

შეთანხმებულია

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი

"-----" ----- 2022 წ.

დამტკიცებულია

შ.პ.ს. „კნაუფ გიპს თბილისი“ -ს დირექტორი

----- რ. გობაძე
"-----" ----- 2022 წ.

**შ.პ.ს. „კნაუფ გიპს თბილისი“-ს
თაბაშირ-მუყაოს ფილების წარმოების კომბინატი**

(ქ. თბილისი, ისან-სამგორის რაიონი, ქიზიყის ქუჩა № 17)

**ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად
დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი**

შემსრულებელი

შ.პ.ს. „ჯეოკონი“-ს დირექტორი

----- რ. რჩელიშვილი


თბილისი 2022

ანოტაცია

შ.პ.ს. „კნაუფ გიპს თბილისი“-ს ქ.თბილისში (ქ. თბილისი, ისან-სამგორის რაიონი, ქიზიყის ქუჩა N17, ს/კ N01.19.22.003.042) მდებარე თაბაშირ-მუყაოს ფილების წარმოების კომბინატის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი შედგენილია ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ საქართველოს კანონისა და საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N408 დადგენილებით დამტკიცებული „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ს მე-4 მუხლის მე-11 და მე-12 პუნქტის შესაბამისად.

პროექტში მოცემულია მოკლე მონაცემები საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესებისა და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ. დადგენილია მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყაროები, ჩატარებულია მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში არსებული პირობებისათვის. ზდგ-ს ნორმები შემუშავებულია გაფრქვევის 25 წყაროსათვის (მათ შორის 21 ორგანიზებული). ატმოსფეროში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის დადგენილია ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევათა (ზდგ) ნორმები ხუთწლიანი პერიოდისათვის.

საწარმოს დაბინძურების წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში ძირითადად გამოიყოფა არაორგანული მტვერი და ღუმელებში სათბობად გამოყენებული ბუნებრივი აირის წვის პროდუქტები: აზოტის დიოქსიდი (NO_2), ნახშირბადის ოქსიდი (CO) და ნახშირორჟანგი (CO_2).

ატმოსფეროში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის დადგენილია ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევათა (ზდგ) ნორმები ხუთწლიანი პერიოდისათვის.

სარჩევი			
	ანოტაცია -----		2
	სარჩევი -----		3
1.	ძირითად ცნებათა განმარტებანი -----		4
2.	ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ -----		5
3.	საწარმოს განლაგების რაიონის მოკლე ბუნებრივ-კლიმატური დახასიათება -----		6
4.	საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით -----		9
5.	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები -----		43
6.	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში -----		43
	6.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიშის მეთოდური საფუძვლები -----		43
	6.2 საწარმოს საქმიანობისას ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში (გ-1-გ-25)-----		45
7	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები-----		71
	7.1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი-----		80
	7.1.1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება -----		80
	7.1.2 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგების ანალიზი-----		81
8	ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მავნე ნივთიერებისათვის-----		82
9	ზდგ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის-----		84
10	გამოყენებული ლიტერატურა-----		85
11	დანართები -----		86
	დანართი 11.1. საწარმოს გენგემა -----		86
	დანართი 11.2. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-----		87
	დანართი 11.3. კომპიუტერული გაანგარიშების შედეგები გრაფიკებისა და ცხრილების სახით-----		88

1. ძირითად ცნებათა განმარტებები

- ა) **"ატმოსფერული ჰაერი"** - ატმოსფერული გარსის ჰაერი, შენობა-ნაგებობებში არსებული ჰაერის გარდა;
- ბ) **"მავნე ნივთიერება"** - ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნებისმიერი ნივთიერება, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;
- გ) **"ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურება"** - ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში ნებისმიერი ნივთიერების გაფრქვევა, რომელიც ახდენს ან რომელმაც შეიძლება მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და ბუნებრივ გარემოზე;
- დ) **"მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყარო"** - ობიექტი, რომლიდანაც ხდება მავნე ნივთიერებათა გამოყოფა (ტექნოლოგიური დანადგარი, აპარატი და სხვა);
- ე) **"მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყარო"** - ობიექტი, რომლიდანაც ხდება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);
- ვ) **"დაბინძურების წყარო"** - მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის და გაფრქვევის წყარო;
- ზ) **"მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევა"** - მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა სპეციალურად გაკეთებული მოწყობილობებიდან (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);
- თ) **"მავნე ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევა"** - მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა არამიმართული ნაკადის სახით (დანადგარების ჰერმეტიულობის დარღვევის, ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ადგილებში გამწოვი დანადგარების არადამაკმაყოფილებელი მუშაობის ან საერთოდ მათი არარსებობის დროს და ა.შ.);
- ი) **"ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმა"** - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია დროის გარკვეული გასაშუალებული პერიოდისათვის, რომელიც პერიოდული ზემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავნე ზემოქმედებას;
- კ) **"ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა საშუალო სადღეღამისო ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია"** - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია დღე-ღამის განმავლობაში აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების გასაშუალოებით;
- ლ) **"ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია"** - ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც განსაზღვრულია 20-30 წუთიან დროის ინტერვალში ერთჯერადად აღებული სინჯების კონცენტრაციათა მნიშვნელობების მიხედვით;
- მ) **"ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა"** - ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს ამ წყაროს ზეგავლენის ტერიტორიისთვის დადგენილ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს.

2. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

ობიექტის დასახელება	შ.პ.ს. „კნაუფ გიპს თბილისი“ (ID ნომერი 205181532)
ობიექტის მისამართი:	
ფაქტობრივი	ქ. თბილისი, ისან-სამგორის რაიონი, ქიზიყის ქუჩა №17, ს/კ №01.19.22.003.042
იურიდიული	ქ. თბილისი, ისან-სამგორის რაიონი, ქიზიყის ქუჩა №17, ს/კ №01.19.22.003.042
საიდენტიფიკაციო კოდი	205181532
GPS კოორდინატები (UTM WGS 1984 კოორდინატთა სისტემა)	X: 492174.659; Y: 4614737.55
ობიექტის ხელმძღვანელი:	
გვარი, სახელი	რევაზ გობაძე
ტელეფონი	(+995) 577 400 820
ელ-ფოსტა	info@knauf.ge
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	36,0 მ
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	სამშენებლო მასალების წარმოება
გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	<ul style="list-style-type: none"> ▪ თაბაშირ-მუყაოს ფილები; ▪ გრუნტები; ▪ ფითხები; ▪ ნეალიტი (შუალედური ნედლეული); ▪ მეტალის პროფილები.
საპროექტო წარმადობა	<ul style="list-style-type: none"> ▪ თაბაშირ-მუყაოს ფილები - 12 მილიონი კვადრატული მეტრი/წელ.; ▪ გრუნტები - 240 ტონა/წელ.; ▪ მზა ფითხები- 120 ტონა/წელ.; ▪ მშრალი ფითხები- 30 ათასი ტონა/წელ.; ▪ ნეალიტი (შუალედური ნედლეული)- 1 100 ტონა/წელ.; ▪ მეტალის პროფილების-8,000,000 მ.გრძივი/წელ.
ნედლეულის სახეობა და ხარჯი	---
საწვავის სახეობა და ხარჯი (სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოყენებულის გარდა)	---
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	330
სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24
სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	7920

3. საწარმოს განლაგების რაიონის მოკლე ბუნებრივ-კლიმატური დახასიათება

საპროექტო საწარმო განთავსებულია ქ.თბილისში, რომლის ტერიტორიაზე სუბტროპიკული, ზომიერად თბილი, სტეპურიდან ზომიერად ნოტიოზე გარდამავალი ცხელი ზაფხულიანი ჰავაა. ჰაერი მშრალია, მცირეა ნალექები. ამის მიზეზად ითვლება გაბატონებული ჰიდრომეტეოროლოგიური პროცესები, აგრეთვე ქალაქის დასავლეთით მდებარე ქედების განლაგება (ლიხი, თრიალეთი, ჯავახეთი), რომლებიც ელობებიან დასავლეთიდან შემოჭრილ ნოტიო ჰაერის მასებს.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებლები აღებულია პნ 01.05.-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი მეტეოსადგურის (თბილისი, აეროპორტის) მონაცემების გათვალისწინებით.

საკვლევი ტერიტორიის სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ მოცემულია ცხრილში 3.1

ცხრილში 3.1. მონაცემები სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ*

№	პუნქტების დასახელება	კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები
52	თბილისი, აეროპორტი	III	IIIგ

აღნიშნული სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 3.2.

ცხრილი 3.2. სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები*

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშ. სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
III	III გ	+0-დან +2-მდე	-	+25-დან +28-მდე	-

ცხრილი 3.3. ატმოსფერული ჰაერის საშუალო ტემპერატურა (°C)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
თბილისი, აეროპორტი	0,4	1,9	5,7	11,2	16,6	20,5	24,0	24,1	19,4	13,7	7,3	2,5	12,3	-23	40

ცხრილი 3.4. ფარდობითი ტენიანობა (%)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისი, აეროპორტი	73	70	68	65	65	61	58	56	63	70	75	75	67

ცხრილი 3.5. ატმოსფერული ნალექების (მმ) წლიური განაწილება*

პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
თბილისი, აეროპორტი	540	145

ცხრილი 3.6. ქარის მახასიათებლები

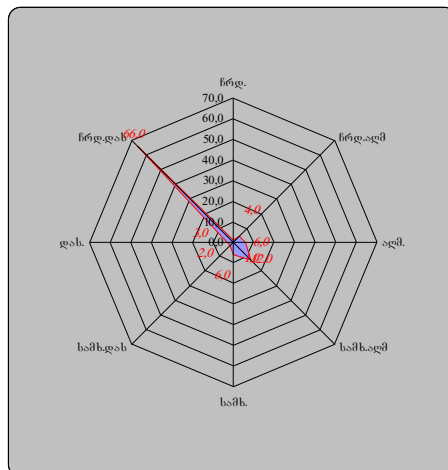
პუნქტის დასახელება	ძლიერ ქარიან დღეთა საშუალო რიხვი												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისი, აეროპორტი	2,0	2,2	2,9	2,5	1,4	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,2	1,3	19

პუნქტის დასახელება	ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარეები												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისი, აეროპორტი	2,2	2,7	2,8	2,8	2,5	2,5	2,8	2,3	2,1	2,0	1,7	1,8	2,4

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
33	41	45	47	48

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
10/2,2	10,6/3,5

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
1	4	6	12	6	2	3	66	37



ქვემოთ ცხრილში 3.7. წარმოდგენილია ის მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს.

ცხრილი 3.7. მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

№	მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები
1	2	3
1	ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
2	ადგილის რელიეფის ამსახველი კოეფიციენტი	1.0
3	წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C	24.1
4	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	0,4
5	ქართა საშუალო წლიური თაიგული,%	
	– ჩრდილოეთი	1
	– ჩრდილო-აღმოსავლეთი	4
	– აღმოსავლეთი	6
	– სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
	– სამხრეთი	6
	– სამხრეთ-დასავლეთი	2
	– დასავლეთი	3
– ჩრდილო-დასავლეთი	66	
6	ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორებადობა შეადგენს 5%-ს	6,8

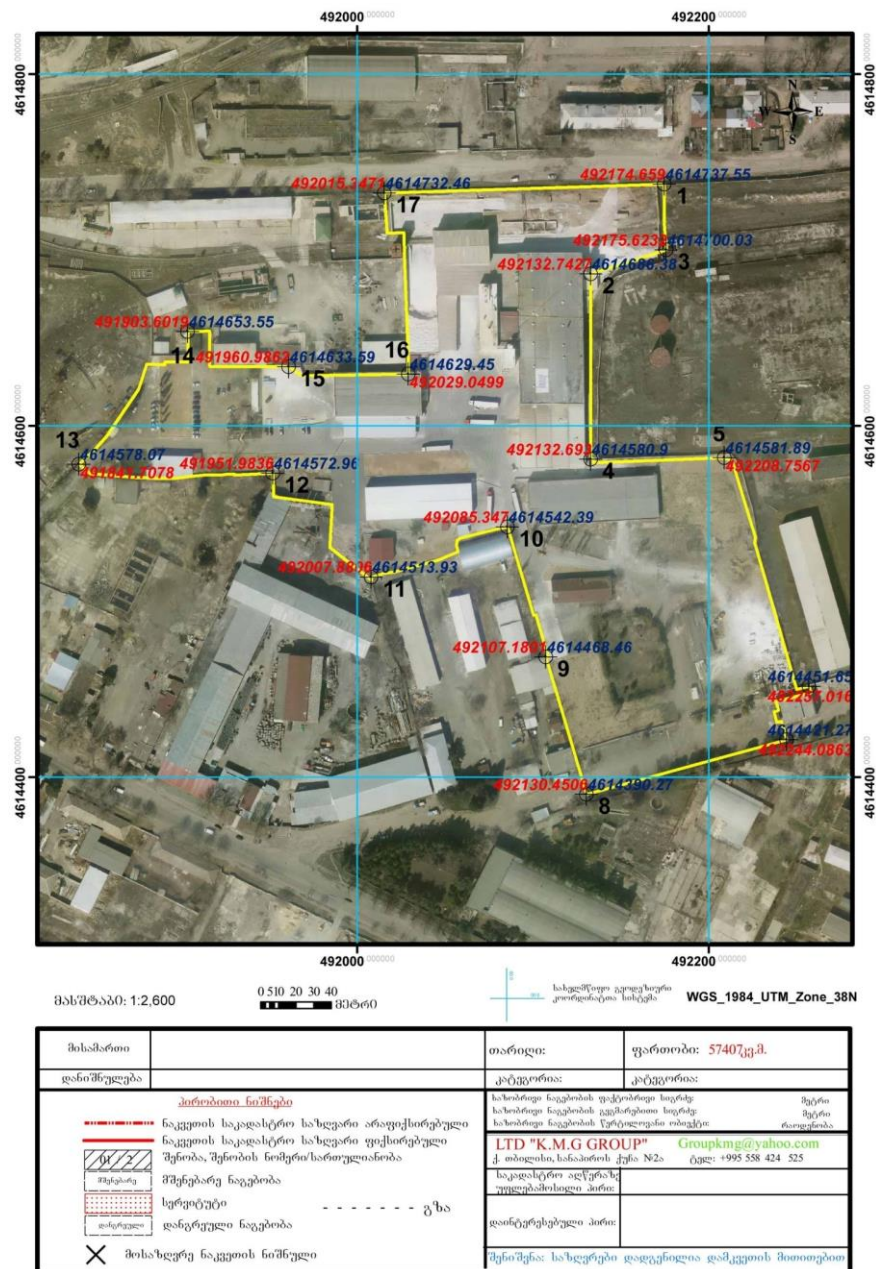
4. საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების თვალსაზრისით

4.1. დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობა

შ.პ.ს. „კნაუფ გიპს თბილისი“-ს თაბაშირ-მუყაოს ფილების წარმოების კომბინატის მოწყობა და ექსპლუატაცია გათვალისწინებულია ქ. თბილისში, ისან-სამგორის რაიონში, ქიზიყის ქუჩა №17-ში მდებარე 57407.00კვ.მ. ფართობის მქონე არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების, შ.პ.ს. „კნაუფ გიპს თბილისი“-ს (ID ნომერი 205181532) საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე. მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: №01.19.22.003.042.

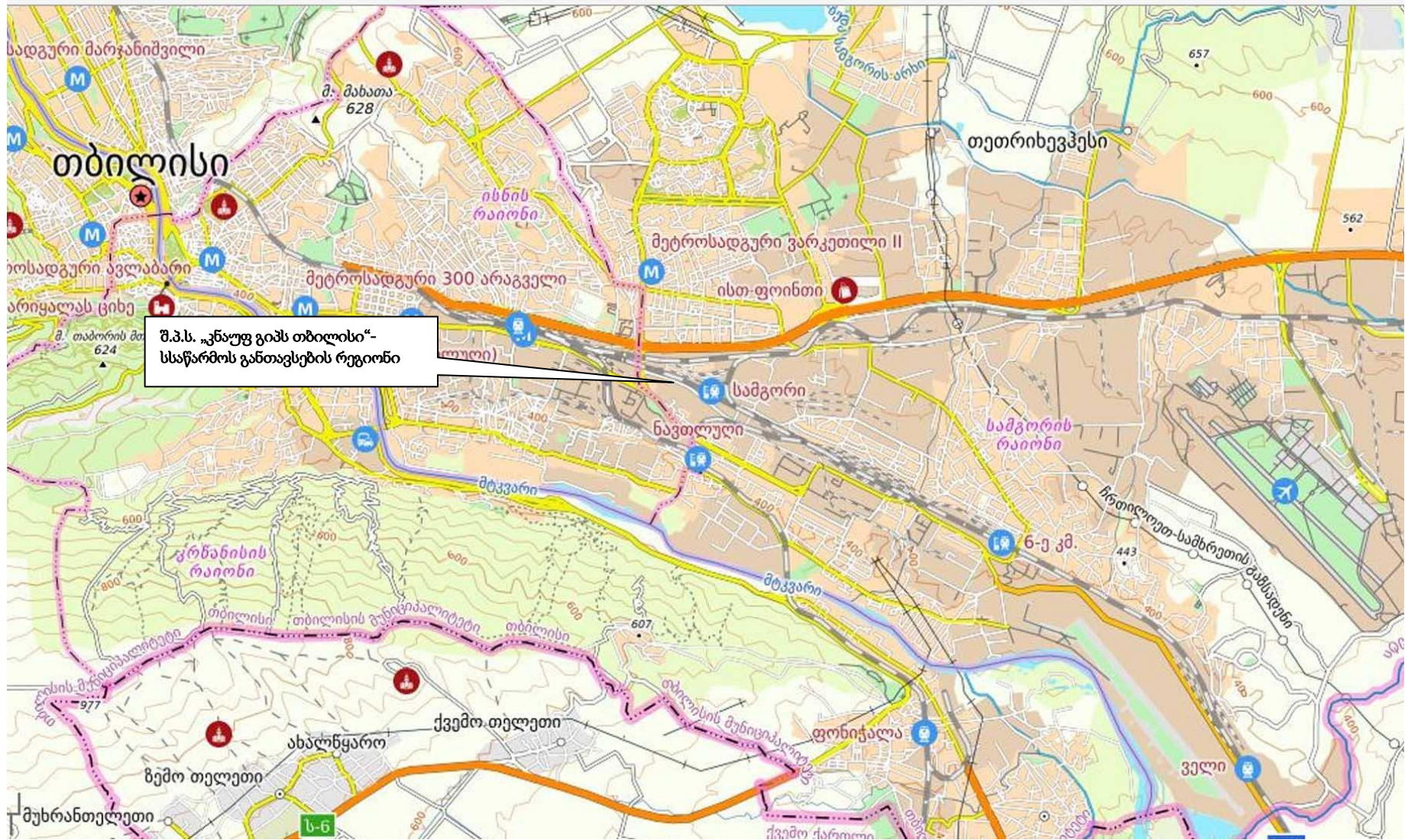
მოცემულ მიწის ნაკვეთის კუთხეთა წვეროების GIS (გეოინფორმაციული სისტემები) კოორდინატები მოცემულია ქვემოთ ნახაზზე 4.1.1.

ნახაზი 4.1.1. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის აგეგმვითი/აზომვითი ნახაზი



საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის სიტუაციური გეგმა მოცემულია ნახაზზე 4.1.2.

ნახაზი 4.1.2. საკვლევი ტერიტორიის სიტუაციური გეგმა

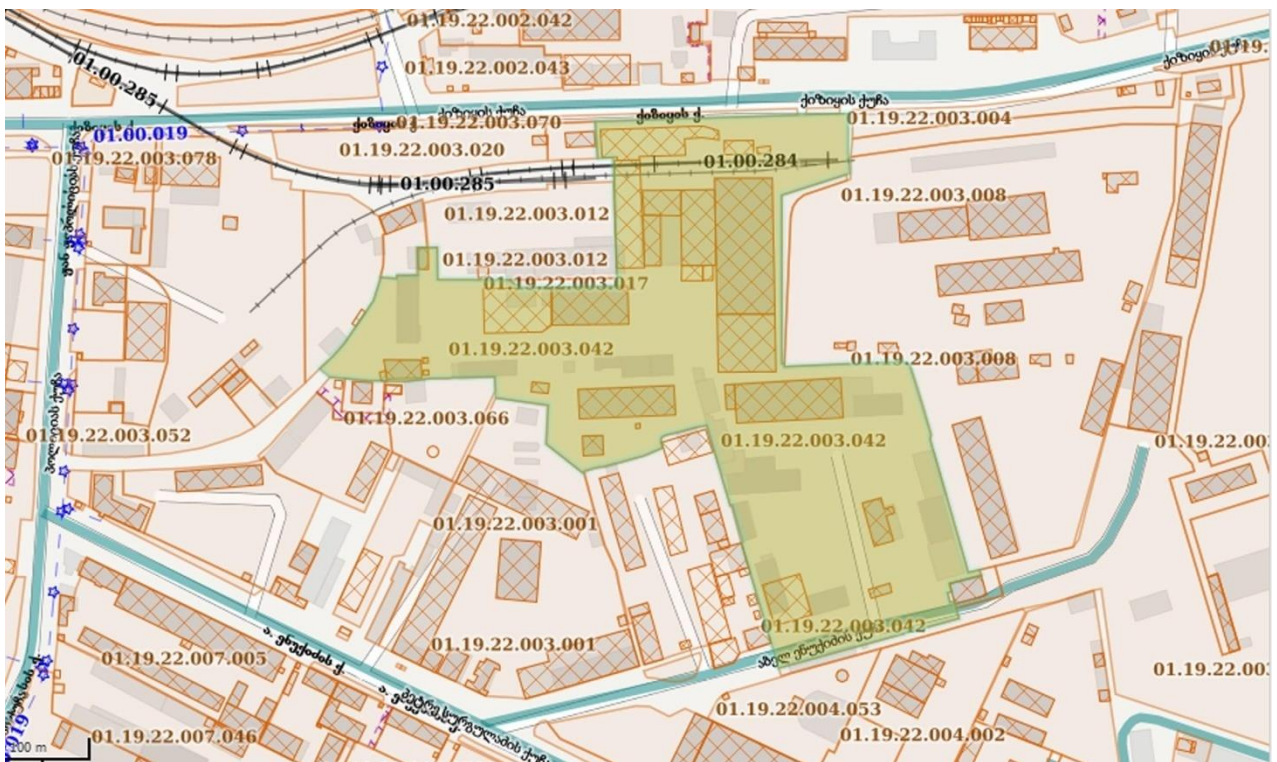


როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმო განთავსებულია ქ. თბილისში, ისან-სამგორის რაიონში, ქიზიყის ქუჩა №17-ში მდებარე 57407.00კვ.მ. ფართობის მქონე არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების, შ.პ.ს. „კნაუფ გიპს თბილისი“-ს (ID ნომერი 205181532) საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე. მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: №01.19.22.003.042.

საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი საცხოვრებელი დასახელებაა - ქ. თბილისის მდებარე ქიზიყის ქუჩა, რომელიც განთავსებულია ამ ტერიტორიის ჩრდილოეთის მიმართულებით. მინიმალური მანძილი საწარმოს მიწის ნაკვეთის (საკადასტრო კოდი: №01.19.22.003.042) საკადასტრო საზღვრიდან საცხოვრებელ სახლებამდე შეადგენს დაახლოებით 36 მ-ს. საწარმოს მიწის ნაკვეთიდან სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით ასევე განთავსებულია საცხოვრებელი სახლი, უშუალოდ საკადასტრო საზღვართან (იხ. საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის აეროფოტონახაზზე 4.1.3) საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთით, დასავლეთით, ჩრდილოეთით და სამხრეთით ესაზღვრება არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები, სადაც განთავსებულია როგორც უმოქმედო სამრეწველო საწარმოების ტერიტორიები, ასევე დღეისათვის მოქმედებს სხვადასხვა პროფილის საწარმოო ობიექტები.

საკვლევი ტერიტორიისმიმდებარე ნაკვეთების/სივრცეების საზღვრები შესახებ მოძიებული მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ნახაზზე 4.1.3.

ნახაზი 4.1.3. საკვლევი ტერიტორიისმიმდებარე ნაკვეთების/სივრცეების საზღვრები



წყარო: <http://maps.napr.gov.ge>

საწარმოსათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი. საკვლევი ტერიტორიის ხედები იხ. სურათი 4.1.1.

