთიერებების გავრცელების პრევენციის მიზნით);
- პერსონალისთვის ინფორმაციის მიწოდება ტერიტორიაზე არსებული დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობის შიდა რესურსების და მათი განლაგების ადგილმდებარეობის შესახებ.

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

#### 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 ცეცხლჩაქრობები – 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 ცეცხლჩაქრობები;
- 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.

### 12.4.13 სამრეწველო ავარიების პრევენციული ღონისძიებები საამქროების მიხედვით

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოში ავარიული სიტუაციების განვითარების რისკები, თითოეული საამქროსთვის სპეციფიურია და საჭიროებს ცალ-ცალკე იდენტიფიკაციას. ქვემოთ, საამქროების მიხედვით არის წარმოდგენილი სამრეწველო ავარიების პრევენციული ღონისძიებები.

#### 12.4.13.1 უსაფრთხოების ზოგადი ინსტრუქცია ელექტროფოლადსადნობი საამქროსთვის

ელექტროფოლადსადნობი საამქროს ნებისმიერი მუშაკი ვალდებულია დაიცვას შემდეგი მოთხოვნები:

- მუშაობის დაწყებამდე შრომის უსაფრთხოების განყოფილებაში წარმოადგინოს ჯანმრთელობის ცნობა და გაიაროს საწყისი ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების დაცვის საკითხებში;
- შეუდგეს სამუშაოს უსაფრთხოების ტექნიკის საკითხებზე ოსტატებისაგან სათანადო ინსტრუქტაჟის მიღების შემდეგ;
- სხვა სამუშაოზე გადაყვანის შემთხვევაში უსაფრთხოების ტექნიკის საკითხებზე მიიღოს შესაბამისი ინსტრუქტაჟი ოსტატისაგან;
- დაიცვას სისუფთავე სამუშაო ადგილებზე და არ გადატვირთოს ზედმეტი საგნებით გასასვლელი;
- ნებისმიერი სამუშაო შეასრულოს შემოწმებული და გამართული სამუშაო იარაღებით.

აკრძალულია:

- მუშაობა არაფხიზელ მდგომარეობაში;
- სიარული საავტომობილო გზებზე. ქარხნის ტერიტორიაზე სიარული ნებადართულია მხოლოდ ტროტუარებსა და საცალფეხო გზებზე;
- აკრძალულია ჩამოკიდება, აძრომა და ჩამოხტომა მოძრავ ავტო ტრანსპორტზე;
- დაჯდომა საბარგო თვითმცლელ და ავტო ამწე მანქანაზე;
- სიარული რკინიგზის ხაზების შუაში და გასწვრივ. ვაგონების ქვეშ გაძრომა;
- მოძრავ მატარებელზე ჩამოკიდება, აძრომა და ჩამოხტომა;
- ქუჩაზე და რკინიგზის ლიანდაგებზე გადასვლა შეიძლება მხოლოდ მითითებულ ადგილებზე, თუ ტრანსპორტი არ ჩანს;
- ქარხნის ტერიტორიაზე სიარული უსაქმოდ და არასამუშაო დროს, ქარხნის საამქროებში სიარული დავალების გარეშე და ადმინისტრაციის ნებადართვით;
- სპეც. ტანსაცმლის, სპეც. ფეხსაცმლის და დამცავი საშუალებების გარეშე მუშაობის დაწყება;
- აგრეგატებთან, ჩარხებთან მისვლა და ყოველგვარი სამუშაოების წარმოება, თუ ამაზე არა აქვთ სათანადო მითითება და ნებართვა. უჯრედში ან ელექტრო მოწყობილობის კარაღებში საჭმლის, სპეც. ტანსაცმლისა და სხვა ნივთების შენახვა;
- დამცავი სათვალეების გარეშე ყურება ელექტრო და აირშედულების ალზე;
- დამცავი სათვალეების გარეშე ყურება გამდნარ ლითონზე ან მის ღუმელიდან გამოშვების და ჩახხმის დროს;
- აფეთქების თავიდან ასაცილებლად აკრძალულია ჟანგბადის ბალონების გადატანა ზურგით, მისი დაგდება, დარტყმა, გადაგორება, მასზე ზეთიანი ხელით შეხება და ბალონების დაწყობა ამწის მოქმედების უბანში;
- აფეთქების თავიდან ასაცილებლად აკრძალულია აირით შედუღების აპარატთან თამბაქოს მოწევა, ცეცხლის ანთება, ან მასთან ადვილად აალებადი ნივთიერებების დაწყობა (ბენზინი, ნავთი, ზეთი და სხვ.);
- იმ აგრეგატებზე და მოწყობილობებზე მუშაობა, რომლებსაც არა აქვთ ან უწყესრიგოდ აქვთ ღვედური კბილანური და ქუროებით გადაცემის შემოღობვა ჩარხის და სხვა მოწყობილობის გაუჩერებლივ შეხებთ ან შეკეთება;
- სამუშაოზე ხელით გადასატანი ელექტრო გამნათებლებით მუშაობა, თუ მათი ძაბვა აღემატება 12-36 ვოლტს.

#### 12.4.13.2 უსაფრთხოების ტექნიკის ინსტრუქცია ელექტროღუმელის მეფოლადეებისათვის

ელექტრო ღუმელების მეფოლადეებად დაიშვებიან პირები, რომლებსაც შეუსრულდათ 18 წელი, გაიარეს სწავლების სპეციალური კურსი და მიიღეს სამუშაოზე დაშვების უფლება მეფოლადე ვალდებულია შეასრულოს და დაიცვას შემდეგი მოთხოვნები:

- ყურადღებით შეამოწმოს ჯართი და ამოიღოს ფეთქებადსაშიში საგნები;

- თვალყური ადევნოს ჩამყრელი ნიჩბების წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას, არ გამოიყენოს უწესივრო ნიჩბები;
- თვალყური ადევნოს, რომ კაზმის ნიჩბით შეყრის სამარჯვო იყოს წესიერი;
- აირების და ალის მისაფარიდან გამოხეთქვის თავიდან ასაცილებლად სამუშაოდ არ გამოიყენოს უწესივრო მისაფარი. კაზმის ჩაყრის შემდეგ მისაფარი ჩაკეტოს მაგრად;
- ელექტროდების გაღვივების, აირების და ალის გამოხეთქვის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია თვალყური ადევნოს ელექტროდუმელების თაღის ხვრელებში შემამჭიდროველი სამარჯვის მდგომარეობას;
- თვალყური ადევნოს თაღის კაუჭის წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას, რომლითაც თაღი იკიდება ამწის კავზე მისი რემონტისათვის მოხსნის დროს;
- თვალყური ადევნოს ელექტროდების მოსახსნელი სამარჯვის კაკვის წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას. აკრძალულია თაღის და ელექტროდების გადაადგილება თუ კაკვებს აქვთ დაზიანებები, ჩაჭექილები და ნაპრალები;
- ელექტროდუმელების შეკეთების და ელექტროდების გამოცვლის დროს მუშაობა წარმოებს მხოლოდ სპეციალური განაწესის თანხმად, ელექტრო ენერჯის სრული გამორთვის შემდეგ;
- თვალყური ადევნოს ელექტროდუმელის მოსახსნელი კიბეების და მოაჯირების წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას;
- თვალყური ადევნოს ელექტროდუმელის გადახრის მექანიზმის წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას;
- თვალყური ადევნოს ჩამომსხმელი ციცხვის წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას. არ გამოიყენოს სამუშაოდ ჩამოსახმელი ციცხვი თუ ამწის კაკვზე მოსადებ კაუჭს აქვს დაზიანება, ჩაჭექილები და ნაპრალები.
- ელექტროდუმელების შეკეთება ნებადართულია 500C– მდე გაცივების შემდეგ;
- ორმო სადაც ციცხვებში წარმოებს ლითონის ჩასხმა უნდა იყოს მშრალი, სუფთა და სწორი;
- ელექტროდუმელი, შეკეთების შემდეგ კარგად უნდა გამოშრეს;
- ლითონის გამოშვებამდე და მისი ციცხვში ჩასხმამდე მოაცილეთ ამ ადგილს უცხო პირები;
- ლითონის გამოსაშვების გაღება-დაკეტვის დროს, ღუმელის შიდა ნაწილის შეკეთების და დნობის პროცესზე დაკვირვებისას გაიკეთეთ დამცავი სათვალეები.

მეფოლადეს მუშაობისას ეკრძალება:

- ღუმელში ფეთქებადსაშიში საგნების ჩატვირთვა;
- გამოიყენოს სამუშაოზე ციცხვები, რომლის ლითონის გამოსაშვები მექანიზმი უწესრიგია;
- ელექტროდუმელებზე მუშაობა, თუ ღუმელების გადახრის მექანიზმს არა აქვს შემოღობვა და არ მუშაობს საბოლოო ამომრთველი;
- ელექტროდუმელებზე მუშაობა, თუ მათ კორპუსს არ აქვს დამიწება;
- ელექტროდუმელებზე მუშაობა, თუ დენგამტარი ნაწილები არ არის იზოლირებული;
- ელექტროდუმელების კედლების ან ქვედის წყლით გაცივება. გაცივება უნდა აწარმოოთ მხოლოდ სუფთა ჰაერის ნაკადით;
- კატეგორიულად აკრძალულია გამდნარი ლითონის ჩასხმა გამოუმშრალ ცივ ციცხვში;
- გამდნარი ლითონის ან ციცხვში დარჩენილი ლითონის გამოშვება ნესტიან მიწაზე სარკმელ-მისაფარის ხენჯისგან გაწმენდა ფოლადის დნობის პროცესში.

#### **12.4.13.3 უსაფრთხოების ტექნიკის ინსტრუქცია ელექტრო ღუმელების ოპერატორებისათვის (მეპულტე - მარეგულირებლებისათვის)**

- ელექტროდუმელების ოპერატორებად (მეპულტე-მარეგულირებლად) დაიშვებიან პირები, რომლებსაც შეუსრულდათ 18 წელი, გაიარეს სწავლების სპეციალური კურსი და მიიღეს სამუშაოზე დაშვების უფლება;
- ოპერატორის (მეპულტე-მარეგულირებლის) გადაყვანა ერთი ღუმელიდან მეორეზე ხდება მხოლოდ საამქროს უფროსი ელექტრიკოსის განკარგულებით;
- ოპერატორი (მეპულტე-მარეგულირებელი) მუშაობის დროს ემორჩილება ელექტროდუმელის უფროსს, ბრიგადირს ან უფროს მეფოლადეს;
- ელექტროდუმელების ოპერატორი (მეპულტე-მარეგულირებელი) არ ასრულებს უფროსი ბრიგადირის ან მეფოლადის განკარგულებას - "ჩართე ელექტროდუმელი" - როცა:
  - ელექტროდუმელზე, მაღალი ან დაბალი ძაბვის სალტეებზე იმყოფებიან ადამიანები;

- ელექტროლუმენში იმყოფება სხეულები, რომლებსაც შეუძლიათ გამოიწვიონ ორფაზა ან სამფაზა მოკლე ჩართვა;
- ელექტროლუმენზე ელექტრიკოსები აწარმოებენ ელექტრო მოწყობილობის შეკეთებას;
- დენმკვეთებზე ან ამომრთველებზე ჩამოკიდებულია გამაფრთხილებელი პლაკატი “არ ჩართოთ, მუშაობენ”.

მუშაობისას ელექტროლუმენის ოპერატორი (მეპულტე - მარეგულირებელი) ვალდებულია:

- მართვის პულტთან დალაგებული ჰქონდეს დიელექტრიკული ხალიჩები. არ ჩართოს დაზიანებული ელექტროლუმენი მის მთლიან გასწორებამდე;
- ელექტროლუმენის გამორთვისთვის სახელური დააყენოს მდგომარეობაში “გამორთულია”;
- მეორედ კომუტაციის წრედში ჩართვის დროს დაუყოვნებლივ გამორთოს ღუმელი და შეატყობინოს მორიგე ელექტრიკოსს;
- ხანძრის წარმოშობის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ გამორთოს ელექტროლუმენი, მუდმივი დენით მკვებავი ქსელი და გამოიძახოს საამქროს ელექტრიკოსი;
- აკრძალულია ელექტრო დანადგარებზე ხანძრის ჩაქრობა წყლით, ის უნდა ჩაქრეს სილით ან მშრალი ცეცხლმაქრით;
- თვალყური ადევნოს გამზომი ხელსაწყოების წესიერ მდგომარეობაში ყოფნას. უწესრიგობის შემთხვევაში მოითხოვოს მათი შეცვლა;
- კონტროლერის ანთების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ გამორთოს კონტროლერის სახელური. წარწერაზე “სდექ” გამორთოს ღუმელი და დაუძახოს მორიგე ელექტრიკოსს;
- პულტის სამართი შეკეთების დროს არ დატოვოს სამუშაო ადგილი. ამორთოს ღუმელი და ქსელი მაღალი ძაბვის მხრიდან და თვალყური ადევნოს, რომ არავინ აწარმოოს ძაბვის ჩართვა;
- ქვესადგურის მხრიდან ფიდერის ამორთვის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ გამორთოს ღუმელის ზეთიანი ამომრთველი, რის შემდეგაც უნდა შეამოწმოს ამოირთო თუ არა სელენოიდი;
- ზეთიანი ამომრთველის ორჯერადი ჩართვის ცდის შემდეგ თუ ის არ ჩაირთო, დაუყოვნებლივ შეწყვიტოს შემდგომი ჩართვა და გამოიძახოს მორიგე ელექტრიკოსი;
- რომელიმე ფაზაზე “მიწის” აღმოჩენის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ გამორთოს ღუმელი და დაუძახოს მორიგე ელექტრიკოსს.

ელექტროლუმენის ოპერატორს (მეპულტე-მარეგულირებელს) აკრძალული აქვს:

- ღუმელის მუშაობის დროს წასვლა პულტმართვის სადგომიდან;
- ძაბვის ქვეშ მყოფ ელექტრო მოწყობილობასთან ხელით შეხება;
- დალაგების დროს შიშველ დენგამტარ ნაწილებთან შეხება;
- პულტმართვის სადგომში უცხო პირთა დაშვება. პულტმართვის სადგომში უფლება აქვს შევიდეს - მორეგე ელექტრიკოსი, ცვლის უფროსი, ღუმელების ოსტატი, ღუმელების ბრიგადირი და უფროსი მეფოლადე;
- სატრანსფორმატოროში უცხო პირთა დაშვება. სატრანსფორმატოროში შესვლის უფლება აქვს საამქროს მორიგე ელექტრიკოსს და უფროს ელექტრიკოსს.

#### 12.4.13.4 ფოლადსადნობი საამქროს საკაზმე უბნის მუშაობისათვის

საკაზმე უბანზე მომუშავე პირი ვალდებულია

- გამოცხადდეს სამუშაო უბანზე დადგენილ დროზე სპეც.ტანსაცმლით, ფეხსაცმელით და ჩაფხუტი;
- შეამოწმოს იმ ინსტრუმენტების ვარგისიანობა რომლის გამოყენება უწევს სამუშაო პერიოდში;
- შეამოწმოს უბნის მთელ ტერიტორიაზე განათების ხარისხი და ცუდი ხილვადობის შემთხვევაში მიმართოს ელექტრო სამსახურის მორიგეს;
- სუფთა მდგომარეობაში იქონიოს სამუშაო ტერიტორია სადაც მას უწევს გადაადგილება;
- აკონტროლოს რომ მუშაობის პერიოდში დაცული იყოს გაბარტი (ორი-სამი მეტრი) ვაგონებისა და საკაზმე ეზოში დაყრილ ჯართს შორის;
- დაცლილი ვაგონების გაგზავნის მითითების გაცემამდე დაათვალიეროს სარკინიგზო ხაზი და მისი უწესრიგობის შემთხვევაში გაასუფთავოს იგი;
- შეამოწმოს ღუმელებზე მისაწოდებელი ჯართით დატვირთული ყუთის (ბადის) უსაფრთხოება რათა არ იყოს გადატვირთული;

- შეამოწმოს ამწის კავზე ჩამისაკიდებელი ტვირთების გადასადგილებელი კავებისა და ბაგირის ვარგისიანობა;
- აკრძალულია 4 კავით ასაწევი ტვირთის 2 ან 3 კავით აწევა;
- აკრძალულია 4 კავით ასაწევი ტვირთის ჩაბმა ერთი ადამიანის მიერ;
- ტვირთის ჩაბმის შემდეგ მის აწევამდე მკაზმავი ვალდებულია კიდევ ერთხელ დარწმუნდეს ტვირთის გადაადგილების საიმედოობაში, რის შემდეგ მოაცილოს ყველა კერძო პირი ტვირთგადაადგილების ზონას თავის უბანზე და თვითონაც 3-4 მეტრით მოშორების შემდეგ მისცეს მითითება ამწის მემანქანეს ტვირთის დანიშნულების ადგილზე გადასატანად;
- აწეული ტვირთის შემოსაბრუნებლად გამოყენებული უნდა იყოს არა ნაკლები ორი მეტრი სიგრძის კავი;
- ვაგონების გადაადგილებამდე დარწმუნდეს, რომ მის სიახლოვეს არ იმყოფებოდეს ადამიანი;
- უბანზე უწყსრიგობის და რაიმეს დაზიანების შემთხვევაში შეატყობინოს უშუალო ხელმძღვანელს და მუშაობა გააგრძელოს დაზიანების აღმოფხვრის შემდეგ;
- სამუშაო საათების დამთავრების შემდეგ მომდევნო ცვლას გააცნოს უბანზე არსებული მდგომარეობა.

#### 12.4.13.5 შრომის უსაფრთხოების ინსტრუქციები უწყვეტი ჩამოსხმის უბნის ჩამოსხმელებისთვის

- ჩამოსხმელის თანამდებობაზე დაიშვებიან პიროვნებები, რომლებმაც მიაღწიეს 18 წლის ასაკს, გაიარეს სამედიცინო შემოწმება და ჩამოსხმელის სპეციალობის შემსწავლელი კურსები;
- ჩამოსხმელები დაიშვებიან სამუშაოზე საქარხნო ბრძანებით. გარდა ამისა ჩამოსხმელს უნდა ჰქონდეს შესწავლილი სააირე მეურნეობაში მუშაობის წესები ПБ 11-401-უსაფრთხოების დარგში;
- ჩამოსხმელმა ყოველწლიურად უნდა გაიაროს შრომის დაცვის ინსტრუქციების ცოდნის შემოწმება, ხოლო განმეორებითი ინსტრუქტაჟი ყოველი სამი თვის განმავლობაში ერთხელ;
- ჩამოსხმელის სამუშაო ადგილზე მავნე და სახიფათო ფაქტორებს მიეკუთვნებიან:
  - სამუშაო ზონაში აირებთან მუშაობა;
  - სამუშაო ზონის და მოწყობილობის ზედაპირის მაღალი ტემპერატურა;
  - თხევად ლითონთან მუშაობა
  - ჩამოსხმის დროს თხევადი ლითონის გამოსხივება;
  - ტენის შემცველობა მისართ და საკაზმე მასალებში;
  - ხელითშესასრულებელი ოპერაციების დიდი რაოდენობა;
  - ხანძარ და ფეთქებადი საშიშროებანი.
- ჩამოსხმელები ვალდებული არიან შეასრულონ საწარმოს შრომის შინაგანაწესის წესები და უსაფრთხოების, საწარმოო სანიტარული, ხანძარსაწინააღმდეგო და წინამდებარე ინსტრუქციის მოთხოვნილებები;
- მუშაობა უნდა დაიწყოს საწარმოში დადგენილი შინაგანაწესით განსაზღვრულ დროს, ყურადღება მიაქციოს სამუშაო ინსტრუმენტის და აგრეგატის უწყვეტი დანადგარის გამართულობას და დამცველი მოწყობილობების მდგომარეობას;
- მიიღოს და გადააბაროს შემდეგ ცვლას მოწყობილობა და საერთო დანიშნულების იარაღი;
- ქარხნის, საამქროს და სამუშაო მოედანზე გადაადგილებისას ყურადღება უნდა დაეთმოს სხვადასხვა სახეობის ტრანსპორტის და ტვირთამწე მანქანების სიგნალების და გამაფრთხილებელი ნიშნების მოთხოვნილებების შესრულებას.
- დაუშვებელია: მომუშავე მანქანა-იარაღების მოქმედების ზონებში ყოფნა, გადასვლა შემოღობილ ზონებში;
- არაშეიარაღებული თვალით ყურება ჩამოსხმის პროცესში მკვეთრი სინათლის წყაროებზე (გამდნარი ლითონის, წიდა და სხვ.);
- უნდა ეცვას სპეცტანსაცმელი, ფეხსაცმელი და აღჭურვილი უნდა იყოს სხვა პერსონალური დაცვის აღჭურვილობით (ჩაფხუტი, ხელთათმანი ფერადი სათვალე და სხვა.);
- ჩამოსხმელი ვალდებულია მიიღოს სამუშაო მოედანი წინა ცვლისგან სუფთა და წესრიგში მოყვანილი სახით;
- ჩამოსხმელმა ცვლის მიღებისას უნდა შეამოწმოს სამუშაო მოედნის მდგომარეობა, და აუცილებლობის შემთხვევაში მოახდინოს სხვადასხვა არასაჭირო საგნებისგან განთავისუფლება;
- შემოწმებული უნდა იქნას ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობები;

- უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარის მართვის და გაცივების სისტემების შემოწმება უნდა მოხდეს ცვლის დაწყებამდე, ამასთან განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს წყალმომარაგებას (პირველადი და მეორადი გაცივება), ჟანგბადით, ჰაერით და აირით უზრუნველყოფას;
- ჩამოსხმისთვის საჭირო მისართი მასალები (მცენარეული ზეთი, თერმოსაიზოლაციო ფხვნილი, განმჟანგველები), ასევე გამოყენებული აირები (ჟანგბადი, ბუნებრივი აირი, ჰაერი) განთავსებული უნდა იყოს ჩამოსხმის სამუშაო არედან 1,5 – 2მ მანძილზე დაცულ ადგილას;
- უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარი მექანიკურად და ელექტრულად უნდა იყოს გამართული;
- ჩამოსხმელმა მუშაობის დაწყების წინ უნდა შეამოწმოს ინსტრუმენტის მდგომარეობა (ჟანგბადის და აირით ჭრის ინსტრუმენტები) რათა არ იყოს რაიმე დაზიანება მათზე;
- უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარზე რაიმე სახის სარემონტო სამუშაოს ჩატარებისას არ უნდა მიმდინარეობდეს ჩამოსხმის პროცესი;
- უწყვეტი ჩამოსხმის ან რაიმე დაზიანების აღმოჩენისას ჩამოსხმელი ვალდებულია შეატყობინოს ოსტატს ან უბნის უფროსს და მუშაობა დაიწყოს მხოლოდ აღმოჩენილი დაზიანების აღმოფხვრის შემდეგ. შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნები მუშაობის პროცესში;
- დაუშვებელია ნადნობის მიღება და ჩამოსხმის დაწყება დანადგარის გაუმართაობის შემთხვევაში (როგორც მექანიკური, ისე ელექტრული). ნადნობის მიღებამდე უნდა შემოწმდეს დანადგარის გამართულობა და ასევე უნდა შემოწმდეს დანადგარის წყალმომარაგება და აირებით უზრუნველყოფა;
- ჩამოსხმის დაწყებამდე აუცილებელია მომზადდეს შუალედური ციცივი, ასევე სამუშაო ადგილზე იყოს დამხმარე მასალების საკმარისი მარაგი, უნდა შემოწმდეს ჟანგბადით და აირით ჭრის ინსტრუმენტები;
- კრისტალიზატორში ნადნობის ჩამოსხმის დაწყებამდე აუცილებელია შუალედურ ციცივში ტემპერატურის გაზომვა. ციცივების გამორეცხვის და ვიზუალური დათვალიერების შემდეგ დაზიანების აღმოჩენის შემთხვევაში საჭიროა ციცივების გაჩერება რემონტზე;
- კრისტალიზატორების და მეორადი კოლექტორების შემოწმების შემდეგ დაზიანებების აღმოჩენის შემთხვევაში აუცილებელია მოხსნა და შეცვლა;
- ჩამოსხმის დროს ავარიის შემთხვევაში (როგორც მაღალი წნევის, ისე მეორადი გაცივების წყლის გამორთვის დროს) აუცილებელია ჩამოსხმის პროცესის შეწყვეტა;
- ავარიის დროს ჩამოსხმის შეწყვეტის შემთხვევაში ციცივებში დარჩენილი ნადნობი სიტუაციიდან გამომდინარე უნდა დაბრუნდეს საღუმელე მალზე, ან უნდა ჩაისხას ავარიულ ციცივებში;
- შემდგომი ჩამოსხმის წარმოება შესაძლებელია მხოლოდ, უბანზე არსებული პრობლემების აღმოფხვრის და ლიკვიდაციის შემდეგ. მუშაობის პროცესში ჩამოსხმელი მუდმივად უნდა ხელმძღვანელობდეს შესაბამისი ტექნოლოგიური ინსტრუქციების მოთხოვნების დაცვით;
- ავარიული სიტუაციის წარმოქმნისთანავე ჩამოსხმელმა დაუყოვნებლად უნდა შეატყობინოს ოსტატს;
- ავარიული სიტუაციიდან გამომდინარე მომუშავე პერსონალს უნდა მიეცეს დავალება და დაიწყოს ავარიის ლიკვიდაციის სამუშაოები, ან უკიდურეს შემთხვევაში უნდა გაყვანილი იქნენ სამუშაო მოედნიდან;
- ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში ჩამოსხმელმა უნდა გამოუძახოს ოსტატს, ცვლის უფროსს. სიტუაციიდან გამომდინარე მორიგე ელექტრიკოსს ან ზეინკალს. ჩამოსხმის გაგრძელება უნდა წარიმართოს მხოლოდ ოსტატის ან ცვლის უფროსის განკარგულებით.
- სამუშაოს დამთავრებისას უნდა დაასუფთაოს სამუშაო მოედანი;
- უნდა შეინახოს იარაღი და ცვლის დამთავრების შემდეგ სამუშაო ადგილი ჩააბაროს შემდეგი ცვლის ჩამოსხმელს.

**12.5 დანართი 5 – საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობების შესრულების შესახებ ინფორმაცია**

პირობა	შესრულების შესახებ ინფორმაცია
საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ, 6 თვის ვადაში დამუშავდეს და შეთანხმდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) კონკრეტული გეგმა;	შესრულდა
საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ, 6 თვის ვადაში დამუშავდეს და შეთანხმდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან ნარჩენების მართვის გეგმა	განახლებული გეგმა შეთანხმდა 2021 წლის მაისში



საწარმოს ხელმძღვანელობამ უზრუნველყოს საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაციისას წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვის, დროებით უსაფრთხო განთავსების და გადაცემის მკაცრი კონტროლი, ასევე საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენები გადასცეს აღნიშნულ საქმიანობაზე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მქონე შესაბამის ორგანიზაციას.	შესრულებულია აყვანილია შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორი ფირმები
ჩატარდეს საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიის ნიადაგების ქიმიური ანალიზი	შესრულებულია.
სამქროები (მილსაგლინავი, სორტული, მილამდიდავი, საურნალე და ზოგიერთი სხვა), რომელთაც არ გააჩნიათ ასპირაციის, გაზებისა და აირმტვერნარევის გაწმენდის სისტემა, უნდა აღიჭურვოს შესაბამისი აირგამწმენდი საშუალებებით	მილამდიდავი აღარ არსებობს, არ საჭიროებს საასპირაციო სისტემებს, ტექნ პროცესებიდან გამომდინარე. აქვს სააირაციო ფანჯრები.
ჩამდინარე წყლების ქიმიური კონტროლის პროგრამაში ჩართული იქნეს მძიმე მეტალები და შესაბამისად მოხდეს პერმანენტული აღრიცხვიანობის წარმოება	ქარხანაში ფუნქციონირებს ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა, ჩაშვება ზედაპირულ წყლის ობიექტში არ ხდება
„გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის III თავის მე-4 მუხლის შესაბამისად ცემენტისა და კირის საწარმოების საქმიანობებზე უნდა აღებულ იქნეს ცალ-ცალკე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა	შესრულებულია.
საწარმოს ფუნქციონირებისას უნდა დაწესდეს: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევებისა და მათი მაქსიმალური კონცენტრაციების კონტროლი;</li> <li>• გამწმენდი სისტემის, მოწყობილობების მუშაობის რეჟიმის და გაწმენდის ეფექტურობის კონტროლი;</li> <li>• სალექარის გამართულობის და მუშაობის რეჟიმის კონტროლი.</li> </ul>	შესრულებულია
შესრულდეს საწარმოში ტექნოლოგიური რეგლამენტით განსაზღვრული სავალდებულო პირობები, რომელიც ითვალისწინებს ატმოსფერული გამოფრქვევების, წყალმომარაგების, წყალჩაშვების, ელექტრომომარაგების, ხანძარსაწინააღმდეგო პირობების დაცვას და უსაფრთხოების ღონისძიებების პერიოდულ ჩატარებას.	სრულდება
საწარმოში მეტალურგიული საამქროების საქმიანობის ექსპლუატაციის პირობების გაუმჯობესების მიზნით, რეკომენდირებულია მათი გადაიარაღება და ახალი ტექნოლოგიების დანერგვა.	მიმდინარეობს გადაიარაღება, რისთვისაც მომზადდა წინამდებარე გზმ-ის ანგარიში
უზრუნველყოფილ იქნას ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობების და ინვენტარის მუდმივი მზადყოფნა	შესრულებულია
მომსახურე პერსონალი აღიჭურვოს სპეც. ტანსაცმლითა და მტვრისა და ხმაურისგან დაცვის ინდივიდუალური საშუალებებით	შესრულებულია

**12.6 დანართი 6 - ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება**

**1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა და დაბინძურების წყაროთა დახასიათება**

შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს მეტალურგიული საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია ქვემოთ მოყვანილი მავნე ნივთიერებების ემისია, რომელთა მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 1.1.

**ცხრილი 1.1.**

მავნე ნივთიერებათა		ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>		მავნეობის საშიშროების კლასი
კოდი	დასახელება	მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
1	2	3	4	5

0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	-	0,04	3
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	-	0,0003	1
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.01	0.001	2
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	-	0.002	2
0163	ნიკელი (მეტალური ნიკელი)	-	0.001	2
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	-	0.0003	1
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0.001	0.0003	1
0203	ქრომი (ექსვსვალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	-	0.0015	1
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	-	0.05	3
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.2	0.1	3
0303	ამიაკი	0.2	0.1	4
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.4	-	3
0322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)	0.3	0.1	2
0325	დარიზხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიზხანზე გადაანგარიშებით)	-	0.0003	1
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0,35	0,125	3
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	5.0	3	4
0342	აირადი ფტორიდები	0.02	0.014	2
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.2	0.03	2
0348	ორთოფოსფორმჟავა	-	-	0,02 სუზდ
0410	მეთანი	-	-	50,00 სუზდ
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	1.0	-	4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.5	0.15	3
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0.3	0.1	3
2936	ხის მტვერი	-	-	0,5 სუზდ

## 12.7 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

2013 წლის 31 დეკემბერის, საქართველოს მთავრობის დადგენილება N408, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი-ს მუხლი 4, პუნქტი 13-ის თანახმად. ზდგ-ის ნორმების ანგარიშისთვის საჭირო საწარმოს მიერ მოწოდებული საწყისი მონაცემების სისწორეზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის სუბიექტს.

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №435 დადგენილების 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.

**13 ელექტრო ფოლადსადნობი საამქრო**

**13.1 ემისიის გაანგარიშება 1 ერთეული რკალური და 1 ერთეული ციციხე-ღუმელიდან №1 (გ-1)**

**ემისიის გაანგარიშება ელექტრორკალური ღუმელიდან**

ელექტრო რკალური ღუმელის წლიური წარმადობა შეადგენს 80 000ტ. ლითონს.

წარმადობა 10ტ/სთ.

მუშაობის დრო 8000 სთ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-44-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.275
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0008
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.35
2902	შეწონილი ნაწილაკები	8.25

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.764	22.000
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.002	0.064
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	3.750	108.000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	22.917	660.000

მძიმე მეტალების გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 46-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ელექტრორკალური ფოლადსადნობი ღუმელის კუთრი ემისია (გ/ტ) პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
133	კადმიუმი	0.2
146	სპილენძი	0.02
163	ნიკელი	0.7
183	ვერცხლისწყალი	0.05
184	ტყვია	2.6
203	ქრომი	0.1
207	თუთია	3.6
325	დარიზხანი	0.15

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 10<sup>6</sup> = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		

133	კადმიუმი	0.0006	0.0160
146	სპილენძი	0.0001	0.0016
163	ნიკელი	0.0019	0.0560
183	ვერცხლისწყალი	0.0001	0.0040
184	ტყვია	0.0072	0.2080
203	ქრომი	0.0003	0.0080
207	თუთია	0.0100	0.2880
325	დარიშხანი	0.0004	0.0120

### ემისიის გაანგარიშება ციფრ-ლუმელიდან

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 44-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.275
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0008
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.35
2902	შეწონილი ნაწილაკები	8.25

ტ/წელ ლითონი  $\times$  კუთრი ემისია  $\div$  1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია  $\times$   $10^6 \div$  8000 სთ/წელ  $\div$  3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.764	22.000
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.002	0.064
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	3.750	108.000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	22.917	660.000

მძიმე მეტალების გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 46-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ელექტრორკალური ფოლადსადნობი ლუმელის კუთრი ემისია (გ/ტ) პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
133	კადმიუმი	0.2
146	სპილენძი	0.02
163	ნიკელი	0.7
183	ვერცხლისწყალი	0.05
184	ტყვია	2.6
203	ქრომი	0.1
207	თუთია	3.6
325	დარიშხანი	0.15

ტ/წელ ლითონი  $\times$  კუთრი ემისია  $\div$   $10^6$  = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია  $\times 10^6 \div 8000$  სთ/წელ  $\div 3600 =$  გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.0006	0.0160
146	სპილენძი	0.0001	0.0016
163	ნიკელი	0.0019	0.0560
183	ვერცხლისწყალი	0.0001	0.0040
184	ტყვია	0.0072	0.2080
203	ქრომი	0.0003	0.0080
207	თუთია	0.0100	0.2880
325	დარიზხანი	0.0004	0.0120

ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელობიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა შეადგენს 98.00%-ს. შესაბამისად შეწონილი ნაწილაკებისათვის გვაფრქვევა გვექნება:

$$M_{2902} = 45.8333 \text{ გრ/წმ} \times (1-0,98) = 0.9167 \text{ გრ/წმ.}$$

$$G_{2902} = 1320.000 \text{ ტ/წელ} \times (1-0,98) = 26.4000 \text{ ტ/წელ.}$$

**ჯამური გაფრქვევა 1 ერთეული რკალური და 1 ერთეული ციცვავ-ღუმელიდან (გ-1)**

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.0011	0.0320
146	სპილენძი	0.0001	0.0032
163	ნიკელი	0.0039	0.1120
183	ვერცხლისწყალი	0.0003	0.0080
184	ტყვია	0.0144	0.4160
203	ქრომი	0.0006	0.0160
207	თუთია	0.0200	0.5760
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	1.5278	44.0000
325	დარიზხანი	0.0008	0.0240
330	გოგორდის დიოქსიდი	0.0044	0.1280
337	ნახშირბადის ოქსიდი	7.5000	216.0000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.9167	26.4000

### 13.2 ემისიის გაანგარიშება ნამზადთა უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარი (გ-2)

ემისიის გაანგარიშება ფოლადის ჩამოსხმისას

ნამზადთა უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარზე წლიურად ისხმევა 160 000ტ. ლითონი.

მუშაობის დრო 8000 სთ/წელ.

განგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 44-ის შესაბამისად.

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	

0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.088
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.12
0410	მეთანი	0.36
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.24

ტ/წელ ლითონი  $\times$  კუთრი ემისია  $\div$  1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია  $\times 10^6 \div 8000$  სთ/წელ  $\div 3600 =$  გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი.

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.489	14.080
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.667	19.200
0410	მეთანი	2.000	57.600
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.533	15.360

### ემისიის გაანგარიშება ფოლადის ჰრისას

ბუნებრივი აირის ხარჯი 35მ<sup>3</sup>/სთ.

მუშაობის დრო 8000სთ/წელ.

35მ<sup>3</sup>/სთ.  $\times$  8000სთ/წელ. = 280 000მ<sup>3</sup>/წელ ბუნებრივი აირი

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup> /წელ  $\times$  კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია  $\times 10^6 \div 8000$  სთ/წელ  $\div 3600 =$  გ/წმ.

მაგნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.035	1.008
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.087	2.492

### ჯამური ემისია ნამზადთა უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანიდან (გ-2)

მაგნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.524	15.088
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.753	21.692
410	მეთანი	2.000	57.600
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.533	15.360

**13.3 ემისიის გაანგარიშება ნამზადის საწყობიდან (გ-3)**

160 000 ტ/წელ ნამზადი.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 44-ის მიხედვით.

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია კგ/ტ პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.15

$$\text{ტ/წელ ლითონი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8760 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის 0.4 კოეფიციენტის გათვალისწინებით იქნება

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.304	9.600

**13.4 ემისიის გაანგარიშება კაზმის განყოფილებიდან №2 ლუმელისათვის (გ-4)**წლიური პროგრამა  $80000 \times 1.2 = 96000$  ტ/წელ კაზმი

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის № 435 დადგენილების დანართ 43-ის მიხედვით

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია კგ/ტ პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.06

$$\text{ტ/წელ კაზმი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8760 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

საქართველოს მთავრობის № 435 დადგენილების დანართი 117-ის 0.4 კოეფიციენტის გათვალისწინებით იქნება

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.073	2.304

**13.5 ემისიის გაანგარიშება კაზმის განყოფილებიდან №1 ლუმელისათვის (გ-5)**წლიური პროგრამა  $80000 \times 1.2 = 96000$  ტ/წელ კაზმი

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის № 435 დადგენილების დანართ 43-ის მიხედვით

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია კგ/ტ პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.06

$$\text{ტ/წელ კაზმი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8760 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$



საქართველოს მთავრობის № 435 დადგენილების დანართი 117-ის 0.4 კოეფიციენტის გათვალისწინებით იქნება

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.073	2.304

### 13.6 ემისიის გაანგარიშება ღუმელების და ციხვების ამონაგის შეკეთებისა და შრობისას (გ-6)

160 000 ტ/წელ ლითონი.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის № 435 დადგენილების დანართ 43-ის მიხედვით

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია კგ/ტ პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.033

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8760 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის 0.4 კოეფიციენტის გათვალისწინებით იქნება

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.067	2.112

### 13.7 ემისიის გაანგარიშება რკალური ღუმელის ელექტროდთაშორისი ღრეჭობიდან დნობისა და გაქრევისას №1 ღუმელი (გ-7)

იმის გამო, რომ ელექტროდთაშორისი სივრცის სრული ჰერმეტიზაცია პრაქტიკულად შეუძლებელია (დნობის პოცესში ელექტროდები მოძრაობენ) მოსალოდნელია არაორგანიზებული გაფრქვევები ელექტროდთაშორისი ღრეჭობიდან, რაც გათვალისწინებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის მიხედვით.

80 000 ტ/წელ ლითონი

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00525
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00114
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00075
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.42

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მავნე ნივთიერებათა	მაქსიმალური ემისია	წლიური ემისია
--------------------	--------------------	---------------

კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.015	0.420
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.003	0.091
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.002	0.060
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.467	13.440

**13.8 ემისიის გაანგარიშება ციციხეების ჰორიზონტალური და ვერტიკალური გამახურებელიდან 8 ერთეული (გ-8)**

ციციხეების გახურებაზე მუშაობს 8 სტენდი 4 ჰორიზონტალური და 4 ვერტიკალური რომლის ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯია 630381მ<sup>3</sup> ერთი 15ტ-ნი. ელ.რკალური ღუმელისთვის ორი ერთეული ღუმელისთვის შესაბამისად იქნება:

$$630\ 381 \times 2 \div 1000 = 1260.762 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ.}$$

მუშაობის დრო 5142 სთ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

$$\text{ათ.მ}^3/\text{წელ} \times \text{კუთრი ემისია} = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 5142 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

მაგნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.245	4.539
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.606	11.221

**13.9 ემისიის გაანგარიშება შუალედური ციციხის გამახურებელიდან 3 ერთეული (გ-9)**

ბუნებრივი აირის ხარჯია 1195.372 ათ.მ<sup>3</sup>/წელ.

მუშაობის დრო 5142 სთ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

$$\text{ათ.მ}^3/\text{წელ} \times \text{კუთრი ემისია} = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 5142 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

მაგნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.232	4.303

**13.10 ემისიის გაანგარიშება 1 ერთეული რკალური და 1 ერთეული ციცხვ-ღუმელიდან №2 (გ-10)**

ელექტრო რკალური ღუმელის წლიური წარმადობა შეადგენს 80 000ტ. ლითონს.

წარმადობა 10ტ/სთ.

მუშაობის დრო 8000 სთ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43 - 44-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.275
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0008
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.35
2902	შეწონილი ნაწილაკები	8.25

$\text{ტ/წელ ლითონი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$

$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8000 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ}$

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.764	22.000
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.002	0.064
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	3.750	108.000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	22.917	660.000

მძიმე მეტალების გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 46-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		ელექტრორკალური ფოლადსადნობი ღუმელის კუთრი ემისია (გ/ტ) პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
133	კადმიუმი	0.2
146	სპილენძი	0.02
163	ნიკელი	0.7
183	ვერცხლისწყალი	0.05
184	ტყვია	2.6
203	ქრომი	0.1
207	თუთია	3.6
325	დარიშხანი	0.15

$\text{ტ/წელ ლითონი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 10^6 = \text{ტ/წელ ემისია}$

$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8000 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ}$

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.0006	0.0160
146	სპილენძი	0.0001	0.0016

163	ნიკელი	0.0019	0.0560
183	ვერცხლისწყალი	0.0001	0.0040
184	ტყვია	0.0072	0.2080
203	ქრომი	0.0003	0.0080
207	თუთია	0.0100	0.2880
325	დარიშხანი	0.0004	0.0120

**ემისიის გაანგარიშება ციხვ-ღუმელიდან**

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 44-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.275
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0008
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.35
2902	შეწონილი ნაწილაკები	8.25

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.764	22.000
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.002	0.064
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	3.750	108.000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	22.917	660.000

მძიმე მეტალების გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 46-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ელექტრორკალური ფოლადსადნობი ღუმელის კუთრი ემისია (გ/ტ) პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
133	კადმიუმი	0.2
146	სპილენძი	0.02
163	ნიკელი	0.7
183	ვერცხლისწყალი	0.05
184	ტყვია	2.6
203	ქრომი	0.1
207	თუთია	3.6
325	დარიშხანი	0.15

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 10<sup>6</sup> = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.0006	0.0160
146	სპილენძი	0.0001	0.0016
163	ნიკელი	0.0019	0.0560
183	ვერცხლისწყალი	0.0001	0.0040
184	ტყვია	0.0072	0.2080
203	ქრომი	0.0003	0.0080
207	თუთია	0.0100	0.2880
325	დარიშხანი	0.0004	0.0120

ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელობიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა შეადგენს 98.00%-ს. შესაბამისად შეწონილი ნაწილაკებისათვის გვაფრქვევა გვექნება:

$$M_{2902} = 45.8333 \text{ გრ/წმ} \times (1-0,98) = 0.9167 \text{ გრ/წმ}$$

$$G_{2902} = 1320.000 \text{ ტ/წელ} \times (1-0,98) = 26.4000 \text{ ტ/წელ.}$$

**ჯამური გაფრქვევა 1 ერთეული რკალური და 1 ერთეული ციცხვ-ღუმელიდან (გ-10)**

მაგნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.0011	0.0320
146	სპილენძი	0.0001	0.0032
163	ნიკელი	0.0039	0.1120
183	ვერცხლისწყალი	0.0003	0.0080
184	ტყვია	0.0144	0.4160
203	ქრომი	0.0006	0.0160
207	თუთია	0.0200	0.5760
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	1.5278	44.0000
325	დარიშხანი	0.0008	0.0240
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0044	0.1280
337	ნახშირბადის ოქსიდი	7.5000	216.0000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.9167	26.4000

**13.11 ემისიის გაანგარიშება რკალური ღუმელის ელექტროდთაშორისი ღრეკობიდან დნობისა და გაქრვისას № 2 ღუმელი (გ-11)**

ელექტრო რკალური ღუმელის წლიური წარმადობა შეადგენს 80 000ტ. ლითონს.

წარმადობა 10ტ/სთ.

მუშაობის დრო 8000 სთ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-44-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.275

0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0008
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.35
2902	შეწონილი ნაწილაკები	8.25

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.764	22.000
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.002	0.064
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	3.750	108.000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	22.917	660.000

მძიმე მეტალების გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 46-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ელექტრორკალური ფოლადსადნობი ღუმელის კუთრი ემისია (გ/ტ) პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
133	კადმიუმი	0.2
146	სპილენძი	0.02
163	ნიკელი	0.7
183	ვერცხლისწყალი	0.05
184	ტყვია	2.6
203	ქრომი	0.1
207	თუთია	3.6
325	დარიშხანი	0.15

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 10<sup>6</sup> = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.0006	0.0160
146	სპილენძი	0.0001	0.0016
163	ნიკელი	0.0019	0.0560
183	ვერცხლისწყალი	0.0001	0.0040
184	ტყვია	0.0072	0.2080
203	ქრომი	0.0003	0.0080
207	თუთია	0.0100	0.2880
325	დარიშხანი	0.0004	0.0120

ემისიის გაანგარიშება ციცხვ-ღუმელიდან

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 44-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.275
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0008
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.35
2902	შეწონილი ნაწილაკები	8.25

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.764	22.000
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.002	0.064
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	3.750	108.000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	22.917	660.000

მძიმე მეტალების გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 46-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ელექტრორკალური ფოლადსადნობი ლუმელის კუთრი ემისია (გ/ტ) პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
133	კადმიუმი	0.2
146	სპილენძი	0.02
163	ნიკელი	0.7
183	ვერცხლისწყალი	0.05
184	ტყვია	2.6
203	ქრომი	0.1
207	თუთია	3.6
325	დარიზხანი	0.15

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 10<sup>6</sup> = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.0006	0.0160
146	სპილენძი	0.0001	0.0016
163	ნიკელი	0.0019	0.0560
183	ვერცხლისწყალი	0.0001	0.0040
184	ტყვია	0.0072	0.2080
203	ქრომი	0.0003	0.0080
207	თუთია	0.0100	0.2880
325	დარიზხანი	0.0004	0.0120



ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა შეადგენს 98.00%-ს. შესაბამისად შეწონილი ნაწილაკებისათვის გვაფრქვევა გვექნება:

$$M_{2902} = 45.8333 \text{ გრ/წმ} \times (1-0,98) = 0.9167 \text{ გრ/წმ}$$

$$G_{2902} = 1320.000 \text{ ტ/წელ} \times (1-0,98) = 26.4000 \text{ ტ/წელ.}$$

**ჯამური გაფრქვევა 1 ერთეული რკალური და 1 ერთეული ციცხვ-ლუმელიდან (გ-10)**

მაგნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.0011	0.0320
146	სპილენძი	0.0001	0.0032
163	ნიკელი	0.0039	0.1120
183	ვერცხლისწყალი	0.0003	0.0080
184	ტყვია	0.0144	0.4160
203	ქრომი	0.0006	0.0160
207	თუთია	0.0200	0.5760
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	1.5278	44.0000
325	დარიშხანი	0.0008	0.0240
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0044	0.1280
337	ნახშირბადის ოქსიდი	7.5000	216.0000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.9167	26.4000

**13.12 ემისიის გაანგარიშება ციცხვ ლუმელის ელექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან დნობისა და გაქრევისას № 1 ციცხვლუმელი (გ-12)**

იმის გამო, რომ ელექტროდთაშორისი სივრცის სრული ჰერმეტიზაცია პრაქტიკულად შეუძლებელია (დნობის პოცესში ელექტროდები მოძრაობენ) მოსალოდნელია არაორგანიზებული გაფრქვევები ელექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან, რაც გათვალისწინებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის მიხედვით.

80 000 ტ/წელ ლითონი

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00525
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00114
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00075
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.42

$$\text{ტ/წელ ლითონი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8000 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მაგნე ნივთიერებათა	მაქსიმალური ემისია	წლიური ემისია
--------------------	--------------------	---------------

კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.015	0.420
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.003	0.091
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.002	0.060
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.467	13.440

### 13.13 ემისიის გაანგარიშება ციხვ ღუმელის ელექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან დნობისა და გაქრევისას №2 ციხვღუმელი (გ-13)

იმის გამო, რომ ელექტროდთაშორისი სივრცის სრული ჰერმეტიზაცია პრაქტიკულად შეუძლებელია (დნობის პოცესში ელექტროდები მოძრაობენ) მოსალოდნელია არაორგანიზებული გაფრქვევები ელექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან, რაც გათვალისწინებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის მიხედვით.

80 000 ტ/წელ ლითონი

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00525
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00114
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00075
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.42

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.015	0.420
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.003	0.091
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.002	0.060
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.467	13.440

### 13.14 ემისიის გაანგარიშება ღუმელიდან ციხვში ლითონის ჩამოსხმისას №1 (გ-14)

80 000 ტ/წელ

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00065
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00175
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2

ტ/წელ ლითონი  $\times$  კუთრი ემისია  $\div$  1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია  $\times 10^6 \div 8760$  სთ/წელ  $\div 3600$  = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.002	0.052
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.004	0.140
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.203	6.400

### 13.15 ემისიის გაანგარიშება ღუმელიდან ციხვში ლითონის ჩამოსხმისას №2 (გ-15)

80 000 ტ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00065
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00175
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2

ტ/წელ ლითონი  $\times$  კუთრი ემისია  $\div$  1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია  $\times 10^6 \div 8760$  სთ/წელ  $\div 3600$  = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.002	0.052
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.004	0.140
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.203	6.400

### 13.16 ემისიის გაანგარიშება წიდის ორმოში ჩასხმისას ღუმელი №1 (გ-16)

80 000 ტ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00065
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00175
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2

ტ/წელ ლითონი  $\times$  კუთრი ემისია  $\div$  1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია  $\times 10^6 \div 8760$  სთ/წელ  $\div 3600$  = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.002	0.052
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.004	0.140
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.203	6.400

### 13.17 ემისიის გაანგარიშება წილის ორმოში ჩასხმისას ღუმელი №2 (გ-17)

80 000 ტ/წელ

განგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00065
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00175
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8760 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.002	0.052
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.004	0.140
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.203	6.400

### 13.18 ემისიის გაანგარიშება წილის დროებით დასაწყობებისას ღუმელი №2 (გ-18)

წლიურად მოხდილი წილის რაოდენობა შეადგენს 36000 ტ/წელ.

ემისიის გაანგარიშება დაყრისას

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. (K4 = 1). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. (B = 0,5) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე ნაკლები ოდენობით (K9 = 0,2). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 (K3 = 1); 12,3 (K3 = 2,3). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 0,5 (K3 = 1).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0368	0.0004608

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 4,5$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 36000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K2 = 0,02$ . ტენიანობა 3%-მდე ( $K5 = 0,8$ ). მასალის ზომები 500-100მმ ( $K7 = 0,8$ ).	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$MGP = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 106 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

$K1$  -მტვრის ფრაქციის (0-200მკმ) წონითი წილი მასალაში;

$K2$  - მტვრის წილი (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10მკმ);

$K3$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

$K4$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

$K5$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

$K7$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$K8$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას  $K8 = 1$ ;

$K9$  - 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:

$$PIGP = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot B \cdot G_{იღ}, \text{ ტ/წელ}$$

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

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

შეწონილი ნაწილაკები

$$M29020,5 \text{ მ/წმ} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 4,5 \cdot 106 / 3600 = 0,016 \text{ გ/წმ};$$

$$M290212,3 \text{ მ/წმ} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 4,5 \cdot 106 / 3600 = 0,0368 \text{ გ/წმ};$$

$$PI2902 = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 36 = 0,0004608 \text{ ტ/წელ}.$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0005807	0.0000005

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$MXP = K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot q \cdot F_{pa6} + K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\Pi\Gamma} - F_{pa6}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც,

K4 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე შემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K6 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

K7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

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

F<sub>ΠΓ</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 K6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K6 = F_{\max} / F_{\Pi\Gamma}$$

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);

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

სადაც,

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

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$\Pi XP = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot q \cdot F_{\Pi\Gamma} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

T – იმასალის 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

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: წიდის ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	a = 0,0135 b = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან	K4 = 0,005
მასალის ტენიანობა 3%-მდე	K5 = 0,8
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	K6 = 150 / 100 = 1,5
მასალის ზომები – 500-100მმ	K7 = 0,2
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	U' = 0,5; 12,3

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	U = 0,5
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> = 100
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	F <sub>макс</sub> = 150
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	T <sub>д</sub> = 97
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	T <sub>с</sub> = 12

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

შეწონილი ნაწილაკები

$$q_{29020.5} \text{ მ/წმ} = 10 \cdot 3 \cdot 0,0135 \cdot 0,52 \cdot 987 = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$M_{29020.5} \text{ მ/წმ} = 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (100 - 10) = 4,0662 \cdot 10^{-8} \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} \text{ 12.3 მ/წმ} = 10 \cdot 3 \cdot 0,0135 \cdot 12,32 \cdot 987 = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$M_{290212,3} \text{ მ/წმ} = 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (100 - 10) = 0,0005807 \text{ გ/წმ};$$

$$q_{2902} = 10 \cdot 3 \cdot 0,0135 \cdot 0,52 \cdot 987 = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$$

$$M_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000017 \cdot 100 \cdot (366 - 97 - 12) = 0,0000005 \text{ ტ/წელ.}$$

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,	
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ.	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0368	0.0004608	დაყრა
		0.0005807	0.0000005	შენახვა
		0.0374	0.0005	ჯამი

### 13.19 ემისიის გაანგარიშება წილის დროებით დასაწყობებისას ღუმელი №1 (გ-19)

წლიურად მოხდილი წილის რაოდენობა შეადგენს 36000 ტ/წელ.

#### ემისიის გაანგარიშება დაყრისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0368	0.0004608

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 4,5$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 36000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 3%-მდე ( $K_5 = 0,8$ ). მასალის ზომები 500-100მმ ( $K_7 = 0,8$ ).	+

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;
- $G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{200}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

**შეწონილი ნაწილაკები**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 4,5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,016 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 4,5 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0368 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 36 = 0,0004608 \text{ ტ/წელ}.$$

**ემისიის გაანგარიშება შენახვისას**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0005807	0.0000005



მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

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

$F_{nn}$  - 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:

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

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);

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

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:

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

სადაც,

$T$  – იმასალის 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.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: წიდის ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 0,005$
მასალის ტენიანობა 3%-მდე	$K_5 = 0,8$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 150 / 100 = 1,5$
მასალის ზომები – 500-100 მმ	$K_7 = 0,2$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{раб} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{пл} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{макс} = 150$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{\delta} = 97$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

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

**შეწონილი ნაწილაკები**

$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$

$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (100-10) = 4,0662 \cdot 10^{-8} \text{ გ/წმ};$

$q_{2902}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$

$M_{2902}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (100-10) = 0,0005807 \text{ გ/წმ};$

$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)};$

$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000017 \cdot 100 \cdot (366-97-12) = 0,0000005 \text{ ტ/წელ.}$

მაკვნი ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ.	
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0368	0.0004608	დაყრა
		0.0005807	0.0000005	შენახვა
		0.0374	0.0005	ჯამი

**13.20 ემისიის გაანგარიშება ჯართის დასაწყობებისას (გ-20)**

ჯართის რაოდენობა 192 000 ტ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამით «РНВ-Эколог», версия 4.20.5.4 от 25.12.2012

Copyright© 1994-2012 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს „გამა კონსალტინგზე“

**გაანგარიშების შედეგები**

კოდი	დასახელება	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
0123	რკინის ოქსიდი	0.0051889	0.057577

**ქარის სიჩქარეების მიხედვით განშლა**

ნივთიერება 0123 - რკინის ოქსიდი

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
1.5	0.0022560	
2.0	0.0027073	
2.5	0.0027073	
3.0	0.0027073	

3.5	0.0027073	
4.0	0.0027073	
4.5	0.0027073	
4.8	0.0027073	0.057577
5.0	0.0031585	
6.0	0.0031585	
7.0	0.0038353	
8.0	0.0038353	
9.0	0.0038353	
10.0	0.0045121	
11.0	0.0045121	
12.0	0.0051889	

**საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები**

მასალა: მეტალის ჯართი, მოუმზადებელი მსხვილგაბარიტიანი

**დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_T \text{ ტ/წელ (2)}$$

გამწმენდი მოწყობილობა: არ არის

$K_1 = 0.00102$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი

$K_2 = 0.07$  - ფრაქციის წილი გადასული აეროზოლში

$U_{sp} = 4,8$  მ/წმ - ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე

$U^* = 12.00$  მ/წმ - ქარის მაქსიმალური სიჩქარე

**$K_3$  -სიდიდის დამოკიდებულება ქარის სიჩქარეზე**

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	$K_3$
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
4.8	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40
7.0	1.70
8.0	1.70
9.0	1.70
10.0	2.00
11.0	2.00
12.0	2.30

$K_4 = 0,005$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს საწყობის შემოზღუდვას გარეშე ზემოქმედებისას

(დახურულია 4-ვე მხრიდან)

$K_8=1.000$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს გრეიფერის ტიპს (ნებისმიერი გრეიფერი)

$B=0.70$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს მასალის გადმოტვირთვის სიმაღლეს (სიმაღლე: 2,0მ)

$G_r= 192000$  ტ/წელ - წლიურად გადატვირთული მასალის რ-ბა, ტ/წელ

**დამაზინებურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_r$  გ/წმ.

$G_r=G_{ip} \cdot 60/t_p=32,50$ ტ/სთ - საათური წარმადობა.

**13.21 ემისიის გაანგარიშება 1 ელექტრო რკალური და 1 ციცხვ-ღუმელიდან (გ-21)**

ელექტრო რკალური ღუმელიდან და ციცხვღუმელიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები გაივლიან გაერთიანებულ გამწმენდს (სახელოებიანი ფილტრი) და ატმოსფეროში გაიფრქვევიან მილის საშუალებით. მილის სიმაღლე 104.35მ., დიამეტრი 4.5მ.

**ემისიის გაანგარიშება ელექტრორკალური ღუმელიდან**

ელექტრო რკალური ღუმელის წარმადობა 35ტ/სთ.

მუშაობის დრო 8000სთ/წელ.

$35$ ტ/სთ  $\times$   $8000$ სთ/წელ =  $280\ 000$ ტ/წელ ლითონი.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43 - 44-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (გ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.275
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0008
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.35
2902	შეწონილი ნაწილაკები	8.25

ტ/წელ ლითონი  $\times$  კუთრი ემისია  $\div$  1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია  $\times 10^6 \div 8000$  სთ/წელ  $\div 3600$  = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	2.674	77.000
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.008	0.224
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	13.125	378.000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	80.208	2310.000

მძიმე მეტალების გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 46-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ელექტრორკალური ფოლადსადნობი ღუმელის კუთრი ემისია (გ/ტ) პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
133	კადმიუმი	0.2
146	სპილენძი	0.02
163	ნიკელი	0.7

183	ვერცხლისწყალი	0.05
184	ტყვია	2.6
203	ქრომი	0.1
207	თუთია	3.6
325	დარიშხანი	0.15

ტ/წელ ლითონი x კუთრი ემისია ÷ 10<sup>6</sup> = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია x 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.0019	0.0560
146	სპილენძი	0.0002	0.0056
163	ნიკელი	0.0068	0.1960
183	ვერცხლისწყალი	0.0005	0.0140
184	ტყვია	0.0253	0.7280
203	ქრომი	0.0010	0.0280
207	თუთია	0.0350	1.0080
325	დარიშხანი	0.0015	0.0420

ემისიის გაანგარიშება ელექტრორკალური ღუმელის ელექტროდთაშორისი დრეკოებიდან დნობისა და გაქრევისას

280 000 ტ/წელ ლითონი

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად.

მაგნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00525
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00114
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00075
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.42

ტ/წელ ლითონი x კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია x 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი.

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.051	1.470
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.011	0.319
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.007	0.210
2902	შეწონილი ნაწილაკები	4.083	117.600

**ემისიის გაანგარიშება ციცხვ-ლუმელიდან**

ციცხვლუმელის წარმადობა 35ტ/სთ.

მუშაობის დრო 8000 სთ/წელ.

 $35\text{ტ/სთ} \times 8000\text{ სთ/წელ} = 280\ 000\ \text{ტ/წელ}.$ 

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 44-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.275
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0008
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.35
2902	შეწონილი ნაწილაკები	8.25

 $\text{ტ/წელ ლითონი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$  $\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8000\text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ}.$ 

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	2.674	77.000
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.008	0.224
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	13.125	378.000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	80.208	2310.000

მძიმე მეტალების გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 46-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ელექტრორკალური ფოლადსადნობი ლუმელის კუთრი ემისია (გ/ტ) პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
133	კადმიუმი	0.2
146	სპილენძი	0.02
163	ნიკელი	0.7
183	ვერცხლისწყალი	0.05
184	ტყვია	2.6
203	ქრომი	0.1
207	თუთია	3.6
325	დარიშხანი	0.15

 $\text{ტ/წელ ლითონი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 10^6 = \text{ტ/წელ ემისია}$  $\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8000\text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ}.$ 

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.0019	0.0560

146	სპილენძი	0.0002	0.0056
163	ნიკელი	0.0068	0.1960
183	ვერცხლისწყალი	0.0005	0.0140
184	ტყვია	0.0253	0.7280
203	ქრომი	0.0010	0.0280
207	თუთია	0.0350	1.0080
325	დარიშხანი	0.0015	0.0420

ემისიის გაანგარიშება ციფხ ღუმელის ელექტროდთაშორისი ღრეკოებიდან დნობისა და გაქრვისას  
280 000ტ/წელ ლითონი

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად.

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00525
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00114
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00075
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.42

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.051	1.470
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.011	0.319
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.007	0.210
2902	შეწონილი ნაწილაკები	4.083	117.600

გამწმენდი მოწყობილობის წარმადობა 800 000მ<sup>3</sup>/სთ. ფილტრის საპასპორტო მონაცემებით მტვრის კონცენტრაცია გამოსასვლელზე შეადგენს ≤ 35მგ / ნმ<sup>3</sup>-ს.

შეწონილი ნაწილაკები გამოყოფა:

168.582 გ/წმ.

4855.2 ტ/წელ.

გამწმენდი სისტემის გათვალისწინებით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გაფრქვევა იქნება:

35 მგ/ნმ<sup>3</sup> ÷ 1000 × 222.22 მ<sup>3</sup>/წმ = 0.778 გ/წმ.

0.778 გ/წმ. × 10<sup>-6</sup> × 8000 × 3600 = 22.4 ტ/წელ.

**ჯამური გაფრქვევა წყაროდან**

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.0038	0.1120
146	სპილენძი	0.0004	0.0112

163	ნიკელი	0.0136	0.3920
183	ვერცხლისწყალი	0.0010	0.0280
184	ტყვია	0.0506	1.4560
203	ქრომი	0.0020	0.0560
207	თუთია	0.0700	2.0160
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	5.4500	156.9400
325	დარიშხანი	0.0030	0.0840
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0380	1.0860
337	ნახშირბადის ოქსიდი	26.2640	756.4200
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.778	22.4

### 13.22 ემისიის გაანგარიშება ნამზადთა უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარი (გ-22)

#### ემისია ფოლადის ჩამოსხმისას

ნამზადთა უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარის წარმადობა 35ტ/სთ.

მუშაობის დრო 8000 სთ/წელ.

$35\text{ტ/სთ} \times 8000\text{ სთ/წელ} = 280\ 000\ \text{ტ/წელ}$ .

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 44-ის შესაბამისად.

მაგნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.088
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.12
0410	მეთანი	0.36
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.24

$\text{ტ/წელ ლითონი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$

$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8000\text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ}$ .

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.856	24.640
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.167	33.600
0410	მეთანი	3.500	100.800
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.933	26.880

#### ემისია ფოლადის ჭრისას

ბუნებრივი აირის ხარჯი 35 მ<sup>3</sup>/სთ.

მუშაობის დრო 8000 სთ/წელ.

$35\text{მ}^3/\text{სთ} \times 8000\text{ სთ/წელ} = 280\ 000\ \text{მ}^3/\text{წელ}$  ბუნებრივი აირი



განგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup>/წელ × კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მაგნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.035	1.008
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.087	2.492

ჯამური ემისია ნამზადთა უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანიდან (გ-22)

მაგნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.891	25.648
337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.253	36.092
410	მეთანი	3.500	100.800
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.933	26.880

13.23 ემისიის განგარიშება ნამზადის საწყობიდან (გ-23)

280 000 ტ/წელ. ნამზადი

განგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 44-ის მიხედვით

მაგნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია კგ/ტ პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.15

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8760 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის 0.4 კოეფიციენტის გათვალისწინებით იქნება.

მაგნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.533	16.800

13.24 ემისიის განგარიშება კაზმის განყოფილებიდან (გ-24)

წლიური პროგრამა 280 000 × 1.2 = 336 000 ტ/წელ კაზმი

განგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 43-ის მიხედვით

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია კგ/ტ პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.06

$\text{ტ/წელ კაზმი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$

$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8760 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ}$

საქართველოს მთავრობის № 435 დადგენილების დანართი 117-ის 0.4 კოეფიციენტის გათვალისწინებით იქნება

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.256	8.064

**13.25 ემისიის განგარიშება ღუმელების და ციხვების ამონაგის შეკეთებისა და შრობისას (გ-25)**

280 000 ტ/წელ ლითონი

განგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 43-ის მიხედვით

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია კგ/ტ პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.033

$\text{ტ/წელ ლითონი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$

$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8760 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ}$

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის 0.4 კოეფიციენტის გათვალისწინებით იქნება

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.117	3.696

**13.26 ემისიის განგარიშება ფოლადის ვაკუუმირების ღუმელიდან (გ-26)**

ღუმელი ემსახურება თხევად ლითონში არსებული გაზური ჩანართების მოცილებას (წყალბადი, აზოტი). ციხვღუმელიში დამუშავებული ლითონი იგივე ციხვით, დგადადგილდება ვაკუუმ ღუმელში, რომელიც მთლიანად კაფსულირებულია და იმყოფება გაიშვიათების ქვეშ. ციხვის ფსკერზე არსებული სპეციალური საქმენიდან მიეწოდება არგონი, რაც უზრუნველყოფს თხევადი ლითონის გადარევას აირადი ჩანართების თხევად ზედაპირზე ამოტივტივებას და მათ ევაკუაციას. აირებთან ერთად გაიშვიათების ასპირაციის სისტემაში ხვდება მტვრის მცირე ნაწილაკები. პროცესის სრული ციკლი მიმდინარეობს 0.5 საათის განმავლობაში. მწარმოებლის ინფორმაციით ორ საფეხურიანი გამწმენდის (ციკლონი + სახელოებიანი ფილტრი, ეფექტურობა 99.0%) ციკლონის გამოსასვლელზე ნარჩენი კონცენტრაცია შეადგენს 10მგ 20მ<sup>3</sup>/სთ-ს პირობებში.

**შეწონილი ნაწილაკები:**

**გაფრქვევა**

$10 \text{ მგ/მ}^3 \div 1000 \times 0.005 \text{ მ}^3/\text{წმ} = 0.00005 \text{ გ/წმ}$

$0.00005 \text{ გ/წმ} \times 10^{-6} \times 4000 \times 3600 = 0.0007 \text{ ტ/წელ}$

**გამოყოფა**

$$0.00005 (1-0.99) = 0.005 \text{ გ/წმ.}$$

$$0.0007 (1-0.99) = 0.072 \text{ ტ/წელ.}$$

### 13.27 ემისიის გაანგარიშება ლუმელიდან ციციხეში ლითონის ჩამოსხმისას (გ-27)

280 000 ტ/წელ. ლითონი

განგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად.

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00065
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00175
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2

$$\text{ტ/წელ ლითონი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8760 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.006	0.182
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.016	0.490
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.710	22.400

### 13.28 ემისიის გაანგარიშება წილის ორმოში ჩასხმისას (გ-28)

280 000 ტ/წელ.

განგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად.

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00065
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00175
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2

$$\text{ტ/წელ ლითონი} \times \text{კუთრი ემისია} \times 0.2 \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8760 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.001	0.036
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.003	0.098

2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.142	4.480
------	---------------------	-------	-------

**13.29 ემისიის გაანგარიშება ციციხეების ჰორიზონტალური გამახურებელიდან (გ-29)**

ციციხეების ჰორიზონტალური გამახურებელი (2 ერთეული) ბუნებრივი აირის ხარჯი თითოეულზე შეადგენს 130 მ<sup>3</sup>/სთ. მუშაობის დრო 8760 სთ/წელ.

$$130 \times 2 \times 8760 \div 1000 = 2277.6 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ.}$$

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად.

მავნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

$$\text{ათ.მ}^3/\text{წელ} \times \text{კუთრი ემისია} = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 8760 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.260	8.199
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.643	20.271

**13.30 ემისიის გაანგარიშება ციციხეების ვერტიკალური გამახურებელიდან (გ-30)**

ციციხეების ვერტიკალური გამახურებელი (2 ერთეული) ბუნებრივი აირის ხარჯი 130 მ<sup>3</sup>/სთ.

მუშაობის დრო 4400 სთ/წელ.

$$130 \text{ მ}^3/\text{სთ} \times 2 \times 4400 \text{ სთ/წელ} \div 1000 = 1144 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ.}$$

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის № 435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

$$\text{ათ.მ}^3/\text{წელ} \times \text{კუთრი ემისია} = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 4400 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.260	4.118
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.643	10.182

**13.31 ემისიის გაანგარიშება ციციხეების შუღედური გამახურებელიდან (გ-31)**

ციციხეების შუღედური გამახურებელი (4 ერთეული) ბუნებრივი აირის ხარჯი 130მ<sup>3</sup>/სთ. მუშაობის დრო 5840 სთ/წელ.

$$130 \text{ მ}^3/\text{სთ} \times 4 \times 5840 \text{ სთ/წელ} \div 1000 = 3036.8 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ.}$$

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup> /წელ × კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 5840 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მაგნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.520	10.932
337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.286	27.028

**13.32 ემისიის გაანგარიშება ლითონის აირსაჭრელიდან (გ-32)**

რკინის აირსაჭრელი სარემონტო სამუშაოებისთვის 1 ერთეული.

მუშაობსი დრო 480 სთ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია [10]-ს მიხედვით. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.0358611	0.061968
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0005278	0.000912
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0142444	0.0246144
304	აზოტის ოქსიდი	0.0023147	0.0039998
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0176111	0.030432

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის გაანგარიშების საწყისი მონაცემები ცხრილში

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნები	ერთეული	სიდიდე
<b>ნახშირბადოვანი ფოლადის აირადი ჭრა.</b>			
რკინის აირული ჭრა			
გასაჭრელი მეტალის სისქე, $\sigma$		მმ	10
დამაბინძურებელ "x" ნივთიერებათა გამოყოფის კუთრი მაჩვენებელი ჭრის დროზე გასაჭრელი მეტალის სისქესთან დამოკიდებულებით. $\sigma, K^{\circ}$ :			
123. რკინის ოქსიდი		გ/სთ	129,1
143. მანგანუმი და მისი ნაერთები		გ/სთ	1,9
301. აზოტის დიოქსიდი		გ/სთ	51,28
304. აზოტის ოქსიდი		გ/სთ	8,333
337. ნახშირბადის ოქსიდი		გ/სთ	63,4
ერთეული დანადგარის მუშაობის დრო წელ-ში, $T$		სთ	480

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნები	ერთეული	სიდიდე
ერთეული დანადგარის რ-ბა, $n$		-	1
მუშაობის ერთდროულობა		-	კი

მიღებული პირობითი განსაზღვრებები, საანგარიშო ფორმულები, ასევე საანგარიშო პარამეტრები მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფა აირადი ჭრისას დროსთან დამოკიდებულებით, განისაზღვრება ფორმულით:  $M_{bi} = K^{xi} \cdot n \cdot 10^{-3}$ , კგ/სთ,

სადაც:  $K^{xi}$  გამოყოფის კუთრი მაჩვენებელი "x" ნივთიერებისათვის ერთეულ დანადგარზე, გ/სთ;

$n$  - ერთეული დანადგარების რ-ბა

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში წლიური ემისია განისაზღვრება ფორმულით:  $M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}$ , ტ/წელ, სადაც:

$T$ -მოწყობილობის მუშაობის დრო, სთ

$\eta$  -ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა(ერთეულის წილი).

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია განისაზღვრება ფორმულით:  $G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600$ , გ/წმ,

წლიური და მაქსიმალური ემისიის განგარიშებები მოცემულია ქვემოთ.

**ნახშირბადოვანი ფოლადის აირადი ჭრა.**

123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 129,1 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,1291 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,1291 \cdot 1 \cdot 480 \cdot 10^{-3} = 0,061968 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,1291 \cdot 1 / 3600 = 0,0358611 \text{ გ/წმ}.$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 1,9 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,0019 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,0019 \cdot 1 \cdot 480 \cdot 10^{-3} = 0,000912 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0019 \cdot 1 / 3600 = 0,0005278 \text{ გ/წმ}.$$

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 51,28 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,05128 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,05128 \cdot 1 \cdot 480 \cdot 10^{-3} = 0,0246144 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,05128 \cdot 1 / 3600 = 0,0142444 \text{ გ/წმ}.$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 8,333 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,008333 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,008333 \cdot 1 \cdot 480 \cdot 10^{-3} = 0,0039998 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,008333 \cdot 1 / 3600 = 0,0023147 \text{ გ/წმ}.$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 63,4 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,0634 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,0634 \cdot 1 \cdot 480 \cdot 10^{-3} = 0,030432 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0634 \cdot 1 / 3600 = 0,0176111 \text{ გ/წმ}.$$

**13.33 ემისიის გაანგარიშება ლითონის აირსაჭრელებიდან (გ-33)**

რკინის აირსაჭრელი სარემონტო სამუშაოებისთვის 2 ერთეული

მუშაობის დრო 1000 სთ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია [10]-ს მიხედვით. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.0717222	0.2582
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0010556	0.0038
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0284889	0.10256
304	აზოტის ოქსიდი	0.0046294	0.016666
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0352222	0.1268

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის გაანგარიშების საწყისი მონაცემები ცხრილში

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნები	ერთეული	სიდიდე
<b>ნახშირბადოვანი ფოლადის აირადი ჭრა.</b>			
რკინის აირული ჭრა			
გასაჭრელი მეტალის სისქე, $\sigma$		მმ	10
დამაბინძურებელ "x" ნივთიერებათა გამოყოფის კუთრი მაჩვენებელი ჭრის დროზე გასაჭრელი მეტალის სისქესთან დამოკიდებულებით. $\sigma, K^{\sigma}$ :			
123. რკინის ოქსიდი		გ/სთ	129,1
143. მანგანუმი და მისი ნაერთები		გ/სთ	1,9
301. აზოტის დიოქსიდი		გ/სთ	51,28
304. აზოტის ოქსიდი		გ/სთ	8,333
337. ნახშირბადის ოქსიდი		გ/სთ	63,4
ერთეული დანადგარის მუშაობის დრო წელ-ში, $T$		სთ	1000
ერთეული დანადგარის რ-ბა, $n$		-	2
მუშაობის ერთდროულობა		-	კი

მიღებული პირობითი განსაზღვრებები, საანგარიშო ფორმულები, ასევე საანგარიშო პარამეტრები მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფა აირადი ჭრისას დროსთან დამოკიდებულებით, განისაზღვრება ფორმულით:  $M_{bi} = K^{\sigma}_{oi} \cdot n \cdot 10^{-3}$ , კგ/სთ,

სადაც:  $K^{\sigma}_{oi}$  გამოყოფის კუთრი მაჩვენებელი "x" ნივთიერებისათვის ერთეულ დანადგარზე, გ/სთ;

$n$  - ერთეული დანადგარების რ-ბა

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში წლიური ემისია განისაზღვრება ფორმულით:  $M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}$ , ტ/წელ, სადაც:

$T$ -მოწყობილობის მუშაობის დრო, სთ

$\eta$  - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა(ერთეულის წილი).

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია განისაზღვრება ფორმულით:  $G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600$ , გ/წმ,

წლიური და მაქსიმალური ემისიის გაანგარიშებები მოცემულია ქვემოთ.

**ნახშირბადოვანი ფოლადის აირადი ჭრა.**

123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 129,1 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0,2582 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,2582 \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0,2582 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,2582 \cdot 1 / 3600 = 0,0717222 \text{ გ/წმ.}$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 1,9 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0,0038 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,0038 \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0,0038 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0038 \cdot 1 / 3600 = 0,0010556 \text{ გ/წმ.}$$

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 51,28 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0,10256 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,10256 \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0,10256 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,10256 \cdot 1 / 3600 = 0,0284889 \text{ გ/წმ.}$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 8,333 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0,016666 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,016666 \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0,016666 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,016666 \cdot 1 / 3600 = 0,0046294 \text{ გ/წმ.}$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 63,4 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0,1268 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,1268 \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0,1268 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,1268 \cdot 1 / 3600 = 0,0352222 \text{ გ/წმ.}$$

**13.34 ემისიის გაანგარიშება ჯართის დასაწყობებისას (გ-34)**

მოხმარებული ჯართის რაოდენობა 336000 ტ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამით «РНВ-Эколог», версия 4.20.5.4 от 25.12.2012

Copyright© 1994-2012 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

**გაანგარიშების შედეგები**

კოდი	დასახელება	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
0123	რკინის ოქსიდი	0.0015567	0.030228

**ქარის სიჩქარეების მიხედვით განშლა**

ნივთიერება 0123 - რკინის ოქსიდი

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
1.5	0.0006768	
2.0	0.0008122	
2.5	0.0008122	
3.0	0.0008122	
3.5	0.0008122	
4.0	0.0008122	



4.5	0.0008122	
4.8	0.0008122	0.030228
5.0	0.0009475	
6.0	0.0009475	
7.0	0.0011506	
8.0	0.0011506	
9.0	0.0011506	
10.0	0.0013536	
11.0	0.0013536	
12.0	0.0015567	

**საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები**

მასალა: მეტალის ჯართი, მოუმზადებელი მსხვილგაბარიტიანი

**დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$$П=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_r \text{ ტ/წელ (2)}$$

გამწმენდი მოწყობილობა: არ არის

$K_1=0.00102$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი

$K_2=0.07$  - ძვრაქციის წილი გადასული აეროზოლში

$U_{cp}=4,8$  მ/წმ - ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე

$U^*=12.00$ მ/წმ - ქარის მაქსიმალური სიჩქარე

**$K_3$ -სიდიდის დამოკიდებულება ქარის სიჩქარეზე**

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	$K_3$
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
4.8	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40
7.0	1.70
8.0	1.70
9.0	1.70
10.0	2.00
11.0	2.00
12.0	2.30

$K_4=0,005$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს საწყობის შემოზღუდვას გარეშე ზემოქმედებისას (დახურულია 4-ვე მხრიდან)

$K_8=0,3$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს გრეიფერის ტიპს (მაგნიტი)

$B=0.7$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს მასალის გადმოტვირთვის სიმაღლეს (სიმაღლე: 2,0მ)

$G_r=336000$  ტ/წელ - წლიურად გადატვირთული მასალის რ-ბა, ტ/წელ

**დამაზინებურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_r \text{ გ/წმ (1)}$$

$G_4=G_p \cdot 60/t_p=32,5$  ტ/სთ - საათური წარმადობა

$G_p=32,5$  ტ/წელ - ფაქტიურად გადამუშავებული რაოდენობა

$t_p=20=60$  წთ. -საწარმოო ოპერაციის ხანგრძლივობა საათში.

**13.35 ემისიის გაანგარიშება ჯართის პრეს-მაკრატელიდან (გ-35)**

ჯართის პრესმაკრატელის წარმადობაა 30ტ/სთ.

მუშაობის დრო 7920 სთ/წელ.

წლიურად დაპრესილი ჯართის რაოდენობა 237600 ტ.

განგარიშება შესრულებულია პროგრამით «РНВ-Эколог», версия 4.20.5.4 от 25.12.2012

Copyright© 1994-2012 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

**განგარიშების შედეგები**

კოდი	დასახელება	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
0123	რკინის ოქსიდი	0.0014369	0.021375

**ქარის სიჩქარეების მიხედვით განშლა**

ნივთიერება 0123 - რკინის ოქსიდი

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
1.5	0.0006248	
2.0	0.0007497	
2.5	0.0007497	
3.0	0.0007497	
3.5	0.0007497	
4.0	0.0007497	
4.5	0.0007497	
4.8	0.0007497	0.021375
5.0	0.0008747	
6.0	0.0008747	
7.0	0.0010621	
8.0	0.0010621	
9.0	0.0010621	
10.0	0.0012495	
11.0	0.0012495	
12.0	0.0014369	

**საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები**

მასალა: მეტალის ჯართი, მოუშხადებელი მსხვილგაბარიტიანი

**დამაზინებურებელ ნივთიერებათა ჯამური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_r \text{ ტ/წელ (2)}$$

გამწმენდი მოწყობილობა: არ არის

$K_1=0.00102$  - მასალაში მტერის ფრაქციის წილი

$K_2=0.07$  - ძვრაქციის წილი გადასული აეროზოლში

$U_{cp}=4,8$  მ/წმ - ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე

$U^*=12.00$ მ/წმ - ქარის მაქსიმალური სიჩქარე

**$K_3$ -სიდიდის დამოკიდებულება ქარის სიჩქარეზე**

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	$K_3$
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
4.8	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40
7.0	1.70
8.0	1.70
9.0	1.70
10.0	2.00
11.0	2.00
12.0	2.30

$K_4=0,005$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს საწყობის შემოზღუდვას გარეშე ზემოქმედებისას (დახურულია 4-ვე მხრიდან)

$K_8=0,3$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს გრეიფერის ტიპს (მაგნიტი)

$B=0.7$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს მასალის გადმოტვირთვის სიმაღლეს (სიმაღლე: 2,0მ)

$G_f=237600$  ტ/წელ - წლიურად გადატვირთული მასალის რ-ბა, ტ/წელ

**დამაზინებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_f$  გ/წმ (1)

$G_4=G_{fp} \cdot 60/t_p=30$  ტ/სთ - საათური წარმადობა

$G_{fp}=30$  ტ/წელ - ფაქტიურად გადამუშავებული რაოდენობა

$t_{p>=20}=60$  წთ. -საწარმოო ოპერაციის ხანგრძლივობა საათში.

**13.36 ემისიის გაანგარიშება წიდის დროებით დასაწყობებისას (გ-36)**

წლიურად მოხდილი წიდის რაოდენობა შეადგენს 80000 ტ/წელ.

**ემისიის გაანგარიშება დაყრისას**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4=0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B=0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე ნაკლები ოდენობით ( $K_8=0,2$ ).

ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0004089	0.00512

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 10$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 80000$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 3%-მდე ( $K_5 = 0,8$ ). მასალის ზომები 500-100 მმ ( $K_7 = 0,8$ ).	+

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:

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

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

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

#### შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0001778 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0004089 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 80000 = 0,00512 \text{ ტ/წელ}.$$

## ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12,13,14]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0005807	0.0000005

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,

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

$F_{pa6}$  - 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,

$F_{\text{макс}}$  - 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:

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

სადაც,

$T$  – იმასალის 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

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: წიდის ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 0,005$
მასალის ტენიანობა 3%-მდე	$K_5 = 0,8$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 150 / 100 = 1,5$
მასალის ზომები – 500-100 მმ	$K_7 = 0,2$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{раб} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{пл} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{макс} = 150$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{\delta} = 97$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

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

**შეწონილი ნაწილაკები**

$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$

$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (100-10) = 4,0662 \cdot 10^{-8} \text{ გ/წმ;}$

$q_{2902}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$

$M_{2902}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (100-10) = 0,0005807 \text{ გ/წმ;}$

$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$

$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0000017 \cdot 100 \cdot (366-97-12) = 0,0000005 \text{ ტ/წელ.}$

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,	
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ.	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0004089	0.00512	დაყრა
		0.0005807	0.0000005	შენახვა
		<b>0.00099</b>	<b>0.005121</b>	<b>ჯამი</b>

**14 საფასონო საჩამომსხმელო საამქრო**

საამქროში ფუქციონირებს 5 და 3 ტონიანი ელექტრო რკალური ღუმელი, 0.4 ტონიანი ინდუქციური ღუმელი, 1 ტონიანი ჰორიზონტალური ელექტრორკალური ღუმელი და ფერომენადნობებისთვის 1 ელექტრორკალური ღუმელი. ასევე განთავსებულია 3 ტონიანი ინდუქციური ღუმელი, რომელიც გამოსულია მწყობრიდან არ მუშაობს და არც იგეგმება მისი ამუშავება ფინანსური თვალსაზრისიდან გამომდინარე.

**14.1 ემისიის გაანგარიშება 5 ტონიანი ელექტრორკალური და 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელიდან (გ-37)**

5 და 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელების ნამწვი აირები გაივლიან ერთ გამწმენდ სისტემაში (სახელოიანი ფილტრი, ეფექტურობა 99%) და გაიფრქვევიან მილის საშუალებით ატმოსფეროში. მილის **H = 15 მ., D = 0.8 მ.**

ემისიის გაანგარიშება 5 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელიდან ფოლადის დნობისას

ღუმელის წარმადობა 2.5 ტ/სთ., მუშაობის დრო 1076 სთ/წელ.

2.5 ტ/სთ × 1076 სთ/წელ. = 2690 ტ/წელ ფოლადი.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43 - 44-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.275
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0008
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.35
2902	შეწონილი ნაწილაკები	8.25

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 1076 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.19097	0.73975
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00056	0.00215
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.93750	3.63150
2902	შეწონილი ნაწილაკები	5.72917	22.19250

მძიმე მეტალების გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 46-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ელექტრორკალური ფოლადსადნობი ღუმელის კუთრი ემისია (გ/ტ) პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
133	კადმიუმი	0.2
146	სპილენძი	0.02
163	ნიკელი	0.7
183	ვერცხლისწყალი	0.05
184	ტყვია	2.6
203	ქრომი	0.1
207	თუთია	3.6
325	დარიშხანი	0.15

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 10<sup>6</sup> = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 1076 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.00014	0.00054
146	სპილენძი	0.00001	0.00005
163	ნიკელი	0.00049	0.00188

183	ვერცხლისწყალი	0.00003	0.00013
184	ტყვია	0.00181	0.00699
203	ქრომი	0.00007	0.00027
207	თუთია	0.00250	0.00968
325	დარიშხანი	0.00010	0.00040

**ემისიის გაანგარიშება 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელიდან თუჯის დნობისას**

ღუმელის წარმადობა 1.5 ტ/სთ., მუშაობის დრო 1076 სთ/წელ.

$1.5 \text{ ტ/სთ} \times 1076 \text{ სთ/წელ.} = 1614 \text{ ტ/წელ თუჯი.}$

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 44-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.275
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0008
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	8.05

$\text{ტ/წელ თუჯი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$

$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 1076 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.11458	0.44385
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00033	0.00129
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.58333	2.25960
2902	შეწონილი ნაწილაკები	3.35417	12.99270

მძიმე მეტალების გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 46-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ელექტრორკალური ფოლადსადნობი ღუმელის კუთრი ემისია (გ/ტ) პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
133	კადმიუმი	0.2
146	სპილენძი	0.02
163	ნიკელი	0.7
183	ვერცხლისწყალი	0.05
184	ტყვია	2.6
203	ქრომი	0.1
207	თუთია	3.6
325	დარიშხანი	0.15

$\text{ტ/წელ თუჯი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 10^6 = \text{ტ/წელ ემისია}$



ტ/წელ ემისია  $\times 10^6 \div 1076$  სთ/წელ  $\div 3600 =$  გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.00008	0.00032
146	სპილენძი	0.00001	0.00003
163	ნიკელი	0.00029	0.00113
183	ვერცხლისწყალი	0.00002	0.00008
184	ტყვია	0.00108	0.00420
203	ქრომი	0.00004	0.00016
207	თუთია	0.00150	0.00581
325	დარიშხანი	0.00006	0.00024

აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა შეადგენს 99,00 %-ს. შესაბამისად შეწონილი ნაწილაკებისათვის გვაფრქვევა გვექნება:

$$M_{2902} = 9.08333 \text{ გრ/წმ} \times (1-0,99) = 0.090833 \text{ გრ/წმ.}$$

$$G_{2902} = 35.18520 \text{ ტ/წელ} \times (1-0,99) = 0.351852 \text{ ტ/წელ.}$$

ჯამური გაფრქვევა წყაროდან

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.00022	0.00086
146	სპილენძი	0.00002	0.00009
163	ნიკელი	0.00078	0.00301
183	ვერცხლისწყალი	0.00006	0.00022
184	ტყვია	0.00289	0.01119
203	ქრომი	0.00011	0.00043
207	თუთია	0.00400	0.01549
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.30556	1.18360
325	დარიშხანი	0.00017	0.00065
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00089	0.00344
337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.52083	5.89110
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.090833	0.351852

#### 14.2 ემისიის გაანგარიშება 5 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელის ექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან დნობისას და გაქრვისას (გ-38)

იმის გამო, რომ ელექტროდთაშორისი სივრცის სრული ჰერმეტიზაცია პრაქტიკულად შეუძლებელია (დნობის პოცესში ელექტროდები მოძრაობენ) მოსალოდნელია არაორგანიზებული გაფრქვევები ელექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან, რაც გათვალისწინებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის მიხედვით.

2690 ტ/წელ ფოლადი

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00525
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00114
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00075
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.42

ტ/წელ ფოლადი  $\times$  კუთრი ემისია  $\div$  1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია  $\times 10^6 \div 1076$  სთ/წელ  $\div 3600 =$  გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.004	0.014
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.001	0.003
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.001	0.002
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.117	0.452

#### 14.3 ემისიის გაანგარიშება 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელის ელექტროდთაშორისი ღრეკოებიდან დნობისას და გაქრვისას (გ-39)

იმის გამო, რომ ელექტროდთაშორისი სივრცის სრული ჰერმეტიზაცია პრაქტიკულად შეუძლებელია (დნობის პოცესში ელექტროდები მოძრაობენ) მოსალოდნელია არაორგანიზებული გაფრქვევები ელექტროდთაშორისი ღრეკოებიდან, რაც გათვალისწინებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის მიხედვით.

1614 ტ/წელ თუჯი.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის № 435 დადგენილების დანართი 43 -ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00525
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00114
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00075
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.42

ტ/წელ თუჯი  $\times$  კუთრი ემისია  $\div$  1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია  $\times 10^6 \div 1076$  სთ/წელ  $\div 3600 =$  გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0022	0.0085
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0005	0.0018

0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0003	0.0012
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0700	0.2712

#### 14.4 ემისიის გაანგარიშება 5 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელიდან ციხვში ფოლადის ჩამოსხმისას (გ-40)

2690 ტ/წელ ფოლადი.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად.

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00065
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00175
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2

ტ/წელ ფოლადი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 1076 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0005	0.0017
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0012	0.0047
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0556	0.2152

#### 14.5 ემისიის გაანგარიშება 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელიდან ციხვში თუჯის ჩამოსხმისას (გ-41)

1614 ტ/წელ თუჯი

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 44-ის შესაბამისად.

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.128
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.151

ტ/წელ თუჯი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 1076 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.001	0.005
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.056	0.215

**14.6 ემისიის გაანგარიშება 5 და 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელების კაზმის განყოფილებიდან (გ-42)**

2690 ტ/წელ ფოლადი + 1614 ტ/წელ თუჯი = 4304ტ.

4304 ტ. პროდუქტს ჭირდება 6025.6 ტონა კაზმი.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის № 435 დადგენილების დანართ 43-ის მიხედვით

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია კგ/ტ პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.06

ტ/წელ კაზმი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 1076 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის № 435 დადგენილების დანართი 117-ის 0.4 კოეფიციენტის გათვალისწინებით იქნება

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.037	0.145

**14.7 ემისიის გაანგარიშება 5 და 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელებიდან წიდის ორმოში ჩასხმისას (გ-43)**

იანგარიშება 4304 ტ-ზე.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00065
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00175
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2

ტ/წელ ლითონი × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 1076 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0007	0.0028
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0019	0.0075
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0889	0.3443

**14.8 ემისიის გაანგარიშება 5 და 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელებიდან წიდის დროებით დასაწყობებისას (გ-44)**

წლიურად მოხდილი წიდის რაოდენობა 18ტ.

ემისიის გაანგარიშება დაყრისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0004089	0.000576

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 0.02$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 18$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 3%-მდე ( $K_5 = 0,8$ ). 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:

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

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 შემოქმედებისაგან, 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 ავტოთვიომცლელიდან.

$B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

$G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

### შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მწმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 0,02 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0001778 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12.3 \text{ მწმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 0,02 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0004089 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 18 = 0,000576 \text{ ტ/წელ.}$$

### ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.3390998	0.0002915

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

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

$F_{nn}$  - 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:

$$K_6 = F_{max} / F_{nn}$$

სადაც,

$F_{max}$  - 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;  $U$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

$T$  – იმასალის 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

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: წიდის ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 3%-მდე	$K_5 = 0,8$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 146 / 100 = 1,46$
მასალის ზომები – 50-10მმ	$K_7 = 0,6$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{раб} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{пл} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{макс} = 146$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{\theta} = 97$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

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

#### შეწონილი ნაწილაკები

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2,987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,8 \cdot 1,46 \cdot 0,6 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 1 \cdot 0,8 \cdot 1,46 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (100 - 10) = 0,0000237 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2,987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,8 \cdot 1,46 \cdot 0,6 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,8 \cdot 1,46 \cdot 0,6 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (100 - 10) = 0,3390998 \text{ გ/წმ;}$$

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

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 1,46 \cdot 0,6 \cdot 0,0000017 \cdot 100 \cdot (366 - 97 - 12) = 0,0002915 \text{ ტ/წელ.}$$

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,	
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ.	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.000409	0.000576	დაყრა
		0.3391	0.0002915	შენახვა
		0.339509	0.0008675	ჯამი

#### 14.9 ემისიის გაანგარიშება 0.4 ტონიანი ინდუქციური ღუმელიდან (გ-45)

ინდუქციურ ღუმელში მოთხოვნიდან გამომდინარე შესაძლებელია გამოდნეს ბრინჯაო, სპილენძი და თუჯი. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კომპიუტერული გაბნევისას გ-45-დან გაიფრქვევა სპილენძის დნობისას გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები. ნაჩვენებია 6.1-6.4 და 10.1-10.2 განხილულია სამივე ვარიანტი.

ბრინჯაოს დნობა\*

სპილენძის დნობა\*\*

თუჯის დნობა\*\*\*

მილის  $H = 5.0\text{მ.}$ ,  $D = 0.4\text{მ.}$

ღუმელის წარმადობა  $0.2\text{ტ/სთ.}$ , მუშაობის წლიური ფონდი  $1100\text{სთ.}$

წლიური წარმოება  $100\text{ტ.}$  ბრინჯაო,  $20\text{ტ.}$  სპილენძი.  $100\text{ტ.}$  თუჯი,

**ემისია ბრინჯაოს დნობისას\***

ღუმელის წარმადობა  $0,2\text{ტ/სთ}$  წლიური წარმოება  $100\text{ტ.}$

$100\text{ტ.} \div 0.2\text{ტ/სთ} = 500\text{სთ.}$

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 52 -ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	1.9
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	76
2902	შეწონილი ნაწილაკები	5.8

$\text{ტ/წელ ბრინჯაო} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$

$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 500 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.106	0.190
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	4.222	7.600
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.322	0.580

**ემისია სპილენძის დნობისას\*\***

ღუმელის წარმადობა  $0,2\text{ტ/სთ}$  წლიური წარმოება  $20\text{ტ.}$

$20\text{ტ.} \div 0.2\text{ტ/სთ} = 100\text{სთ.}$

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 59-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (გ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
133	კადმიუმი	2,3
146	სპილენძი	28
163	ნიკელი	0,13
184	ტყვია	110
325	დარიშხანი	1,4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	320

$\text{ტ/წელ სპილენძი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 10^6 = \text{ტ/წელ ემისია}$

$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 100 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		



133	კადმიუმი	0.000128	0.000046
146	სპილენძი	0.001556	0.000560
163	ნიკელი	0.000007	0.000003
184	ტყვია	0.006111	0.002200
325	დარიშხანი	0.000078	0.000028
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.017778	0.006400

**ემისია თუჯის დნობისას\*\*\***

ღუმელის წარმადობა 0,2ტ/სთ წლიური წარმოება 100ტ.

$$100\text{ტ.} \div 0.2\text{ტ/სთ} = 500\text{სთ.}$$

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 44-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.07
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.11
2902	შეწონილი ნაწილაკები	1.42

$$\text{ტ/წელ თუჯი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 500\text{სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.039	0.070
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.006	0.011
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.079	0.142

**14.10 ემისიის გაანგარიშება 1 ტონიანი ჰორიზონტალური ელექტრორკალური ღუმელიდან (გ-46) მილის H = 5 მ., D =0,4მ.**

ღუმელის წარმადობა 0.4 ტ/სთ., მუშაობის დრო 250 სთ/წელ.

წლიური წარმოება 100 ტ. ალუმინი

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 55-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	1.2
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.8
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.1
2902	შეწონილი ნაწილაკები	1.8

$$\text{ტ/წელ თუჯი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 100\text{სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.333	0.120
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.222	0.080
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.306	0.110
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.200	0.072

#### 14.11 ემისიის გაანგარიშება ჯართის დასაწყობებისას (გ-47)

მოხმარებული ჯართის რაოდენობა 6025.6 ტ/წელ.

განგარიშება შესრულებულია პროგრამით «PHV-Эколог», версия 4.20.5.4 от 25.12.2012

Copyright© 1994-2012 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

#### განგარიშების შედეგები

კოდი	დასახელება	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
0123	რკინის ოქსიდი	0.0008941	0.001807

#### ქარის სიჩქარეების მიხედვით განშლა

ნივთიერება 0123 - რკინის ოქსიდი

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
1.5	0.0003887	
2.0	0.0004665	
2.5	0.0004665	
3.0	0.0004665	
3.5	0.0004665	
4.0	0.0004665	
4.5	0.0004665	
4.8	0.0004665	0.001807
5.0	0.0005442	
6.0	0.0005442	
7.0	0.0006608	
8.0	0.0006608	
9.0	0.0006608	
10.0	0.0007775	
11.0	0.0007775	
12.0	0.0008941	

#### საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები

მასალა: მეტალის ჯართი, მოუმზადებელი მსხვილგაბარტიანი

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$П=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_T \text{ ტ/წელ (2)}$$

გამწმენდი მოწყობილობა: არ არის

$K_1=0.00102$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი

$K_2=0.07$  - ძვრაქციის წილი გადასული აეროზოლში

$U_{cp}=4,8$  მ/წმ - ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე

$U^*=12.00$ მ/წმ - ქარის მაქსიმალური სიჩქარე

**$K_3$ -სიდიდის დამოკიდებულება ქარის სიჩქარეზე**

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	$K_3$
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
4.8	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40
7.0	1.70
8.0	1.70
9.0	1.70
10.0	2.00
11.0	2.00
12.0	2.30

$K_4=0,005$  - კოეფ.რომელიც ითვალისწინებს საწყობის შემოზღუდვას გარეშე ზემოქმედებისას (დახურულია 4-ვე მხრიდან)

$K_8=1,000$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს გრეიფერის ტიპს (მაგნიტი)

$B=0.7$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს მასალის გადმოტვირთვის სიმაღლეს (სიმაღლე: 2,0მ)

$G_r=6025.6$  ტ/წელ - წლიურად გადატვირთული მასალის რ-ბა, ტ/წელ

**დამაზინებურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_r$  გ/წმ (1)

$G_g=G_{gr} \cdot 60/t_p=5.6$  ტ/სთ - საათური წარმადობა

$t_{p>=20}=60$  წთ. -საწარმოო ოპერაციის ხანგრძლივობა საათში.

#### **14.12 ემისიის გაანგარიშება საყალიბე მასალის (ქვიშა) დასაწყობება -შენახვისას (გ-48)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად **[7,8,9]**

##### **დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 =0.005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტონა და მეტი მასით ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12 მ/წმ: ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,0,5 მ/წმ: ( $K_3= 1$ ).

დამაზინებურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0010222	0.000096

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრი
საყალიბე მასალა (ქვიშა)	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 10$ ტ/სთ; $G_{\text{რიდ}} = 600$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 3%-მდე ( $K_5 = 0,8$ ). მასალის ზომები 1 მმ ( $K_7 = 1$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

$G_4$  - ცეცხლსატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის წამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

**საყალიბე მასალა(ქვიშა)**

$$M_{2902}^{0.5 \text{ ა/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0004444 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12 \text{ ა/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0010222 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 600 = 0,000096 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია, ტ/წელ
----------------------------	---------------------	----------------------

კოდი	დასახელება	გ/წმ	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0021008	0.0000012

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

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

$F_{nn}$  - 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:

$$K_6 = F_{max} / F_{nn}$$

სადაც  $F_{max}$  - 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);

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

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:

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

სადაც  $T$  - იმასალის 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

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: საყალიბე მასალა ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 0,005$
მასალის ტენიანობა 3%-მდე	$K_5 = 0,8$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 75 / 50 = 1,5$
მასალის ზომები - 1 მმ	$K_7 = 1$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{pa6} = 10$

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
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	$T_{\delta} = 97$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

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

**საყალიბე მასალა (ქვიშა)**

$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$

$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (50 - 10) = 0,0000001 \text{ გ/წმ};$

$q_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$

$M_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0021008 \text{ გ/წმ};$

$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2 \cdot \text{წმ)};$

$\Pi_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,0000017 \cdot 50 \cdot (366 - 97 - 12) = 0,0000012 \text{ ტ/წელ.}$

**სულ, გადაყრა და შენახვა იქნება:**

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ.	
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0010222	0.000096	დაყრა
		0.0021008	0.0000012	შენახვა
		0.003123	0.0000972	ჯამი

**14.13 ემისიის გაანგარიშება საყალიბე მასალის (ქვიშა) ბუნკერში ჩაყრისას (გ-49)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 0.005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5მ. ( $B = 0,4$ ) ზალპური ჩამოცლა ხორციელდება 10 ტნზე ნაკლები ოდენობით ( $K_9 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12 მ/წმ: ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 0,5 მ/წმ: ( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0016356	0.0001536

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრი
საყალიბე მასალა (ქვიშა)	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 10 \text{ ტ/სთ}; G_{\text{год}} = 600 \text{ ტ/წელ.}$ მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 3%-მდე ( $K_5 = 0,8$ ). მასალის ზომები 1 მმ ( $K_7 = 1$ ).

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

$G_4$  - ცადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

**საყალიბე მასალა(ქვიშა)**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0007111 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0016356 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 600 = 0,0001536 \text{ ტ/წელ}.$$

**14.14 ემისიის გაანგარიშება ბენტონიტური მასალის (თიხა) დასაწყობება შენახვისას (გ-50)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან.( $K_4 = 0.005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტონა და მეტი რაოდენობით ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12 მ/წმ: ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,0,5 მ/წმ: ( $K_3= 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0007667	0. 0000084

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრი
--------	-----------

მასალა	პარამეტრი
ბენტონიტური მასალა (თიხა)	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 10$ ტ/სთ; $G_{\text{მძ}} = 70$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 7%-მდე ( $K_5 = 0,6$ ). მასალის ზომები 1 მმ ( $K_7 = 1$ ).

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:

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

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

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

**ბენტონიტური მასალა (თიხა)**

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0003333 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0007667 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 70 = 0,0000084 \text{ ტ/წელ}.$$

**შენახვა**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0015756	0.0000009

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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



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;

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

$F_{пл}$  - 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:

$$K_6 = F_{макс} / F_{пл}$$

სადაც  $F_{макс}$  - 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);

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

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:

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

სადაც  $T$  – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_{\theta}$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ბენტონიტური მასალა (თიხა) ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 0,005$
მასალის ტენიანობა 7 %-მდე	$K_5 = 0,6$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 75 / 50 = 1,5$
მასალის ზომები - 1 მმ	$K_7 = 1$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 0,5$
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	$T_{\theta} = 97$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

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

**ბენტონიტური მასალა (თიხა)**

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,6 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,6 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (50-10) = 0,0000001 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,6 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,6 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50-10) = 0,0015756 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,0000017 \cdot 50 \cdot (366-97-12) = 0,0000009 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ. გადაყრა და შენახვა იქნება:**

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,	
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ.	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0007667	0.0000084	დაყრა
		0.0015756	0.0000009	შენახვა
		0.0023423	0.0000093	ჯამი

**14.15 ემისიის გაანგარიშება ბენტონიტური მასალის (თიხა) სატკეპნში ხელით ჩაყრა (გ-51)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0006133	0.0000672

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრი
ბენტონიტური მასალა (თიხა)	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 1$ ტ/სთ; $G_{01d} = 70$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 7%-მდე ( $K_5 = 0,6$ ) მასალის ზომები 1 მმ ( $K_7 = 1$ ).

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  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - 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:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{200}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

#### ბენტონიტური მასალა (თიხა)

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0002667 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0006133 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 70 = 0,0000672 \text{ ტ/წელ}.$$

#### **14.16 ემისიის გაანგარიშება საპირე მასალის (მილეროვოს ქვიშა) დასაწყობება შენახვისას (გ-52)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

#### **დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 0.005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10 ტონა და მეტი რაოდენობით ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12 მ/წმ: ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 0,5 მ/წმ: ( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0008944	0.0000118

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრი
მილეროვოს ქვიშა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 10$ ტ/სთ; $G_{rod} = 48$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 7%-მდე ( $K_5 = 0,7$ ). მასალის ზომები 1 მმ ( $K_7 = 1$ ).

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  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

$B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

$G_4$  - ცეცხლსაბეჭდო მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{200}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

#### მილეროვოს ქვიშა

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0003889 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0008944 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 84 = 0,0000118 \text{ ტ/წელ}.$$

#### შენახვა

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0018382	0.0000011

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

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

$F_{nn}$  - 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.

კოეფიციენტი  $K_6$  -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც  $F_{\max}$  - 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;  $U$  - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც  $T$  – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_{\delta}$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: მილეროვოს ქვიშა ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 0,005$
მასალის ტენიანობა 5 %-მდე	$K_5 = 0,7$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 75 / 50 = 1,5$
მასალის ზომები - 1 მმ	$K_7 = 1$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{რაბ}} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\text{nn}} = 50$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{\max} = 75$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{\delta} = 97$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

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

### მილეროვოს ქვიშა

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

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (50 - 10) = 0,0000001 \text{ გ/წმ;}$$

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

$$M_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (50 - 10) = 0,0018382 \text{ გ/წმ;}$$

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

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 0,0000017 \cdot 50 \cdot (366-97-12) = 0,0000011 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ, გადაყრა და შენახვა იქნება:**

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ.	
კოდი	დასახელება			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0008944	0.0000118	დაყრა
		0.0018382	0.0000011	შენახვა
		0.0027326	0.0000129	ჯამი

**14.17 ემისიის გაანგარიშება საპირე მასალის (მილეროვოს ქვიშა) ამრევაში ჩაყრისას (გ-53)**

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 0.005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5მ. ( $B = 0,4$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან არ ხორციელდება ( $K_9 = 1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12 მ/წმ: ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, 0,5 მ/წმ: ( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0007156	0.0000941

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრი
მილეროვოს ქვიშა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 1$ ტ/სთ; $G_{rod} = 48$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 5%-მდე ( $K_5 = 0,7$ ). მასალის ზომები 1 მმ ( $K_7 = 1$ ).

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  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

$B$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

$G_4$  - ცგადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{200}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

#### მიღწერის ქვიშა

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0003111 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0007156 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 84 = 0,0000941 \text{ ტ/წელ}.$$

#### 14.18 ემისიის გაანგარიშება შემრევის ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-54)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ტრანსპორტირება ხორციელდება დახურული კონვეირული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,65მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 188 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 0,5 მ/წმ ( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.1655137	4.349701

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
საყალიბე ნარევი	მუშაობის დრო-7300 სთ/წელ; ტენიანობა 7%-მდე. ( $K_5 = 0,6$ ). ნაწილაკების ზომა-10-50 მმ. ( $K_7 = 0,5$ ). კუთრი ამტვერება- 0,0000045 კგ/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 კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

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

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.

$I$  - 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 კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით:

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

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

$$M'_{2902}^{0.5\text{მ}^3} = 1 \cdot 0,6 \cdot 0,0000045 \cdot 188 \cdot 0,65 \cdot 0,5 \cdot 10^3 = 0,1655137 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 0,0000045 \cdot 188 \cdot 0,65 \cdot 0,5 \cdot 7300 = 4,349701 \text{ ტ/წელ.}$$

#### 14.19 ემისიის გაანგარიშება საშრობი ღუმელიდან (გ-55)

ღუმელი გამოიყენება კოპების საშრობათ

მილის  $H = 15\text{მ.}$ ,  $D = 0,3$ ,  $V = 3 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ ,  $W = 0,21$

საშრობი მუშაობს 100 სთ. წელიწადში, ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯია  $3600\text{მ}^3$

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად.

მავნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup> /წელ × კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 100 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.036	0.013
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.089	0.032

#### 14.20 ემისიის გაანგარიშება გამოსაწვავი ღუმელიდან (გ-56)

ღუმელი გამოიყენება მაღალნახშირბადიანი ფოლადის ნაკეთობების გამოსაწვავად.

მილის  $H = 14\text{მ.}$ ,  $D = 0,4$   $V = 3\text{მ}^3/\text{წმ}$ ,  $W = 0,3768$

წელიწადში ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯია  $67\ 200\text{მ}^3$

თერმული ღუმელი მუშაობს 220სთ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup> /წელ × კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 220 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.305	0.242
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.755	0.598



**14.21 ემისიის გაანგარიშება თერმული დამუშავების ღუმელიდან (გ-57)**

ღუმელში მუშავდება სამილე ინსტრუმენტები

**მილის H =14მ., D =0.4 V=3მ/წმ, W= 0.3768**

წელიწადში ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯია 67 200მ<sup>3</sup>

თერმული ღუმელი მუშაობს 220სთ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup> /წელ × კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 220 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.305	0.242
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.755	0.598

**14.22 ემისიის გაანგარიშება ჰორიზონტალურად მბრუნავი სატკეპნიდან (გ-58)**

ჰორიზონტალურად მბრუნავი სატკეპნი იტკეპნება საყალიბე ქვიშა

გადამუშავებული მასალის რაოდენობა 300 ტ/წელ.

მუშაობის დრო 2000 სთ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის № 435 დადგენილების დანართ 64-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები, კგ/ტ
კოდი	დასახელება	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	1,2

ტ /წელ × კუთრი ემისია ÷ 1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 2000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.05	0.36

**14.23 ემისიის გაანგარიშება გამოსაბერტყი ექსცენტრიკული ცხაური 2,5-მდე ტ/სთ ტვირთამწეობით (გ-59)**

გადამუშავებული მასალა 350 ტ/წელ.

მუშაობის დრო 2000 სთ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 66-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები, კგ/ტ
კოდი	დასახელება	

301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.2
303	ამიაკი	0.3
337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.0
2902	შეწონილი ნაწილაკები	4.8

ტ/წელ × კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 2000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.010	0.070
303	ამიაკი	0.015	0.105
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.049	0.350
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.233	1.680

#### 14.24 ემისიის გაანგარიშება თუჯის საჩამოსხმო მანქანა (გ-60)

საჩამოსხმო მანქანაზე სხმულების დაყოვნების დრო 10 წთ. 100ტ/წელ. დღეში ლითონის 1 გამოშვება (1 \* 10 = 10 წთ/დღ ≈ 0,17 სთ/დღ, ანუ 0,17 \* 365 = 62 სთ/წელ). პროდუქცია სულ: (100 ტ/წელ.)

გაანგარიშება შესრულებულია [14]-ის მიხედვით., ცხრილ 3.2 შესაბამისად (ნახშირბადის ოქსიდი - 1,2 კგ/ტ)

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.2

100 ტ/წელ \* 1,2 კგ/ტ \* 10<sup>-3</sup> = 0,12 ტ/წელ;

0,12 ტ/წელ \* 10<sup>6</sup> / 62 / 3600 = 0.537 გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.537	0.12

#### 14.25 ემისიის გაანგარიშება ციცხვის გახურებისას ინდუქციური ღუმელებისათვის (გ-61)

ციცხვის საშრობის მუშაობის დრო 100 სთ/წელ.

ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯია 1 200მ<sup>3</sup>.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup> /წელ × კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 100 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერების	მაქსიმალური ემისია	წლიური ემისია
-------------------	--------------------	---------------

კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.012	0.004
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.030	0.011

**14.26 ემისიის გაანგარიშება ციხვების გახურებისას 5 და 3-ტონიანი ღუმელებისათვის (გ-62)**

საშრობი მუშაობის დრო 500 სთ/წელ.

ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯია 48 000მ<sup>3</sup>

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup> /წელ × კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 500 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.096	0.173
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.237	0.427

**14.27 ემისიის გაანგარიშება სხმულის პირველადი გასუფთავებისას საჩორტნ-სახეხ ჩარხში (გ-63)**

ყოველწლიურად (მბრუნავ ბარაბანში) საჩორტნ-სახეხ ჩარხში სუფთავდება 30ტ. ფოლადის სხმული ხოლო დანადგარის მუშაობის ხანგრძლივობა წელიწადში შეადგენ 50სთ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 61-ის შესაბამისად.

მავნე ნივთიერებათა		ფოლადის სხმულის პირველადი გასუფთავება კგ/სთ-ზე
კოდი	დასახელება	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.80

სთ/წელ × 0.80 ÷ 1000 = 0.04 ტ/წელ ემისია

0.04 ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 50 ÷ 3600 = 0.222 გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის 0.4 კოეფიციენტის გათვალისწინებით იქნება

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.089	0.016

**14.28 ემისიის გაანგარიშება ფეროშენადნობთა ელექტრორკალური ღუმელიდან (სილიკომანგანუმი) (გ-64)**

H = 14მ., D = 0.4 V=3მ/წმ, W= 0.3768

ღუმელის წარმადობა 0.5 ტ/სთ.

მუშაობის დრო 7300 სთ/წელ.

0.5 × 7300 სთ/წელ = 3650 ტ/წელ სილიკომანგანუმი.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების მიხედვით. შეწონილი ნაწილაკებისთვის ანგარიში დანართი 49-ის შესაბამისად.

აირების ანგარიში დანართი 43 - 44-ის შესაბამისად.

მავნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.275
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0008
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.4
2902	შეწონილი ნაწილაკები	96

ტ/წელ სილიკომანგანუმი  $\times$  კუთრი ემისია  $\div$  1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია  $\times$  10<sup>6</sup>  $\div$  7300 სთ/წელ  $\div$  3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.038	1.004
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0001	0.0029
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.194	5.110
2902	შეწონილი ნაწილაკები	13.333	350.400

მძიმე მეტალების გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 46-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ელექტროკალური ფოლადსადნობი ღუმელის კუთრი ემისია (გ/ტ) პროდუქტზე
კოდი	დასახელება	
133	კადმიუმი	0.2
146	სპილენძი	0.02
163	ნიკელი	0.7
183	ვერცხლისწყალი	0.05
184	ტყვია	2.6
203	ქრომი	0.1
207	თუთია	3.6
325	დარიშხანი	0.15

ტ/წელ სილიკომანგანუმი  $\times$  კუთრი ემისია  $\div$  10<sup>6</sup> = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია  $\times$  10<sup>6</sup>  $\div$  7300 სთ/წელ  $\div$  3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.000028	0.000730
146	სპილენძი	0.000003	0.000073
163	ნიკელი	0.000097	0.002555
183	ვერცხლისწყალი	0.000007	0.000183
184	ტყვია	0.000361	0.009490

203	ქრომი	0.000014	0.000365
207	თუთია	0.000500	0.013140
325	დარიშხანი	0.000021	0.000548

ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა შეადგენს 99.00%-ს. შესაბამისად შეწონილი ნაწილაკებისათვის გვაფრქვევა გვექნება:

$$M_{2902} = 13.333 \text{ გრ/წმ} \times (1-0,99) = 0.133 \text{ გრ/წმ.}$$

$$G_{2902} = 350.400 \text{ ტ/სთ} \times (1-0,99) = 3.504 \text{ ტ/წელ.}$$

**ჯამური გაფრქვევა წყაროდან**

მაგნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
133	კადმიუმი	0.000028	0.000730
146	სპილენძი	0.000003	0.000073
163	ნიკელი	0.000097	0.002555
183	ვერცხლისწყალი	0.000007	0.000183
184	ტყვია	0.000361	0.009490
203	ქრომი	0.000014	0.000365
207	თუთია	0.000500	0.013140
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.038194	1.003750
325	დარიშხანი	0.000021	0.000548
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0001	0.0029
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.194444	5.110000
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.133	3.504

#### 14.29 ემისიის გაანგარიშება ფეროშენადნობთა ელექტრორკალური ღუმელის ექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან დნობისას და გაქრევისას (გ-65)

იმის გამო, რომ ელექტროდთაშორისი სივრცის სრული ჰერმეტიზაცია პრაქტიკულად შეუძლებელია (დნობის პოცესში ელექტროდები მოძრაობენ) მოსალოდნელია არაორგანიზებული გაფრქვევები ელექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან, რაც გათვალისწინებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის მიხედვით.

წლიური წარმოება 3650 ტ/წელ სილიკომანგანუმი.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად.

მაგნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00525
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00114
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00075
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.42

$$\text{ტ/წელ ლითონი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 7300 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0007	0.0192
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0002	0.0042
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0001	0.0027
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0233	0.6132

#### 14.30 ემისიის გაანგარიშება ფეროშენადნობთა ელექტრორკალური ღუმელებიდან წიდის ორმოში ჩასხმისას (გ-66)

3650 ტ/წელ სილიკომანგანუმი.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 43-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		კუთრი ემისია (კგ/ტ) პროდუქტი
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00065
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00175
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2

ტ/წელ ლითონი  $\times$  კუთრი ემისია  $\div$  1000 = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია  $\times$   $10^6 \div$  7300 სთ/წელ  $\div$  3600 = გ/წმ.

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

მაგნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00009	0.00237
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.00024	0.00639
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.01111	0.29200

#### 14.31 ემისიის გაანგარიშება ფეროშენადნობთა ელექტრორკალური ღუმელიდან წიდის დროებით დასაწყობება შეანახვისას (გ-67)

ემისიის გაანგარიშება დაყრისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 1$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1,0მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ-ზე ნაკლები ოდენობით ( $K_6 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12,3 ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0178889	0.02044

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში.

