

შპს „ამბასადორი ბათუმი აილენდი“



ქალაქ ბათუმში, სასარგებლო წიაღისეულის
გადამამუშავებელი სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს
ექსპლუატაციის სკრინინგის განცხადება

ბათუმი, 2026

სარჩევი

1	შესავალი	5
2	პროექტის მოკლე აღწერა	6
2.1.	ტექნოლოგიური სქემა.....	8
3	პროექტის განხორციელების გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა	15
3.1	კლიმატური პირობები.....	15
3.2	გეომორფოლოგიური პირობები.....	18
3.3	ჰიდროგეოლოგიური პირობები.....	20
4	გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	21
4.1	ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები და ხმაურის გავრცელება.....	21
4.1.1	ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები.....	21
4.1.2	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობათა ანგარიში	23
4.1.3	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში	29
4.1.4	გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ნაწილი.....	31
4.1.5	გამოყენებული ლიტერატურა	32
4.1.6	ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება.....	32
4.2	წყლის გარემოზე ზემოქმედება	40
4.3	ზემოქმედება ნიადაგისა და გრუნტზე.....	41
4.4	ზემოქმედება ლანდშაფტზე და ბიომრავალფეროვნებაზე	42
4.5	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე.....	43
4.6	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	44
4.7	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	45
4.8	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობის ძეგლებზე.....	45
4.9	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	47
4.10	ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები.....	47
4.11	კუმულაციური ზემოქმედება	48
4.12	მოსალოდნელი ზემოქმედების მოკლე შეჯამება	49
5	დანართები	51
5.1	დანართი 1- ობიექტის გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით	51
	ილუსტრაცია 2.1. საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა	7
	ილუსტრაცია 2.2. საპროექტო სამსხვრევის გენერალური გეგმა.....	7
	ილუსტრაცია 2.3. სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმოს ხედები.....	8

ილუსტრაცია 2.4. ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამხარისხებელი ხაზის ტექნოლოგიური დანადგარების სქემა.....	10
ილუსტრაცია 3.1. შავი ზღვის ძირითადი ტექტონიკური ერთეულები	19
ილუსტრაცია 3.2. ბათუმის ტერიტორიის გეოლოგიური რუკა (1:50000 მასშტაბიანი გეოლოგიური რუკა 1:50000, K-37-96-A-B, ბათუმი და კირნათი)	20
ილუსტრაცია 3.3. ბათუმის ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური რუკა.....	21
ილუსტრაცია 4.1. საწარმოს გენ-გემა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით.....	23
ილუსტრაცია 6.1. ზედაპირული წყლის ობიექტების დაშორება საპროექტო ტერიტორიიდან	41
ილუსტრაცია 6.2. საწარმოო წონაში არსებული საფარველი	42
ილუსტრაცია 6.3. საწარმოო ზონის მომიჯნავედ არსებული მცენარეული საფარი და ლანდშაფტი.....	43
ილუსტრაცია 6.4. საპროექტო და დაცული ტერიტორიების ურთიერთგანლაგები სიტუაციური სქემა.....	44
ილუსტრაცია 6.5. საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვართან მდებარე კულტურული მემკვიდრეობის უახლოესი ძეგლი	46
ილუსტრაცია 6.6. საპროექტო ტერიტორიასთან მდებარე უახლოესი კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი -მუზეუმი #7482.	46

ცხრილი 2.1. ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამხარისხებელი ხაზის ტექნოლოგიური დანადგარების სქემის ექსპლიკაცია და სპეციფიკაცია	11
ცხრილი 3.1. სამშენებლო-კლიმატური რაიონების მახასიათებლები.....	16
ცხრილი 3.2. სამშენებლო-კლიმატური დარაიონება	16
ცხრილი 3.3. მზის ამოსვლის (a) და ჩასვლის (C) საშუალო მზიური დრო თვის რიცხვისათვის (საათი, წუთი)	15
ცხრილი 3.4. ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა	16
ცხრილი 3.5. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა.....	16
ცხრილი 3.6. ნალექების რაოდენობა	17
ცხრილი 3.7. თოვლის საფარი	17
ცხრილი 3.8. ქარის მახასიათებლები	17
ცხრილი 3.9. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ.....	17
ცხრილი 3.10. ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ საშუალო ტემპერატურათა მნიშვნელობები ($^{\circ}\text{C}$)	17
ცხრილი 3.11. ატმოსფერული ჰაერის დღეღამურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები ($^{\circ}\text{C}$)	17
ცხრილი 3.12. ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები ($^{\circ}\text{C}$)	17
ცხრილი 3.13. ატმოსფერული ჰაერის დღეღამურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები ($^{\circ}\text{C}$).....	17
ცხრილი 3.14. ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები ($^{\circ}\text{C}$).....	18
ცხრილი 3.15. ფარდობითი ტენიანობა	18
ცხრილი 3.16. ატმოსფერული ნალექების ჯამის საშუალო მნიშვნელობები (მმ)	18

ცხრილი 3.17. ნისლიან დღეთა რაოდენობა წელიწადში	18
ცხრილი 3.18. ქარის სხვადასხვა მიმართულებების განმეორადობა	18
ცხრილი 3.19. ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე.....	18
ცხრილი 3.20. ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურა	18
ცხრილი 4.1. მავნე ნივთიერებათა მახასიათებლები.....	21
ცხრილი 4.2. მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები	25
ცხრილი 5.1. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე	34
ცხრილი 5.2. ატმოსფეროში ხმაურის ჩახშობის სიდიდე.....	37
ცხრილი 5.3. კალკულაციის შედეგები მე-3 ფორმულის მიხედვით არსებული გარემოებების გათვალისწინების გარეშე.....	38
ცხრილი 5.4. ინფორმაცია პროექტის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ.	48
ცხრილი 5.5. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება და კომპლექსურობა	49

1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ქალაქ ბათუმში, სასარგებლო წიაღისეულის გადამამუშავებელი სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს ექსპლუატაციის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სკრინინგის განცხადებას.

ობიექტი მდებარეობს ქალაქ ბათუმში, ყოფილი ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიაზე შემდეგ საკადასტრო ერთეულზე 05.30.18.99 (ნაკვეთის წინა საკადასტრო კოდები: 05.30.18.007; 05.30.18.097;) მოცემული საკადასტრო კოდი მოიცავს დაახლოებით 3,5 ჰექტარ ტერიტორიას (34967მ²).

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის II დანართს მე-5 პუნქტის - „მინერალური ნედლეულის გადამამუშავება“, 5.1 ქვეპუნქტის - „სასარგებლო წიაღისეულის გადამამუშავება“ შესაბამისად, პროექტი ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სკრინინგის პროცედურას. აღნიშნულის შესაბამისად მომზადდა წინამდებარე სკრინინგის განცხადება, რომელიც წარედგინება გარემოს ეროვნულ სააგენტოს სკრინინგის გადაწყვეტილების მიღებისა და პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების საჭიროება/არსაჭიროების დადგენის მიზნით.

საქმიანობის სკრინინგი

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მიხედვით, საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შემდგომ დაგეგმვად ადრეულ ეტაპზე გარემოს ეროვნულ სააგენტოს წარუდგინოს დაგეგმილი საქმიანობის სკრინინგის განცხადება და სააგენტოსგან მიიღოს გადაწყვეტილება იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს.

საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ სააგენტოსთვის წარდგენილი სკრინინგის განცხადება, საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის 78-ე მუხლით გათვალისწინებული ინფორმაციის გარდა, უნდა შეიცავდეს:

- ა) მოკლე ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ;
- ბ) ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის მახასიათებლების თაობაზე, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, GIS (გეოინფორმაციული სისტემები) კოორდინატების მითითებით (shp-ფაილთან ერთად), აგრეთვე ამ მუხლის მე-6 ნაწილით განსაზღვრული კრიტერიუმების შესაბამისად შესაძლო ზემოქმედების ხასიათის თაობაზე;
- გ) გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-5 მუხლის მე-12 ნაწილით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში – აგრეთვე ინფორმაციას გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობისა და დაგეგმილი ცვლილებების შესახებ და აღნიშნული ცვლილებებიდან გამომდინარე შესაძლო ზემოქმედების თაობაზე.

სააგენტო სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში უზრუნველყოფს ამ განცხადების გარემოსდაცვით საინფორმაციო პორტალსა და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას, ხოლო მოთხოვნის შემთხვევაში – მისი ნაბეჭდი ეგზემპლარის ან ელექტრონული ვერსიის საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი

წესით ხელმისაწვდომობას. საზოგადოების წარმომადგენლებს უფლება აქვთ, სკრინინგის განცხადების გარემოსდაცვით საინფორმაციო პორტალსა და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებიდან 7 დღის ვადაში სააგენტოს ამ კოდექსის 34-ე მუხლის პირველი ნაწილით დადგენილი წესით წარუდგინონ მოსაზრებები და შენიშვნები აღნიშნულ განცხადებასთან დაკავშირებით. სააგენტო იხილავს საზოგადოების წარმომადგენელთა მიერ წარმოდგენილ მოსაზრებებსა და შენიშვნებს და შესაბამისი საფუძვლის არსებობის შემთხვევაში ითვალისწინებს მათ სკრინინგის გადაწყვეტილების მიღების პროცესში.

სკრინინგის პროცედურის განხორციელებისას სკრინინგის გადაწყვეტილების ან ექსპლუატაციის პირობის ცვლილების შესახებ გადაწყვეტილების მისაღებად გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-7 მუხლის მე-4 და მე-6 ნაწილებით გათვალისწინებული ინფორმაციის არარსებობის ან/და დოკუმენტაციაში მნიშვნელოვანი შეუსაბამობის არსებობის შემთხვევაში სააგენტო სკრინინგის განცხადების ამ მუხლის შესაბამისად განთავსებიდან არაუგვიანეს მე-8 დღისა იღებს გადაწყვეტილებას ადმინისტრაციული წარმოების შეწყვეტის შესახებ.

სააგენტო სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს 10 დღისა და არაუგვიანეს 15 დღისა ამ კოდექსის II დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობასთან დაკავშირებით იღებს გადაწყვეტილებას იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს.