სურათი 4.1.1.საკვლევო ტერიტორიის ხედები



4.2. დაგეგმილი საქმიანობის ზოგადი დახასიათება

საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობა გათვლილია როგორც საქართველოს, ასევე საზღვარგარეთიდან შემოტანილი სანედლეულე ბაზის გამოყენებაზე.

საწარმოს საქმიანობის მიზნები განპირობებულია საწარმოო ობიექტის პროფილით და ძირითადად დაკავშირებულია თაბაშირ-მუყაოს ფილების, თხევადი გრუნტების, ფითხების, ნეალიტის (შუალედური პროდუქტის) და მეტალის სხვადასხვა პროფილის სასაქონლო პროდუქციის გამოშვებასთან.

აღნიშნულის გათვალისწინებით პროექტით გათვალისწინებული ობიექტის ფუნქციური დანიშნულებაა:

- თაბაშირის ქვის მიღება, რომელიც წარმოადგენს თაბაშირ-მუყაოს ფილების წარმოების ძირითად ნედლეულს, მისი შემდგომი გადამუშავებით თაბაშირის მიღება, სხვადასხვა კომპონენტებთან შერევა და მიღებული პროდუქციის რეალიზაცია;
- საწარმოო გრუნტების ხაზზე თხევადი გრუნტების ჩამოსხმა 10 კგ ვედროებში, რომლების საბოლოოდ ჰერმეტიულად იხუფება. მიღებული პროდუქციის რეალიზაცია (გრუნტების ხაზზე გამოიყენება შემდეგი თხევადი კომპონენტები: წყალი, აკრილის დისპერსია, ქაფჩამქრობი, კონსერვანტი, აკვწარმომქმნელი);
- საწარმოო გრუნტების ხაზზე თხევადი ფითხის ჩამოსხმა 25 კგ ვედროებში, რომლების საბოლოოდ ჰერმეტიულად იხუფება. მიღებული პროდუქციის რეალიზაცია (თხევადი ფითხის წარმოებისთვის საჭირო კომპონენტები: წყალი, მშრალი კომპაუნდი, კონსერვანტი, ქაფწარმომქმნელი);
- მშრალი ფითხების ხაზზე მშრალი ფითხის წვრილ დისპერსიული ფხვიერი მასალების სარქველიან 25 კილოგრამიან ტომრებში დახარისხება. მიღებული პროდუქციის რეალიზაცია (მშრალი ფითხის წარმოებისთვის საჭირო კომპონენტები: კირი, კირქვის ქვიშა, პერლიტი, კომპაუნდი);
- ნეალიტის (შუალედური ნედლეული) წარმოება;
- მეტალის სხვადასხვა პროფილების წარმოება.

სრული დატვირთვის პირობებში საწარმო წლიურად აწარმოებს:

- თაბაშირ-მუყაოს ფილები - 12 მილიონი კვადრატული მეტრი/წელ.;
- გრუნტები - 240 ტონა/წელ.;
- მზა ფითხები- 120 ტონა/წელ.;
- მშრალი ფითხები- 30 ათასი ტონა/წელ.;
- ნეალიტი (შუალედური ნედლეული)- 1 100 ტონა/წელ.;
- მეტალის პროფილების-8,000,000 მ.გრძივი/წელ.

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია საწარმოო პროცესების უზრუნველყოფისათვის აუცილებელი ტექნოლოგიური და დამხმარე ინფრასტრუქტურის სხვადასხვა ელემენტები:

1.საამქროები:

- თაბაშირის საამქრო;
- ნეალიტის წარმოება;
- თმფ წარმოება;
- სუპერ ფინიშის წარმოება;
- გრუნტების წარმოება;
- მშრალი ფითხების წარმოება;
- პროფილების წარმოება;
- სადებების ჭრა;
- გაჯისა და კირქვის სილოსები.

2.საწყობები:

- მზა პროდუქციის ;
- მატერიალური ღირებულებებისა და სათადარიგო ნაწილების;
- დამხმარე სახარჯი მასალების (იმპორტი);

3.სხვა შენობა ნაგებობები:

- ენერგო-მექანიკური სამსახურის საამქრო;
- სპეც ტექნიკის მცირე რემონტის საამქრო;
- საწვავის ჩასხმის უბანი (ავტოგასამართი სადგური);
- წყლის მექანიკური სალექარი;
- აკუმულატორების სატენი;
- სეპარირებული ნარჩენების შეგროვების კონტეინერები;
- მცირე ოდენობის მყარი ნარჩენის დროებითი განთავსების ღია მოედანი;

საწარმო პროცესების უზრუნველყოფისათვის აუცილებელი ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის ძირითადი ელემენტები, გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით, წარმოდგენილია საწარმოს გენერალურ გენგეგმაზე (იხ. წინამდებარე დოკუმენტის დანართი 11.1).

ტექნოლოგიური რეგლამენტის შესაბამისად ერთეული პროდუქციის (იხ.სურათები 4.2.1-4.2.6) მისაღებად საჭირო ნედლეულის ხვედრითი ხარჯების მახასიათებლების, საწარმოს წარმადობის და სამუშაო რეჟიმის გათვალისწინებით წლის განმავლობაში დაგეგმილი რაოდენობის პროდუქციის მისაღებად საჭირო ძირითადი ნედლეულის ხარჯების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილებში 4.2.1- 4.2.5.

სურათი 4.2.1.ჩვეულებრივი ფილა



სურათი 4.2.2.ნესტგამძლე ფილა



სურათი 4.2.3. ცეცხლგამძლე ფილა



სურათი 4.2.4. მულტიგრუნტი



სურათი 4.2.5. ნეალიტი



სურათი 4.2.6. მეტალის სხვადასხვა პროფილი



ცხრილი 4.2.1.თაბაშირ-მუყაოს ფილების ერთეულ პროდუქციაზე ძირითადი ნედლეულის რაოდენობები და წლიური ხარჯი

მაქსიმალური წარმადობა	მ²	12 000 000 მ²/წელ										
წარმადობა (მაქს) სახეობების მიხედვით)	%	25 %		52 %		2,5 %		2,5 %		20 %		
წარმადობა (მაქს) სახეობების მიხედვით)	მ²	3 000 000		6 240 000		300 000		2 400 000		60 000		
		თმფ 9,5 მმ		თმფ 12,5 მმ		თმფც 12,5 მმ		თმფნ 12,5 მმ		თმფნ 9,5 მმ		
		ნორმა	ხარჯი	ნორმა	ხარჯი	ნორმა	ხარჯი	ნორმა	ხარჯი	ნორმა	ხარჯი	ხარჯი (ჯამი)
თაბაშირის ქვა	კგ	4,9000	14 700 000	6,8000	42 432 000	8,7000	2 610 000	6,8000	16 320 000	4,9000	294 000	76 356 000
კრახმალი	კგ	0,0083	24 900	0,0085	53 040	0,0085	2 550	0,0085	20 400	0,0083	498	101 388
ქაფის კონცენტრატი	კგ	0,0020	6 000	0,0033	20 592	0,0025	750	0,0085	20 400	0,0065	390	48 132
წებო	კგ	0,0017	5 100	0,0017	10 608	0,0017	510	0,0017	4 080	0,0017	102	20 400
საზურგემუყაო	კგ	0,1660	498 000	0,1640	1 023 360	0,1660	49 800	0,1640	393 600	0,1660	9 960	1 974 720
საპირემუყაო	კგ	0,1970	591 000	0,1970	1 229 280	0,2000	60 000		0		0	1 880 280
საზურგემიყაო (მწვანე)	კგ		0		0		0		0		0	0
საპირემუყაო(მწვანე)	კგ		0		0		0	0,1970	472 800	0,1970	11 820	484 620
მინაბამბა	კგ		0			0,0150	4 500		0		0	4 500
სილიკონისზეთი	კგ		0		0		0	0,0280	67 200	0,0260	1 560	68 760
ლიგნოსულფანატი (LST)	კგ	0,0085	25 500	0,0085	53 040	0,0000	0	0,0085	20 400	0,0085	510	99 450
ნეალიტი	კგ	0,0250	75 000	0,0310		0,0270	8 100	0,0310	74 400	0,0250	1 500	352 440
ნაფტალინსილონატი	კგ	0,0250	75 000	0,0250	156 000	0,0250	7 500	0,0250	60 000	0,0250	1 500	300 000
შესაფუთი ლენტა	კგ	0,1200	360 000	0,1300	811 200	0,1300	39 000	0,1300	312 000	0,1200	7 200	1 529 400
ორმაგი წებოვანი ლენტა	კგ	0,1300	390 000	0,0013	8 112	0,0013	390	0,0013	3 120	0,1300	7 800	409 422
შაქარი	კგ	0,0000	0	0,0065	40 560		0	0,0120	28 800	0,0000	0	69 360

საღებავი ნიშანდებისათვის	კპ	0,00000 5	15	0,000005	31	0,000005	2	0,0000 05	12	0,000005	0	60
საღებავის გამხსნელი	კპ	0,00004 0	120	0,000040	250	0,000040	12	0,0000 40	96	0,000040	2	480
შემანელებელი	კპ	0,00065	1 950	0,00065	4 056	0,00030	90	0,0006 5	1 560	0,00065	39	7,695
წყალი	ლ	4,0000		5,0000	31 200 000	6,0000	1 800 000	5,0000	12 000 000	4,0000	240 000	45 240 000
შესაფუთი სადებები	მ	0,0027	8 100	0,0310	193 440	0,0310	9 300	0,0310	74 400	0,0027	162	285 402
შესაფუთიფილა	მ	0,0150	45 000	0,0012	7 488	0,003	900	0,0012	2 880	0,0150	900	57 168
ეტიკეტი	ცალ	0,007	21 000	0,007	43 680	0,007	2 100	0,007	16 800	0,007	420	84 000
გაჯი	კპ			0	0	0	0	0	0		0	0
კორქვა	კპ	0,2	600 000	0,2	1 248 000	0,2	60 000	0,2	480 000	0,2	12 000	2 400 000

ცხრილი 4.2.2. გრუნტების ერთეულ პროდუქციაზე ძირითადი ნედლეულის რაოდენობები და წლიური ხარჯი

მაქსიმალური წარმოება	240,0 ტ/წელი					
	%	75		25		
წარმოება ასორტიმენტის მიხედვით	კგ	180,000		60,000		
დასაგრუნტი მასალის დასახელება		ტიფენგრუნტი		მულტიგრუნტი		
		ნორმა	ხარჯი	ნორმა	ხარჯი	ხარჯი (ჯამი)
წყალი	კგ	1.28	230,400	1.48	88,800	319,200
ORGAL PST 50A	კგ	0.1664	29,952	0.3328	19,968	49,920
Agitan 218NM	კგ	0.000104	19	0.000104	6	25
Nuosept BMC-422	კგ	0.00208	374	0.00208	125	499
BDGA	კგ	0.00624	1,123	0.01248	749	1,872
			0		0	0
სათლი	ცალი	0.1	18,000	0.1	6,000	24,000
სახურავი	ცალი	0.1	18,000	0.1	6,000	24,000
ხისსადები	ცალი	0.0028	504	0.0028	168	672
სტრეიჯ ცელოფანი	მ	0.139	25,020	0.139	8,340	33,360
			0		0	0
ელექტროენერგია	კვტ	0.0055	990	0.0055	330	1,320

ცხრილი 4.2.3. ნეალიტის ერთეულ პროდუქციაზე ძირითადი ნედლეულის რაოდენობები და წლიური ხარჯი

მაქსიმალური წარმოება	1100 ტ/წელი		
	საზ. ერთეული	ნორმა (ტონაზე)	ნედლეული
თაბაშირის ქვა	კბ	1020	1,122,000
დაფქვილი მოუხარშავი თაბაშირი	კბ	955	1,050,500
შაქარი	კბ	50	55,000
ხის სადები	ცალი	1	1,100
ბიგ-ბეგი	ცალი	1	1,100
ელექტროენერგია	კვტ	220	242,000

ცხრილი 4.2.4. ფიტხების ერთეულ პროდუქციაზე ძირითადი ნედლეულის რაოდენობები და წლიური ხარჯი

მაქსიმალურიწარმოება	120 ტ/წელი		
		სუპერფინიში	
		ნორმა	ნედლეული
წყალი	კგ	0.4	48
Bioban 536	კგ	0.0023	0.276
FoaMaster MO 2134	კგ	0.002	0.24
პერმიქსი	კგ	0.675	81
			0
სათლი	ცალი	0.04	4.8
სახურავი	ცალი	0.04	4.8
ხის სადები	ცალი		0
სტრეიჯ ცელოფანი	მ		0
			0
ელექტროენერგია	კვტ	0.018	2.16

ცხრილი 4.2.5. მშრალი ფიტხების ერთეულ პროდუქციაზე ძირითადი ნედლეულის რაოდენობები და წლიური ხარჯი

მაქსიმალური წარმოება		30 000 ტ/წელი			
კომპონენტი		როტბანდი, ტ/წელი	იზოგიფსი Jet, ტ/წელი	პერლფიქსი, ტ/წელი	სულ
		4500	7000	2100	
№	დასახელება	კვ/ტონა	კვ/ტონა	კვ/ტონა	ტ/წელი
1	თაბაშირის მჭიდა	981,648	687	1017	11362,6368
2	კირი	10,200	10,20	0,00	117,3
3	კირქვის ქვიშა (0,1-0,5; 0,1-1 მმ)	0,000	306,00	0,00	2142
4	აფუებული პერლიტი, კგ	24,480	12,24	0,00	195,84
	აფუებული პერლიტი, მ ³	0,408	0,20	0,00	3,264
5	კომპაუნდი 1774 - P/2	0,000	0,00	2,40	5,0337
6	კომპაუნდი 2973 RR	0,816	1,02	0,00	10,812
7	MC 001 HEAD	2,040	2,45	0,00	26,316
8	ალენალი (ღვინის მჟავა)	0,816	1,12	0,00	11,526
9	RX-1 (პოლიმერი)	0,000	0,00	0,26	0,5355

ცხრილი 4.2.6. მეტალის პროფილების ერთეულ პროდუქციაზე ძირითადი ნედლეულის რაოდენობები და წლიური ხარჯი

მაქსიმალური გამოშვება		8,000,000 მ.გრძ/წელ.																	
		31%		31%		8%		15%		2%		4%		8%		1%			
წარმოება ასორტიმენტის მიხედვით (მაქს)გრძივი მეტრი		2,480,000		2,480,000		640,000		1,200,000		160,000		320,000		640,000		80,000			
		CD 60x27x06x3000		UD 28x27x06x3000		CW 50x50x06x3000		CW 75x50x06x3000		CW 100x50x06x3000		UW 50x40x06x3000		UW 75x40x06x3000		UW 100x40x06x3000			
ნედლეულის დასახელება	საზომი ერთეული	ნორმა	ხარჯი	ნორმა	ხარჯი	ნორმა	ხარჯი	ნორმა	ხარჯი	ნორმა	ხარჯი	ნორმა	ხარჯი	ნორმა	ხარჯი	ნორმა	ხარჯი	ხარჯი (ჯამი)	
მეტალის სიგანე	მმ	122		80		152		177		202		127		152		177		0	
მეტალის წონა	კგ/მ	0.577493	1,432,183	0.378684	939,136	0.719500	460,480	0.837838	1,005,406	0.956177	152,988	0.601161	192,372	0.719500	460,480	0.837838	67,027	4710071	
შესაფუთი ილენტა	მ/მ	0.044074	109,304	0.021317	52,866	0.045102	28,865	0.044408	53,290	0.049534	7,925	0.049543	15,854	0.044880	28,723	0.049543	3,963	300790	
ეტიკეტი	ც/მ	0.000514	1,276	0.000220	546	0.000567	363	0.000556	667	0.000794	127	0.000794	254	0.000556	356	0.000794	64	3652	
თაბაშირ-მუყაოსგანშესაფუთი .მასალა	მ²/მ	0.000864	2,143	0.000370	918	0.000952	610	0.000933	1,120	0.001333	213	0.001333	427	0.000933	597	0.001333	107	6134	
საღებავი მარკირებისთვის	ლ/მ	0.000022	55	0.000022	55	0.000022	14	0.000022	26	0.000022	4	0.000022	7	0.000022	14	0.000022	2	176	

4.2.1. ტექნოლოგიური ოპერაციების მოკლე აღწერა

წარმოების ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს განსახილველი ტიპის საწარმოო ობიექტების მიმართ თანამედროვე მოთხოვნათა დაკმაყოფილებას, როგორც პროდუქციის უდანაკარგო ტექნოლოგიური ეტაპების შემოღებით, ისე გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის დამცავი თანამედროვე დანადგარების გამოყენებით. აღნიშნული სქემის წარმოდგენა ეფუძნება საქმიანობის ტექნიკურ უზრუნველყოფას, საბოლოო პროდუქტის მიღებისათვის საჭირო მოწყობილობა-დანადგარების განლაგებას და წარმოების ფუნქციონირებისათვის აუცილებელი ინფრასტრუქტურული ობიექტების შექმნას.

ქვემოთ წარმოდგენილია საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური ოპერაციების მოკლე აღწერა

4.2.1.1. ნედლეულის მიღება-დასაწყობება

თაბაშირის ქვა, რომელიც წარმოადგენს თაბაშირ-მუყაოს ფილების წარმოების ძირითად ნედლეულს, სარკინიგზო ხაზით, ღია ტიპის, ქვემოდან ხსნადი ლუქებიანი ვაგონებით შემოდის და იცლება ქვის დაცლის ესტაკადაზე. დაცლისათვის საჭიროა ლიუკების გახსნა, საკეტი ურდულების უროთი გამოთავისუფლების შედეგად.

ესტაკადის ორივე მხარეს ჩამოყრილი თაბაშირის ქვის (არაორგანიზებული გაფრქვევის წყარო გ-2) ტრანსპორტირება ხდება ციციხიანი სატრანსპორტო საშუალებით ქვის დასაწყობების ადგილებამდე.

ტერიტორიაზე ამჟამად განლაგებულია 2 ქვის საწყობი, ერთი დახურული (გაფრქვევის წყარო გ-1) და ერთი ღია (გაფრქვევის წყაროები გ-3). განთავსებულია უშუალოდ ესტაკადის მომიჯნავედ. ერთი შედარებით პატარა ღია ქვის საწყობი, რომელიც განთავსებული იყო ესტაკადიდან დაახლოებით 80 მეტრის მოშორებით და საცხოვრებელ სახლებთან ყველაზე ახლოს, ემისიების შემცირებისა და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების მიზნით, გაუქმდა.

ვაგონებით შემოსული თაბაშირის ქვის ფრაქცია 350 მმ-მდეა. ფრაქცია 0-60 მმ არ აღემატება 10%-ს, ხოლო ფრაქცია 300-350 მმ არ აღემატება 15%-ს.

4.2.1.2. თაბაშირის წარმოება

ესტაკადასთან ახლოს, 30 მეტრში განლაგებულია ქვის როტორული მსხვრევანა. მსხვრევანას ქვის მიმღებ ძაბრში ნედლეულის მიწოდებით იწყება თაბაშირის წარმოების პროცესი.

მსხვრევანა განთავსებულია დახურულ შენობაში, რომელიც ოთხივე მხრიდან შემოსაზღვრულია კედლით და გადახურულში, თუმცა დასავლეთ კედლამდე მარჯვნივ და მარცხნივ არის დიდი ღიობები, სატვირთო ტრანსპორტის სამომდრად. ამიტომ შეიძლება ჩავთვალოთ რომ დახურულია 3 მხრიდან.

მსხვრევანაში უფრო მცირე ფრაქციად (40-60 მმ) დამსხვრეული ქვა ლენტური ტრანსპორტიორით, მაგნიტური დამჭერის გავლის შემდეგ, ვერტიკალური ელევატორით მიეწოდება სახურავზე ლენტურ ტრანსპორტიორს, კიდევ ერთი მაგნიტური დამჭერის შემდეგ ხვდება მსხვილი ფრაქციის ბუნკერში. ელევატორის გვერდით არის მსხვრევანას ასპირაციული სახელოებიანი ფილტრი, რომელიც წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-5.

მსხვილი ფრაქციის ბუნკერზე არის პატარა კარტრიჯული ფილტრი, რომელიც წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-6.

მსხვილი ფრაქციის ბუნკერიდან, თევზური მიმწოდებლით, დამსხვრეული ქვა მიეწოდება ჩაქურებიან წისქვილს, სადაც ხდება ქვის დაფქვა თაბაშირის ფხვნილის კონდიციამდე. დაფქვილი ფხვნილი საპროცესო სახელოებიანი ფილტრის გავლით, წისქვილში წინასწარი შრობისა და ნაწილობრივი კალცინირების შემდეგ ელევატორით მიეწოდება „უმი“ თაბაშირის

ბუნკერს. მასალის გადაადგილება ჰაერის შახტაში ხდება საპროცესო ფილტრის ვენტილატორით სახარში ქვების ღუმელიდან ცხელი ჰაერის რეციკულირებით. საპროცესო ფილტრი აღჭურვილია მაღალ ტემპერატურული ქსოვილის სახელოებით და წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-7.

უმი თაბაშირის ბუნკერზე არის სახელოებიანი ფილტრი, რომელიც წარმოადგენს გამოყოფის წყაროს შ5. იგი არ არის გასული საამქროს დახურული სივრცის გარეთ და შეერთებულია ასპირაციულ ფილტრთან (გ-10). ამ ბუნკერიდან ფხვნილი სასწორიანი შნეკით მიეწოდება კალცინირების ქვაბს.

ქვაბი დგას გაზის სანთურით აღჭურვილ წვის კამერაზე, სადაც ღია ცეცხლით მაღალ ტემპერატურაზე გაცხელებული ჰაერის მეშვეობით ხდება თაბაშირის კალცინირება, მისი მოლეკულიდან წყლის გამოცლით თაბაშირის მჭიდად გარდაქმნა. თაბაშირის თერმული დამუშავება ხდება ალთან და ცხელ ჰაერთან არაპირდაპირი კონტაქტით.

ქვაბს გააჩნია ბუხარ-გამწოვი, რომელიც მუშა პროცესში მუდმივად დაკეტილია, და ცხელი ჰაერის რეციკულირება ხდება ისევ სისტემაში. გამწოვს აქვს ავარიული ზალპური გაშვების დანიშნულება.

თაბაშირის წარმოების ტექნოლოგიურ ხაზში ჩართულია ორი ერთნაირი ქვაბი, რომლებიც პროცესში მონაწილეობენ მხოლოდ რიგ-რიგობით. ამ ქვაბების გამწოვები წარმოადგენენ გაფრქვევის წყაროებს გ-8 და გ-9.

ქვაბებს ემსახურება ასპირაციული ფილტრი, რომელიც აღჭურვილია მაღალ ტემპერატურული მატერიის სახელოებით. იგი წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-10 და გ-23.