მასალა	პარამეტრი	ერთდროულობა
წიდა	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 1$ ტ/სთ; $G_{წლ} = 730$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,02$ მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 5%-მდე ( $K_5 = 0,7$ ). მასალის ზომები 10-50მმ ( $K_7 = 0,5$ )	+

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

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

$G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

#### შეწონილი ნაწილაკები

$$M_{2902}^{0,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0077778 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12,3 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0178889 \text{ გ/წმ};$$

$$P_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,5 \cdot 730 = 0,02044 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის გაანგარიშება შენახვისას

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

დამაზინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაზინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0362906	0.0000312

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

$F_{nn}$  - 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:

$$K_6 = F_{maxc} / F_{nn}$$

სადაც,

$F_{maxc}$  - 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:

$$M_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{nn} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_0 - T_c) \text{ ტ/წელ;}$$

სადაც,

$T$  – იმასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში (დღე);

$T_0$  - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_c$  - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი;

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: წიდის ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	$a = 0,0135$ $b = 2,987$



საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღიაა ოთხივე მხრიდან	$K_4 = 1$
მასალის ტენიანობა 5%-მდე	$K_5 = 0,1$
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	$K_6 = 150 / 100 = 1,5$
მასალის ზომები – 50-10მმ	$K_7 = 0,5$
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	$U' = 0,5; 12,3$
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წმ	$U = 0,5$
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	$F_{раб} = 10$
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{пл} = 100$
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	$F_{макс} = 150$
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	$T = 366$
წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{\theta} = 97$
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_c = 12$

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

#### შეწონილი ნაწილაკები

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (100 - 10) = 0,0000025 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{12.3 \text{ მ/წმ}} = 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (100 - 10) = 0,0362906 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0000017 \cdot 100 \cdot (366 - 97 - 12) = 0,0000312 \text{ ტ/წელ.}$$

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,	
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ.	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0178889	0.02044	დაყრა
		0.0362906	0.0000312	შენახვა
		0.0541795	0.0204712	ჯამი

#### 14.32 ემისიის გაანგარიშება სილიკომანგანუმის ყბებიანი სამსხვრევიდან (გ-68)

წარმადობა 2.5 ტ/სთ, მუშაობის დრო 1460 სთ/წელ.

$$2.5 \text{ ტ/სთ} \times 1460 = 3650 \text{ ტ/წელ. სილიკომანგანუმი}$$

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 93-ის შესაბამისად, პირველადი და მეორადი მშრალი მასალის მსხვრევისას გამოიყოფა - 0,14კგ/ტ-ზე.

$$\text{ტ/წელ სილიკომანგანუმი} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 1460 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ.}$$

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		

დამაზინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.039	0.204

**14.33 ემისიის გაანგარიშება სილიკომანგანუმის ნედლეულის ყბებიანი სამსხვრევიდან (გ-69)**

წარმადობა 1 ტ/სთ, მუშაობის დრო 2000 სთ/წელ.

$1 \text{ ტ/სთ} \times 2000 = 2000 \text{ ტ/წელ}$ . ნედლეული

განგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 93-ის შესაბამისად, პირველადი და მეორადი შრალი მასალის მსხვრევისას გამოიყოფა - 0,14 კგ/ტ-ზე.

$\text{ტ/წელ ნედლეული} \times \text{კუთრი ემისია} \div 1000 = \text{ტ/წელ ემისია}$

$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 2000 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ}$ .

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით შეწონილი ნაწილაკებისთვის გათვალისწინებულია 0.4 კოეფიციენტი.

დამაზინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.016	0.112

**14.34 ემისიის გაანგარიშება სილიკომანგანუმის ნედლეულის დასაწყობება -შენახვისას (გ-70)**

1ტ. პროდუქტის მისაღებად საჭიროა დაახლოებით 4.5ტ. ნედლეული.

საწარმო აწარმოებს წელიწადში 3650ტ. სილიკომანგანუმს.

$3650 \times 4,5 = 16425 \text{ ტ/წელ}$ . ნედლეული

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

**დასაწყობება**

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დხურულია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-1მ. ( $B = 0,5$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ. და მეტი ოდენობით ( $K_9 = 0,1$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12მ/წმ: ( $K_3 = 2.3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 0,5მ/წმ ( $K_3 = 1$ ).

დამაზინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაზინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0001006	0.0011498

საწყისი მონაცემები დამაზინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

მასალა	პარამეტრი
ნედლეული	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 2,25 \text{ ტ/სთ}$ ; $G_{\text{ოდ}} = 16425 \text{ ტ/წელ}$ . მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 5%-მდე ( $K_5 = 0,7$ ). 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:

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

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:

$$M_{FP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{200}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 2,25 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0000438 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 2,25 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0001006 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 16425 = 0,0011498 \text{ ტ/წელ}.$$

### შენახვა

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0012702	0.0000011

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

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

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;

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

$F_{nn}$  - 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:

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

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);

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

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:

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

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

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

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

საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში.

საანგარიშო პარამეტრები	მნიშვნელობები
გადასატვირთი მასალა: ფრაქციონირებული მასალა(ღორღ-ხრემი) ემპირიული კოეფიციენტები, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;	<b>a</b> = 0,0135 <b>b</b> = 2,987
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ოთხივე მხრიდან	<b>K<sub>4</sub></b> = 0,005
მასალის ტენიანობა 5%-მდე	<b>K<sub>5</sub></b> = 0,7
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილი	<b>K<sub>6</sub></b> = 150 / 100 = 1,5
მასალის ზომები – 50-10 მმ	<b>K<sub>7</sub></b> = 0,5
ქარის საანგარიშო სიჩქარეები,მ/წმ	<b>U'</b> = 0,5; 12,3
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე,მ/წ	<b>U</b> = 0,5
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>რამ</sub></b> = 10
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>nn</sub></b> = 100
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ <sup>2</sup>	<b>F<sub>max</sub></b> = 150
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	<b>T</b> = 366
წვიმიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>θ</sub></b> = 97
მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	<b>T<sub>c</sub></b> = 12

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

**ნედლეული**

$$q_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0000017 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0000017 \cdot (100 - 10) = 0,0000001 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 12,3^{2.987} = 0,0243153 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$M_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0243153 \cdot 10 + 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,11 \cdot 0,0243153 \cdot (100 - 10) = 0,0012702 \text{ გ/წმ;}$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,0135 \cdot 0,5^{2.987} = 0,0000017 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ);}$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0000017 \cdot 100 \cdot (366-97-12) = 0,0000011 \text{ ტ/წელ.}$$

**სულ, გადაყრა და შენახვა (2902) იქნება:**

მავნე ნივთიერებათა		მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,	
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ.	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0001006	0.0011498	დაყრა
		0.0012702	0.0000011	შენახვა
		0.0013708	0.0011509	ჯამი

#### 14.35 ემისიის გაანგარიშება სილიკომანგანუმის ნედლეულის ბუნკერში ჩაყრა (გ-71)

მუშაობის დრო 7300 სთ/წელ.

16425 ტ/წელ. ნედლეული

ფრაქცია 10-40 მმ.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ფხვიერი მასალების გადატვირთვა ხორციელდება ჩამტვირთავი სახელოს გარეშე. ადგილობრივი პირობები-საწყობი დახურულია ოთხივე მხრიდან. ( $K_4 = 0,005$ ). მასალის გადმოყრის სიმაღლე-0,5მ. ( $B = 0,4$ ) ზალპური ჩამოცლა ავტოთვითმცლელიდან ხორციელდება 10ტ. ნაკლები ოდენობით ( $K_6 = 0,2$ ). ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: 0,5 ( $K_3 = 1$ ); 12 მ/წმ: ( $K_3 = 2,3$ ). ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე, მ/წმ: 0,5 მ/წმ ( $K_3 = 1$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.000161	0.0018396

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში.

მასალა	პარამეტრი
ნედლეული	გადატვირთული მასალის რ-ბა: $G_4 = 2,25$ ტ/სთ; $G_{04} = 16425$ ტ/წელ. მტვრის ფრაქციის მასური წილი მასალაში: $K_1 = 0,04$ . მტვრის წილი, რომელიც გადადის აეროზოლში: $K_2 = 0,02$ . ტენიანობა 5%-მდე ( $K_5 = 0,7$ ). 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:

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

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;

$G_4$  - გადასატვირთი მასალის რ-ბა სთ-ში, (ტ/სთ).

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის გაანგარიშება ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{TP} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{200}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $G_{200}$  - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წელ;

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

$$M_{2902}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 2,25 \cdot 10^6 / 3600 = 0,00007 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902}^{12 \text{ მ/წმ}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 2,25 \cdot 10^6 / 3600 = 0,000161 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 16425 = 0,0018396 \text{ ტ/წელ}.$$

#### 14.36 ემისიის გაანგარიშება სილიკომანგანუმის ლენტური ტრანსპორტიორიდან (გ-72)

მუშაობის დრო 7300 სთ/წელ

ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე 18მ. სიგანე 0,65მ.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9]

ტრანსპორტირება ხორციელდება კონვეიერული ლენტების საშუალებით, სიგანით-0,65მ. საერთო სიგრძე შეადგენს 18 მეტრს. ქარის საანგარიშო სიჩქარეები შეადგენს, მ/წმ: 0,5( $K_3 = 1$ ); 12 ( $K_3 = 2,3$ ). საშუალო წლიური ქარის სიჩქარე 0,5 მ/წმ ( $K_3 = 1,2$ ).

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0510275	0.583045

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში.

მასალა	პარამეტრები	ერთდროულობა
საყალიბ ენარევი	მუშაობის დრო-7300 სთ/წელ; ტენიანობა 5%-მდე. ( $K_5 = 0,7$ ). ნაწილაკების ზომა-10-50 მმ. ( $K_7 = 0,6$ ). კუთრი ამტვერება- 0,0000045 კგ/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:

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

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.

I - 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:

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

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

$$M'_{2902}{}^{0.5a/\text{წმ}} = 1 \cdot 0,7 \cdot 0,0000045 \cdot 18 \cdot 0,65 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0221859 \text{ გ/წმ};$$

$$M'_{2902}{}^{12 a/\text{წმ}} = 2,3 \cdot 0,7 \cdot 0,0000045 \cdot 18 \cdot 0,65 \cdot 0,6 \cdot 10^3 = 0,0510275 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2902} = 3,6 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,0000045 \cdot 18 \cdot 0,65 \cdot 0,6 \cdot 7300 = 0,583045 \text{ ტ/წელ}.$$

## 15 სამოდელო ხის უბანი

### 15.1 ემისიის გაანგარიშება ხის სამოდელო უბნიდან (გ-73)

სამოდელო უბანში განთავსებულია 6 ერთეული ხის დამამუშავებელი დანადგარი. გაანგარიშებისათვის დანადგარების მუშაობის ხანგრძლივობა აღებულია მაქსიმალური დრო 100 სთ/წელ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 96-ის შესაბამისად.

#### ხის გადამამუშავება (მეორადი გადამამუშავება) ნამზადებად

ჩარბ-დანადგარების დასახელება	მტვერგამოყოფის ინტენსივობა, კგ/სთ
ლენტურხეხიანი სადურგლო ЛС-80-1, ЛС-40-1	19.25
საბურღი 2П, 125ПГ	6.75
რეისმუსიანი ცალმხრივი СР3-6, СР-6-7, СР-12-2, СР-18	37.5
სახარატე 1E61M, 1A616G	7.9
საბურღი 2П, 125ПГ	6.75
საფრეზავი ერთშპინდელიანი ФЛ, ФЛА, Ф-4, ФШ-4, ФА-2	8
<b>ჯამი</b>	<b>86.15</b>

შენიშვნა: მტვერის გაფრქვევების გაანგარიშებისას გათვალისწინებულ უნდა იქნას მერქნის სინოტივის მახასიათებელი კოეფიციენტი, რომელიც საშუალოდ შეიძლება მიღებულ იქნას 0,1-ის ტოლად.

გამოყოფილი შესაბამისად მტვერის რაოდენობა იქნება:

$$86.15 \text{ კგ/სთ წელ} \times 100 \times 0.1 \div 1000 = 0.862 \text{ ტ/წელ}.$$

$$0.862 \text{ ტ/წელ.} \times 10^6 \div 100 \div 3600 = 0.239 \text{ გ/წმ}$$

მავნე ნივთიერების დასახელება		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2936	ხის მტვერი	0.239	0.862

## 16 მილსაგლინავი საამქრო

### 16.1 ემისიის გაანგარიშება მილსაგლინავი აგრეგატი 400 რგოლური ღუმელიდან (გ-74)

აგრეგატი 400, წელიწადში გადაამუშავებს 180 000 ტ. მილნამზადს.

1 ტონა ნამზადის გახურებას სჭირდება 150მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირი.

წარმადობა 35ტ./სთ. წელიწადში სამუშაო საათების რაოდენობა შეადგენს 5143.

ბუნებრივი აირის ხარჯია 180 000 ტ/წელ ლითონი  $\times 150 \text{ მ}^3 = 27 000 000 \text{ მ}^3$ .

განგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup> /წელ × კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 5143 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	5.250	97.200
337	ნახშირბადის ოქსიდი	12.979	240.300

გაზის ხარჯი: 35ტ/სთ \* 150 ნმ<sup>3</sup>/ტ = 5250 ნმ<sup>3</sup>/სთ

ნამწვი აირების ხარჯი:

5250 ნმ<sup>3</sup>/სთ \* 12,8 ნმ<sup>3</sup>/ნმ<sup>3</sup> (ჰაერი) \* [(273+150)/273] \* 1,4 (α) /3600 = 40.24 მ<sup>3</sup>/წმ

## 16.2 ემისიის განგარიშება მილების პლაზმური ჭრის დანადგარიდან (გ-75, გ-76, გ-77, გ-78)

პლაზმური ჭრის პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის დახმარებით. პლაზმური ჭრის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედეგების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშება შესრულებულია [10]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.0437389	0.809659
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0013167	0.0243731
301	აზოტის დიოქსიდი	0.1318889	2.441422
304	აზოტის ოქსიდი	0.0214319	0.396731
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0384722	0.712167

საწყისი მონაცემები გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
<b>ლითონის პლაზმური ჭრა</b>			
	მეტალის სისქე	მ.მ.	5
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ინდექსია "X" ჭრის ხანგრძლივობა მეტალის სისქეზე σ, K <sup>σ</sup> :			
123	რკინის ოქსიდი	გ/სთ	393,65



143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/სთ	11,85
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/სთ	474,8
304	აზოტის ოქსიდი	გ/სთ	77,155
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/სთ	138,5
	დანადგარის მუშაობა სთ/წელ <b>T</b>		5142
	დანადგარის რაოდენობა <b>n</b>		1
	დალექვის კოეფიციენტი <b>K<sub>n</sub></b> ერთეულის წილებში		
123	რკინის ოქსიდი		0,4
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები		0,4
	მტვრის წილი რომელიც გამოიყოფა შენობაში, <b>η</b> ერთეულის წილებში		
123	რკინის ოქსიდი		1
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები		1
	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:

$$M_{bi} = K^{oi} \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{კგ/სთ}$$

სადაც  $K^{oi}$  - დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ინდექსია "x" დანადგარის რაოდენობაზე (გ/სთ);

**n** - დანადგარის რაოდენობა.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში).

წლიური ემისია გამოიანგარიშება შემდეგი ფორმულით

$$M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}, \text{ტ/წელ}$$

სადაც **T** - დანადგარის წლიური მუშაობა საათებში.

**η** - ადგილობრივი ამწვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{გ/წმ}$$

როდესაც გამოითვლება მავნე ნივთიერებების გამოყოფა შენობებში დანადგარებიდან რომლებიც აღჭურვილები არიან გამწვი სისტემით (**η**), კოეფიციენტის ნაცვლად გამოიყენება კოეფიციენტი **V<sub>n</sub>** (მტვრის წილი გამოყოფილი შენობიდან). და კოეფიციენტი **K<sub>n</sub>** გრავიტაციული დალექვის (შემასწორებელი კოეფიციენტი).

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

### პლაზმური ჭრა

123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 393,65 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,39365 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,39365 \cdot 0,4 \cdot 5142 \cdot 10^{-3} = 0,809659 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,39365 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0437389 \text{ გ/წმ}.$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 11,85 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,01185 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,01185 \cdot 0,4 \cdot 5142 \cdot 10^{-3} = 0,0243731 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,01185 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0013167 \text{ გ/წმ}.$$

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 474,8 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,4748 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,4748 \cdot 1 \cdot 5142 \cdot 10^{-3} = 2,441422 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,4748 \cdot 1 / 3600 = 0,1318889 \text{ გ/წმ}.$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 77,155 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,077155 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,077155 \cdot 1 \cdot 5142 \cdot 10^{-3} = 0,396731 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,077155 \cdot 1 / 3600 = 0,0214319 \text{ გ/წმ}.$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 138,5 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,1385 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,1385 \cdot 1 \cdot 5142 \cdot 10^{-3} = 0,712167 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,1385 \cdot 1 / 3600 = 0,0384722 \text{ გ/წმ}.$$

### 16.3 ემისიის გაანგარიშება თერმული დამუშავების ღუმელიდან (გ-79)

თერმული დამუშავების ღუმელის ბუნებრივი აირის ხარჯია 1000 მ<sup>3</sup>/სთ. წელიწადში სამუშაო საათების რაოდენობა 5142.

$$1000 \text{ მ}^3/\text{სთ} \cdot 5142 \text{ სთ/წელ} = 5\,142\,000 \text{ მ}^3/\text{წელ};$$

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

$$\text{ათ.მ}^3/\text{წელ} \times \text{კუთრი ემისია} = \text{ტ/წელ ემისია}$$

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 5142 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ}.$$

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	1.000	18.511
337	ნახშირბადის ოქსიდი	2.472	45.764

**ნამწვი აირების ხარჯი:**

$$\text{გაზის ხარჯი: } 1000 \text{ მ}^3/\text{სთ} / 3600 \text{ ტ/სთ} = 0,28 \text{ მ}^3/\text{წმ}.$$

$$0,28 \text{ მ}^3/\text{წმ} \cdot 12,8 \text{ მ}^3/\text{მ}^3 \text{ (ჰაერი)} \cdot [(273+150)/273] \cdot 1,4 (\alpha) = 7.715 \text{ მ}^3/\text{წმ}.$$

### 16.4 ემისიის გაანგარიშება ფოსფატების უბნიდან (გ-80)

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N435 დადგენილების დანართ 73, 74-ის მიხედვით.

აბაზანა N1 სარეცხი საშუალება, ტუტიანი წყალი,

აბაზანა N2 თბილი წყალი 45 გრადუსი,

აბაზანა N3 ცივი წყალი

აბაზანა N4 გოგირდმჟავა 15%,

აბაზანა N5 ცივი წყალი,

აბაზანა N6 ფოსფატირების 65 გრადუსი

აბაზანა N7 წყალი,

აბაზანა N8 ფოსფატირების ნეიტრალიზატორი

აბაზანა N9 ემულსია 60 გრადუსი.

თითოეული აბაზანის ზედაპირის ფართია 2მ<sup>2</sup>

ტექნოლოგიური პროცესის ოპერაციების და სტადიების დასახელება	გამოყენებული ძირითადი ნივთიერებები		გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები	
	დასახელება	კონცენტრაცია, გ/ლ	დასახელება	ხვედრითი ოდენობა, გ/წმ <sup>2</sup>
გოგირდმჟავას ხსნარები	გოგირდმჟავა	150-350	გოგირდმჟავა, გოგირდის დიოქსიდი	0,0075
კონცენტრირებულ ცივ (t≤50 °C) ხსნარებში, რომლებიც შეიცავენ ორთოფოსფორმჟავას, ლითონთა და შენადნობთა ქიმიური დამუშავება (გაპასიურება, ფოსფატირება)	ორთოფოსფორმჟავა		ორთოფოსფორმჟავა	0,0006

**322 გოგირდმჟავა**

$0.0075 \times 2 \text{ მ}^2 = 0.015 \text{ გ/წმ}$

$0.015 \text{ გ/წმ} \times 3600 \times 3000 \text{ სთ/წელ} \times 10^{-6} = 0.162 \text{ ტ/წელ}$

**330 გოგირდის დიოქსიდი**

$0.0075 \times 2 \text{ მ}^2 = 0.015 \text{ გ/წმ}$

$0.015 \text{ გ/წმ} \times 3600 \times 3000 \text{ სთ/წელ} \times 10^{-6} = 0.162 \text{ ტ/წელ}$

**348 ორთოფოსფორმჟავა**

$0.0006 \times 2 \text{ მ}^2 = 0.001 \text{ გ/წმ}$

$0.001 \text{ გ/წმ} \times 3600 \times 3000 \text{ სთ/წელ} \times 10^{-6} = 0.013 \text{ ტ/წელ}$

**გაფრქვევა წყაროდან**

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
322	გოგირდმჟავა	0.015	0.162
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.015	0.162
348	ორთოფოსფორმჟავა	0.001	0.013

**16.5 ემისიის გაანგარიშება მილსაგლინავი აგრეგატი 140 რგოლური ღუმელიდან (გ-81)**

აგრეგატი 140, წელიწადში გადაამუშავებს 30000ტ. მილნამზადს. 1ტ. ნამზადის გახურებას სჭირდება 75მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირი, წარმადობა 15ტ./სთ. წელიწადში სამუშაო საათების რაოდენობა შეადგენს 2000.

30000 ტ/წელ × 75მ<sup>3</sup> = 2 250 000მ<sup>3</sup> გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup> /წელ × კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 2000 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	1.125	8.100
337	ნახშირბადის ოქსიდი	2.781	20.025

**ნამწვი აირების ხარჯი:**

გაზის ხარჯი: 15ტ/სთ \* 75 ნმ<sup>3</sup>/ტ = 1125 ნმ<sup>3</sup>/სთ 1125 ნმ<sup>3</sup>/სთ \* 12,8 ნმ<sup>3</sup>/ნმ<sup>3</sup> (ჰაერი) \* [(273+150)/273] \* 1,4 (α) /3600 =8,68 მ<sup>3</sup>/წმ

**16.6 ემისიის გაანგარიშება მიწების პლაზმური ჭრის დანადგარიდან (გ-82, გ-83, გ-84, გ-85)**

პლაზმური ჭრის პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის დახმარებით. პლაზმური ჭრის 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 [10]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.0437389	0.31492
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0013167	0.00948
301	აზოტის დიოქსიდი	0.1318889	0.9496
304	აზოტის ოქსიდი	0.0214319	0.15431
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0384722	0.277

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

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:

$$M_{bi} = K^{x_{oi}} \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{კგ/სთ}$$

სადაც  $K^{x_{oi}}$  - დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ინდექსია "x" დანადგარის რაოდენობაზე (გ/სთ);

$n$  -დანადგარის რაოდენობა.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრები		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
<b>ლითონის პლაზმური ჭრა</b>			
	მეტალის სისქე	მ.მ.	5
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ინდექსია "x" ჭრის ხანგრძლივობა მეტალის სისქეზე $\sigma, K'$ :			
123	რკინის ოქსიდი	გ/სთ	393,65
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/სთ	11,85
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/სთ	474,8
304	აზოტის ოქსიდი	გ/სთ	77,155
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/სთ	138,5
	დანადგარის მუშაობა სთ/წელ $T$		2000
	დანადგარის რაოდენობა $n$		1
დალექვის კოეფიციენტი $K_n$ ერთეულის წილებში			
123	რკინის ოქსიდი		0,4
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები		0,4
მტვრის წილი რომელიც გამოიყოფა შენობაში, $\eta$ ერთეულის წილებში			
123	რკინის ოქსიდი		1
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები		1
	ერთდროულობა		არა

გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში).

წლიური ემისია გამოიანგარიშება შემდეგი ფორმულით

$$M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $T$  - დანადგარის წლიური მუშაობა საათებში.

$\eta$  - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ}$$

როდესაც გამოითვლება მავნე ნივთიერებების გამოყოფა შენობებში დანადგარებიდან რომლებიც აღჭურვილები არიან გამწოვი სისტემით ( $\eta$ ), კოეფიციენტის ნაცვლად გამოიყენება კოეფიციენტი  $V_n$  (მტვრის წილი გამოყოფილი შენობიდან). და კოეფიციენტი  $K_n$  გრავიტაციული დალექვის (შემასწორებელი კოეფიციენტი)

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

### პლაზმური ჭრა

123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 393,65 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,39365 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,39365 \cdot 0,4 \cdot 2000 \cdot 10^{-3} = 0,31492 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,39365 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0437389 \text{ გ/წმ}.$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 11,85 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,01185 \text{ კგ/სთ};;$$

$$M = 0,01185 \cdot 0,4 \cdot 2000 \cdot 10^{-3} = 0,00948 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,01185 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0013167 \text{ გ/წმ}.$$

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 474,8 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,4748 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,4748 \cdot 1 \cdot 2000 \cdot 10^{-3} = 0,9496 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,4748 \cdot 1 / 3600 = 0,1318889 \text{ გ/წმ}.$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 77,155 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,077155 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,077155 \cdot 1 \cdot 2000 \cdot 10^{-3} = 0,15431 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,077155 \cdot 1 / 3600 = 0,0214319 \text{ გ/წმ}.$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 138,5 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,1385 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,1385 \cdot 1 \cdot 2000 \cdot 10^{-3} = 0,277 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,1385 \cdot 1 / 3600 = 0,0384722 \text{ გ/წმ}.$$

### 16.7 ემისიის გაანგარიშება შემახურებელი ღუმელიდან (გ-86)

მილის სიმაღლე 23მ.

დიამეტრი 1მ. x 1მ.

თერმული დამუშავების ღუმელის ბუნებრივი აირის ხარჯია 1000მ<sup>3</sup>/სთ. წელიწადში სამუშაო საათების რაოდენობა 2000.

$$1000 \text{ მ}^3/\text{სთ} \cdot 2000 \text{ სთ/წელ} \div 1000 = 4000 \text{ ათ.მ}^3/\text{წელ}.$$

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup> /წელ x კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

$$\text{ტ/წელ ემისია} \times 10^6 \div 2000 \text{ სთ/წელ} \div 3600 = \text{გ/წმ}.$$

მავნე ნივთიერების	მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია
-------------------	-------------------------	---------------

კოდი	დასახელება		ტ/წელ
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	2.000	14.400
337	ნახშირბადის ოქსიდი	4.944	35.600

**ნამწვი აირების ხარჯი:**

გაზის ხარჯი:  $1000 \text{ ნმ}^3/\text{სთ} / 3600 = 0.28 \text{ ნმ}^3/\text{წმ}$ .

$0.28 \text{ ნმ}^3/\text{წმ} \cdot 12.8 \text{ ნმ}^3/\text{ნმ}^3 \text{ (ჰაერი)} \cdot [(273+150)/273] \cdot 1,4 (\alpha) = 7.7 \text{ მ}^3/\text{წმ}$

**17 სორტული გლინვის საამქრო**

**17.1 ემისიის განგარიშება სორტული გლინვის ღუმელიდან (გ-87)**

მილის სიმაღლე-49,5მ, მილის დიამეტრი-2მ.

ღუმელის მუშაობის დრო 8760 სთ/წელ.

ღუმელის წარმადობაა 20ტ. ლითონის გახურება/სთ.

1 ტ. ფოლადის გახურებას სჭირდება 45მ<sup>3</sup> ბუნებრივი აირი.

გადამუშავებული ლითონი 20ტ/სთ × 8760 სთ/წელ. = 175200ტ/წელ

ბუნებრივი აირის ხარჯი 45მ<sup>3</sup>/ტ. × 20 ტ/სთ × 8760სთ/წელ. = 7884000მ<sup>3</sup>/წელ.

განგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მავნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup> /წელ × კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 8760 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.900	28.382
337	ნახშირბადის ოქსიდი	2.225	70.168

გაზის ხარჯი: 20ტ/სთ \* 45 ნმ<sup>3</sup>/ტ = 900 ნმ<sup>3</sup>/სთ

**ნამწვი აირების ხარჯი:**

$900 \text{ ნმ}^3/\text{სთ} \cdot 12,8 \text{ ნმ}^3/\text{ნმ}^3 \text{ (ჰაერი)} \cdot [(273+150)/273] \cdot 1,4 (\alpha) / 3600 = 6.942 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ .

**18 საურნალე საამქრო**

**18.1 ემისიის განგარიშება მეტალის აირული ჭრისას (გ-88, გ-89, გ-90, გ-91, გ-92, გ-93).**

საურნალე საამქროს გააჩნია 18 ერთეული გაზით ჭრის აპარატი 6 უბანზე, თითო უბანზე 3 ერთეული.

განგარიშება შესრულებულია [10]-ს მიხედვით. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.1075833	1.9365

დამაბინძურებელი ნივთიერება		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0015833	0.0285
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0427333	0.7692
304	აზოტის ოქსიდი	0.0069442	0.124995
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0528333	0.951

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის გაანგარიშების საწყისი მონაცემები ცხრილში

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნები	ერთეული	სიდიდე
მეტალის აირული ჭარა			
გასაჭრელი მეტალის სისქე, σ		მმ.	10
დამაბინძურებელ "x" ნივთიერებათა გამოყოფის კუთრი მაჩვენებელი ჭრის დროზე გასაჭრელი მეტალის სისქესთან დამოკიდებულებით. σ, Kxσ:			
123. რკინის ოქსიდი		გ/სთ	129,1
143. მანგანუმი და მისი ნაერთები		გ/სთ	1,9
301. აზოტის დიოქსიდი		გ/სთ	51,28
304. აზოტის ოქსიდი		გ/სთ	8,333
337. ნახშირბადის ოქსიდი		გ/სთ	63,4
ერთეული დანადგარის მუშაობის დრო წელ-ში, T		სთ.	5000
ერთეული დანადგარის რ-ბა, n		-	3
მუშაობის ერთდროულობა		-	კი

მიღებული პირობითი განსაზღვრებები, საანგარიშო ფორმულები, ასევე საანგარიშო პარამეტრები მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფა აირადი ჭრისას დროსთან დამოკიდებულებით, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = K^{oi} \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ,}$$

სადაც:  $K^{oi}$  გამოყოფის კუთრი მაჩვენებელი "x" ნივთიერებისათვის ერთეულ დანადგარზე, გ/სთ;

$n$  - ერთეული დანადგარების რ-ბა

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში წლიური ემისია განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}, \text{ ტ/წელ, სადაც:}$$

$T$ -მოწყობილობის მუშაობის დრო, სთ

$\eta$  -ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა(ერთეულის წილი).

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ,}$$

წლიური და მაქსიმალური ემისიის განგარიშებები მოცემულია ქვემოთ.

**ნახშირბადოვანი ფოლადის აირადი ჭრა.**

**123. რკინის ოქსიდი**

$$M_{bi} = 129,1 \cdot 3 \cdot 10^{-3} = 0,3873 \text{ კგ/სთ;}$$



$$M = 0,3873 \cdot 1 \cdot 5000 \cdot 10^{-3} = 1,9365 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,3873 \cdot 1 / 3600 = 0,1075833 \text{ გ/წმ.}$$

**143. მანგანუმი და მისი ნაერთები**

$$M_{bi} = 1,9 \cdot 3 \cdot 10^{-3} = 0,0057 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,0057 \cdot 1 \cdot 5000 \cdot 10^{-3} = 0,0285 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0057 \cdot 1 / 3600 = 0,0015833 \text{ გ/წმ.}$$

**301. აზოტის დიოქსიდი**

$$M_{bi} = 51,28 \cdot 3 \cdot 10^{-3} = 0,15384 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,15384 \cdot 1 \cdot 5000 \cdot 10^{-3} = 0,7692 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,15384 \cdot 1 / 3600 = 0,0427333 \text{ გ/წმ.}$$

**304. აზოტის ოქსიდი**

$$M_{bi} = 8,333 \cdot 3 \cdot 10^{-3} = 0,024999 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,024999 \cdot 1 \cdot 5000 \cdot 10^{-3} = 0,124995 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,024999 \cdot 1 / 3600 = 0,0069442 \text{ გ/წმ.}$$

**337. ნახშირბადის ოქსიდი**

$$M_{bi} = 63,4 \cdot 3 \cdot 10^{-3} = 0,1902 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,1902 \cdot 1 \cdot 5000 \cdot 10^{-3} = 0,951 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,1902 \cdot 1 / 3600 = 0,0528333 \text{ გ/წმ.}$$

**18.2 ემისიის გაანგარიშება ჰიდრაულიკური პრესმაკრატელიდან (პირანია) (გ-94)**

წვრილი ჯართის გაბარიტულად დამუშავება პრესმაკრატელით.

წარამდობა 20 ტ/სთ.  $\times$  5000 სთ/წელ. = 100000 ტ/წელ ჯართი.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამით «РНВ-Эколог», версия 4.20.5.4 от 25.12.2012

Copyright© 1994-2012 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

**გაანგარიშების შედეგები**

კოდი	დასახელება	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
0123	რკინის ოქსიდი	0.1915900	1.799280

**ქარის სიჩქარეების მიხედვით განშლა**

ნივთიერება 0123 - რკინის ოქსიდი

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
1.5	0.0833000	
2.0	0.0999600	
2.5	0.0999600	
3.0	0.0999600	
3.5	0.0999600	
4.0	0.0999600	
4.5	0.0999600	
4.8	0.0999600	1.799280
5.0	0.1166200	

6.0	0.1166200	
7.0	0.1416100	
8.0	0.1416100	
9.0	0.1416100	
10.0	0.1666000	
11.0	0.1666000	
12.0	0.1915900	

**საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები**

მასალა: მეტალის ჯართი, მოუმზადებელი მსხვილგაბარიტიანი

**დამაზინებურებელ ნივთიერებათა ჯამური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_r \text{ ტ/წელ (2)}$$

გამწმენდი მოწყობილობა: არ არის

$K_1 = 0.00102$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი

$K_2 = 0.07$  - ძვრაქციის წილი გადასული აეროზოლში

$S_{op} = 4,8$  მ/წმ - ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე

$U^* = 12.00$  მ/წმ - ქარის მაქსიმალური სიჩქარე

**$K_3$  - სიდიდის დამოკიდებულება ქარის სიჩქარეზე**

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	$K_3$
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
4.8	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40
7.0	1.70
8.0	1.70
9.0	1.70
10.0	2.00
11.0	2.00
12.0	2.30

$K_4 = 1,0$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს საწყობის შემოზღუდვას გარეშე ზემოქმედებისას (ლიაა 4-ვე მხრიდან)

$K_8 = 0,3$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს გრეიფერის ტიპს (მაგნიტი)

$B = 0.7$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს მასალის გადმოტვირთვის სიმაღლეს (სიმაღლე: 2,0 მ)

$G_r = 100000$  ტ/წელ - წლიურად გადატვირთული მასალის რ-ბა, ტ/წელ

**დამაზინებურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_4 \text{ გ/წმ (1)}$$

$G_4=G_{ip} \cdot 60/t_p=20$  ტ/სთ - საათური წარმადობა

$G_{ip}=20$  ტ/წელ - ფაქტიურად გადამუშავებული რაოდენობა

$t_p=20=60$  წთ. -საწარმოო ოპერაციის ხანგრძლივობა საათში.

**18.3 ემისიის გაანგარიშება ჰიდრაულიკური პრესმაკრატელიდან (ლეფორტი) (გ-95)**

წვრილი ჯართის გაბარიტულად დამუშავება პრესმაკრატელით.

წარმადობა 12 ტ/სთ.  $\times$  5000 სთ/წელ. = 60000 ტ/წელ ჯართი.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამით «РНВ-Эколог», версия 4.20.5.4 от 25.12.2012

Copyright© 1994-2012 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

**გაანგარიშების შედეგები**

კოდი	დასახელება	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
0123	რკინის ოქსიდი	0.1149540	1.079568

**ქარის სიჩქარეების მიხედვით განშლა**

ნივთიერება 0123 - რკინის ოქსიდი

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
1.5	0.0499800	
2.0	0.0599760	
2.5	0.0599760	
3.0	0.0599760	
3.5	0.0599760	
4.0	0.0599760	
4.5	0.0599760	
4.8	0.0599760	1.079568
5.0	0.0699720	
6.0	0.0699720	
7.0	0.0849660	
8.0	0.0849660	
9.0	0.0849660	
10.0	0.0999600	
11.0	0.0999600	
12.0	0.1149540	

**საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები**

მასალა: მეტალის ჯართი, მოუმზადებელი მსხვილგაბარიტიანი

დამაზინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_T \text{ ტ/წელ (2)}$$

გამწმენდი მოწყობილობა: არ არის

$K_1=0.00102$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი

$K_2=0.07$  - დფრაქციის წილი გადასული აეროზოლში

$U_{cp}=4,8$  მ/წმ - ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე

$U^*=12.00\text{მ/წმ}$  - ქარის მაქსიმალური სიჩქარე

**K3**-სიდიდის დამოკიდებულება ქარის სიჩქარეზე

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	K3
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
4.8	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40
7.0	1.70
8.0	1.70
9.0	1.70
10.0	2.00
11.0	2.00
12.0	2.30

$K_4=1,0$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს საწყობის შემოზღუდვას გარეშე ზემოქმედებისას (ღიაა 4-ვე მხრიდან)

$K_8=0,3$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს გრეიფერის ტიპს (მაგნიტი)

$B=0.7$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს მასალის გადმოტვირთვის სიმაღლეს (სიმაღლე: 2,0 მ)

$G_r=60000$  ტ/წელ - წლიურად გადატვირთული მასალის რ-ბა, ტ/წელ

**დამაზინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_4$  გ/წმ (1)

$G_4=G_{ip} \cdot 60/t_p=12$  ტ/სთ - საათური წარმადობა

$G_{ip}=12$  ტ/წელ - ფაქტიურად გადამუშავებული რაოდენობა

$t_p \geq 20=60$  წთ. -საწარმოო ოპერაციის ხანგრძლივობა საათში.

**18.4 ემისიის გაანგარიშება არაგაბარიტული წილის მსხვრევა (გ-96)**

**დიდი ურნალის უბანი:**

ხდება ლითონის 10ტ-იანი ბურთულით თუჯისა და მარტენის წილის მსხვრევა. ემსახურება 1 ხიდური ამწე. იმსხვრევა ყოველ მეორე დღეს 30 ტ. მუშაობს 8 საათიანი გრაფიკით შაბათ-კვირის გარდა.

გაანგარიშება შესრულებულია პროგრამით «PHB-Эколог», версия 4.20.5.4 от 25.12.2012

Copyright© 1994-2012 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

**გაანგარიშების შედეგები**

კოდი	დასახელება	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
2908	არაორგანული მტვერი სილიციუმის ორჟანგის შემცველობით 70-20%	0.0004562	0.001071

ქარის სიჩქარეების მიხედვით განშლა

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
1.5	0.0001983	
2.0	0.0002380	
2.5	0.0002380	
3.0	0.0002380	
3.5	0.0002380	
4.0	0.0002380	
4.5	0.0002380	
4.8	0.0002380	0.001071
5.0	0.0002777	
6.0	0.0002777	
7.0	0.0003372	
8.0	0.0003372	
9.0	0.0003372	
10.0	0.0003967	
11.0	0.0003967	
12.0	0.0004562	

**საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები**

მასალა: მეტალის ჯართი, მოუმზადებელი მსხვილგაბარიტიანი

**დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_T \text{ ტ/წელ (2)}$$

გამწმენდი მოწყობილობა: არ არის

$K_1=0.00102$  - მასალაში მტერის ფრაქციის წილი

$K_2=0.07$  - ძფრაქციის წილი გადასული აეროზოლში

$U_{sp}=4,8$  მ/წმ - ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე

$U^*=12.00$ მ/წმ - ქარის მაქსიმალური სიჩქარე

**$K_3$ -სიდიდის დამოკიდებულება ქარის სიჩქარეზე**

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	$K_3$
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
4.8	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40
7.0	1.70
8.0	1.70

9.0	1.70
10.0	2.00
11.0	2.00
12.0	2.30

$K_4=1,0$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს საწყობის შემოზღუდვას გარეშე ზემოქმედებისას (დახურულია 4-ვე მხრიდან)

$K_8=1.000$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს გრეიფერის ტიპს (არ გამოიყენება)

$B=0.50$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს მასალის გადმოტვირთვის სიმაღლეს (სიმაღლე: 1,0მ)

$G_r=5000.00$  ტ/წელ - წლიურად გადატვირთული მასალის რ-ბა, ტ/წელ

**დამაზინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_r \text{ გ/წმ (1)}$$

$G_4=G_r \cdot 60/t_p=4.00$  ტ/სთ - საათური წარმადობა

$G_{tp}=2.00$  ტ/წელ - ფაქტიურად გადამუშავებული რაოდენობა

$t_{p>=20}=30$  წთ. -საწარმოო ოპერაციის ხანგრძლივობა საათში.

**18.5 ემისიის გაანგარიშება მეტალის ჯართის დასაწყობებისას (გ-97)**

წლიურად გადმოსატვირთია 528000 ტ. რკინის ჯართი, საათური წარმადობა 30 ტ.

ჯართის გადმოტვირთვა ხდება მაგნიტური პოლიგრეიფერით.

განგარიშება შესრულებულია პროგრამით «РНВ-Эколог», версия 4.20.5.4 от 25.12.2012

Copyright© 1994-2012 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

**განგარიშების შედეგები**

კოდი	დასახელება	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
0123	რკინის ოქსიდი	0.2873850	9.500198

**ქარის სიჩქარეების მიხედვით განშლა**

ნივთიერება 0123 - რკინის ოქსიდი

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	მაქს. ემისია, გ/წმ	ჯამური ემისია, ტ/წელ
1.5	0.1249500	
2.0	0.1499400	
2.5	0.1499400	
3.0	0.1499400	
3.5	0.1499400	
4.0	0.1499400	
4.5	0.1499400	
4.8	0.1499400	9.500198
5.0	0.1749300	
6.0	0.1749300	
7.0	0.2124150	
8.0	0.2124150	
9.0	0.2124150	
10.0	0.2499000	

11.0	0.2499000	
12.0	0.2873850	

**საანგარიშო ფორმულები, საწყისი მონაცემები**

მასალა: მეტალის ჯართი, მოუმზადებელი მსხვილგაბარიტიანი

**დამაზინებურებელ ნივთიერებათა ჯამური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_r \text{ ტ/წელ (2)}$$

გამწმენდი მოწყობილობა: არ არის

$K_1=0.00102$  - მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი

$K_2=0.07$  - ფრაქციის წილი გადასული აეროზოლში

$U_{sp}=4,8$  მ/წმ - ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე

$U^*=12.00$ მ/წმ - ქარის მაქსიმალური სიჩქარე

**$K_3$ -სიდიდის დამოკიდებულება ქარის სიჩქარეზე**

ქარის სიჩქარე (U), (მ/წმ)	$K_3$
1.5	1.00
2.0	1.20
2.5	1.20
3.0	1.20
3.5	1.20
4.0	1.20
4.5	1.20
4.8	1.20
5.0	1.40
6.0	1.40
7.0	1.70
8.0	1.70
9.0	1.70
10.0	2.00
11.0	2.00
12.0	2.30

$K_4=1,0$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს საწყობის შემოზღუდვას გარეშე ზემოქმედებისას (ლიაა 4-ვე მხრიდან).

$K_8=0,3$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს გრეიფერის ტიპს (მაგნიტი)

$B=0.7$  - კოეფ. რომელიც ითვალისწინებს მასალის გადმოტვირთვის სიმაღლეს (სიმაღლე: 2,0მ)

$G_r=528000$  ტ/წელ - წლიურად გადატვირთული მასალის რ-ბა, ტ/წელ

**დამაზინებურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ემისია გამოითვლება ფორმულით:**

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_8 \cdot B \cdot G_4 \text{ გ/წმ (1)}$$

$G_4=G_{ip} \cdot 60/t_p=30$  ტ/სთ - საათური წარმადობა

$G_{ip}=30$  ტ/წელ - ფაქტიურად გადამუშავებული რაოდენობა

$t_p=20=60$  წთ. -საწარმოო ოპერაციის ხანგრძლივობა საათში.

**19 შემკეთებელ მექანიკური საამქრო**

**19.1 ემისიის გაანგარიშება შემკეთებელ მექანიკური საამქროდან (გ-98)**

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N435 დადგენილების მიხედვით ლითონების და სხვა მასალების ჭრა ტექნოლოგიურ დანადგარებზე

დასაჭრელი მასალის და ტექნოლოგიური მოწყობილობის დასახელება	მტვრის ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები, კგ/სთ ერთეულ მოწყობილობაზე
• სახარატე ჩარხები	0.03
• საფრეზავი ჩარხები	0.02
• საბურღი ჩარხები	0.004

09-A-12 საბურღი ჩარხი 26 135	625სთ/წელ
09-A-163 საბურღი დაზგა 2125	1100სთ/წელ
09-A-23 ჩარხი ტს 75 02 ა	1995სთ/წელ
09-A-234 რადიალურად საბურღი ჩარხი	120სთ/წელ
09-A-24 ჩარხი ტს 75 02 ა	1970სთ/წელ
09-A-26 ხრახნმჭრელი ჩარხი	500სთ/წელ
09-A-74 ჰორიზონტალური შიგმჩარხი	1100სთ/წელ
09-A-77 ჰორიზონტ. შიგმჩარხი ვ 98605	500სთ/წელ
09-A-78 ჰორიზონტალური ნახევრადავტომატი 7534	270სთ/წელ
09-A-79 ჰორიზონტალური შიგმცარხი კ 100ა 8	1950სთ/წელ
09-A-90 სახარ.ხრახნმჭრელი ჩარხი	376სთ/წელ
09-A-92 სახარ.ხრახნმჭრელი ჩარხი	1600სთ/წელ
09-A-93 სახარ.ხრახნმჭრელი ჩარხი	1976სთ/წელ
09-A-40 სახარ.ხრახნმჭრელი.ჩარხი	270სთ/წელ
<b>ჯამი</b>	<b>14352 სთ/წელ</b>
<b>საშუალო</b>	<b>1025სთ/წელ</b>
<p>14352 სთ/წელ * 0,004 კგ/სთ /1000 = 0.057408 ტ/წელ</p> <p>ამავე დადგენილების დანართი 117-ის მიხედვით მიღებული შედეგები კორექტირდება გაფრქვევის მნიშვნელობის შემასწორებელი კოეფიციენტით - ხის და ლითონის მტვრისთვის - 0,2;</p> <p>0.057408 ტ/წელ * 0.2 = <b>0.0114816 ტ/წელ</b></p> <p>0.0114816 / 1025 / 3600 / 10<sup>-6</sup> = <b>0.0031 გ/წმ</b></p>	
09-A-58 უნივერსალ.საფრეზი.ჩარხი ფა 5	176სთ/წელ
09-A-66 კბილ.საფრეზი ჩარხი 5კ 324 ა	280სთ/წელ
09-A-68 უნივერსალ საფრეზი ჩარხი 675	1500სთ/წელ
09-A-70 კბილ.საფრეზი ჩარხი 53აა080ა	395სთ/წელ
09-A-71 კბილ.საფრეზი ჩარხი 53აა080ა	500სთ/წელ
09-A-73 საფრეზი ჩარხი მოდ	476სთ/წელ
<b>ჯამი</b>	<b>3327 სთ/წელ</b>
<b>საშუალო</b>	<b>554 სთ/წელ</b>
<p>3327 სთ/წელ * 0,02 კგ/სთ /1000 = 0.06654 ტ/წელ</p>	



<p>ამავე დადგენილების დანართი 117-ის მიღებული შედეგები კორექტირდება გაფრქვევის მნიშვნელობის შემასწორებელი კოეფიციენტით - ხის და ლითონის მტვრისთვის - 0,2;</p> <p><math>0.06654 \text{ ტ/წელ} * 0.2 = 0.013308 \text{ ტ/წელ}</math></p> <p><math>0.013308 / 554 / 3600 / 10^{-6} = 0.006673 \text{ გ/წმ}</math></p>	
09-A-16 საკარუსელო დაზგა.ჩარხი კს 381#949	470სთ/წელ
09-A-97 სახარატო ხრახნმჭრელი ჩარხი	1800სთ/წელ
09-A-99 სახარატო ხრახნმჭრელი ჩარხი	180სთ/წელ
09-A-36 სახარატო ხრახნმჭრელი ჩარხი	1500სთ/წელ
09-A-37 სახარატო ხრახნმჭრელი ჩარხი	1200სთ/წელ
09-A-38 სახარატო ხრახნმჭრელი ჩარხი	770სთ/წელ
09-A-232 სახარატო ჩარხი	1980სთ/წელ
09-A-47 ნორმალ.სახარ.ჩარხი სპა 800 ქ 1500	1200სთ/წელ
<b>ჯამი</b>	<b>9100 სთ/წელ</b>
<b>საშუალო</b>	<b>1137 სთ/წელ</b>
<p><math>9100 \text{ სთ/წელ} * 0,03 \text{ კგ/სთ} / 1000 = 0.273 \text{ ტ/წელ}</math></p> <p>ამავე დადგენილების დანართი 117-ის მიღებული შედეგები კორექტირდება გაფრქვევის მნიშვნელობის შემასწორებელი კოეფიციენტით - ხის და ლითონის მტვრისთვის - 0,2;</p> <p><math>0.273 \text{ ტ/წელ} * 0.2 = 0.0546 \text{ ტ/წელ}</math></p> <p><math>0.013308 / 1137 / 3600 / 10^{-6} = 0.013339197 \text{ გ/წმ}</math></p>	

**ემისიის გაანგარიშება სალესი ჩარხებიდან**

ჩარხის დასახელება	მუშაობის დრო
09-A-131 სალესი ჩარხი მოდ 3ბ 634 ბ/უ	570სთ/წელ
09-A-132 სალესი სახეხი დაზგა 3ბ 633	50სთ/წელ
09-A-181/189 სალესი დაზგა	450სთ/წელ
(03-A-75) (05-A-285) 09-A-196 ვალიკგასახეხი ჩარხი ტიპი 3415	1940 სთ/წელ

სამუშაოების მიმდინარეობისას ხდება მეტალის დამუშავება, რისთვისაც გამოყენებულია მეტალის დამამუშავებელი ჩარხები [12].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		დამაბინძურებელი ნივთიერება გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	კოდი		
123	რკინის ოქსიდი	0.006	0.260064

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

ტექნოლოგიური პროცესის და მოწყობილობის მახასიათებლები	რაოდენობა		მუშაობის დრო სთ/წელ	ერთდროულად
	სულ	ერთდროულად		
მეტალის დამუშავება. სალესი ჩარხი. სამუშაო სიჩქარე	4	1	3010	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფა მეტალების დამუშავებისას გამაგრებელი სითხისა და ადგილობრივი ამწოვის არ არსებობისას დაგანისაზღვრება ფორმულით:

$$M'_{\text{მბ/მ}} = 3,6 \cdot K \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ m/ზომ}$$

სადაც **K** - ტექნოლოგიური მტვირს გამოყოფა გ/წმ.

**T** - სამუშაო დროის ფაქტიური ფონდი, სთ.

შემზეთ-გამაგრებელი სითხის გამოყენებისას მტვირს გამოყენება მცირდება მინიმალურ მაჩვენებლამდე, ამავე დროს ნამზადის ხეხვის პროცესში მტვირს გამოყოფა შემზეთ-გამაგრებელი სითხის აეროზოლებთან ერთად რჩება მნიშვნელოვანი.

როცა ტექნოლოგიური დანადგარები აღჭურვილია ადგილობრივი გამწოვებით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობა მათში ტოლია გამოყოფილი ნივთიერებების რ-ბა გამრავლებული ადგილობრივი გამწოვების ეფექტურობაზე  $\eta$  (ერთეული წილებში).

იმ შემთხვევაში თუ საწარმოში არსებობს ერთიდაიგივე ტიპის დანადგარი გამოყოფის მნიშვნელობა პროპორციულია დანადგარების რაოდენობაზე ერთდროულობის გათვალისწინებით.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია მეტალის მექანიკური დამუშავებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = M'_{\text{მბ/მ}} \cdot j \cdot \eta \cdot b, \text{ m/ზომ}$$

სადაც **j** - მტვირს ემისიის კოეფიციენტი შემზეთ-გამაგრებელი სითხის გამოყენებისას (ერთეულის წილი)

**\eta** - ადგილობრივი ამწოვების ეფექტურობა (ერთეულის წილი)

**b** - ერთნაირი ტიპის მოწყობილობების რ-ბა.

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = K \cdot j \cdot \eta \cdot b' \cdot K_n, \text{ გ/წმ};$$

სადაც **b'** - ერთნაირი ტიპის მოწყობილობების რ-ბა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფა მეტალის მექანიკური დამუშავებისას შემზეთ-გამაგრებელი სითხის გამოყენებისას ერთი ჩარხიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M^x_{\text{მბ/მ}} = 3,6 \cdot K^x \cdot N \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც **K<sup>x</sup>** - ზეთის და ემულსოლის კუთრი ემისია. (გ/(კვტ<sup>3</sup>წმ))

**N** - მოწყობილობის სიმძლავრე, კვტ.

**T** - სამუშაო დროის ფაქტიური ფონდი, სთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია მეტალის მექანიკური დამუშავებისას შემზეთ-გამაგრებელი სითხის გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M^x = M^x_{\text{მბ/მ}} \cdot b, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც **b** - ერთნაირი ტიპის მოწყობილობების რ-ბა.

მაქსიმალური ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$G^x = K^x \cdot N \cdot b' \cdot K_n, \text{ გ/წმ};$$

სადაც **b'** - ერთნაირი ტიპის მოწყობილობების რ-ბა.

**K<sub>n</sub>** – 20 წთ-იანი გასაშუალების კოეფიციენტი.

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

### 123. რკინის ოქსიდი

$$M^1_{\text{მბ/მ}} = 3,6 \cdot 0,006 \cdot 3010 \cdot 10^{-3} = 0,065016 \text{ ტ/წელ};$$

$$M = 0,065016 \cdot 4 = 0,260064 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 0,006 \cdot 1 = 0,006 \text{ გ/წმ.}$$

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117-ის შესაბამისად გამოყენებულია კოეფიციენტი 0,2 ხის და ლითონის მტკრისთვის.

$$0,006 \cdot 0,2 = 0.0012 \text{ გ/წმ.}$$

$$0,260064 \cdot 0.2 = 0.0520128 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიის გაანგარიშება შედუღების პოსტიდან

შედუღების აპარატის დასახელება	ელექტროდების ხარჯი
09-A-101 შემდ.აპარ.დვდუ 505	70 კგ/წელ
09-A-102 შემდ.აპარ.დვდუ 505	80 კგ/წელ

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 [10]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.0020192	0.0010904
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0001738	0.0000938
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0002833	0.000153
304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.0000249
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0031403	0.0016958
342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0.0000956
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0006233	0.0003366
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0.0002644	0.0001428

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე $K^x_m$ :		
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/კვ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი , $n_o$	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, $B''$	კვ	150
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, $B'$	კვ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, $\tau$	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი

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:

$$M_{bi} = B \cdot K_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კვ/სთ}$$

სადაც  $B$  - ელექტროდების ხარჯი, (კვ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის  $K_m$  - ის ხარჯზე, გ/კვ;

$n_o$  - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $B''$  - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კვ/წელ;

$\eta$  - ადგილობრივი ამწვის 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 УОНИ-13/45**

$$B = 1 / 1 = 1 \text{ კვ/სთ};$$

123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865 \text{ კვ/სთ};$$

$$M = 150 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,0010904 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0020192 \text{ გ/წმ}.$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782 \text{ კვ/სთ};$$

$$M = 150 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,0000938 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0001738 \text{ გ/წმ}.$$

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102 \text{ კვ/სთ};$$

$$M = 150 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000153 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833 \text{ გ/წმ.}$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 150 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000249 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046 \text{ გ/წმ.}$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 150 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0016958 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,0031403 \text{ გ/წმ.}$$

342. აირადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 150 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000956 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{ გ/წმ.}$$

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 150 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,0003366 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0006233 \text{ გ/წმ.}$$

2908. არაორგანული მტვერი ( 70-20% SiO<sub>2</sub>)

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 150 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,0001428 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0002644 \text{ გ/წმ;}$$

**ემისიის გაანგარიშება თერმული განყოფილების ღუმელიდან**

თერმულ განყოფილებაში განთავსებულია აგური ღუმელი, რომლის წლიური ბუნებრივი აირის ხარჯია 2540 მ<sup>3</sup>, წლიური სამუშაო ფონდი 670 სთ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად

მაგნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup>/წელ × კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია × 10<sup>6</sup> ÷ 670 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მაგნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.00379	0.00914
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00937	0.02261

ჯამური გაფრქვევა შემკეთებელ მექანიკური საამქროდან გ-98

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.026331397	0.1324928
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0001738	0.0000938
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0040733	0.009297
304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.0000249
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0125103	0.0243018
342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0.0000956
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0006233	0.0003366
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0.0002644	0.0001428

**20 სამჭედლო განყოფილება**

**20.1 ემისიის გაანგარიშება გამახურებელი ღუმელიდან (გ-99)**

სამჭედლო განყოფილებაში განთავსებულია გამახურებელი ღუმელი, რომლის ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯია 7845მ<sup>3</sup>, ხოლო წლიური სამუშაო ფონდი 810სთ.

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართ 107-ის შესაბამისად.

მავნე ნივთიერებათა		ბუნებრივი აირის კუთრი ემისია 1000 მ <sup>3</sup> -ზე
კოდი	დასახელება	
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0036
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0089

ათ.მ<sup>3</sup>/წელ x კუთრი ემისია = ტ/წელ ემისია

ტ/წელ ემისია x 10<sup>6</sup> ÷ 810 სთ/წელ ÷ 3600 = გ/წმ.

მავნე ნივთიერების		მაქსიმალური ემისია გ/წმ	წლიური ემისია ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.0097	0.0282
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0239	0.0698

**21 ლითონკონსტრუქციების უბანი**

ლითონკონსტრუქციების საამქრო ემსახურება სხვადასხვა სახის ლითონკონსტრუქციების დამზადებას. ჩარხების პარამეტრები და მათი მუშაობის დრო, მოწოდებულია საწარმოს მიერ.