2 პროექტის მოკლე აღწერა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქალაქ ბათუმში, ყოფილი ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიაზე. საქმიანობის განსახორციელებლად შპს „ამბასადორი ბათუმი აილენდი“-საქმიანობის განხორციელებისთვის იჯარით აქვს აღებული შემდეგი მიწის ნაკვეთები:

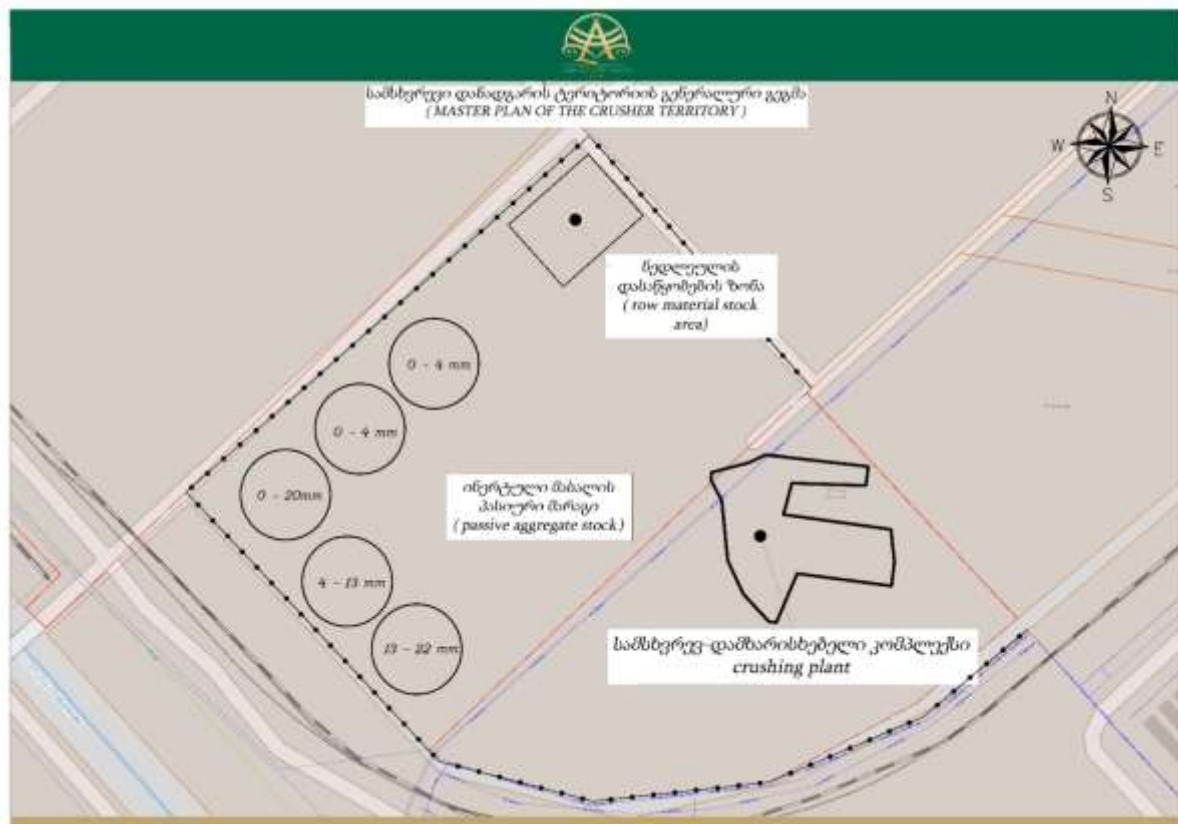
- 05.30.18.100 (ნაკვეთის წინა საკადასტრო კოდები: 05.30.18.078; 05.30.18.079)
- 05.30.18.99 (ნაკვეთის წინა საკადასტრო კოდები: 05.30.18.007; 05.30.18.097;)
- 05.30.18.001
- 05.30.18.021
- 05.30.18.022
- 05.30.18.023
- 05.30.18.037
- 05.30.18.075
- 05.30.18.076

მოცემული საკადასტრო კოდები მოიცავს დაახლოებით 34 ჰექტარ ტერიტორიას, რომლიდანაც სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმო განთავსებულია 05.30.18.99 მიწის ნაკვეთზე (ნაკვეთის წინა საკადასტრო კოდები: 05.30.18.007; 05.30.18.097;). საწარმოს მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთებზე განთავსებულია კომპანიის კუთვნილი ბეტონის საწარმო, რომელზეც შეთანხმებულია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში.

ილუსტრაცია 2.1. საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



ილუსტრაცია 2.2. საპროექტო სამშენებლო გენერალური გეგმა



შენიშვნა: მაღალი გარჩევადობის გენერალური გეგმა წარმოდგენილია დანართის სახით.

უახლოესი საცხოვრებელი მდებარეობს პროექტის ზონიდან, სამხრეთით, დაახლოებით 160 მეტრის მანძილზე. უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე საწარმოო დანიშნულების ინფრასტრუქტურა და ტექნიკა დანადგარები უკვე განთავსებულია. ამასთან, როგორც უკვე აღინიშნა, ინფრასტრუქტურა განთავსებულია ყოფილი ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიაზე. ინფრასტრუქტურის მოწყობამდე ტერიტორია გაიწმინდა ბუჩქნარისგან და დაიფარა ინერტული მასალის რამდენიმე მეტრიანი ფენისგან. ზემოთ ჩამოთვლილი ინფრასტრუქტურა განთავსებულია სწორედ ინერტული მასალის მოსწორებულ ფენაზე.

ილუსტრაცია 2.3. სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმოს ხედები



ქვემოთ მოცემულია ინერტული მასალის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა.

2.1. ტექნოლოგიური სქემა

საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება

შპს „ამბასადორი ბათუმი აილენდის“ ინერტული მასალის გადამამუშავების ობიექტის ფუნქციონირების მიზანს წარმოადგენს სხვადასხვა ფრაქციის ინერტული მასალის დამზადება, რომელიც გამოყენებული იქნება ქ. ბათუმში, ოდისეი დიმიტრიადის ქუჩის და რკინიგზის სადგურის მიმდებარე საზღვაო აკვატორიაში ხელოვნური კუნძულის სამშენებლო მიზნებისთვის, რისთვისაც საპროექტო ტერიტორიაზე მოეწყობა აუცილებელი ინფრასტრუქტურა და განთავსდება ყველა შესაბამისი დანადგარი.

ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი ხაზი

საწარმოში დამონტაჟდა ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი სტაციონარული კომპლექსი, რომელიც საპასპორტო მონაცემებით უზრუნველყოფს საათში 125 მ³ (250 ტ/სთ) ინერტული მასალის გადამუშავებას, თუმცა ფაქტიური ოპერაციული პირობებით, კომპლექსის წარმადობა შეადგენს 100 მ³/სთ-ს (200 ტ/სთ-ს). დანადგარის სამუშაო რეჟიმის (4 სთ/დღ) გათვალისწინებით, დღიური წარმადობა შეადგენს 400 მ³-ს (800 ტ/დღე-ღამე).

წელიწადში სამუშაო დღეთა რაოდენობის (250 დღე) გათვალისწინებით, კომპლექსის მიერ წელიწადში გადამუშავდება 100 000 მ³ (200 000 ტ/წელ) ინერტული მასალა (ბალასტი).

კომპლექსის ძირითადი აღჭურვილობის თაობაზე ინფორმაცია წარმოდგენილია ცხრილში 2, ხოლო ქარხნის ტექნოლოგიური დანადგარების განლაგების სქემა მოცემულია სურ. 2. ამასთან, კომპლექსის საპასპორტო მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 1.

ცხრილი 1. სამსხვრევ-დამხარისხებელი კომპლექსის ტექნიკური მახასიათებლები

მაჩვენებლის დასახელება	მნიშვნელობა
1. საანგარიშო წარმადობა, ტ/სთ	200 (100 მ³)
2. მასალის მაქსიმალური ზომა მიწოდებისას, მმ	750-1000
3. გადამამუშავებელი მასალა	გაბრო-დიორიტი
4. მასალის ფრაქციები გამოსასვლელზე (პროდუქცია), მმ	0-20; 0-4; 4-11; 11-22
5. ელექტრომოწყობილობის კვების ქსელის მახასიათებლები:	
— ძაბვა, V	380 ± 5%
— ცვლადი დენის სიხშირე, ჰც	50 ± 1%
6. სამუშაო რეჟიმი	ავტომატური / მანუალური

ფუნქციონირების ზოგადი სქემა

კომპლექსი შედგება თანმიმდევრულად განლაგებული ბალასტის სამსხვრევი, დამხარისხებელი და ტრანსპორტირების (გადამტანი) დანადგარებისგან. მკვებავეები და ლენტური კონვეიერები უზრუნველყოფს მასალის მომდევნო კვანძზე ტრანსპორტირებას, სამსხვრევები ახორციელებს მასალის დაქუცმაცებას შეკუმშვის მეთოდით, ხოლო საცერები („გროხოტები“) მასალის ზომების მიხედვით კლასიფიკაციას უზრუნველყოფენ.

სამსხვრევ-დამხარისხებელი ხაზი მოიცავს მტვრის ჩახშობის ეფექტურ სისტემას - ე. წ. „სპრინკლერებს“, რომლებიც აღჭურვილია კომპრესორებით. მასალის მიწოდება ქარხანაში ხორციელდება დამტვირთველის ან/და თვითმცლელის საშუალებით პირდაპირი ჩატვირთვის გზით, ხოლო მზა პროდუქციის სისტემიდან გამოტანა ხდება ტრანსპორტიორებით.

წარმოების პროცესის მართვა ხორციელდება ოპერატორის მიერ პულტიდან და უზრუნველყოფს სამ რეჟიმს:

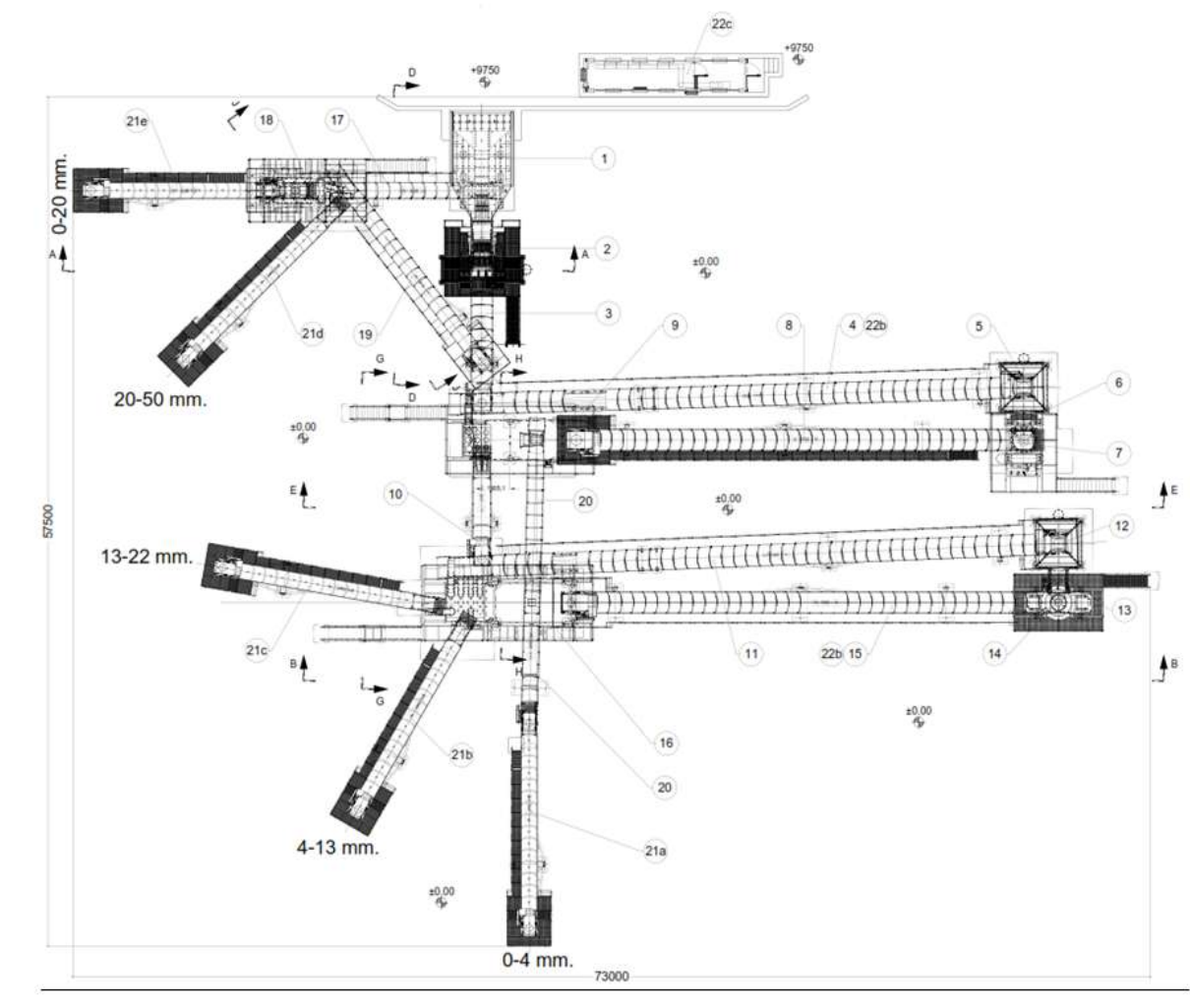
- ავტომატური
- ნახევრად-ავტომატური
- ხელით მართვის რეჟიმი