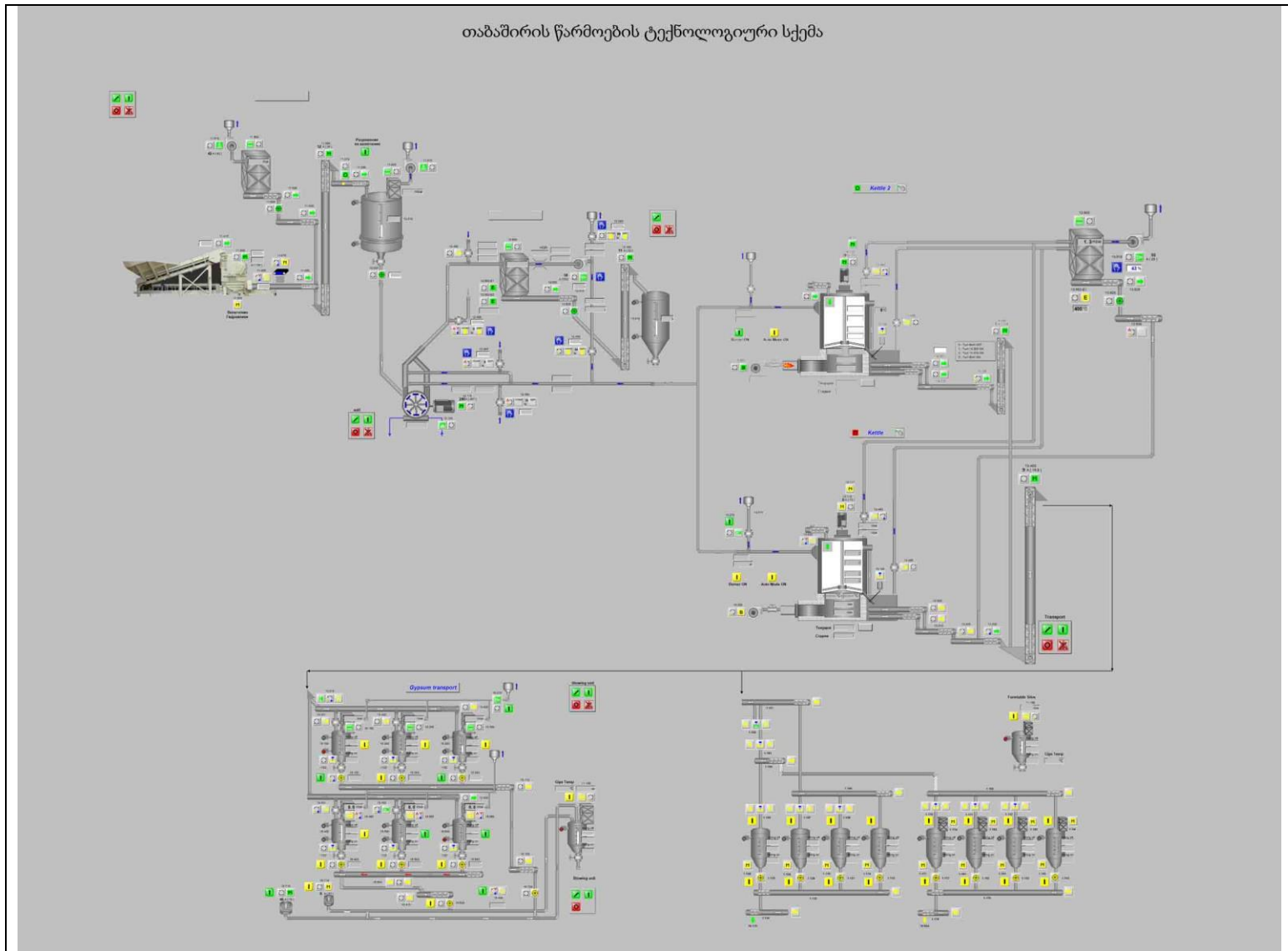
დეჰიდრატირებული თაბაშირი, უკვე თაბაშირის მჭიდას სახით გადაიტვირთება ქვაბიდან ჯერ დაყოვნების ბუნკერში, ხოლო შემდეგ შნეკებისა და ელევატორის მეშვეობით თავსდება სარეზერვო სილოსებში. საამქროში განთავსებულია 14 სარეზერვო სილოსი. მათი ტევადობა 86-92 მ³-ია. აქედან 6 სილოსი აღჭურვილია წყვილად თითო სახელოებიანი ფილტრით, სულ 3 ერთეული, რომლებიც ერთი საერთო ვენტილატორით წარმოადგენენ გაფრქვევის წყაროს გ-11.

დანარჩენი 8 სილოსი ასევე წყვილად აღჭურვილია 4 ერთეული სახელოებიანი ფილტრით. ისინი წარმოადგენენ გამოყოფის წყაროს დახურულ საწარმოო სივრცეში და არ აქვთ ღიად ატმოსფეროში გამოსასვლელი. გამოყოფის წყაროები შ1, შ2, შ3, შ4.

სილოსების თავზე დახურულ სივრცეში არსებულ ფილტრებს ნაგებობის კედელზე არსებული ჟალუზირებული ფანჯრის სახით აქვთ ერთი საერთო გაფრქვევის წყარო გ-12.

თაბაშირის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია ქვემოთ ნახაზზე 4.2.1.2.1

ნახაზი 4.2.1.2.1.თაბაშირის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა



4.2.1.3. ნეალიტის წარმოება

თაბაშირის ხარშვის პროცესის ტექნოლოგიურ ხაზში ჩართულია ასევე ნეალიტის წარმოების დანადგართა კომპლექსი, რომელიც შედგება:

- ბურთულეებიანი წისქვილი
- შნეკი
- შაქრის დოზატორი
- უმი თაბაშირის ბუნკერი

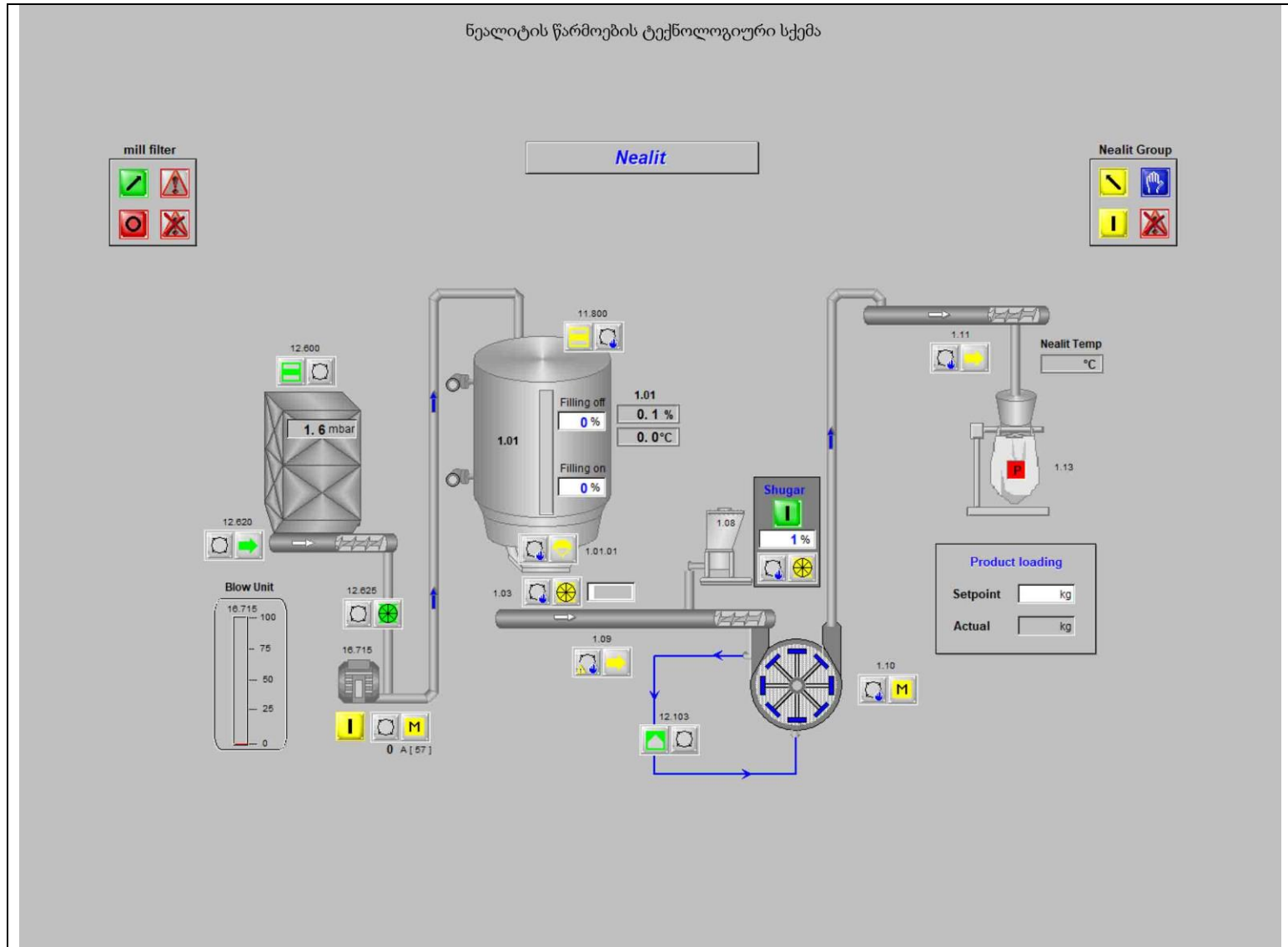
მთლიანი სისტემა აღჭურვილია წყლით გაგრილების სისტემით, რაც ხორციელდება მილებში გამდინერე წყლის მოძრაობით. წისქვილის ასპირაცია ხორციელდება საპროცესო ფილტრის მეშვეობით (გაფრქვევის წყარო გ-7).

ნეალიტის წარმოების პროცესში ხდება საპროცესო ფილტრის შემდეგ შიბერის გადაკეტვით თაბაშირის ფხვნილის მიმართვა მილში, უჯრედებიანი დოზატორის გავლით, საიდანაც პნევმო ტრანსპორტირების მეთოდით, ფხვნილი იტვირთება 10 მ³ მოცულობის ბუნკერში. ბუნკერი აღჭურვილია სახელოებიანი ფილტრით, რომელიც წარმოადგენს გამოყოფის წყაროს შნ. ამ ფილტრიდან გამომავალი მილი მიერთებულია დამსხვრეული ქვის ბუნკერის ფილტრთან (გაფრქვევის წყარო გ-5), და არ წარმოადგენს ცალკე გაფრქვევის წყაროს.

ბუნკერიდან დოზატორით ფხვნილი მიეწოდება შნეკს, სადაც ასევე საჭიროების შედეგად ცალკე მომცრო შნეკური დოზატორით ხდება შაქრის შერევა. მთლიანი ნაზავი მიეწოდება ბურთულეებიან წისქვილს, სადაც ვიბრირების ხარჯზე, ბურთულეებთან ხახუნის შედეგად ხდება ფხვნილის უფრო წვრილ ფრაქციად დაფქვა, რაც ნეალიტს ანიჭებს საჭირო შემკვრელ (ამაჩქარებელ) თვისებებს. წისქვილიდან დოზატორის გავლით ხდება ნეალიტის ჩატვირთვა ბიგბეგებში (ტონიან ტომრებში). ბიგბეგების შევსების უბანი განთავსებულია წისქვილის ქვეშ, სადაც ტომარა იკიდება და შევსების პროცესში პარალელურად იწონება. წონის მაჩვენებელი გამოსახება ციფრულ ინდიკატორზე. ტომრის ყელი მჭიდროდ არის შემოკრული ჩამოცლის მილზე, რაც ხელს უშლის უბანზე მტვრის წარმოქმნას. შევსების შემდეგ წყდება ჩატვირთვის პროცესი ოპერატორის მიერ, ტომარა ავტომტვირთავით განთავსდება ხის პალეტზე, და დასაწყობდება მსხვრევანას მიმდებარედ განსაზღვრულ სასაწყობო ტერიტორიაზე.

ნეალიტის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.2.1.3.1.

ნახაზი 4.2.1.3.1. ნეალიტის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა



4.2.1.4. თაბაშირ-მუყაოს ფილების (თმფ) საამქრო

სილოსებიდან თაბაშირის მჭიდისპნევემოტრანსპორტირება ხდება კომპრესორების მეშვეობით, რომლებიც მუშაობის პროცესში წარმოადგენენ ხმაურის წყაროს. კომპრესორები განთავსებულია შიდა ეზოში, თმფ და თაბაშირის საამქროებს შორის. თაბაშირის მჭიდა გადაიტყორცნება დახურული მილებით სახარჯ ბუნკერში, რომლის თავზეც დგას სახელოებიანი ფილტრი და წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-13.

თმფ საამქროს დოზირებისა და კომპონენტების უბანზე იწყება ფილების დამზადების პროცესი, საიდანაც ყველა საჭირო მშრალი და თხევადი კომპონენტების დოზირება ხდება ფორმირების უბნის მიქსერში.

მშრალი კომპონენტები: თაბაშირის მჭიდა, ნეალიტი (დამაჩქარებელი, იგივე თაბაშირის წვრილი ფრაქცია), ტექნიკური სახამებელი, შაქარი, მინა-ბოჭკო.

თხევადი კომპონენტები: წყალი, ქაფწარმომქმნელი, სილიკონი, პლასტრეტარდი, ნაფტალინი და ლიგნოსულფონატები, პოლივინილაცეტატის წებო.

მიქსერში ყველა საჭირო კომპონენტის სათანადო დოზირების შემდეგ, წარმოქმნილი თხევადი თაბაშირის მასა იღვრება ფორმირების მაგიდაზე გაჭიმულ საპირე მუყაოზე. მუყაოს გაშლა ხდება დოზირების უბანზე არსებული მუყაოს გაშლის უბნიდან, ღერძზე აწყობილი რულონებიდან. მუყაოს გადაადგილება ხდება შეჭიდების კონვეიერის ლენტის მიერ მისი მოძრაობის შესაბამისად. ფორმირების მაგიდის ზედა დამწოლი ფილის გავლისას საპირე მუყაოს ეფინება საზურგე მუყაო, და მიმმართველებისა და უთოების საშუალებით ხდება თაბაშირ-მუყაოს ტილოს ფორმირება, შესაბამისი სიგანით, სისქითა და წიბოების მოყვანილობით. კონვეიერის სიგრძე წარმოადგენს 65 მეტრს, რომელზე გადაადგილებისას ხდება ეგზოთერმული რეაქცია და თაბაშირ-მუყაოს ტილოს გამყარება. კონვეიერის ლენტის შემდეგ როლგანგის გავლისას ხდება ფილების შესაბამისი მარკირება ზედა, ქვედა და გვერდითი მხრიდან, დასახელების, სტანდარტის, თარიღის და დროის მითითებით. მარკირების უბნის გავლის შემდეგ ხდება დაკბილული დანებიანი მოწყობილობით ტილოს შესაბამისი ზომის ფილებად დაჭრა.

დაჭრილი ფილები განივი ლენტებით, თითებიან ამკრეფზე გადატრიალების შემდეგ, ვერტიკალურად მოძრავი ხიდის საშუალებით წყვილ-წყვილად მიეწოდება 8 სართულიან საშრობ ღუმელს. ღუმელში ხდება ფილებიდან ზედმეტი წყლის აორთქლება და ფილების მზა პროდუქტად გარდაქმნა. ღუმელი შედგება 2 ზონისაგან. თითოეული ზონა აღჭურვილია გაზის სანთურებით და ყოველში წყვილი ვენტილატორის მეშვეობით ხდება ჰაერის გრძივი მიმართულებით ცირკულაცია. ზონებში სანთურებამდე არის სათითაო ბუხარ-გამწოვი, რომლებიც რეგულირდება ავტომატური მართვის სარქველებით, ზონაში სათანადო სინოტივის შესანარჩუნებლად. პირველი ზონის გამწოვი გატოტილია ორ ხაზად: პირველი პირდაპირი გაწოვისთვის, ხოლო მეორე თბოგადამცემის გავლით, სადაც ხდება სანთურებისთვის წვის ჰაერის შეთბობა და ასევე ტექნოლოგიურ პროცესში საჭირო წყლის ნაწილის გაცხელება. პირველი ზონის გამწოვის 2 დაბოლოება წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროებს გ-15 და გ-16, ხოლო მეორე ზონის გამწოვი გ-17.

სათანადოდ გამომშრალი ფილები გამოტვირთვის უბანზე გამოდის ღუმელიდან, თითებიანი ამკრეფით ერთმანეთზე წყვილად დაწყობილი, განივი გადაადგილების ლენტებით შედის ხერხებზე, სადაც ხდება სამ ადგილას ფილების გახერხვა: შუაში გახერხვა და გვერდების ჩამოხერხვა. ამ სახით ფილები წარმოადგენს უკვე საბოლოო სახის პროდუქციას. თმფ საამქროს ემსახურება ერთი ასპირაციულისახელოებიანი ფილტრი, რომელიც აგროვებს მტვერს როგორც ხერხების, ასევე მიქსერის და მუყაოს დასერვის, ასევე მშრალი კომპონენტების უბნებიდან, წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-14.

წარმოების ბოლო ეტაპზე ხდება მზა გეომეტრიისა და ხარისხის ფილების ავტომატური დამტაბელება და შემდეგ ხელით შეფუთვა. შეფუთული პალეტების დასაწყობება ხდება მზა პროდუქციის საწყობებში.

საწარმოში მოქმედი ხარისხის კონტროლის სამსახური აკონტროლებს როგორც პროდუქციის ხარისხის შესაბამისობას, ასევე შემოსული ნედლეულის თვისებებს და ვარგისიანობას.

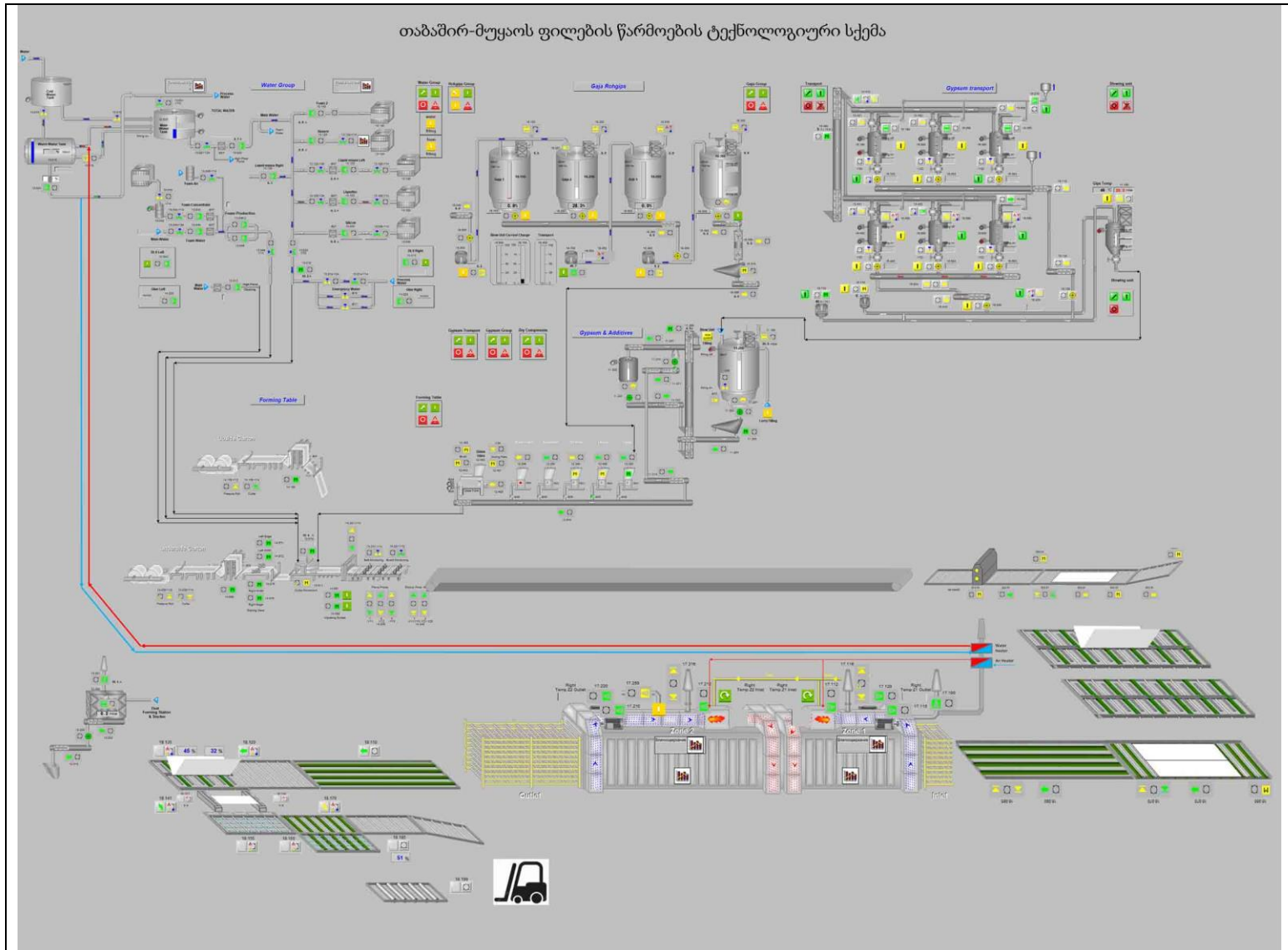
თმფ საამქროს ჩრდილოეთით განთავსებულია ცალკე შენობა გაჯისა და კირქვის ინერტული დანამატების დასაწყობებისთვის. დასაწყობება ხდება 3 ერთეულ სილოსში, რომელთა ტევადობა 100 მ³-ია. სილოსების თავზე არის 2 კარტიჯული ფილტრი, ვენტილატორების გარეშე. ისინი წარმოადგენენ გაფრქვევის წყაროებს გ-18 და გ-19. ამ საამქროს წინ განთავსებულია დანამატების მიმღები ბუნკერი, რომელსაც აქვს სახელოებიანი ფილტრი, გაფრქვევის წყარო გ-20.

დანამატების პნევმო გადატვირთვა კომპრესორებით ხდება სახარჯ ბუნკერში (100 მ³), რომელიც აღჭურვილია სახელოებიანი ფილტრით და წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-21.

თმ საამქროს სამხრეთით განთავსებულია ცალკე შენობა, სადაც ფუნქციონირებს წუნდებული ფილების შესაფუთ სადებებად დაჭრის დანადგარი. ეს უბანი აღჭურვილია ასპირაციული სახელოებიანი ფილტრით და წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-22.

თაბშირ-მუყაოს ფილების (თმფ) წარმოების ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.2.1.4.1.

ნახაზი 4.2.1.4.1. თაბშირ-მუყაოს ფილების წარმოების (თმფ) წარმოების ტექნოლოგიური სქემა

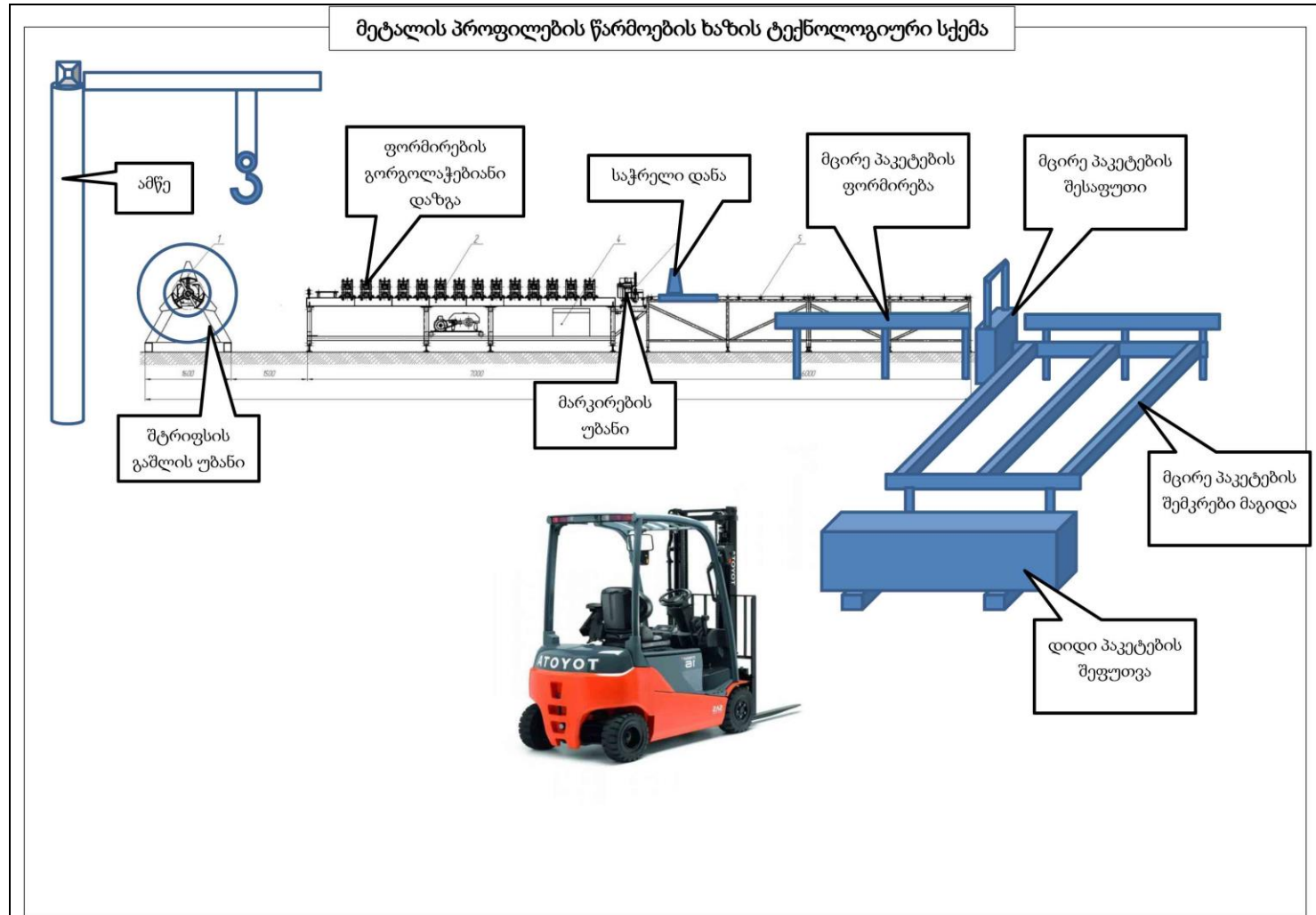


4.2.1.5. მეტალის პროფილების წარმოება

თმგ საამქროს დასავლეთით ასევე განთავსებულია ცალკე შენობა, სამშენებლო დამხმარე საშუალებების საწყობი (იმპორტირებული პროდუქცია). ამ შენობის დასავლეთში ნაწილი უკავია მეტალის პროფილების წარმოების საამქროს. მეტალის პროფილების წარმოება ხდება მეტალის შტრიფსის რულონიდან, ფორმირების გორგოლაჭებში ლენტის გატარებით, შემდგომ მარკირებით, დაჭრითა და შეფუთვით, საბოლოოდ დიდი სატრანსპორტო პალეტების დასაწყობებით.