33 ლითონკონსტრუქციების წარმოების განყოფილება 2017წ	სთ.
(48-A-01) 33-A-18 შესადულებელი აპარატი ვდ 403	
21-A-06 სახვრეტი ჩარხი	
2115 33 03 ელ.ძრავი 15 კვტ 1500 ბრ/წთ	
2115 33 04 ელ.ძრავი 5.5 კვტ 1470 ბრ/წთ	
33-A-02 ელ ხიდური ამწე ცრმპო	
33-A-03 ელ. ხოდური ამწე ცრმპო	
33-A-04 გილიოტინა	800
33-A-05 ნახვრეტ-გამკეთ.წნეხი	

33-A-06 წნეხი	
33-A-07 ალეგატ. დანები	
33-A-08 პატარა გილიოტინა	300
33-A-09 პნევმატური ჩაქუჩი	
33-A-10 სადნობი აპარატი	
33-A-11 ელ ხიდური ამწე 16/3.2	440
33-A-12 ელ ხიდური ამწე 5ტ	440
33-A-13 ელ ხიდური ამწე 20/5პრ 28.5	440
33-A-14 ფურცელ გადამღუნავი ჩარხი	
33-A-15 შესადულ. აპარატ. ტდმ 503	1800
33-A-16 ვალივი ც 2220ა (ფურც.გამღ.მანქანა)	150
33-A-17 მაღალი სიმძლავრის პლაზ.დან.ძალური კაბელ.	
33-A-19 თვითმავალი ურიკა	
33-A-20 ვალცი	360
33-A-21 ლითონის რკალური შედუღების აპარატი ვდმ-1202ც	1800
33-A-22 ვალცი (კომპლექტი)	50
33-B-01 დრელე 1000 ვატ	
33-B-02 ბარგალკა	
33-B-03 კუთხსატეხი (ბარგალკა)	
33-B-04 ბარგალკა	
33-B-05 ბარგალკა (ლითონკონსტრუქციების)	
33-B-06 ბარგალკა (კუთხის სახეხი)	
33-B-07 ბარგალკა	
33-C-01 ბარგალკა	
33-C-02 ბარგალკა	
33-C-03/05 ზეთიანი გამათბობელი	
33-C-06/08 ელექტრო ღუმელი	
33-D-01 საამქროს შენობა	
33-D-02 სამეურნეო სათავსო #2 (თავშესაფარი)	
33-D-03 საყოფაც. შენობა	
33-D-04 ესტაკადა ამწესთვის	

გამოშვებული პროდუქცია 292.123ტ

დახარჯული ელექტროდის რაოდენობა 3497კგ

თხ. ჟანგბადი 6.392ტ

## 21.1 ემისიის გაანგარიშება ლითონკონსტრუქციების უბნიდან (გ-100)

ემისია ლითონის არით ჭრისას

გაანგარიშება შესრულებულია [10]-ს მიხედვით. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		ემისია, გ/წმ	ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.0358611	0.46476
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0005278	0.00684
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0142444	0.184608
304	აზოტის ოქსიდი	0.0023147	0.0299988
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0176111	0.22824

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის გაანგარიშების საწყისი მონაცემები ცხრილში

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნები	ერთეული	სიდიდე
<b>ნახშირბადოვანი ფოლადის აირადი ჭრა.</b>			
გასაჭრელი მეტალის სისქე, $\sigma$		მმ	10
დამაბინძურებელ "x" ნივთიერებათა გამოყოფის კუთრი მაჩვენებელი ჭრის დროზე გასაჭრელი მეტალის სისქესთან დამოკიდებულებით. $\sigma, K^{\alpha}$ :			
123. რკინის ოქსიდი		გ/სთ	129,1
143. მანგანუმი და მისი ნაერთები		გ/სთ	1,9
301. აზოტის დიოქსიდი		გ/სთ	51,28
304. აზოტის ოქსიდი		გ/სთ	8,333
337. ნახშირბადის ოქსიდი		გ/სთ	63,4
ერთეული დანადგარის მუშაობის დრო წელ-ში, $T$		სთ	3600
ერთეული დანადგარის რ-ბა, $n$		-	1
მუშაობის ერთდროულობა		-	კი

მიღებული პირობითი განსაზღვრებები, საანგარიშო ფორმულები, ასევე საანგარიშო პარამეტრები მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფა აირადი ჭრისას დროსთან დამოკიდებულებით, განისაზღვრება ფორმულით:  $M_{bi} = K^{\alpha}_{oi} \cdot n \cdot 10^{-3}$ , კგ/სთ,

სადაც:  $K^{\alpha}_{oi}$  გამოყოფის კუთრი მაჩვენებელი "x" ნივთიერებისათვის ერთეულ დანადგარზე, გ/სთ;

$n$  - ერთეული დანადგარების რ-ბა

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში წლიური ემისია განისაზღვრება ფორმულით:  $M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}$ , ტ/წელ, სადაც:

$T$ -მოწყობილობის მუშაობის დრო, სთ

$\eta$  -ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა(ერთეულის წილი).

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია განისაზღვრება ფორმულით:  $G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600$ , გ/წმ,

წლიური და მაქსიმალური ემისიის განგარიშებები მოცემულია ქვემოთ.

**ნახშირბადოვანი ფოლადის აირთ ჭრა.**

123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 129,1 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,1291 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,1291 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0,46476 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,1291 \cdot 1 / 3600 = 0,0358611 \text{ გ/წმ}.$$



143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 51,28 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,05128 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,05128 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0,184608 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,05128 \cdot 1 / 3600 = 0,0142444 \text{ გ/წმ}.$$

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 51,28 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,05128 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,05128 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0,184608 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,05128 \cdot 1 / 3600 = 0,0142444 \text{ გ/წმ}.$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 8,333 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,008333 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,008333 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0,0299988 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,008333 \cdot 1 / 3600 = 0,0023147 \text{ გ/წმ}.$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 63,4 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 0,0634 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 0,0634 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0,22824 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0634 \cdot 1 / 3600 = 0,0176111 \text{ გ/წმ}.$$

### ემისია შედუღების პოსტიდან

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 [10]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.002524	0.0317755
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0002172	0.0027347
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0002833	0.0035669
304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.0005796
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0031403	0.0395336
342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0.0022293
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0007792	0.0098091
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0.0003306	0.0041614

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე $K^x_m$ :		

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, $n_o$	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, $B''$	კგ	3497
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, $B'$	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, $\tau$	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი

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:

$$M_{bi} = B \cdot K_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც  $B$  - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის  $K_m$  - ის ხარჯზე, გ/კგ;

$n_o$  - 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:

$$M = B'' \cdot K_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

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

$$B = 1 / 1 = 1 \text{ კგ/სთ};$$

123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 3497 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0317755 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 1 / 3600 = 0,002524 \text{ გ/წმ}.$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 3497 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0027347 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 1 / 3600 = 0,0002172 \text{ გ/წმ}.$$

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 3497 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0035669 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833 \text{ გ/წმ}.$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 3497 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005796 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046 \text{ გ/წმ}.$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 3497 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0395336 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,0031403 \text{ გ/წმ}.$$

342. აირადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 3497 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0022293 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{ გ/წმ}.$$

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 3497 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0098091 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 1 / 3600 = 0,0007792 \text{ გ/წმ}.$$

2908. არაორგანული მტვერი ( 70-20% SiO<sub>2</sub>)

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 3497 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0041614 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 1 / 3600 = 0,0003306 \text{ გ/წმ};$$

**ჯამური გაფრქვევა ლითონკონსტრუქციული საამქროდან გ-100**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.002524	0.0317755
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0002172	0.0027347
301	აზოტის დიოქსიდი	0.007261	0.094013
304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.0005796
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.02039	0.263137
342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0.0022293
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0007792	0.0098091

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0.0003306	0.0041614

## 22 რკინიგზის სალოკომოტივო დეპო

### 22.1 ემისიის გაანგარიშება ზეთის რეზერვუარიდან (გ-101)

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროს წარმოადგენენ რეზერვუარის სასუნთქი სარქველი ნავთობპროდუქტის შენახვისას (მცირე სუნთქვა) და ჩატვირთვისას (დიდი სუნთქვა). კლიმატური ზონა-3.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [13]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2754	ალკანები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> )	0.00195	0.0000747

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

პროდუქტი	რ-ბა წელიწადში, ტ/წელ		რეზერვუარის კონსტრუქცია	ტუმბოს წარმადობა, მ <sup>3</sup> /სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ <sup>3</sup>	რეზერვუარების რ-ბა	ერთდროულ რ-ბა
	B <sub>ო3</sub>	B <sub>ბ1</sub>					
ზეთი. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	4	4	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლოატაციის რეჟიმი - "საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა-არ არის.	20	8	1	+

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

ნავთობპროდუქტების ორთქლის მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = (C_1 \cdot K^{\max_p} \cdot V^{\max_v}) / 3600, \text{ გ/წმ};$$

ნავთობპროდუქტების ორთქლის წლიური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = (Y_2 \cdot B_{o3} + Y_3 \cdot B_{b1}) \cdot K^{\max_p} \cdot 10^{-6} + G_{xp} \cdot K_{np} \cdot N, \text{ ტ/წელ}.$$

სადაც:  $Y_2, Y_3$  –საშუალო კუთრი ემისია რეზერვუარიდან შესაბამისად წლის განმავლობაში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, გ/ტ. მიიღება დანართი 12-ის მიხედვით.

$B_{o3}, B_{b1}$  – სითხის რ-ბა, რომელიც ჩატვირთება რეზერვუარში შემოდგომა-ზამთრის და გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდებისათვის, ტ.

$K^{\max_p}$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 8-ს მიხედვით.

$G_{xp}$  - ნავთობპროდუქტების ორთქლის ემისია ერთ რეზერვუარში შენახვისას, ტ/წელ; მიიღება დანართ 13-ის მიხედვით.

$K_{np}$  - ცდით მიღებული კოეფიციენტი, მიიღება დანართ 12-ს მიხედვით.

$N$  - რეზერვუარების რ-ბა.

კოეფიციენტის მნიშვნელობა  $K^{rop}$  რეზერვუარისთვის განისაზღვრება ჩატვირთვის და გადმოტვირთვის ერთდლოულობისგან დამოუკიდებლად

$$K^{rop} = 1,1 \cdot K_p \cdot (Q^{zak} - Q^{otk}) / Q^{zak}$$

სადაც  $(Q^{zak} - Q^{otk})$  - აბსოლუტური საშუალო მოცულობითი განსხვავება გადატვირთული და გადმოტვირთული სითხისა

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

**ზეთი**

$$M = 0,39 \cdot 0,9 \cdot 20 / 3600 = 0,00195 \text{ გ/წმ}$$

$$G = (0,25 \cdot 4 + 0,25 \cdot 4) \cdot 0,9 \cdot 10^{-6} + 0,27 \cdot 0,00027 \cdot 1 = 0,0000747 \text{ ტ/წელ}$$

**2754 ალკანები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (ნაჯერი ნახშირწყალბადები C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>)**

$$M = 0,00195 = 0,00195 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,0000747 = 0,0000747 \text{ ტ/წელ.}$$

**23 სამშენებლო სარემონტო საამქრო**

**23.1 ემისიის გაანგარიშება სამშენებლო სარემონტო საამქროდან (გ-102)**

ემისია ხის გადამამუშავებელი ჩარხებიდან

გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 96-ის შესაბამისად [12].

**ხის გადამამუშავება (მეორადი გადამამუშავება) ნაშაღებად**

ჩარხ-დანადგარების დასახელება	გაწოვილი ჰაერის მინიმალური რაოდენობა, ათასი მ <sup>3</sup> /სთ	მტვერგამოყოფის ინტენსივობა, კგ/სთ	სთ/წელ	კგ/სთ/წელ
		ნაწილაკთა ზომებით <200 მკმ		
ლენტურხერხიანი სადურგლო ЛС-80-1, ЛС-40-1	1.24	19.25	150	2887.5
$2887,5 \text{ კგ/სთ/წელ} \cdot 0,1 / 1000 = 0,28875 \text{ ტ/წელ}$ $0,28875 / 150 / 3600 / 10^{-6} = 0,534722 \text{ გ/წმ}$				
ლენტურხერხიანი სადურგლო ЛС-80-1, ЛС-40-1	1.24	19.25	50	962.5
ოთხმხრივ სარანდი С16-1, СК-15, С165, СП-30, С26	5.94	83.5	50	4175
ოთხმხრივ სარანდი С16-1, СК-15, С165, СП-30, С26	5.94	83.5	50	4175
საბურღი 2П, 125ПГ	0.99	6.75	50	337.5
				9650
$9650 \text{ კგ/სთ/წელ} \cdot 0,1 / 1000 = 0,965 \text{ ტ/წელ}$ $0,965 / 50 / 3600 / 10^{-6} = 5,362 \text{ გ/წმ}$				

შენიშვნა: მტვრის გაფრქვევების გაანგარიშებისას გათვალისწინებულ უნდა იქნას მერქნის სინოტივის მახასიათებელი კოეფიციენტი, რომელიც საშუალოდ შეიძლება მიღებულ იქნას 0,1-ის ტოლად.

ჯამში ხის გადამამუშავებიდან იქნება:

$$0,28875 + 0,965 = 1,25375 \text{ ტ/წელ}$$

$$0.534722 + 5,362 = 5.895833333 \text{ გ/წმ}$$

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117 მიხედვით გამოყენებულია კოეფიციენტი 0,2 ხის და ლითონის მტვრისთვის.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		დამაბინძურებელი ნივთიერება გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	კოდი		
2936	ხის მტვერი	1.179166667	0.25075

#### ემისიის გაანგარიშება სალესი ჩარხიდან

სამუშაოების მიმდინარეობისას მოხდება მეტალის დამუშავება, რისთვისაც გამოყენებული იქნება მეტალის დამამუშავებელი ჩარხები [12].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		დამაბინძურებელი ნივთიერება გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	კოდი		
123	რკინის ოქსიდი)	0,96	0,24192

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

ტექნოლოგიური პროცესის და მოწყობილობის მახასიათებლები	რაოდენობა		მუშაობის დრო სთ/წელ	ერთდროულაობა
	სულ	ერთდროულად		
მეტალის დამუშავება. სალესი ჩარხი. სამუშაო სიჩქარე 30მ/წმ აბრაზიული დისკოს დიამეტრი 100მმ.	1	1	70	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფა მეტალების დამუშავებისას გამაგრებელი სითხისა და ადგილობრივი ამწოვის არ არსებობისას დაგანისაზღვრება ფორმულით:

$$M^1_{\text{ხმდ}} = 3,6 \cdot K \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ ტ/год}$$

სადაც **K** - ტექნოლოგიური მტვირს გამოყოფა გ/წმ.

**T** - სამუშაო დროის ფაქტიური ფონდი, სთ.

შემზეთ-გამაგრებელი სითხის გამოყენებისას მტვრის გამოყენება მცირდება მინიმალურ მაჩვენებლამდე, ამავე დროს ნამზადის ხევის პროცესში მტვრის გამოყოფა შემზეთ-გამაგრებელი სითხის აეროზოლებთან ერთად რჩება მნიშვნელოვანი.

როცა ტექნოლოგიური დანადგარები აღჭურვილია ადგილობრივი გამწოვებით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობა მათში ტოლია გამოყოფილი ნივთიერებების რ-ბა გამრავლებული ადგილობრივი გამწოვების ეფექტურობაზე  $\eta$  (ერთეული წილებში).

იმ შემთხვევაში თუ საწარმოში არსებობს ერთიდაიგივე ტიპის დანადგარი გამოყოფის მნიშვნელობა პროპორციულია დანადგარების რაოდენობაზე ერთდროულობის გათვალისწინებით.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია მეტალის მექანიკური დამუშავებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = M^1_{\text{ხმდ}} \cdot j \cdot \eta \cdot b, \text{ ტ/год}$$

სადაც **j** - მტვრის ემისიის კოეფიციენტი შემზეთ-გამაგრებელი სითხის გამოყენებისას(ერთეულის წილი)

**\eta** - ადგილობრივი ამწოვების ეფექტურობა (ერთეულის წილი)

**b** - ერთნაირი ტიპის მოწყობილობების რ-ბა.

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = K \cdot j \cdot \eta \cdot b' \cdot K_n, \text{ გ/წმ};$$

სადაც **b'** - ერთნაირი ტიპის მოწყობილობების რ-ბა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფა მეტალის მექანიკური დამუშავებისას შემზეთ-გამაგრილებელი სითხის გამოყენებისას ერთი ჩარხიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M^{1x_{\text{ბმნ}}} = 3,6 \cdot K^x \cdot N \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც **K<sup>x</sup>** - ზეთის და ემულსოლის კუთრი ემისია. (გ/(კვტ<sup>3</sup>წმ))

**N** - მოწყობილობის სიმძლავრე, კვტ.

**T** - სამუშაო დროის ფაქტიური ფონდი, სთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია მეტალის მექანიკური დამუშავებისას შემზეთ-გამაგრილებელი სითხის გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M^x = M^{1x_{\text{ბმნ}}} \cdot b, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც **b** - ერთნაირი ტიპის მოწყობილობების რ-ბა.

მაქსიმალური ემისია გამოითვლება ფორმულით:

$$G^x = K^x \cdot N \cdot b' \cdot K_n, \text{ გ/წმ};$$

სადაც **b'** - ერთნაირი ტიპის მოწყობილობების რ-ბა.

**K<sub>n</sub>** – 20 წთ-იანი გასაშუალების კოეფიციენტი.

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

**123. რკინის ოქსიდი**

$$M^{1_{\text{ბმდ}}} = 3,6 \cdot 0,96 \cdot 70 \cdot 10^{-3} = 0,24192 \text{ ტ/წელ};$$

$$M = 0,24192 \cdot 1 = 0,24192 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 0,96 \cdot 1 = 0,96 \text{ გ/წმ}.$$

საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილების დანართი 117 მიხედვით გამოყენებულია კოეფიციენტი 0,2 ხის და ლითონის მტვრისთვის.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		დამაბინძურებელი ნივთიერება გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	კოდი		
123	რკინის ოქსიდი	0.192	0.048384

**ემისია შედუღების პოსტიდან**

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 [10]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.0010096	0.0007269

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0000869	0.0000626
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0002833	0.000204
304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.0000332
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0031403	0.002261
342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0.0001275
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0003117	0.0002244
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0.0001322	0.0000952

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე $K^x_m$ :		
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, $n_o$	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, $B''$	კგ	200
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, $B'$	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, $\tau$	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი

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:

$$M_{bi} = B \cdot K^x_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც  $B$  - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის  $K^x_m$  - ის ხარჯზე, გ/კგ;

$n_o$  - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა



გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

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 УОНИ-13/45**

$B = 1 / 1 = 1$  კგ/სთ;

123. რკინის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0007269 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0010096 \text{ გ/წმ}.$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000626 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000869 \text{ გ/წმ}.$$

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000204 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833 \text{ გ/წმ}.$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000332 \text{ ტ/წელ};$$

$$M = 200 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000332 \text{ გ/წმ}.$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,002261 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,0031403 \text{ გ/წმ}.$$

342. აირადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001275 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{ გ/წმ}.$$

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 200 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0002244 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117 \text{ გ/წმ.}$$

2908. არაორგანული მტვერი ( 70-20% SiO<sub>2</sub>)

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ კგ/სთ;}$$

$$M = 200 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000952 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322 \text{ გ/წმ;}$$

**ჯამური გაფრქვევები სამშენებლო სარემონტო სამუშაოდან გ-102**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.1930096	0.0491109
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0000869	0.0000626
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0002833	0.000204
304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.0000332
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0031403	0.002261
342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0.0001275
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0003117	0.0002244
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0.0001322	0.0000952
2936	ხის მტვერი	1.179166667	0.25075

**24 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია ცხრილებში 24.1-24.4

**ცხრილი 24.1** მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

ფენტიდან იქვედ, იყაყცი 'იქენაყაყ'	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გამოყოფილ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, ტ/წელი
	* იყენაყ	დასახელება	ფენტიდანაყ	* იყენაყ	დასახელება	ფენტიდანაყ	მუშაობის ს დრო დღ/ღმ	მუშაობის დრო წელიწადში ი	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ელექტროფოლადანობი საამქრო	გ-1	მილი	1	1	1 ერთეული რკალური და 1 ერთეული ციცხვ-ღუმელიდან №1	2	24	8000	კადმიუმი	133	0.0320
									სპილენძი	146	0.0032
									ნიკელი	163	0.1120
									ვერცხლისწყალი	183	0.0080
									ტყვია	184	0.4160
									ქრომი	203	0.0160
									თუთია	207	0.5760
									აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	44.0000
									დარიზხანი	325	0.0240
									გოგირდის დიოქსიდი	330	0.1280
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	216.0000
	შეწონილი ნაწილაკები	2902	1320.0								
	გ-2	არაორგანიზებული	1	501	ნამზადთა უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარი	2	24	8000	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	15.088
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	21.692	

									მეთანი	410	57.600
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	15.360
გ-3	არაორგანიზებული	1	502	ნამზადის საწყობი	1	24	8760		შეწონილი ნაწილაკები	2902	9.600
გ-4	არაორგანიზებული	1	503	კაზმის განყოფილებიდან №2 ღუმელისათვის	1	24	8760		შეწონილი ნაწილაკები	2902	2.304
გ-5	არაორგანიზებული	1	504	კაზმის განყოფილებიდან №1 ღუმელისათვის	1	24	8760		შეწონილი ნაწილაკები	2902	2.304
გ-6	არაორგანიზებული	1	505	ღუმელების და ციცხვების ამონაგის შეკეთებისა და შრობისას	1	24	8760		შეწონილი ნაწილაკები	2902	2.112
გ-7	არაორგანიზებული	1	506	რკალური ღუმელის ელექტროდთაშორის ი ღრეჭოებიდან დნობისა და გაქრევისას №1 ღუმელი	1	24	8000	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.420	
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.091	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.060	
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	13.440	
გ-8	არაორგანიზებული	1	507	ციცხვების ჰორიზონტალური გამახურებელიდან 8 ერთეული	8	24	5142	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	4.539	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	11.221	
გ-9	არაორგანიზებული	1	508	შუალედური ციცხვის გამახურებელიდან		24	5142	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	4.303	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	10.639	
გ-10	მილი	1	2	1 ერთეული რკალური და 1 ერთეული ციცხვ- ღუმელიდან №2	2	24	8000	კადმიუმი	133	0.0320	
								სპილენძი	146	0.0032	
								ნიკელი	163	0.1120	

								ვერცხლისწყალი	183	0.0080
								ტყვია	184	0.4160
								ქრომი	203	0.0160
								თუთია	207	0.5760
								აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	44.0000
								დარიშხანი	325	0.0240
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.1280
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	216.0000
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	1320.0
გ-11	არაორგანიზებული	1	509	რკალური ღუმელის ელექტროდთაშორის ი ღრეჭოებიდან დნობისა და გაქრევისას № 2 ღუმელი	1	24	8000	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.420
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.091
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.060
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	13.440
გ-12	არაორგანიზებული	1	510	ციცხვ ღუმელის ელექტროდთაშორის ი ღრეჭოებიდან დნობისა და გაქრევისას № 1 ციცხვღუმელი	1	24	8000	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.420
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.091
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.060
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	13.440
გ-13	არაორგანიზებული	1	511	ციცხვ ღუმელის ელექტროდთაშორის ი ღრეჭოებიდან დნობისა და გაქრევისას №2 ციცხვღუმელი	1	24	8000	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.420
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.091
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.060
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	13.440
გ-14	არაორგანიზებული	1	512	ღუმელიდან ციცხვში	1	24	8760	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის	301	0.052

				ლითონის ჩამოსხმისას №1				დიოქსიდი		
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.140
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	6.400
გ-15	არაორგანიზებული	1	513	ღუმელიდან ციცხვში ლითონის ჩამოსხმისას №2	1	24	8760	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.052
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.140
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	6.400
გ-16	არაორგანიზებული	1	514	წიდის ორმოში ჩასხმისას ღუმელი №1	1	24	8760	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.052
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.140
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	6.400
გ-17	არაორგანიზებული	1	515	წიდის ორმოში ჩასხმისას ღუმელი №2	1	24	8760	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.052
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.140
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	6.400
გ-18	არაორგანიზებული	1	516	წიდის დროებით დასაწყობებისას ღუმელი №2	2	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0005
გ-19	არაორგანიზებული	1	517	წიდის დროებით დასაწყობებისას ღუმელი №1	2	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0005
გ-20	არაორგანიზებული	1	518	ჯართის დასაწყობებისას	1	24	8760	რკინის ოქსიდი	123	0.1120
გ-21	მილი	1	3	1 ელექტრო რკალური და 1 ციცხვ-ღუმელიდან	4	24	8000	კადმიუმი	133	0.0112
								სპილენძი	146	0.3920
								ნიკელი	163	0.0280
								ვერცხლისწყალი	183	1.4560

								ტყვია	184	0.0560
								ქრომი	203	2.0160
								თუთია	207	156.9400
								აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.0840
								დარიშხანი	325	1.0860
								გოგირდის დიოქსიდი	330	756.4200
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.1120
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	4855.2
გ-22	არაორგანიზებული	1	519	ნამზადთა უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარი	2	24	8000	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	25.648
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	36.092
								მეთანი	410	100.800
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	26.880
გ-23	არაორგანიზებული	1	520	ნამზადის საწყობიდან	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	16.800
გ-24	არაორგანიზებული	1	521	კაზმის განყოფილებიდან	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	8.064
გ-25	არაორგანიზებული	1	522	ღუმელების და ციფხვების ამონაგის შეკეთებისა და შრობისას	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	3.696
გ-26	მილი	1	4	ფოლადის ვაკუმირების ღუმელი	1	12	4000	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.072
გ-27	არაორგანიზებული	1	523	ღუმელიდან ციფხვში ლითონის	1	24	8760	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.182

								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.490
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	22.400
გ-28	არაორგანიზებული	1	524	წიდის ორმოში ჩასხმისას	1	24	8760	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.036
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.098
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	4.480
გ-39	არაორგანიზებული	1	525	ციცხვების ჰორიზონტალური გამახურებელიდან	1	24	8760	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	8.199
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	20.271
გ-30	არაორგანიზებული	1	526	ციცხვების ვერტიკალური გამახურებელიდან	2	24	4400	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	4.118
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	10.182
გ-31	არაორგანიზებული	1	527	ციცხვების შუღედური გამახურებელიდან	4	24	5840	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	10.932
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	27.028
გ-32	არაორგანიზებული	1	528	განგარიშება რკინის აირსაჭრელიდან	1	5	480	რკინის ოქსიდი	123	0.061968
								მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.000912
								აზოტის დიოქსიდი	301	0.0246144
								აზოტის ოქსიდი	304	0.0039998
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.030432
გ-33	არაორგანიზებული	1	529	რკინის აირსაჭრელებიდან		5	1000	რკინის ოქსიდი	123	0.2582
								მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.0038
								აზოტის დიოქსიდი	301	0.10256
								აზოტის ოქსიდი	304	0.016666
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.1268



	გ-34	არაორგანიზებული	1	530	ჯართის დასაწყობებისას	1	24	8760	რკინის ოქსიდი	123	0.030228
	გ-35	არაორგანიზებული	1	531	განგარიშება ჯართის პრეს-მაკრატელიდან	1	24	7920	რკინის ოქსიდი	123	0.021375
	გ-36	არაორგანიზებული	1	532	წიდის დროებით დასაწყობებისას	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.005121
საფასონო საჩამომსხმელო საამქრო	გ-37	მილი	1	5	5 ტონიანი ელექტრორკალური და 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელიდან	2	4	1076	კადმიუმი	133	0.00086
									სპილენძი	146	0.00009
									ნიკელი	163	0.00301
									ვერცხლისწყალი	183	0.00022
									ტყვია	184	0.01119
									ქრომი	203	0.00043
									თუთია	207	0.01549
									აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	1.18360
									დარიშხანი	325	0.00065
									გოგირდის დიოქსიდი	330	0.00344
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	5.89110
	შეწონილი ნაწილაკები	2902	35.18520								
	გ-38	არაორგანიზებული	1	533	5 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელის ექტროდთაშორისი ღრეჭოებიდან დნობისას და გაქრვისას	1	4	1076	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.014
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.003	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.002	
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.452	
გ-39	არაორგანიზებული	1	534	3 ტონიანი	1	4	1076	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის	301	0.0085	

				ელექტრორკალური ღუმელის ექტროდთაშორისი ღრეჭობიდან დნობისას და გაქრვისას				დიოქსიდი)		
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.0018
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.0012
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.2712
გ-40	არაორგანიზებული	1	535	5 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელიდან ციცხვში ფოლადის ჩამოსხმისას	1	4	1076	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.0017
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.0047
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.2152
გ-41	არაორგანიზებული	1	536	3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელიდან ციცხვში ფოლადის ჩამოსხმისას	1	4	1076	ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.005
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.215
გ-42	არაორგანიზებული	1	537	5 და 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელების კაზმის განყოფილებიდან	2	4	1076	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.145
გ-43	არაორგანიზებული	1	538	5 და 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელებიდან წიდის ორმოში ჩასხმისას	2	4	1076	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.0028
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.0075
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.3443
გ-44	არაორგანიზებული	1	539	5 და 3 ტონიანი ელექტრორკალური ღუმელებიდან წიდის დროებით დასაწყობებისას	1	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0008675
გ-45	მილი	1	6	0.4 ტონიანი ინდუქციური ღუმელიდან	1	2	1100	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301*	0.190
								ნახშირბადის ოქსიდი	337*	7.600

								შეწონილი ნაწილაკები	2902*	0.580
								კადმიუმი	133**	0.000046
								სპილენძი	146**	0.000560
								ნიკელი	163**	0.000003
								ტყვია	184**	0.002200
								დარიშხანი	325**	0.000028
								შეწონილი ნაწილაკები	2902**	0.006400
								აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301***	0.070
								ნახშირბადის ოქსიდი	337***	0.011
								შეწონილი ნაწილაკები	2902***	0.142
გ-46	მილი	1	7	1 ტონიანი ჰორიზონტალური ელექტრორკალური ღუმელიდან	1	5	100	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.120
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.080
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.110
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.072
გ-47	არაორგანიზებული	1	540	ჯართის დასაწყობებისას	1	4	1076	რკინის ოქსიდი	123	0.001807
გ-48	არაორგანიზებული	1	541	საყალიბე მასალის (ქვიშა) დასაწყობება - შენახვისას	2	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0000972
გ-49	არაორგანიზებული	1	542	საყალიბე მასალის (ქვიშა) ბუნკერში ჩაყრისას	1	1	60	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0001536
გ-50	არაორგანიზებული	1	543	ბენტონიტური მასალის (თიხა) დასაწყობება შენახვისას	2	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0000093

გ-51	არაორგანიზებული	1	544	ბენტონიტური მასალის (თიხა) სატკეპნი ხელით ჩაყრა	1	1	70	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0000672
გ-52	არაორგანიზებული	1	545	საპირე მასალის (მილეროვოს ქვიშა) დასაწყობება შენახვისას	2	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0000129
გ-53	არაორგანიზებული	1	546	საპირე მასალის (მილეროვოს ქვიშა) ამრევი ჩაყრისას	1	1	48	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0000941
გ-54	არაორგანიზებული	1	547	შემრევის ლენტური ტრანსპორტიორიდან	1	24	7300	შეწონილი ნაწილაკები	2902	4.349701
გ-55	მილი	1	8	საშრობი ღუმელიდან	1	1	100	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.013
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.032
გ-56	მილი	1	9	გამოსაწვავი ღუმელიდან	1	1	220	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.242
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.598
გ-57	მილი	1	10	თერმული დამუშავების ღუმელიდან	1	1	220	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.242
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.598
გ-58	არაორგანიზებული	1	548	ჰორიზონტალურად მბრუნავი სატკეპნიდან	1	6	2000	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.36
გ-59	არაორგანიზებული	1	549	გამოსაბერტყი ექსცენტრიკული ცხური 2,5-მდე ტ/სთ ტვირთამწეობით	1	6	2000	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.070
								ამიაკი	303	0.105
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.350

									შეწონილი ნაწილაკები	2902	1.680
გ-60	არაორგანიზებული	1	550	თუჯის საჩამოსხმო მანქანა	1	1	62		ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.12
გ-61	არაორგანიზებული	1	551	ციცხვის გახურებისას ინდუქციური ღუმელებისათვის	1	1	100		აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.004
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.011
გ-62	არაორგანიზებული	1	552	ციცხვების გახურებისას 5 და 3-ტონიანი ღუმელებისათვის	1	2	500		აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.173
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.427
გ-63	არაორგანიზებული	1	553	პირველადი გასუფთავებისას საჩორტნ-სახეხ ჩარხში	1	1	50		შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.016
გ-64	მილი	1	11	ფეროშენადნობთა ელექტრორკალური ღუმელიდან	1	20	7300		კადმიუმი	133	0.000730
									სპილენძი	146	0.000073
									ნიკელი	163	0.002555
									ვერცხლისწყალი	183	0.000183
									ტყვია	184	0.009490
									ქრომი	203	0.000365
									თუთია	207	0.013140
									აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	1.003750
									დარიშხანი	325	0.000548
									გოგირდის დიოქსიდი	330	0.0029
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	5.110000
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	350.400

გ-65	არაორგანიზებული	1	554	ფეროშენადნობთა ელექტრორკალური ღუმელის ექტროდთაშორისი ღრეჭობიდან დნობისას და გაქრევისას	1	20	7300	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.0192	
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.0042	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.0027	
								შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.6132	
	გ-66	არაორგანიზებული	1	555	ფეროშენადნობთა ელექტრორკალური ღუმელებიდან წიდის ორმოში ჩასხმისას	1	20	7300	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	0.00237
									გოგირდის დიოქსიდი	330	0.00639
									შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.29200
	გ-67	არაორგანიზებული	1	556	ფეროშენადნობთა ელექტრორკალური ღუმელიდან წიდის დროებით დასაწყობება შენახვისას	-	24	8700	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0204712
გ-68	არაორგანიზებული	1	557	სილიკომანგანუმის ყებებიანი სამსხვრევიდან	1	8	1460	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.204	
გ-69	არაორგანიზებული	1	558	სილიკომანგანუმის ნედლეულის ყებებიანი სამსხვრევიდან	1	8	2000	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.112	
გ-70	არაორგანიზებული	1	559	სილიკომანგანუმის ნედლეულის დასაწყობება - შენახვისას	2	24	8760	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0011509	
გ-71	არაორგანიზებული	1	560	სილიკომანგანუმის ნედლეულის ბუნკერში ჩაყრა	1	8	7300	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.0018396	
გ-72	არაორგანიზებული	1	561	სილიკომანგანუმის ლენტური	1	8	7300	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0.583045	

				ტრანსპორტიორიდან							
სამოდელო ხის უბანი	გ-73	მილი	1	12	ხის სამოდელო უბანი	6	2	100	ხის მტკვერი	2936	0.862
მილსაგლინავი საამქრო	გ-74	მილი	1	13	მილსაგლინავი აგრეგატი 400 რგოლური ღუმელი	1	12	5143	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	97.200
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	240.300
	გ-75	მილი	1	14	მილგების პლაზმური ჭრის ჩარხი	1	12	5142	რკინის ოქსიდი	123	0.809659
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.0243731
									აზოტის დიოქსიდი	301	2.441422
									აზოტის ოქსიდი	304	0.396731
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.712167
	გ-76	მილი	1	15	მილგების პლაზმური ჭრის ჩარხი	1	12	5142	რკინის ოქსიდი	123	0.809659
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.0243731
									აზოტის დიოქსიდი	301	2.441422
									აზოტის ოქსიდი	304	0.396731
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.712167
	გ-77	მილი	1	16	მილგების პლაზმური ჭრის ჩარხი	1	12	5142	რკინის ოქსიდი	123	0.809659
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.0243731
									აზოტის დიოქსიდი	301	2.441422
									აზოტის ოქსიდი	304	0.396731
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.712167
	გ-78	მილი	1	17	მილგების პლაზმური ჭრის ჩარხი	1	12	5142	რკინის ოქსიდი	123	0.809659
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.0243731
									აზოტის დიოქსიდი	301	2.441422

									აზოტის ოქსიდი	304	0.396731
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.712167
გ-79	მილი	1	18	თერმული დამუშავების ღუმელი	1	12	5142	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	18.511	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	45.764	
გ-80	მილი	1	19	ფოსფატირების უბანი	3	10	3000	გოგირდმჟავა	322	0.162	
								გოგირდის დიოქსიდი	330	0.162	
								ორთოფოსფორმჟავა	348	0.013	
გ-81	მილი	1	20	მილსაგლინავი აგრეგატი 140 რგოლური ღუმელი	1	10	2000	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	8.100	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	20.025	
გ-82	მილი	1	21	მილების პლაზმური ჭრის დანადგარი	1	10	2000	რკინის ოქსიდი	123	0.31492	
								მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.00948	
								აზოტის დიოქსიდი	301	0.9496	
								აზოტის ოქსიდი	304	0.15431	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.277	
გ-83	მილი	1	22	მილების პლაზმური ჭრის დანადგარი	1	10	2000	რკინის ოქსიდი	123	0.31492	
								მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.00948	
								აზოტის დიოქსიდი	301	0.9496	
								აზოტის ოქსიდი	304	0.15431	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.277	
გ-84	მილი	1	23	მილების პლაზმური ჭრის დანადგარი	1	10	2000	რკინის ოქსიდი	123	0.31492	
								მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.00948	
								აზოტის დიოქსიდი	301	0.9496	



									აზოტის ოქსიდი	304	0.15431
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.277
	გ-85	მილი	1	24	მილეების პლაზმური ჭრის დანადგარი	1	10	2000	რკინის ოქსიდი	123	0.31492
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.00948
									აზოტის დიოქსიდი	301	0.9496
									აზოტის ოქსიდი	304	0.15431
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.277
	გ-86	მილი	1	25	შემახურებელი ლუმელი	1	10	2000	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	14.400
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	35.600
სორტული გლინვის საამქრო	გ-87	მილი	1	26	სორტული გლინვის ლუმელი	1	24	7200	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	301	28.382
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	70.168
საურნალო საამქრო	გ-88	არაორგანიზებული	1	562	მეტალის აირული ჭრა	3	24	5000	რკინის ოქსიდი	123	1.9365
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.0285
									აზოტის დიოქსიდი	301	0.7692
									აზოტის ოქსიდი	304	0.124995
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.951
	გ-89	არაორგანიზებული	1	563	მეტალის აირული ჭრა	3	24	5000	რკინის ოქსიდი	123	1.9365
									მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.0285
									აზოტის დიოქსიდი	301	0.7692
									აზოტის ოქსიდი	304	0.124995
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.951
გ-90	არაორგანიზებული	1	564	მეტალის აირული	3	24	5000	რკინის ოქსიდი	123	1.9365	

				ჭრა					მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.0285
									აზოტის დიოქსიდი	301	0.7692
									აზოტის ოქსიდი	304	0.124995
									ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.951
გ-91	არაორგანიზებული	1	565	მეტალის აირული ჭრა	3	24	5000	რკინის ოქსიდი	123	1.9365	
								მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.0285	
								აზოტის დიოქსიდი	301	0.7692	
								აზოტის ოქსიდი	304	0.124995	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.951	
გ-92	არაორგანიზებული	1	566	მეტალის აირული ჭრა	3	24	5000	რკინის ოქსიდი	123	1.9365	
								მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.0285	
								აზოტის დიოქსიდი	301	0.7692	
								აზოტის ოქსიდი	304	0.124995	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.951	
გ-93	არაორგანიზებული	1	567	მეტალის აირული ჭრა	3	24	5000	რკინის ოქსიდი	123	1.9365	
								მანგანუმი და მისი ნაერთები	143	0.0285	
								აზოტის დიოქსიდი	301	0.7692	
								აზოტის ოქსიდი	304	0.124995	
								ნახშირბადის ოქსიდი	337	0.951	
გ-94	არაორგანიზებული	1	568	ჰიდრაულიკური პრესმაკრატელიდან (პირანია)	1	24	5000	რკინის ოქსიდი	123	1.799280	
გ-95	არაორგანიზებული	1	569	ჰიდრაულიკური პრესმაკრატელიდან (ლეფორტი)	1	24	5000	რკინის ოქსიდი	123	1.079568	

	გ-96	არაორგანიზებული	1	570	არაგაბარიტული წილის მსხვერვა	1	8	2920	არაორგანული სილიციუმის შემცველობით 70-20%	მტვერი ორჟანგის	2908	0.001071
	გ-97	არაორგანიზებული	1	571	მეტალის ჯართის დასაწყობება	1	24	8760	რკინის ოქსიდი		123	9.500198
შემკეთებელ მექანიკური საამქრო	გ-98	არაორგანიზებული	1	572	შემკეთებელ მექანიკური საამქრო	35	24	8760	რკინის ოქსიდი		123	0.1324928
									მანგანუმი და მისი ნაერთები		143	0.0000938
									აზოტის დიოქსიდი		301	0.009297
									აზოტის ოქსიდი		304	0.0000249
									ნახშირბადის ოქსიდი		337	0.0243018
									აირადი ფტორიდები		342	0.0000956
									ძნელად ხსნადი ფტორიდები		344	0.0003366
									არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )		2908	0.0001428
სამჭედლო განყოფილება	გ-99	მილი	1	27	გამახურებელი ლუმელი	1	10	810	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)		301	0.0282
									ნახშირბადის ოქსიდი		337	0.0698
ლითონკონსტრუქციების უბანი	გ-100	არაორგანიზებული	1	575	ლითონკონსტრუქციების უბანი	2	24	8760	რკინის ოქსიდი		123	0.0317755
									მანგანუმი და მისი ნაერთები		143	0.0027347
									აზოტის დიოქსიდი		301	0.094013
									აზოტის ოქსიდი		304	0.0005796
									ნახშირბადის ოქსიდი		337	0.263137
									აირადი ფტორიდები		342	0.0022293
									ძნელად ხსნადი ფტორიდები		344	0.0098091
									არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )		2908	0.0041614



გ-1	30.00	1.80	8.72	22.20	40.00	133	0.0011	0.0320	0.00	0.00	-	-	-	-
						146	0.0001	0.0032						
						163	0.0039	0.1120						
						183	0.0003	0.0080						
						184	0.0144	0.4160						
						203	0.0006	0.0160						
						207	0.0200	0.5760						
						301	1.5278	44.0000						
						325	0.0008	0.0240						
						330	0.0044	0.1280						
						337	7.5000	216.0000						
2902	0.9167	26.4000												
გ-2	22.00	-	-	-	30.00	301	0.524	15.088	სიგანე მ-ში 3.00	-73.00	2.00	-70.00	4.00	
						337	0.753	21.692						
						410	2.000	57.600						
						2902	0.533	15.360						
გ-3	16.00	-	-	-	30.00	2902	0.304	9.600	სიგანე მ-ში 7.00	-100.00	-1.00	-86.00	10.00	
გ-4	16.00	-	-	-	30.00	2902	0.073	2.304	სიგანე მ-ში 10.00	15.00	33.00	38.00	2.00	
გ-5	16.00	-	-	-	30.00	2902	0.073	2.304	სიგანე მ-ში 10.00	-118.00	-17.00	-100.00	-4.00	
გ-6	16.00	-	-	-	30.00	2902	0.067	2.112	სიგანე მ-ში 3.00	-86.00	-4.00	-81.00	-1.00	
გ-7	16.00	-	-	-	30.00	301	0.015	0.420	სიგანე მ-ში 6.00	-21.00	46.00	-18.00	48.00	
						330	0.003	0.091						
						337	0.002	0.060						
						2902	0.467	13.440						

გ-8	16.00	-	-	-	30.00	301	0.245	4.539	სიგანე მ-ში 3.00		-5.00	72.00	6.00	80.00
						337	0.606	11.221						
გ-9	16.00	-	-	-	30.00	301	0.232	4.303	სიგანე მ-ში 3.00		-55.00	32.00	-43.00	42.00
						337	0.575	10.639						
გ-10	30.00	1.80	8.72	22.20	40.00	133	0.0011	0.0320	-12.00		-10.00		-	
						146	0.0001	0.0032						
						163	0.0039	0.1120						
						183	0.0003	0.0080						
						184	0.0144	0.4160						
						203	0.0006	0.0160						
						207	0.0200	0.5760						
						301	1.5278	44.0000						
						325	0.0008	0.0240						
						330	0.0044	0.1280						
						337	7.5000	216.0000						
2902	0.9167	26.4000												
გ-11	16.00	-	-	-	30.00	301	0.015	0.420	სიგანე მ-ში 6.00		-		104.00	
						330	0.003	0.091						
						337	0.002	0.060						
						2902	0.467	13.440						
გ-12	16.00	-	-	-	30.00	301	0.015	0.420	სიგანე მ-ში 6.00		-91.00		-23.00	
						330	0.003	0.091						
						337	0.002	0.060						
						2902	0.467	13.440						
გ-13	16.00	-	-	-	30.00	301	0.015	0.420	სიგანე მ-ში 6.00		-55.00		10.00	
						330	0.003	0.091						

						337	0.002	0.060						
						2902	0.467	13.440						
გ-14	16.00	-	-	-	30.00	301	0.002	0.052	სიგანე მ-ში 3.00	-	109.00	-27.00	-106.00	-25.00
					330	0.004	0.140							
					2902	0.203	6.400							
გ-15	16.00	-	-	-	30.00	301	0.002	0.052	სიგანე მ-ში 3.00	-18.00	30.00	-14.00	32.00	
					330	0.004	0.140							
					2902	0.203	6.400							
გ-16	16.00	-	-	-	30.00	301	0.002	0.052	სიგანე მ-ში 2.00	-	107.00	-22.00	-106.00	-22.00
					330	0.004	0.140							
					2902	0.203	6.400							
გ-17	16.00	-	-	-	30.00	301	0.002	0.052	სიგანე მ-ში 2.00	-18.00	26.00	-17.00	27.00	
					330	0.004	0.140							
					2902	0.203	6.400							
გ-18	16.00	-	-	-	30.00	2902	0.0374	0.0005	სიგანე მ-ში 10.00	7.00	22.00	13.00	13.00	
გ-19	16.00	-	-	-	30.00	2902	0.0374	0.0005	სიგანე მ-ში 10.00	-62.00	-28.00	-55.00	-38.00	
გ-20	2.00	-	-	-	30.00	123	0.0051889	0.057577	სიგანე მ-ში 17.25	25.00	-27.00	55.00	-4.00	
გ-21	104.35	4.50	13.97	222.22	30.00	133	0.0038	0.1120	23.00	161.50	-	-	-	-
						146	0.0004	0.0112						
						163	0.0136	0.3920						
						183	0.0010	0.0280						
						184	0.0506	1.4560						
						203	0.0020	0.0560						
						207	0.0700	2.0160						

						301	5.4500	156.9400						
						325	0.0030	0.0840						
						330	0.0380	1.0860						
						337	26.2640	756.4200						
						2902	0.778	22.4						
გ-22	25.00	-	-	-	30.00	301	0.891	25.648	სიგანე მ-ში 14.00		3.00	150.00	-14.50	136.00
						337	1.253	36.092						
						410	3.500	100.800						
						2902	0.933	26.880						
გ-23	15.00	-	-	-	30.00	2902	0.533	16.800	სიგანე მ-ში 9.00		-28.50	153.00	-44.50	173.50
გ-24	15.00	-	-	-	30.00	2902	0.256	8.064	სიგანე მ-ში 10.00		- 125.00	281.00	-143.00	306.50
გ-25	15.00	-	-	-	30.00	2902	0.117	3.696	სიგანე მ-ში 2.00		-94.50	240.00	-93.50	238.50
გ-26	2.00	0.25	0.10	0.005	30.00	2902	0.00005	0.0007	-13.50	193.00	-	-	-	-
გ-27	15.00	-	-	-	30.00	301	0.006	0.182	სიგანე მ-ში 3.00		-61.00	239.00	-60.00	238.00
						330	0.016	0.490						
						2902	0.710	22.400						
გ-28	15.00	-	-	-	30.00	301	0.001	0.036	სიგანე მ-ში 3.00		-69.00	249.00	-71.00	251.50
						330	0.003	0.098						
						2902	0.142	4.480						
გ-29	15.00	-	-	-	30.00	301	0.260	8.199	სიგანე მ-ში 2.00		-74.50	235.50	-73.50	234.50
						337	0.643	20.271						
გ-30	15.00	-	-	-	30.00	301	0.260	4.118	სიგანე მ-ში 2.00		-75.00	237.00	-76.00	236.00
						337	0.643	10.182						
გ-31	15.00	-	-	-	30.00	301	0.520	10.932	სიგანე მ-ში 2.00		-93.00	237.50	-92.00	236.00
						337	1.286	27.028						



გ-32	15.00	-	-	-	30.00	123	0.0358611	0.061968	სიგანე მ-ში 1.00	-83.00	231.50	-82.50	231.00	
						143	0.0005278	0.000912						
						301	0.0142444	0.0246144						
						304	0.0023147	0.0039998						
						337	0.0176111	0.030432						
გ-33	15.00	-	-	-	30.00	123	0.0717222	0.2582	სიგანე მ-ში 1.00	-75.50	262.00	-75.00	261.50	
						143	0.0010556	0.0038						
						301	0.0284889	0.10256						
						304	0.0046294	0.016666						
						337	0.0352222	0.1268						
გ-34	15.00	-	-	-	30.00	123	0.0015567	0.030228	სიგანე მ-ში 10.00	- 126.50	350.00	-104.00	324.50	
გ-35	15.00	-	-	-	30.00	123	0.0014369	0.021375	სიგანე მ-ში 4.00	-79.00	313.50	-74.50	307.00	
გ-36	15.00	-	-	-	30.00	2902	0.00099	0.005121	სიგანე მ-ში 10.00	- 144.50	281.50	-138.00	272.50	
გ-37	15,00	0,80	19,89	10,0	120,00	133	0.00022	0.00086	22.00	823.50	-	-	-	-
						146	0.00002	0.00009						
						163	0.00078	0.00301						
						183	0.00006	0.00022						
						184	0.00289	0.01119						
						203	0.00011	0.00043						
						207	0.00400	0.01549						
						301	0.30556	1.18360						
						325	0.00017	0.00065						
						330	0.00089	0.00344						
						337	1.52083	5.89110						
						2902	0.090833	0.351852						

გ-38	15,00	-	-	-	30,00	301	0.004	0.014	სიგანე მ-ში 2,00	11.50	825.50	12.50	824.00	
						330	0.001	0.003						
						337	0.001	0.002						
						2902	0.117	0.452						
გ-39	15,00	-	-	-	30,00	301	0.0022	0.0085	სიგანე მ-ში 2,00	18.50	818.00	20.00	816.50	
						330	0.0005	0.0018						
						337	0.0003	0.0012						
						2902	0.0700	0.2712						
გ-40	15,00	-	-	-	30,00	301	0.0005	0.0017	სიგანე მ-ში2,00	10.00	823.50	8.50	822.50	
						330	0.0012	0.0047						
						2902	0.0556	0.2152						
გ-41	15,00	-	-	-	30,00	337	0.001	0.005	სიგანე მ-ში 2,00	16.00	816.00	17.00	814.50	
						2902	0.056	0.215						
გ-42	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.037	0.145	სიგანე მ-ში 4,00	5.00	817.50	8.00	813.00	
გ-43	15,00	-	-	-	30,00	301	0.0007	0.0028	სიგანე მ-ში 2,00	14.00	821.00	15.00	819.50	
						330	0.0019	0.0075						
						2902	0.0889	0.3443						
გ-44	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.339509	0.0008675	სიგანე მ- ში18,00	51.00	776.50	56.00	769.50	
გ-45	7,00	0,40	11,94	1,50	100,00	301*	0.106	0.190	-8.00	891.00	-	-	-	-
						337*	4.222	7.600						
						2902*	0.322	0.580						
						133**	0.000128	0.000046						
						146**	0.001556	0.000560						
						163**	0.000007	0.000003						
						184**	0.006111	0.002200						

						325**	0.000078	0.000028						
						2902**	0.017778	0.006400						
						301***	0.039	0.070						
						337***	0.006	0.011						
						2902***	0.079	0.142						
გ-46	5,00	0,40	15,92	2,00	100,00	301	0.333	0.120	27.50	843.50	-	-	-	-
					330	0.222	0.080							
					337	0.306	0.110							
					2902	0.200	0.072							
გ-47	15,00	-	-	-	30,00	123	0.0008941	0.001807	სიგანე მ-ში 25,00		6.00	789.50	15.00	795.00
გ-48	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.003123	0.0000972	სიგანე მ-ში 6,00		-0.50	808.00	-12.00	826.00
გ-49	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.0016356	0.0001536	სიგანე მ-ში2,00		-40.50	840.50	-38.50	837.50
გ-50	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.0023423	0.0000093	სიგანე მ-ში7,00		-14.00	829.00	-22.00	841.50
გ-51	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.0006133	0.0000672	სიგანე მ-ში2,00		-20.50	822.50	-20.00	822.00
გ-52	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.0027326	0.0000129	სიგანე მ-ში6,00		-23.50	845.50	-32.00	858.50
გ-53	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.0007156	0.0000941	სიგანე მ-ში3,00		-31.00	818.50	-33.00	820.00
გ-54	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.1655137	4.349701	სიგანე მ-ში0,65		-38.00	837.00	-33.00	829.00
გ-55	15,00	0,30	2,97	0,21	100,00	301	0.036	0.013	-42.50	873.00	-	-	-	-
						337	0.089	0.032						
გ-56	14,00	0,40	3,00	0,38	100,00	301	0.305	0.242	49.00	817.00	-	-	-	-
						337	0.755	0.598						
გ-57	14,00	0,40	3,00	0,38	100,00	301	0.305	0.242	62.50	798.50	-	-	-	-
						337	0.755	0.598						
გ-58	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.05	0.36	სიგანე მ-ში 2,00		-24.00	829.00	-23.00	828.00

გ-59	15,00	-	-	-	30,00	301	0.010	0.070	სიგანე მ-ში 2,00	-29.50	835.00	-28.50	834.00	
	15,00	-	-	-	30,00	303	0.015	0.105						
						337	0.049	0.350						
						2902	0.233	1.680						
გ-60						337	0.537	0.12	სიგანე მ-ში 3,00	48.50	778.50	46.50	781.50	
გ-61	15,00	-	-	-	30,00	301	0.012	0.004	სიგანე მ-ში 2,00	-5.00	855.00	-2.50	851.50	
						337	0.030	0.011						
გ-62	15,00	-	-	-	30,00	301	0.096	0.173	სიგანე მ-ში 3,00	25.00	806.00	27.00	803.00	
						337	0.237	0.427						
გ-63	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.089	0.016	სიგანე მ-ში 2,00	29.00	801.00	31.00	798.50	
გ-64	20,00	0,80	19,89	10,00	120,00	133	0.000028	0.000730	-35.50	747.50	-	-	-	-
						146	0.000003	0.000073						
						163	0.000097	0.002555						
						183	0.000007	0.000183						
						184	0.000361	0.009490						
						203	0.000014	0.000365						
						207	0.000500	0.013140						
						301	0.038194	1.003750						
						325	0.000021	0.000548						
						330	0.0001	0.0029						
						337	0.194444	5.110000						
						2902	0.133	3.504						
გ-65	15,00	-	-	-	30,00	301	0.0007	0.0192	სიგანე მ-ში 2,00	-28.00	754.50	-27.50	753.50	
						330	0.0002	0.0042						
						337	0.0001	0.0027						

						2902	0.0233	0.6132					
გ-66	15,00	-	-	-	30,00	301	0.00009	0.00237	სიგანე მ-ში 3,00	-20.50	755.00	-18.00	752.00
						330	0.00024	0.00639					
						2902	0.01111	0.29200					
გ-67	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.0541795	0.0204712	სიგანე მ-ში 10,00	-12.50	725.50	13.50	742.50
გ-68	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.039	0.204	სიგანე მ-ში 5,00	-33.00	809.00	-36.00	807.00
გ-69	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.016	0.112	სიგანე მ-ში 5,00	-39.50	806.00	-42.00	804.50
გ-70	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.0013708	0.0011509	სიგანე მ-ში 14,65	-60.00	833.00	-51.50	822.00
გ-71	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.000161	0.0018396	სიგანე მ-ში 2,00	-48.50	790.00	-46.50	787.50
გ-72	15,00	-	-	-	30,00	2902	0.0510275	0.583045	სიგანე მ-ში 0,65	-48.00	794.50	-39.00	781.00
გ-73	10.00	0.80	1.00	0.50	30.00	2936	0.239	0.862	164.00	624.00	-	-	-
გ-74	80.00	2.50	8.20	40.24	150.00	301	5.250	97.200	-	-	-	-	-
						337	12.979	240.300					
გ-75	15.00	0.50	10.00	1.96	150.00	123	0.0437389	0.809659	-	-	-	-	-
						143	0.0013167	0.0243731					
						301	0.1318889	2.441422					
						304	0.0214319	0.396731					
						337	0.0384722	0.712167					
გ-76	15.00	0.50	10.00	1.96	150.00	123	0.0437389	0.809659	-	-	-	-	-
						143	0.0013167	0.0243731					
						301	0.1318889	2.441422					
						304	0.0214319	0.396731					

						337	0.0384722	0.712167						
გ-77	15.00	0.50	10.00	1.96	150.00	123	0.0437389	0.809659	315.00	-				
						143	0.0013167	0.0243731						
						301	0.1318889	2.441422						
						304	0.0214319	0.396731						
						337	0.0384722	0.712167						
გ-78	15.00	0.50	10.00	1.96	150.00	123	0.0437389	0.809659	305.00	-				
						143	0.0013167	0.0243731						
						301	0.1318889	2.441422						
						304	0.0214319	0.396731						
						337	0.0384722	0.712167						
გ-79	32.00	1.00	9.82	7.72	150.00	301	1.000	18.511	392.00	-	-	-	-	-
						337	2.472	45.764						
გ-80	15.00	0.50	10.00	1.96	30.00	322	0.015	0.162	275.00	-	-	-	-	-
						330	0.015	0.162						
						348	0.001	0.013						
გ-81	80.00	2.50	1.77	8.68	150.00	301	1.125	8.100	580.00	-	-	-	-	
						337	2.781	20.025						
გ-82	15.00	0.50	10.00	1.96	150.00	123	0.0437389	0.31492	501.00	-	-	-	-	-
						143	0.0013167	0.00948						
						301	0.1318889	0.9496						
						304	0.0214319	0.15431						
						337	0.0384722	0.277						
გ-83	15.00	0.50	10.00	1.96	150.00	123	0.0437389	0.31492	511.00	-	-	-	-	
						143	0.0013167	0.00948						
						301	0.1318889	0.9496						

						304	0.0214319	0.15431						
						337	0.0384722	0.277						
გ-84	15.00	0.50	10.00	1.96	150.00	123	0.0437389	0.31492	531.00	124.00	-	-	-	-
						143	0.0013167	0.00948						
						301	0.1318889	0.9496						
						304	0.0214319	0.15431						
						337	0.0384722	0.277						
გ-85	15.00	0.50	10.00	1.96	150.00	123	0.0437389	0.31492	541.00	139.00	-	-	-	-
						143	0.0013167	0.00948						
						301	0.1318889	0.9496						
						304	0.0214319	0.15431						
						337	0.0384722	0.277						
გ-86	23.00	1.13	7.69	7.70	150.00	301	2.000	14.400	615.50	142.00	-	-	-	-
						337	4.944	35.600						
გ-87	45.00	1.00	8.25	6.48	150.00	301	0.900	28.382	-66.00	86.00	-	-	-	-
						337	2.225	70.168						
გ-88	5.00	-	-	-	30.00	123	0.1075833	1.9365	სიგანე მ-ში 5.00	488.00	-875.50	483.00	-870.50	
						143	0.0015833	0.0285						
						301	0.0427333	0.7692						
						304	0.0069442	0.124995						
						337	0.0528333	0.951						
გ-89	5.00	-	-	-	30.00	123	0.1075833	1.9365	სიგანე მ-ში 5.00	465.00	-825.00	461.00	-821.50	
						143	0.0015833	0.0285						
						301	0.0427333	0.7692						
						304	0.0069442	0.124995						
						337	0.0528333	0.951						

გ-90	5.00	-	-	-	30.00	123	0.1075833	1.9365	სიგანე მ-ში 5.00	436.50	-881.00	433.00	-876.50
						143	0.0015833	0.0285					
						301	0.0427333	0.7692					
						304	0.0069442	0.124995					
						337	0.0528333	0.951					
გ-91	5.00	-	-	-	30.00	123	0.1075833	1.9365	სიგანე მ-ში 5.00	510.00	-869.00	504.50	-864.00
						143	0.0015833	0.0285					
						301	0.0427333	0.7692					
						304	0.0069442	0.124995					
						337	0.0528333	0.951					
გ-92	5.00	-	-	-	30.00	123	0.1075833	1.9365	სიგანე მ-ში 5.00	548.50	-896.00	543.50	-891.50
						143	0.0015833	0.0285					
						301	0.0427333	0.7692					
						304	0.0069442	0.124995					
						337	0.0528333	0.951					
გ-93	5.00	-	-	-	30.00	123	0.1075833	1.9365	სიგანე მ-ში 5.00	530.00	-844.50	524.00	-838.50
						143	0.0015833	0.0285					
						301	0.0427333	0.7692					
						304	0.0069442	0.124995					
						337	0.0528333	0.951					
გ-94	5.00	-	-	-	30.00	123	0.1915900	1.799280	სიგანე მ-ში 5.00	450.50	-849.50	455.50	-851.50
გ-95	5.00	-	-	-	30.00	123	0.1149540	1.079568	სიგანე მ-ში 5.00	429.50	-832.00	434.50	-834.00
გ-96	2.00	-	-	-	30.00	2908	0.0004562	0.001071	სიგანე მ-ში 10.00	565.00	-978.00	570.00	-990.00
გ-97	5.00	-	-	-	30.00	123	0.2873850	9.500198	სიგანე მ-ში 10.00	399.50	-756.50	405.50	-769.00
გ-98	10.00	-	-	-	30.00	123	0.0263313	0.1324928	სიგანე მ-ში	-	775.00	-82.00	695.00



						143	0.0001738	0.0000938	10.00		128.00					
						301	0.0040733	0.009297								
						304	0.000046	0.0000249								
						337	0.0125103	0.0243018								
						342	0.0001771	0.0000956								
						344	0.0006233	0.0003366								
						2908	0.0002644	0.0001428								
გ-99	28.00	1.80	3.75	9.53	150.00	301	0.0097	0.0282	55.00	662.00	-	-	-	-	-	-
						337	0.0239	0.0698								
გ-100	10.00	-	-	-	30.00	123	0.002524	0.0317755	სიგანე მ-ში 10.00		113.00	843.00	110.00	845.00		
						143	0.0002172	0.0027347								
						301	0.007261	0.094013								
						304	0.000046	0.0005796								
						337	0.02039	0.263137								
						342	0.0001771	0.0022293								
						344	0.0007792	0.0098091								
						2908	0.0003306	0.0041614								
გ-101	10.00	0.80	1.00	0.50	30.00	2754	0.00195	0.0000747	50.00	1088.00	-	-	-	-	-	-
გ-102	10.00	-	-	-	30.00	123	0.1930096	0.0491109	სიგანე მ-ში 10.00		-53.00	607.00	-31.00	570.00		
						143	0.0000869	0.0000626								
						301	0.0002833	0.000204								
						304	0.000046	0.0000332								
						337	0.0031403	0.002261								
						342	0.0001771	0.0001275								
						344	0.0003117	0.0002244								
						2908	0.0001322	0.0000952								

					2936	1.179166667	0.25075				
--	--	--	--	--	------	-------------	---------	--	--	--	--

გ-46 ინდუქციური ღუმელი: ბრინჯაოს დნობისას\* , სპილენძის დნობისას \*\*, თუჯის დნობისას\*\*\*.