საწარმოში განხორციელდება ინერტული მასალის ნედლეულის - ბალასტის შემოტანა, მისი მსხვრევა-დახარისხება სამჯერადი მსხვრევის დანადგარში (ყბიანი, კონუსური და ვერტიკალური (VSI) მსხვრევანების დახმარებით. გადამუშავებას დაექვემდებარება მშრალი მასალა, საიდანაც მიიღება 50-55 % სხვადასხვა სახის ფრაქციის ღორღი და 45-50 % ქვიშა, კერძოდ, ფრაქციების მიხედვით, წარმოებული პროდუქციის რაოდენობა შესაძლებელია შემდეგნაირად გამოისახოს:

- ფრაქცია 0 მმ - 4/7 მმ - 45 %: - 45 000 მ³ (90 000 ტ)
- ფრაქცია 4/7 მმ - 13/15 მმ - 30 %: - 30 000 მ³ (60 000 ტ)
- ფრაქცია 13/15 მმ - 22 მმ - 20 %: - 20 000 მ³ (40 000 ტ)
- გამოუსადეგარი მასალა/გრუნტი+დანაკარგი - 5 % (5 000 მ³; 10 000 ტ), რომელიც არ წარმოადგენს ინერტულ მასალას გაიგზავნება ხელოვნური კუნძულის შესავსებად.

საწარმოში შემოტანილი ან/და შესაბამის სასაწყობე უბანზე განთავსებული და ინერტული მასალა (ბალასტი) ავტოთვითმცლელებით მიეწოდება მიმღებ ბუკერებს. საწარმოში ხორციელდება აღნიშნული ბალასტის პირველადი, მეორადი და მესამეული მსხვრევა-დახარისხება მშრალი მეთოდით.

ილუსტრაცია 2.4. ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამხარისხებელი ხაზის ტექნოლოგიური დანადგარების სქემა



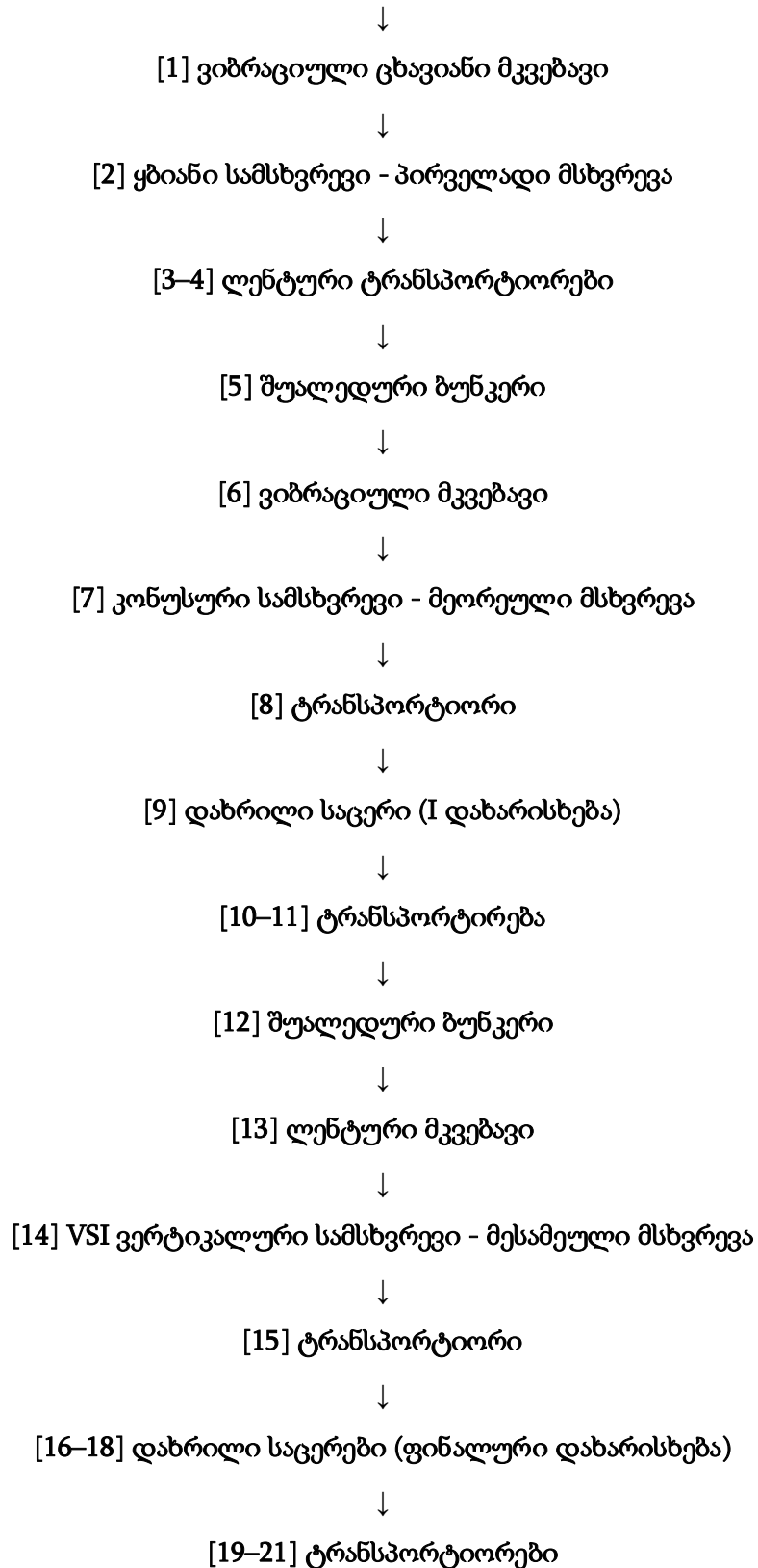
ცხრილი 2.1. ინერტული მასალის სამსხვრევ-დამხარისხებელი ხაზის ტექნოლოგიური დანადგარების სქემის ექსპლიკაცია და სპეციფიკაცია

№	დასახელება	მოდელი	რაოდენობა	სიმძლავრე (კვტ)
1	ვიბრაციული ცხავიანი მკვებავი	MGF 1152/30 (1066×5200)	1	2×10,1
2	ყბიანი სამსხვრეველა	MJ 110 (1100×850)	1	132
3	ლენტური ტრანსპორტიორი	MC 1000x12000	1	15
4	ლენტური ტრანსპორტიორი	MC 1000x39000	1	30
5	შუალედური დაგროვების ბუნკერი	MSB 20C (20 მ³)	1	—
6	ვიბრაციული მკვებავი	MVF 1220 (1200×2000)	1	2×2,2
7	კონუსური სამსხვრევი	MCH 400 EC	1	250
8	ლენტური ტრანსპორტიორი	MC 1000x32000	1	30
9	დახრილი საცერი („გროხოტი“)	MS 2060/3 (2000×6000×3)	1	22
10	ლენტური ტრანსპორტიორი	MC 800x7000	1	7,5
11	ლენტური ტრანსპორტიორი	MC 1000x42000	1	30
12	შუალედური დაგროვების ბუნკერი	MSB 20C (20 მ³)	1	—
13	ლენტური მკვებავი	MBF 1025, 1000 x2500	1	5,5
14	ვერტიკალური სამსხვრევი (ვერტიკალურ ლილვიანი სამსხვრევი, VSI)	MVI 90G-ROR Ø900	1	2×200
15	ლენტური ტრანსპორტიორი	MC 1000x35000	1	30
16	დახრილი საცერი („გროხოტი“)	MS 2460/4 (2400×6000×4)	1	30
17	ლენტური ტრანსპორტიორი	MC 650x16000	1	7,5
18	დახრილი საცერი („გროხოტი“)	MS 1540/2 (1500×4000×2)	1	15
19	ლენტური ტრანსპორტიორი	MC 650x16000	1	7,5
20	ლენტური ტრანსპორტიორი	MC 650x20000	1	7,5
21	ლენტური ტრანსპორტიორი	MC 650x15000	5	7,5
22	ელექტრო მართვის სისტემა	—	1	—
22A	მაგნიტური სეპარატორი	—	2	—
22B	მეტალის დეტექტორი	—	2	—
22C	მართვის კაბინა	—	1	—

ინერტული მასალის დამსხვრევა-დახარისხების საწარმოს ტექნოლოგიური სქემა შერჩეულია დასამსხვრევი მასალის გრანულომეტრული შედგენილობის და მისაღები მზა პროდუქტის სახეობის გათვალისწინებით. ბალასტის გადამუშავების მიზნით სამუშაოში დამონტაჟებულია ტექნოლოგიური ხაზი, რომელშიც შედის მასალის მიმღები განყოფილება - მიმღები ბუნკერი, ვიბრაციული მკვებავი; სამსხვრევი დანადგარი - ყბიანი, კონუსური (როტორული) და ვერტიკალური (VSI) სამსხვრეველებით (ჯამური წარმადობით 100 მ³/სთ); ვიბრაციული ცხავები; ქვიშისა და სხვადასხვა ფრაქციის ღორღის საწყობები.

ინერტული მასალის წარმოების პროცესის ძირითადი ოპერაციები შეიძლება გამოისახოს ქვემოთ მოყვანილი მიმდევრობით (ნუმერაცია სურ. 4 ექსპლიკაციის და 1 და 2 ცხრილებში მოცემული ინფორმაციის შესაბამისად):

ნედლეულის მიღება/დასაწყობება და ბუნკერში მიწოდება





ფრაქციების საწყობები

ლიცენზირებული კარიერებიდან მიღებული შესაბამისი სიმკვრივისა და მაქსიმუმ 0,75 - 1 მ დიამეტრის ქვის ბლოკები მოეწოდება საწარმოს ტერიტორიაზე თვითმცლელი სატვირთოებით და პირდაპირ ჩაიყრება ქვის სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარის ბუნკერში, ან განთავსდება ღია სასაწყობე სივრცეში. ბუნკერში პირდაპირ ან საცავიდან დამტვირთავის საშუალებით განთავსებული მასალა დამუშავდება მშრალი მეთოდით.