მეტალის პროფილების წარმოების ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.2.1.5.1.

ნახაზი 4.2.1.5.1. მეტალის პროფილების წარმოების ტექნოლოგიური სქემა



4.2.1.6. თხევადი ფითხების და გრუნტების წარმოება

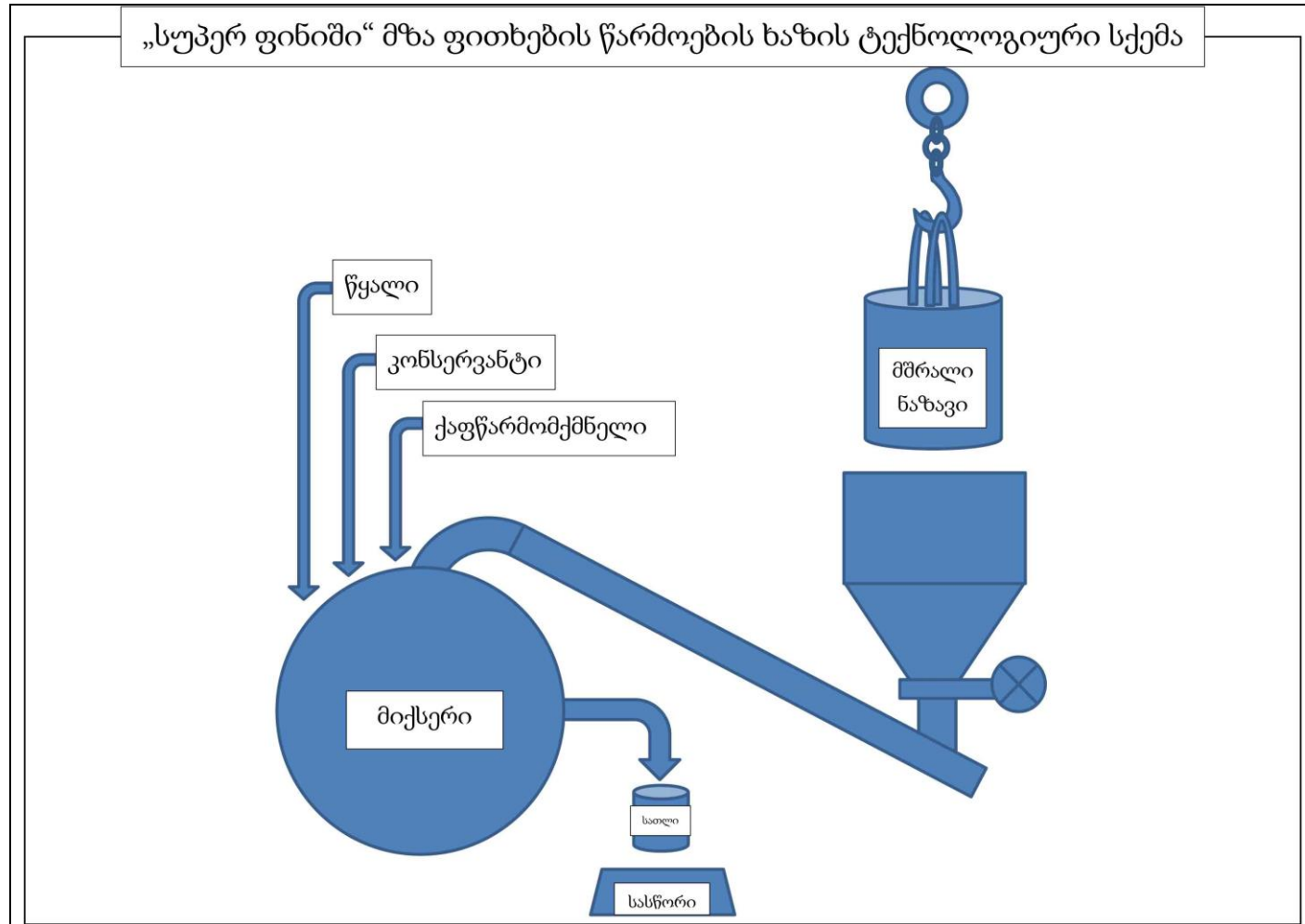
თმფ საამქროს სამხრეთით გატიხრულ ნაწილში არის 2 მცირე საწარმოო ხაზი. ერთი დანადგარი გამოიყენება თხევადი გრუნტების ჩამოსასხმელად, ხოლო მეორე მზა თხევადი ფითხების ჩამოსასხმელად. პროდუქციების ჩამოსხმა ხდება: გრუნტების 10 კგ, ხოლო მზა ფითხების 25 კგ ვედროებში, რომლების საბოლოოდ ჰერმეტიულად იხუფება.

გრუნტების ხაზზე გამოიყენება შემდეგი თხევადი კომპონენტები: წყალი, აკრილის დისპერსია, ქაფჩამქრობი, კონსერვანტი, აპკწარმომქმნელი.

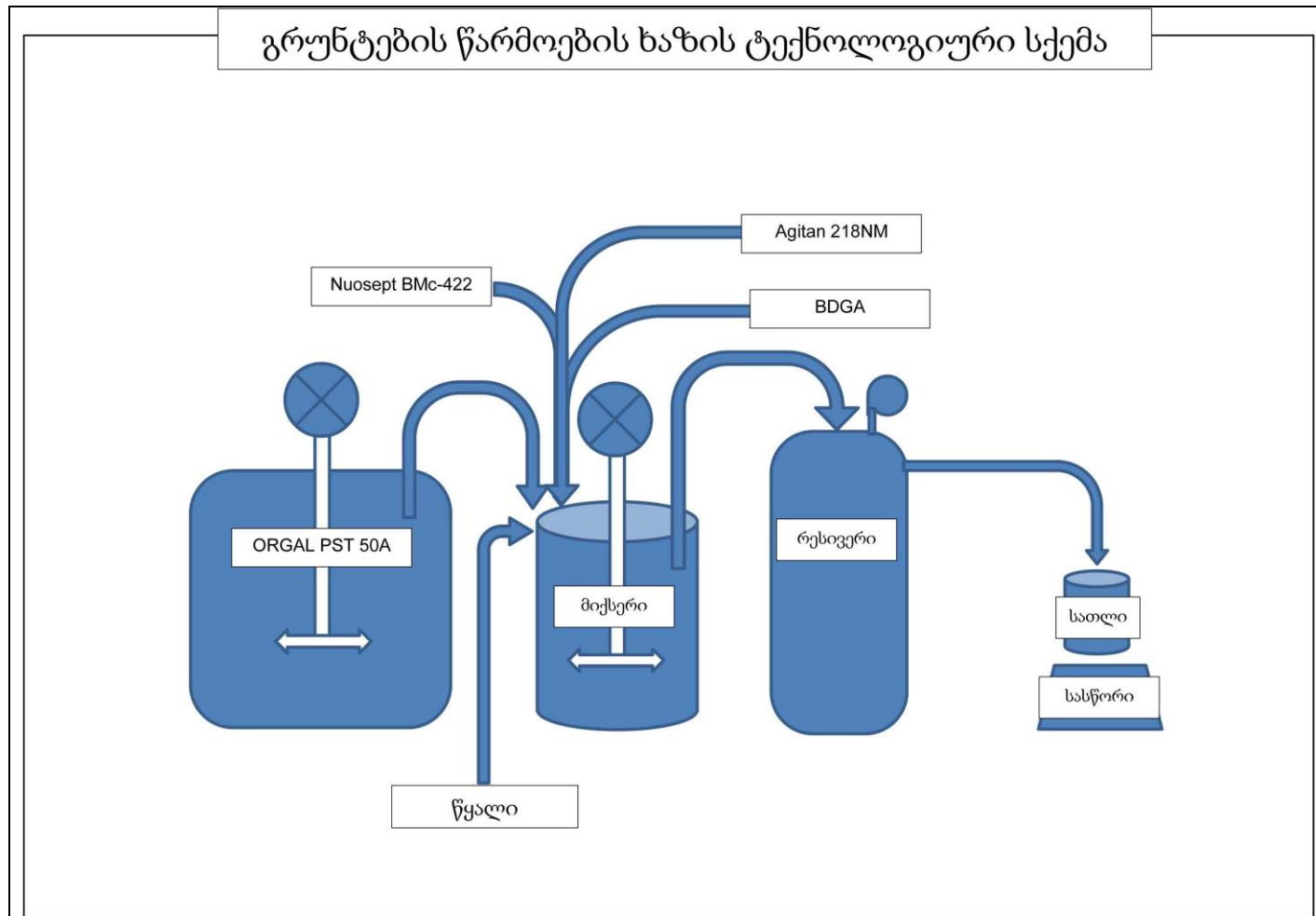
თხევადი ფითხის წარმოებისთვის საჭირო კომპონენტები: წყალი, მშრალი კომპაუნდი, კონსერვანტი, ქაფწარმომქმნელი.

ფითხების წარმოების ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.2.1.6.1, ხოლო გრუნტების წარმოების ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.2.1.6.2.

ნახაზი 4.2.1.6.1. ფითხების წარმოების ტექნოლოგიური სქემა



ნახაზი 4.2.1.6.2. გრუნტების წარმოების ტექნოლოგიური სქემა



4.2.1.7. მშრალი ფითხების წარმოება

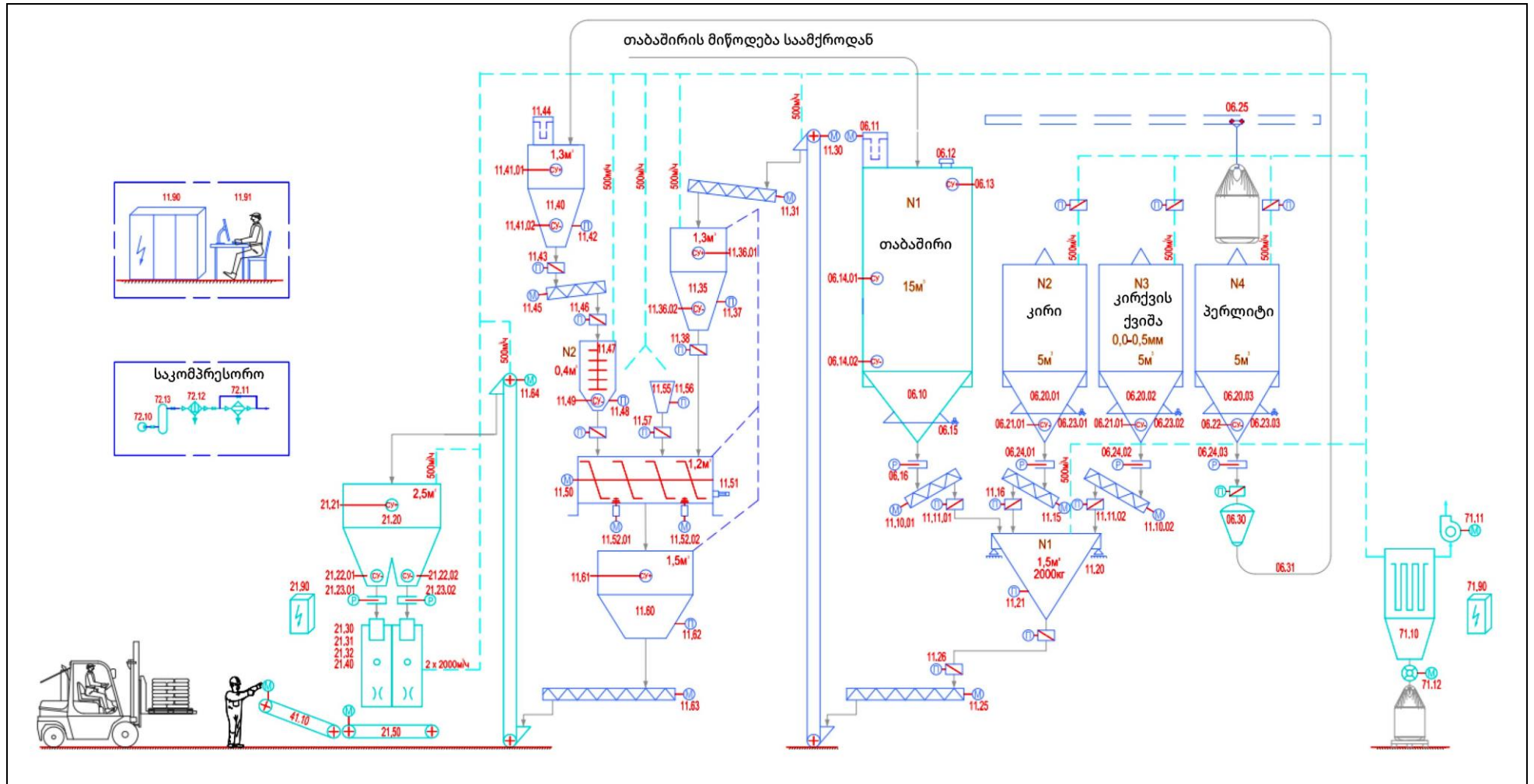
გრუნტებისა და მზა ფითხების საამქროების მომიჯნავედ განთავსებულია მშრალი ფითხების წარმოების საამქრო.

თავდაპირველად ბიგბეგებით ხდება კომპონენტების მიწოდება: არის 3 ცალი 5 მ³ მოცულობის სილოსი, სადაც განთავსდება კირი, კირქვის ქვიშა, პერლიტი. მე-4 15 მ³ მოცულობის სილოსში იტვირთება თაბაშირის მჭიდა. თაბაშირი, კირი და კირქვის ქვიშა ხვდება წინასწარი შერევის ბუნკერში, ხოლო შემდეგ შნეკებისა და ელევატორის მეშვეობით მიეწოდება შემრევ დანადგარს. ამავე შემრევში სილომატით მიეწოდება აფუებული პერლიტი, ჯერ შუალედური და შემდეგ ამწყავი ბუნკერების გავლით. აგრეთვე ემატება ხელით შესაბამისი კომპაუნდები, მცირე რაოდენობით. შემრევიდან მზა ნარევი მოეწოდება ელევატორით ორმოდულიან, მიმდევრობით განლაგებულ, წვრილ დისპერსიული ფხვიერი მასალების სარქველიან 25 კილოგრამიან ტომრებში დამხარისხებულ დანადგარს. ტომრები მიმღები ლენტური კონვეიერით ტრანსპორტირდება, შემდეგ ხდება მათი ხის პადონზე ხელით განთავსება და სატრანსპორტო პალეტის ფორმირება.

მთლიანი საწარმოო ხაზი აღჭურვილია სახელოებიანი ფილტრის ასპირაციული სისტემით. , რომელიც წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-24. თაბაშირის მჭიდას და პერლიტის შუალედური ბუნკერები აღჭურვილია კარტრიჯული ფილტრებით, რომლების წარმოადგენს მხოლოდ გამოყოფის წყაროებს შ7 და შ8. თავისმხრივ ორივე წყაროს გამოსასვლელი დაერთებულია საერთო ასპირაციულ სისტემასთან.

მშრალი ფითხების წარმოების ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია ნახაზზე 4.2.1.7.1.

ნახაზი 4.2.1.7.1. მშრალი ფიტხების წარმოების ტექნოლოგიური სქემა



4.2.1.8. საწვავის ჩასხმის უბანი (ავტოგასამართი სადგური)

საწარმო საქმიანობის დროს განახორციელებს დიზელის საწვავის მიღებას, შენახვას და გაცემას, შესაბამისად ტექნოლოგიური ციკლის შედეგად ახალი პროდუქტი არ მიიღება.

საწარმო საწვავს მიიღებს ავტოცისტერნების საშუალებით და გადაიტანს მას მიწისზედა რეზერვუარებში შენახვის მიზნით. საწვავის გაცემა ხდება ავტომანქანების ავზებში საწვავის სვეტებიდან საწვავის ჩასასხმელი მილებით ჩასხმისას.

საწარმო საქმიანობისას (დიზელის საწვავის მიღება, შენახვა და გაცემა) გამოიყენება შემდეგი ტექნოლოგიური მოწყობილობა-დანადგარები:

- რეზერვუარები, 2 ცალი, რეზერვუარები აღჭურვილია სასუნთქი მილებით და სარქველებით.
- საწვავით გასამართი 1 სვეტი, საწვავის ჩასასხმელი 1 მილით.

საწარმოს ბიზნეს გეგმით შესაბამისად ტრანსპორტისა და ტექნიკისათვის გაიცემა 25 000,0 ლიტრი დიზელის საწვავი.

4.2.1.9. სხვა საამქროები/ შენობები

მექანიკურ და სპეც ტექნიკის მცირე სარემონტო საამქროებში გაფრქვევისა და გამოყოფის წყაროები არ არსებობს.

ელექტრო ავტომტვირთავების აკუმულატორების სატენ უბანზე გაფრქვევის და გამოყოფის წყაროები არ არსებობს.

4.2.1.10. საწარმოს ფუნქციონირების რეჟიმი

საწარმოს ბიზნეს-გეგმის მიხედვით საწარმოში დასაქმებული იქნება 90-მდე კაცი. საწარმო იმუშავებს შემდეგი რეჟიმით:

- წელიწადში 330 სამუშაო დღე;
- სამცვლიანი სამუშაო დღე;
- ცვლის ხანგრძლივობა 8 საათი.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და ტექნოლოგიური ციკლის პროცესში მიმდინარე ტექნოლოგიური ოპერაციების ანალიზის შედეგად ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილებში 7.1-7.2, ხოლო მათი ტერიტორიული განაწილება საწარმოს გენგეგმაზე დატანილი (იხ. დანართი 11.1).

5. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა არაორგანული მტვერი და ღუმელებში სათბობად გამოყენებული ბუნებრივი აირის წვის პროდუქტები: აზოტის დიოქსიდი (NO_2), ნახშირბადის ოქსიდი (CO) და ნახშირორჟანგი (CO_2).

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი მახასიათებლების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ.) მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური	
1	აზოტის (IV) ოქსიდი, NO_2	0301	0,085	0,040	2
2	გოგირდწყალბადი, H_2S	0333	0,008	-	2
3	ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	0337	5,000	3,000	4
4	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C_{12} - C_{19}	2754	1,000	-	4
5	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO_2	2909	0,500	0,150	3

6. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

6.1. საწარმოს საქმიანობისას ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიშის მეთოდური საფუძვლები

"ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე" საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის №42 დადგენილების მე-5 მუხლის მე-3 პუნქტის თანახმად, საწარმოში ინვენტარიზაციის ჩატარებისას გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობა შესაძლებელია დადგინდეს ორი გზით:

- უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვების მეშვეობით;
- საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.

გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის საფუძველია საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის გამოყენებით, ხოლო გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის საანგარიშო მეთოდის საფუძველია საწარმოდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დადგენა საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით.

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ორგანიზებული და არაორგანიზებული გაფრქვევების გაანგარიშება შესრულებულია ბალანსური მეთოდით, საწარმოს დარგობრივი მეთოდის საფუძველზე საანგარიშო მეთოდების გამოყენებით.

საწარმოს ემისიების გაანგარიშება შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდის [7,8,9,10,12] გამოყენებით, რომელიც ითვალისწინებს გაფრქვევის რაოდენობის დადგენას ხვედრითი გაფრქვევის კოეფიციენტების მიხედვით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით.

ემისიის შეფასებისათვის გამოყენებული აღნიშნული სახელმძღვანელო მეთოდის მიხედვით განსაზღვრული კონკრეტული საანგარიშო ფორმულები წარმოდგენილია წინამდებარე დოკუმენტის შესაბამის პარაგრაფებში.

აღნიშნული სახელმძღვანელო მეთოდის მიხედვით განსაზღვრული მოთხოვნების შესაბამისად გაანგარიშება ჩატარებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის.

6.2. საწარმოს საქმიანობისას ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში

6.2.1. ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის (თაბაშირის ქვა) მიღება-დასაწყობება-შენახვისას (გ-1-გ-3)

6.2.1.1. ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის (თაბაშირის ქვა) მიღებისას (გ-1)

ნედლეულის (თაბაშირის ქვა) მიღებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [10] შესაბამისად.

ნედლეულის მიღებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულებით:

$$G_{\text{მტვ}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{\text{სთ}} * 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{მტვ}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{\text{წელ}}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

- K_1 – მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი;
- K_2 – მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი;
- K_3 – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K_4 – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K_5 – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K_7 – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;
- $G_{\text{სთ}}$ – კვანძის წარმადობა, ტ/სთ;
- $G_{\text{წელ}}$ – მიღებული (გადმოტვირთული) მასალის რაოდენობა წელიწადში, (ტ/წელ).

საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის გაფრქვევების ანგარიშისათვის საჭირო კოეფიციენტებისა და პარამეტრების მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.1.1.1.

ცხრილი 6.2.1.1.1.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		თაბაშირი
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K_1	0,03
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K_2	0,02
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_3	1,0
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_4	0,005
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	0,7
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	0,4
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,4
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა საათში, ტ/სთ	$G_{\text{სთ}}$	50,0
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა წელიწადში, ტ/წელ.	$G_{\text{წელ}}$	76 356,0

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$G_{\text{მტვ}} = 0,03 * 0,02 * 1,0 * 0,005 * 0,7 * 0,4 * 0,4 * 50,0 * 10^6 / 3600 = 0,004667 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში საწარმო მიიღებს 76 356,0 ტონა თაბაშირის ქვას, მაშინ წლიური სამუშაო ფონდი იქნება $76356,0/50 \approx 1527$ სთ/წელ, ამიტომ წლიური გაფრქვევები იქნება:

$$M_{\text{ტვ.}} = 0,004667 * 1527,12 * 3600/10^6 = 0,0256574 \text{ ტ/წელ}$$

თაბაშირის ქვის ესტაკადაზე მიღებისას გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.1.1.2.

ცხრილი 6.2.1.1.2. თაბაშირის ქვის ესტაკადაზე მიღებისას გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	0,004667	0,0256574

6.2.1.2. ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის (თაბაშირის ქვა) დასაწყობება- შენახვისას (გ-2 და გ-3)

ტერიტორიაზე განლაგებულია 2 თაბაშირის ქვის საწყობი, მ.შ. ერთი დახურული (გაფრქვევის წყარო გ-2) და ერთი ღია (გაფრქვევის წყაროები გ-3).

დახურული (გაფრქვევის წყარო გ-1) და ღია საწყობი (გაფრქვევის წყარო გ-3) განთავსებულია უშუალოდ ესტაკადის მომიჯნავედ.

ნედლეულის დასაწყობება-შენახვისას ემისიის გაანგარიშება შესრულებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [10] შესაბამისად. მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება ფხვიერი მასალის საწყობში შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{შენ.}} = A+B= K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * F_{\text{საშ.}} + K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * 0,11 * q * (F_{\text{გვ.}} - F_{\text{საშ.}}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ}$$

სადაც:

A - გაფრქვევები ნედლეულის გადამუშავების (დაყრა, გადატანა და ა.შ.) დროს, გ/წმ;

B - გაფრქვევები ნედლეულის სტატიკური შენახვის დროს, გ/წმ;

K₄ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, საწყობის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;

K₅ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K₆ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს. დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი, მერყეობს 1.3-დან 1.6-მდე;

K₇ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

F_{საშ.} - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²;

F_{გვ.} - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

q - მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ²*წმ);

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამხშობი სისტემის გამოყენებისას.