ცხრილი 24.3 აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერება			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია. გ/მ <sup>3</sup>		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
1	გ-1	2902	სახელოებიანი ფილტრი	1	2.0646	0.0413	98.00	98.00
2	გ-10	2902	სახელოებიანი ფილტრი	1	2.0646	0.0413	98.00	98.00
3	გ-21	2902	სახელოებიანი ფილტრი	1	3.5010	0.0035	99.90	99.90
4	გ-26	2902	ციკლონი. სახელოებიანი ფილტრი	2	1.0000	0.0100	99.00	99.00
5	გ-37	2902	სახელოებიანი ფილტრი	1	0.9083	0.0091	99.00	99.00
11	გ-64	2902	სახელოებიანი ფილტრი	1	1.3300	0.0133	99.00	99.00

ცხრილი 24.4 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 ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	29.14090	29.13909	-	-	-	-	29.14090	0.00
133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0.17764	0.17680	-	-	-	-	0.17764	0.00
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.31402	0.31402	-	-	-	-	0.31402	0.00
146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0.01832	0.01769	-	-	-	-	0.01832	0.00
163	ნიკელი (მეტალური ნიკელი)	0.62157	0.61881	-	-	-	-	0.62157	0.00
183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0.04440	0.04420	-	-	-	-	0.04440	0.00
184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	2.31088	2.29840	-	-	-	-	2.31088	0.00
203	ქრომი (ექსვსვალენტანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.08880	0.08841	-	-	-	-	0.08880	0.00
207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	3.19663	3.18240	-	-	-	-	3.19663	0.00
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	508.26410	501.47693	-	-	-	-	508.26410	0.00
303	ამიაკი	0.10500	0.10500	-	-	-	-	0.10500	0.00
304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	2.97544	2.97544	-	-	-	-	2.97544	0.00
322	გოგირდმჟავა (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> მოლეკულის მიხედვით)	0.16200	0.16200	-	-	-	-	0.16200	0.00
325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე)	0.13323	0.13261	-	-	-	-	0.13323	0.00

	გადაანგარიშებით)								
330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	3.12993	3.02000	-	-	-	-	3.12993	0.00
337	ნახშირბადის ოქსიდი	1768.69040	1743.23240	-	-	-	-	1768.69040	0.00
342	აირადი ფტორიდები	0.00245	0.00245	-	-	-	-	0.00245	0.00
344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.01037	0.01037	-	-	-	-	0.01037	0.00
348	ორთოფოსფორმჟავა	0.01300	0.01300	-	-	-	-	0.01300	0.00
410	მეთანი	158.40000	158.40000	-	-	-	-	158.40000	0.00
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12- C19	0.00007	0.00007	-	-	-	-	0.00007	0.00
2902	შეწონილი ნაწილაკები	8084.901131	204.04393		7880.8572	7801.80065	7801.80065	283.10048	96.50
2908	არარგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0.00547	0.00547	-	-	-	-	0.00547	0.00
2936	ხის მტვერი	1.11275	1.11275	-	-	-	-	1.11275	0.00

**25 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში**

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაზნევის კომპიუტერული მოდელირება შესრულებულია შპს „რუსთავის ფოლადი“-ს 102 გაფრქვევის წყაროს ერთდროულად ფუნქციონირებისას.

ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის ხუთ ძირითად წყაროზე გაანგარიშება და კომპიუტერული მოდელირება შესრულებულია სახელოიანი ფილტრების გათვალისწინებით (გ-1 ფილტრის ეფექტურობა 98.00%, გ-10 ფილტრის ეფექტურობა 98.00%, გ-21 ფილტრის ეფექტურობა 99.90%, გ-37 ფილტრის ეფექტურობა 99.00% და გ-64 ფილტრის ეფექტურობა 99.00%). რომელთა პროექტირების, მონტაჟის და ექსპლუატაციაში გაშვების გარანტიას საწარმო იძლევა უახლოეს პერიოდში.

ფონის სახით გათვალისწინებული რუსთავის ფოლადის ტერიტორიაზე მდებარე კირის საწარმოს ფუნქციონირებისას ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების გაფრქვევები (გ-200 - გ-214) და შპს „ჯესოთილი“-ს მეტალურგიული საწარმოს გაფრქვევები (გ-301 - გ-348).

ზემოთმოყვანილ გაანგარიშებების საფუძველზე შესრულებულია გაზნევის ანგარიში [15]-ს მიხედვით.

**საანგარიშო მოედანი**

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)			სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y				
1	სრული	-3051.00	-9.00	4481.50	-3.00	5000.00	200.00	200.00	2.00

**საანგარიშო წერტილები**

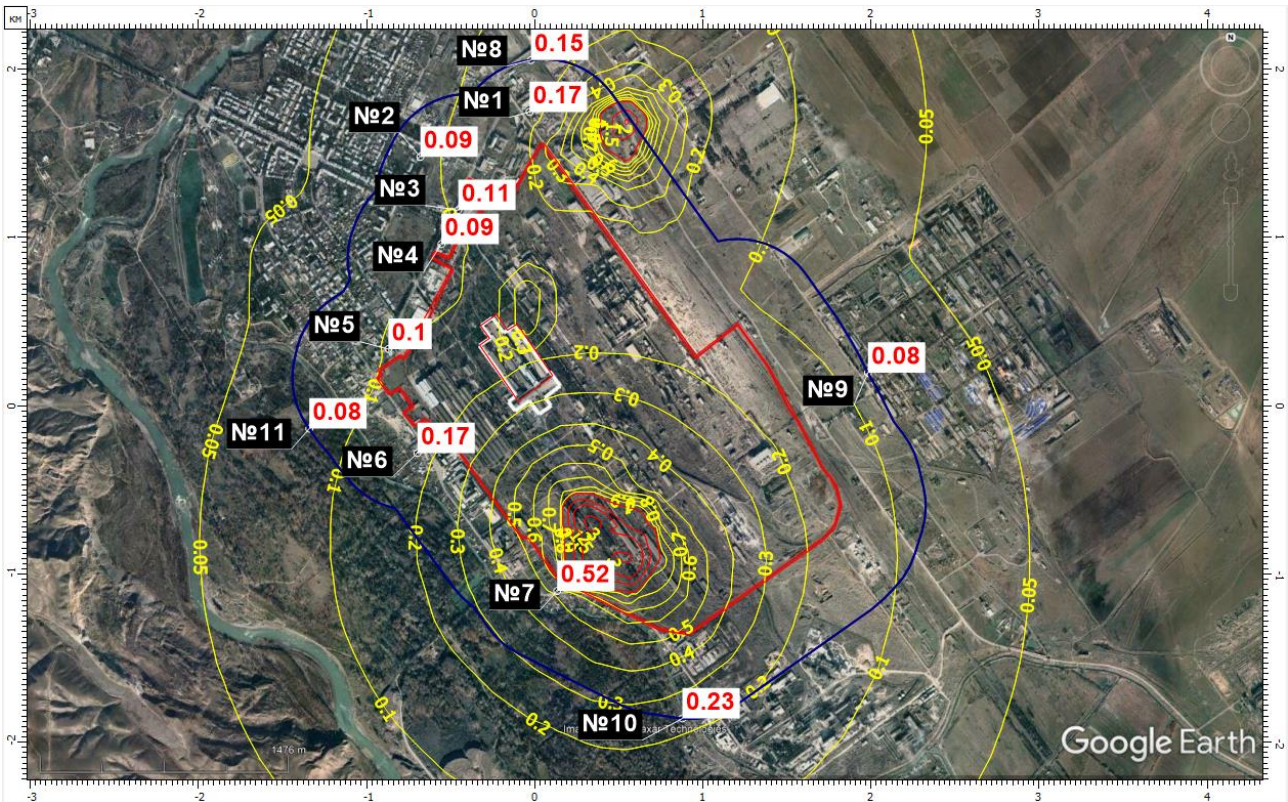
კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი
	X	Y		
1	-32.00	1749.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
2	-682.00	1482.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
3	-456.50	1165.50	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
4	-556.50	963.50	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
5	-872.00	339.50	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
6	-699.50	-279.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
7	132.00	-1099.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე
8	-23.85	2057.56	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე
9	1980.32	198.30	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე
10	876.99	-1856.62	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე
11	-1342.75	-133.61	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე

**ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01**

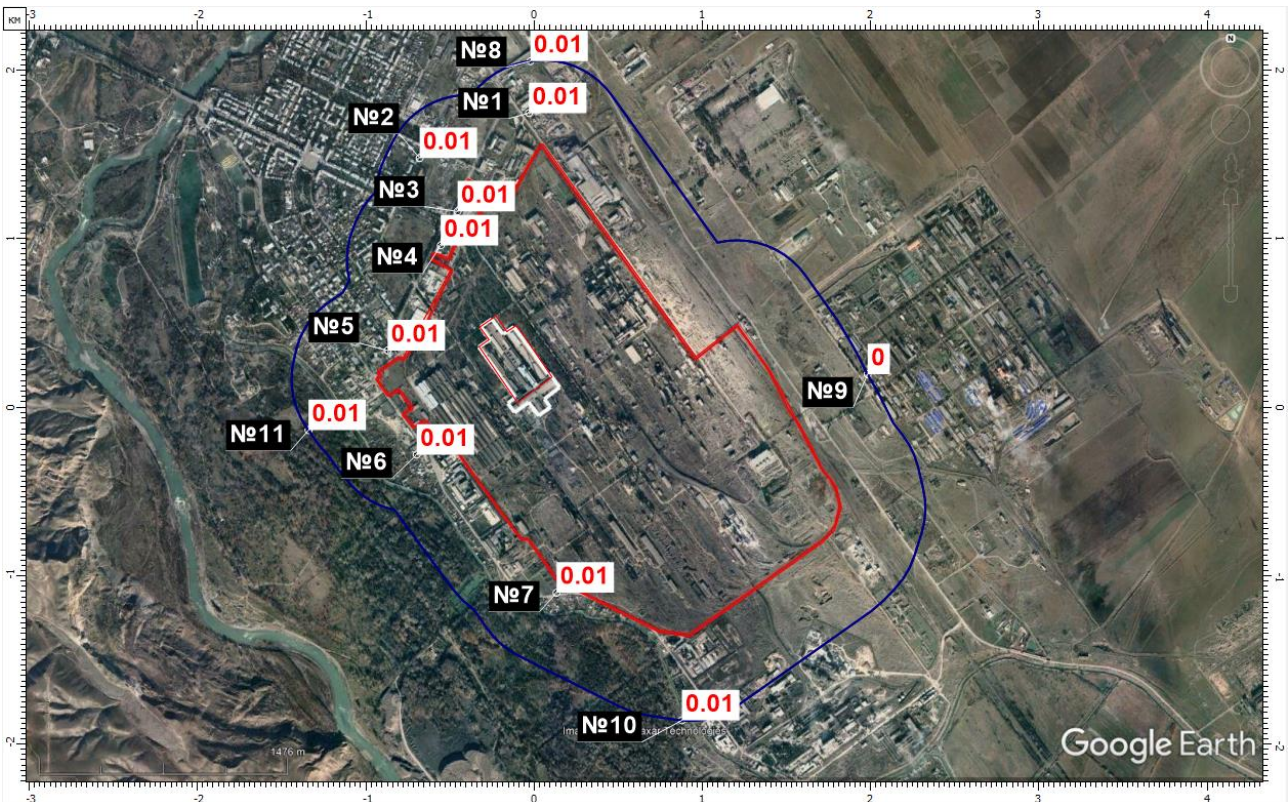
კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზღვ
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0.00
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0.01
0203	ქრომი (ექსვსვალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.00
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	0.00
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.01



26 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გრაფიკული ნაწილი

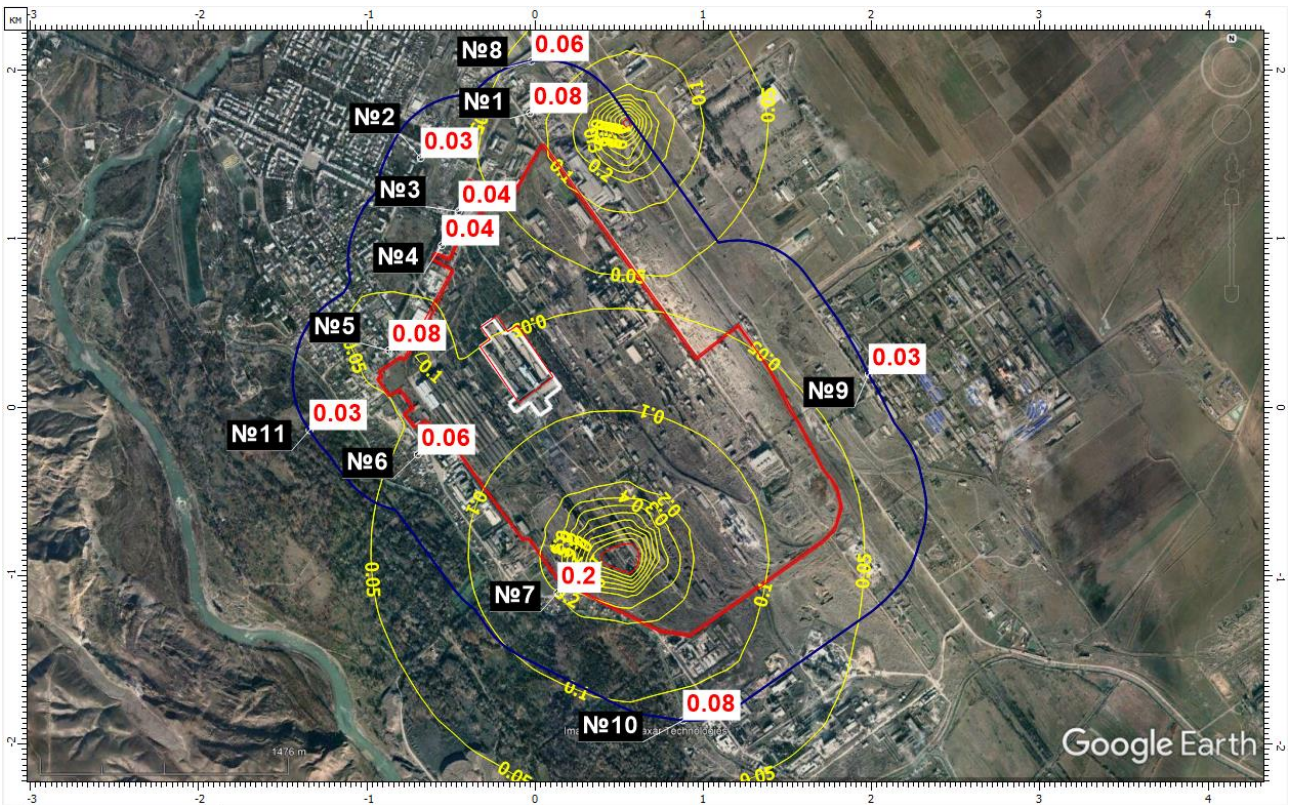


ნივთიერება: 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).

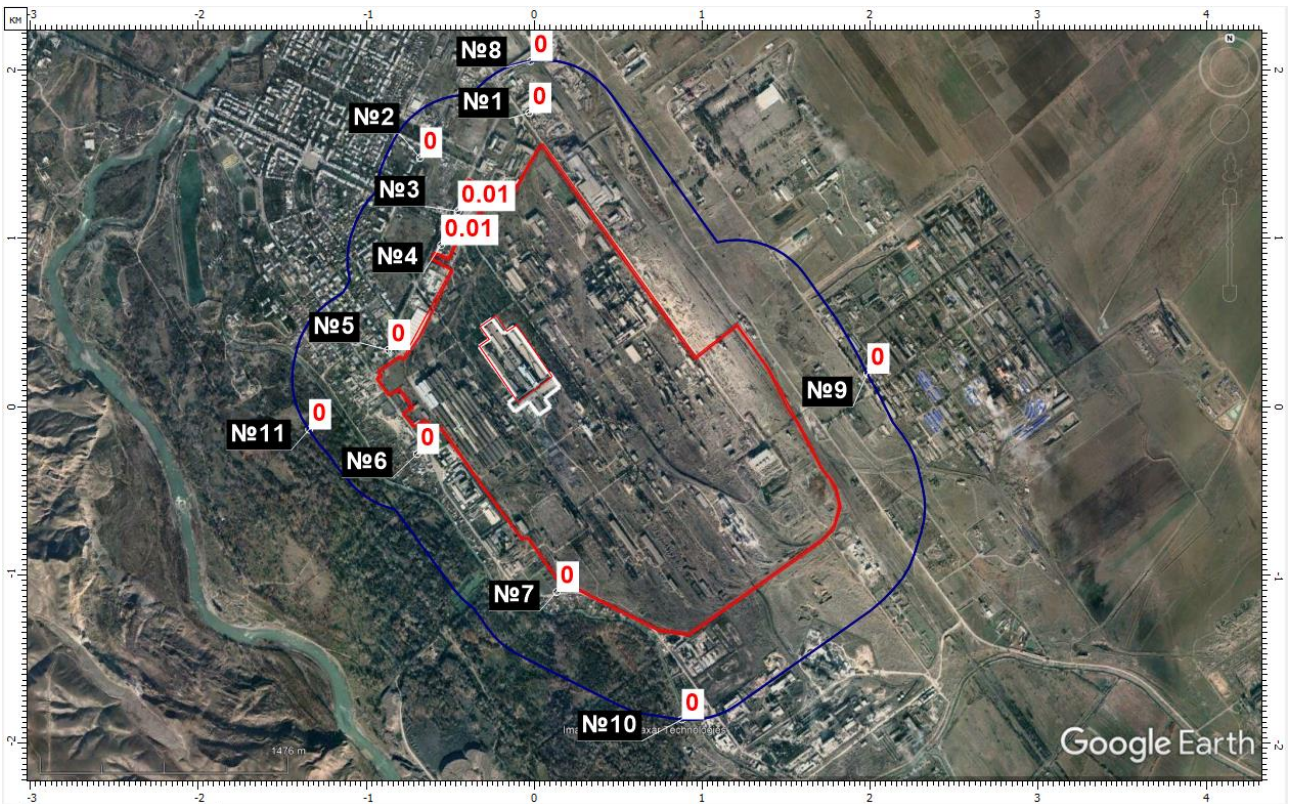


ნივთიერება: 0133 კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



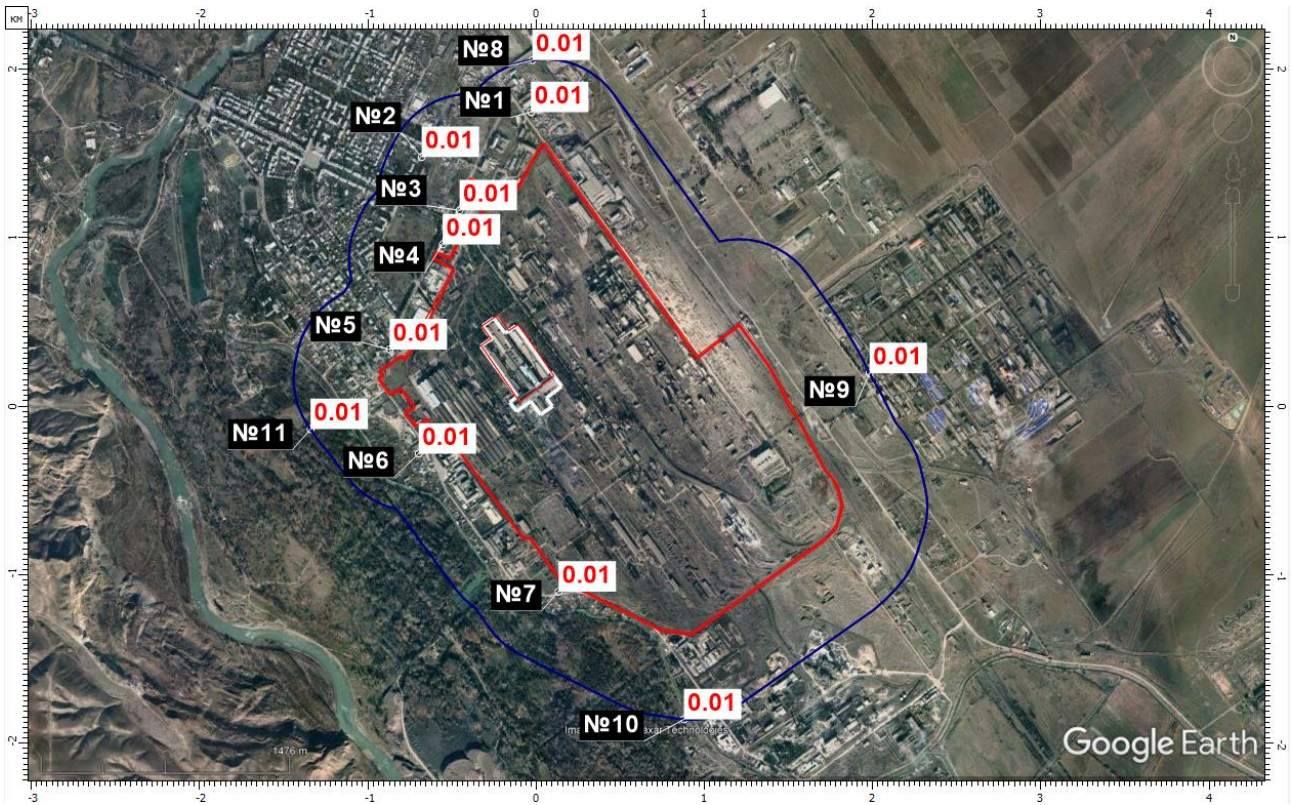


ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).

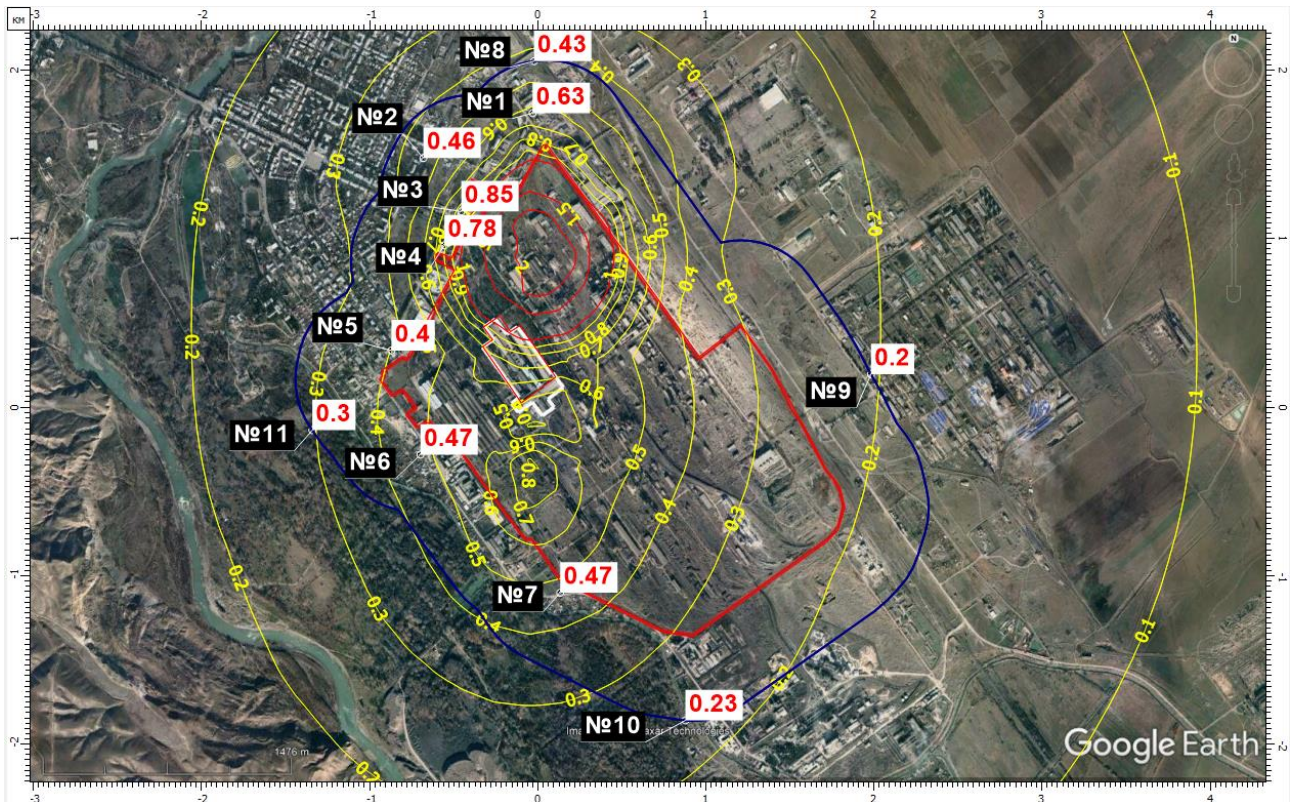


ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



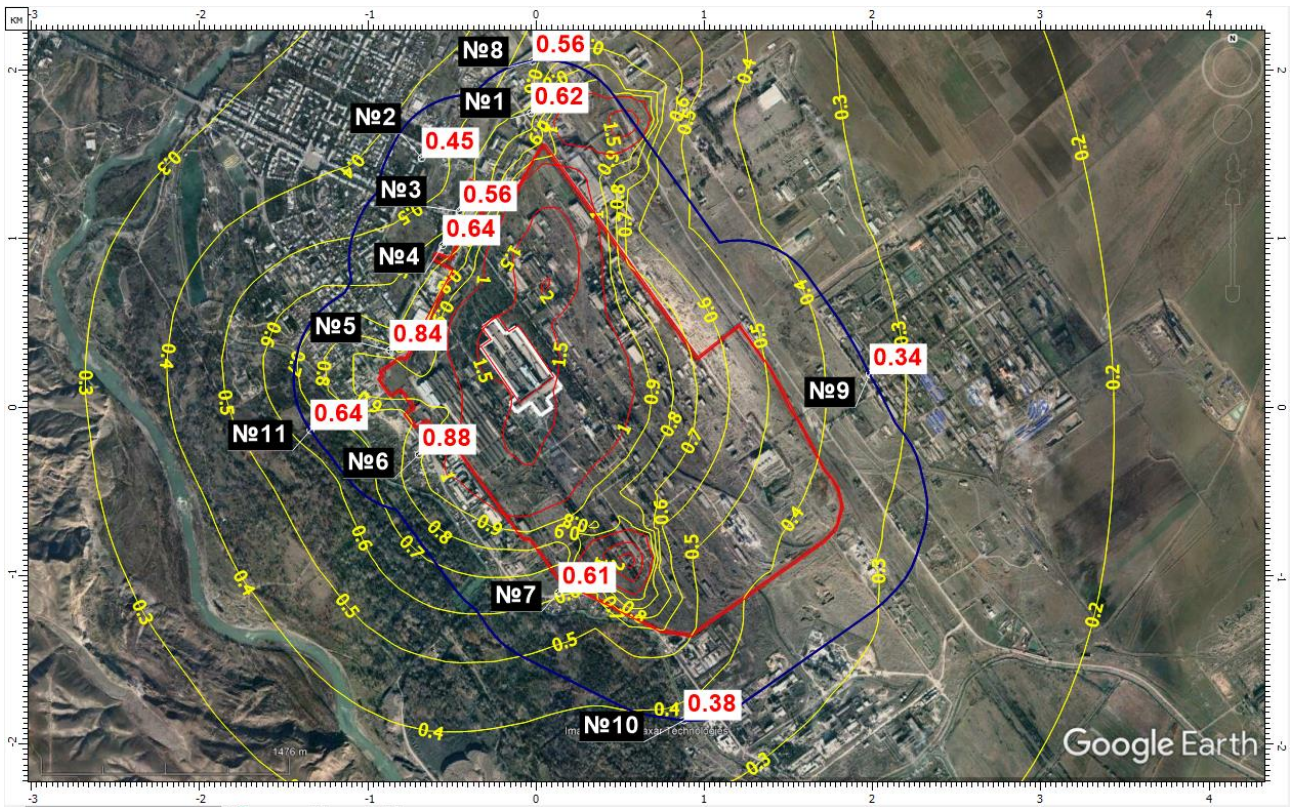


ნივთიერება: 0163 ნიკელი (მეტალური ნიკელი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).

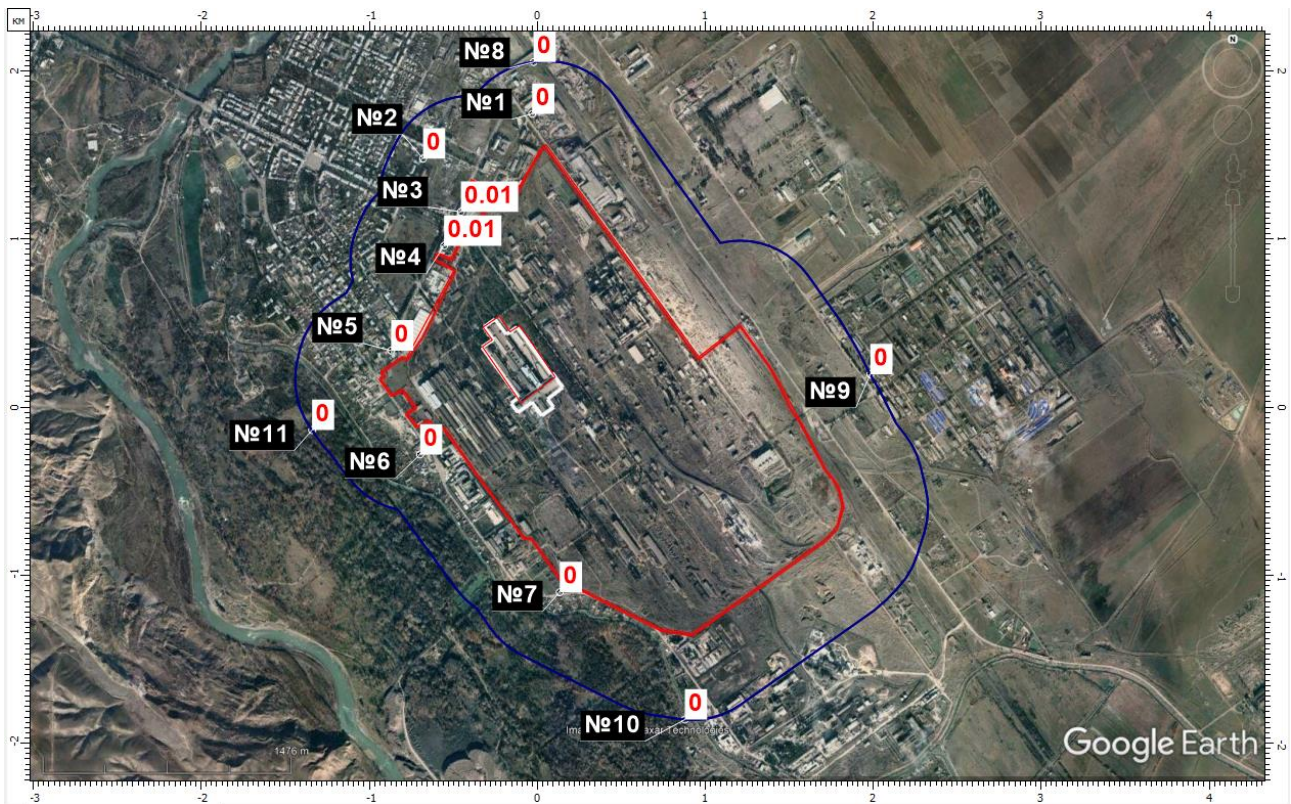


ნივთიერება: 0184 ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



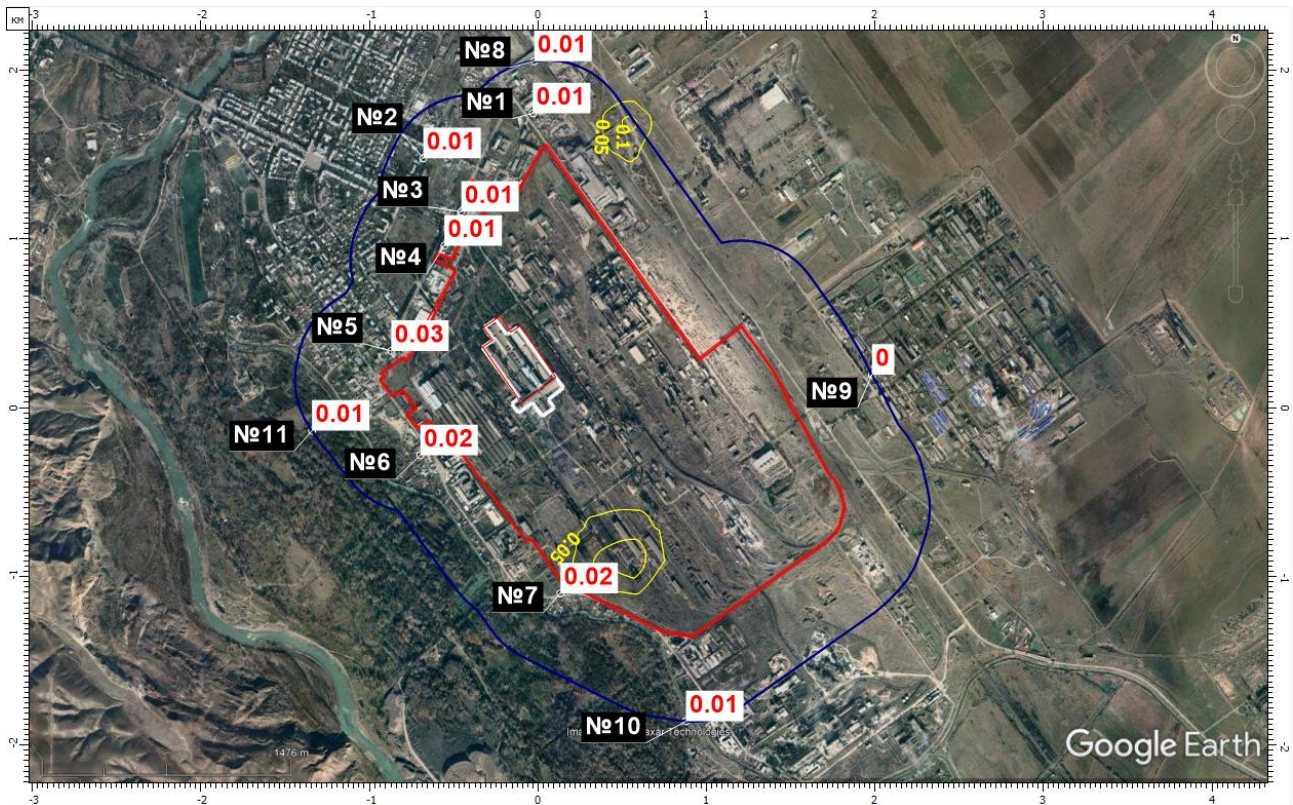


ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).

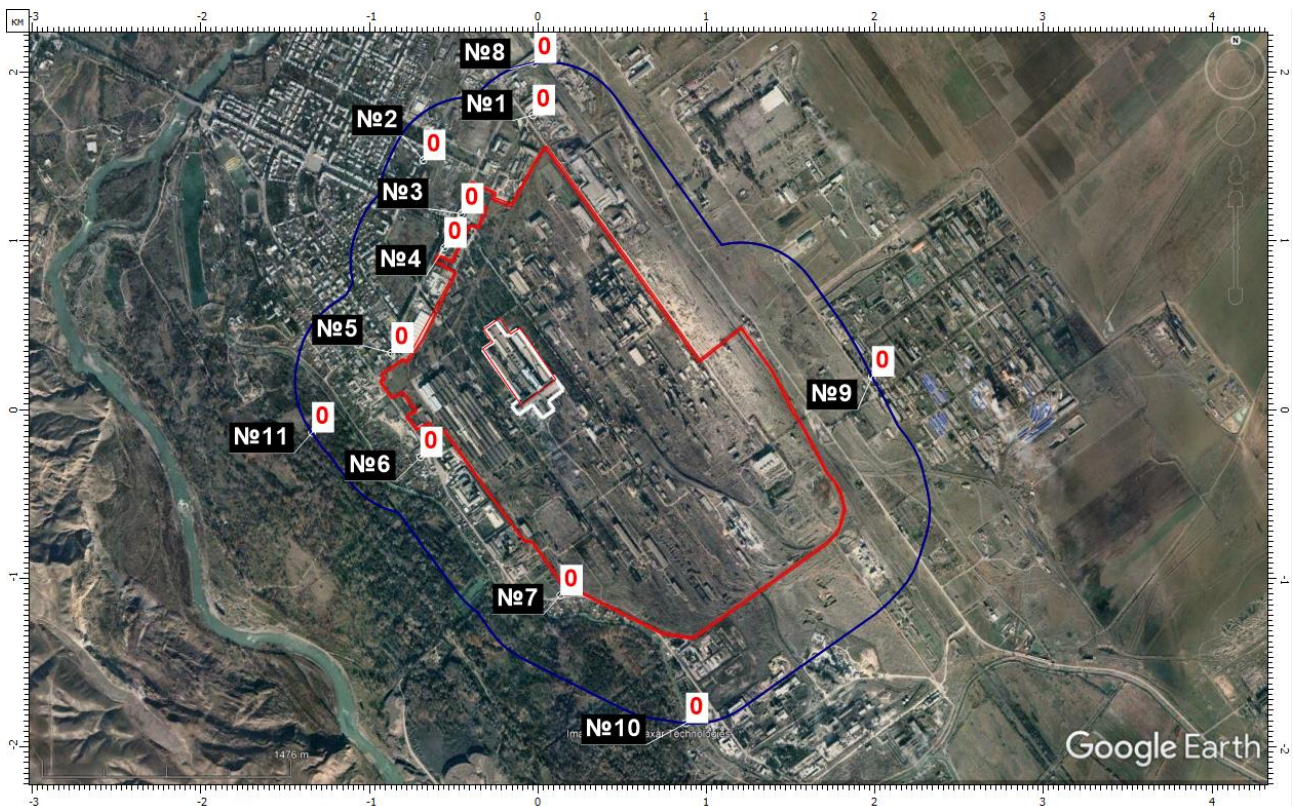


ნივთიერება: 0303 ამიაკი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



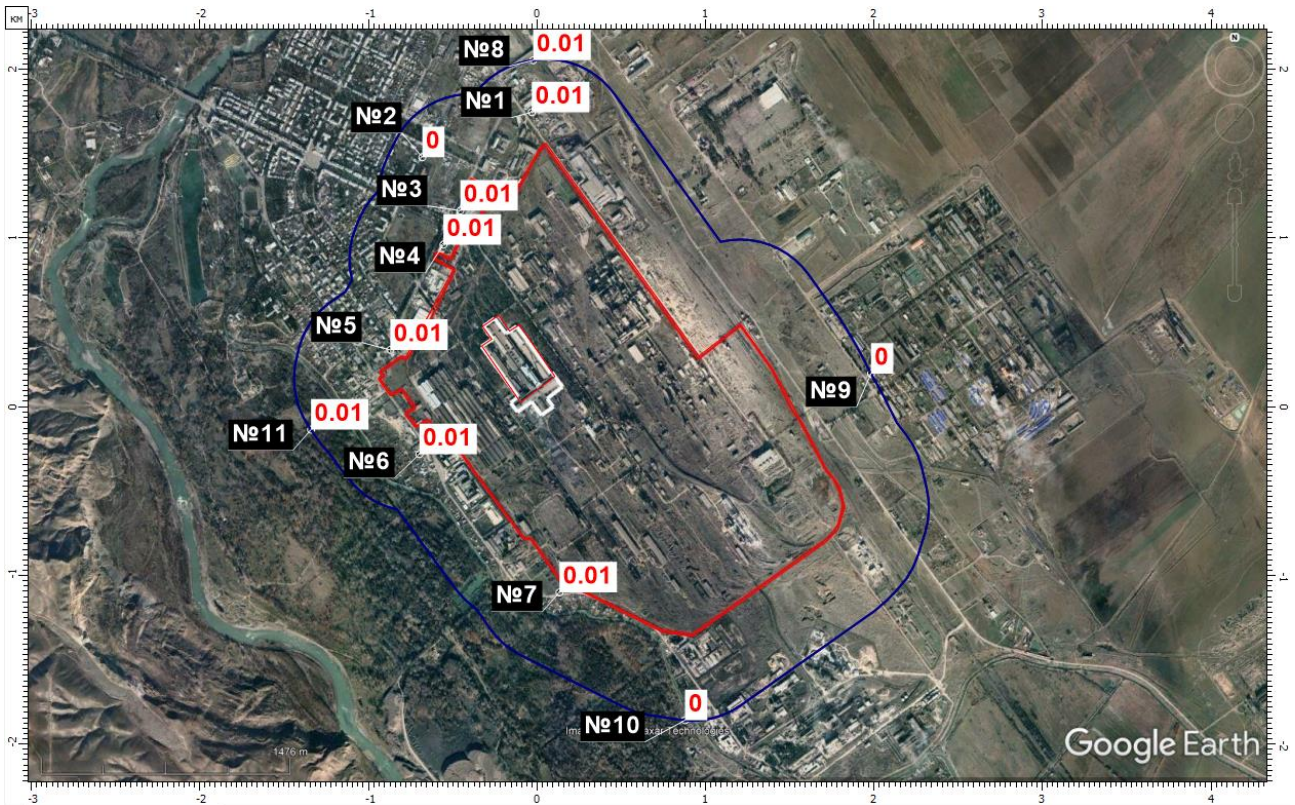


ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).

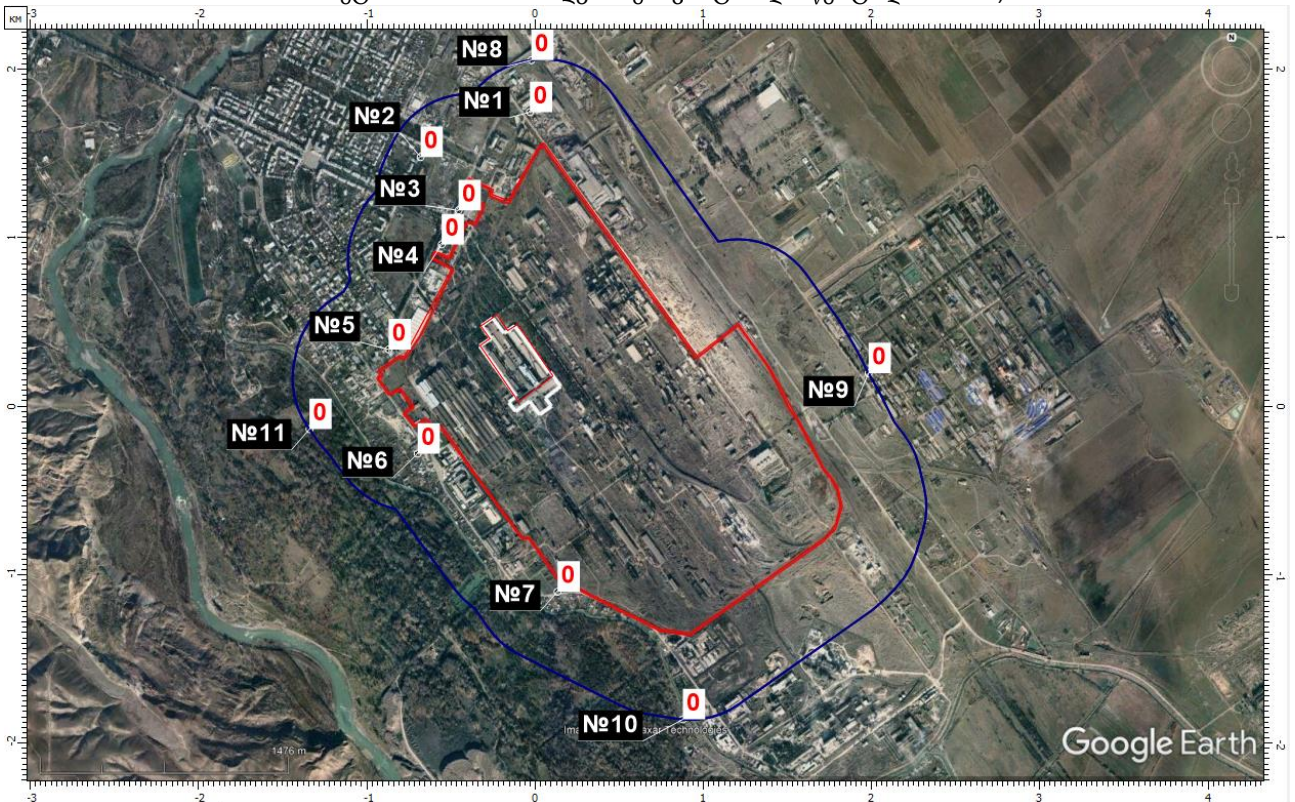


ნივთიერება: 0322 გოგირდმჟავა ( $H_2SO_4$  მოლეკულის მიხედვით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



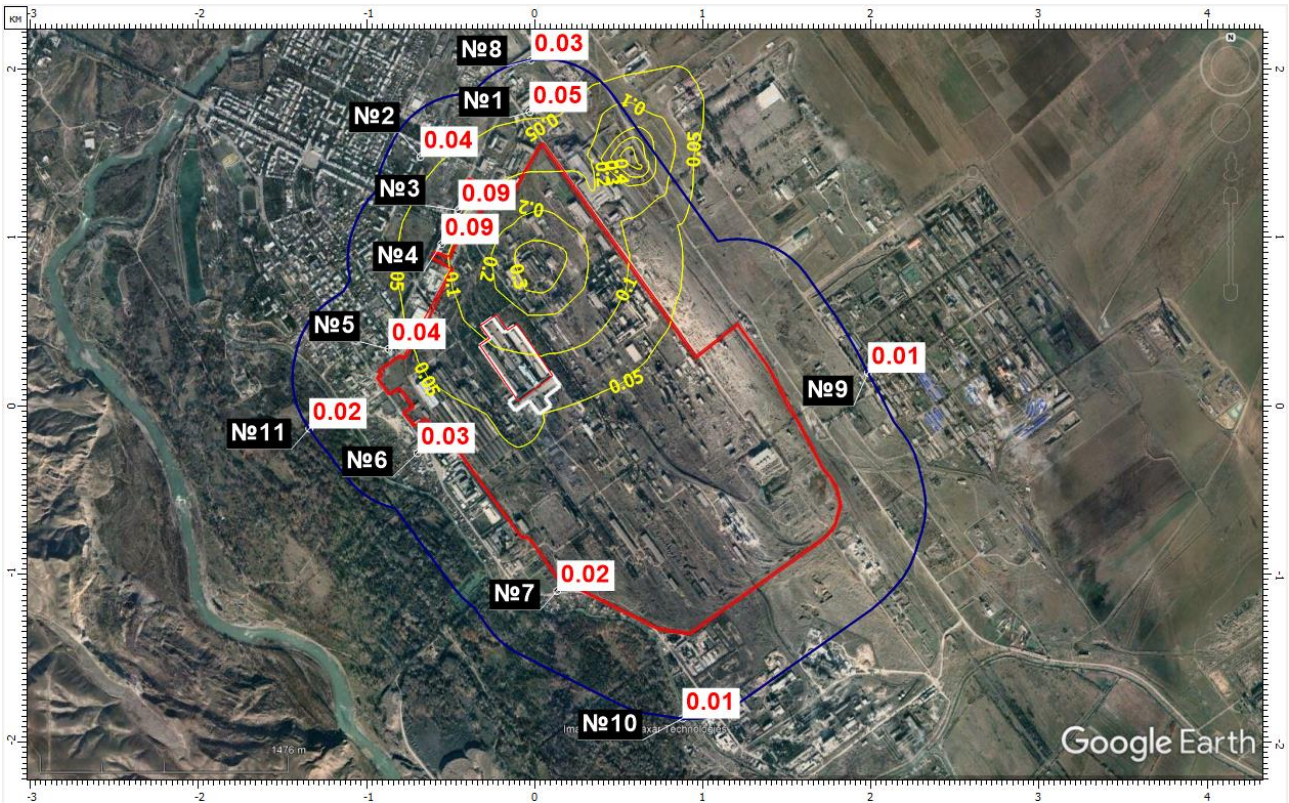


ნივთიერება: 0325 დარიშხანი, არაროგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).

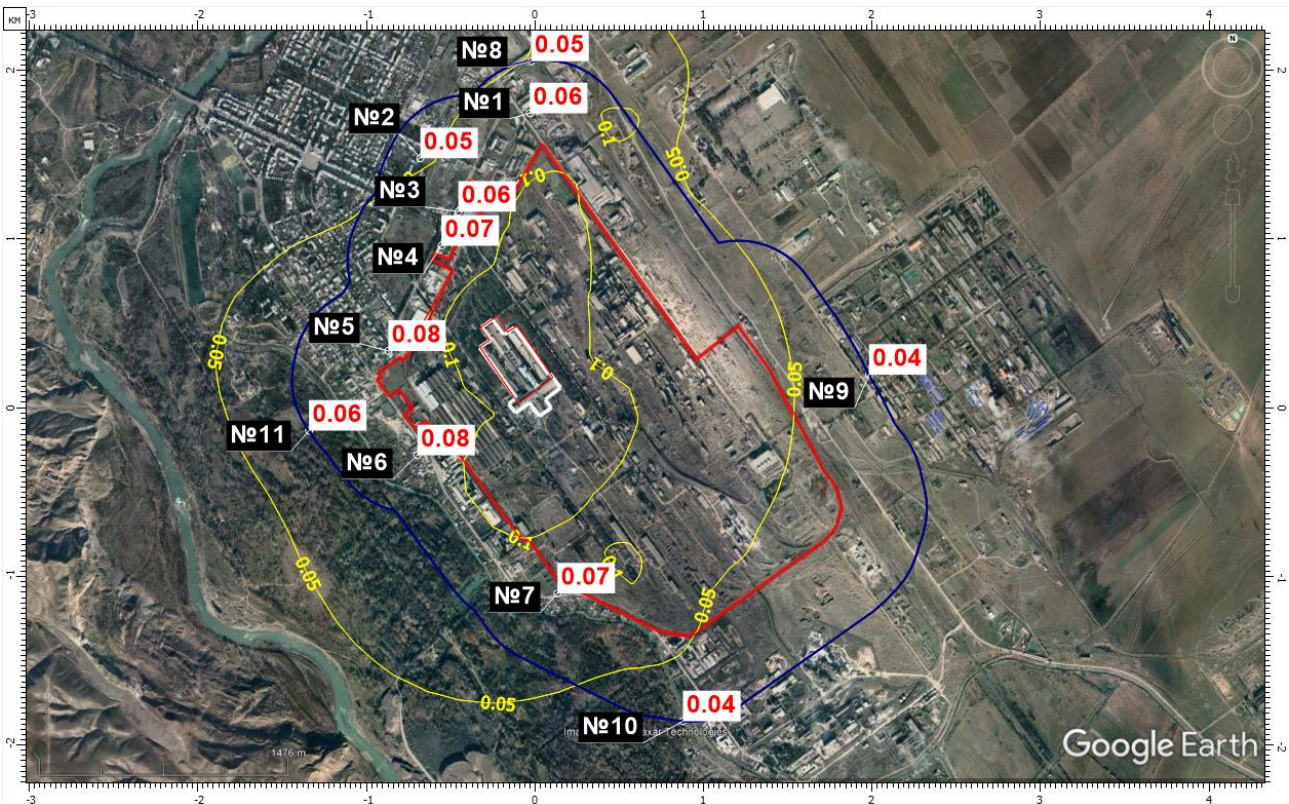


ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჰვარტლი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



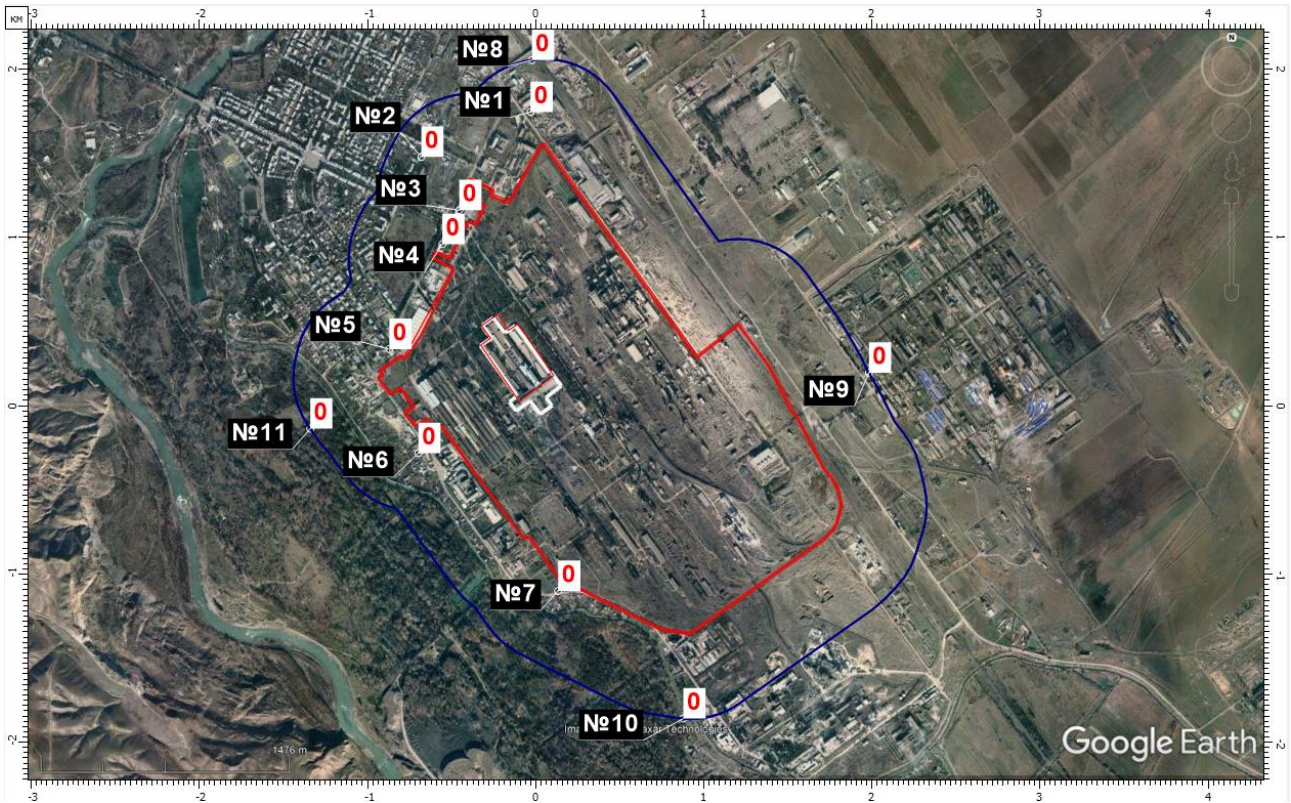


ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).