საპროექტო სამსხვრევ-დამახარისხებელი ხაზი აგებულია სამეტაპიანი დაქუცმაცების, ტრანსპორტირების და დახარისხების კლასიკურ ტექნოლოგიურ პრინციპზე და სრულად შეესაბამება თანამედროვე, საუკეთესო ხელმისაწვდომ ტექნიკას (BAT). პროცესი იწყება ნედლეულის (ბალასტის, ქვების) მიღებით და სრულდება საბოლოო ფრაქციების მიღებითა და მათ საწყობ სექტორებში განთავსებით.

1. ნედლეულის მიღება/დასაწყობება და მიწოდება პირველადი მსხვრევის ზონაში

საწარმოში ქანების მიწოდება ხდება ავტოდამტვირთველის ან/და თვითმცლელის საშუალებით და თავსდება ნედლეულის საწყობ მოედანზე. აქედან მასალა მიეწოდება ნედლეულის ბუნკერს (სპეციალური სამანქანე პანდუსის/შემადლების საშუალებით), ხოლო შემდგომ - ვიბრაციულ ცხავიან მკვებავს (1), რომელიც ახდენს მასალის თანაბარ დოზირებას და წინასწარ გამოაცალკევებს წვრილ ფრაქციებს.

მიწოდებული მასალა შემდეგ ხვდება ყბიან სამსხვრეველაში (2), რომელიც ახორციელებს პირველადი მსხვრევას და ამცირებს ბალასტის ზომას ოპტიმალურ დონემდე.

დაქუცმაცებული მასალა გადაადგილდება ლენტური ტრანსპორტიორების (3 და 4) მეშვეობით და მიემართება შუალედური დაგროვების ბუნკერში (5), რომელიც უზრუნველყოფს პროცესის უწყვეტობას და იცავს სისტემას გადატვირთვისგან.

2. მეორადი მსხვრევა და პირველადი დახარისხება

შუალედური ბუნკერიდან მასალა მიეწოდება ვიბრაციულ მკვებავს (6) და შემდეგ გადადის კონუსურ სამსხვრეველაში (7), რომელიც ახორციელებს მეორე სტადიის დაქუცმაცებას და უზრუნველყოფს უფრო ერთგვაროვან ზომებს. შემდგომ ეტაპზე დამსხვრეული მასალა გაივლის დახრილ საცერს – ე. წ. „გროხოტს“ (9), სადაც ხდება მასალის პირველადი დახარისხება. ზედმეტად მსხვილი ფრაქცია ბრუნდება კონუსურ სამსხვრეველას, ხოლო სამიზნე ფრაქციები მიემართება მომდევნო სტადიაზე. ტრანსპორტირებისთვის გამოიყენება ლენტური კონვეიერები (8, 10, 11).

სისტემის სტაბილური მუშაობისთვის გამოიყენება დამატებითი შუალედური დაგროვების ბუნკერი (12), რომელიც უზრუნველყოფს მესამეული მსხვრევის დაუბრკოლებელ მუშაობას.

3. მესამეული მსხვრევა და ქვიშის/წვრილი ფრაქციების წარმოება

მესამე სტადიის დაწყებამდე მასალა გაივლის ლენტურ მკვებავს (13), რომელიც უზრუნველყოფს თანაბარ მიწოდებას ვერტიკალურ ლილვიან სამსხვრეველაში – VSI (14).

VSI სამსხვრევი გამოიყენება:

- ფორმის გასაუმჯობესებლად,

- წვრილი ფრაქციებისა და სამშენებლო ქვიშის მისაღებად,
- ზედმეტი გრუნტის შემცირებისთვის.

დაქუცმაცებული მასალა მიემართება ლენტური ტრანსპორტიორით (15) დახარისხების ზონაში.

4. საბოლოო დახარისხება – მრავალსაფეხურიანი გაცრა

VSI-ს პროდუქტი გადის დახრილ საცერზე (16), სადაც ხდება 2–3 ძირითადი ფრაქციის გამოყოფა. შემდგომი დახარისხება, საჭიროების შემთხვევაში, ხორციელდება მეორე დახრილი საცერით (18), რომელსაც ემსახურება ლენტური ტრანსპორტიორები (17, 19, 20, 21).

საბოლოოდ მიიღება სხვადასხვა სამიზნე ფრაქცია (საჭიროებიდან გამომდინარე 0–4/7 მმ, 4/7–13/15 მმ, 13/15–22 მმ და სხვა), რომლებიც მიემართება შესაბამის სასაწყობე უბნებზე - ლენტური ტრანსპორტიორების ქვეშ დაგროვილი მასალა დამტვிரთავეებითა და თვითმცლელი სატვირთოებით გადაიზიდება სახარჯ (აქტიურ) ან პასიურ საწყობებში საჭიროებისამებრ.

ყველა კონვეიერი საწარმოში იქნება სრულად გადახურული, ხოლო პროდუქციის გადმოყრის წერტილებზე დამონტაჟდა წყლის „სპრინკლერები“, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს მტვერს საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის (BAT) სტანდარტების შესაბამისად. ამ თვალსაზრისით, მტვერის არაორგანიზებული ემისიების შემცირების საპროექტო საწარმოში დანერგილი პრაქტიკა უპრეცედენტო იქნება, სულ მცირე, რეგიონის მასშტაბით.

აღსანიშნავია, ასევე, რომ გარდა ლენტური ტრანსპორტიორების გადახურვისა, სამსხვრევი ხაზის სამივე სამსხვრევი დანადგარი და დამხარისხებელი საცერების უბნები სრულად შეიფუთა პოლიურეთანის ქაფის შემცველი პანელებით, რაც უზრუნველყოფს როგორც მტვერის გაფრქვევის, ისე სამსხვრევი დანადგარების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაურის დონეების მნიშვნელოვნად შემცირებას.

5. ხარისხის, უსაფრთხოების და კონტროლის სისტემა

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესი სრულად ავტომატიზირებულია და მისი მართვა განხორციელდება სპეციალური საკონტროლო კაბინიდან ოპერატორების მიერ.

პროცესის ხარისხის და უსაფრთხოების კონტროლი უზრუნველყოფილია შემდეგი დანადგარებით:

- ელექტრონული მართვის სისტემა (22) – სრული ავტომატიზაცია (ავტომატური, ნახევრად ავტომატური და მანუალური).
- მაგნიტური სეპარატორი (22A) – მეტალის ნაწილაკების მოცილება.
- მეტალის დეტექტორი (22B) – მეტალის აღმოჩენა და სამსხვრევი-დამხარისხებელი ხაზის ავტომატური შეჩერება.
- მართვის კაბინა (22C) – პროცესების მონიტორინგი და მართვა ერთიანი პულტიდან.

მოთხოვნები ბუნებრივ და ენერგეტიკულ რესურსებზე, ნედლეულზე და დამხმარე მასალებზე

დაგეგმილი საქმიანობის უზრუნველყოფა სანედლეულ რესურსებით, ელექტროენერგიით, კავშირგაბმულობის საშუალებით – ხორციელდება არსებული სამომხმარებლო ქსელებიდან, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული სქემის გათვალისწინებით. მტვრის შემცირების მიზნით გამოყენებული იქნება 5 მ³/საათი წყალი. საჭირო წყალი მოიპოვება მიწისქვეშა ჭაბურღილიდან, რაზეც კომპანიას გააჩნია შესაბამისი ლიცენზია.

ქვები დატვირთული იქნება ხალასა და კვირიკეს კარიერებიდან სატვირთო მანქანებზე და გადაიტანება ბენზეს სამსხვრევ-დამახარისხებელ საწარმოში. გადაზიდვები დღის განმავლობაში განხორციელდება მაშინ, როცა სატრანსპორტო მოძრაობა ხელსაყრელია, ხოლო გადატვირთულ დროს – ღამით. მიღებული ნედლეული შეინახება მარაგების ტერიტორიაზე.

3 პროექტის განხორციელების გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა

3.1 კლიმატური პირობები

საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულია ზღვის სუბტროპიკული კლიმატის ნოტიო ოლქის ჰავა. ტერიტორიის ნაწილი (სანაპირო ზოლი) მიეკუთვნება ზღვის ნოტიო კლიმატურ ზონას რბილი, თბილი, უთოვლო ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. აღნიშნული ზონის ფარგლებში, რომელიც ვრცელდება კოლხეთის დაბლობზე, კლიმატური თავისებურებებით გამოიყოფა რამდენიმე ქვეზონა. მათ შორის, აჭარის სანაპირო ზოლი, რომელსაც მიეკუთვნება საპროექტო ტერიტორია და, სადაც, ზონის დანარჩენ ტერიტორიასთან შედარებით, ჭარბად ნოტიო კლიმატია მთელი წლის მანძილზე გაბატონებული ზღვიდან მონაბერი ქარებით.

სანაპირო შავი ზღვის უშუალო გავლენის ქვეშ იმყოფება. ადგილის რელიეფი ასევე განაპირობებს ნალექების სიუხვეს დასავლეთიდან ცივი ჰაერის მასების შემოჭრის დროს. შედეგად, აჭარის სანაპირო ქვეყნის დანარჩენ ტერიტორიაზე გამოირჩევა თბილი, რბილი და ტენიანი კლიმატით.

საკვლევი ტერიტორიის კლიმატური პირობების დახასიათებისთვის გამოყენებულია „ბათუმი ქალაქი“-ს და „ბათუმი აეროპორტი“-ს სადამკვირვებლო სადგურის მონაცემები სამშენებლო კლიმატოლოგია (პნ 01.05-08)-ს მიხედვით:

„ბათუმი ქალაქი“-ს დაკვირვების სადგურის მონაცემები სამშენებლო კლიმატოლოგია (პნ 01.05-08)-ს მიხედვით:

- ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა: -9;
- ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა: +41;
- ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა: +14.5;
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა (საშუალო წლის განმავლობაში): 81%
- ნალექების რაოდენობა წელიწადში: 2599 მმ;
- ნალექების რაოდენობა დღე-ღამეში: 231 მმ;
- ირიბი წვიმების რაოდენობა წელიწადში: 840 მმ;
- თოვლის საფარის წონა: 0.5 კპა;

➤ თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი: 10.