კოეფიციენტი K₆ -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{\text{მაქს.}} / F_{\text{გვ.}}$$

სადაც:

$F_{\text{მაქს.}}$ - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართი საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის დახურული 750,0 მ² ფართობის საწყობიდან (გ-2) გაფრქვევების ანგარიშისათვის საჭირო კოეფიციენტებისა და პარამეტრების მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.1.2.1.

ცხრილი 6.2.1.2.1. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	აღნიშვნა	მნიშვნელობები
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ერთი მხრიდან	K_4	0,1
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	0,7
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_6	$750/500=1,5$
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	0,2
მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ ³ *წმ)	q	0,005
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	$F_{\text{სამ.}}$	20
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{გეგ.}}$	500
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	$F_{\text{მაქს.}}$	750
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T	366

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

$$M_{2909}^{0.5 \text{ მ/წმ}} = 0,1 * 0,7 * 1, 5 * 0,2 * 0,005 * 20 + 0,1 * 0,7 * 1, 5 * 0,2 * 0,11 * 0,005 * (500-20) = 0,007644 \text{ გ/წმ};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიური სამუშაო ფონდი იქნება 8760 საათი, ამიტომ წლიური გაფრქვევები იქნება:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,007644 * 8760 * 3600/10^6 = 0,2410612 \text{ ტ/წელ}$$

თაბაშირის ქვის დახურულ საწყობში (გ-2) დასაწყობება-შენახვისას გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.1.2.2.

ცხრილი 6.2.1.2.2. თაბაშირის ქვის დახურულ საწყობში (გ-2) დასაწყობება-შენახვისას გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	0,007644	0,2410612

საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის ღია 900,0 მ² ფართობის საწყობიდან (გ-3) გაფრქვევების ანგარიშისათვის საჭირო კოეფიციენტებისა და პარამეტრების მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.1.2.1.

ცხრილი 6.2.1.2.1. საანგარიშო პარამეტრები და მათი მნიშვნელობები

საანგარიშო პარამეტრები	აღნიშვნა	მნიშვნელობები
ადგილობრივი პირობები-საწყობი ღია ერთი მხრიდან	K ₄	0,1
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₅	0,7
დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₆	900/600=1,5
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	0,2
მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე, გ/(მ ² *წმ)	q	0,005
გადატვირთვის სამუშაოების ზედაპირის მუშა ფართი, მ ²	F _{სამ.}	20
ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ ²	F _{გეგ.}	600
ამტვერების ზედაპირის ფაქტიური ფართი გეგმაზე, მ ²	F _{მაქს.}	900
მასალის შენახვის საერთო დრო განსახილველ პერიოდში, დღ.	T	366

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

$$M_{2909}^{0.5 \text{ გ/წმ}} = 0,1 * 0,7 * 1,5 * 0,2 * 0,005 * 20 + 0,1 * 0,7 * 1,5 * 0,2 * 0,11 * 0,005 * (600 - 20) = 0,008799 \text{ გ/წმ};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წლიური სამუშაო ფონდი იქნება 8760 საათი, ამიტომ წლიური გაფრქვევები იქნება:

$$M_{\text{გვ.}} = 0,008799 * 8760 * 3600 / 10^6 = 0,277485 \text{ ტ/წელ}$$

თაბაშირის ქვის ღია საწყობში (გ-3) დასაწყობება-შენახვისას გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.1.2.2.

ცხრილი 6.2.1.2.2. თაბაშირის ქვის ღია საწყობში (გ-3) დასაწყობება-შენახვისას გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	0,008799	0,277485

6.2.1.3. ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის (თაბაშირის ქვა) თაბაშირის სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერებში ჩაყრისას (გ-4)

ნედლეულის (თაბაშირის ქვა) სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერებში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდიკის [10] შესაბამისად.

ნედლეულის მიღებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულებით:

$$G_{\text{მტვ}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{\text{სთ}} * 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

სადაც:

K_1 – მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;

K_2 – მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;

K_3 – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

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

K_5 – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_7 – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

$G_{\text{სთ}}$ – კვანძის წარმადობა, ტ/სთ;

$G_{\text{წელ}}$ – მიღებული (გადმოტვირთული) მასალის რაოდენობა წელიწადში, (ტ/წელ).

საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის გაფრქვევების ანგარიშისათვის საჭირო კოეფიციენტებისა და პარამეტრების მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.1.3.1.

ცხრილი 6.2.1.3.1.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		თაბაშირი
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K_1	0,03
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K_2	0,02
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_3	1,0
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვიტუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_4	0,005
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	0,7
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	0,4
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,4
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა საათში, ტ/სთ	$G_{\text{სთ}}$	50,0
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა წელიწადში, ტ/წელ.	$G_{\text{წელ}}$	76 356,0

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$G_{\text{მტვ}} = 0,03 * 0,02 * 1,0 * 0,005 * 0,7 * 0,4 * 0,4 * 50,0 * 10^6 / 3600 = 0,004667 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში საწარმო მიიღებს 76 356,0 ტონა თაბაშირის ქვას, მაშინ წლიური სამუშაო ფონდი იქნება $76356,0/50 \approx 1527$ სთ/წელ, ამიტომ წლიური გაფრქვევები იქნება:

$$M_{\text{მტვ}} = 0,004667 * 1527,12 * 3600/10^6 = 0,0256574 \text{ ტ/წელ}$$

ნედლეულის (თაბაშირის ქვა) სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერებში ჩაყრისას გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.1.3.2.

ცხრილი 6.2.1.3.2. ნედლეულის (თაბაშირის ქვა) სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერებში ჩაყრისას გაფრქვევების გაანგარიშების შედეგები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	0,004667	0,0256574

6.2.2. ემისიის გაანგარიშება სამსხვრეველას ასპირაციული სისტემიდან (გ-5)

საწარმოში მოწყობილია თაბაშირის ქვის 50 ტ/სთ წარმადობის სამსხვრეველას ასპირაციული სისტემა, რომლის ამწოვი ვენტილიატორით ხორციელდება თაბაშირის სამსხვრევი დანადგარიდან და თაბაშირის ქვის შნეკური ელევატორით ბუნკერებში ჩაყრისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის ასპირაცია. ასპირაციული სისტემა აღჭურვილია სახელოებიანი ფილტრით და აირმტვერნარევი გაივლის სამსხვრეველას ასპირაციის სისტემის სახელოებიან ფილტრს და გაწმენდის შემდეგ ფილტრის მილით გაიფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში (გ-5).

ამასთანავე, თაბაშირის ქვის სამსხვრეველას ასპირაციული სისტემაში ასევე ჩართულია ნეალიტის წარმოების დანადგართა კომპლექსიდან შნეკური ელევატორით უმი თაბაშირის ბუნკერში ჩაყრისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის ასპირაცია.

თაბაშირის 50 ტ/სთ წარმადობის სამსხვრევი დანადგარიდან, თაბაშირის შნეკური ელევატორით ბუნკერებში ჩაყრისას და შნეკური ელევატორით უმი თაბაშირის ბუნკერში ჩაყრისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია ინსტრუმენტალური მეთოდის გამოყენებით და სახელმძღვანელო მეთოდიკის [8] შესაბამისად.

50 ტ/სთ წარმადობის სამსხვრევი დანადგარიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 3000 მ³/სთ-ში. მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევაში (გაწმენდის გარეშე) შეადგენს 25,0 გ/მ³, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვ.}} = 25,0 \text{ გ/მ}^3 * 3000 \text{ მ}^3/\text{სთ} / 3600 = 20,833333 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$M = 20,833333 * 0,1/100 = 0,0208333 \text{ გ/წმ.}$$

წელიწადში საწარმო გადაამუშავებს 76 356,0 ტონა თაბაშირის ქვას, მაშინ 50 ტ/სთ სიმძლავრის ჩაქურჩებიანი სამსხვრეველას წლიური სამუშაო ფონდი იქნება 76356,0/50 ≈ 1527 სთ/წელ. ამიტომ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G = 20,833333 * 1527 * 3600 / 10^6 = 114,524998 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G = 0,05 * 1527 * 3600 / 10^6 = 0,114525 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირის შნეკური ელევატორით ბუნკერში ჩაყრისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 1650 მ³/სთ-ში, მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევაში (გაწმენდის გარეშე) შეადგენს 10,0 გ/მ³, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M_{აბგ.}=10,0 \text{ გ/მ}^3 * 1650 \text{ მ}^3/\text{სთ}/3600 = 4,5833333 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$M=4,5833333 * 0,1/100=0,0045833 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამსხვრევი წელიწადში იმუშავებს 1527 სთ/წელ, ანუ ტრანსპორტირებაც ხორციელდება 1527 სთ/წელ. ამიტომ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G=4,5833333 * 1527 * 3600 / 10^6 = 25,1955 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G=0,0045833 * 1527 * 3600 / 10^6 = 0,0251955 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირის შნეკური ელევატორით ნეალიტის საწარმოს უმი თაბაშირის ბუნკერში ჩაყრისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 1650 მ³/სთ-ში. მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევაში (გაწმენდის გარეშე) შეადგენს 10,0 გ/მ³, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M_{აბგ.}=10,0 \text{ გ/მ}^3 * 1650 \text{ მ}^3/\text{სთ}/3600 = 4,5833333 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$M=4,5833333 * 0,1/100=0,0045833 \text{ გ/წმ.}$$

ნეალიტის საამქროში ნედლეულის სახით გადამუშავდება 1020 ტონა თაბაშირის ქვა, მაშინ 20 ტ/სთ სიმძლავრის ბურთულეებიანი წისქვილის წლიური სამუშაო ფონდი იქნება 1020/20≈51 სთ/წელ. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ტრანსპორტირებაც ხორციელდება 51 სთ/წელ. მაშინ, წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G=4,5833333 * 51 * 3600 / 10^6 = 0,841499 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G=0,0045833 * 51 * 3600 / 10^6 = 0,0008415 \text{ ტ/წელ.}$$

შესაბამისად წარმოქმნილი აირმტვერნარევის ჯამური მოცულობა ტოლი იქნება: 3000+1650+1650=6300 მ³/სთ., ანუ (6300 მ³/სთ / 3600=1,750 მ³/წმ).

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე გ-5 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$M_{აბგ.}=20,833333 + 4,583333 + 4,583333 = 29,999999 \text{ გ/წმ}$$

$$G=114,524998 + 25,1955 + 0,841499 = 140,561997 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$M_{აბგ.}=0,0208333 + 0,0045833 + 0,0045833 = 0,0299999 \text{ გ/წმ}$$

$$G=0,114525 + 0,0251955 + 0,0008415 = 0,140562 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-5 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.2.1.

ცხრილი 6.2.2.1. გ-5 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები

კოდი	მაგნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	29,999999	140,561997	99,90	0,0299999	0,140562

6.2.3. ემისიის გაანგარიშება მსხვილი ფრაქციის ბუნკერის ასპირაციული სისტემიდან (გ-6)

მსხვერვანაში უფრო მცირე ფრაქციად (40-60 მმ) დამსხვრეული ქვა ლენტურ ტრანსპორტიორით, მაგნიტური დამჭერის გავლის შემდეგ, ვერტიკალური ელევატორით მიეწოდება სახურავზე ლენტურ ტრანსპორტიორს, კიდევ ერთი მაგნიტური დამჭერის შემდეგ ხვდება მსხვილი ფრაქციის ბუნკერში.

მსხვილი ფრაქციის ბუნკერზე არის კარტრიჯული ფილტრი, რომელიც წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-6.

ლენტურ ტრანსპორტიორით მსხვილი ფრაქციის ბუნკერში ჩაყრისას წარმოქმნილი აირმტვერ-ნარევის მოცულობა შეადგენს 1650 მ³/სთ-ში (ანუ 1650 მ³/სთ/3600=0,4583 მ³/წმ). მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევი (გაწმენდის გარეშე) შეადგენს 10,0 გ/მ³, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვ.}} = 10,0 \text{ გ/მ}^3 * 1650 \text{ მ}^3/\text{სთ} / 3600 = 4,5833333 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$M = 4,5833333 * 0,1/100 = 0,0045833 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ტრანსპორტირება ხორციელდება 1527 სთ/წელ. მაშინ, წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G = 4,5833333 * 1527 * 3600 / 10^6 = 25,1955 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G = 0,0045833 * 1527 * 3600 / 10^6 = 0,0251955 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-6 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.2.1.

ცხრილი 6.2.2.1. გ-6 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

კოდი	მაგნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	4,5833333	25,1955	99,90	0,0045833	0,0251955

6.2.4. ემისიის ანგარიში ჩაქურებიანი წისქვილის ასპირაციული სისტემიდან (გ-7)

თაბაშირის 20 ტ/სთ წარმადობის ჩაქურებიანი წისქვილის ასპირაციული სისტემაში ასევე ჩართულია ნეალიტის წარმოების 20 ტ/სთ წარმადობის ბურთულეებიანი წისქვილიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევი.

თაბაშირის 20 ტ/სთ წარმადობის ჩაქურებიანი წისქვილიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია ინსტრუმენტალური მეთოდის გამოყენებით და სახელმძღვანელო მეთოდიკის [8] შესაბამისად, რომლის ცხრილი 8.4-ის თანახმად ჩაქურებიანი წისქვილიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 22 000 მ³/სთ, მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევი (გაწმენდის გარეშე) შეადგენს 450,0 გ/მ³, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M_{\text{აგვ.}}=450,0 \text{ გ/მ}^3 * 22 \text{ 000 მ}^3/\text{სთ}/3600 = 2750,00 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$M=2750,00 * 0,1/100=2,750 \text{ გ/წმ.}$$

წელიწადში საწარმო გადაამუშავებს 76 356,0 ტონა თაბაშირის ქვას, მაშინ 20 ტ/სთ სიმძლავრის ჩაქურებიანი წისქვილის წლიური სამუშაო ფონდი იქნება 76356,0/20≈3818 სთ/წელ. ამიტომ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G=2750,00 * 3818 * 3600/10^6=37 \text{ 798,200 ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G=2,750 * 3818 * 3600/10^6=37,7982 \text{ ტ/წელ.}$$

ნეალიტის წარმოების 20 ტ/სთ ბურთულეებიანი წისქვილიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია ინსტრუმენტალური მეთოდის გამოყენებით და სახელმძღვანელო მეთოდიკის [8] შესაბამისად, რომლის ცხრილი 8.4-ის თანახმად ნეალიტის წარმოების 20 ტ/სთ ბურთულეებიანი წისქვილიდან წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 2500 მ³/სთ, მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევი (გაწმენდის გარეშე) შეადგენს 50,0 გ/მ³, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M_{\text{აგვ.}}=50,0 \text{ გ/მ}^3 * 2500 \text{ მ}^3/\text{სთ}/3600 = 34,722222 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$M=34,722222 * 0,1/100=0,034722 \text{ გ/წმ.}$$

წელიწადში საწარმო გადაამუშავებს ნეალიტის ნედლეულის სახით გადაამუშავებს 1020 ტონა თაბაშირის ქვას, მაშინ 20 ტ/სთ სიმძლავრის ბურთულეებიანი წისქვილის წლიური სამუშაო ფონდი იქნება 1020/20≈51 სთ/წელ. ამიტომ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G=34,722222 * 51 * 3600/10^6=6, \text{ 374999 ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G=0,0347222 * 51 * 3600/10^6=0,063749 \text{ ტ/წელ.}$$

შესაბამისად წარმოქმნილი აირმტვერნარევის ჯამური მოცულობა ტოლი იქნება: 22000+2550=24500 მ³/სთ., ანუ (24500 მ³/სთ /3600=6,806 მ³/წმ).

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე გ-7 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$M_{\text{მც.}} = 2750,00 + 34,722222 = 2784,722222 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 37\,798,200 + 6,374999 = 37\,804,574999 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$M_{\text{მც.}} = 2,750 + 0,034722 = 2,784722 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 37,7982 + 0,063749 = 37,861949 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-7 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.2.1.

ცხრილი 6.2.2.1. გ-7 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	2784,722222	37 804,574999	99,90	2,784722	37,861949

6.2.5. ემისიის ანგარიში თაბაშირის ამხალავი ღუმელებიდან (გ-8 და გ-9)

თაბაშირის წარმოების ტექნოლოგიურ ხაზში ჩართულია ორი ღუმელი, რომლებიც პროცესში მონაწილეობენ მხოლოდ რიგ-რიგობით:

- 4000kw სიმძლავრის, უკრაინული საწარმოო გაერთიანება "საინჟინრო ცენტრი პრომგაზაპარატი"-ს KII-400B-50P-510-E მოდელის ღუმელი (დეტალური მონაცემები იხ. ვებ.გვერდზე: <http://www.agaz.com.ua>);
- 2700kw სიმძლავრის, გერმანული კომპანია "Max Weishaupt GmbH"-ის Weishaupt G40/1-B მოდელის ღუმელი (დეტალური მონაცემები იხ. ვებ.გვერდზე: <http://www.weishaupt.ru>).

ღუმელებში საწვავად გამოიყენება ბუნებრივი აირი, რომლის ხარჯი თითოეულ ღუმელში, მაქსიმალური საშტატო რეჟიმით მუშაობის დროს, ტოლი იქნება 400,0 მ³/სთ. თუ გავითვალისწინებთ, რომ თითოეული ღუმელი წელიწადში იმუშავებს 6312,5 სთ, მაშინ ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ერთი ღუმელისათვის ტოლი იქნება 400,0*6312,5 სთ=2 525 000,0 მ³/წელ.

აღნიშნული ღუმელებისათვის მოწყობილია ცალ-ცალკე გამწოვი მილი და ისინი წარმოადგენენ გაფრქვევის გ-8 და გ-9 წყაროებს.

ამხალავი (საშრობი) ღუმელებიდან საწვავის წვის შედეგად გენერირებული აირადი ფაზის ემისიის ანგარიში განხორციელდა სახელმძღვანელო მეთოდის [6] დანართი 107-ის შესაბამისად, რომელიც ითვალისწინებს მავნე ნივთიერებათა ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტებს, 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას.

ბუნებრივი აირის წვისას მავნე ნივთიერებათა ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები მოცემულია ცხრილში 6.2.5.1.

ცხრილი 6.2.5.1. ბუნებრივი აირის წვისას მავნე ნივთიერებათა ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	კოდი	ხვედრითი გამოყოფის კოეფიციენტები 1000 მ ³ ბუნებრივი აირის წვისას, ტ
აზოტის დიოქსიდი, NO ₂	0301	0,0036
ნახშირბადის ოქსიდი, CO	0337	0,0089
ნახშირორჟანგი, CO ₂	-	2,0

ამხალავი ერთი ღუმელიდან ბუნებრივი აირის წვის შედეგად გენერირებული აირადი ფაზის ემისიის ანგარიში წარმოდგენილია ქვემოთ.

მავნე ნივთიერებათა წლიური ჯამური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2} = 0,0036 * 2525,000 = 9,090 \text{ ტ/წელი};$$

$$M_{CO} = 0,0089 * 2525,000 = 22,473 \text{ ტ/წელი};$$

$$M_{CO_2} = 2,0 * 2525,000 = 5050,000 \text{ ტ/წელი}.$$

მაქსიმალური გაფრქვევები ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2} = 9,090 * 10^6 / 6312,5 * 3600 = 0,400 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{CO} = 22,473 * 10^6 / 6312,5 * 3600 = 0,9889 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{CO_2} = 5050,000 \text{ ტ/წელ.} * 10^6 / 6312,5 * 3600 = 222,222 \text{ გ/წმ}$$

ამხალავი ღუმელიდან (გ-8 წყაროდან) გაფრქვევების ანგარიშის შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.5.2.

ცხრილი 6.2.5.2. გ-8 წყაროდან გაფრქვევების ანგარიშის შედეგები

დამაზინებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂	0,400	9,090
0337	ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	0,9889	22,473
-	ნახშირორჟანგი, CO ₂	222,222	5050,000

ანალოგიური გაფრქვევი იქნება გ-9 წყაროდან

6.2.6. ემისიის ანგარიში უმი თაბაშირის ბუნკერის ასპირაციული სისტემიდან (გ-10).

უმი თაბაშირის ბუნკერზე არის სახელოებიანი ფილტრი, რომელიც წარმოადგენს გამოყოფის წყაროს შ 5. იგი არ არის გასული საამქროს დახურული სივრცის გარეთ და შეერთებულია ასპირაციულ ფილტრთან (გ-10).

უმი თაბაშირის ბუნკერიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია ინსტრუმენტალური მეთოდის გამოყენებით და სახელმძღვანელო მეთოდიკის [8] შესაბამისად, რომლის ცხრილი 8.4-ის თანახმად. ლენტურ ტრანსპორტიორით მსხვილი ფრაქციის ბუნკერში ჩაყრისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 1650 მ³/სთ-ში (ანუ 1650 მ³/სთ/3600=0,4583 მ³/წმ). მტვრის კონცენტრაცია აირმტვერნარევაში (გაწმენდის გარეშე) შეადგენს 10,0 გ/მ³, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M_{\text{ფა}} = 10,0 \text{ გ/მ}^3 \cdot 1650 \text{ მ}^3/\text{სთ} / 3600 = 4,5833333 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$M = 4,5833333 \cdot 0,1/100 = 0,0045833 \text{ გ/წმ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ტრანსპორტირება ხორციელდება 1527 სთ/წელ. მაშინ, წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G = 4,5833333 \cdot 1527 \cdot 3600 / 10^6 = 25,1955 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G = 0,0045833 \cdot 1527 \cdot 3600 / 10^6 = 0,0251955 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-10 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.6.1.

ცხრილი 6.2.6.1. გ-10 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	4,5833333	25,1955	99,90	0,0045833	0,0251955

6.2.7. ემისიის ანგარიში თაბაშირის გადაქაჩვისას შნეკური ტრანსპორტიორით თაბაშირის სარეზერვო სილოსებში (გ-11)

თაბაშირის შნეკური ტრანსპორტიორის ტრანსპორტირებისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 1650 მ³/სთ-ში (ანუ 0,4583 მ³/წმ), ხოლო კონცენტრაცია მტვერისა მასში ტოლია 10 გ/მ³-ში. ყოველივე ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის ინტენსივობა მტვერის გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M = 1650 \cdot 10 / 3600 = 4,5833 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, მივიღებთ:

$$M = 4,5833 \cdot 0,1/100 = 0,0045833 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში საწარმო მიიღებს 76 356,0 ტონა თაბაშირს, მაშინ წლიური სამუშაო ფონდი იქნება 76 356,0 ტონა/16=4772,25 საათი, ამიტომ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G = 4,5833 \cdot 4772,25 \cdot 3600 / 10^6 = 78,7415523 \text{ ტ/წელ}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G = 0,0045833 \cdot 4772,25 \cdot 3600 / 10^6 = 0,0787416 \text{ ტ/წელ}$$

გ-11 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.7.1.

ცხრილი 6.2.7.1. გ-11 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

კოდი	მაგნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	4,5833	78,7415523	99,90	0,0045833	0,0787416

6.2.8. ემისიის ანგარიში თაბაშირის პნევმოტრანსპორტიორით საწარმოს სარეზერვო სილოსებში გადატვირთვისას (გ-12)

თაბაშირის პნევმოტრანსპორტიორით ტრანსპორტირებისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 3700 მ³/სთ-ში (ანუ 3700 მ³/სთ/3600= 1,028 მ³/წმ), ხოლო კონცენტრაცია მტვერისა მასში ტოლია 15 გ/მ³-ში. ყოველივე ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის ინტენსივობა მტვერის გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M=3700*15/3600=15,417 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, მივიღებთ:

$$M=15,417*0,1/100=0,015417 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში ეს პროცესი გრძელდება 2700 საათს, ამიტომ წლიური გაფრქვევა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G=15,417*2700*3600/10^6=149,85324 \text{ ტ/წელ}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G=0,015417*2700*3600/10^6=0,1498532 \text{ ტ/წელ}$$

გ-12 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.8.1.

ცხრილი 6.2.8.1. გ-12 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

კოდი	მაგნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	15,417	149,85324	99,90	0,015417	0,1498532

6.2.9. ემისიის ანგარიში სახარჯი ბუნკერის ასპირაციული სისტემიდან (გ-13)

თაბაშირის პნევმოტრანსპორტიორით სახარჯ ბუნკერში გადატვირთვისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 3700 მ³/სთ-ში (ანუ 3700 მ³/სთ/3600=1,028 მ³/წმ), ხოლო კონცენტრაცია მტვრისა მასში ტოლია 15 გ/მ³-ში. ყოველივე ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის ინტენსივობა მტვრის გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M=3700*15/3600=15,417 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, მივიღებთ:

$$M=15,417*0,1/100=0,015417 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში ეს პროცესი გრძელდება 2700 საათს, ამიტომ წლიური გაფრქვევა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G=15,417*2700*3600/10^6=149,85324 \text{ ტ/წელ}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G=0,015417*2700*3600/10^6=0,1498532 \text{ ტ/წელ}$$

სახარჯი ბუნკერიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [10] შესაბამისად.