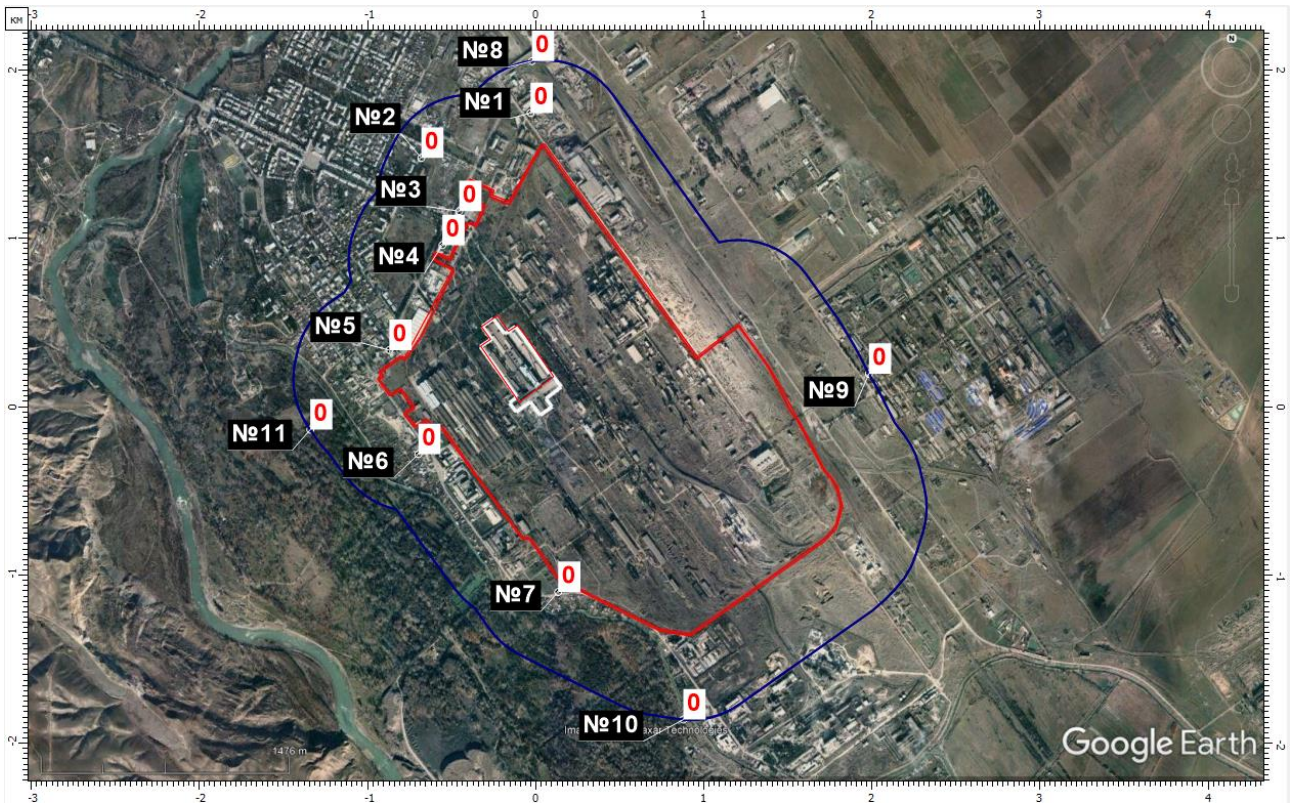


ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



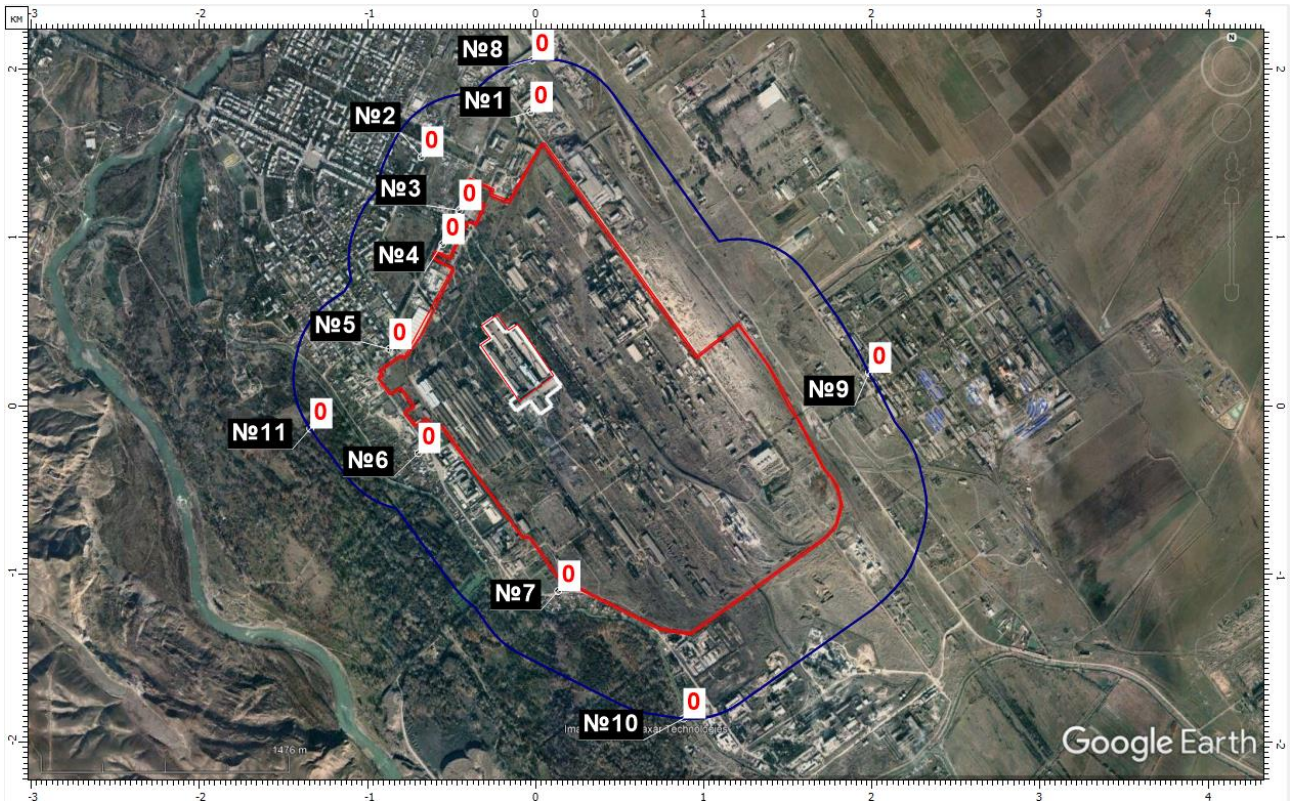


ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



ნივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



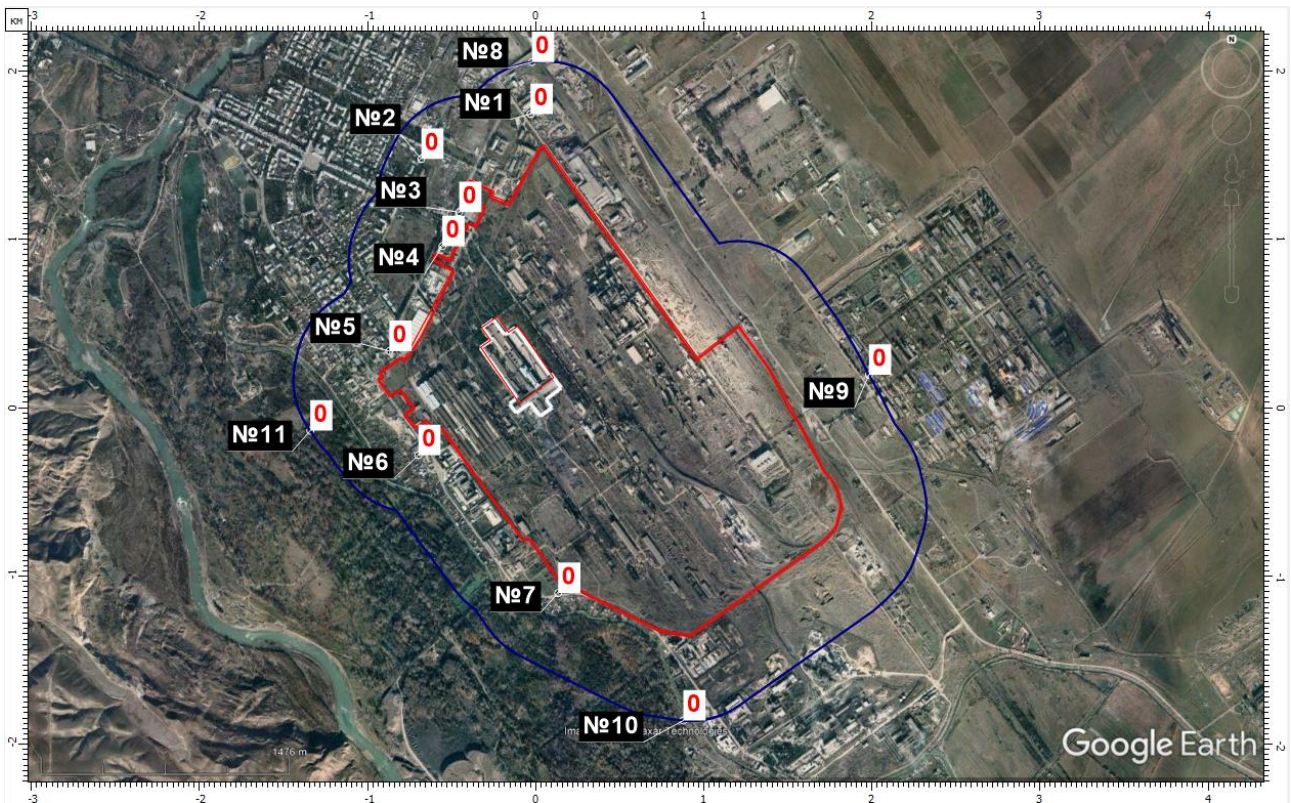


ნივთიერება: 0348 ორთოფოსფორმჟავა. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).

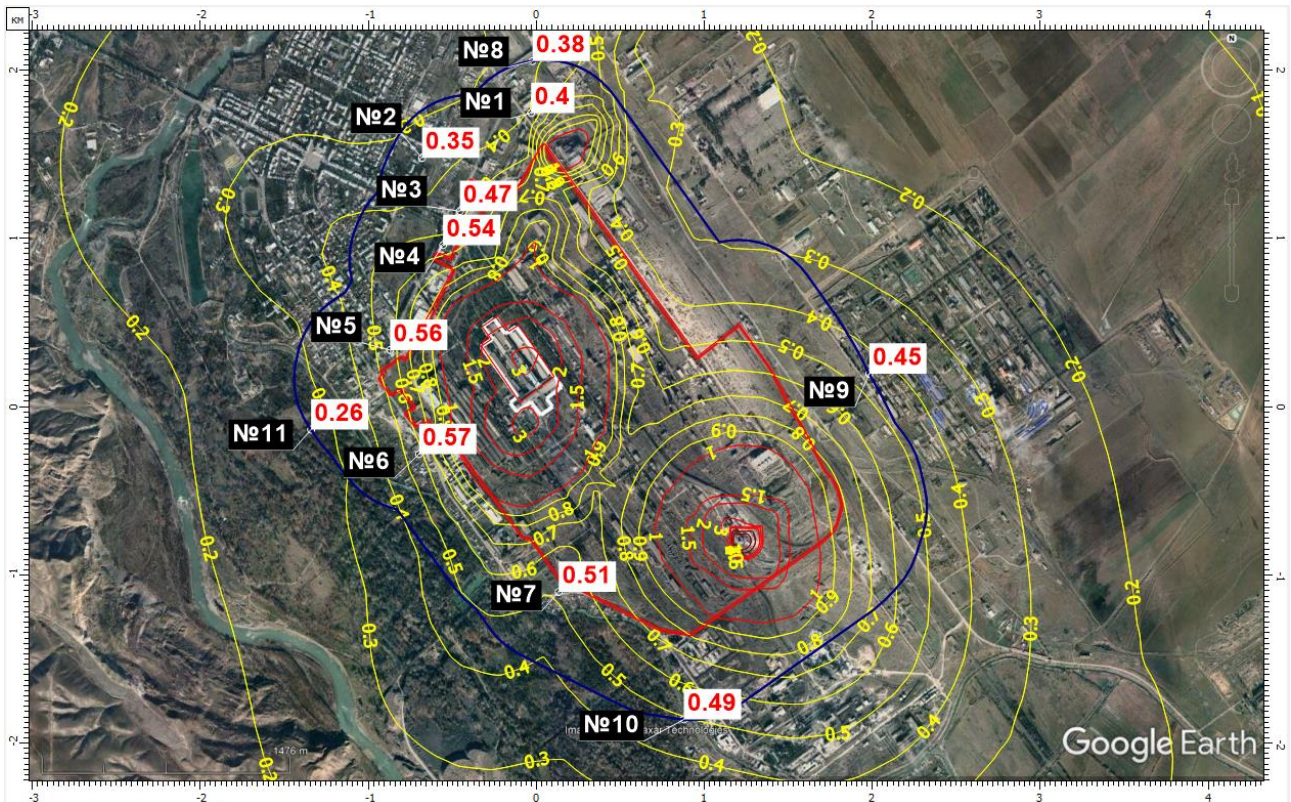


ნივთიერება: 0410 მეთანი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).





ნივთიერება: 2735 ზეთი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).

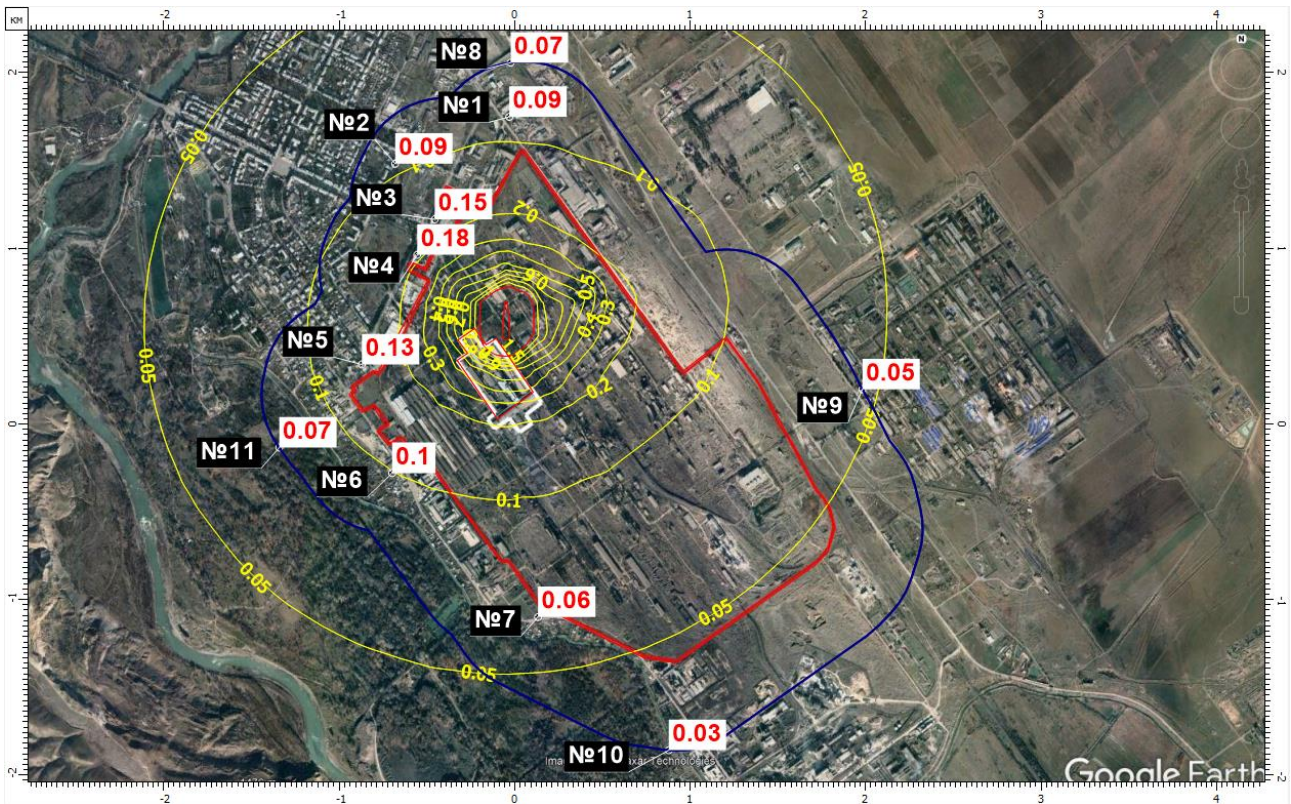


ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



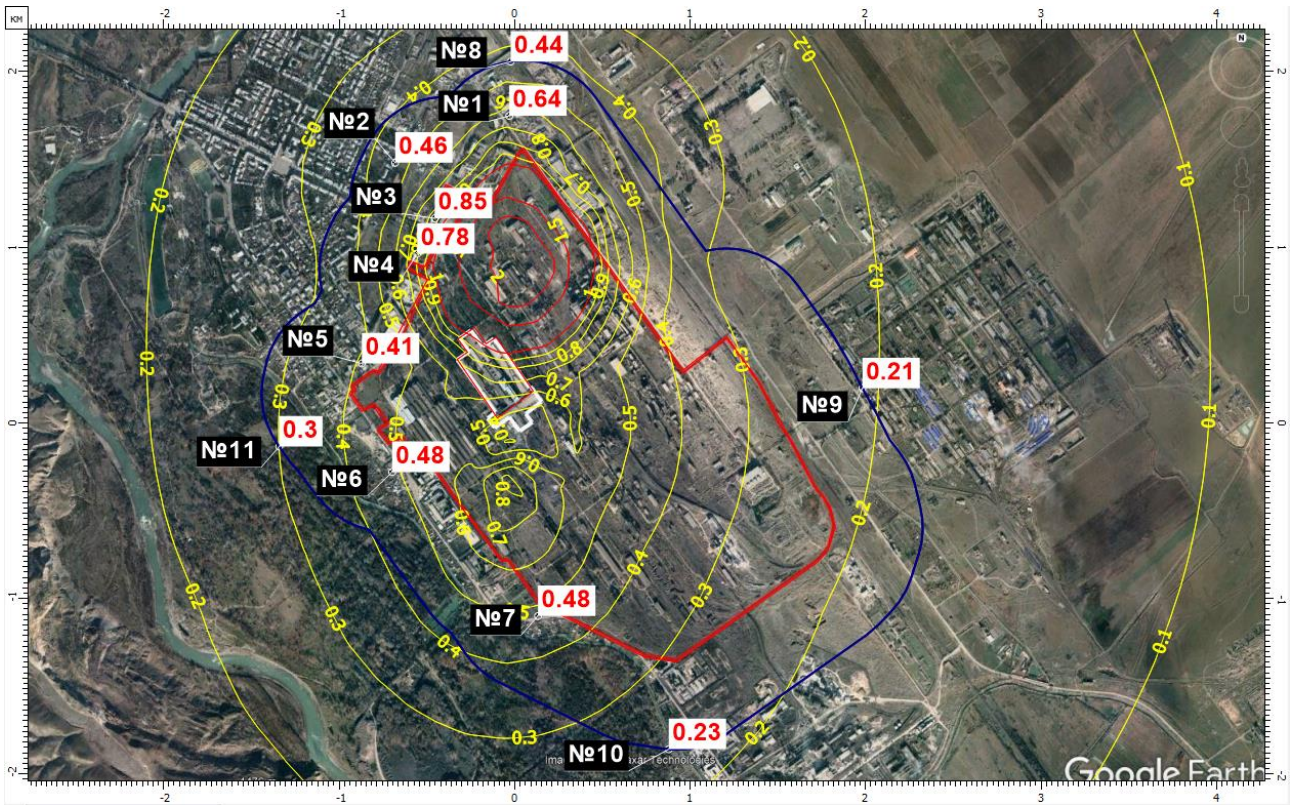


ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO<sub>2</sub>. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).

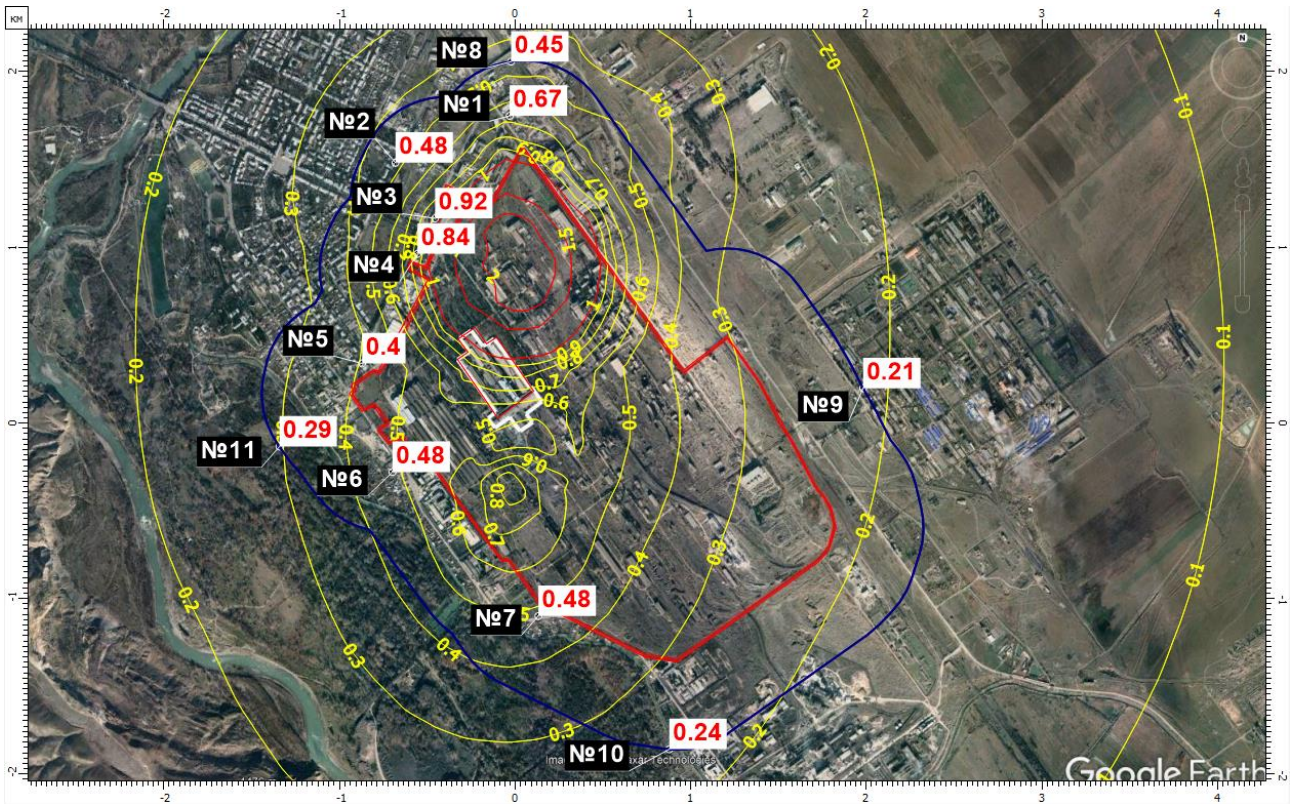


ნივთიერება: 2936 ხის მტვერი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).





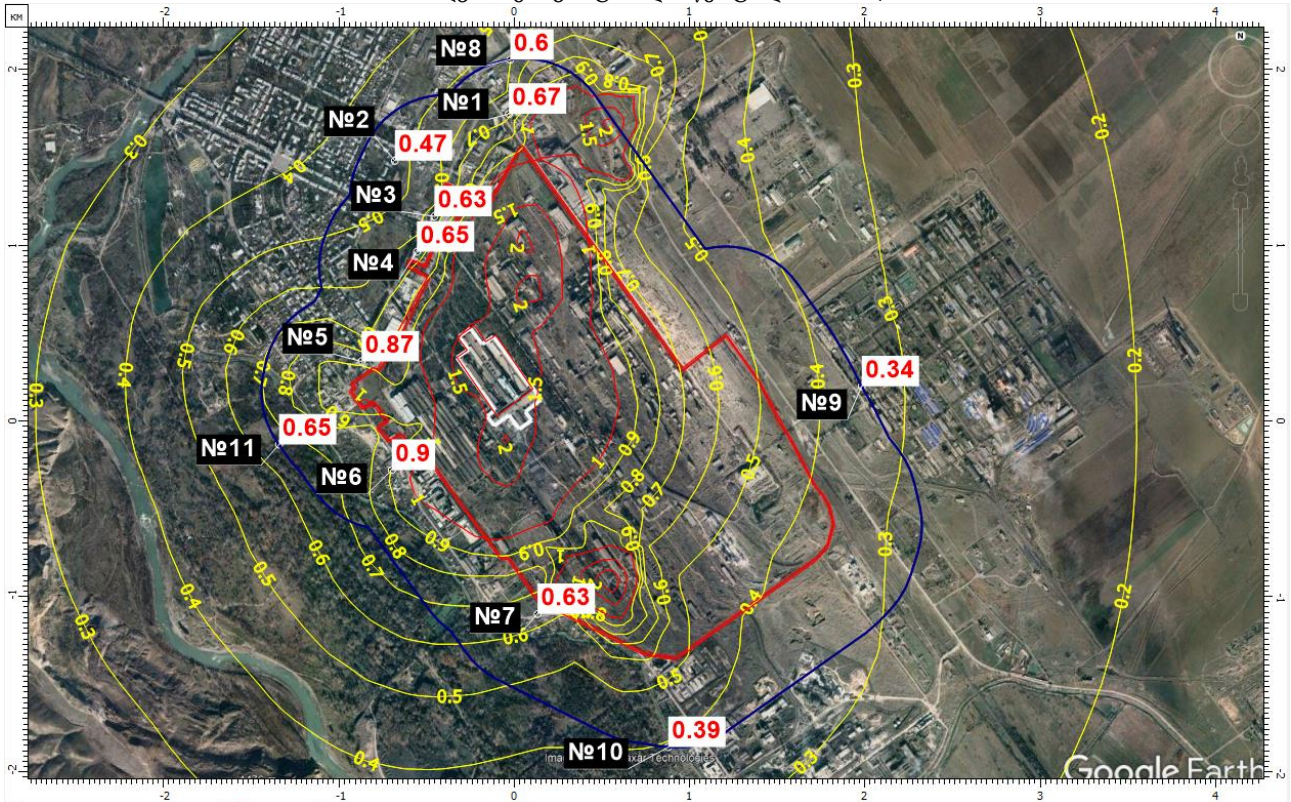
ნივთიერება: 6030 დარბზანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



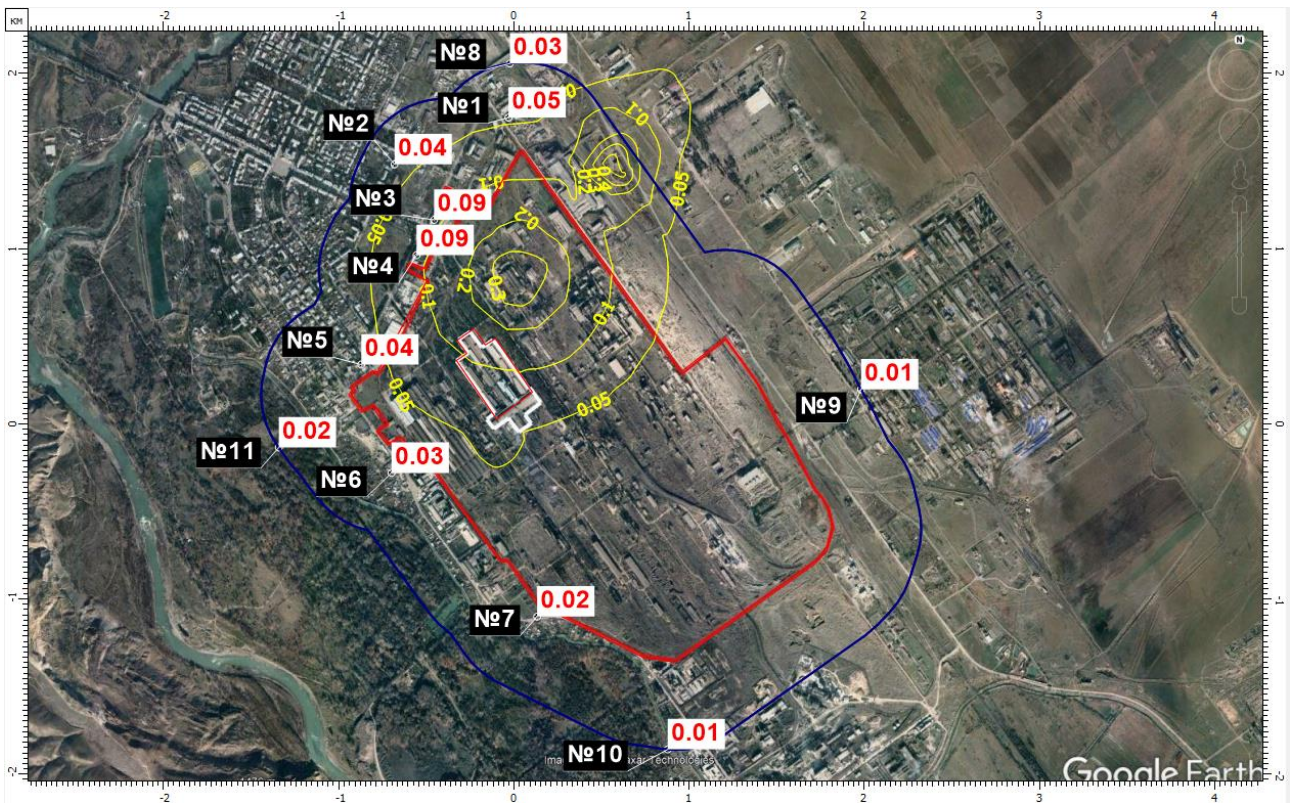
ნივთიერება: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის



საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).

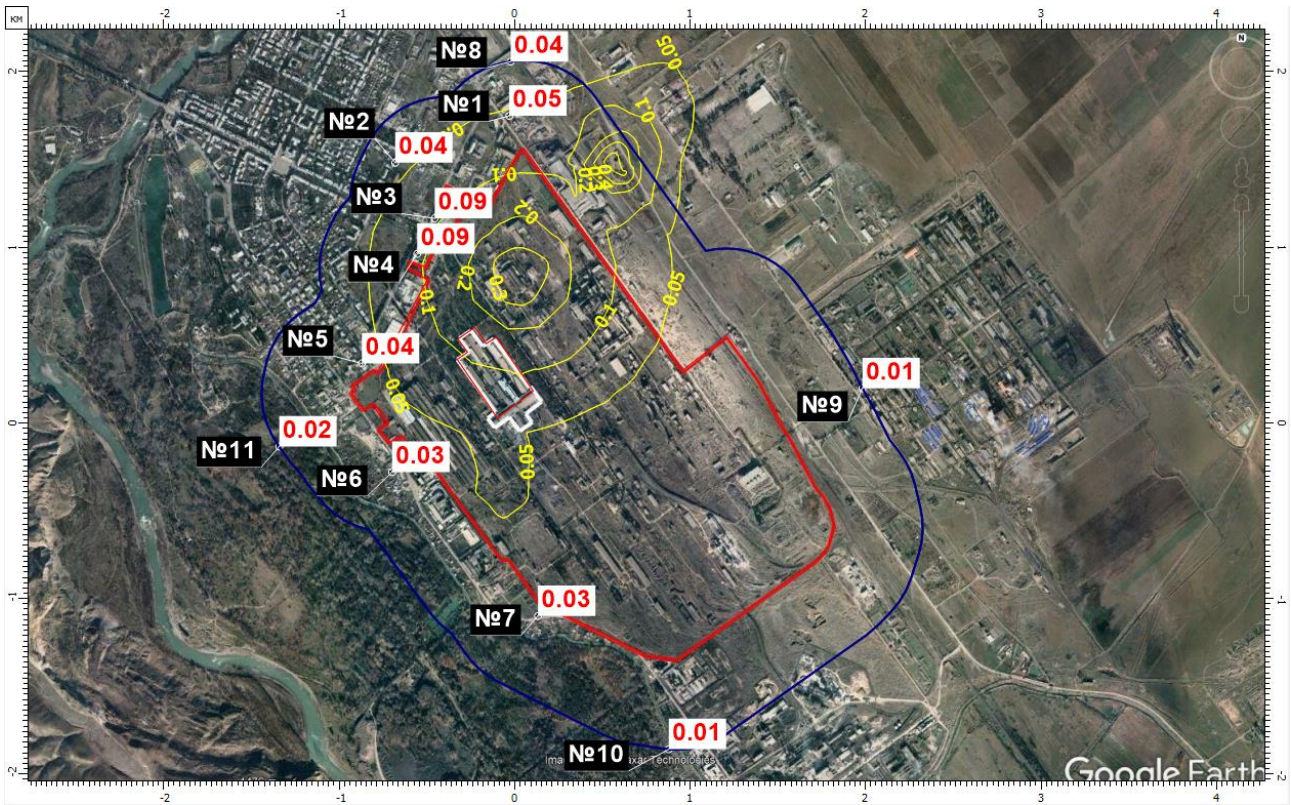


ნივთიერება: 6040 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდის ტრიოქსიდი (გოგირდმჟავას აეროზოლი, ამიაკი). მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



ნივთიერება: 6041 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდმჟავა. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



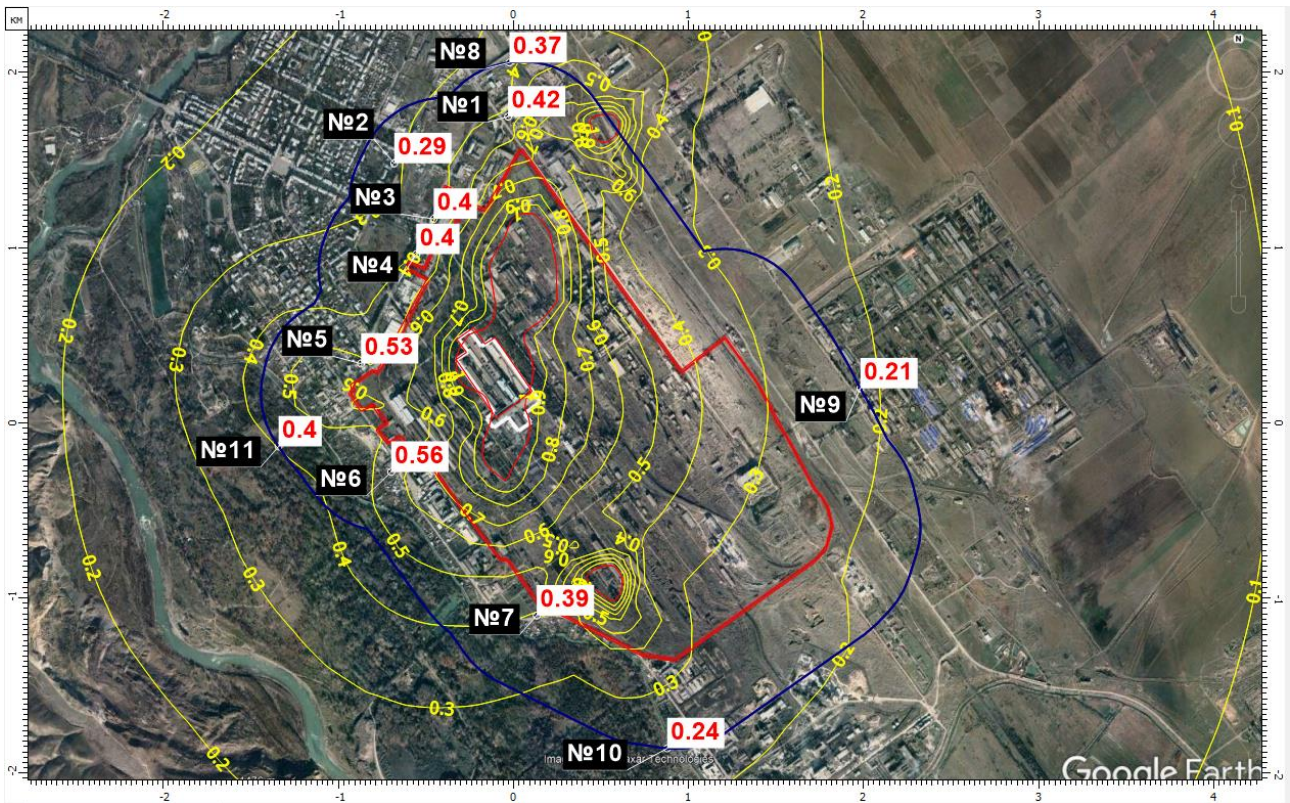


ნივთიერება: 6042 გოგირდის დიოქსიდი და მეტალური ნიკელი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).

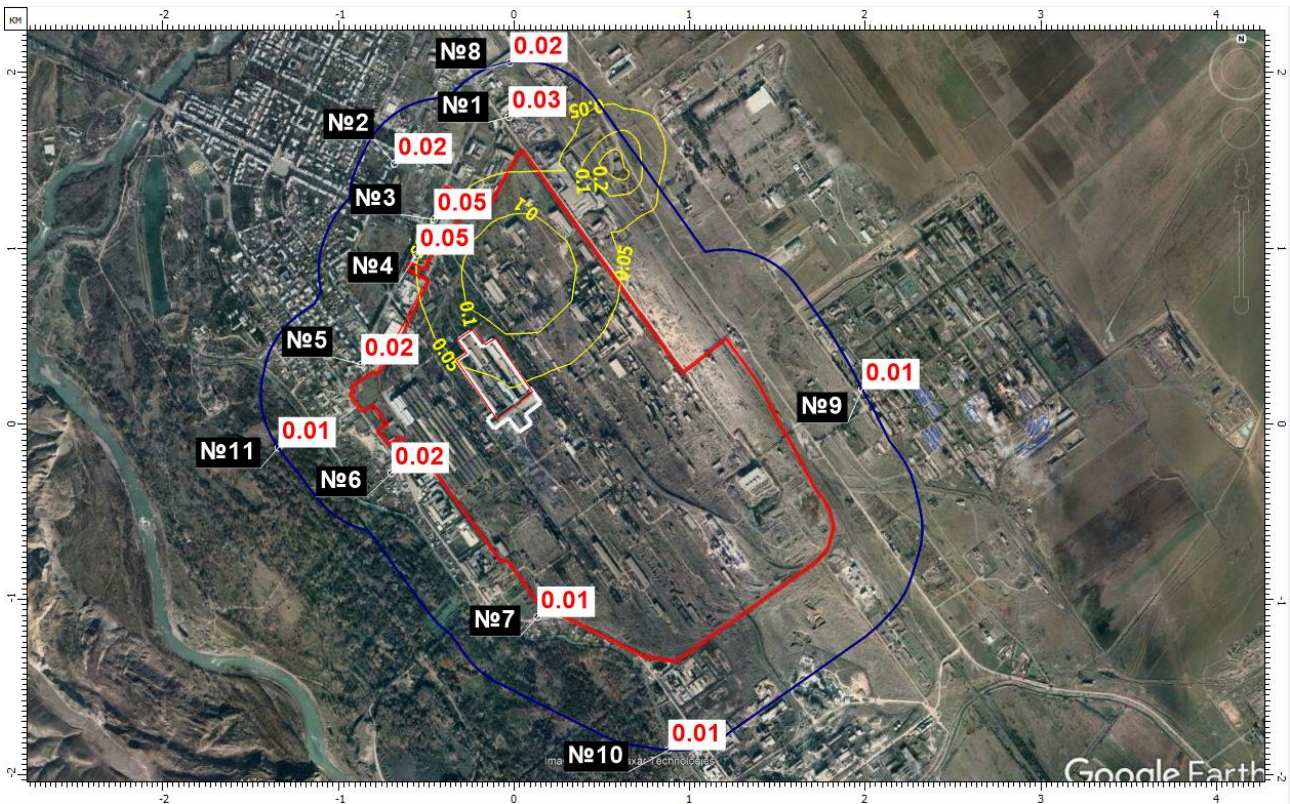


ნივთიერება: 6053 წყალბადის ფორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).





ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



ნივთიერება: 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი. მაქსიმალური კონცენტრაციები უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე (საკონტროლო წერტილი N 1-7 და ნორმირებული 500 მეტრიანი ზონის საზღვარზე საკონტროლო წერტილი N 8-11).



**27 მავნე ნივთიერებათა გაზნვის ანგარიშის მიღებული შედეგები და ანალიზი**

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზდკ-წილებში.

მავნე ნივთიერება		მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
კოდი	დასახელება	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3	4
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	0.52	0.23
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0.01	7.53E-03
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.20	0.08
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	9.69E-03	3.10E-03
0163	ნიკელი (მეტალური ნიკელი)	0.01	8.00E-03
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0.85	0.43
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.87	0.63
0303	ამიაკი	5.14E-03	1.55E-03
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.03	0.01
0322	გოგირდმჟავა (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> მოლეკულის მიხედვით)	4.90E-03	1.25E-03
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	8.81E-03	5.53E-03
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	2.57E-03	2.29E-04
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.09	0.03
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.08	0.06
0342	აირადი ფტორიდები	3.75E-03	1.73E-03
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	2.37E-03	1.14E-03
0348	ორთოფოსფორმჟავა	4.90E-03	1.25E-03
0410	მეთანი	7.17E-03	3.45E-03
2735	მინერალური ზეთი	5.97E-05	3.75E-05
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.51	0.49
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO <sub>2</sub>	4.59E-04	2.11E-04
2936	ხის მტვერი	0.18	0.07
6030	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი	0.85	0.44
6034	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.92	0.45
6040	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდის ტრიოქსიდი (გოგირდმჟავას აეროზოლი), ამიაკი	0.89	0.65
6041	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდმჟავა	0.09	0.03

6042	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და მეტალური ნიკელი	0.09	0.03
6053	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები	6.12E-03	2.87E-03
6204	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი "1.6" კოეფიციენტით: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0.55	0.40

## 28 დასკვნა

გაანგარიშების შედეგების ანალიზით ირკვევა, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი უახლოეს მოსახლესთან 80მ და 500მ ნორმირებული ზონის მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. ამდენად, საწარმოს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს. როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები.

## 29 ლიტერატურა

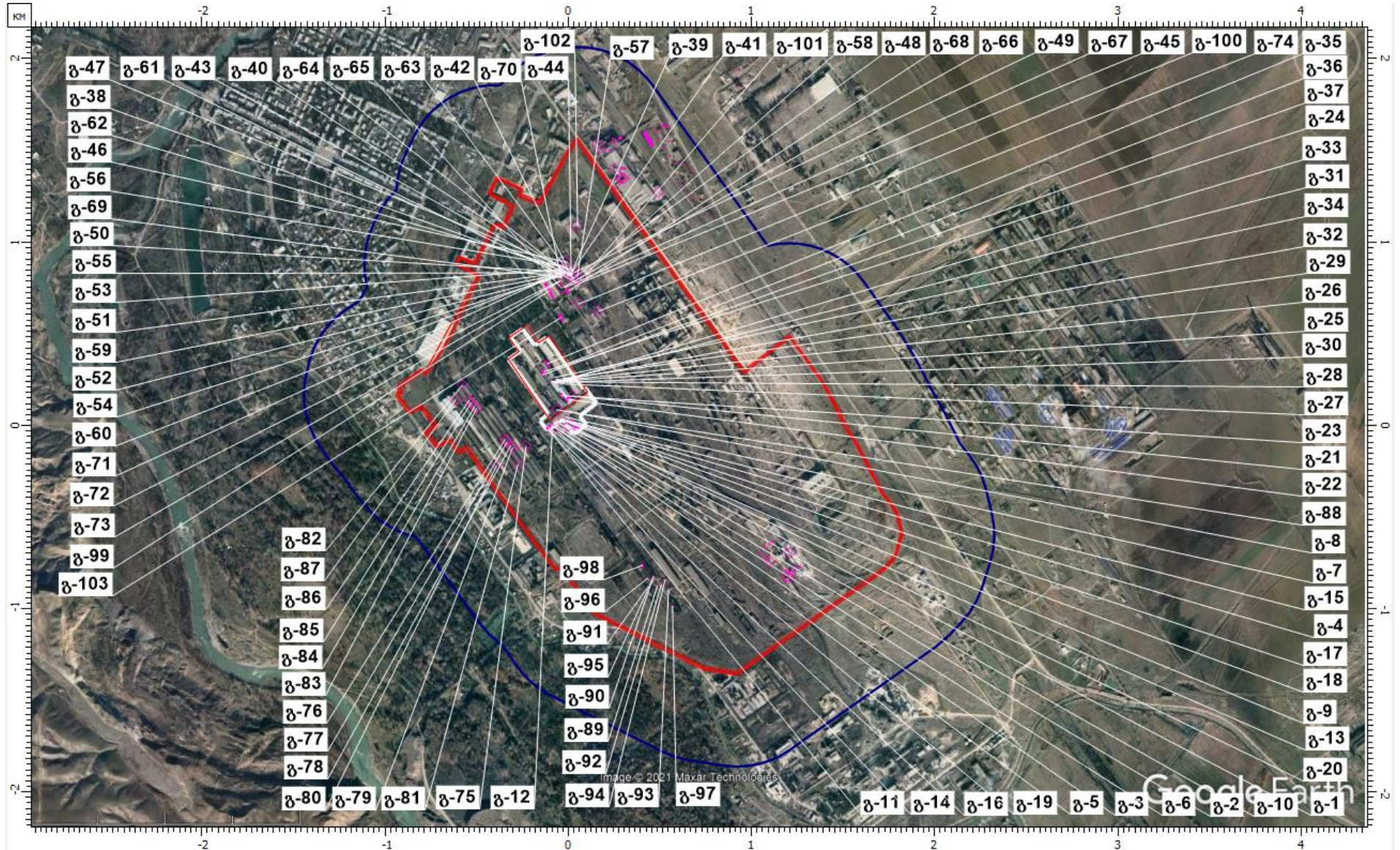
1. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“;
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
3. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
4. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
5. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია““;
6. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N435 „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“;
7. Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск 2001;
8. Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота, Белгород, 1992;
9. Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005;
10. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.);
11. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И КОНТРОЛЮ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, СБОРНИК МЕТОДИК ПО РАСЧЕТУ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ РАЗЛИЧНЫМИ ПРОИЗВОДСТВАМИ УДК 504.064.38;
12. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.);
13. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.);
14. Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования СПб., 2006 г;
15. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 4.0 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2020г;
16. <http://www.geosteel.com.ge>

30 დანართი 6.1. საწარმოს განთავსების სიტუაციური გეგმა





31 დანართი 6.2. საწარმოს სიტუაციური გეგმა მანვნი ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დატანით



**32 დანართი 6.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდი**

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4  
Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

პროგრამა რეგისტრირებულია შპს "გამა კონსალტინგ"-ზე  
სარეგისტრაციო ნომერი: 01-01-2568

ქალაქი: რუსთავი

ნორმატიული სანიტარული ზონა: 500 მ

საწყისი მონაცემების შეყვანა:

გაანგარიშების ვარიანტი:

საანგარიშო კონსტანტები: (0.01, -7526.999999, 99),

ანგარიში: Расчет рассеивания по ОНД-86» (лето)

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა	0.8
ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა	25
კოეფიციენტი A, დამოკიდებული ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე:	200
U* – ქარის სიჩქარე მოცემული ადგილმდებარეობისათვის, რომლის გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებშია, მ/წმ:	13
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე	1.29
ბგერის სიჩქარე (მ/წმ)	331



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, გათვალისწინებული 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; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირადღანი.

აღრიცხვის #	წყაროს დასახელება	ვარი	ტიპი	წყაროს სიმაღ. (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულობა (მ <sup>3</sup> /წმ)	აირ-ნარევის ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის სიმკვრივე (კგ/მ <sup>3</sup> )	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერ. (°C)	წყაროს სიგანე (მ)	გაფრქვევის გადახრა (გრადუსი)			კოორდინატები			
											კუთხე	მიმართულება	კოეფ. რელიევი	(მ) X1	(მ) Y1	(მ) X2	(მ) Y2
მოედ. # საამქ. # 0																	
+	1	15 ტ.	1	1	30	1.80	22.20	8.72	1.29	40.00	0.00	-	-	1	0.00	0.00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზღვ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზღვ	ზამთარი Xm	Um			
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)					0.0011000	0.032000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00			
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)					0.0001000	0.003200	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00			
0163	ნიკელი (მეტალური ნიკელი)					0.0039000	0.112000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00			
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)					0.0003000	0.008000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00			
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)					0.0144000	0.416000	1	0.31	345.84	1.45	0.24	427.11	2.00			
0203	ქრომი (ექსვსვალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)					0.0006000	0.016000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00			
0207	თუთის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)					0.0200000	0.576000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					1.5278000	44.000000	1	0.16	345.84	1.45	0.13	427.11	2.00			
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)					0.0008000	0.024000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00			
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0.0044000	0.128000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					7.5000000	216.000000	1	0.03	345.84	1.45	0.02	427.11	2.00			
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.9167000	118.761000	1	0.04	345.84	1.45	0.03	427.11	2.00			
+	2	ნამზადთა უწყვეტი ჩამოსხმის	1	3	22	0.00			1.29	0.00	3.00	-	-	1	-73.00	2.00	4.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზღვ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზღვ	ზამთარი Xm	Um			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.5240000	2.107000	1	0.35	125.40	0.50	0.35	125.40	0.50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0.7530000	20.927000	1	0.02	125.40	0.50	0.02	125.40	0.50			
0410	მეთანი					2.0000000	57.600000	1	0.01	125.40	0.50	0.01	125.40	0.50			

2902		შეწონილი ნაწილაკები				0.5330000	15.360000	3	0.42	62.70	0.50	0.42	62.70	0.50			
+	3	ნამზადის საწყობი	1	3	16	0.00		1.29	0.00	7.00	-	-	1	-100.00	-1.00	0.00	10.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზაფხული	ზამთარი	
2902		შეწონილი ნაწილაკები				0.3040000	3.840000	3	0.51	45.60	0.50	0.51	45.60	0.50			
+	4	საკაზმე განყოფილება N1	1	3	16	0.00		1.29	0.00	10.00	-	-	1	15.00	33.00	38.00	2.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზაფხული	ზამთარი	
2902		შეწონილი ნაწილაკები				0.0730000	2.304000	3	0.12	45.60	0.50	0.12	45.60	0.50			
+	5	საკაზმე განყოფილება N1	1	3	16	0.00		1.29	0.00	10.00	-	-	1	-118.00	-17.00	1.00	-4.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზაფხული	ზამთარი	
2902		შეწონილი ნაწილაკები				0.0730000	2.304000	3	0.12	45.60	0.50	0.12	45.60	0.50			
+	6	cicxvebis amonagis sheketeba da shroba	1	3	16	0.00		1.29	0.00	3.00	-	-	1	-86.00	-4.00	81.00	-1.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზაფხული	ზამთარი	
2902		შეწონილი ნაწილაკები				0.0670000	2.112000	3	0.11	45.60	0.50	0.11	45.60	0.50			
+	7		1	3	16	0.00		1.29	0.00	6.00	-	-	1	-21.00	46.00	18.00	48.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზაფხული	ზამთარი	
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0.0150000	0.420000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50			
0330		გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)				0.0030000	0.091000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50			
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0.0020000	0.060000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50			
2902		შეწონილი ნაწილაკები				0.4670000	13.440000	3	0.78	45.60	0.50	0.78	45.60	0.50			
+	8	ციცხვის ჰორიზონტალური გამახურებელი	1	3	16	0.00		1.29	0.00	3.00	-	-	1	-5.00	72.00	6.00	80.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზაფხული	ზამთარი	
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0.2450000	4.538000	1	0.34	91.20	0.50	0.34	91.20	0.50			
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0.6060000	11.220000	1	0.03	91.20	0.50	0.03	91.20	0.50			
+	9		1	3	16	0.00		1.29	0.00	3.00	-	-	1	-55.00	32.00	12.00	42.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზაფხული	ზამთარი	
0301		აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0.2320000	4.303000	1	0.32	91.20	0.50	0.32	91.20	0.50			
0337		ნახშირბადის ოქსიდი				0.5750000	10.639000	1	0.03	91.20	0.50	0.03	91.20	0.50			

+		10	15.2	1	1	30	1.80	22.20	8.72	1.29	40.00	0.00	-	-	1	-12.00	-10.00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზღვ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზღვ	ზამთარი Xm	Um				
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)						0.0011000	0.032000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00				
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)						0.0001000	0.003200	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00				
0163	ნიკელი (მეტალური ნიკელი)						0.0039000	0.112000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00				
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)						0.0003000	0.008000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00				
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)						0.0144000	0.416000	1	0.31	345.84	1.45	0.24	427.11	2.00				
0203	ქრომი (ექსვსვალენტური) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)						0.0006000	0.016000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00				
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)						0.0200000	0.576000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						1.5278000	44.000000	1	0.16	345.84	1.45	0.13	427.11	2.00				
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)						0.0008000	0.024000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)						0.0044000	0.128000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						7.5000000	216.000000	1	0.03	345.84	1.45	0.02	427.11	2.00				
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.9167000	118.761000	1	0.04	345.84	1.45	0.03	427.11	2.00				
+		11					0.00			1.29	0.00	6.00	-	-	1	-104.00	-32.00	99.0	-27.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზღვ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზღვ	ზამთარი Xm	Um				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0.0150000	0.420000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)						0.0030000	0.091000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.0020000	0.060000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50				
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.4670000	13.440000	3	0.78	45.60	0.50	0.78	45.60	0.50				
+		12					0.00			1.29	0.00	6.00	-	-	1	-91.00	-23.00	87.0	-27.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზღვ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზღვ	ზამთარი Xm	Um				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0.0150000	0.420000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)						0.0030000	0.091000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.0020000	0.060000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50				
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.4670000	13.440000	3	0.78	45.60	0.50	0.78	45.60	0.50				
+		13					0.00			1.29	0.00	6.00	-	-	1	-55.00	10.00	52.0	10.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზღვ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზღვ	ზამთარი Xm	Um				

შპს „რუსთავის ფოლადი“

ფურც 322- 381-დან

0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0150000	0.420000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50		
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.0030000	0.091000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0020000	0.060000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.4670000	13.440000	3	0.78	45.60	0.50	0.78	45.60	0.50		
+ 14	liTonis Camosxma # 1	1	3	16	0.00							
					1.29	0.00	3.00	-	1	-109.00	-27.00	-25.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0020000	0.052000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50		
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.0040000	0.140000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2030000	6.400000	3	0.34	45.60	0.50	0.34	45.60	0.50		
+ 15	liTonis Camosxma # 2	1	3	16	0.00							
					1.29	0.00	3.00	-	1	-18.00	30.00	32.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0020000	0.065000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50		
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.0040000	0.175000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2030000	8.000000	3	0.34	45.60	0.50	0.34	45.60	0.50		
+ 16	widis ormoSi CaRvra # 1 Rumelidan	1	3	16	0.00							
					1.29	0.00	2.00	-	1	-107.00	-22.00	-22.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0020000	0.010400	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50		
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.0040000	0.028000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2030000	1.280000	3	0.34	45.60	0.50	0.34	45.60	0.50		
+ 17	widis ormoSi CaRvra # 2 Rumelidan	1	3	16	0.00							
					1.29	0.00	2.00	-	1	-18.00	26.00	27.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0020000	0.010400	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50		
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.0040000	0.028000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2030000	1.280000	3	0.34	45.60	0.50	0.34	45.60	0.50		
+ 18	widis droebiTi dasawyobeba # 2 Rumelidan	1	3	16	0.00							
					1.29	0.00	10.00	-	1	7.00	22.00	13.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0374000	0.096000	3	0.06	45.60	0.50	0.06	45.60	0.50		
+ 19	widis droebiTi dasawyobeba # 1 Rumelidan	1	3	16	0.00							
					1.29	0.00	10.00	-	1	-62.00	-28.00	-38.00

ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზღვ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზღვ	ზამთარი Xm	Um	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0374000	0.096000	3	0.06	45.60	0.50	0.06	45.60	0.50	
+ 20	jartis dasawyobeba 1 3 2 0.00			1.29	0.00	17.25	-	1	25.00	-27.00 55.0 <sup>n</sup>	-4.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზღვ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზღვ	ზამთარი Xm	Um	
0123	რკინის ტროქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	0.0051889	0.000000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50	
+ 21	35 t rkaluri 1 1 104.35 4.50	222.22	13.97	1.29	30.00	0.00	-	1	23.00	161.50	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზღვ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზღვ	ზამთარი Xm	Um	
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	0.0038000	0.000000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09	
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	0.0004000	0.000000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09	
0163	ნიკელი (მეტალური ნიკელი)	0.0136000	0.000000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09	
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0.0010000	0.000000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09	
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	0.0506000	0.000000	1	0.05	1261.26	1.43	0.04	1632.73	3.09	
0203	ქრომი (ექსვსვალენტიანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.0020000	0.000000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09	
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	0.0700000	0.000000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09	
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	5.4500000	0.000000	1	0.03	1261.26	1.43	0.02	1632.73	3.09	
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)	0.0030000	0.000000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09	
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.0380000	0.000000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	26.2640000	0.000000	1	0.01	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.7780000	0.000000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09	
+ 22	ნამზადთა უწყვეტი ჩამოსხმის დანადგარი 1 3 25 0.00			1.29	0.00	14.00	-	1	3.00	150.00 - 14.5 <sup>n</sup>	136.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზღვ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზღვ	ზამთარი Xm	Um	
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.8910000	0.000000	1	0.44	142.50	0.50	0.44	142.50	0.50	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.2530000	0.000000	1	0.02	142.50	0.50	0.02	142.50	0.50	
0410	მეთანი	3.5000000	0.000000	1	0.01	142.50	0.50	0.01	142.50	0.50	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.9330000	0.000000	1	0.18	142.50	0.50	0.18	142.50	0.50	
+ 23	ნამზადის საწყობი 1 3 15 0.00			1.29	0.00	9.00	-	1	-28.50	153.00 - 14.5 <sup>n</sup>	173.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზღვ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზღვ	ზამთარი Xm	Um	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.5330000	0.000000	1	0.35	85.50	0.50	0.35	85.50	0.50	



## შპს „რუსთავის ფოლადი“

ფურც 324- 381-დან

+	24	kazmis ganyofileba	1	3	15	0.00			1.29	0.00	10.00	-	-	1	-125.00	281.00	-	306.50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F			ზაფხული				ზამთარი		
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.2560000	0.000000	1	0.17	85.50	0.50	0.17	85.50	0.50			
+	25	cicxvebis amonagis sSeketeba shroba	1	3	15	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	-94.50	240.00	-	238.50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F			ზაფხული				ზამთარი		
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.1170000	0.000000	1	0.08	85.50	0.50	0.08	85.50	0.50			
+	26	foladis vakuum gumeli	1	1	2	0.25	0.01	0.10	1.29	30.00	0.00	-	-	1	-13.50	193.00		
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F			ზაფხული				ზამთარი		
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0000500	0.000000	1	0.02	5.17	0.50	0.02	5.17	0.50			
+	27		1	3	15	0.00			1.29	0.00	3.00	-	-	1	-61.00	239.00	-	238.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F			ზაფხული				ზამთარი		
	0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.0060000	0.000000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50			
	0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0.0160000	0.000000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50			
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.7100000	0.000000	1	0.46	85.50	0.50	0.46	85.50	0.50			
+	28		1	3	15	0.00			1.29	0.00	3.00	-	-	1	-69.00	249.00	-	251.50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F			ზაფხული				ზამთარი		
	0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.0010000	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
	0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0.0030000	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
	2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.1420000	0.000000	1	0.09	85.50	0.50	0.09	85.50	0.50			
+	29	ციცხვის ჰორიზონტალური	1	3	15	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	-74.50	235.50	-	234.50
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F			ზაფხული				ზამთარი		
	0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.2600000	0.000000	1	0.42	85.50	0.50	0.42	85.50	0.50			
	0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0.6430000	0.000000	1	0.04	85.50	0.50	0.04	85.50	0.50			
+	30	ციცხვის ვერტიკალური	1	3	15	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	-75.00	237.00	-	236.00
ნივთ. კოდი		ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F			ზაფხული				ზამთარი		
	0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.2600000	0.000000	1	0.42	85.50	0.50	0.42	85.50	0.50			
	0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0.6430000	0.000000	1	0.04	85.50	0.50	0.04	85.50	0.50			
+	31		1	3	15	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	-93.00	237.50	-	236.00

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)	0.5200000	0.0000000	1	0.84	85.50	0.50	0.84	85.50	0.50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1.2860000	0.0000000	1	0.08	85.50	0.50	0.08	85.50	0.50			
+ 32	1 3 15 0.00			1.29	0.00	1.00	-	-	1	-83.00	231.50	-	231.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	0.0358611	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.0005278	0.0000000	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0142444	0.0000000	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50			
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0023147	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0176111	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
+ 33	1 3 15 0.00			1.29	0.00	1.00	-	-	1	-75.50	262.00	-	261.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	0.0717222	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.0010556	0.0000000	1	0.03	85.50	0.50	0.03	85.50	0.50			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0284889	0.0000000	1	0.05	85.50	0.50	0.05	85.50	0.50			
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0046294	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0352222	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
+ 34	1 3 15 0.00			1.29	0.00	10.00	-	-	1	-126.50	350.00	-	324.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0051889	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
+ 35	1 3 15 0.00			1.29	0.00	4.00	-	-	1	-79.00	313.50	-	307.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0014369	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
+ 36	1 3 15 0.00			1.29	0.00	10.00	-	-	1	-144.50	281.50	-	272.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული				ზამთარი				
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0009900	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
+ 37	1 1 15 0.80	10.00	19.89	1.29	100.00	0.00	-	-	1	22.00	823.50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა	გაფრქვევა	F	ზაფხული				ზამთარი				