ცხრილი 3.1. სამშენებლო-კლიმატური რაიონების მახასიათებლები

კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
1	2	3	4	5	6
III	IIIბ	+2-დან +6-მდე	-	+22-დან +28-მდე	50 და მეტი 13ს

ცხრილი 3.2. სამშენებლო-კლიმატური დარაიონება

N	პუნქტების დასახელება	კლიმატური რაიონები და ქვერაიონები
1	2	3
8	ბათუმი, ქალაქი	III ბ

ცხრილი 3.3. მზის ამოსვლის (a) და ჩასვლის (C) საშუალო მზიური დრო თვის 15 რიცხვისათვის (საათი, წუთი)

განედი, გრადუსი	ორიენტაციის მიხედვით	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
41	ა	7.22	6.54	6.12	5.22	4.43	4.27	4.40	5.09	5.39	6.11	6.48	7.17
	ბ	16.56	17.34	18.06	18.38	19.09	19.33	19.32	19.01	18.11	17.21	16.40	16.32

ცხრილი 3.4. ჰერის ტემპერატურის ამპლიტუდა

პუნქტების დასახელება	თვის საშუალო, °C												თვის მაქსიმალური, °C											
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
ბათუმი, ქალაქი	7,4	7,3	7,5	7,1	7,0	7,3	6,	7,0	7,6	8,2	7,9	7,5	17,4	17,9	19,2	21,2	19,1	18,5	17,5	15,8	16,6	16,0	17,0	15,0

ცხრილი 3.5. ჰერის ფარდობითი ტენიანობა

პუნქტების დასახელება	გარე ჰერის ფარდობითი ტენიანობა, %													საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღეღამური ამპლიტუდა	
	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი	ყველაზე ცხელი	ყველაზე ცივი	ყველაზე ცხელი
ბათუმი, ქალაქი	76	78	80	81	82	80	81	83	85	86	83	77	81	70	73	9	12

ცხრილი 3.6. ნალექების რაოდენობა

N	პუნქტების დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
18	ბათუმი, ქალაქი	2599	231

ცხრილი 3.7. თოვლის საფარი

პუნქტების დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
ბათუმი, ქალაქი	0,50	10	-

ცხრილი 3.8. ქარის მახასიათებლები

პუნქტების დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%)იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში									
	1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტი ლი	
ბათუმი, ქალაქი	19	24	26	27	28	6/5	6/3	10/3	18/6	14/15	33/33	8/20	5/15	3,8/1,0	2,2/0,8	9	7	8	11	14	31	12	8	43	

ცხრილი 3.9. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

პუნქტების დასახელება	თიხვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხ- ვილის ხრეშისებური ქვიშის	მსხვილნატეხი
ბათუმი, ქალაქი	0	0	0	0

ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში წარმოდგენილია კლიმატური მახასიათებლები ბათუმის აეროპორტის მეტეო სადგურის მიხედვით.

ცხრილი 3.10. ატმოსფერული ჰაერის მრავალწლიურ საშუალო ტემპერატურათა მნიშვნელობები (°C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
0C	6.9	6.8	8.7	11.7	15.8	19.5	22.1	22.6	19.8	16.5	12.4	8.9	14.3

ცხრილი 3.11. ატმოსფერული ჰაერის დღელამურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები (°C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
0C	3.5	3.3	5.1	7.9	12.5	16.3	19.2	19.4	16.4	12.9	9.1	5.8	11.0

ცხრილი 3.12. ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მინიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები (°C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
0C	-9	-8	-7	-2	2	9	13	13	7	2	-6	-7	-9

ცხრილი 3.13. ატმოსფერული ჰაერის დღელამურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა საშუალო მნიშვნელობები (°C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
0C	10	11.1	12.9	16.1	20.1	23.2	25.5	26.2	23.9	21.0	16.6	13.0	18.4

ცხრილი 3.14. ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტურ მაქსიმალურ ტემპერატურათა მნიშვნელობები (0C)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
0C	25	28	32	39	39	40	40	40	37	33	30	28	40

ცხრილი 3.15. ფარდობითი ტენიანობა

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
%	67	71	75	77	79	78	80	81	82	78	70	64	75

ცხრილი 3.16. ატმოსფერული ნალექების ჯამის საშუალო მნიშვნელობები (მმ)

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მმ	281	228	174	122	92	163	182	255	335	306	304	276	2718

ცხრილი 3.17. ნისლიან დღეთა რაოდენობა წელიწადში

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
დღე	0.2	0.4	0.7	2	2			0.5			0.2		6

ცხრილი 3.18. ქარის სხვადასხვა მიმართულებების განმეორადობა

ჩრდილ.	ჩრდ.აღმ	აღმ.	სამხ.აღმ	სამხ.	სამხ.დას	დას.	ჩრდ.დას	შტილი
4	1	3	54	2	20	11	5	19

ცხრილი 3.19. ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მ/წმ	7.2	6.4	4.7	3.8	3.0	3.1	2.8	3.1	3.2	4.6	5.7	7.3	4.6

ცხრილი 3.20. ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურა

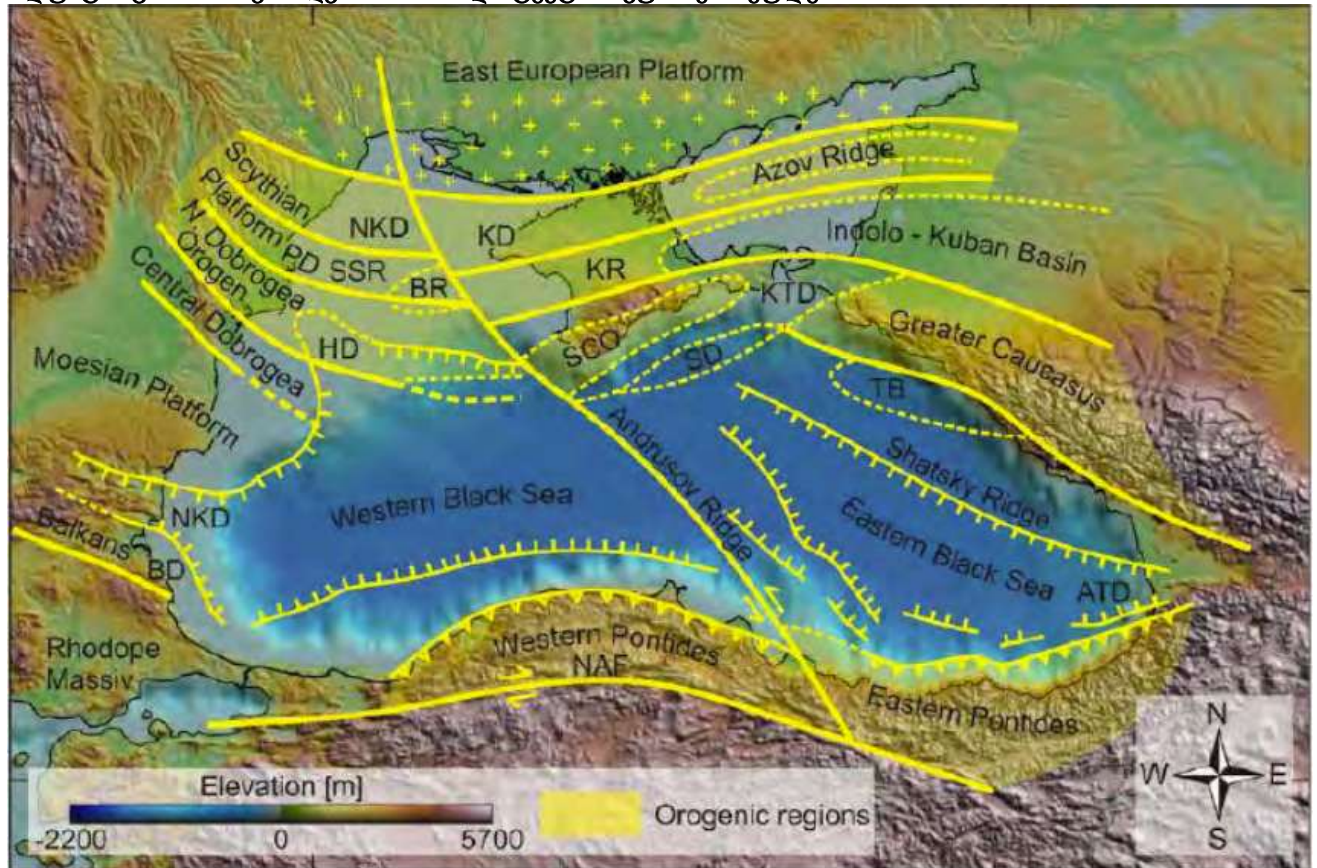
t °C	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
საშ	5	6	9	14	19	24	26	25	21	16	11	7	15
საშ.მაქს.	12	13	18	26	33	39	40	39	34	28	19	14	26
აბს. მაქს.	28	34	40	54	55	61	64	60	54	46	34	30	64
საშ. მინ.	1	1	3	6	11	15	18	18	15	11	7	3	9
აბს.მინ.	-11	-10	-9	-5	-1	6	10	10	4	-1	-9	-11	-11

3.2 გეომორფოლოგიური პირობები

აღმოსავლეთ შავი ზღვა წარმოადგენს მიკროფილას, რომელიც შემოსაზღვრულია სეისმური სარტყლებით, დიდი კავკასიონით ჩრდილოეთ მხრიდან, ხოლო სამხრეთიდან აჭარა-თრიალეთის სარტყლით, მაშინ, როდესაც მისი შიდა ნაწილი სეისმურად აქტიურია (ილუსტრაცია 3.1). მიკროფილა გადაადგილდება ჩრდილო-დასავლეთით და საათის ისრის მიმართულებით ბრუნავს ევრაზიასთან მიმართებაში. აღმოსავლეთ შავი ზღის აუზი გეოლოგიური პერიოდების განმავლობაში ივსებოდა სანაპირო სედიმენტაციური თანმიმდევრობით, რომელიც წარმოიქმნებოდა წყვეტის პერიოდში წარმოქმნილი

მიმდებარე მთების ჩამონაშალისგან. მეოთხეული ხანის კლიმატურმა ცვალებადობამ მყინვარული და შუა მყინვარული ეპოქებით გავლენა იქონია ზღვის დონეზე, ამ ფაქტმა დროთა განმავლობაში განსაზღვრა ის ახალი მორფოლოგიური პირობები, როლებმაც ზემოქმედება მოახდინეს ნალექდაგროვებაზე.

ილუსტრაცია 3.1. შავი ზღვის ძირითადი ტექტონიკური ერთეულები



უკანასკნელი მყინვარული მაქსიმალური პერიოდის შემდეგ ზღვის დონემ აიწია და კანონები წყალქვეშ აღმოჩნდა; შედეგად ჩამოყალიბდა სანაპირო, რომელიც ხასიათდებოდა გრძელი ყურეებით. ეს გრძელი ყურეები დიდი მდინარეების ხეობების ზედა ბიეფში იჭრებოდა. სანაპირომ ალუვიური ნალექებით ამოავსო და თანდათან მოასწორა აღნიშნული ყურეები. მდინარეული ალუვიური ნალექები, რომელიც მდინარის სათავეში დაილექა, ტალღების ზემოქმედებით ჩამოირეცხა ზღვის სანაპიროს გასწვრივ და წარმოიქმნა ფაქტობრივი სანაპირო მორფოლოგია.

ილუსტრაციაზე 5.2 მოცემულია შავი ზღვის სანაპიროს გეოლოგიური რუკა ბათუმის ირგვლივ. ყოფილი ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორია და მისი შემოგარენი აგებულია ზღვიური და ალუვიური ნალექებით, უმეტესად ხრეშითა და ქვიშით ქვიშნარისა და თიხების შრეებით.

ილუსტრაცია 3.2. ბათუმის ტერიტორიის გეოლოგიური რუკა (1:50000 მასშტაბიანი გეოლოგიური რუკა 1:50000, K-37-96-A-B, ბათუმი და კირნათი)



უახლესი მეოთხეული ნალექები (ჰოლოცენი) - ალუვიური და ზღვიური ხრეში და ქვიშა. ალუვიური და ზე-ალუვიური ტერასები.

ზედა მეოთხეული ნალექები - ზღვიური და ალუვიური ნალექები. მეორე და მესამე ალუვიური ტერასები. ხრეში და ქვიშა ქვიშნარის შუაშრეებით

შუა მეოთხეული ნალექები - ზღვიური და ალუვიური ნალექები. მეოთხე და მეხუთე მყინვარზედა ტერასები. ხრეში და ქვიშა ქვიშნარისა და თიხის ფენებით.