სახარჯ ბუნკერში ნედლეულის მიღებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულებით:

$$G_{\text{მტვ}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{\text{სთ}} * 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{მტვ}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{\text{წელ}}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

- K₁ – მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;
- K₂ – მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;
- K₃ – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₄ – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K₅ – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₇ – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;
- G_{სთ.} – კვანძის წარმადობა, ტ/სთ;
- G_{წელ.} – მიღებული (გადმოტვირთული) მასალის რაოდენობა წელიწადში, (ტ/წელ).

საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის გაფრქვევების ანგარიშისათვის საჭირო კოეფიციენტებისა და პარამეტრების მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.6.1.

ცხრილი 6.2.6.1.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		თაბაშირი
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	0,04
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	0,02
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₃	1,0
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₄	0,005
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₅	0,7
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	0,4
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,4
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა საათში, ტ/სთ	G _{სთ.}	50,0
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა წელიწადში, ტ/წელ.	G _{წელ.}	76 356,0

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,04 * 0,02 * 1,0 * 0,005 * 0,7 * 0,4 * 0,4 * 50,0 * 10^6 / 3600 = 0,0062222 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,04 * 0,02 * 1,0 * 0,005 * 0,7 * 0,4 * 0,4 * 76 356,0 = 0,0342075 \text{ ტ/წელ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, მივიღებთ:

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,0062222 * 0,1/100 = 0,0000062 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,0342075 * 0,1/100 = 0,0000342 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე გაფრქვევის გ-13 წყაროდან ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$M = 15,417 + 0,0062222 = 15,4232222 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 149,85324 + 0,0342075 = 149,8874475 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$M = 0,015417 + 0,0000062 = 0,0154232 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,1498532 + 0,0000342 = 0,1498874 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-13 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.4.1.

ცხრილი 6.2.6.1. გ-13 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	15,4232222	149,8874475	99,90	0,0154232	0,1498874

6.2.10. ემისიების ანგარიში თმგ საამქროს (ხერხების, მუყაოს დასერვის, ასევე მშრალი კომპონენტების უბნების ასპირაციული სისტემიდან (გ-14)

სათანადოდ გამომშრალი ფილები გამოტვირთვის უბანზე გამოდის ღუმელიდან, თითებიანი ამკრეფით ერთმანეთზე წყვილად დაწყობილი, განივი გადაადგილების ლენტებით შედის ხერხებზე, სადაც ხდება სამ ადგილას ფილების გახერხვა: შუაში გახერხვა და გვერდების ჩამოხერხვა. ამ სახით ფილები წარმოადგენს უკვე საბოლოო სახის პროდუქციას. თმგ საამქროს ემსახურება ერთი ასპირაციული სახელოებიანი ფილტრი, რომელიც აგროვებს მტვერს როგორც ხერხების, ასევე მიქსერის და მუყაოს დასერვის, ასევე მშრალი კომპონენტების უბნებიდან, წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-14.

ემისიების ანგარიში თაბაშირის შემრევ დანადგარში შნეკური ტრანსპორტიორით ჩაყრისას

თაბაშირის შნეკური ტრანსპორტიორით ტრანსპორტირებისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 1650 მ³/სთ-ში, ხოლო კონცენტრაცია მტვრისა მაში ტოლია 10 გ/მ³-ში. ყოველივე ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის ინტენსივობა მტვრის გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M=1650*10/3600=4,5833333 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში აღნიშნული პროცესი მიმდინარეობს 5280 საათს, ამიტომ წლიური გაფრქვევა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$G=4,5833333 * 5280 * 3600 / 10^6 = 87,1199994 \text{ ტ/წელ.}$$

ემისიების ანგარიში თაბაშირ-მუყაოს ფილების ცირკული ხერხებით ჩამოჭრა და მუყაოს პროფილის ფორმირება კიდურების დასერვისას

თაბაშირ-მუყაოს ფილების ჩამოჭრასა და მუყაოს პროფილის ფორმირება კიდურების დასერვისას გამოყოფილი აირმტვერნარევის მოცულობა ერთი ცირკული ხერხიდან ტოლია 1580 მ³/სთ-ში და მტვრის ინტენსივობა 6,45 კგ/სთ, ხოლო სამივე ხერხიდან შესაბამისად ტოლი იქნება $6,45*3=19,35$ კგ/სთ ანუ $5,375$ გ/წმ და $1580*3=4740$ მ³/სთ.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში აღნიშნული პროცესი მიმდინარეობს 5280 საათს, ამიტომ წლიური გაფრქვევა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$G=5,375*5280*3600/10^6=102,168 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირის ამრევში ჩაყრისას და თაბაშირ-მუყაოს ფილების ჩამოჭრასა და მუყაოს პროფილის ფორმირება – კიდურების დასერვისას გამოყოფილი აირმტვერნარევი ერთიანი გამწოვი სისტემით შეერთებულია სახელოებიან ფილტრში, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის. ყოველივე ამის გათვალისწინებით მტვრის ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობები გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$M=(4,583+5,375)*0,001=0,009958 \text{ გ/წმ}$$

$$G=(87,1199994 + 102,168) * 0,001=0,1892879 \text{ ტ/წელ.}$$

შესაბამისად წარმოქმნილი აირმტვერნარევის ჯამური მოცულობა ტოლი იქნება: $1650+4740=6390$ მ³/სთ., ანუ $(6390 \text{ მ}^3/\text{სთ} / 3600=1,775 \text{ მ}^3/\text{წმ})$.

გ-14 წყაროდან გაფრქვევების ჯამური შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.10.1.

ცხრილი 6.2.10.1. გ-14 წყაროდან გაფრქვევების ჯამური შედეგები

კოდი	მაგნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	9,958	189,2879994	99,90	0,009958	0,1892879

6.2.11. ემისიის ანგარიში თაბაშირ-მუყაოს ფილების საშრობი ღუმელიდან (გ-15, გ-16 და გ-17)

დაჭრილი ფილები განივი ლენტებით, თითებიან ამკრეფზე გადატრიალების შემდეგ, ვერტიკალურად მოძრავი ხიდის საშუალებით წყვილ-წყვილად მიეწოდება 8 სართულიან საშრობ ღუმელს. ღუმელში ხდება ფილებიდან ზედმეტი წყლის აორთქლება და ფილების მზა პროდუქტად გარდაქმნა. ღუმელი შედგება 2 ზონისაგან. თითოეული ზონა აღჭურვილია გაზის სანთურებით და ყოველში წყვილი ვენტილატორის მეშვეობით ხდება ჰაერის გრძივი მიმართულებით ცირკულაცია. ზონებში სანთურებამდე არის სათითაო ბუხარ-გამწოვი, რომლებიც რეგულირდება ავტომატური მართვის სარქველებით, ზონაში სათანადო სინოტივის შესანარჩუნებლად. პირველი ზონის გამწოვი გატოტილია ორ ხაზად: პირველი პირდაპირი გაწოვისთვის, ხოლო მეორე თბოგადამცემის გავლით, სადაც ხდება სანთურებისთვის წვის ჰაერის შეთბობა, და ასევე ტექნოლოგიურ პროცესში საჭირო წყლის ნაწილის გაცხელება.

პირველი ზონის გამწოვის 2 დაბოლოება წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროებს გ-15 და გ-16, ხოლო მეორე ზონის გამწოვი გაფრქვევის წყაროს გ-17.

ღუმელების მუშაობა მიმდინარეობს მონაცვლეობით.

ბუნებრივი აირის ხარჯი მაქსიმალური საშტატო რეჟიმის პირობებში ტოლი იქნება 800,0 მ³/სთ. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ღუმელი წელიწადში იმუშავებს 5280 სთ, მაშინ ბუნებრივი აირის წლიური ხარჯი ერთი ღუმელისათვის ტოლი იქნება 800*5280 სთ=4 224 000 მ³/წელ.

ყოველი 1000 მ³ ბუნებრივი აირის წვისას გამოიყოფა 0,0036 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,0089 ტ ნახშირორჟანგი და 2,0 ტ ნახშირორჟანგი [6], ამიტომ მათი წლიური გაფრქვევები ერთი ღუმელისათვის შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$G_{NO_2}=0,0036*4\ 224,0=15,2064\ \text{ტ/წელი};$$

$$G_{CO}=0,0089*4\ 224,0=37,5936\ \text{ტ/წელი};$$

$$G_{CO_2}=2,0*4\ 224,0=8448,0\ \text{ტ/წელი}.$$

ხოლო წამური გაფრქვევები ერთი ღუმელისათვის ტოლი იქნება:

$$M_{NO_2}=15,2064\ *10^6/5280*3600=0,800\ \text{გ/წმ};$$

$$M_{CO}=37,5936\ *10^6/5280*3600=1,9778\ \text{გ/წმ}.$$

თაბაშირ-მუყაოს ფილების საშრობი ღუმელიდან გაფრქვევების ანგარიშის შედეგები წარმოდგენილია ქვემოთ

ცხრილი 6.2.11.1. გ-15 წყაროდან გაფრქვევების ანგარიშის შედეგები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂	0,800	3,8016
0337	ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	1,9778	9,3984

ცხრილი 6.2.11.2. გ-16 წყაროდან გაფრქვევების ანგარიშის შედეგები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂	0,800	3,8016
0337	ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	1,9778	9,3984

ცხრილი 6.2.11.1. გ-17 წყაროდან გაფრქვევების ანგარიშის შედეგები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂	0,800	7,6032
0337	ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	1,9778	18,7968

6.2.12. ემისიების ანგარიში გაჯისა და კირქვის ინერტული დანამატების საწყობიდან (გ-18, გ-19, გ-20 და გ-21)

თმფ საამქროს ჩრდილოეთით განთავსებულია ცალკე შენობა გაჯისა ან/და კირქვის ინერტული დანამატების დასაწყობებისთვის.

დასაწყობება ხდება 3 ერთეულ სილოსში, რომელთა ტევადობა 100 მ³-ია. სილოსების თავზე არის 2 კარტირული ფილტრი, ვენტილატორების გარეშე. ისინი წარმოადგენენ გაფრქვევის წყაროებს გ-18 და გ-19.

ემისიის ანგარიში გაჯისა ან/და კირქვის პნევმოტრანსპორტიორით საწარმოს სარეზერვო სილოსებში გადატვირთვისას (გ-18, გ-19)

თაბაშირის პნევმოტრანსპორტიორით ტრანსპორტირებისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 3700 მ³/სთ-ში (ანუ 3700 მ³/სთ/3600=1,028 მ³/წმ), ხოლო კონცენტრაცია მტვრისა მასში ტოლია 15 გ/მ³-ში. ყოველივე ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის ინტენსივობა მტვრის გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M=3700*15/3600=15,417 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, მივიღებთ:

$$M=15,417*0,1/100=0,015417 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში ეს პროცესი გრძელდება 2000 საათს, ამიტომ წლიური გაფრქვევა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G=15,417*2000*3600/10^6=111,0240 \text{ ტ/წელ}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G=0,015417*2000*3600/10^6=0,1110240 \text{ ტ/წელ}$$

გ-18 გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.12.1.

ცხრილი 6.2.12.1. გ-18 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

კოდი	მაგნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	15,417	111,0240	99,90	0,015417	0,1110240

ანალოგიური გაფრქვევები იქნება გ-19 გაფრქვევის წყაროდან

ემისიის ანგარიში დანამატების მიმღები ბუნკერის ასპირაციული სისტემიდან (გ-20)

დანამატების პნევმო გადატვირთვა კომპრესორებით ხდება სახარჯ ბუნკერში (100 მ³), რომელიც აღჭურვილია სახელოებიანი ფილტრით და წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-21.

თაბაშირის პნევმოტრანსპორტიორით სახარჯ ბუნკერში გადატვირთვისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 3700 მ³/სთ-ში (ანუ 3700 მ³/სთ/3600=1,028 მ³/წმ), ხოლო კონცენტრაცია მტვრისა მასში ტოლია 15 გ/მ³-ში. ყოველივე ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის ინტენსივობა მტვრის გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M=3700*15/3600=15,417 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, მივიღებთ:

$$M=15,417*0,1/100=0,015417 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში ეს პროცესი გრძელდება 2700 საათს, ამიტომ წლიური გაფრქვევა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G=15,417*2700*3600/10^6=149,85324 \text{ ტ/წელ}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G=0,015417*2700*3600/10^6=0,1498532 \text{ ტ/წელ}$$

სახარჯი ბუნკერიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [10] შესაბამისად.

სახარჯ ბუნკერში ნედლეულის მიღებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულებით:

$$G_{\text{მტვ}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{\text{სთ}} * 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{მტვ}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{\text{წელ}}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

- K₁ – მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;
- K₂ – მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;
- K₃ – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₄ – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K₅ – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₇ – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

$G_{სთ.}$ – კვანძის წარმადობა, ტ/სთ;

$G_{წელ.}$ – მიღებული (გადმოტვირთული) მასალის რაოდენობა წელიწადში, (ტ/წელ).

საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის გაფრქვევების ანგარიშისათვის საჭირო კოეფიციენტებისა და პარამეტრების მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.12.2.

ცხრილი 6.2.12.2.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		თაბაშირი
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K_1	0,04
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K_2	0,02
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_3	1,0
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_4	0,005
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	0,7
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	0,4
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,4
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა საათში, ტ/სთ	$G_{სთ.}$	0,9
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა წელიწადში, ტ/წელ.	$G_{წელ.}$	2 400,0

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$G_{მტვ.} = 0,04 * 0,02 * 1,0 * 0,005 * 0,7 * 0,4 * 0,4 * 0,9 * 10^6 / 3600 = 0,000112 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{მტვ.} = 0,04 * 0,02 * 1,0 * 0,005 * 0,7 * 0,4 * 0,4 * 2\ 400,0 = 0,0010752 \text{ ტ/წელ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, მივიღებთ:

$$G_{მტვ.} = 0,000112 * 0,1/100 = 0,0000001 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{მტვ.} = 0,0010752 * 0,1/100 = 0,0000011 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე გაფრქვევის გ-20 წყაროდან ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$M = 15,417 + 0,000112 = 15,417112 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 149,85324 + 0,0010752 = 149,8543152 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$M = 0,015417 + 0,0000001 = 0,0154171 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,1498532 + 0,0000011 = 0,1498543 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-20 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.12.2.

ცხრილი 6.2.12.2. გ-20 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	15, 417112	149,8543152	99,90	0,0154171	0,1498543

ემისიის ანგარიში სახარჯი ბუნკერის ასპირაციული სისტემიდან (გ-21)

დანამატების პნევმო გადატვირთვა კომპრესორებით ხდება სახარჯ ბუნკერში (100 მ³), რომელიც აღჭურვილია სახელოებიანი ფილტრით და წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-21.

დანამატების პნევმო გადატვირთვა კომპრესორებით ხდება სახარჯ ბუნკერში (100 მ³), რომელიც აღჭურვილია სახელოებიანი ფილტრით და წარმოადგენს გაფრქვევის წყაროს გ-21.

თაბაშირის პნევმოტრანსპორტიორით სახარჯ ბუნკერში გადატვირთვისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 3700 მ³/სთ-ში (ანუ 3700 მ³/სთ/3600=1,028 მ³/წმ), ხოლო კონცენტრაცია მტვრისა მასში ტოლია 15 გ/მ³-ში. ყოველივე ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის ინტენსივობა მტვრის გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M=3700*15/3600=15,417 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, მივიღებთ:

$$M=15.417*0,1/100=0,015417 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში ეს პროცესი გრძელდება 2700 საათს, ამიტომ წლიური გაფრქვევა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G=15,417*2700*3600/10^6=149,85324 \text{ ტ/წელ}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G=0,015417*2700*3600/10^6=0,1498532 \text{ ტ/წელ}$$

სახარჯი ბუნკერიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [10] შესაბამისად.

სახარჯ ბუნკერში ნედლეულის მიღებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულებით:

$$G_{მტვ} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{სთ} * 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ}$$

$$M_{მტვ} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{წელ}, \text{ ტ/წელ.}$$

სადაც:

- K₁ – მასალაში მტვრის ფრაქციის წილია;
- K₂ – მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილია;
- K₃ – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₄ – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ პირობებს, კვანძის დაცულობის ხარისხს გარეშე ზემოქმედებისაგან, ამტვერების პირობებს;
- K₅ – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;
- K₇ – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

G_{სთ.} – კვანძის წარმადობა, ტ/სთ;

G_{წელ.} – მიღებული (გადმოტვირთული) მასალის რაოდენობა წელიწადში, (ტ/წელ).

საწარმოს კონკრეტული პირობებისათვის გაფრქვევების ანგარიშისათვის საჭირო კოეფიციენტებისა და პარამეტრების მნიშვნელობები წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.12.3.

ცხრილი 6.2.12.3.

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა
		თაბაშირი
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	0,04
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	0,02
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₃	1,0
გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₄	0,005
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₅	0,7
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₇	0,4
გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0,4
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა საათში, ტ/სთ	G _{სთ.}	0,9
გადასამუშავებელი მასალის ჯამური რაოდენობა წელიწადში, ტ/წელ.	G _{წელ.}	2 400,0

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,04 * 0,02 * 1,0 * 0,005 * 0,7 * 0,4 * 0,4 * 0,9 * 10^6 / 3600 = 0,000112 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,04 * 0,02 * 1,0 * 0,005 * 0,7 * 0,4 * 0,4 * 2 400,0 = 0,0010752 \text{ ტ/წელ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, მივიღებთ:

$$G_{\text{მტვ.}} = 0,000112 * 0,1/100 = 0,0000001 \text{ გ/წმ.}$$

$$M_{\text{მტვ.}} = 0,0010752 * 0,1/100 = 0,0000011 \text{ ტ/წელ.}$$

მაშასადამე გაფრქვევის გ-21 წყაროდან ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$M = 15,417 + 0,000112 = 15,417112 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 149,85324 + 0,0010752 = 149,8543152 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$M = 0,015417 + 0,0000001 = 0,0154171 \text{ გ/წმ}$$

$$G = 0,1498532 + 0,0000011 = 0,1498543 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-21 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.12.3.

ცხრილი 6.2.12.3. გ-21 წყაროდან ჯამური გაფრქვევების შედეგები

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	15, 417112	149,8543152	99,90	0,0154171	0,1498543

6.2.13. ემისიის ანგარიში წუნდებული ფილების შესაფუთ სადებებად დაჭრის დანადგარი (გ-22)

თმფ საამქროს დასავლეთით, თაბაშირის სახარში საამქროს შემდეგ, განთავსებულია ცალკე შენობა, სადაც ფუნქციონირებს წუნდებული ფილების შესაფუთ სადებებად დაჭრის დანადგარი.

თაბაშირ-მუყაოს წუნდებული ფილების შესაფუთ სადებებად დაჭრისას გამოყოფილი აირმტვერნარევის მოცულობა ერთი ცირკული ხერხიდან ტოლია 1580 მ³/სთ (ანუ 1580 მ³/სთ/3600=0,439 მ³/წმ), მტვრის ინტენსივობა 6,45 კგ/სთ, ანუ 5,375 გ/წმ. თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში აღნიშნული პროცესი მიმდინარეობს 5280 საათს, ამიტომ წლიური გაფრქვევა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$G=5,375*5280*3600/10^6=102,168 \text{ ტ/წელ.}$$

თაბაშირ-მუყაოს წუნდებული ფილების შესაფუთ სადებებად დაჭრისას გამოყოფილი აირ-მტვერნარევი ერთიანი გამწოვი სისტემით შეერთებულია სახელოებიან ფილტრში, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის.

ყოველივე ამის გათვალისწინებით მტვრის ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობები გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$M=5,375 *0,001=0,005375 \text{ გ/წმ}$$

$$G=102,168 *0,001=0,102168 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-22 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.13.1.

ცხრილი 6.2.13.1. გ-22 წყაროდან გაფრქვევების ჯამური შედეგები

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	5,375	102,168	99,90	0,005375	0,102168

6.2.14. ემისიების ანგარიში თაბაშირის ამხალავი ღუმელის ასპირაციული სისტემიდან (გ-23)

საწარმოს გააჩნია თაბაშირის ამხალავი ორი დანადგარი, რომელთაგან თითოეულის წარმადობა ტოლია 8 ტ/სთ.

თაბაშირის ამხალავ ღუმელში წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 3500 მ³/სთ (ანუ $3500 \text{ მ}^3/\text{სთ}/3600=0,972 \text{ მ}^3/\text{წმ}$), რომელშიც მტვრის კონცენტრაცია ტოლია 25 გ/მ³-ში. ყოველივე ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის ინტენსივობა მტვრის გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M=3500*25/3600=24,3055556 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, მაშინ გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის შემდეგ ტოლი იქნება:

$$M=24,3055556 * 0,1/100=0,02430556 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთი დანადგარის წარმადობა ტოლია 8 ტ/სთ და გადასამუშავებელი ნედლეულის რაოდენობა ორივე დანადგარისათვის ტოლია 76356,0 ტ/წელიწადში, მაშინ ერთი დანადგარის მუშაობის დრო წელიწადში იქნება $76356,0/8/2=4772,25$ საათი, აქედან გამომდინარე ამიტომ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G=24,3055556 * 4772,25 * 3600/10^6=417,5718758 \text{ ტ/წელ}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G=0,0243056 * 4772,25 * 3600/10^6=0,4175719 \text{ ტ/წელ}$$

გ-23 წყაროდან გაფრქვევების ჯამური შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.12.1.

ცხრილი 6.2.14.1. გ-23 წყაროდან გაფრქვევების შედეგები

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	48,6111112	835,143756	99,90	0,0486111	0,8351453

6.2.15. ემისიების ანგარიში მშრალი ფითხების საწარმოს ასპირაციული სისტემიდან (გ-24)

მშრალი ფითხების მზა ნარევის შნეკური ტრანსპორტიორით დამხარისხებულ დანადგარში ტრანსპორტირებისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია ინსტრუმენტალური მეთოდის გამოყენებით და სახელმძღვანელო მეთოდიკის [8] შესაბამისად.

მშრალი ფითხების მზა ნარევის შნეკური ტრანსპორტიორით ტრანსპორტირებისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 1650 მ³/სთ-ში (ანუ 0,4583 მ³/წმ), ხოლო

კონცენტრაცია მტვრისა მასში ტოლია 10 გ/მ³-ში. ყოველივე ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის ინტენსივობა მტვრის გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M=1650*10/3600=4,5833 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, მივიღებთ:

$$M=4,5833*0,1/100=0,0045833 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ მშრალ ფითხების საამქროს წლიური სამუშაო ფონდი იქნება 200 დღე/წელიწადში×24 სთ/დღეში=4800 სთ/წელ., ამიტომ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G=4,5833*4800*3600/10^6=79,199424 \text{ ტ/წელ}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G=0,0045833*4800*3600/10^6= 0,0791994 \text{ ტ/წელ}$$

მშრალი ფითხის დამხარისხებელ დანადგარზე ტომრებში ჩაყრისას (დაფსოებისას) გამოყოფილი მტვრის გაფრქვევის რაოდენობის გაანგარიშება ჩატარებულია სახელმძღვანელო მეთოდის [8] შესაბამისად.