				(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)			0.0002200	0.000000	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82				
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)			0.0000200	0.000000	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82				
0163	ნიკელი (მეტალური ნიკელი)			0.0007800	0.000000	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82				
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)			0.0000600	0.000000	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82				
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)			0.0028900	0.000000	1	0.14	283.38	3.64	0.14	285.62	3.82				
0203	ქრომი (ექსვსვალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)			0.0001100	0.000000	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82				
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)			0.0040000	0.000000	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82				
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)			0.3055600	0.000000	1	0.07	283.38	3.64	0.07	285.62	3.82				
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)			0.0001700	0.000000	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)			0.0008900	0.000000	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			1.5208300	0.000000	1	0.01	283.38	3.64	0.01	285.62	3.82				
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0.0908330	0.000000	1	0.01	283.38	3.64	0.01	285.62	3.82				
+	38	1	3	15	0.00		1.29	0.00	2.00	-	-	1	11.50	825.50	12.5 <sup>h</sup>	824.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)			0.0040000	0.000000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)			0.0010000	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0.0010000	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50				
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0.1170000	0.000000	1	0.08	85.50	0.50	0.08	85.50	0.50				
+	39	1	3	15	0.00		1.29	0.00	2.00	-	-	1	18.50	818.00	20.0 <sup>h</sup>	816.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)			0.0022000	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)			0.0005000	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი			0.0003000	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50				
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0.0700000	0.000000	1	0.05	85.50	0.50	0.05	85.50	0.50				
+	40	1	3	15	0.00		1.29	0.00	2.00	-	-	1	10.00	823.50	8.50	822.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)			0.0005000	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50				
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)			0.0012000	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50				
2902	შეწონილი ნაწილაკები			0.0556000	0.000000	1	0.04	85.50	0.50	0.04	85.50	0.50				

+ 41		1	3	15	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	16.00	816.00	17.0 <sup>0</sup>	814.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm		Um
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0.0010000	0.000000	1	0.00		85.50		0.50	0.00	85.50		0.50
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0560000	0.000000	1	0.04		85.50		0.50	0.04	85.50		0.50
+ 42		1	3	15	0.00			1.29	0.00	4.00	-	-	1	5.00	817.50	8.00	813.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm		Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0370000	0.000000	1	0.02		85.50		0.50	0.02	85.50		0.50
+ 43		1	3	15	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	14.00	821.00	15.0 <sup>0</sup>	819.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm		Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.0007000	0.000000	1	0.00		85.50		0.50	0.00	85.50		0.50
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0.0019000	0.000000	1	0.00		85.50		0.50	0.00	85.50		0.50
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0889000	0.000000	1	0.06		85.50		0.50	0.06	85.50		0.50
+ 44		1	3	15	0.00			1.29	0.00	18.13	-	-	1	51.00	776.50	56.0 <sup>0</sup>	769.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm		Um
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.3395090	0.000000	1	0.22		85.50		0.50	0.22	85.50		0.50
+ 45	04-2568	1	1	7	0.40	1.50	11.94	1.29	100.00	0.00	-	-	1	-8.00	891.00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm		Um
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)					0.0001280	0.000000	1	0.00		96.52		1.64	0.00	102.08		1.80
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)					0.0015560	0.000000	1	0.00		96.52		1.64	0.00	102.08		1.80
0163	ნიკელი (მეტალური ნიკელი)					0.0000070	0.000000	1	0.00		96.52		1.64	0.00	102.08		1.80
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)					0.0061110	0.000000	1	2.89		96.52		1.64	2.69	102.08		1.80
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)					0.0000780	0.000000	1	0.00		96.52		1.64	0.00	102.08		1.80
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0177780	0.000000	1	0.02		96.52		1.64	0.02	102.08		1.80
+ 46		1	1	5	0.40	2.00	15.92	1.29	100.00	0.00	-	-	1	27.50	843.50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		Cm/ზდკ	Xm		Um	Cm/ზდკ	Xm		Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.3330000	0.000000	1	0.93		102.40		3.80	0.92	102.37		3.92
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)					0.2220000	0.000000	1	0.35		102.40		3.80	0.35	102.37		3.92
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0.3060000	0.000000	1	0.03		102.40		3.80	0.03	102.37		3.92

2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2000000	0.000000	1	0.22	102.40	3.80	0.22	102.37	3.92			
+ 47	1 3 15	0.00		1.29	0.00	25.00	-	-	1	6.00	789.50	15.00	795.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი		
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	0.0008941	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
+ 48	1 3 15	0.00		1.29	0.00	6.00	-	-	1	-0.50	808.00	-	826.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0031230	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
+ 49	1 3 15	0.00		1.29	0.00	2.00	-	-	1	-40.50	840.50	-	837.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0016356	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
+ 50	1 3 15	0.00		1.29	0.00	7.00	-	-	1	-14.00	829.00	-	841.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0023423	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
+ 51	1 3 15	0.00		1.29	0.00	2.00	-	-	1	-20.50	822.50	-	822.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0006133	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
+ 52	1 3 15	0.00		1.29	0.00	6.00	-	-	1	-23.50	845.50	-	858.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0027326	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
+ 53	1 3 15	0.00		1.29	0.00	3.00	-	-	1	-31.00	818.50	-	820.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0007156	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
+ 54	1 3 15	0.00		1.29	0.00	0.65	-	-	1	-38.00	837.00	-	829.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი		
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.1655137	0.000000	1	0.11	85.50	0.50	0.11	85.50	0.50			
+ 55	1 1 15	0.30	0.21	2.97	1.29	100.00	0.00	-	-	1	-42.50	873.00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთარი		

შპს „რუსთავის ფოლადი“

ფურც 329- 381-დან

0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0360000	0.000000	1	0.14	56.46	0.66	0.12	61.25	0.73			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0890000	0.000000	1	0.01	56.46	0.66	0.01	61.25	0.73			
+ 56	1 1 14	0.40	0.38	3.00	1.29	100.00	0.00	-	-	1	49.00	817.00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზაფხული	ზამთარი	
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.3050000	0.000000	1	0.95	66.90	0.82	0.84	72.46	0.90			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.7550000	0.000000	1	0.09	66.90	0.82	0.08	72.46	0.90			
+ 57	1 1 14	0.40	0.38	3.00	1.29	100.00	0.00	-	-	1	62.50	798.50	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზაფხული	ზამთარი	
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.3050000	0.000000	1	0.95	66.90	0.82	0.84	72.46	0.90			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.7550000	0.000000	1	0.09	66.90	0.82	0.08	72.46	0.90			
+ 58	1 3 15	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	-24.00	829.00	828.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზაფხული	ზამთარი	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0500000	0.000000	1	0.03	85.50	0.50	0.03	85.50	0.50			
+ 59	1 3 15	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	-29.50	835.00	834.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზაფხული	ზამთარი	
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0100000	0.000000	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50			
0303	ამიაკი	0.0150000	0.000000	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0490000	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.2330000	0.000000	1	0.15	85.50	0.50	0.15	85.50	0.50			
+ 60	1 3 15	0.00			1.29	0.00	3.00	-	-	1	48.50	778.50	781.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზაფხული	ზამთარი	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.5370000	0.000000	1	0.03	85.50	0.50	0.03	85.50	0.50			
+ 61	1 3 15	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	-5.00	855.00	851.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	ზაფხული	ზამთარი	
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0000000	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0300000	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50			
+ 62	1 3 15	0.00			1.29	0.00	3.00	-	-	1	25.00	806.00	803.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F				აფხული				ზამთარი	

					(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0.2370000	0.0000000	1	0.38	85.50	0.50	0.38	85.50	0.50		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0.0000000	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50		
+ 63	1	3	15	0.00		1.29	0.00	2.00	-	-	1	29.00	801.00	31.00	798.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0.0890000	0.0000000	1	0.06	85.50	0.50	0.06	85.50	0.50		
+ 64	1	1	20	0.80	10.00	19.89	1.29	120.00	0.00	-	-	1	-35.50	747.50	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)				0.0000280	0.0000000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32		
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)				0.0000030	0.0000000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32		
0163	ნიკელი (მეტალური ნიკელი)				0.0000970	0.0000000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32		
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)				0.0000070	0.0000000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32		
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)				0.0003610	0.0000000	1	0.01	336.73	3.17	0.01	340.48	3.32		
0203	ქრომი (ექსვსვალენტისანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0.0000140	0.0000000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32		
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)				0.0005000	0.0000000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32		
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0.0381940	0.0000000	1	0.01	336.73	3.17	0.01	340.48	3.32		
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)				0.0000210	0.0000000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32		
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)				0.0001000	0.0000000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0.1944440	0.0000000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32		
2902	შეწონილი ნაწილაკები				1.0666700	0.0000000	1	0.07	336.73	3.17	0.06	340.48	3.32		
+ 65	1	3	15	0.00		1.29	0.00	2.00	-	-	1	-28.00	754.50	-27.50	753.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0.0007000	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50		
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)				0.0002000	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0.0001000	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50		
2902	შეწონილი ნაწილაკები				0.0233000	0.0000000	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50		
+ 66	1	3	15	0.00		1.29	0.00	3.00	-	-	1	-20.50	755.00	-18.00	752.00



ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um	
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0000900	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50	
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.0002400	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0111100	0.000000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50	
+ 67	1 3 15 0.00			1.29	0.00 10.00	-	-	1	-12.50	725.50 13.5 <sup>0</sup>	742.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0541795	0.000000	1	0.04	85.50	0.50	0.04	85.50	0.50	
+ 68	1 3 15 0.00			1.29	0.00 5.00	-	-	1	-33.00	809.00 26 <sup>0</sup>	807.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0390000	0.000000	1	0.03	85.50	0.50	0.03	85.50	0.50	
+ 69	1 3 15 0.00			1.29	0.00 5.00	-	-	1	-39.50	806.00 13 <sup>0</sup>	804.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0160000	0.000000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50	
+ 70	შაქრის ნედლეულის საწყობი 1 3 15 0.00			1.29	0.00 14.00	-	-	1	-60.00	833.00 54 <sup>0</sup>	822.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0013708	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50	
+ 71	შაქრის ნედლეულის საწყობი 1 3 15 0.00			1.29	0.00 2.00	-	-	1	-48.50	790.00 16 <sup>0</sup>	787.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0001610	0.000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50	
+ 72	ლენტურა ტრანსპორტიორი 1 3 15 0.00			1.29	0.00 0.65	-	-	1	-48.00	794.50 20 <sup>0</sup>	781.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um	
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0510275	0.000000	1	0.03	85.50	0.50	0.03	85.50	0.50	
+ 73	1 1 10 0.80 0.50 1.00 1.29 30.00 0.00					-	-	1	164.00	624.00	0.50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um	
2936	ხის მტვერი	0.2390000	0.000000	1	1.16	31.50	0.50	0.76	43.21	0.74	
+ 74	1 1 80 2.50 40.24 8.20 1.29 150.00 0.00					-	-	1	-232.00	-114.00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um	

					(გ/წმ)	(ტ/წლ)			Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				5.2500000	0.000000	1		0.05	1050.15	2.73	0.05	1072.74	2.88
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				12.9790000	0.000000	1		0.01	1050.15	2.73	0.00	1072.74	2.88
+ 75	1	1	15	0.50	1.96	10.00	1.29	150.00	0.00	-	-	1	-345.00	-75.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე				0.0437389	0.000000	1		0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
0143	მანგანუმი და მისი წაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0.0013167	0.000000	1		0.02	164.09	1.65	0.02	171.53	1.75
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0.1318889	0.000000	1		0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)				0.0214319	0.000000	1		0.01	164.09	1.65	0.01	171.53	1.75
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0.0384722	0.000000	1		0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
+ 76	1	1	15	0.50	1.96	10.00	1.29	150.00	0.00	-	-	1	-335.00	-90.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე				0.0437389	0.000000	1		0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
0143	მანგანუმი და მისი წაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0.0013167	0.000000	1		0.02	164.09	1.65	0.02	171.53	1.75
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0.1318889	0.000000	1		0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)				0.0214319	0.000000	1		0.01	164.09	1.65	0.01	171.53	1.75
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0.0384722	0.000000	1		0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
+ 77	1	1	15	0.50	1.96	10.00	1.29	150.00	0.00	-	-	1	-315.00	-109.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე				0.0437389	0.000000	1		0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
0143	მანგანუმი და მისი წაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0.0013167	0.000000	1		0.02	164.09	1.65	0.02	171.53	1.75
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0.1318889	0.000000	1		0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)				0.0214319	0.000000	1		0.01	164.09	1.65	0.01	171.53	1.75
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0.0384722	0.000000	1		0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
+ 78	1	1	15	0.50	1.96	10.00	1.29	150.00	0.00	-	-	1	-305.00	-121.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი				გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე				0.0437389	0.000000	1		0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
0143	მანგანუმი და მისი წაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)				0.0013167	0.000000	1		0.02	164.09	1.65	0.02	171.53	1.75
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)				0.1318889	0.000000	1		0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75

0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0214319	0.000000	1	0.01	164.09	1.65	0.01	171.53	1.75					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0384722	0.000000	1	0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75					
+ 79		1	1	32	1.00	7.72	9.82	1.29	150.00	0.00	-	-	1	-392.00	-217.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um					
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1.0000000	0.000000	1	0.09	399.77	2.23	0.09	406.94	2.35					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	2.4730000	0.000000	1	0.01	399.77	2.23	0.01	406.94	2.35					
+ 80		1	1	15	0.50	1.96	10.00	1.29	30.00	0.00	-	-	1	-275.00	-210.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um					
0322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)	0.0150000	0.000000	1	0.02	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02					
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	0.0150000	0.000000	1	0.01	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02					
0348	ორთოფოსფორმჟავა	0.0010000	0.000000	1	0.02	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02					
+ 81		1	1	80	2.50	8.68	1.77	1.29	150.00	0.00	-	-	1	-580.00	219.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um					
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1.1250000	0.000000	1	0.03	650.58	1.55	0.02	687.89	1.64					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	2.7812500	0.000000	1	0.00	650.58	1.55	0.00	687.89	1.64					
+ 82		1	1	15	0.50	1.96	10.00	1.29	150.00	0.00	-	-	1	-501.00	93.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um					
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	0.0437389	0.000000	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75					
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე	0.0013167	0.000000	1	0.02	163.98	1.65	0.02	171.42	1.75					
	დაკლასიფიცირებული)														
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.1318889	0.000000	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75					
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0214319	0.000000	1	0.01	163.98	1.65	0.01	171.42	1.75					
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0384722	0.000000	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75					
+ 83		1	1	15	0.50	1.96	10.00	1.29	150.00	0.00	-	-	1	-511.00	105.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um					
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	0.0437389	0.000000	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75					
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე	0.0013167	0.000000	1	0.02	163.98	1.65	0.02	171.42	1.75					
	დაკლასიფიცირებული)														
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.1318889	0.000000	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75					
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0214319	0.000000	1	0.01	163.98	1.65	0.01	171.42	1.75					

შპს „რუსთავის ფოლადი“

ფურც 334- 381-დან

0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0.0384722	0.000000	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75
+ 84	1 1 15	0.50	1.96	10.00	1.29	150.00	0.00	-	-	1	-531.00	124.00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	Cm/ზდკ	ზაფხული Xm	Um	Cm/ზდკ	ზამთარი Xm	Um			

0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	0.0437389	0.000000	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75						
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე	0.0013167	0.000000	1	0.02	163.98	1.65	0.02	171.42	1.75						
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.1318889	0.000000	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75						
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0214319	0.000000	1	0.01	163.98	1.65	0.01	171.42	1.75						
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0384722	0.000000	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75						
+	85	1	1	15	0.50	1.96	10.00	1.29	150.00	0.00	-	-	1	-541.00	139.00	
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	0.0437389	0.000000	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75						
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე	0.0013167	0.000000	1	0.02	163.98	1.65	0.02	171.42	1.75						
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.1318889	0.000000	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75						
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0214319	0.000000	1	0.01	163.98	1.65	0.01	171.42	1.75						
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0384722	0.000000	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75						
+	86	1	1	23	1.13	7.70	7.69	1.29	150.00	0.00	-	-	1	-615.50	142.00	
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)	2.0000000	0.000000	1	0.34	309.81	2.53	0.33	315.07	2.66						
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	4.9440000	0.000000	1	0.03	309.81	2.53	0.03	315.07	2.66						
+	87	1	1	45	1.00	6.48	8.25	1.29	150.00	0.00	-	-	1	-66.00	86.00	
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)	0.9000000	0.000000	1	0.05	448.06	1.70	0.05	471.12	1.81						
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	2.2250000	0.000000	1	0.01	448.06	1.70	0.00	471.12	1.81						
+	88	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	488.00	-875.50	48
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	0.1075833	0.000000	1	11.32	28.50	0.50	11.32	28.50	0.50						
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე	0.0015833	0.000000	1	0.67	28.50	0.50	0.67	28.50	0.50						
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0427333	0.000000	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50						
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0069442	0.000000	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50						
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0528333	0.000000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50						
+	89	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	465.00	-825.00	46
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	0.1075833	0.000000	1	11.32	28.50	0.50	11.32	28.50	0.50							
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე	0.0015833	0.000000	1	0.67	28.50	0.50	0.67	28.50	0.50							
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0427333	0.000000	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0069442	0.000000	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0528333	1.666152	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50							
+	90	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	436.50	-881.00	43	-
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	0.1075833	0.000000	1	11.32	28.50	0.50	11.32	28.50	0.50							
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე	0.0015833	0.000000	1	0.67	28.50	0.50	0.67	28.50	0.50							
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0427333	0.000000	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0069442	0.000000	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0528333	0.000000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50							
+	91	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	510.00	-869.00	50	-
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	0.1075833	0.000000	1	11.32	28.50	0.50	11.32	28.50	0.50							
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე	0.0015833	0.000000	1	0.67	28.50	0.50	0.67	28.50	0.50							
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0427333	0.000000	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0069442	0.000000	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0528333	0.000000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50							
+	92	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	548.50	-896.00	54	-
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	0.1075833	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50							
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე	0.0015833	0.000000	1	0.67	28.50	0.50	0.67	28.50	0.50							
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0427333	0.000000	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0069442	0.000000	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0528333	0.000000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50							
+	93	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	530.00	-844.50	52	-
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	0.1075833	0.000000	1	11.32	28.50	0.50	11.32	28.50	0.50							

0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე და მანგანოარიზობით)	0.0015833	0.000000	1	0.67	28.50	0.50	0.67	28.50	0.50							
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0427333	0.000000	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0069442	0.000000	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0528333	0.000000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50							
+	94 saurnale presmakrateli pirania	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	450.50	-849.50	45	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	0.1915900	0.000000	3	0.00	14.25	0.50	0.00	14.25	0.50							
+	95 saurnale presmakrateli leforti	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	429.50	-832.00	43	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	0.1149540	0.000000	3	36.30	14.25	0.50	36.30	14.25	0.50							
+	96 saurnale widis msxvrevi	1	3	2	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	565.00	-978.00	57	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	0.0004562	0.000000	3	0.00	5.70	0.50	0.00	5.70	0.50							
+	97 saurnale jartis dasawyobeba	1	3	5	0.00			1.29	0.00	10.00	-	-	1	399.50	-756.50	40	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	0.2873850	0.000000	3	0.00	14.25	0.50	0.00	14.25	0.50							
+	98 SemkeTebel meqanikuri	1	3	10	0.00			1.29	30.00	10.00	-	-	1	-128.00	775.00	-	695.0
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე	0.0263314	0.000000	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50							
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე და მანგანოარიზობით)	0.0001738	0.000000	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50							
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0.0040733	0.000000	1	0.02	57.00	0.50	0.02	57.00	0.50							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0000460	0.000000	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0125103	0.000000	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50							
0342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0.000000	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50							
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.0006233	0.000000	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50							
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0.0002644	0.000000	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50							
+	99 samWedlo gamaxurebeli	1	1	28	1.80	9.53	3.75	1.29	150.00	0.00	-	-	1	55.00	662.00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი									
					Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um							



0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.0097000	0.000000	1	0.00	347.85	2.41	0.00	355.16	2.54			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0.0239500	0.000000	1	0.00	347.85	2.41	0.00	355.16	2.54			
+	100	liTonkonstruciebis saamqro	1	3	10	0.00		1.29	30.00	10.00	-	-	1	113.00	843.00	11	845.0
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					0.0025240	0.000000	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50			
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე					0.0002172	0.000000	1	0.02	57.00	0.50	0.02	57.00	0.50			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.0072610	0.000000	1	0.03	57.00	0.50	0.03	57.00	0.50			
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0.0000460	0.000000	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0.0203900	0.000000	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50			
0342	აირადი ფტორიდები					0.0001771	0.000000	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50			
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები					0.0007792	0.000000	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0.0003306	0.000000	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50			
+	101	ზეთის რეზერვუარი	1	1	10	0.80	0.50	1.00	1.29	30.00	0.00	-	-	1	50.00	1088.00	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19					0.0019500	0.000000	1	0.00	31.50	0.50	0.00	43.21	0.74			
+	102	samSeneblo saremonto	1	3	10	0.00		1.29	30.00	10.00	-	-	1	-53.00	607.00	-	570.0
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					0.1930096	0.049000	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50			
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე					0.0000869	0.000063	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)					0.0002833	0.000204	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50			
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0.0000460	0.000033	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი					0.0031403	0.002261	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50			
0342	აირადი ფტორიდები					0.0001771	0.000128	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50			
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები					0.0003117	0.000224	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2					0.0001322	0.000095	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50			
2936	ხის მტვერი					1.1791667	0.250000	1	1.97	57.00	0.50	1.97	57.00	0.50			
+	200	კორქის ნედლეულის საწყობი	1	3	2	0.00		1.29	0.00	6.00	-	-	1	1226.00	-766.00	12	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი					გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2902	შეწონილი ნაწილაკები					0.0519000	0.114499	3	11.12	5.70	0.50	11.12	5.70	0.50			

+	201	კირქვის გრეიფერი ცხავი	1	3	2	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	1214.00	-794.00	12	-	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.0282890	0.455651	3	6.06	5.70	0.50	6.06	5.70	0.50				
+	202	კირქვის გადატვირთვა N1 კანდი	1	3	2	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	1196.00	-800.00	12	-	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.1600000	3.105000	3	34.29	5.70	0.50	34.29	5.70	0.50				
+	203	კირქვის გადატვირთვა N2 კანდი	1	3	2	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	1184.00	-787.00	11	-	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.1600000	3.105000	3	34.29	5.70	0.50	34.29	5.70	0.50				
+	204	კირქვა შახტური ლუმელი N1	1	1	40	1.00	12.49	15.90	1.29	100.00	0.00	-	-	1	1205.00	-830.00			
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)						0.5000000	4.642000	1	0.03	500.40	1.86	0.02	530.88	2.35				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						1.2360000	213.104000	1	0.00	500.40	1.86	0.00	530.88	2.35				
2902	შეწონილი ნაწილაკები						6.4810000	154.149000	1	0.13	500.40	1.86	0.13	530.88	2.35				
+	205	კირქვა შახტური ლუმელი N2	1	1	40	1.00	12.49	15.90	1.29	100.00	0.00	-	-	1	1197.00	-820.00			
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)						0.5000000	4.642000	1	0.03	500.40	1.86	0.02	530.88	2.35				
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						1.2360000	213.104000	1	0.00	500.40	1.86	0.00	530.88	2.35				
2902	შეწონილი ნაწილაკები						6.4810000	154.149000	1	0.13	500.40	1.86	0.13	530.88	2.35				
+	206	კირქვა ლენტურა	1	3	2	0.00			1.29	0.00	1.00	-	-	1	1214.00	-813.00	12	-	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.1805933	2.808587	3	38.70	5.70	0.50	38.70	5.70	0.50				
+	207	კირქვა საცავში ჩაყრა	1	3	2	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	1261.00	-765.00	12	-	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				
									Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um					
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.0034076	0.006912	3	0.73	5.70	0.50	0.73	5.70	0.50				
+	208	ნედლეულის საწყობი	1	3	2	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	1116.00	-630.00	10	-	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი				

						(გ/წმ)	(ტ/წლ)		Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um				
2902						შეწონილი ნაწილაკები			0.0030970	0.005995	3	0.66	5.70	0.50	0.66	5.70	0.50	
+	209	კირი გრეიფერით ბუნკერში	1	3	2	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	1067.00	-658.00	10	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2902						შეწონილი ნაწილაკები			0.0023148	0.023276	3	0.50	5.70	0.50	0.50	5.70	0.50	
+	210	კირი ლენტური კონვეიერე	1	3	2	0.00			1.29	0.00	1.00	-	-	1	1041.00	-686.00	10	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2902						შეწონილი ნაწილაკები			0.0014400	0.005620	3	0.31	5.70	0.50	0.31	5.70	0.50	
+	211	კირის წისკვილის ბუნკერში	1	3	2	0.00			1.29	0.00	3.00	-	-	1	1080.00	-727.00	10	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2902						შეწონილი ნაწილაკები			0.0025778	0.025920	3	0.55	5.70	0.50	0.55	5.70	0.50	
+	212	კირი წისკვილი	1	1	32	1.00	6.94	8.84	1.29	60.00	0.00	-	-	1	1096.00	-741.00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2902						შეწონილი ნაწილაკები			4.7448500	30.746628	1	0.30	275.79	1.28	0.24	314.54	1.52	
+	213	კირის გადატვირთვა ანტიბირთვის აპარატი	1	1	25	0.60	3.90	13.79	1.29	40.00	0.00	-	-	1	1207.00	-694.00		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2902						შეწონილი ნაწილაკები			5.6320000	36.495360	1	0.87	175.58	0.86	0.63	215.88	1.19	
+	214	კირის მანქანებში ჩატვირთვა	1	3	2	0.00			1.29	0.00	3.00	-	-	1	1188.00	-677.00	11	-
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2902						შეწონილი ნაწილაკები			0.0027800	0.010809	3	0.60	5.70	0.50	0.60	5.70	0.50	
+	301	გრეიფერი N1	1	3	5	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	582.00	1372.50	58	1374.
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			0.0290000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50	
+	302	გრეიფერი N1	1	3	5	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	595.50	1340.50	59	1342.
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			0.0060000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50	
+	303	გრეიფერი N1	1	3	5	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	657.50	1250.50	65	1252.



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						0.0060000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50		
+ 313	გრეიფერი N1	1	3	5	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	275.50	1493.50	27	1495.
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						0.0140000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50		
+ 314	გრეიფერი N1	1	3	5	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	261.00	1530.00	26	1532.
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						0.0140000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50		
+ 315	გრეიფერი N1	1	3	5	0.00			1.29	0.00	2.00	-	-	1	253.00	1516.00	25	1518.
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						0.0140000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50		
+ 316	გრეიფერი N1	1	3	5	0.00			1.29	0.00	3.00	-	-	1	219.50	1537.00	21	1541.
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						0.0050000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50		
+ 317	ჯართის აირული ჭრა	1	3	5	0.00			1.29	0.00	3.97	-	-	1	513.50	1632.50	54	1628.
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						0.2868889	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50		
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე						0.0042222	0.000000	1	1.78	28.50	0.50	1.78	28.50	0.50		
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0.1139556	0.000000	1	2.40	28.50	0.50	2.40	28.50	0.50		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)						0.0185170	0.000000	1	0.19	28.50	0.50	0.19	28.50	0.50		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.1408889	0.000000	1	0.12	28.50	0.50	0.12	28.50	0.50		
+ 318	ჯართის დასაქუცმაცებელი	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.28	-	-	1	544.50	1551.50	54	1549.
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						0.0130000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50		
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0.0150000	0.000000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50		
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)						0.0010000	0.000000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50		
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)						0.0270000	0.000000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50		

0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.0620000	0.000000	1	0.05	28.50	0.50	0.05	28.50	0.50			
+	319	ჯართის დასაქუცმაცებელი თანათარი თიხოლის ძრავით	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.28	-	-	1	554.00	1470.50	558.50	1468.50
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						0.0130000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0.0150000	0.000000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50			
0328	ნახშირბადი (ჭვარტლი)						0.0010000	0.000000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50			
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)						0.0270000	0.000000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.0620000	0.000000	1	0.05	28.50	0.50	0.05	28.50	0.50			
+	320	ჯართის დასაქუცმაცებელი თანათარი თიხოლის ძრავით	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.28	-	-	1	588.00	1435.50	592.50	1433.50
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						0.0130000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0.0150000	0.000000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50			
0328	ნახშირბადი (ჭვარტლი)						0.0010000	0.000000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50			
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)						0.0270000	0.000000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.0620000	0.000000	1	0.05	28.50	0.50	0.05	28.50	0.50			
+	321	ჯართის დასაქუცმაცებელი ილიქტრომრავილ შრიფტით	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.28	-	-	1	496.00	1642.50	500.00	1640.50
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						0.0430000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50			
+	322	ავტოგასამართი სადგური	1	3	2	0.00			1.29	0.00	5.28	-	-	1	524.00	1503.50	520.00	1501.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19						0.0000400	0.000000	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50			
+	323	ჯართის გადამამუშავებელი თანათარი პრესი	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.28	-	-	1	626.00	1423.00	630.00	1421.00
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						0.0140000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50			
+	324	ჯართის გადამამუშავებელი თანათარი პრესი მარაბით	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.28	-	-	1	606.00	1320.00	610.00	1318.00
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						0.0040000	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50			

+	325	ჯართის გადამამუშავებელი თანათარი პრისი მარაგით	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.28	-	-	1	626.00	1292.00	63 0.	1290. 00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე						0.0040000	0.0000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0.00	28.50	0.50
+	326	ჯართის გადამამუშავებელი თანათარი პრისი მარაგით	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.28	-	-	1	670.00	1392.00	67 4.	1390. 00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე						0.0040000	0.0000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0.00	28.50	0.50
+	327	მექანიკური საამქრო	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.28	-	-	1	670.50	1240.00	67 7.	1238. 00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე						0.0025200	0.0000000	1	Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um	0.00	28.50	0.50
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე თანათარი მდებარეობით)						0.0002200	0.0000000	1	0.09	28.50	0.50	0.09	28.50	0.50			
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0.0002800	0.0000000	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50			
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)						0.0000500	0.0000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50			
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.0031400	0.0000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50			
0342	აირადი ფტორიდები						0.0001800	0.0000000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50			
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები						0.0007800	0.0000000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50			
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						0.0003300	0.0000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50			
+	328	ვიბრაციული გამცხრილავი თანათარი N1	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.28	-	-	1	502.00	1614.00	50 6.	1612. 00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.0070000	0.0000000	1	0.06	28.50	0.50	0.06	28.50	0.50			
+	329	ვიბრაციული გამცხრილავი თანათარი N2	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.28	-	-	1	477.00	1595.50	48 1.	1593. 50
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.0070000	0.0000000	1	0.06	28.50	0.50	0.06	28.50	0.50			
+	330	ვიბრაციული გამცხრილავი თანათარი N3	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.28	-	-	1	493.00	1560.00	49 7.	1558. 00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.0070000	0.0000000	1	0.06	28.50	0.50	0.06	28.50	0.50			
+	331	რკინის ხენჯის სანაყარო	1	3	5	0.00			1.29	0.00	17.26	-	-	1	457.00	1526.50	41 0.	1599. 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						0.0382100	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50		
+ 332	წილის ჩამოსხმის უბანი N1	1	3	5	0.00			1.29	0.00	3.00	-	-	1	261.00	1553.00	26	1553.
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)						0.0010000	0.000000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50		
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)						0.0030000	0.000000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50		
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.1230000	0.000000	1	1.04	28.50	0.50	1.04	28.50	0.50		
+ 333	წილის სანაყარო N1	1	3	5	0.00			1.29	0.00	11.83	-	-	1	290.50	1572.00	27	1563.
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი		
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.0494000	0.000000	1	0.42	28.50	0.50	0.42	28.50	0.50		
+ 334	წილის ჩამოსხმის უბანი N2	1	3	5	0.00			1.29	0.00	3.00	-	-	1	205.00	1502.50	20	1502.
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)						0.0010000	0.000000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50		
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)						0.0030000	0.000000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50		
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.1230000	0.000000	1	1.04	28.50	0.50	1.04	28.50	0.50		
+ 335	წილის სანაყარო N2	1	3	5	0.00			1.29	0.00	5.04	-	-	1	226.00	1496.50	22	1507.
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი		
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.0165000	0.000000	1	0.14	28.50	0.50	0.14	28.50	0.50		
+ 336	მექანიკური საამქრო N2	1	3	5	0.00			1.29	0.00	7.00	-	-	1	247.50	1562.50	24	1562.
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						0.0042300	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50		
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე						0.0002200	0.000000	1	0.09	28.50	0.50	0.09	28.50	0.50		
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						0.0002800	0.000000	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)						0.0000500	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.0031400	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50		
0342	აირადი ფტორიდები						0.0001800	0.000000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50		
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები						0.0012100	0.000000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50		
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2						0.0003300	0.000000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50		
+ 337	ციცხვის ვერტიკალური	1	3	16	0.00			1.29	0.00	5.00	-	-	1	189.00	1513.50	19	1513.

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)						0.0390000	0.000000	1	0.05		91.20	0.50	0.05		91.20	0.50	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.0970000	0.000000	1	0.01		91.20	0.50	0.01		91.20	0.50	
+	338	ციცხვის ჰორიზონტალური	1	3	16	0.00			1.29	0.00	6.00	-	-	1	251.50	1547.00	25	1536.
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)						0.1170000	0.000000	1	0.16		91.20	0.50	0.16		91.20	0.50	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.2900000	0.000000	1	0.02		91.20	0.50	0.02		91.20	0.50	
+	339	ელექტრორკალური ღუმელი	1	1	30	3.50	155.55	16.17	1.29	60.00	0.00	-	-	1	156.50	1536.50		
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ		Xm	Um	Cm/ზდკ		Xm	Um	
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)						0.0010000	0.000000	1	0.00		749.58	6.06	0.00		757.38	6.56	
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)						0.0002000	0.000000	1	0.00		749.58	6.06	0.00		757.38	6.56	
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)						0.0034000	0.000000	1	0.00		749.58	6.06	0.00		757.38	6.56	
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)						0.0006000	0.000000	1	0.00		749.58	6.06	0.00		757.38	6.56	
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)						0.0125000	0.000000	1	0.07		749.58	6.06	0.07		757.38	6.56	
0203	ქრომი (ექსვსვალენტანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)						0.0009000	0.000000	1	0.00		749.58	6.06	0.00		757.38	6.56	
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)						0.0192000	0.000000	1	0.00		749.58	6.06	0.00		757.38	6.56	
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)						2.5500000	0.000000	1	0.07		749.58	6.06	0.07		757.38	6.56	
0325	დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)						0.0001000	0.000000	1	0.00		749.58	6.06	0.00		757.38	6.56	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						12.4090000	0.000000	1	0.01		749.58	6.06	0.01		757.38	6.56	
2902	შეწონილი ნაწილაკები						15.3030000	0.000000	1	0.17		749.58	6.06	0.17		757.38	6.56	
+	340	ციცხვების ამონაგების ნამსხირობის სანაჯარო	1	3	5	0.00			1.29	0.00	6.00	-	-	1	159.00	1489.00	17	1489.00
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული					ზამთარი			
										Cm/ზდკ		Xm	Um	Cm/ზდკ		Xm	Um	
2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.0081300	0.000000	1	0.07		28.50	0.50	0.07		28.50	0.50	
+	341	ნამზადთა უწყვეტი ჩამოსხმის თანათარო	1	3	16	0.00			1.29	0.00	6.00	-	-	1	192.50	1492.00	20	1492.00
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)						0.7330000	0.000000	1	1.02		91.20	0.50	1.02		91.20	0.50	
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						1.0000000	0.000000	1	0.06		91.20	0.50	0.06		91.20	0.50	
0410	მეთანი						3.0000000	0.000000	1	0.02		91.20	0.50	0.02		91.20	0.50	

2902	შეწონილი ნაწილაკები						0.800000	0.000000	1	0.45	91.20	0.50	0.45	91.20	0.50		
+	342	საგლინავი სამქროს შიმახორბილი თომილი	1	1	40	1.50	8.20	4.64	1.29	120.00	0.00	-	-	1	250.50	1401.00	
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)						1.2250000	0.000000	1	0.09	404.12	1.75	0.09	431.32	1.89		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						3.0280000	0.000000	1	0.01	404.12	1.75	0.01	431.32	1.89		
+	343	საგლინავი დგანის	1	3	16	0.00			1.29	0.00	7.00	-	-	1	286.50	1402.00	31
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						0.1940000	0.000000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50		
+	344	ზეთის რეზერვუარი	1	1	2	0.05	0.00	0.15	1.29	30.00	0.00	-	-	1	493.50	1273.50	
ნივთ. კოდი	ნივთიერების სახელი						გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხული			ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um		
2735	მინერალური ზეთი						0.0000087	0.000000	1	0.03	5.02	0.50	0.03	5.02	0.50		
+	345	ქვაბი	1	1	25	0.25	0.00	0.02	1.29	100.00	0.00	-	-	1	289.50	1348.50	
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)						0.0001000	0.000000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.0003000	0.000000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50		
+	346	ქვაბი	1	1	25	0.25	0.00	0.02	1.29	100.00	0.00	-	-	1	294.00	1349.00	
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)						0.0001000	0.000000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.0003000	0.000000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50		
+	347	ქვაბი	1	1	25	0.25	0.00	0.02	1.29	100.00	0.00	-	-	1	305.50	1350.50	
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)						0.0001000	0.000000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.0003000	0.000000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50		
+	348	ქვაბი	1	1	5	0.25	0.00	0.02	1.29	100.00	0.00	-	-	1	257.00	1316.00	
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)						0.0001000	0.000000	1	0.01	12.44	0.50	0.01	12.44	0.50		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი						0.0003000	0.000000	1	0.00	12.44	0.50	0.00	12.44	0.50		

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; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირაღდანი.

ნივთიერება: 0123 რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	20	3	0.0051889	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
0	0	32	3	0.0358611	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	33	3	0.0717222	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	47	3	0.0008941	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	75	1	0.0437389	1	0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
0	0	76	1	0.0437389	1	0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
0	0	77	1	0.0437389	1	0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
0	0	78	1	0.0437389	1	0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
0	0	82	1	0.0437389	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75
0	0	83	1	0.0437389	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75
0	0	84	1	0.0437389	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75
0	0	85	1	0.0437389	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75
0	0	88	3	0.1075833	1	11.32	28.50	0.50	11.32	28.50	0.50
0	0	89	3	0.1075833	1	11.32	28.50	0.50	11.32	28.50	0.50
0	0	90	3	0.1075833	1	11.32	28.50	0.50	11.32	28.50	0.50
0	0	91	3	0.1075833	1	11.32	28.50	0.50	11.32	28.50	0.50
0	0	92	3	0.1075833	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	93	3	0.1075833	1	11.32	28.50	0.50	11.32	28.50	0.50
0	0	94	3	0.1915900	3	0.00	14.25	0.50	0.00	14.25	0.50
0	0	95	3	0.1149540	3	36.30	14.25	0.50	36.30	14.25	0.50
0	0	96	3	0.0004562	3	0.00	5.70	0.50	0.00	5.70	0.50
0	0	97	3	0.2873850	3	0.00	14.25	0.50	0.00	14.25	0.50
0	0	98	3	0.0263314	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	100	3	0.0025240	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	102	3	0.1930096	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	301	3	0.0290000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	302	3	0.0060000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	303	3	0.0060000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	304	3	0.0060000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	305	3	0.0060000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	306	3	0.0060000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	307	3	0.0060000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	308	3	0.0060000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	309	3	0.0060000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	310	3	0.0060000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	311	3	0.0060000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	312	3	0.0060000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	313	3	0.0140000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	314	3	0.0140000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	315	3	0.0140000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50

0	0	316	3	0.0050000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	317	3	0.2868889	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	318	3	0.0130000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	319	3	0.0130000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	320	3	0.0130000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	321	3	0.0430000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	323	3	0.0140000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	324	3	0.0040000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	325	3	0.0040000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	326	3	0.0040000	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	327	3	0.0025200	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	331	3	0.0382100	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	336	3	0.0042300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	343	3	0.1940000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
სულ:				2.7011764		92.93			92.93		

ნივთიერება: კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0.0011000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	10	1	0.0011000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	21	1	0.0038000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	37	1	0.0002200	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	45	1	0.0001280	1	0.00	96.52	1.64	0.00	102.08	1.80
0	0	64	1	0.0000280	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	339	1	0.0010000	1	0.00	749.58	6.06	0.00	757.38	6.56
სულ:				0.0073760		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	32	3	0.0005278	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50
0	0	33	3	0.0010556	1	0.03	85.50	0.50	0.03	85.50	0.50
0	0	75	1	0.0013167	1	0.02	164.09	1.65	0.02	171.53	1.75
0	0	76	1	0.0013167	1	0.02	164.09	1.65	0.02	171.53	1.75
0	0	77	1	0.0013167	1	0.02	164.09	1.65	0.02	171.53	1.75
0	0	78	1	0.0013167	1	0.02	164.09	1.65	0.02	171.53	1.75
0	0	82	1	0.0013167	1	0.02	163.98	1.65	0.02	171.42	1.75
0	0	83	1	0.0013167	1	0.02	163.98	1.65	0.02	171.42	1.75
0	0	84	1	0.0013167	1	0.02	163.98	1.65	0.02	171.42	1.75
0	0	85	1	0.0013167	1	0.02	163.98	1.65	0.02	171.42	1.75
0	0	88	3	0.0015833	1	0.67	28.50	0.50	0.67	28.50	0.50
0	0	89	3	0.0015833	1	0.67	28.50	0.50	0.67	28.50	0.50
0	0	90	3	0.0015833	1	0.67	28.50	0.50	0.67	28.50	0.50
0	0	91	3	0.0015833	1	0.67	28.50	0.50	0.67	28.50	0.50
0	0	92	3	0.0015833	1	0.67	28.50	0.50	0.67	28.50	0.50
0	0	93	3	0.0015833	1	0.67	28.50	0.50	0.67	28.50	0.50
0	0	98	3	0.0001738	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50
0	0	100	3	0.0002172	1	0.02	57.00	0.50	0.02	57.00	0.50
0	0	102	3	0.0000869	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50
0	0	317	3	0.0042222	1	1.78	28.50	0.50	1.78	28.50	0.50

0	0	327	3	0.0002200	1	0.09	28.50	0.50	0.09	28.50	0.50
0	0	336	3	0.0002200	1	0.09	28.50	0.50	0.09	28.50	0.50
სულ:				0.0267569		6.19			6.18		

ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0.0001000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	10	1	0.0001000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	21	1	0.0004000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	37	1	0.0000200	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	45	1	0.0015560	1	0.00	96.52	1.64	0.00	102.08	1.80
0	0	64	1	0.0000030	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	339	1	0.0002000	1	0.00	749.58	6.06	0.00	757.38	6.56
სულ:				0.0023790		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0163 ნიკელი (მეტალური ნიკელი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0.0039000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	10	1	0.0039000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	21	1	0.0136000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	37	1	0.0007800	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	45	1	0.0000070	1	0.00	96.52	1.64	0.00	102.08	1.80
0	0	64	1	0.0000970	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
სულ:				0.0222840		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0164 ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	339	1	0.0034000	1	0.00	749.58	6.06	0.00	757.38	6.56
სულ:				0.0034000		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0183 ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0.0003000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	10	1	0.0003000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	21	1	0.0010000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	37	1	0.0000600	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	64	1	0.0000070	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	339	1	0.0006000	1	0.00	749.58	6.06	0.00	757.38	6.56
სულ:				0.0022670		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0184 ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0.0144000	1	0.31	345.84	1.45	0.24	427.11	2.00
0	0	10	1	0.0144000	1	0.31	345.84	1.45	0.24	427.11	2.00
0	0	21	1	0.0506000	1	0.05	1261.26	1.43	0.04	1632.73	3.09

0	0	37	1	0.0028900	1	0.14	283.38	3.64	0.14	285.62	3.82
0	0	45	1	0.0061110	1	2.89	96.52	1.64	2.69	102.08	1.80
0	0	64	1	0.0003610	1	0.01	336.73	3.17	0.01	340.48	3.32
0	0	339	1	0.0125000	1	0.07	749.58	6.06	0.07	757.38	6.56
სულ:				0.1012620		3.78			3.42		

ნივთიერება: 0203 ქრომი (ექსვსვალენტანი) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	0.0006000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	10	1	0.0006000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	21	1	0.0020000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	37	1	0.0001100	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	64	1	0.0000140	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	339	1	0.0009000	1	0.00	749.58	6.06	0.00	757.38	6.56
სულ:				0.0042240		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0207 თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	0.0200000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	10	1	0.0200000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	21	1	0.0700000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	37	1	0.0040000	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	64	1	0.0005000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	339	1	0.0192000	1	0.00	749.58	6.06	0.00	757.38	6.56
სულ:				0.1337000		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	1.5278000	1	0.16	345.84	1.45	0.13	427.11	2.00
0	0	2	3	0.5240000	1	0.35	125.40	0.50	0.35	125.40	0.50
0	0	7	3	0.0150000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
0	0	8	3	0.2450000	1	0.34	91.20	0.50	0.34	91.20	0.50
0	0	9	3	0.2320000	1	0.32	91.20	0.50	0.32	91.20	0.50
0	0	10	1	1.5278000	1	0.16	345.84	1.45	0.13	427.11	2.00
0	0	11	3	0.0150000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
0	0	12	3	0.0150000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
0	0	13	3	0.0150000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
0	0	14	3	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	15	3	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	16	3	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	17	3	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	21	1	5.4500000	1	0.03	1261.26	1.43	0.02	1632.73	3.09
0	0	22	3	0.8910000	1	0.44	142.50	0.50	0.44	142.50	0.50
0	0	27	3	0.0060000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	28	3	0.0010000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	29	3	0.2600000	1	0.42	85.50	0.50	0.42	85.50	0.50
0	0	30	3	0.2600000	1	0.42	85.50	0.50	0.42	85.50	0.50
0	0	31	3	0.5200000	1	0.84	85.50	0.50	0.84	85.50	0.50



0	0	32	3	0.0142444	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50
0	0	33	3	0.0284889	1	0.05	85.50	0.50	0.05	85.50	0.50
0	0	37	1	0.3055600	1	0.07	283.38	3.64	0.07	285.62	3.82
0	0	38	3	0.0040000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	39	3	0.0022000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	40	3	0.0005000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	43	3	0.0007000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	46	1	0.3330000	1	0.93	102.40	3.80	0.92	102.37	3.92
0	0	55	1	0.0360000	1	0.14	56.46	0.66	0.12	61.25	0.73
0	0	56	1	0.3050000	1	0.95	66.90	0.82	0.84	72.46	0.90
0	0	57	1	0.3050000	1	0.95	66.90	0.82	0.84	72.46	0.90
0	0	59	3	0.0100000	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50
0	0	61	3	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	62	3	0.2370000	1	0.38	85.50	0.50	0.38	85.50	0.50
0	0	64	1	0.0381940	1	0.01	336.73	3.17	0.01	340.48	3.32
0	0	65	3	0.0007000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	66	3	0.0000900	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	74	1	5.2500000	1	0.05	1050.15	2.73	0.05	1072.74	2.88
0	0	75	1	0.1318889	1	0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0	0	76	1	0.1318889	1	0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0	0	77	1	0.1318889	1	0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0	0	78	1	0.1318889	1	0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0	0	79	1	1.0000000	1	0.09	399.77	2.23	0.09	406.94	2.35
0	0	81	1	1.1250000	1	0.03	650.58	1.55	0.02	687.89	1.64
0	0	82	1	0.1318889	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75
0	0	83	1	0.1318889	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75
0	0	84	1	0.1318889	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75
0	0	85	1	0.1318889	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75
0	0	86	1	2.0000000	1	0.34	309.81	2.53	0.33	315.07	2.66
0	0	87	1	0.9000000	1	0.05	448.06	1.70	0.05	471.12	1.81
0	0	88	3	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	89	3	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	90	3	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	91	3	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	92	3	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	93	3	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	98	3	0.0040733	1	0.02	57.00	0.50	0.02	57.00	0.50
0	0	99	1	0.0097000	1	0.00	347.85	2.41	0.00	355.16	2.54
0	0	100	3	0.0072610	1	0.03	57.00	0.50	0.03	57.00	0.50
0	0	102	3	0.0002833	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	204	1	0.5000000	1	0.03	500.40	1.86	0.02	530.88	2.35
0	0	205	1	0.5000000	1	0.03	500.40	1.86	0.02	530.88	2.35
0	0	317	3	0.1139556	1	2.40	28.50	0.50	2.40	28.50	0.50
0	0	318	3	0.0150000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	319	3	0.0150000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	320	3	0.0150000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	327	3	0.0002800	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	332	3	0.0010000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	334	3	0.0010000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	336	3	0.0002800	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	337	3	0.0390000	1	0.05	91.20	0.50	0.05	91.20	0.50
0	0	338	3	0.1170000	1	0.16	91.20	0.50	0.16	91.20	0.50

0	0	339	1	2.5500000	1	0.07	749.58	6.06	0.07	757.38	6.56
0	0	341	3	0.7330000	1	1.02	91.20	0.50	1.02	91.20	0.50
0	0	342	1	1.2250000	1	0.09	404.12	1.75	0.09	431.32	1.89
0	0	345	1	0.0001000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50
0	0	346	1	0.0001000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50
0	0	347	1	0.0001000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50
0	0	348	1	0.0001000	1	0.01	12.44	0.50	0.01	12.44	0.50
სულ:				30.5670215		18.68			18.28		

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	59	3	0.0150000	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50
სულ:				0.0150000		0.02			0.02		

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	32	3	0.0023147	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	33	3	0.0046294	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	75	1	0.0214319	1	0.01	164.09	1.65	0.01	171.53	1.75
0	0	76	1	0.0214319	1	0.01	164.09	1.65	0.01	171.53	1.75
0	0	77	1	0.0214319	1	0.01	164.09	1.65	0.01	171.53	1.75
0	0	78	1	0.0214319	1	0.01	164.09	1.65	0.01	171.53	1.75
0	0	82	1	0.0214319	1	0.01	163.98	1.65	0.01	171.42	1.75
0	0	83	1	0.0214319	1	0.01	163.98	1.65	0.01	171.42	1.75
0	0	84	1	0.0214319	1	0.01	163.98	1.65	0.01	171.42	1.75
0	0	85	1	0.0214319	1	0.01	163.98	1.65	0.01	171.42	1.75
0	0	88	3	0.0069442	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50
0	0	89	3	0.0069442	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50
0	0	90	3	0.0069442	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50
0	0	91	3	0.0069442	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50
0	0	92	3	0.0069442	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50
0	0	93	3	0.0069442	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50
0	0	98	3	0.0000460	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	100	3	0.0000460	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	102	3	0.0000460	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	317	3	0.0185170	1	0.19	28.50	0.50	0.19	28.50	0.50
0	0	327	3	0.0000500	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	336	3	0.0000500	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
სულ:				0.2388195		0.69			0.69		

ნივთიერება: 0322 გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	80	1	0.0150000	1	0.02	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02
სულ:				0.0150000		0.02			0.01		

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადაანგარიშებით)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0.0008000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00

0	0	10	1	0.0008000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	21	1	0.0030000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	37	1	0.0001700	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	45	1	0.0000780	1	0.00	96.52	1.64	0.00	102.08	1.80
0	0	64	1	0.0000210	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	339	1	0.0001000	1	0.00	749.58	6.06	0.00	757.38	6.56
სულ:				0.0049690		0.00			0.00		

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ჭვარტლი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	318	3	0.0010000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50
0	0	319	3	0.0010000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50
0	0	320	3	0.0010000	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50
სულ:				0.0030000		0.08			0.08		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	7	3	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	10	1	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	11	3	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	12	3	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	13	3	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	14	3	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	15	3	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	16	3	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	17	3	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	21	1	0.0380000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	27	3	0.0160000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	28	3	0.0030000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	37	1	0.0008900	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	38	3	0.0010000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	39	3	0.0005000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	40	3	0.0012000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	43	3	0.0019000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	46	1	0.2220000	1	0.35	102.40	3.80	0.35	102.37	3.92
0	0	64	1	0.0001000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	65	3	0.0002000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	66	3	0.0002400	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	80	1	0.0150000	1	0.01	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02
0	0	318	3	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	319	3	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	320	3	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	332	3	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	334	3	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
სულ:				0.4238300		1.46			1.45		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

მოედ.	საამქ.	წყარო	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული	ზამთარი
-------	--------	-------	------	------------------	---	---------	---------

#	#	ს #				Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	7.5000000	1	0.03	345.84	1.45	0.02	427.11	2.00
0	0	2	3	0.7530000	1	0.02	125.40	0.50	0.02	125.40	0.50
0	0	7	3	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	8	3	0.6060000	1	0.03	91.20	0.50	0.03	91.20	0.50
0	0	9	3	0.5750000	1	0.03	91.20	0.50	0.03	91.20	0.50
0	0	10	1	7.5000000	1	0.03	345.84	1.45	0.02	427.11	2.00
0	0	11	3	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	12	3	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	13	3	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	21	1	26.2640000	1	0.01	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	22	3	1.2530000	1	0.02	142.50	0.50	0.02	142.50	0.50
0	0	29	3	0.6430000	1	0.04	85.50	0.50	0.04	85.50	0.50
0	0	30	3	0.6430000	1	0.04	85.50	0.50	0.04	85.50	0.50
0	0	31	3	1.2860000	1	0.08	85.50	0.50	0.08	85.50	0.50
0	0	32	3	0.0176111	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	33	3	0.0352222	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	37	1	1.5208300	1	0.01	283.38	3.64	0.01	285.62	3.82
0	0	38	3	0.0010000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	39	3	0.0003000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	41	3	0.0010000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	46	1	0.3060000	1	0.03	102.40	3.80	0.03	102.37	3.92
0	0	55	1	0.0890000	1	0.01	56.46	0.66	0.01	61.25	0.73
0	0	56	1	0.7550000	1	0.09	66.90	0.82	0.08	72.46	0.90
0	0	57	1	0.7550000	1	0.09	66.90	0.82	0.08	72.46	0.90
0	0	59	3	0.0490000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	60	3	0.5370000	1	0.03	85.50	0.50	0.03	85.50	0.50
0	0	61	3	0.0300000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	62	3	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	64	1	0.1944440	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	65	3	0.0001000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	74	1	12.9790000	1	0.01	1050.15	2.73	0.00	1072.74	2.88
0	0	75	1	0.0384722	1	0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
0	0	76	1	0.0384722	1	0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
0	0	77	1	0.0384722	1	0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
0	0	78	1	0.0384722	1	0.00	164.09	1.65	0.00	171.53	1.75
0	0	79	1	2.4730000	1	0.01	399.77	2.23	0.01	406.94	2.35
0	0	81	1	2.7812500	1	0.00	650.58	1.55	0.00	687.89	1.64
0	0	82	1	0.0384722	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75
0	0	83	1	0.0384722	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75
0	0	84	1	0.0384722	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75
0	0	85	1	0.0384722	1	0.00	163.98	1.65	0.00	171.42	1.75
0	0	86	1	4.9440000	1	0.03	309.81	2.53	0.03	315.07	2.66
0	0	87	1	2.2250000	1	0.01	448.06	1.70	0.00	471.12	1.81
0	0	88	3	0.0528333	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	89	3	0.0528333	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	90	3	0.0528333	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	91	3	0.0528333	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	92	3	0.0528333	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	93	3	0.0528333	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	98	3	0.0125103	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	99	1	0.0239500	1	0.00	347.85	2.41	0.00	355.16	2.54

0	0	100	3	0.0203900	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	102	3	0.0031403	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	204	1	1.2360000	1	0.00	500.40	1.86	0.00	530.88	2.35
0	0	205	1	1.2360000	1	0.00	500.40	1.86	0.00	530.88	2.35
0	0	317	3	0.1408889	1	0.12	28.50	0.50	0.12	28.50	0.50
0	0	318	3	0.0620000	1	0.05	28.50	0.50	0.05	28.50	0.50
0	0	319	3	0.0620000	1	0.05	28.50	0.50	0.05	28.50	0.50
0	0	320	3	0.0620000	1	0.05	28.50	0.50	0.05	28.50	0.50
0	0	327	3	0.0031400	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	336	3	0.0031400	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	337	3	0.0970000	1	0.01	91.20	0.50	0.01	91.20	0.50
0	0	338	3	0.2900000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
0	0	339	1	12.4090000	1	0.01	749.58	6.06	0.01	757.38	6.56
0	0	341	3	1.0000000	1	0.06	91.20	0.50	0.06	91.20	0.50
0	0	342	1	3.0280000	1	0.01	404.12	1.75	0.01	431.32	1.89
0	0	345	1	0.0003000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50
0	0	346	1	0.0003000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50
0	0	347	1	0.0003000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50
0	0	348	1	0.0003000	1	0.00	12.44	0.50	0.00	12.44	0.50
სულ:				97.0398942		1.37			1.32		

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

მოედ. #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	98	3	0.0001771	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50
0	0	100	3	0.0001771	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50
0	0	102	3	0.0001771	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50
0	0	327	3	0.0001800	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	336	3	0.0001800	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
სულ:				0.0008913		0.10			0.10		

ნივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

მოედ. #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	98	3	0.0006233	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	100	3	0.0007792	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	102	3	0.0003117	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	327	3	0.0007800	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	336	3	0.0012100	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50
სულ:				0.0037042		0.05			0.05		

ნივთიერება: 0348 ორთოფოსფორმჟავა

მოედ. #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	80	1	0.0010000	1	0.02	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02
სულ:				0.0010000		0.02			0.01		

ნივთიერება: 0410 მეთანი

მოედ. #	საამქ. #	წყარო ს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	2	3	2.0000000	1	0.01	125.40	0.50	0.01	125.40	0.50

0	0	22	3	3.5000000	1	0.01	142.50	0.50	0.01	142.50	0.50
0	0	341	3	3.0000000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
სულ:				8.5000000		0.03			0.03		

ნივთიერება: 2735 ზეთი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	344	1	0.0000087	1	0.03	5.02	0.50	0.03	5.02	0.50
სულ:				0.0000087		0.03			0.03		

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	101	1	0.0019500	1	0.00	31.50	0.50	0.00	43.21	0.74
0	0	322	3	0.0000400	1	0.00	11.40	0.50	0.00	11.40	0.50
სულ:				0.0019900		0.01			0.00		

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0.9167000	1	0.04	345.84	1.45	0.03	427.11	2.00
0	0	2	3	0.5330000	3	0.42	62.70	0.50	0.42	62.70	0.50
0	0	3	3	0.3040000	3	0.51	45.60	0.50	0.51	45.60	0.50
0	0	4	3	0.0730000	3	0.12	45.60	0.50	0.12	45.60	0.50
0	0	5	3	0.0730000	3	0.12	45.60	0.50	0.12	45.60	0.50
0	0	6	3	0.0670000	3	0.11	45.60	0.50	0.11	45.60	0.50
0	0	7	3	0.4670000	3	0.78	45.60	0.50	0.78	45.60	0.50
0	0	10	1	0.9167000	1	0.04	345.84	1.45	0.03	427.11	2.00
0	0	11	3	0.4670000	3	0.78	45.60	0.50	0.78	45.60	0.50
0	0	12	3	0.4670000	3	0.78	45.60	0.50	0.78	45.60	0.50
0	0	13	3	0.4670000	3	0.78	45.60	0.50	0.78	45.60	0.50
0	0	14	3	0.2030000	3	0.34	45.60	0.50	0.34	45.60	0.50
0	0	15	3	0.2030000	3	0.34	45.60	0.50	0.34	45.60	0.50
0	0	16	3	0.2030000	3	0.34	45.60	0.50	0.34	45.60	0.50
0	0	17	3	0.2030000	3	0.34	45.60	0.50	0.34	45.60	0.50
0	0	18	3	0.0374000	3	0.06	45.60	0.50	0.06	45.60	0.50
0	0	19	3	0.0374000	3	0.06	45.60	0.50	0.06	45.60	0.50
0	0	21	1	0.7780000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	22	3	0.9330000	1	0.18	142.50	0.50	0.18	142.50	0.50
0	0	23	3	0.5330000	1	0.35	85.50	0.50	0.35	85.50	0.50
0	0	24	3	0.2560000	1	0.17	85.50	0.50	0.17	85.50	0.50
0	0	25	3	0.1170000	1	0.08	85.50	0.50	0.08	85.50	0.50
0	0	26	1	0.0000500	1	0.02	5.17	0.50	0.02	5.17	0.50
0	0	27	3	0.7100000	1	0.46	85.50	0.50	0.46	85.50	0.50
0	0	28	3	0.1420000	1	0.09	85.50	0.50	0.09	85.50	0.50
0	0	34	3	0.0051889	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	35	3	0.0014369	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	36	3	0.0009900	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	37	1	0.0908330	1	0.01	283.38	3.64	0.01	285.62	3.82
0	0	38	3	0.1170000	1	0.08	85.50	0.50	0.08	85.50	0.50
0	0	39	3	0.0700000	1	0.05	85.50	0.50	0.05	85.50	0.50