3.3 ჰიდროგეოლოგიური პირობები

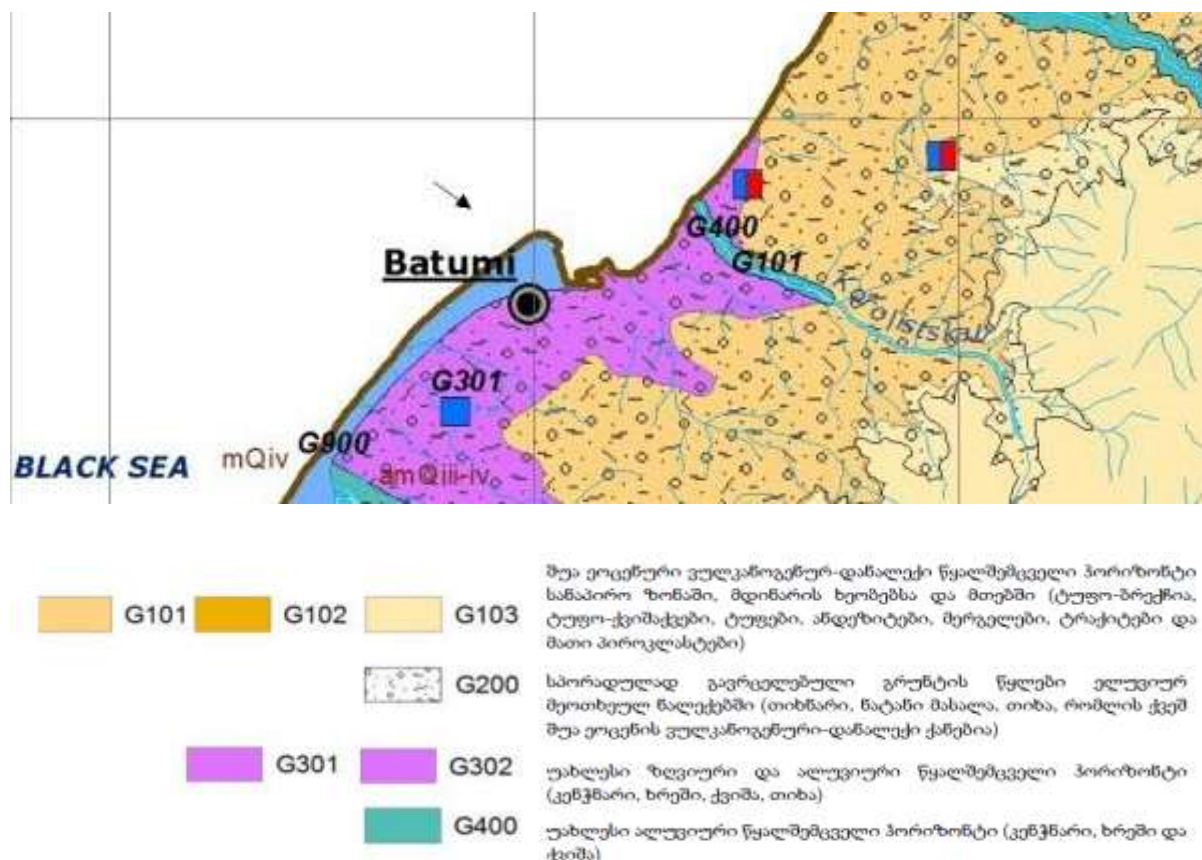
აჭარის რეგიონი შედგება გრუნტის წყლებისგან, რომელსაც შეიცავს შუა ეოცენის ვულკანურ-დანალექი და ძარღვული ნატანი, ასევე ალუვიური ნალექები, რომელშიც ისინი ფოროვანი წყლებით არის წარმოდგენილი. ბათუმის რეგიონის ზოგადი ჰიდროგეოლოგიური აგებულება მოცემულია ილუსტრაციაზე 3.3.

უახლესი ზღვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი მდებარეობს ყოფილი ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიაზე. უახლესი ზღვიური ნალექები ვრცელდება შავი ზღვის სანაპირო ზონის გასწვრივ ვიწრო წყვეტილი ხაზის სახით. წყალშემცველი ჰორიზონტი ლითოლოგიური თვალსაზრისით შედგება ოვალური ქვების და ქვიშიან-თიხიანი ფაციესებით, რომლებსაც ჩრდილოეთ მიმართულებით ენაცვლება თიხები. ნალექები არაერთგვაროვანია და ხასიათდება ლითოლოგიური მრავალფეროვნებით როგორც ვერტიკალური, ასევე ჰორიზონტალური მიმართულებით. ეს მახასიათებელი განსაზღვრავს წყალშემცველი ჰორიზონტის წყალშემცველობას.

უახლესი ზღვიური ნალექების გრუნტის წყლებს სუსტი მინერალიზაცია ახასიათებთ, საშუალო სიხისტითა და ჰიდროკარბონატ-კალციუმ-ნატრიუმის ქიმიური შემცველობით. მინერალიზაცია იზრდება სანაპირო ზოლის სიახლოვეს და შეადგენს 2.6-3.0 გრ/ლ, ხოლო წყალი შეიცავს ქლორსა და ნატრიუმს.

წყალშემცველი ჰორიზონტი უპირველესად ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციით იკვებება და ზოგჯერ ნაპირების ტერასებიდან ჩამოდიხებული წყლებით. წყლის რეჟიმი არასტაბილურია. წყლის დონე ცვალებადობს 1.7 - 2.0 მ შორის ტერიტორიის რელიეფის ქვემოთ და დაკავშირებულია ატმოსფერულ ნალექებთან. გრუნტის წყლების მაღალი დონე პირდაპირ კავშირშია გაზაფხულ-შემოდგომის წყალდიდობებთან, ხოლო გრუნტის წყლების დაბალი დონე - ზაფხულის წყალმეჩხერობასთან. წყალშემცველი ჰორიზონტის გავრცელება ვიწროა და მისი ხარჯი დაბალია. აღნიშნული წყალშემცველი ჰორიზონტის გრუნტის წყლები მაღალი მინერალიზაციით ხასიათდება და ამდენად, არ გამოიყენება სასმელი წყლით მომარაგებისთვის.

ილუსტრაცია 3.3. ბათუმის ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური რუკა



4 გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება

რადგან საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოებისათვის საჭირო ძირითადი ინფრასტრუქტურა უკვე მოწყობილია, მოსალოდნელი ზემოქმედება შეფასდება წარმოების პროცესისთვის. ქვემოთ წარმოდგენილ პარაგრაფებში მოცემულია გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების სახე და ზემოქმედების ხარისხი..

4.1 ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები და ხმაურის გავრცელება

4.1.1 ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სახეობები და მათი ძირითადი მახასიათებელი სიდიდეები

საწარმოს საქმიანობის შედეგად გამოიყოფა და ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა არაორგანული მტვერი (ინერტული მასალის $\text{SiO}_2 < 20\%$ და ცემენტის $70-20\% \text{ SiO}_2$ ფრაქციები).

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში წარმოდგენილია კანონმდებლობით განსაზღვრული ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის სიდიდეები აღნიშნული მავნე ნივთიერებისთვის [5].

ცხრილი 4.1. მავნე ნივთიერებათა მახასიათებლები

კოდი	მავნე ნივთიერებათა დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ³	მავნე ნივთიერებათა
------	-------------------------------	--	--------------------

		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღელამისო	საშიშროების კლასი
2908	არაორგანული მტვერი 70-20% SiO ₂	0,3	0,1	3
2909	არაორგანული მტვერი SiO ₂ <20 %	0,5	0,15	3

საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარულ წყაროებს წარმოადგენს:

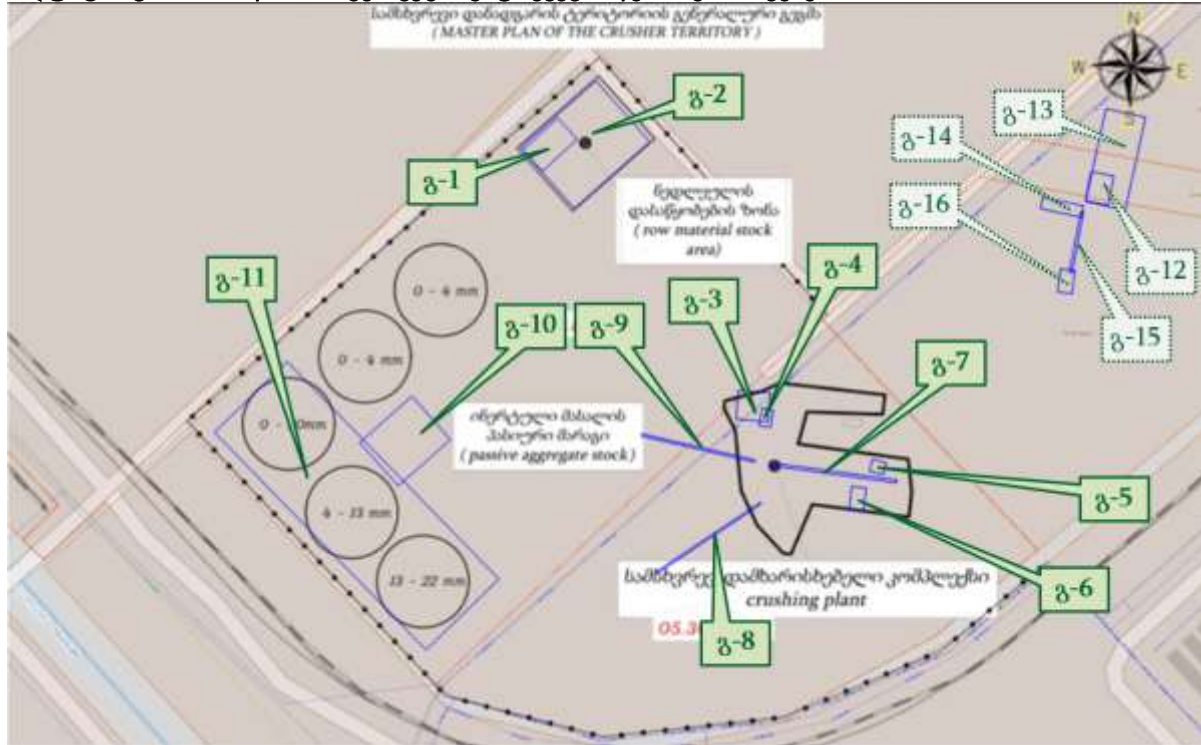
- ბალასტის მიღება-დასაწყოება - გაფრქვევის წყარო გ-1
- ბალასტის შენახვა საწყოში - გაფრქვევის წყარო გ-2
- სამსხვრევი ხაზის მიმღები ბუნკერი - გაფრქვევის წყარო გ-3
- ყბიანი სამსხვრევი - გაფრქვევის წყარო გ-4
- კონუსური სამსხვრევი - გაფრქვევის წყარო გ-5
- ვერტიკალური ლილვიანი (VSI) სამსხვრევი - გაფრქვევის წყარო გ-6
- ლენტური ტრანსპორტიორები (შუალედური ფრაქცია) - გაფრქვევის წყარო გ-7
- პროდუქციის ლენტური ტრანსპორტიორები (ღორღის ფრაქციები) - გაფრქვევის წყარო გ-8
- ლენტური ტრანსპორტიორები (გამოუსადეგარი გრუნტი) - გაფრქვევის წყარო გ-9
- პროდუქციის (ღორღის) დასაწყოება - გაფრქვევის წყარო გ-10
- პროდუქციის (ღორღის) საწყოში - გაფრქვევის წყარო გ-11

ფონური წყაროები:

- ბეტონშემრევის უბანი - ინერტული მასალის მიღება-დასაწყოება - გაფრქვევის წყარო გ-12
- ბეტონშემრევის უბანი - ინერტული მასალის სახარჯ საწყოში შენახვა - გაფრქვევის წყარო გ-13
- ბეტონშემრევი დანადგარის მიმღები ბუნკერი - გაფრქვევის წყარო გ-14
- ბეტონშემრევის უბანი - ლენტური ტრანსპორტიორი - გაფრქვევის წყარო გ-15
- ბეტონშემრევი - გაფრქვევის წყარო გ-16

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარულ წყაროდ იდენტიფიცირებულია, ასევე, საპროექტო ტერიტორიაზე მოსაწყოები სარეზერვო დიზელ-გენერატორი, თუმცა [4]-ის 108-ე დანართის მიხედვით, მისთვის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში არ წარმოებს.