მშრალი ფითხების მზა ნარევის დამხარისხებელ დანადგარზე ტომრებში ჩაყრისას წარმოქმნილი აირმტვერნარევის მოცულობა შეადგენს 3000 (ანუ 0,8333 მ³/წმ), ხოლო კონცენტრაცია მტვრისა მასში ტოლია 20 გ/მ³-ში. ყოველივე ამის გათვალისწინებით გაფრქვევის ინტენსივობა მტვრის გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$M=3000*20/3600=16,666667 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ეს აირმტვერნარევი გაივლის სახელოებიან ფილტრს, რომლის ეფექტურობა ტოლია 99.9%-ის, მივიღებთ:

$$M=16,666667*0,1/100=0,01666667 \text{ გ/წმ}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ მშრალ ფითხების საამქროს წლიური სამუშაო ფონდი იქნება 200 დღე/წელიწადში×24 სთ/დღეში=4800 სთ/წელ., ამიტომ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$G=16,666667*4800*3600/10^6=288,0000006 \text{ ტ/წელ}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$G=0,01666667 *4800*3600/10^6= 0,2880000 \text{ ტ/წელ}$$

მაშასადამე გაფრქვევის გ-24 წყაროდან ჯამური გაფრქვევის ინტენსივობა ტოლი იქნება:

გაწმენდის გარეშე

$$M=4,5833 +16,666667=17, 2499667 \text{ გ/წმ}$$

$$G=79,199424 +288,0000006 =367,1994246 \text{ ტ/წელ.}$$

გაწმენდის შემდეგ

$$M=0,0045833 +0,01666667 =0,0172497 \text{ გ/წმ}$$

$$G=0,0791994 +0,2880000 =0,3671994 \text{ ტ/წელ.}$$

გ-24 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების ჯამური შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ) წარმოდგენილია ცხრილში 6.2.6.1.

ცხრილი 6.2.15.1. გ-24 წყაროდან გაფრქვევების გაანგარიშების ჯამური შედეგები (გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ)

კოდი	მაკნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	ემისია გაწმენდის გათვალისწინების გარეშე		გაწმენდის ეფექტურობა, %	ემისია გაწმენდის გათვალისწინებით	
		გ/წმ	ტ/წელ.		გ/წმ.	ტ/წელ.
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	17, 2499667	367,1994246	99,90	0,0172497	0,3671994

6.2.15. ემისიების ანგარიში ავტოგასამართი სადგურიდან (გ-25)

საწარმო საქმიანობის დროს განახორციელებს დიზელის საწვავის მიღებას, შენახვას და გაცემას, შესაბამისად ტექნოლოგიური ციკლის შედეგად ახალი პროდუქტი არ მიიღება.

საწარმო საწვავს მიიღებს ავტოციტერნების საშუალებით და გადაიტანს მას მიწისზედა რეზერვუარებში შენახვის მიზნით. საწვავის გაცემა ხდება ავტომანქანების ავზებში საწვავის სვეტებიდან საწვავის ჩასასხმელი მილებით ჩასხმისას.

საწარმო საქმიანობისას (დიზელის საწვავის მიღება, შენახვა და გაცემა) გამოიყენება შემდეგი ტექნოლოგიური მოწყობილობა-დანადგარები:

- რეზერვუარები, 2 ცალი, რეზერვუარები აღჭურვილია სასუნთქი მილებით და სარქველებით.
- საწვავით გასამართი 1 სვეტი, საწვავის ჩასასხმელი 1 მილით.

საწარმოს საქმიანობისას (საწვავის მიღება, შენახვა და გაცემა) ნავთობპროდუქტების ორთქლის ჯამური გაფრქვევები იანგარიშება შემდეგი გაფრქვევების გათვალისწინებით:

1. გაფრქვევები რეზერვუარებიდან:

- რეზერვუარებში ჩასხმისას ნავთობპროდუქტების ორთქლის ხანმოკლე გაფრქვევები ე.წ. „დიდ სუნთქვა“, რაც დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტის ავტოციტერნიდან რეზერვუარებში ჩასხმასთან (როგორც წესი, ამ დროს გაფრქვევის სიმძლავრე მაქსიმალურია);
- ნავთობპროდუქტების შენახვისას აორთქლება რეზერვუარებიდან ე.წ. “მცირე სუნთქვა”, რომელსაც ადგილი აქვს მთელი წლის განმავლობაში.

2. ავტომანქანის ავზებში საწვავის ჩასხმისას ნავთობპროდუქტების ორთქლის გაფრქვევები.

ბენზინის და დიზელის საწვავის რეალიზაციის დროს ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა ნახშირწყალბადები.

ბენზინის მიღება-შენახვა და გაცემის (ავტომანქანების გამართვისას) დროს ატმოსფერულ ჰაერში მაკნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ანგარიშის მეთოდიკა [6] ითვალისწინებს ჯამური ნახშირწყალბადების გაფრქვევის რაოდენობის დადგენას ხვედრითი გაფრქვევის კოეფიციენტით, რომლის დანართი 98-ის თანახმად 1 ლ ბენზინის (1000,0 ლიტრი ბენზინის მასა ტოლია 0.730 ტ-ის) მიღება-შენახვა და გაცემის დროს ატმოსფეროში გაიფრქვევა 1,4 გ ნახშირწყალბადები (ჯამურად). 1 ლ დიზელის საწვავის 1000,0 ლ დიზელის მასა ტოლია 0,8 ტ-ის) რეალიზაციისას გაიფრქვევა 0,0025 გ ნახშირწყალბადები (ჯამურად).

საწარმოს ბიზნეს გეგმით შესაბამისად ტრანსპორტისა და ტექნიკისათვის გაიცემა 25 000,0 ლიტრი დიზელის საწვავი.

გაფრქვევები ანგარიში დიზელის სარეალიზაციო უბნიდან (გ-25)

ნახშირწყალბადების (ჯამური) გაფრქვევების რაოდენობები (გ/წმ და ტ/წელ) ტოლი იქნება:

$$M = 25\,000,0 \text{ ლ} * 0,0025 \text{ გ} * 10^{-6} = 0,0000625 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G = 0,0000625 \text{ ტ/წელ} \cdot 10^6 / (365 \cdot 24 \cdot 3600) = 1,98 \cdot 10^{-6} \text{ გ/წმ.}$$

დიზელის საწვავის ორთქლში შემავალი კომპონენტების ნიშვნელობები (მასური წილი %) მოცემულია ცხრილში 6.2.14.1.

ცხრილი 6.2.15.1. დიზელის საწვავის ორთქლში შემავალი კომპონენტების ნიშვნელობები (მასური წილი %)

№	მაგნე ნივთიერებების დასახელება	კოდი	მასური წილი, %	M-გაფრქვევის სიმძლავრე, გ/წმ	G-გაფრქვევის სიმძლავრე, ტ/წელ
1	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	0333	0,28	$5,54 \cdot 10^{-10}$	$1,75 \cdot 10^{-7}$
2	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	2754	99,72	$1,95 \cdot 10^{-7}$	0,0000623

7. ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ატმოსფერულ ჰაერში მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები წარმოდგენილია 7.1- 7.4 ცხრილებში.

ცხრილი 7.1. მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროების დახასიათება

წარმოების, საამქროს, უბნის დასახელება	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს			მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს					მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროდან გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა ტ/წელი.
	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	ნომერი	დასახელება	რაოდენობა, ცალი	მუშაობის დრო, დღე-ღამე, სთ	მუშაობის დრო წელიწადში, სთ	დასახელება	კოდი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
თაბაშირის ქვის მიღება-დასაწყოების უბანი	გ-1	არაორგანიზებული	1	N 500	თაბაშირის ქვის მიღება-დასაწყოება	1	8	1527	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,0256574
	გ-2	არაორგანიზებული	1	N 501	თაბაშირის ქვის დახურულ 750,0 მ ² ფართობის საწყობში დასაწყოება-შენახვა	1	24	8760	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,2410612
	გ-3	არაორგანიზებული	1	N 502	თაბაშირის ქვის ღია 900, 0 მ ² ფართობის საწყობში დასაწყოება-შენახვა	1	24	8760	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,2774850
	გ-4	არაორგანიზებული	1	N 503	თაბაშირის ქვის თაბაშირის სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერებში ჩაყრა	1	24	1527	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,0256574
თაბაშირის საამქრო	გ-5	თაბაშირის სამსხვრევი დანადგარის ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№1	თაბაშირის სამსხვრევი დანადგარი	1	4,6	1527	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,1405620
				№2	თაბაშირის შნეკური ელევატორი	1	4,6	1527			
				№3	ნეალიტის საწარმოს უმი თაბაშირის ბუნკერში	1	0,16	51			

დანართი 7.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
თაბაშირის საამქრო	გ-6	მსხვილი ფრაქციის ბუნკერის ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№4	ნედლეულის მსხვილი ფრაქციის ბუნკერი	1	4,6	1527	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,0251955
	გ-7	ჩაქუჩებიანი წისქვილის ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№5	თაბაშირის საამქროს ჩაქუჩებიანი წისქვილი	1	11,6	3818	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	37,8619490
				№6	ნეალიტის საწარმოს ბურთულებიანი წისქვილი	1	0,16	51			
	გ-8	მილი	1	№7	თაბაშირის ამხალავი ღუმელი	1	19,1	6312,5	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	0301	9,0900000
										0337	22,4730000
	გ-9	მილი	1	№8	თაბაშირის ამხალავი ღუმელი	1	19,1	6312,5	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	0301	9,0900000
										0337	22,4730000
	გ-10	უმი თაბაშირის ბუნკერის ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№9	უმი თაბაშირის ბუნკერა	1	4,6	1527	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,0251955
გ-11	შნეკური ტრანსპორტიორის ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№10	თაბაშირის სარეზერვო სილოსებში თაბაშირის გადასატვირთი შნეკური ტრანსპორტიორი	1	14,5	4772,25	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,0787416	
გ-12	ტრანსპორტიორის ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№11	თაბაშირის სარეზერვო სილოსებში თაბაშირის გადასატვირთი შნეკური ტრანსპორტიორი	1	14,5	4772,25	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,1498532	
თმფ საამქრო	გ-13	სახარჯი ბუნკერის ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№12	სახარჯი ბუნკერი	1	8,2	2700	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,1498874

დანართი 7.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
თმგ საამქრო	გ-14	თმგ საამქროს (ხერხების, მუყაოს დასერვის, ასევე მშრალი კომპონენტების უბნების) ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№13	შნეკური ტრანსპორტიორი	1	16	5280	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,1892879	
				№14	თაბაშირ-მუყაოს ფილების ცირკული ხერხები	4	16	5280				
	გ-15	მილი	1	№15	თაბაშირ-მუყაოს საშრობის ლუმელი	1	4	1320	ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	0301	3,8016000*	
									აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂	0337	9,3984000*	
	გ-16	მილი	1	№16	თაბაშირ-მუყაოს საშრობის ლუმელი	1	4	1320	ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	0301	3,8016000*	
									აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂	0337	9,3984000*	
	გ-17	მილი	1	№17	თაბაშირ-მუყაოს საშრობის ლუმელი	1	8	2640	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO ₂	0301	7,6032000*	
									ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	0337	18,7968000*	
	გაჯისა და კირქვის ინერტული დანამატების საწყობი	გ-18	ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№18	ინერტული დანამატების გადასატვირთი პნევმოტრასპორტიორი	1	6,1	2000	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,1110240
		გ-19	ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№19	ინერტული დანამატების გადასატვირთი პნევმოტრასპორტიორი	1	6,1	2000	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,1110240
გ-20		დანამატების მიმღები ბუნკერის ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№20	ინერტული დანამატების გადასატვირთი პნევმოტრასპორტიორი	1	8,2	2700	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,1498543	

დანართი 7.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
გაჯისა და კირქვის ინერტული დანამატების საწყობი	გ-21	დანამატების სახარჯი ბუნკერის ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№21	დანამატების სახარჯი ბუნკერი	1	8,2	2700	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,1498543
წუნდებული ფილების შესაფუთ სადებებად დაჭრის უბანი	გ-22	წუნდებული ფილების შესაფუთ სადებებად დაჭრის დანადგარის ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№22	წუნდებული ფილების შესაფუთ სადებებად დაჭრის დანადგარი	1	16	5280	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,102168
თაბაშირის საამქრო	გ-23	თაბაშირის ამხალავი ღუმელის ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№23	თაბაშირის ამხალავი დანადგარი	2	14,5	4772,25	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	2909	0,8351453
მშრალი ფითხების საამქრო	გ-24	მშრალი ფითხების საამქროს ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი	1	№24	მშრალი ფითხების წარმოების ტექნოლოგიური ხაზის დანდაგარები	2	24	4800	არაორგ. მტვერი: 20%<SiO ₂	2909	0,3671994
საწვავით გასამართი უბანი	გ-25	მილი	1	№25	დიზელის საწვავის რეზერვუარი	1	24	7920	გოგირდწყალბადი	0333	1,75 ·10 ⁻⁷
									ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	2754	0,0000623

ცხრილი 7.2. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს ნომერი	მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები, მ		აირჰაერმტვერნარევის პარამეტრები მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს გამოსვლის ადგილას			მავნე ნივთიერების კოდი	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა		მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები საწარმოს კოორდინატთა სისტემაში, მ					
									წერტილოვანი წყაროსათვის		ხაზოვანი წყაროსათვის			
	სიმაღლე	დიამეტრი, ან კვეთის ზომა, ხაზობრივი წყაროსათვის მისი სიგრძე	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა, მ ³ /წმ	ტემპერატურა, °C		მაქსიმალური, გ/წმ	ჯამური, ტ/წელ.	X	y	X ₁	y ₁	X ₂	y ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
გ-1	2,5	0,50	1,500	0,295	28	2909	0,0046670	0,0256574	-58,1	25,2				
გ-2	2,5	0,50	1,500	0,295	28	2909	0,0076440	0,2410612	-58,1	7,8				
გ-3	2,5	0,50	1,500	0,295	28	2909	0,0087990	0,2774850	-40,1	3,0				
გ-4	2,5	0,50	1,500	0,295	28	2909	0,0046670	0,0256574	61,9	36,8				
გ-5	25	0,56	7,114	1,750	38	2909	0,0299999	0,1405620	0	0				
გ-6	25	0,40x0,35	3,272	0,458	28	2909	0,0045833	0,0251955	-5,8	-1,9				
გ-7	25	0,80	13,557	6,806	97	2909	2,7847220	37,8619490	-11,6	-7,7				
გ-8	25	0,80	14,152	7,110	90	0301	0,4000000	9,0900000	-11,6	-13,6				
						0337	0,9889000	22,4730000						
გ-9	20	0,80	14,152	7,110	90	0301	0,4000000	9,0900000	-1,9	-13,6				
						0337	0,9889000	22,4730000						
გ-10	25	0,44	3,013	0,458	96	2909	0,0045833	0,0251955	-13,6	-21,3				
გ-11	25	0,5x0,5	1,812	0,458	28	2909	0,0045833	0,0787416	-1,9	-40,7				
გ-12	23	0,57x0,60	3,003	1,028	28	2909	0,0154170	0,1498532	-5,8	-32,9				
გ-13	25	0,30	14,551	1,028	29	2909	0,0154232	0,1498874	42,6	11,6				
გ-14	20	0,56	7,216	1,775	29	2909	0,0099580	0,1892879	17,4	19,4				

დანართი 7.2 (გაგრძელება)

გ-15	25	0,8	22,801	11,455	117	0301	0,8000000*	3,8016000*	23,3	-54,2				
						0337	1,9778000*	9,3984000*						
გ-16	25	0,8	26,300	13,213	114	0301	0,8000000*	3,8016000*	19,4	-54,2				
						0337	1,9778000*	9,3984000*						
გ-17	25	0,8	27,801	13,967	106	0301	0,8000000*	7,6032000*	27,1	-11,6				
						0337	1,9778000*	18,7968000*						
გ-18	25	0,30	14,551	1,028	28	2909	0,0154170	0,1110240	13,6	40,7				
გ-19	25	0,30	14,551	1,028	28	2909	0,0154170	0,1110240	21,3	40,7				
გ-20	3,0	0,30	14,551	1,028	28	2909	0,0154171	0,1498543	34,4	38,7				
გ-21	20	0,30	14,551	1,028	28	2909	0,0154171	0,1498543	-38,7	-15,5				
გ-22	12	0,30	6,212	0,439	28	2909	0,0053750	0,1021680	-36,8	-13,6				
გ-23	25	0,44	6,396	0,972	96	2909	0,0486111	0,8351453	-5,8	-19,4				
გ-24	10	0,66	33,667	2,222	28	2909	0,0172497	0,3671994	23,1	-90,3				
გ-25	3,0	0,055	2,108	0,005	20	0333	$5,54 \cdot 10^{-10}$	$1,75 \cdot 10^{-7}$	-29,1	-135,6				
						2774	$1,95 \cdot 10^{-7}$	0,0000623						

შენიშვნა: *-ლუმელების მუშაობა მიმდინარეობს მონაცვლეობით

ცხრილი 7.3. აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების დახასიათება

მავნე ნივთიერებათა			აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების		მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია, გ/მ ³		აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების გაწმენდის ხარისხი, %	
გამოყოფის წყაროს ნომერი	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	კოდი	დასახელება და ტიპი	რაოდენობა, ცალი	გაწმენდამდე*	გაწმენდის შემდეგ*	საპროექტო	ფაქტიური
1	2	3	4	5	6	7	8	9
№1 №2 №3	გ-5	2909	სახელოიანი ფილტრი ER-F20000	1	2,780	0,00278	99,0	99,0
№4	გ-6	2909	სახელოიანი ფილტრი	1	6,04*10 ⁻³	6,04*10 ⁻⁶	99,9	99,9
№5 №6	გ-7	2909	სახელოიანი ფილტრი	1	1,000	0,001	99,9	99,9
№9	გ-10	2909	სახელოიანი ფილტრი	1	6,04*10 ⁻³	6,04*10 ⁻⁶	99,9	99,9
№10	გ-11	2909	სახელოიანი ფილტრი	1	9,500	0,095	99,9	99,9
№11	გ-12	2909	სახელოიანი ფილტრი PM-STF 1500	1	36,900	0,0369	99,0	99,0
№12	გ-13	2909	სახელოიანი ფილტრი	1	14,995	0,014995	99,9	99,9
№13 №14	გ-14	2909	სახელოიანი ფილტრი	1	20,617	0,020617	99,9	99,9
№18	გ-18	2909	კარტრიჯული ფილტრი	1	14,995	0,014995	99,9	99,9
№19	გ-19	2909	კარტრიჯული ფილტრი	1	14,995	0,014995	99,9	99,9
№20	გ-20	2909	სახელოიანი ფილტრი	1	14,995	0,014995	99,0	99,0
№21	გ-21	2909	კარტრიჯული ფილტრი	1	14,995	0,014995	99,9	99,9
№22	გ-22	2909	სახელოიანი ფილტრი Polimak PJF 440	1	4,838	0,004838	99,0	99,0
№23	გ-23	2909	სახელოიანი ფილტრი Polimak PJF 1400	1	16,200	0,0162	99,0	99,0
№24	გ-24	2909	სახელოიანი ფილტრი	1	7,763	0,0077	99,0	99,0

ცხრილი 7.2.2.2.4. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევა, მათი გაწმენდა და უტილიზება

მავნე ნივთიერებათა		გამოყოფის წყაროებიდან წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა, (სვ.4+სვ.6)	მათ შორის			გასაწმენდად შესულიდან დაჭერილია		სულ ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობა (სვ.3-სვ.7)	მავნე ნივთიერებათა დაჭერის პროცენტი გამოყოფილთან შედარებით , (სვ. 7/სვ.3) X 100
კოდი	დასახელება		გაფრქვეულია გაწმენდის გარეშე		სულ მოხვდა გამწმენდ მოწყობილობაში	სულ	მათ შორის უტილიზირებულია		
			სულ	აქედან ორგანიზებული გამოყოფის წყაროებიდან					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი, NO ₂	33,387	33,387	33,387	-	-	-	33,387	0,00
0333	გოგირდწყალბადი, H ₂ S	1,75 · 10 ⁻⁷	1,75 · 10 ⁻⁷	1,75 · 10 ⁻⁷	-	-	-	1,75 · 10 ⁻⁷	0,00
0337	ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	82,539	82,539	82,539	-	-	-	82,539	0,00
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	6,23 · 10 ⁻⁵	6,23 · 10 ⁻⁵	6,23 · 10 ⁻⁵	-	-	-	6,23 · 10 ⁻⁵	0,00
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	40390,1274246	5,0171994	40,4471994	389,5574246	40349,1102431	40349,1102431	5,0171994	99,9

7.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის ანგარიში, მიღებული შედეგები და ანალიზი

7.1.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის გაანგარიშება

მავნე ნივთიერებათა გაზნევის გაანგარიშება შესრულებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების “ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ს შესაბამისად.

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების სიდიდეების გაანგარიშება ხდება უნიფიცირებული პროგრამა «УПРЗА «ЭКОЛОГ», ვერსია 3.0-ის საშუალებით [14].

საწარმოდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის პარამეტრები საწარმოსათვის მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილებში 7.1- 7.4.

საპროექტო ტერიტორიისათვის უახლოესი სახვრებელი დასახლებაა - ქიზიყის ქუჩა. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი ჩრდილოეთის მიმართულებით საწარმოს საზღვრიდან დაცილებულია 36 მეტრით, ამიტომ გაანგარიშებები შესრულებულია საწარმოს ჩრდილოეთის საზღვრიდან 36 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილში (წერტ.№5) და დამატებით ამავე წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილების (წერტ. № 1,2,3,4) მიმართაც.

კოორდინატთა სათავედ მიღებულია თაბაშირის სამსხვრევი დანადგარის ასპირაციული სისტემის ფილტრის მილი (გ-5).

საანგარიშო წერტილები

№	კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	0,00	500,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
2	500,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
3	0,00	-500,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხ
4	-500,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
5	104,8	97,0	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	საცხ. სახლი ჩრდილოეთით

ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ხარისხისა და შესაბამისად ამ მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების დადგენისას არსებული მიდგომებიდან შედარებითი უპირატესობა ენიჭება ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის მიერ ატმოსფეროს დაბინძურებაზე დაკვირვების საგულშაგოების რეგულარული დაკვირვებების მონაცემების საფუძველზე დადგენილ ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობებს.

ამჟამად ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახური ასეთ დაკვირვებებს ფაქტიურად არ აწარმოებს და ამიტომ ჰიდრომეტეოროლოგიურ სამსახურს არ გაჩნია მონაცემები საკვლევი ტერიტორიის ფონური დაბინძურების შესახებ. გამომდინარე აღნიშნულიდან მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების ზუსტი მონაცემების მოპოვება არ არის შესაძლებელი. ამიტომ გაანგარიშებებში გათვალისწინებულია ფონური დაბინძურება საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე) მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციების მიხედვით.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ფონური შემცველობის განსაზღვრის მიზნით გამოყენებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N408 დადგენილებით დამტკიცებული „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ის მე-5 მუხლის მე-8 პუნქტით გათვალისწინებული რეკომენდაციების შესაბამისად რეკომენდირებულია დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნობაზე დამოკიდებული ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები. მოსახლეობის რაოდენობის გათვალისწინებით მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 7.1.1.1.

ცხრილი 7.1.1.1. ფონური კონცენტრაციების საორიენტაციო მნიშვნელობები

მოსახლეობის რაოდენობა, ათ. კაცი	ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მგ/მ ³			
	აზოტის დიოქსიდი	გოგირდის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

საკვლევ ტერიტორიის უახლოესი დასახლებული პუნქტია ქ.თბილისი (ქიზიყის ქუჩა), ამიტომ, ატმოსფერული ჰაერის ფონურ მაჩვენებლებად აღებული იქნა 250-125 ათას მოსახლეობიანი დასახლებებისთვის რეკომენდირებული სიდიდეები.

გაბნევის ანგარიშით გამოვლინდა, რომ გაანგარიშების მიზანშეწონილობის კრიტერიუმს ($C_m/ზდკ \leq 0,01$) არ აკმაყოფილებს შემდეგ ნივთიერებათა ემისია: გოგირდწყალბადის ($C_m/ზდკ=0,004834$) და ნაჯერი ნახშირწყალბადები ($C_m/ზდკ=0,001214$). გაბნევის ანგარიშში მონაწილეა მიიღო 3-მა ინდივიდუალურმა ნივთიერებამ. გაბნევის ანგარიშით გამოვლენილი მავნე ინგრედიენტების ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, უახლოესი საცხოვრებელი სახლთან 36 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილში (წერტ.№5) და ობიექტის გაფრქვევის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილებში (წერტ. № 1,2,3,4) წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 7.1.2.1.

გაანგარიშებების შედეგებზე დეტალური მონაცემები ცხრილებისა და გრაფიკების სახით წარმოდგენილია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 11.3.

7.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგების ანალიზი

გაბნევის ანგარიშით გამოვლინდა, რომ გაანგარიშების მიზანშეწონილობის კრიტერიუმს ($C_m/ზდკ \leq 0,01$) არ აკმაყოფილებს შემდეგ ნივთიერებათა ემისია: გოგირდწყალბადის ($C_m/ზდკ=0,004834$) და ნაჯერი ნახშირწყალბადები ($C_m/ზდკ=0,001214$). დანარჩენი ინგრედიენტებისათვის ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, საწარმოს ჩრდილოეთის საზღვრიდან 36 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილში (წერტილი №5) და ობიექტის გაფრქვევის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილებში (წერტ. № 1,2,3,4) წარმოდგენილია ცხრილში 7.1.2.1.