0	0	40	3	0.0556000	1	0.04	85.50	0.50	0.04	85.50	0.50
0	0	41	3	0.0560000	1	0.04	85.50	0.50	0.04	85.50	0.50
0	0	42	3	0.0370000	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50
0	0	43	3	0.0889000	1	0.06	85.50	0.50	0.06	85.50	0.50
0	0	44	3	0.3395090	1	0.22	85.50	0.50	0.22	85.50	0.50
0	0	45	1	0.0177780	1	0.02	96.52	1.64	0.02	102.08	1.80
0	0	46	1	0.2000000	1	0.22	102.40	3.80	0.22	102.37	3.92
0	0	48	3	0.0031230	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	49	3	0.0016356	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	50	3	0.0023423	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	51	3	0.0006133	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	52	3	0.0027326	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	53	3	0.0007156	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	54	3	0.1655137	1	0.11	85.50	0.50	0.11	85.50	0.50
0	0	58	3	0.0500000	1	0.03	85.50	0.50	0.03	85.50	0.50
0	0	59	3	0.2330000	1	0.15	85.50	0.50	0.15	85.50	0.50
0	0	63	3	0.0890000	1	0.06	85.50	0.50	0.06	85.50	0.50
0	0	64	1	1.0666700	1	0.07	336.73	3.17	0.06	340.48	3.32
0	0	65	3	0.0233000	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50
0	0	66	3	0.0111100	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	67	3	0.0541795	1	0.04	85.50	0.50	0.04	85.50	0.50
0	0	68	3	0.0390000	1	0.03	85.50	0.50	0.03	85.50	0.50
0	0	69	3	0.0160000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	70	3	0.0013708	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	71	3	0.0001610	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	72	3	0.0510275	1	0.03	85.50	0.50	0.03	85.50	0.50
0	0	200	3	0.0519000	3	11.12	5.70	0.50	11.12	5.70	0.50
0	0	201	3	0.0282890	3	6.06	5.70	0.50	6.06	5.70	0.50
0	0	202	3	0.1600000	3	34.29	5.70	0.50	34.29	5.70	0.50
0	0	203	3	0.1600000	3	34.29	5.70	0.50	34.29	5.70	0.50
0	0	204	1	6.4810000	1	0.13	500.40	1.86	0.13	530.88	2.35
0	0	205	1	6.4810000	1	0.13	500.40	1.86	0.13	530.88	2.35
0	0	206	3	0.1805933	3	38.70	5.70	0.50	38.70	5.70	0.50
0	0	207	3	0.0034076	3	0.73	5.70	0.50	0.73	5.70	0.50
0	0	208	3	0.0030970	3	0.66	5.70	0.50	0.66	5.70	0.50
0	0	209	3	0.0023148	3	0.50	5.70	0.50	0.50	5.70	0.50
0	0	210	3	0.0014400	3	0.31	5.70	0.50	0.31	5.70	0.50
0	0	211	3	0.0025778	3	0.55	5.70	0.50	0.55	5.70	0.50
0	0	212	1	4.7448500	1	0.30	275.79	1.28	0.24	314.54	1.52
0	0	213	1	5.6320000	1	0.87	175.58	0.86	0.63	215.88	1.19
0	0	214	3	0.0027800	3	0.60	5.70	0.50	0.60	5.70	0.50
0	0	328	3	0.0070000	1	0.06	28.50	0.50	0.06	28.50	0.50
0	0	329	3	0.0070000	1	0.06	28.50	0.50	0.06	28.50	0.50
0	0	330	3	0.0070000	1	0.06	28.50	0.50	0.06	28.50	0.50
0	0	332	3	0.1230000	1	1.04	28.50	0.50	1.04	28.50	0.50
0	0	333	3	0.0494000	1	0.42	28.50	0.50	0.42	28.50	0.50
0	0	334	3	0.1230000	1	1.04	28.50	0.50	1.04	28.50	0.50
0	0	335	3	0.0165000	1	0.14	28.50	0.50	0.14	28.50	0.50
0	0	339	1	15.3030000	1	0.17	749.58	6.06	0.17	757.38	6.56
0	0	340	3	0.0081300	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50
0	0	341	3	0.8000000	1	0.45	91.20	0.50	0.45	91.20	0.50
სულ:				52.3782602		141.36			141.01		



ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	98	3	0.0002644	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	100	3	0.0003306	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	102	3	0.0001322	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	327	3	0.0003300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	336	3	0.0003300	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
სულ:				0.0013872		0.01			0.01		

ნივთიერება: 2936 ხის მტვერი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	73	1	0.2390000	1	1.16	31.50	0.50	0.76	43.21	0.74
0	0	102	3	1.1791667	1	1.97	57.00	0.50	1.97	57.00	0.50
სულ:				1.4181667		3.13			2.73		

**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 - ავტომაგისტრალი; 9 - წერტილოვანი ჰორიზონტალური გაფრქვევით; 10 - ჩირადღანი.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0184	0.0144000	1	0.31	345.84	1.45	0.24	427.11	2.00
0	0	10	1	0184	0.0144000	1	0.31	345.84	1.45	0.24	427.11	2.00
0	0	21	1	0184	0.0506000	1	0.05	1261.26	1.43	0.04	1632.73	3.09
0	0	37	1	0184	0.0028900	1	0.14	283.38	3.64	0.14	285.62	3.82
0	0	45	1	0184	0.0061110	1	2.89	96.52	1.64	2.69	102.08	1.80
0	0	64	1	0184	0.0003610	1	0.01	336.73	3.17	0.01	340.48	3.32
0	0	339	1	0184	0.0125000	1	0.07	749.58	6.06	0.07	757.38	6.56
0	0	1	1	0325	0.0008000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	10	1	0325	0.0008000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	21	1	0325	0.0030000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	37	1	0325	0.0001700	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	45	1	0325	0.0000780	1	0.00	96.52	1.64	0.00	102.08	1.80
0	0	64	1	0325	0.0000210	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	339	1	0325	0.0001000	1	0.00	749.58	6.06	0.00	757.38	6.56
სულ:					0.1062310		3.78			3.42		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოედ. #	საამქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0184	0.0144000	1	0.31	345.84	1.45	0.24	427.11	2.00
0	0	10	1	0184	0.0144000	1	0.31	345.84	1.45	0.24	427.11	2.00
0	0	21	1	0184	0.0506000	1	0.05	1261.26	1.43	0.04	1632.73	3.09
0	0	37	1	0184	0.0028900	1	0.14	283.38	3.64	0.14	285.62	3.82
0	0	45	1	0184	0.0061110	1	2.89	96.52	1.64	2.69	102.08	1.80

0	0	64	1	0184	0.0003610	1	0.01	336.73	3.17	0.01	340.48	3.32
0	0	339	1	0184	0.0125000	1	0.07	749.58	6.06	0.07	757.38	6.56
0	0	1	1	0330	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	7	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	10	1	0330	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	11	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	12	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	13	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	14	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	15	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	16	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	17	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	21	1	0330	0.0380000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	27	3	0330	0.0160000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	28	3	0330	0.0030000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	37	1	0330	0.0008900	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	38	3	0330	0.0010000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	39	3	0330	0.0005000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	40	3	0330	0.0012000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	43	3	0330	0.0019000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	46	1	0330	0.2220000	1	0.35	102.40	3.80	0.35	102.37	3.92
0	0	64	1	0330	0.0001000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	65	3	0330	0.0002000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	66	3	0330	0.0002400	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	80	1	0330	0.0150000	1	0.01	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02
0	0	318	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	319	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	320	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	332	3	0330	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	334	3	0330	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
სულ:					0.5250920		5.24			4.87		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6040 გოგირიდის დიოქსიდი და გოგირდის ტრიოქსიდი (გოგირდმჟავას აეროზოლი), ამიაკი

მოვ. დ. #	საამ. ქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზღვ	Xm	Um	Cm/ზღვ	Xm	Um
0	0	1	1	0301	1.5278000	1	0.16	345.84	1.45	0.13	427.11	2.00
0	0	2	3	0301	0.5240000	1	0.35	125.40	0.50	0.35	125.40	0.50
0	0	7	3	0301	0.0150000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
0	0	8	3	0301	0.2450000	1	0.34	91.20	0.50	0.34	91.20	0.50
0	0	9	3	0301	0.2320000	1	0.32	91.20	0.50	0.32	91.20	0.50
0	0	10	1	0301	1.5278000	1	0.16	345.84	1.45	0.13	427.11	2.00
0	0	11	3	0301	0.0150000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
0	0	12	3	0301	0.0150000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
0	0	13	3	0301	0.0150000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
0	0	14	3	0301	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	15	3	0301	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	16	3	0301	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	17	3	0301	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	21	1	0301	5.4500000	1	0.03	1261.26	1.43	0.02	1632.73	3.09
0	0	22	3	0301	0.8910000	1	0.44	142.50	0.50	0.44	142.50	0.50
0	0	27	3	0301	0.0060000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	28	3	0301	0.0010000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50

0	0	29	3	0301	0.2600000	1	0.42	85.50	0.50	0.42	85.50	0.50
0	0	30	3	0301	0.2600000	1	0.42	85.50	0.50	0.42	85.50	0.50
0	0	31	3	0301	0.5200000	1	0.84	85.50	0.50	0.84	85.50	0.50
0	0	32	3	0301	0.0142444	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50
0	0	33	3	0301	0.0284889	1	0.05	85.50	0.50	0.05	85.50	0.50
0	0	37	1	0301	0.3055600	1	0.07	283.38	3.64	0.07	285.62	3.82
0	0	38	3	0301	0.0040000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	39	3	0301	0.0022000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	40	3	0301	0.0005000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	43	3	0301	0.0007000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	46	1	0301	0.3330000	1	0.93	102.40	3.80	0.92	102.37	3.92
0	0	55	1	0301	0.0360000	1	0.14	56.46	0.66	0.12	61.25	0.73
0	0	56	1	0301	0.3050000	1	0.95	66.90	0.82	0.84	72.46	0.90
0	0	57	1	0301	0.3050000	1	0.95	66.90	0.82	0.84	72.46	0.90
0	0	59	3	0301	0.0100000	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50
0	0	61	3	0301	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	62	3	0301	0.2370000	1	0.38	85.50	0.50	0.38	85.50	0.50
0	0	64	1	0301	0.0381940	1	0.01	336.73	3.17	0.01	340.48	3.32
0	0	65	3	0301	0.0007000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	66	3	0301	0.0000900	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	74	1	0301	5.2500000	1	0.05	1050.15	2.73	0.05	1072.74	2.88
0	0	75	1	0301	0.1318889	1	0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0	0	76	1	0301	0.1318889	1	0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0	0	77	1	0301	0.1318889	1	0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0	0	78	1	0301	0.1318889	1	0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0	0	79	1	0301	1.0000000	1	0.09	399.77	2.23	0.09	406.94	2.35
0	0	81	1	0301	1.1250000	1	0.03	650.58	1.55	0.02	687.89	1.64
0	0	82	1	0301	0.1318889	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75
0	0	83	1	0301	0.1318889	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75
0	0	84	1	0301	0.1318889	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75
0	0	85	1	0301	0.1318889	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75
0	0	86	1	0301	2.0000000	1	0.34	309.81	2.53	0.33	315.07	2.66
0	0	87	1	0301	0.9000000	1	0.05	448.06	1.70	0.05	471.12	1.81
0	0	88	3	0301	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	89	3	0301	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	90	3	0301	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	91	3	0301	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	92	3	0301	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	93	3	0301	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	98	3	0301	0.0040733	1	0.02	57.00	0.50	0.02	57.00	0.50
0	0	99	1	0301	0.0097000	1	0.00	347.85	2.41	0.00	355.16	2.54
0	0	100	3	0301	0.0072610	1	0.03	57.00	0.50	0.03	57.00	0.50
0	0	102	3	0301	0.0002833	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	204	1	0301	0.5000000	1	0.03	500.40	1.86	0.02	530.88	2.35
0	0	205	1	0301	0.5000000	1	0.03	500.40	1.86	0.02	530.88	2.35
0	0	317	3	0301	0.1139556	1	2.40	28.50	0.50	2.40	28.50	0.50
0	0	318	3	0301	0.0150000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	319	3	0301	0.0150000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	320	3	0301	0.0150000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	327	3	0301	0.0002800	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	332	3	0301	0.0010000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	334	3	0301	0.0010000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50

0	0	336	3	0301	0.0002800	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	337	3	0301	0.0390000	1	0.05	91.20	0.50	0.05	91.20	0.50
0	0	338	3	0301	0.1170000	1	0.16	91.20	0.50	0.16	91.20	0.50
0	0	339	1	0301	2.5500000	1	0.07	749.58	6.06	0.07	757.38	6.56
0	0	341	3	0301	0.7330000	1	1.02	91.20	0.50	1.02	91.20	0.50
0	0	342	1	0301	1.2250000	1	0.09	404.12	1.75	0.09	431.32	1.89
0	0	345	1	0301	0.0001000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50
0	0	346	1	0301	0.0001000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50
0	0	347	1	0301	0.0001000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50
0	0	348	1	0301	0.0001000	1	0.01	12.44	0.50	0.01	12.44	0.50
0	0	59	3	0303	0.0150000	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50
0	0	32	3	0304	0.0023147	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	33	3	0304	0.0046294	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	75	1	0304	0.0214319	1	0.01	164.09	1.65	0.01	171.53	1.75
0	0	76	1	0304	0.0214319	1	0.01	164.09	1.65	0.01	171.53	1.75
0	0	77	1	0304	0.0214319	1	0.01	164.09	1.65	0.01	171.53	1.75
0	0	78	1	0304	0.0214319	1	0.01	164.09	1.65	0.01	171.53	1.75
0	0	82	1	0304	0.0214319	1	0.01	163.98	1.65	0.01	171.42	1.75
0	0	83	1	0304	0.0214319	1	0.01	163.98	1.65	0.01	171.42	1.75
0	0	84	1	0304	0.0214319	1	0.01	163.98	1.65	0.01	171.42	1.75
0	0	85	1	0304	0.0214319	1	0.01	163.98	1.65	0.01	171.42	1.75
0	0	88	3	0304	0.0069442	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50
0	0	89	3	0304	0.0069442	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50
0	0	90	3	0304	0.0069442	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50
0	0	91	3	0304	0.0069442	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50
0	0	92	3	0304	0.0069442	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50
0	0	93	3	0304	0.0069442	1	0.07	28.50	0.50	0.07	28.50	0.50
0	0	98	3	0304	0.0000460	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	100	3	0304	0.0000460	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	102	3	0304	0.0000460	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	317	3	0304	0.0185170	1	0.19	28.50	0.50	0.19	28.50	0.50
0	0	327	3	0304	0.0000500	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	336	3	0304	0.0000500	1	0.00	28.50	0.50	0.00	28.50	0.50
0	0	80	1	0322	0.0150000	1	0.02	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02
0	0	1	1	0330	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	7	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	10	1	0330	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	11	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	12	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	13	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	14	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	15	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	16	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	17	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	21	1	0330	0.0380000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	27	3	0330	0.0160000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	28	3	0330	0.0030000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	37	1	0330	0.0008900	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	38	3	0330	0.0010000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	39	3	0330	0.0005000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	40	3	0330	0.0012000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	43	3	0330	0.0019000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50

0	0	46	1	0330	0.2220000	1	0.35	102.40	3.80	0.35	102.37	3.92
0	0	64	1	0330	0.0001000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	65	3	0330	0.0002000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	66	3	0330	0.0002400	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	80	1	0330	0.0150000	1	0.01	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02
0	0	318	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	319	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	320	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	332	3	0330	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	334	3	0330	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
სულ:					31.2596710		20.88			20.45		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6041 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდმჟავა

მოვ.დ. #	საამ.ქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ.კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	80	1	0322	0.0150000	1	0.02	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02
0	0	1	1	0330	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	7	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	10	1	0330	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	11	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	12	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	13	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	14	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	15	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	16	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	17	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	21	1	0330	0.0380000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	27	3	0330	0.0160000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	28	3	0330	0.0030000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	37	1	0330	0.0008900	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	38	3	0330	0.0010000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	39	3	0330	0.0005000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	40	3	0330	0.0012000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	43	3	0330	0.0019000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	46	1	0330	0.2220000	1	0.35	102.40	3.80	0.35	102.37	3.92
0	0	64	1	0330	0.0001000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	65	3	0330	0.0002000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	66	3	0330	0.0002400	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	80	1	0330	0.0150000	1	0.01	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02
0	0	318	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	319	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	320	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	332	3	0330	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	334	3	0330	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
სულ:					0.4388300		1.48			1.46		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6042 გოგირდის დიოქსიდი და მეტალური ნიკელი

მოვ.დ. #	საამ.ქ. #	წყაროს #	ტიპი	ნივთ.კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდგ	Xm	Um	Cm/ზდგ	Xm	Um
0	0	1	1	0163	0.0039000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	10	1	0163	0.0039000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00

0	0	21	1	0163	0.0136000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	37	1	0163	0.0007800	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	45	1	0163	0.0000070	1	0.00	96.52	1.64	0.00	102.08	1.80
0	0	64	1	0163	0.0000970	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	1	1	0330	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	7	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	10	1	0330	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	11	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	12	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	13	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	14	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	15	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	16	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	17	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	21	1	0330	0.0380000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	27	3	0330	0.0160000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	28	3	0330	0.0030000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	37	1	0330	0.0008900	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	38	3	0330	0.0010000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	39	3	0330	0.0005000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	40	3	0330	0.0012000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	43	3	0330	0.0019000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	46	1	0330	0.2220000	1	0.35	102.40	3.80	0.35	102.37	3.92
0	0	64	1	0330	0.0001000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	65	3	0330	0.0002000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	66	3	0330	0.0002400	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	80	1	0330	0.0150000	1	0.01	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02
0	0	318	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	319	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	320	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	332	3	0330	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	334	3	0330	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
სულ:					0.4461140		1.46			1.45		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები

მოვ. დ. #	საამ. ქ. #	წყარ. ოს #	ტიპ. ი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	98	3	0342	0.0001771	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50
0	0	100	3	0342	0.0001771	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50
0	0	102	3	0342	0.0001771	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50
0	0	327	3	0342	0.0001800	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	336	3	0342	0.0001800	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	98	3	0344	0.0006233	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	100	3	0344	0.0007792	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	102	3	0344	0.0003117	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	327	3	0344	0.0007800	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	336	3	0344	0.0012100	1	0.03	28.50	0.50	0.03	28.50	0.50
სულ:					0.0045955		0.15			0.15		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

მოვ. დ. #	საამ. ქ. #	წყარ. ოს #	ტიპ. ი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0301	1.5278000	1	0.16	345.84	1.45	0.13	427.11	2.00

0	0	2	3	0301	0.5240000	1	0.35	125.40	0.50	0.35	125.40	0.50
0	0	7	3	0301	0.0150000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
0	0	8	3	0301	0.2450000	1	0.34	91.20	0.50	0.34	91.20	0.50
0	0	9	3	0301	0.2320000	1	0.32	91.20	0.50	0.32	91.20	0.50
0	0	10	1	0301	1.5278000	1	0.16	345.84	1.45	0.13	427.11	2.00
0	0	11	3	0301	0.0150000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
0	0	12	3	0301	0.0150000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
0	0	13	3	0301	0.0150000	1	0.02	91.20	0.50	0.02	91.20	0.50
0	0	14	3	0301	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	15	3	0301	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	16	3	0301	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	17	3	0301	0.0020000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	21	1	0301	5.4500000	1	0.03	1261.26	1.43	0.02	1632.73	3.09
0	0	22	3	0301	0.8910000	1	0.44	142.50	0.50	0.44	142.50	0.50
0	0	27	3	0301	0.0060000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	28	3	0301	0.0010000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	29	3	0301	0.2600000	1	0.42	85.50	0.50	0.42	85.50	0.50
0	0	30	3	0301	0.2600000	1	0.42	85.50	0.50	0.42	85.50	0.50
0	0	31	3	0301	0.5200000	1	0.84	85.50	0.50	0.84	85.50	0.50
0	0	32	3	0301	0.0142444	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50
0	0	33	3	0301	0.0284889	1	0.05	85.50	0.50	0.05	85.50	0.50
0	0	37	1	0301	0.3055600	1	0.07	283.38	3.64	0.07	285.62	3.82
0	0	38	3	0301	0.0040000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	39	3	0301	0.0022000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	40	3	0301	0.0005000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	43	3	0301	0.0007000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	46	1	0301	0.3330000	1	0.93	102.40	3.80	0.92	102.37	3.92
0	0	55	1	0301	0.0360000	1	0.14	56.46	0.66	0.12	61.25	0.73
0	0	56	1	0301	0.3050000	1	0.95	66.90	0.82	0.84	72.46	0.90
0	0	57	1	0301	0.3050000	1	0.95	66.90	0.82	0.84	72.46	0.90
0	0	59	3	0301	0.0100000	1	0.02	85.50	0.50	0.02	85.50	0.50
0	0	61	3	0301	0.0000000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	62	3	0301	0.2370000	1	0.38	85.50	0.50	0.38	85.50	0.50
0	0	64	1	0301	0.0381940	1	0.01	336.73	3.17	0.01	340.48	3.32
0	0	65	3	0301	0.0007000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	66	3	0301	0.0000900	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	74	1	0301	5.2500000	1	0.05	1050.15	2.73	0.05	1072.74	2.88
0	0	75	1	0301	0.1318889	1	0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0	0	76	1	0301	0.1318889	1	0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0	0	77	1	0301	0.1318889	1	0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0	0	78	1	0301	0.1318889	1	0.08	164.09	1.65	0.08	171.53	1.75
0	0	79	1	0301	1.0000000	1	0.09	399.77	2.23	0.09	406.94	2.35
0	0	81	1	0301	1.1250000	1	0.03	650.58	1.55	0.02	687.89	1.64
0	0	82	1	0301	0.1318889	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75
0	0	83	1	0301	0.1318889	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75
0	0	84	1	0301	0.1318889	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75
0	0	85	1	0301	0.1318889	1	0.08	163.98	1.65	0.08	171.42	1.75
0	0	86	1	0301	2.0000000	1	0.34	309.81	2.53	0.33	315.07	2.66
0	0	87	1	0301	0.9000000	1	0.05	448.06	1.70	0.05	471.12	1.81
0	0	88	3	0301	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	89	3	0301	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	90	3	0301	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50



0	0	91	3	0301	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	92	3	0301	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	93	3	0301	0.0427333	1	0.90	28.50	0.50	0.90	28.50	0.50
0	0	98	3	0301	0.0040733	1	0.02	57.00	0.50	0.02	57.00	0.50
0	0	99	1	0301	0.0097000	1	0.00	347.85	2.41	0.00	355.16	2.54
0	0	100	3	0301	0.0072610	1	0.03	57.00	0.50	0.03	57.00	0.50
0	0	102	3	0301	0.0002833	1	0.00	57.00	0.50	0.00	57.00	0.50
0	0	204	1	0301	0.5000000	1	0.03	500.40	1.86	0.02	530.88	2.35
0	0	205	1	0301	0.5000000	1	0.03	500.40	1.86	0.02	530.88	2.35
0	0	317	3	0301	0.1139556	1	2.40	28.50	0.50	2.40	28.50	0.50
0	0	318	3	0301	0.0150000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	319	3	0301	0.0150000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	320	3	0301	0.0150000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	327	3	0301	0.0002800	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	332	3	0301	0.0010000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	334	3	0301	0.0010000	1	0.02	28.50	0.50	0.02	28.50	0.50
0	0	336	3	0301	0.0002800	1	0.01	28.50	0.50	0.01	28.50	0.50
0	0	337	3	0301	0.0390000	1	0.05	91.20	0.50	0.05	91.20	0.50
0	0	338	3	0301	0.1170000	1	0.16	91.20	0.50	0.16	91.20	0.50
0	0	339	1	0301	2.5500000	1	0.07	749.58	6.06	0.07	757.38	6.56
0	0	341	3	0301	0.7330000	1	1.02	91.20	0.50	1.02	91.20	0.50
0	0	342	1	0301	1.2250000	1	0.09	404.12	1.75	0.09	431.32	1.89
0	0	345	1	0301	0.0001000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50
0	0	346	1	0301	0.0001000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50
0	0	347	1	0301	0.0001000	1	0.00	62.04	0.50	0.00	62.04	0.50
0	0	348	1	0301	0.0001000	1	0.01	12.44	0.50	0.01	12.44	0.50
0	0	1	1	0330	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	7	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	10	1	0330	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	11	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	12	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	13	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	14	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	15	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	16	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	17	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	21	1	0330	0.0380000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	27	3	0330	0.0160000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	28	3	0330	0.0030000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	37	1	0330	0.0008900	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	38	3	0330	0.0010000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	39	3	0330	0.0005000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	40	3	0330	0.0012000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	43	3	0330	0.0019000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	46	1	0330	0.2220000	1	0.35	102.40	3.80	0.35	102.37	3.92
0	0	64	1	0330	0.0001000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	65	3	0330	0.0002000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	66	3	0330	0.0002400	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	80	1	0330	0.0150000	1	0.01	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02
0	0	318	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	319	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	320	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50

0	0	332	3	0330	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	334	3	0330	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
სულ:					30.9908515		12.59			12.33		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიშა არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი

მოვ. #	სამ. ქ. #	წყარ. #	ტიპი	ნივთ. კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
							Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	1	0330	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	7	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	10	1	0330	0.0044000	1	0.00	345.84	1.45	0.00	427.11	2.00
0	0	11	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	12	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	13	3	0330	0.0030000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	14	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	15	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	16	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	17	3	0330	0.0040000	1	0.00	91.20	0.50	0.00	91.20	0.50
0	0	21	1	0330	0.0380000	1	0.00	1261.26	1.43	0.00	1632.73	3.09
0	0	27	3	0330	0.0160000	1	0.01	85.50	0.50	0.01	85.50	0.50
0	0	28	3	0330	0.0030000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	37	1	0330	0.0008900	1	0.00	283.38	3.64	0.00	285.62	3.82
0	0	38	3	0330	0.0010000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	39	3	0330	0.0005000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	40	3	0330	0.0012000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	43	3	0330	0.0019000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	46	1	0330	0.2220000	1	0.35	102.40	3.80	0.35	102.37	3.92
0	0	64	1	0330	0.0001000	1	0.00	336.73	3.17	0.00	340.48	3.32
0	0	65	3	0330	0.0002000	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	66	3	0330	0.0002400	1	0.00	85.50	0.50	0.00	85.50	0.50
0	0	80	1	0330	0.0150000	1	0.01	83.46	0.56	0.01	117.02	1.02
0	0	318	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	319	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	320	3	0330	0.0270000	1	0.32	28.50	0.50	0.32	28.50	0.50
0	0	332	3	0330	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	334	3	0330	0.0030000	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	98	3	0342	0.0001771	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50
0	0	100	3	0342	0.0001771	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50
0	0	102	3	0342	0.0001771	1	0.01	57.00	0.50	0.01	57.00	0.50
0	0	327	3	0342	0.0001800	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
0	0	336	3	0342	0.0001800	1	0.04	28.50	0.50	0.04	28.50	0.50
სულ:					0.4247213		0.87			0.86		

ჯამური მნიშვნელობა ჯგუფისთვის გაიანგარიშა არასრული ჯამური კოეფიციენტის გათვალისწინებით

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებების (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის) მიხედვით

კოდი	ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია						* მნიშვნელობა დ-დონორების ფენტირის	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქსიმალური კონცენტრაციების ანგარიში			საშუალო კონცენტრაციების ანგარიში				გაერალისა ფენტირის	.ალაგენტი
		ტიპი	ფაქტობრივი საზღვარი	ანგარიში ფაქტობრივი	ტიპი	ფაქტობრივი საზღვარი	ანგარიში ფაქტობრივი			
0123	რკინის ტრიოქსიდი (რკინის ოქსიდი) (რკინაზე გადაანგარიშებით)	-	-	-	ზღვ საშ.დღ.	0.040	0.040	1	არა	არა
0133	კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)	-	-	-	ზღვ საშ.დღ.	3.000E-04	3.000E-04	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
0146	სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადაანგარიშებით)	-	-	-	ზღვ საშ.დღ.	0.002	0.002	1	არა	არა
0163	ნიკელი (მეტალური ნიკელი)	-	-	-	ზღვ საშ.დღ.	0.001	0.001	1	არა	არა
0184	ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადაანგარიშებით)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.001	0.001	ზღვ საშ.დღ.	3.000E-04	3.000E-04	1	არა	არა
0301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.200	0.200	ზღვ საშ.დღ.	0.040	0.040	1	არა	არა
0303	ამიაკი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.200	0.200	ზღვ საშ.დღ.	0.040	0.040	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.400	0.400	ზღვ საშ.დღ.	0.060	0.060	1	არა	არა
0322	გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.300	0.300	ზღვ საშ.დღ.	0.100	0.100	1	არა	არა
0325	დარიზხანი, არაორგანული ნაერთები (დარიზხანზე გადაანგარიშებით)	-	-	-	ზღვ საშ.დღ.	3.000E-04	3.000E-04	1	არა	არა
0328	ნახშირბადი (ჰვარტლი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.150	0.150	ზღვ საშ.დღ.	0.050	0.050	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.350	0.350	ზღვ საშ.დღ.	0.125	0.125	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	ზღვ მაქს. ერთჯ.	5.000	5.000	ზღვ საშ.დღ.	3.000	3.000	1	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.020	0.020	ზღვ საშ.დღ.	0.005	0.005	1	არა	არა
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.200	0.200	ზღვ საშ.დღ.	0.030	0.030	1	არა	არა
0348	ორთოფოსფორმჟავა	სუზდ	0.020	0.020	-	-	-	1	არა	არა
0410	მეთანი	სუზდ	50.000	50.000	-	-	-	1	არა	არა
2735	მინერალური ზეთი	სუზდ	0.050	0.050	-	-	-	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.500	0.500	ზღვ საშ.დღ.	0.150	0.150	1	არა	არა
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2	ზღვ მაქს. ერთჯ.	0.300	0.300	ზღვ საშ.დღ.	0.100	0.100	1	არა	არა

2936	ხის მტვერი	სუზდ	0.500	0.500	-	-	-	1	არა	არა
6030	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6034	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6040	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირიდის დიოქსიდი და გოგირდის ტრიოქსიდი (გოგირდმჟავას აეროზოლი), ამიაკი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6041	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდმჟავა	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6042	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: გოგირდის დიოქსიდი და მეტალური ნიკელი	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 "1.6" კოეფიციენტით: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6205	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი "1.8" კოეფიციენტით: 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.

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არამიზანშეწონილია, ან რომლებიც არ მონაწილეობს ანგარიშში

ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები  $E3=0.01$

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0164	ნიკელის ოქსიდი (ნიკელზე გადაანგარიშებით)	0.00
0183	ვერცხლისწყალი (ლითონური ვერცხლისწყალი)	0.01
0203	ქრომი (ექსვსვალენტური) (ქრომის (VI) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)	0.00
0207	თუთიის ოქსიდი (თუთიაზე გადაანგარიშებით)	0.00
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.01

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა ანგარიშისას

მომხმარებლის

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის სიჩქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

## საანგარიშო არეალი

## საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					ზეგავლენის ზონა (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		1-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		2-ლი მხარის შუა წერტილის კოორდინატები (მ)		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
1	სრული აღწერა	-3051.00	-9.00	4481.50	-3.00	5000.00	0.00	200.00	200.00	2.00

## საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-32.00	1749.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
2	-682.00	1482.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
3	-456.50	1165.50	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
4	-556.50	963.50	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
5	-872.00	339.50	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
6	-699.50	-279.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
7	132.00	-1099.00	2.00	საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე	
8	-23.85	2057.56	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
9	1980.32	198.30	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
10	876.99	-1856.62	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	
11	-1342.75	-133.61	2.00	ნორმირებული 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე	

განგარიშების 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)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
7	132.00	-1099.00	2.00	0.52	0.208	53	8.17	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	0.23	0.092	338	13.00	-	-	-	-	3
6	-699.50	-279.00	2.00	0.17	0.067	116	13.00	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.17	0.066	102	8.17	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	0.15	0.058	129	13.00	-	-	-	-	3
3	-456.50	1165.50	2.00	0.11	0.042	65	13.00	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	0.10	0.042	131	13.00	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	0.09	0.035	85	13.00	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	0.09	0.035	59	13.00	-	-	-	-	4
9	1980.32	198.30	2.00	0.08	0.034	235	13.00	-	-	-	-	3
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.08	0.031	111	13.00	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0133 კადმიუმის ოქსიდი (კადმიუმზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
6	-699.50	-279.00	2.00	0.01	3.582E-05	68	1.93	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	0.01	3.227E-05	354	1.93	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	0.01	3.045E-05	111	1.93	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	9.65E-03	2.894E-05	178	2.65	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	9.00E-03	2.701E-05	150	1.93	-	-	-	-	4
3	-456.50	1165.50	2.00	8.19E-03	2.457E-05	158	1.93	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	7.53E-03	2.258E-05	84	1.93	-	-	-	-	3
8	-23.85	2057.56	2.00	7.20E-03	2.160E-05	179	2.65	-	-	-	-	3
2	-682.00	1482.00	2.00	6.37E-03	1.912E-05	154	1.93	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	5.27E-03	1.581E-05	336	1.93	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	4.81E-03	1.442E-05	265	1.93	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები (მანგანუმის (IV) ოქსიდზე გადაანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		წერტილის ტიპი
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
7	132.00	-1099.00	2.00	0.20	0.002	56	3.28	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	0.08	8.030E-04	339	13.00	-	-	-	-	3
5	-872.00	339.50	2.00	0.08	7.673E-04	126	2.08	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.08	7.527E-04	102	8.22	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	0.06	6.001E-04	128	13.00	-	-	-	-	3
6	-699.50	-279.00	2.00	0.06	5.822E-04	116	13.00	-	-	-	-	4

4	-556.50	963.50	2.00	0.04	3.862E-04	163	0.50	-	-	-	-	4
3	-456.50	1165.50	2.00	0.04	3.714E-04	65	13.00	-	-	-	-	4
9	1980.32	198.30	2.00	0.03	3.435E-04	234	13.00	-	-	-	-	3
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.03	3.264E-04	89	0.50	-	-	-	-	3
2	-682.00	1482.00	2.00	0.03	3.201E-04	83	13.00	-	-	-	-	4

ნივთიერება: 0146 სპილენძის ოქსიდი (სპილენძზე გადანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ. სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურტილის ტიპი
								ზღვ-ს	მგ/მ3	ზღვ-ს	მგ/მ3	
3	-456.50	1165.50	2.00	9.69E-03	1.939E-04	121	3.28	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	9.03E-03	1.805E-04	98	3.28	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	4.77E-03	9.547E-05	178	0.50	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	4.48E-03	8.959E-05	131	0.50	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	3.70E-03	7.401E-05	57	0.50	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	3.10E-03	6.199E-05	179	0.50	-	-	-	-	3
6	-699.50	-279.00	2.00	2.40E-03	4.798E-05	31	0.50	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	1.72E-03	3.441E-05	52	13.00	-	-	-	-	3
7	132.00	-1099.00	2.00	1.36E-03	2.711E-05	356	13.00	-	-	-	-	4
9	1980.32	198.30	2.00	1.19E-03	2.379E-05	289	13.00	-	-	-	-	3
10	876.99	-1856.62	2.00	6.94E-04	1.389E-05	342	13.00	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0163 ნიკელი (მეტალური ნიკელი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ. სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურტილის ტიპი
								ზღვ-ს	მგ/მ3	ზღვ-ს	მგ/მ3	
6	-699.50	-279.00	2.00	0.01	1.280E-04	68	1.84	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	0.01	1.085E-04	111	1.84	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	0.01	1.055E-04	353	1.84	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	9.60E-03	9.601E-05	150	1.84	-	-	-	-	4
3	-456.50	1165.50	2.00	8.72E-03	8.720E-05	158	1.84	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	8.00E-03	8.003E-05	83	1.84	-	-	-	-	3
1	-32.00	1749.00	2.00	7.75E-03	7.751E-05	179	2.55	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	6.69E-03	6.694E-05	154	1.84	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	6.20E-03	6.201E-05	179	2.55	-	-	-	-	3
10	876.99	-1856.62	2.00	5.17E-03	5.175E-05	335	2.55	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	5.08E-03	5.083E-05	265	1.84	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0184 ტყვია და მისი არაორგანული ნაერთები (ტყვიაზე გადანგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ. სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურტილის ტიპი
								ზღვ-ს	მგ/მ3	ზღვ-ს	მგ/მ3	
3	-456.50	1165.50	2.00	0.85	8.457E-04	122	3.44	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	0.78	7.779E-04	98	3.44	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.63	6.337E-04	178	3.44	-	-	-	-	4
6	-699.50	-279.00	2.00	0.47	4.745E-04	68	1.77	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	0.47	4.694E-04	354	1.77	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	0.46	4.552E-04	138	0.50	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	0.43	4.304E-04	179	3.44	-	-	-	-	3
5	-872.00	339.50	2.00	0.40	4.013E-04	111	1.77	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.30	2.951E-04	83	1.77	-	-	-	-	3



10	876.99	-1856.62	2.00	0.23	2.301E-04	337	1.77	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	0.20	2.037E-04	273	0.50	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0301 აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		შერტილის ტიპი
								ზღვ-ს	მგ/მ3	ზღვ-ს	მგ/მ3	
6	-699.50	-279.00	2.00	0.87	0.174	63	1.27	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	0.84	0.168	122	1.87	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.63	0.127	78	1.87	-	-	-	-	3
4	-556.50	963.50	2.00	0.62	0.125	150	1.27	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.62	0.123	179	1.27	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	0.61	0.121	351	1.27	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	0.56	0.112	173	0.86	-	-	-	-	3
3	-456.50	1165.50	2.00	0.55	0.110	159	1.87	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	0.44	0.088	153	0.86	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	0.37	0.075	335	0.86	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	0.34	0.067	266	2.75	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0303 ამიაკი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		შერტილის ტიპი
								ზღვ-ს	მგ/მ3	ზღვ-ს	მგ/მ3	
3	-456.50	1165.50	2.00	5.14E-03	0.001	128	1.13	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	5.11E-03	0.001	104	1.13	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	2.27E-03	4.545E-04	180	2.55	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	2.25E-03	4.507E-04	135	2.55	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	2.07E-03	4.130E-04	60	3.83	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	1.55E-03	3.097E-04	180	5.76	-	-	-	-	3
6	-699.50	-279.00	2.00	1.44E-03	2.883E-04	31	5.76	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	1.10E-03	2.193E-04	54	8.65	-	-	-	-	3
7	132.00	-1099.00	2.00	8.94E-04	1.789E-04	355	8.65	-	-	-	-	4
9	1980.32	198.30	2.00	8.15E-04	1.630E-04	288	13.00	-	-	-	-	3
10	876.99	-1856.62	2.00	5.82E-04	1.163E-04	341	13.00	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		შერტილის ტიპი
								ზღვ-ს	მგ/მ3	ზღვ-ს	მგ/მ3	
5	-872.00	339.50	2.00	0.03	0.011	125	2.22	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	0.02	0.009	56	3.45	-	-	-	-	4
6	-699.50	-279.00	2.00	0.02	0.006	64	2.22	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	0.01	0.005	170	0.50	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.01	0.004	81	0.50	-	-	-	-	3
3	-456.50	1165.50	2.00	9.73E-03	0.004	176	0.50	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	8.88E-03	0.004	339	13.00	-	-	-	-	3
1	-32.00	1749.00	2.00	8.26E-03	0.003	102	8.35	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	7.77E-03	0.003	168	0.50	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	6.55E-03	0.003	128	13.00	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	4.07E-03	0.002	255	0.50	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0322 გოგირდმჟავა (H2SO4 მოლეკულის მიხედვით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურტილის ტიპი
								ზღვ-ს	მგ/მ3	ზღვ-ს	მგ/მ3	
6	-699.50	-279.00	2.00	4.90E-03	0.001	81	0.88	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	1.84E-03	5.530E-04	133	2.16	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	1.41E-03	4.218E-04	335	3.39	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	1.25E-03	3.760E-04	94	5.31	-	-	-	-	3
4	-556.50	963.50	2.00	1.07E-03	3.215E-04	167	5.31	-	-	-	-	4
3	-456.50	1165.50	2.00	9.06E-04	2.717E-04	172	8.30	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	6.88E-04	2.063E-04	166	8.30	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	6.06E-04	1.818E-04	187	13.00	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	5.95E-04	1.784E-04	325	13.00	-	-	-	-	3
8	-23.85	2057.56	2.00	5.14E-04	1.542E-04	186	13.00	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	5.11E-04	1.534E-04	260	13.00	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0325 დარიშხანი, არაროგანული ნაერთები (დარიშხანზე გადანაგარიშებით)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურტილის ტიპი
								ზღვ-ს	მგ/მ3	ზღვ-ს	მგ/მ3	
6	-699.50	-279.00	2.00	8.81E-03	2.643E-05	68	1.79	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	7.61E-03	2.283E-05	353	1.79	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	7.46E-03	2.239E-05	111	1.79	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	6.85E-03	2.055E-05	178	2.49	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	6.62E-03	1.986E-05	150	1.79	-	-	-	-	4
3	-456.50	1165.50	2.00	6.02E-03	1.807E-05	158	1.79	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	5.53E-03	1.658E-05	83	1.79	-	-	-	-	3
8	-23.85	2057.56	2.00	5.15E-03	1.544E-05	179	2.49	-	-	-	-	3
2	-682.00	1482.00	2.00	4.70E-03	1.410E-05	154	1.79	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	3.75E-03	1.125E-05	336	2.49	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	3.54E-03	1.061E-05	266	1.79	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0328 ნახშირბადი (ქვარტლი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურტილის ტიპი
								ზღვ-ს	მგ/მ3	ზღვ-ს	მგ/მ3	
1	-32.00	1749.00	2.00	2.57E-03	3.861E-04	114	8.65	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	2.29E-04	3.428E-04	134	13.00	-	-	-	-	3
3	-456.50	1165.50	2.00	1.54E-03	2.303E-04	73	13.00	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	1.28E-03	1.922E-04	65	13.00	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	1.27E-03	1.911E-04	90	13.00	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	7.03E-04	1.054E-04	51	13.00	-	-	-	-	4
9	1980.32	198.30	2.00	6.73E-04	1.010E-04	312	13.00	-	-	-	-	3
6	-699.50	-279.00	2.00	5.23E-04	7.847E-05	36	13.00	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	4.04E-04	6.058E-05	50	13.00	-	-	-	-	3
7	132.00	-1099.00	2.00	3.74E-04	5.616E-05	10	13.00	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	2.37E-04	3.557E-05	355	13.00	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი (გოგირდის ანჰიდრიდი)

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურტილის ტიპი
								ზღვ-ს	მგ/მ3	ზღვ-ს	მგ/მ3	

3	-456.50	1165.50	2.00	0.09	0.031	124	6.04	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	0.09	0.030	102	6.04	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.05	0.016	176	8.86	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	0.04	0.014	132	13.00	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	0.04	0.014	60	1.30	-	-	-	-	4
6	-699.50	-279.00	2.00	0.03	0.010	33	13.00	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	0.03	0.010	178	13.00	-	-	-	-	3
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.02	0.007	54	13.00	-	-	-	-	3
7	132.00	-1099.00	2.00	0.02	0.006	357	1.30	-	-	-	-	4
9	1980.32	198.30	2.00	0.01	0.004	294	0.65	-	-	-	-	3
10	876.99	-1856.62	2.00	8.42E-03	0.003	344	1.30	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურტილის ტიპი
								ზდკ-ს	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს	მგ/მ <sup>3</sup>	
6	-699.50	-279.00	2.00	0.08	0.418	64	1.28	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	0.08	0.396	110	1.28	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	0.07	0.364	353	1.88	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	0.07	0.360	149	1.88	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.06	0.323	179	2.77	-	-	-	-	4
3	-456.50	1165.50	2.00	0.06	0.320	159	1.88	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.06	0.312	80	1.88	-	-	-	-	3
8	-23.85	2057.56	2.00	0.05	0.256	178	1.28	-	-	-	-	3
2	-682.00	1482.00	2.00	0.05	0.239	155	1.88	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	0.04	0.200	335	1.88	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	0.04	0.190	266	2.77	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურტილის ტიპი
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს წილი	მგ/მ <sup>3</sup>	
1	-32.00	1749.00	2.00	3.75E-03	7.503E-05	124	3.83	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	1.73E-03	3.456E-05	151	8.65	-	-	-	-	3
4	-556.50	963.50	2.00	1.63E-03	3.265E-05	116	0.75	-	-	-	-	4
3	-456.50	1165.50	2.00	1.40E-03	2.801E-05	137	0.75	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	1.08E-03	2.159E-05	63	0.75	-	-	-	-	4
6	-699.50	-279.00	2.00	9.77E-04	1.954E-05	35	13.00	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	9.43E-04	1.886E-05	85	13.00	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	7.91E-04	1.582E-05	57	13.00	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	6.18E-04	1.235E-05	308	13.00	-	-	-	-	3
7	132.00	-1099.00	2.00	5.82E-04	1.165E-05	357	13.00	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	3.45E-04	6.898E-06	348	0.75	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურტილის ტიპი
								ზდკ-ს	მგ/მ <sup>3</sup>	ზდკ-ს	მგ/მ <sup>3</sup>	
1	-32.00	1749.00	2.00	2.37E-03	4.746E-04	124	3.83	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	1.14E-03	2.281E-04	151	8.65	-	-	-	-	3

3	-456.50	1165.50	2.00	7.38E-04	1.477E-04	60	13.00	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	6.30E-04	1.261E-04	85	13.00	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	5.68E-04	1.136E-04	53	13.00	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	4.12E-04	8.236E-05	58	0.75	-	-	-	-	4
6	-699.50	-279.00	2.00	3.69E-04	7.383E-05	32	13.00	-	-	-	-	4
9	1980.32	198.30	2.00	3.23E-04	6.466E-05	308	13.00	-	-	-	-	3
11	-1342.75	-133.61	2.00	2.88E-04	5.757E-05	55	13.00	-	-	-	-	3
7	132.00	-1099.00	2.00	2.32E-04	4.636E-05	0	13.00	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	1.55E-04	3.101E-05	349	0.75	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0348 ორთოფოსფორმჟავა

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		შერბილის ტიპი
								ზღვ-ს	მგ/მ3	ზღვ-ს	მგ/მ3	
6	-699.50	-279.00	2.00	4.90E-03	9.806E-05	81	0.88	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	1.84E-03	3.686E-05	133	2.16	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	1.41E-03	2.812E-05	335	3.39	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	1.25E-03	2.507E-05	94	5.31	-	-	-	-	3
4	-556.50	963.50	2.00	1.07E-03	2.143E-05	167	5.31	-	-	-	-	4
3	-456.50	1165.50	2.00	9.06E-04	1.811E-05	172	8.30	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	6.88E-04	1.375E-05	166	8.30	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	6.06E-04	1.212E-05	187	13.00	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	5.95E-04	1.189E-05	325	13.00	-	-	-	-	3
8	-23.85	2057.56	2.00	5.14E-04	1.028E-05	186	13.00	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	5.11E-04	1.023E-05	260	13.00	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 0410 მეთანი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		შერბილის ტიპი
								ზღვ-ს	მგ/მ3	ზღვ-ს	მგ/მ3	
1	-32.00	1749.00	2.00	7.17E-03	0.359	138	0.75	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	3.45E-03	0.173	160	0.75	-	-	-	-	3
6	-699.50	-279.00	2.00	3.01E-03	0.150	62	0.75	-	-	-	-	4
3	-456.50	1165.50	2.00	2.46E-03	0.123	63	1.13	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	2.32E-03	0.116	107	0.75	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	1.90E-03	0.095	149	1.13	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	1.83E-03	0.091	89	1.70	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	1.71E-03	0.085	353	1.13	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	1.24E-03	0.062	81	1.13	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	7.00E-04	0.035	267	5.76	-	-	-	-	3
10	876.99	-1856.62	2.00	6.73E-04	0.034	335	5.76	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 2735 ზეთი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზღვ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		შერბილის ტიპი
								ზღვ-ს	მგ/მ3	ზღვ-ს	მგ/მ3	
1	-32.00	1749.00	2.00	5.97E-05	2.985E-06	132	1.13	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	3.75E-05	1.874E-06	147	13.00	-	-	-	-	3
3	-456.50	1165.50	2.00	3.65E-05	1.823E-06	84	13.00	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	2.98E-05	1.492E-06	74	13.00	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	2.64E-05	1.322E-06	100	13.00	-	-	-	-	4

5	-872.00	339.50	2.00	1.70E-05	8.508E-07	56	13.00	-	-	-	-	4
9	1980.32	198.30	2.00	1.49E-05	7.471E-07	306	13.00	-	-	-	-	3
6	-699.50	-279.00	2.00	1.37E-05	6.868E-07	38	13.00	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	1.12E-05	5.601E-07	53	13.00	-	-	-	-	3
7	132.00	-1099.00	2.00	1.07E-05	5.368E-07	9	13.00	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	7.81E-06	3.907E-07	353	13.00	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურტილის ტიპი
								ზდკ-ს	მგ/მ3	ზდკ-ს	მგ/მ3	
7	132.00	-1099.00	2.00	0.51	0.253	72	2.07	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	0.49	0.246	16	2.07	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	0.45	0.224	220	2.07	-	-	-	-	3
6	-699.50	-279.00	2.00	0.44	0.221	64	2.07	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	0.44	0.221	114	3.27	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.39	0.196	142	0.52	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	0.38	0.191	158	5.18	-	-	-	-	3
3	-456.50	1165.50	2.00	0.38	0.189	140	0.52	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	0.34	0.170	144	1.31	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	0.28	0.140	143	0.82	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.21	0.106	83	8.21	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტკვერი: 70-20% SiO2

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურტილის ტიპი
								ზდკ-ს	მგ/მ3	ზდკ-ს	მგ/მ3	
1	-32.00	1749.00	2.00	4.59E-04	1.376E-04	124	3.83	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	2.11E-04	6.336E-05	151	8.65	-	-	-	-	3
4	-556.50	963.50	2.00	1.50E-04	4.494E-05	112	0.75	-	-	-	-	4
3	-456.50	1165.50	2.00	1.34E-04	4.028E-05	60	13.00	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	1.15E-04	3.458E-05	85	13.00	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	1.13E-04	3.398E-05	62	13.00	-	-	-	-	4
6	-699.50	-279.00	2.00	9.44E-05	2.832E-05	35	13.00	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	8.02E-05	2.407E-05	56	13.00	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	7.55E-05	2.265E-05	308	13.00	-	-	-	-	3
7	132.00	-1099.00	2.00	5.62E-05	1.686E-05	358	13.00	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	3.75E-05	1.124E-05	349	0.75	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 2936 ხის მტკვერი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურტილის ტიპი
								ზდკ-ს	მგ/მ3	ზდკ-ს	მგ/მ3	
4	-556.50	963.50	2.00	0.18	0.091	125	2.55	-	-	-	-	4
3	-456.50	1165.50	2.00	0.15	0.077	144	3.83	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	0.13	0.067	73	5.76	-	-	-	-	4
6	-699.50	-279.00	2.00	0.10	0.049	38	8.65	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	0.09	0.047	144	8.65	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.09	0.044	180	8.65	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.07	0.037	61	13.00	-	-	-	-	3
8	-23.85	2057.56	2.00	0.07	0.035	180	13.00	-	-	-	-	3
7	132.00	-1099.00	2.00	0.06	0.030	355	13.00	-	-	-	-	4
9	1980.32	198.30	2.00	0.05	0.027	281	13.00	-	-	-	-	3

10	876.99	-1856.62	2.00	0.03	0.017	340	13.00	-	-	-	-	3
----	--------	----------	------	------	-------	-----	-------	---	---	---	---	---

ნივთიერება: 6030 დარიშხანის ანჰიდრიდი და ტყვიის აცეტატი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		შერეობის ტიპი
								ზდკ-ს	მგ/მ3	ზდკ-ს	მგ/მ3	
3	-456.50	1165.50	2.00	0.85	-	122	3.44	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	0.78	-	98	3.44	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.64	-	178	3.44	-	-	-	-	4
6	-699.50	-279.00	2.00	0.48	-	68	1.77	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	0.48	-	354	1.77	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	0.46	-	138	0.50	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	0.44	-	179	3.44	-	-	-	-	3
5	-872.00	339.50	2.00	0.41	-	111	1.77	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.30	-	83	1.77	-	-	-	-	3
10	876.99	-1856.62	2.00	0.23	-	337	2.46	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	0.21	-	273	0.50	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 6034 ტყვიის ოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		შერეობის ტიპი
								ზდკ-ს	მგ/მ3	ზდკ-ს	მგ/მ3	
3	-456.50	1165.50	2.00	0.92	-	122	3.27	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	0.84	-	98	3.27	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.67	-	178	3.27	-	-	-	-	4
6	-699.50	-279.00	2.00	0.48	-	68	1.64	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	0.48	-	354	1.64	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	0.48	-	138	0.50	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	0.45	-	179	3.27	-	-	-	-	3
5	-872.00	339.50	2.00	0.40	-	111	1.64	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.29	-	84	2.31	-	-	-	-	3
10	876.99	-1856.62	2.00	0.24	-	337	2.31	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	0.21	-	274	0.50	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 6040 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდის ტრიოქსიდი (გოგირდმჟავას აეროზოლი), ამიაკი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		შერეობის ტიპი
								ზდკ-ს	მგ/მ3	ზდკ-ს	მგ/მ3	
6	-699.50	-279.00	2.00	0.89	-	63	1.29	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	0.87	-	122	1.90	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.67	-	179	1.29	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.65	-	78	1.90	-	-	-	-	3
3	-456.50	1165.50	2.00	0.63	-	124	6.02	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	0.63	-	150	1.29	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	0.62	-	351	1.29	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	0.59	-	174	0.88	-	-	-	-	3
2	-682.00	1482.00	2.00	0.46	-	150	0.88	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	0.39	-	335	0.88	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	0.34	-	266	2.79	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 6041 გოგირდის დიოქსიდი და გოგირდმჟავა

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სერტიფიკატის ტიპი
								ზდკ-ს	მგ/მ3	ზდკ-ს	მგ/მ3	
3	-456.50	1165.50	2.00	0.09	-	124	6.03	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	0.09	-	102	6.03	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.05	-	176	8.85	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	0.04	-	132	13.00	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	0.04	-	60	1.29	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	0.03	-	178	1.29	-	-	-	-	3
6	-699.50	-279.00	2.00	0.03	-	33	13.00	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.02	-	54	1.29	-	-	-	-	3
7	132.00	-1099.00	2.00	0.02	-	357	1.29	-	-	-	-	4
9	1980.32	198.30	2.00	0.01	-	294	0.65	-	-	-	-	3
10	876.99	-1856.62	2.00	8.56E-03	-	344	1.29	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 6042 გოგირდის დიოქსიდი და მეტალური ნიკელი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სერტიფიკატის ტიპი
								ზდკ-ს	მგ/მ3	ზდკ-ს	მგ/მ3	
3	-456.50	1165.50	2.00	0.09	-	124	6.05	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	0.09	-	102	6.05	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.05	-	177	1.31	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	0.04	-	132	8.87	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	0.04	-	60	1.31	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	0.03	-	178	1.31	-	-	-	-	3
6	-699.50	-279.00	2.00	0.03	-	33	13.00	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	0.03	-	356	1.31	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.02	-	54	1.31	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	0.01	-	288	0.66	-	-	-	-	3
10	876.99	-1856.62	2.00	0.01	-	341	1.31	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 6053 წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ. Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სერტიფიკატის ტიპი
								ზდკ-ს	მგ/მ3	ზდკ-ს	მგ/მ3	
1	-32.00	1749.00	2.00	6.12E-03	-	124	3.83	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	2.87E-03	-	151	8.65	-	-	-	-	3
4	-556.50	963.50	2.00	2.15E-03	-	115	0.75	-	-	-	-	4
3	-456.50	1165.50	2.00	1.85E-03	-	136	0.75	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	1.57E-03	-	85	13.00	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	1.48E-03	-	61	0.75	-	-	-	-	4
6	-699.50	-279.00	2.00	1.34E-03	-	35	13.00	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	1.08E-03	-	56	13.00	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	9.41E-04	-	308	13.00	-	-	-	-	3
7	132.00	-1099.00	2.00	8.04E-04	-	357	13.00	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	5.00E-04	-	348	0.75	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურბილის ტიპი
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ3	ზდკ-ს წილი	მგ/მ3	
6	-699.50	-279.00	2.00	0.55	-	63	1.31	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	0.53	-	122	1.92	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.41	-	179	1.31	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.40	-	78	1.92	-	-	-	-	3
3	-456.50	1165.50	2.00	0.40	-	124	6.04	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	0.39	-	150	1.31	-	-	-	-	4
7	132.00	-1099.00	2.00	0.39	-	352	1.31	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	0.37	-	174	0.89	-	-	-	-	3
2	-682.00	1482.00	2.00	0.28	-	150	0.89	-	-	-	-	4
10	876.99	-1856.62	2.00	0.24	-	335	0.89	-	-	-	-	3
9	1980.32	198.30	2.00	0.21	-	266	2.81	-	-	-	-	3

ნივთიერება: 6205 გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი

N	კოორდ. x (მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე მ.	კონცენტრაცია ზდკ-ს წილი	კონცენტრაცია მგ/მ3	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი		ფონი გამორიცხვამდე		სურბილის ტიპი
								ზდკ-ს წილი	მგ/მ3	ზდკ-ს წილი	მგ/მ3	
3	-456.50	1165.50	2.00	0.05	-	124	5.96	-	-	-	-	4
4	-556.50	963.50	2.00	0.05	-	102	5.96	-	-	-	-	4
1	-32.00	1749.00	2.00	0.03	-	176	1.25	-	-	-	-	4
2	-682.00	1482.00	2.00	0.02	-	132	1.25	-	-	-	-	4
5	-872.00	339.50	2.00	0.02	-	60	1.25	-	-	-	-	4
8	-23.85	2057.56	2.00	0.02	-	177	1.25	-	-	-	-	3
6	-699.50	-279.00	2.00	0.02	-	34	1.25	-	-	-	-	4
11	-1342.75	-133.61	2.00	0.01	-	54	1.25	-	-	-	-	3
7	132.00	-1099.00	2.00	9.75E-03	-	358	1.25	-	-	-	-	4
9	1980.32	198.30	2.00	6.92E-03	-	290	1.25	-	-	-	-	3
10	876.99	-1856.62	2.00	5.03E-03	-	344	1.25	-	-	-	-	3