ილუსტრაცია 4.1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით



4.1.2 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების რაოდენობათა ანგარიში

საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მტვრის რაოდენობის ანგარიში განხორციელდა დარგობრივი მეთოდების საფუძველზე საანგარიშო მეთოდის გამოყენებით. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს და დანადგარების მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის [4], [6] და [7]-ის საფუძველზე.

ემისიის ანგარიში წელიწადის დასაწყისისას

[6]-ის მიხედვით, მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით:

$$M_{\text{დსწ}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{სო}} \cdot 10^6 / 3600, \text{ გ/წმ} \quad (4.1)$$

სადაც K_1 - მტვრის ფრაქციის (0-200 მკმ) წონითი წილია მასალაში;

K_2 - მტვრის წილია (მტვრის მთლიანი წონითი წილიდან), რომელიც გადადის აეროზოლში (0-10 მკმ);

K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს;

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

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

K_8 - შემასწორებელი კოეფიციენტი სხვადასხვა მასალისათვის გრეიფერის ტიპის გათვალისწინებით, სხვა ტიპის გადამტვირთავი მოწყობილობების გამოყენებისას $K_8=1$;

K_9 - შემასწორებელი კოეფიციენტი ზალპური ჩამოცლისას ავტოთვითმცლელიდან.

B - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს გადმოყრის სიმაღლეს;

$G_{ხო}$ - გადასატვირთი მასალის რაოდენობა, ტ/სთ.

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ხორციელდება ფორმულით:

$$G_{დსწ} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ხო}, \text{ ტ/წ} \quad (4.2)$$

სადაც $G_{წ}$ - გადასატვირთი მასალის წლიური რ-ბა, ტ/წ.

ემისიის ანგარიში შენახვისას

მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის ანგარიში ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით [6]:

$$M_{შბ} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{შგ} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\chi\chi} - F_{შგ}) \cdot (1 - \eta), \text{ გ/წმ} \quad (4.3)$$

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

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას;

K_6 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილს;

K_7 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ზომებს;

$F_{შგ}$ - ფართი გეგმაზე, რომელზედაც სისტემატიურად მიმდინარეობს დასაწყობების სამუშაოები, მ²

$F_{\chi\chi}$ - ამტვერების ზედაპირის ფართი გეგმაზე, მ²;

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

η - გაფრქვევის შემცირების ხარისხი მტვერდამჭერი სისტემის გამოყენების შემთხვევაში (ჩვენს შემთხვევაში $\eta=0$).

კოეფიციენტ K_6 -ის მნიშვნელობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$K_6 = F_{აქს} / F_{\chi\chi}$$

სადაც $F_{აქს}$ - საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის ფაქტიური ფართია საწყობის მაქსიმალურად შევსებისას, მ²;

მტვრის ჯამური წლიური ემისიის ანგარიში ფხვიერი მასალის შენახვისას ხორციელდება ფორმულით:

$$G_{შბ} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\chi\chi} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{წ3} - T_0) \text{ ტ/წ} \quad (4.4)$$

მტვრის კუთრი ამტვერების მაქსიმალური სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც, a და b – ემპირიული კოეფიციენტებია, რომლებიც დამოკიდებულია გადასატვირთი მასალის ტიპზე;

U - ქარის სიჩქარე, მ/წმ.

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

$T_{\text{წ3}}$ - წვიმიან დღეთა რიცხვი;

$T_{\text{მ}}$ - მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი.

ემისიის ანგარიში ლენტური ტრანსპორტიორიდან

შეწონილი ნაწილაკების ჯამური მასის ემისია, რომელიც წარმოიქმნება ფხვიერი მასალის ტრანსპორტირებისას ღია ლენტური კონვეირიდან, განისაზღვრება ფორმულით [6]:

$$G_{\text{ლენტ}} = 3,6 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot W_3 \cdot L \cdot I \cdot \gamma \cdot T, \text{ ტ/წ} \quad (4.5)$$

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

$$M_{\text{ლენტ}} = K_3 \cdot K_5 \cdot W_3 \cdot L \cdot I \cdot \gamma \cdot 10^3, \text{ გ/წმ} \quad (4.6)$$

სადაც K_3 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ადგილობრივ მეტეო პირობებს

K_5 - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას

W_3 - ლენტური ტრანსპორტიორიდან კუთრი ამტვერება, კგ/მ²*წმ;

L - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგანე, მ

I - ლენტური ტრანსპორტიორის სიგრძე, მ

γ - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის წვრილმარცვლოვანებას

T - მუშაობის წლიური დრო, სთ/წ

აღნიშნული კოეფიციენტებისა და სიდიდეების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

ცხრილი 4.2. მასალების გაფრქვევის მახასიათებლები

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა	
				ღორღი	ბალასტი
1	მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K_1	მასური წილი	0,04	0,04
2	მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K_2	მასური წილი	0,03	0,02
3	მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_3	მასური წილი	ქარის საანგარიშო სიჩქარეები, მ/წმ: მაქსიმალური - 6,5 ($K_3 = 1,4$) საშუალო წლიური - 2,5 ($K_3 = 1,2$)	
4	გარეშე ზემოქმედებისაგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_4	მასური წილი	1,0	0,1 (გ-3) 1,0
5	მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	მასური წილი	0,01	1,0
6	მასალის ზედაპირის პროფილზე დამოკიდებულება	K_6	მასური წილი	1,45	1,45
7	გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	მასური წილი	0,5	0,1

№	პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	განზომილების ერთეული	პარამეტრის მნიშვნელობა	
				ლორდი	ბალასტი
8	გადამტვირთველის (გრეიფერის) ტიპის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_8	მასური წილი	1,0	1,0
9	ზალპური ჩამოცლის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_9	მასური წილი	1,0	0,1
10	გადასატვირთი მასალის ტიპზე დამოკიდებული ემპირიული კოეფიციენტები	a, b	უგანზომი-ლებო	a = 0,0135 b = 2,987	
11	წვიმიან დღეთა რიცხვი	$T_{წვ}$	დღე	169	
12	მდგრადი თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი	$T_{თ}$	დღე	10	
13	1 მ ² ფართობიდან მტვრის ატაცება	q	გ/მ ² წმ	0,004 (6,5 მ/წმ) 0,0002 (2,5 მ/წმ)	
14	ობიექტის მწარმოებლობა	$G_{სთ}$	ტ/სთ	100	200
15	ობიექტის მწარმოებლობა	$G_{წ}$	ტ/წ	100000	200000
16	გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	—	0,5	0,4
17	საწყობის ფართობი	$F_{შფ}$	მ ²	25	50

აღსანიშნავია, რომ საწარმოში შემოტანილი ბალასტი მშრალია, თუმცა პროდუქციის გადმოტვირთვის წერტილებში დამონტაჟებული სპრინკლერების ზემოქმედებით, ინერტული მასალის ტენიანობა 10 %-ზე მაღალია (უარესი სცენარისთვის, ანგარიშში გათვალისწინებულია 10 %). ამასთან, [6]-ის მე-4 ცხრილის და [7]-ის 1.6.4 პუნქტის თანახმად, ქვიშის 3%-იანი ტენიანობისას, ამტვერება პრაქტიკულად გამოირიცხება და შესაბამისად, ქვიშიდან მტვრის გაფრქვევის ანგარიში არ ხორციელდება.

ემისიის ანგარიში ნედლეულის (ბალასტის) დასაწყობებიდან - გაფრქვევის წყარო გ-1

ცხრილში 4.1 მოცემული მონაცემების 4.1 და 4.2 ფორმულებში გათვალისწინებით, მივიღებთ:

$$M_{2909}^{6,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 * 0,02 * 1,4 * 1,0 * 1,0 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 200 * 10^6 / 3600 = 0,249 \text{ მ/წმ}$$

$$G_{2909}^{2,5 \text{ მ/წმ}} = 0,04 * 0,02 * 1,2 * 1,0 * 1,0 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 200000 = 0,768 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში ნედლეულის (ბალასტის) საწყობში შენახვიდან - გაფრქვევის წყარო გ-2

საწარმოს მიერ დადგენილი მონაცემებით $K_{\text{გ}} = F_{\text{ბჟს}} / F_{\text{კგ}} = 500 / 345 = 1,45$. ცხრილში 4.1 მოცემული მონაცემების 4.2 და 4.3 ფორმულებში გათვალისწინებით, მივიღებთ:

$$q_{2909}^{6,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} * 0,0135 * 6,5^{2,987} = 0,004 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)}$$

$$M_{2909}^{6,5 \text{ მ/წმ}} = 1,0 * 1,0 * 1,45 * 0,1 * 0,004 * 50 + 1,0 * 1,0 * 1,45 * 0,1 * 0,11 * 0,004 * (345-50) = 0,0478 \text{ გ/წმ}$$

$$q_{2909}^{2,5 \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} * 0,0135 * 2,5^{2,987} = 0,0002 \text{ გ/(მ}^2\text{წმ)}$$

$$G_{2909}^{2,5 \text{ მ/წმ}} = 0,11 * 8,64 * 10^{-2} * 1,0 * 1,0 * 1,45 * 0,1 * 0,0002 * 345 * (366-169-10) = 0,0178 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში ნედლეულის სამსხვრევი დანადგარის მიმღებ ბუნკერში ჩაყრისას - გაფრქვევის წყარო გ-3

ცხრილში 4.1 მოცემული მონაცემების 4.1 და 4.1 ფორმულებში გათვალისწინებით, მივიღებთ:

$$M_{2909}^{6,5} \text{ მ/წმ} = 0,04 * 0,02 * 1,4 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 200 * 10^6 / 3600 = 0,0249 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{2,5} \text{ მ/წმ} = 0,04 * 0,02 * 1,2 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 1,0 * 0,1 * 0,4 * 200000 = 0,0768 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში ყბიანი სამსხვრევი დანადგარიდან - გაფრქვევის წყარო გ-4

[4]-ის მიხედვით, ინერტული მასალის მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის მასა იანგარიშება ფორმულით:

$$M = G * K / 1000 \text{ (ტ)} \quad (4.7)$$

სადაც: G - გადასამუშავებელი ინერტული მასალის წლიური საპროექტო რაოდენობა, ტ;

K - 1 ტონა მასალის მსხვრევისას გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა ერთ ტონაზე და მშრალი მასალის პირველადი და მეორეული მსხვრევისას უდრის 0,14 კგ/ტ, ხოლო მესამეული მსხვრევისთვის - 0,93 კგ/ტ.