ცხრილი 7.1.2.1.

კოდი	მაკონცენტრაციის დასახელება	მაკონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
		უახლოესი საცხოვრებელი დასახლების საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
	1	2	3
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი, NO ₂	0,78	0,49
0337	ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	0,72	0,50
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	0,89	0,54

ცხრილების ანალიზის მიხედვით შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საშტატო რეჟიმში ფონური დაბინძურების გათვალისწინებით არც ერთი მაკონცენტრაციის მიმართ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაანგარიშებული მაქსიმალური კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს ნორმებით დადგენილ შესაბამის მაკონცენტრაციებს უახლოესი საცხოვრებელი დასახლების მიმართ ფონის გათვალისწინებით.

ამრიგად, ამრიგად საწარმოს საშტატო რეჟიმში ფუნქციონირება არ გამოიწვევს მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებას, გაფრქვევები საშტატო რეჟიმში შეიძლება დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები და მაკონცენტრაციის გაფრქვევების რაოდენობის მიღებული სიდიდეები შეიძლება ჩაითვალოს ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევის ნორმებად.

8. ზღვრულად დასაშვები ნივთიერებების პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსთვის და თითოეული მაკონცენტრაციის დასახელებისათვის

გაბნევის ანგარიშმა უჩვენა, რომ საშტატო რეჟიმში უახლოესი საცხოვრებელი სახლთან 36 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილში (წერტ. №5) და ობიექტის გაფრქვევის წყაროებიდან 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის საკონტროლო წერტილებში (წერტ. № 1,2,3,4), არც ერთი მაკონცენტრაციის მიმართ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაანგარიშებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, არ გადააჭარბებს საცხოვრებელი ზონისათვის ამ მაკონცენტრაციებისათვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ნორმატიულ მნიშვნელობას, ამიტომ მაკონცენტრაციის გაფრქვევების რაოდენობის მიღებული სიდიდეები მიღებულია ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევის ნორმებად.

ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევათა (ზღვ) ნორმები ხუთწლიან პერიოდში თითოეული გაფრქვევის წყაროსათვის და თითოეული მაკონცენტრაციის დასახელებისათვის წარმოდგენილია ცხრილში 8.1.

ცხრილი 8.1.

გამოყოფის წყაროს დასახელება	გაფრქვევის წყაროს ნომერი	ზღვ-ს ნორმები 2022 - 2027 წლებისათვის	
		გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3	4
0301, აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი), NO₂			
1. თაბაშირის ამხალავის ღუმელი;	გ-8	0,400	9,090
2. თაბაშირის ამხალავის ღუმელი;	გ-9	0,400	9,090
3. თაბაშირ-მუყაოს საშრობის ღუმელი;	გ-15	0,800*	3,802
4. თაბაშირ-მუყაოს საშრობის ღუმელი;	გ-16	0,800*	3,802
5. თაბაშირ-მუყაოს საშრობის ღუმელი.	გ-17	0,800*	7,603
სულ		1,600	33,387
0333, გოგირდწყალბადი, H₂S			
1. ავტოგასამართი სადგური.	გ-24	5,54 · 10 ⁻¹⁰	1,75 · 10 ⁻⁷
სულ		5,54 · 10⁻¹⁰	1,75 · 10⁻⁷
0337, ნახშირბადის ოქსიდი, CO			
1. თაბაშირის ამხალავის ღუმელი;	გ-8	0,9889	22,473
2. თაბაშირის ამხალავის ღუმელი;	გ-9	0,9889	22,473
3. თაბაშირ-მუყაოს საშრობის ღუმელი;	გ-15	1,9778*	9,398
4. თაბაშირ-მუყაოს საშრობის ღუმელი;	გ-16	1,9778*	9,398
5. თაბაშირ-მუყაოს საშრობის ღუმელი.	გ-17	1,9778*	18,7968
სულ		3,956	82,539
ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C₁₂-C₁₉			
1. ავტოგასამართი სადგური.	გ-24	1,95 · 10 ⁻⁷	6,23 · 10 ⁻⁵
სულ		1,95 · 10⁻⁷	6,23 · 10⁻⁵
არაორგანული მტვერი: 20% < SiO₂			
1. თაბაშირის ქვის დასაწყობება;	გ-1	0,0046670	0,0256574
2. ნედლეულის დახურული (750,0 მ ²) საწყობი;	გ-2	0,0076440	0,2410612
3. ნედლეულის ღია (900,0 მ ²) საწყობი;	გ-3	0,0087990	0,2774850
4. თაბაშირის სამსხვრევი დანადგარის ბუნკერებში ჩაყრისას;	გ-4	0,0046670	0,0256574
5. სამსხვრეველას ასპირაციული სისტემა;	გ-5	0,0299999	0,1405620
6. მსხვ. ფრ. ბუნკერის ასპირაციული სისტემა;	გ-6	0,0045833	0,0251955
7. ჩაქურებიან წისქვილის ასპირაციული სისტემა;	გ-7	2,7847220	37,861949
8. თაბაშირის ბუნკერის ასპირაციული სისტემა;	გ-10	0,0045833	0,0251955
9. სილოსების ასპირაციული სისტემა;	გ-11	0,0045833	0,0787416
10. პნევმოტრასპორტიორის ასპირაციული სისტემა;	გ-12	0,0154170	0,1498532
11. სახარჯი ბუნკერის ასპირაციული სისტემა;	გ-13	0, 0154232	0,1498874
12. თმფ საამქროს ასპირაციული სისტემა;	გ-14	0,0099580	0,1892879
13. ინერტული დანამატების საწყობი;	გ-18	0,0154170	0,1110240
14. ინერტული დანამატების საწყობი;	გ-19	0,0154170	0,1110240
15. საწყობის ასპირაციული სისტემა;	გ-20	0,0154171	0,1498543
16. პნევმოტრანსპორტიორის ასპირაც. სისტემა;	გ-21	0,0154171	0,1498543
17. წუნდებული ფილების შესაფუთ სადებებად დაჭრის უბნის ასპირაციული სისტემა.	გ-22	0,0053750	0,1021680
18. ამხალავი ღუმელის ასპირაციული სისტემა.	გ-23	0,0486111	0,8351453
19. მშრალი ფითხების საწარმოს ასპირაციული სისტემა.	გ-24	0,0172497	0,3671994
სულ		3,444	41,017

9. ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის

ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვებ გაფრქვევათა (ზღვ) ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის წარმოდგენილია ცხრილში 9.1.

ცხრილი 9.1. ზღვ-ის ნორმები ხუთწლიან პერიოდში მთლიანად საწარმოსათვის

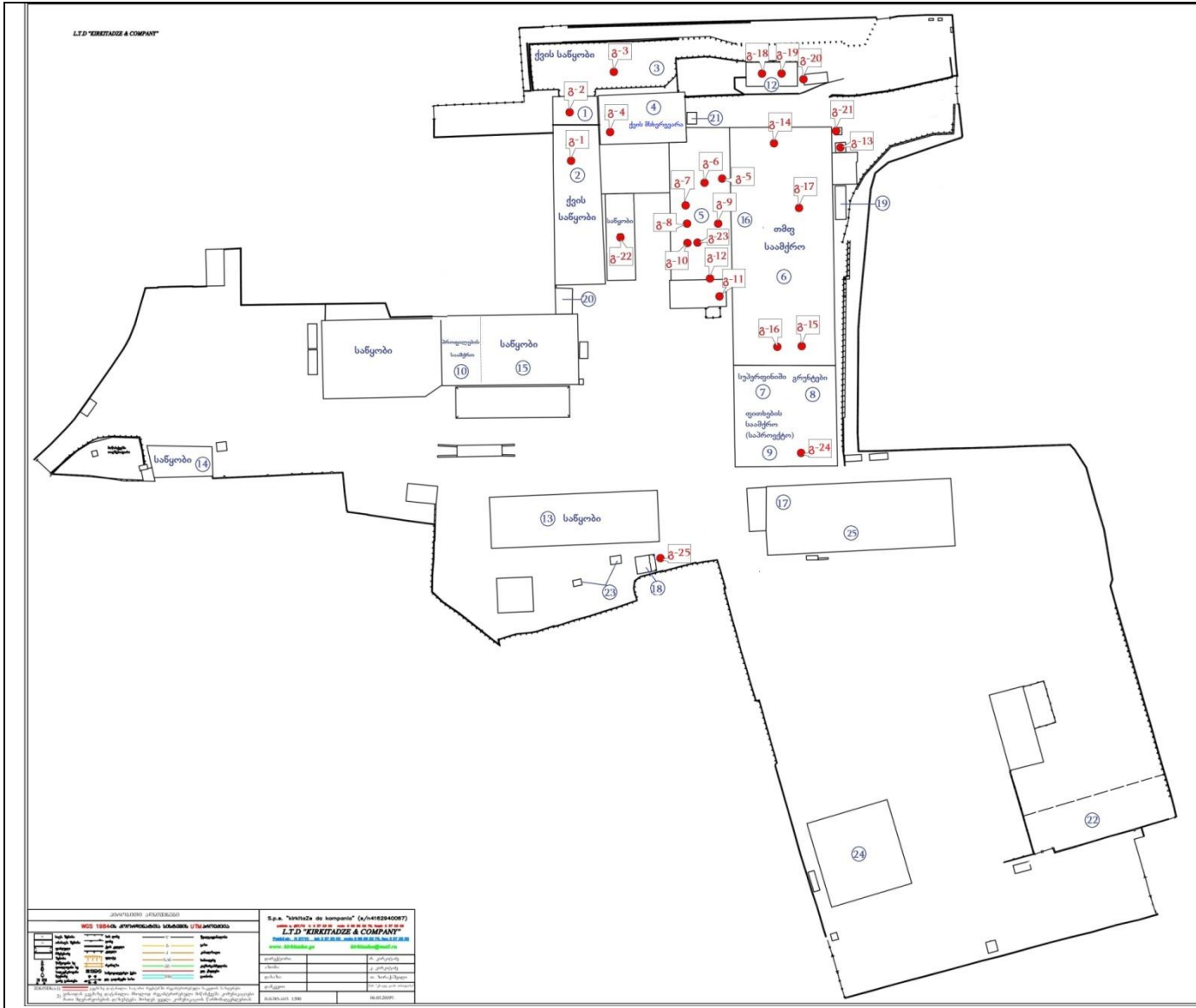
მაგნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვ-ს ნორმები 2022 - 2027 წლებისათვის	
	გ/წმ	ტ/წელი
1	2	3
აზოტის (IV) ოქსიდი, NO ₂	1,600	33,387
გოგირდწყალბადი, H ₂ S	5,54 · 10 ⁻¹⁰	1,75 · 10 ⁻⁷
ნახშირბადის მონოოქსიდი, CO	3,956	82,539
ნაჯერი ნახშირწყალბადები, C ₁₂ -C ₁₉	1,95 · 10 ⁻⁷	6,23 · 10 ⁻⁵
არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	3,444	41,017

10. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი “გარემოს დაცვის შესახებ“, 1996 (შესწ. 2000,2003,2007);
2. საქართველოს კანონი “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, 1999 (შესწ.2000, 2007);
3. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001წ. 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატების შეტანის თაობაზე“;
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის № 408 დადგენილებით დამტკიცებული „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“;
5. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №70 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“;
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 25.08.08წ №1-1/1743 ბრძანება დაპროექტების ნორმები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“, კნ 01.05-08-ის დამტკიცების შესახებ.
7. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N435 დადგენილებით დამტკიცებული „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 მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტი“.
8. მეთოდიკების კრებული “სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ”. ლენინგრადი, “Гидрометеоиздат”, 1986;
9. სამთო სამუშაოების მიმდინარეობისას დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში ”ღია სამთო სამუშაოების კომპლექსური დანადგარებისათვის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიშის (ხვედრითი მაჩვენებლების საფუძველზე) მეთოდიკის” შესაბამისად. ლიუბერცი, 1999;
10. «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2000г;
11. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №413 2013 წლის 31 დეკემბერი დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების თვითმონიტორინგის და ანგარიშების წარმოების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე
12. რეზერვუარებიდან ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშების შესახებ მეთოდური მითითება- სკი „ატმოსფერო“-ს დამატებებით. რუსეთის ფედერაცია, გარემოს დაცვის სახელმწიფო კომიტეტი 1999წ.;
13. ატმოსფეროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჩამონათვალი და კოდები. სანკტ-პეტერბურგი, 2010.
14. ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციის სიდიდეთა გაანგარიშების უნიფიცირებული პროგრამა Упрза “Эколог”, ვერსია 3.0. ინსტრუქცია, ფორმა “ინტეგრალი”, სანკტ-პეტერბურგი, 2003;

11. დანართები

დანართი 11.1. შ.პ.ს. „კნაუფ გიპს თბილისი“-ს საწარმოს გენერალური გეგმა (გაფრქვევის წყაროების დატანით)



ესპოკაცია: 1. რკინიგზის ესტაკადა; 2. თაბაშირის ქვის საწყობი; 3. თაბაშირის ქვის საწყობი; 4. თაბაშირის ქვის სამსხვრევი დანადგარი; 5. გიპსხარში საამქრო; 6. თმფ წარმოების საამქრო; 7. სუპერ ფინიშის წარმოების უბანი; 8. გრუნტების წარმოების უბანი; 9. ფითხების საამქრო (საპროექტი); 10. პროფილების საამქრო; 11.სადებების ჭრის საამქრო; 12.გაჯისა და კირქვის სილოსები; 13.მზა პროდუქციის საწყობი; 14. მატერიალური ღირებულებებისა და სათადარიგო ნაწილების საწყობი; 15. დამხმარე სახარჯი მასალების საწყობი; 16. ენერგო-მექანიკური სამსახურის საამქრო; 17. სპეც. ტექნიკის მცირე რემონტის საამქრო; 18. საწვავის ჩასხმის უბანი; 19. წყლის მექანიკური სალექარი; 20.აკუმულატორების სატენი უბანი; 21. სეპარირებული ნარჩენების შეგროვების კონტეინერების განთავსების უბანი; 22. მცირე ოდენობის მყარი ნარჩენის დროებითი განთავსების ღია მოედანი; 23. წყლის ჭაბურღილები; 24. სასწავლო ცენტრი და მარკეტინგის ოფისი; 25. ენერგო-მექანიკური სამსახურის საწყობი.

დანართი 11.2. საწარმოს განლაგების სიტუაციური რუკა-სქემა



წყარო: <http://maps.napr.gov.ge>

დანართი 11.3. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგები (კომპიუტერული გაანგარიშება)

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00
Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 13-24-3546, შპს «ჯეოკონი»

საწარმოს ნომერი 15; შ.პ.ს. „კნაუფ გიპს თბილისი“ (ID ნომერი 205181532)
 დასახლებული პუნქტი: ქ. თბილისი, ისან-სამგორის რაიონი, ქიზიყის ქუჩა №17, ს/კ №01.19.22.003.042

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი
 გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი
 გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის
 გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"
 საანგარიშო მუდმივები: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	24,1 C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0,4° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	6,8 მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
14	001

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
 - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
 - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
- ნიმუშების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დაიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ ³ /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	ახალი წყარო	1	1	2,5	0,50	1,50000	0,29452	28	1,0	-58,1	25,2	-58,1	25,2	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um			ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um								
2909		არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂		0,0046670	0,0256574	1 0,250 352,4 1,6			0,171 388 1,8								
%	0	0	2	ახალი წყარო	1	1	2,5	0,50	1,50000	0,29452	28	1,0	-58,1	7,8	-58,1	7,8	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um			ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um								
2909		არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂		0,0076440	0,2410612	1 1,429 352,4 1,6			0,900 388 1,8								
%	0	0	3	ახალი წყარო	1	1	2,5	0,50	1,50000	0,29452	28	1,0	-40,1	3,0	-40,1	3,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um			ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um								
2909		არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂		0,0087990	0,2774850	1 0,111 352,4 1,6			0,105 388 1,8								
%	0	0	4	ახალი წყარო	1	1	2,5	0,50	1,50000	0,29452	28	1,0	61,9	1,9	61,9	1,9	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um			ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um								
2909		არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂		0,0046670	0,0256574	1 0,349 352,4 1,6			0,308 388 1,8								
%	0	0	5	ახალი წყარო	1	1	25	0,56	3,272	0,458	28	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um			ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um								
2909		არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂		0,0299999	0,1405620	1 0,111 352,4 1,6			0,105 388 1,8								
%	0	0	6	ახალი წყარო	1	1	25	0,40x0,35	3,272	0,458	28	1,0	-5,8	-1,9	-5,8	-1,9	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um			ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um								
2909		არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂		0,0045833	0,0251955	1 0,349 352,4 1,6			0,308 388 1,8								
%	0	0	7	ახალი წყარო	1	1	25	0,80	13,557	6,806	97	1,0	-11,6	-7,7	-11,6	-7,7	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um			ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um								
2909		არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂		2,7847220	37,8619490	1 0,888 352,4 1,6			0,839 388 1,8								
%	0	0	8	ახალი წყარო	1	1	25	0,80	14,152	7,110	90	1,0	-11,6	-13,6	-11,6	-13,6	0,00
ნივთ. კოდი		ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდკ Xm Um			ზამთ.: Cm/ზდკ Xm Um								
0301		აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)		0,4000000	9,0900000	1 0,026 352,4 1,6			0,023 388 1,8								
0337		ნახშირბადის ოქსიდი		0,9889000	22,4730000	1 0,010 352,4 1,6			0,001 388 1,8								
%	0	0	9	ახალი წყარო	1	1	25	0,80	14,152	7,110	90	1,0	-1,9	-13,6	-1,9	-13,6	0,00

0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,4000000	9,0900000	1	0,026	352,4	1,6	0,023	388	1,8							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,9889000	22,4730000	1	0,010	352,4	1,6	0,001	388	1,8							
%	0	0	10	სახალი წყარო	1	1	25	0,44	3,013	0,458	96	1,0	-13,6	-21,3	-13,6	-21,3	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um								
2909	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	0,0045833	0,0251955	1	0,214	352,4	1,6	0,135	388	1,8							
%	0	0	11	სახალი წყარო	1	1	25	0,5x0,5	1,812	0,458	28	1,0	-1,9	-40,7	-1,9	-40,7	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um								
2909	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	0,0045833	0,0787416	1	0,014	352,4	1,6	0,013	388	1,8							
%	0	0	12	სახალი წყარო	1	1	23	0,57x0,60	3,003	1,028	28	1,0	-5,8	-32,9	-5,8	-32,9	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um								
2909	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	0,0154170	0,1498532	1	0,480	352,4	1,6	0,371	388	1,8							
%	0	0	13	სახალი წყარო	1	1	25	0,30	14,9	1,027	28	1,0	42,6	11,6	42,6	11,6	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um								
2909	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	0,0154232	0,1498874	1	1,344	352,4	1,6	1,101	388	1,8							
%	0	0	14	სახალი წყარო	1	1	20	0,56	7,216	1,775	29	1,0	17,4	19,4	17,4	19,4	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um								
2909	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	0,0099580	0,1892879	1	1,344	352,4	1,6	1,101	388	1,8							
%	0	0	15	სახალი წყარო	1	1	25	0,8	22,801	11,455	117	1,0	23,3	-54,2	23,3	-54,2	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um								
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,8000000	3,8016000	1	1,344	352,4	1,6	1,101	388	1,8							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,9778000	9,3984000														
%	0	0	16	სახალი წყარო	1	1	25	0,8	26,300	13,213	114	1,0	19,4	-54,2	19,4	-54,2	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um								
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,8000000	3,8016000	1	1,344	352,4	1,6	1,101	388	1,8							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,9778000	9,3984000														
%	0	0	17	სახალი წყარო	1	1	25	0,8	27,801	13,967	106	1,0	27,1	-11,6	27,1	-11,6	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um								
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,8000000	7,6032000	1	1,344	352,4	1,6	1,101	388	1,8							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,9778000*	18,7968000														
%	0	0	18	სახალი წყარო	1	1	25	0,30	14,551	1,028	28	1,0	13,6	40,7	13,6	40,7	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um								
2909	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	0,0154170	0,1110240	1	1,344	352,4	1,6	1,101	388	1,8							
%	0	0	19	სახალი წყარო	1	1	25	0,30	14,551	1,028	28	1,0	21,3	40,7	21,3	40,7	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um								
2909	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	0,0154170	0,1110240	1	1,344	352,4	1,6	1,101	388	1,8							
%	0	0	20	სახალი წყარო	1	1	3,0	0,30	14,551	1,028	28	1,0	34,4	38,7	34,4	38,7	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um								
2909	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	0,0154171	0,1498543	1	1,344	352,4	1,6	1,101	388	1,8							
%	0	0	21	სახალი წყარო	1	1	20	0,30	14,551	1,028	28	1,0	-38,7	-15,5	-38,7	-15,5	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება	გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	ზაფხ.: Cm/ზდვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდვ	Xm	Um								
2909	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂	0,0154171	0,1498543	1	1,344	352,4	1,6	1,101	388	1,8							
%	0	0	22	სახალი წყარო	1	1	12	0,30	6,212	0,439	28	1,0	-36,8	-13,6	-36,8	-13,6	0,00

ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		ზაფხ.: Cm/ზღვ			ზამთ.: Cm/ზღვ			Xm Um			
2909	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂			0,0053750		0,1021680		1 1,344 352,4 1,6			1,101 388 1,8						
%	0	0	23	ახალი წყარო	1	1	25	0,44	6,396	0,972	96	1,0	-5,8	-19,4	-5,8	-19,4	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		ზაფხ.: Cm/ზღვ			ზამთ.: Cm/ზღვ			Xm Um			
2909	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂			0,0486111		0,8351453		1 1,344 352,4 1,6			1,101 388 1,8						
%	0	0	24	ახალი წყარო	1	1	10	0,66	33,667	2,222	28	1,0	23,1	-90,3	23,1	-90,3	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		ზაფხ.: Cm/ზღვ			ზამთ.: Cm/ზღვ			Xm Um			
2909	არაორგ. მტვერი: 20% < SiO ₂			0,0172497		0,3671994		1 1,344 352,4 1,6			1,101 388 1,8						
%	0	0	25	ახალი წყარო	1	1	3,0	0,055	2,108	0,005	20	1,0	-29,1	-135,6	-29,1	-135,6	0,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		ზაფხ.: Cm/ზღვ			ზამთ.: Cm/ზღვ			Xm Um			
0333	გოგირდწყალბადი			5,54 E-10		1,75 E-07		1 0,000 25,7 0,5			0,003 12,3 0,5						
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19			1,95 E-07		0,0000623		0,001 25,7 0,5			0,006 12,3 0,5						

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0333	გოგირდწყალბადი	მაქს. ერთ.	0.0080000	0.0080000	1	არა	არა
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0,200	0,200	1	კი	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5	5	1	კი	არა
2754	ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	მაქს. ერთ.	1.0000000	1.0000000	1	არა	არა
2909	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO ₂	მაქს. ერთ.	0,5	0,5	1	კი	არა

* გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელს სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის განგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

ფონური კონცენტრაციების გაზომვის პუნქტი

პუნქტის №	დასახელება	პუნქტის კოორდინატები	
		X	Y
1	თეორიული პოსტი	300	300

ნივთ. კოდი	ნივთიერება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტილი	ჩრდილ.	აღმოსავ.	სამხრეთი	დასავლეთი
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალი

საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	მოცემული	-500	0	500	0	500	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	0,00	500,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
2	500,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
3	0,00	-500,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხ
4	-500,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
5	104,8	97,0	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	საცხ. სახლი ჩრდილოეთით

**გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ- ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	104,8	97,0	2	0,78	275	1,43	0,000	0,03	0

ნივთიერება: 0333 გოგირდწყალბადი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ- ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	104,8	97,0	2	0,00	275	1,26	0,000	1,500	0

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ- ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	104,8	97,0	2	0,72	275	1,26	0,000	1,500	0

ნივთიერება: 2754 ნაჯერი ნახშირწყალბადები

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ- ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	104,8	97,0	2	0,00	275	1,13	0,000	0,000	0

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი: 20% < SiO₂

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ- ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
4	104,8	97,0	2	0,89	275	1,56	0,000	0,200	0