4.7 ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით და ასევე, იმ ფაქტორის გათვალისწინებით, რომ ყველა სამსხვრევი დანადგარი, შესაბამისი ვიბრო საცერებით, თითქმის ჰერმეტიულად ინკაფსულირებულია პოლიურეთანის ქაფის შემცველი პანელების სისტემით, [6]-ში მოცემული დაშვებით ოთხივე მხრიდან დახურული სისტემისთვის (შესწორების კოეფიციენტი 0,005) მივიღებთ:

$$G_{2909} = 0,14 * 200000 * 0,005 / 1000 = 0,140 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{2909} = 0,140 * 10^6 / (250 * 4 * 3600) = 0,0389 \text{ გ/წმ}$$

ემისიის ანგარიში კონუსური სამსხვრევი დანადგარიდან - გაფრქვევის წყარო გ-5

მნიშვნელოვანია, რომ სამსხვრევეზე გადამამუშავდება მხოლოდ ნედლეულის რაოდენობის დაახლოებით 60 %. 4.7 ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით (მეორეული მსხვრევა), ასევე, იმ ფაქტორის გათვალისწინებით, რომ ყველა სამსხვრევი დანადგარი, შესაბამისი ვიბრო საცერებით, თითქმის ჰერმეტიულად ინკაფსულირებულია პოლიურეთანის ქაფის შემცველი პანელების სისტემით, [6]-ში მოცემული დაშვებით, ოთხივე მხრიდან დახურული სისტემისთვის (შესწორების კოეფიციენტი 0,005) მივიღებთ:

$$G_{2909} = 0,14 * 120000 * 0,005 / 1000 = 0,084 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{2909} = 0,084 * 10^6 / (250 * 4 * 3600) = 0,0233 \text{ გ/წმ}$$

ემისიის ანგარიში ვერტიკალური ლილვიანი (VSI) სამსხვრევი დანადგარიდან - გაფრქვევის წყარო გ-6

მნიშვნელოვანია, რომ სამსხვრევეზე გადამამუშავდება მხოლოდ საწყისი ნედლეულის რაოდენობის დაახლოებით მესამედი (35 %) ნაწილი. 4.7 ფორმულაში სათანადო მნიშვნელობების ჩასმით (მეორეული მსხვრევა), ასევე, იმ ფაქტორის გათვალისწინებით, რომ ყველა სამსხვრევი დანადგარი, შესაბამისი ვიბრო საცერებით, თითქმის ჰერმეტიულად ინკაფსულირებულია პოლიურეთანის ქაფის შემცველი პანელების სისტემით, [6]-ში

მოცემული დაშვებით, ოთხივე მხრიდან დახურული სისტემისთვის (შესწორების კოეფიციენტი 0,005) მივიღებთ:

$$G_{2909} = 0,93 * 70000 * 0,005/1000 = 0,326 \text{ ტ/წ}$$

$$M_{2909} = 0,326 * 10^6 / (250 * 4 * 3600) = 0,0906 \text{ გ/წმ}$$

ემისიის ანგარიში ლენტური ტრანსპორტიორებით¹ შუალედური ფრაქციის გადაადგილებისას - გაფრქვევის წყარო გ-7

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 4.5 და 4.6 ფორმულებში შესაბამისი მაჩვენებლების ჩასმით. ვითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ თითოეული ლენტური ტრანსპორტიორი (ჯამურად 5 ერთეული) თითქმის ჰერმეტიკულად დახურულია და [6]-ში მოცემული დაშვებით, ოთხივე მხრიდან დახურული სისტემისთვის (შესწორების კოეფიციენტი 0,005) მივიღებთ:

- $W_3 = 3 \times 10^{-5} \text{ კგ/მ}^2\text{წმ}$;
- $L = 1,0 \text{ მ}$;
- $\gamma = 0,1$;
- $l = 154 \text{ მ}$.

$$M_{2909}^{6,5 \text{ მ/წმ}} = 1,4 * 1,0 * 0,00003 * 154 * 1,0 * 0,1 * 10^3 * 0,005 = 0,0032 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{2,5 \text{ მ/წმ}} = 3,6 * 1,2 * 1,0 * 0,00003 * 154 * 1,0 * 0,1 * 1000 * 0,005 = 0,010 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში ლენტური ტრანსპორტიორებით პროდუქციის (ღორღის ფრაქციების) შუალედური პროდუქტის გადაადგილებისას - გაფრქვევის წყარო გ-8

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 4.5 და 4.6 ფორმულებში შესაბამისი მაჩვენებლების ჩასმით. ვითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ თითოეული ლენტური ტრანსპორტიორი (ჯამურად 8 ერთეული) თითქმის ჰერმეტიკულად დახურულია და [6]-ში მოცემული დაშვებით, ოთხივე მხრიდან დახურული სისტემისთვის (შესწორების კოეფიციენტი 0,005) მივიღებთ:

- $W_3 = 3 \times 10^{-5} \text{ კგ/მ}^2\text{წმ}$;
- $L = 0,65 \text{ მ}$;
- $\gamma = 0,1$;
- $l = 119 \text{ მ}$.

$$M_{2909}^{6,5 \text{ მ/წმ}} = 1,4 * 1,0 * 0,00003 * 119 * 0,65 * 0,1 * 10^3 * 0,005 = 0,0016 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909}^{2,5 \text{ მ/წმ}} = 3,6 * 1,2 * 1,0 * 0,00003 * 119 * 0,65 * 0,1 * 1000 * 0,005 = 0,005 \text{ ტ/წ}$$

ემისიის ანგარიში ლენტური ტრანსპორტიორებით გამოუსადეგარი გრუნტის გადაადგილებისას - გაფრქვევის წყარო გ-9

გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება 4.5 და 4.6 ფორმულებში შესაბამისი მაჩვენებლების ჩასმით. ვითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ თითოეული ლენტური ტრანსპორტიორი (ჯამურად 1 ერთეული) თითქმის ჰერმეტიკულად დახურულია და [6]-ში

¹ ანგარიშისას, ლენტური ტრანსპორტიორები, ძირითადად, დაჯგუფებულ იქნა სიგანის მიხედვით და შესაძლებელია, ზოგიერთ შემთხვევაში არ ემთხვეოდეს ფაქტიურ დანიშნულებას

მოცემული დაშვებით, ოთხივე მხრიდან დახურული სისტემისთვის (შესწორების კოეფიციენტი 0,005) მივიღებთ:

- $W_3 = 3 \times 10^{-5}$ კგ/მ²წმ;
- $L = 0,8$ მ;
- $\gamma = 0,1$;
- $l = 7$ მ.

$$M_{2909^{6,5} \text{ მ/წმ}} = 1,4 * 1,0 * 0,00003 * 7 * 0,8 * 0,1 * 10^3 * 0,005 = 0,0001 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909^{2,5} \text{ მ/წმ}} = 3,6 * 1,2 * 1,0 * 0,00003 * 7 * 0,8 * 0,1 * 1000 * 0,005 = 0,0004 \text{ ტ/წმ}$$

ემისიის ანგარიში პროდუქციის (ლორღის) დასაწყობებიდან - გაფრქვევის წყარო გ-10

ცხრილში 4.1 მოცემული მონაცემების 4.1 და 4.2 ფორმულებში ჩასმით, მივიღებთ:

$$M_{2909^{6,5} \text{ მ/წმ}} = 0,04 * 0,03 * 1,4 * 1,0 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 1,0 * 0,5 * 100 * 10^6 / 3600 = 0,1167 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{2909^{2,5} \text{ მ/წმ}} = 0,04 * 0,03 * 1,2 * 1,0 * 0,01 * 0,5 * 1,0 * 1,0 * 0,5 * 100000 = 0,3600 \text{ ტ/წმ}$$

ემისიის ანგარიში პროდუქციის (ლორღის) საწყობში შენახვიდან - გაფრქვევის წყარო გ-11

საწარმოს მიერ დადგენილი მონაცემებით $K_6 = F_{\text{ბელ}} / F_{\text{ჩგ}} = 500 / 345 = 1,45$. ცხრილში 4.1 მოცემული მონაცემების 4.3 და 4.4 ფორმულებში გათვალისწინებით, მივიღებთ:

$$q_{2909^{6,5} \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} * 0,0135 * 6,5^{2,987} = 0,004 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)}$$

$$M_{2909^{6,5} \text{ მ/წმ}} = 1,0 * 0,01 * 1,45 * 0,5 * 0,004 * 25 + 1,0 * 0,01 * 1,45 * 0,5 * 0,11 * 0,004 * (345-25) = 0,0017 \text{ გ/წმ}$$

$$q_{2909^{2,5} \text{ მ/წმ}} = 10^{-3} * 0,0135 * 2,5^{2,987} = 0,0002 \text{ გ/(მ}^2\text{*წმ)}$$

$$G_{2909^{2,5} \text{ მ/წმ}} = 0,11 * 8,64 * 10^{-2} * 1,0 * 0,01 * 1,45 * 0,5 * 0,0002 * 345 * (366-169-10) = 0,0009 \text{ ტ/წმ}$$

4.1.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიში

საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაშორებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთით დაახლოებით 400 მეტრის მანძილით (საკონტროლო წერტილი №2, საწარმოო დანადგარების განთავსების უბნიდან - დაახლოებით 420 მ) და დაახლოებით 140 მეტრის მანძილზე სამხრეთით (საკონტროლო წერტილი №1, საწარმოო დანადგარების განთავსების უბნიდან - 160 მ). შესაბამისად, გაბნევის ანგარიში განხორციელდა აღნიშნული საკონტროლო წერტილების მიმართ (№1) და ასევე, 500 მ-იანი ნორმირებული რადიუსის გათვალისწინებით (საკონტროლო წერტილები - №3, №4, №5, №6).

ქ. ბათუმის მოსახლეობა შეადგენს 183 181 ადამიანს (2024 წლის აღწერის მიხედვით). შესაბამისად, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შეფასებისას, ანგარიშში გათვალისწინებულ იქნა 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 მაქსიმალური ფონური კონცენტრაცია მტვრისთვის (0,2 მგ/მ³).

ამასთან, უნდა აღინიშნოს, რომ გაბნევის ანგარიშში ფონურ მაჩვენებლებად გამოყენებულ იქნა მტვრის ანალოგიური ფრაქციის ემისიის სიდიდეები, კომპანიის კუთვნილი ბეტონის საწარმოს გაფრქვევის წყაროებიდან. ამასთან, ანგარიშისას გამოყენებულ იქნა საკურორტო ზონისთვის კანონმდებლობით განსაზღვრული შესწორების კოეფიციენტი 0,8.

საწარმოდან მავნე ნივთიერებათა გაბნევის შედეგები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 4.1. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან					
	უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან		500 მ რადიუსის საზღვარზე			
	№1 (-35; -384)	№2 (406; 149)	№3 (500; 0)	№4 (0; -500)	№5 (-500; 0)	№6 (0; 500)
არაორგანული მტვერი $SiO_2 < 20\%$	0,76	0,66	0,65	0,67	0,64	0,64

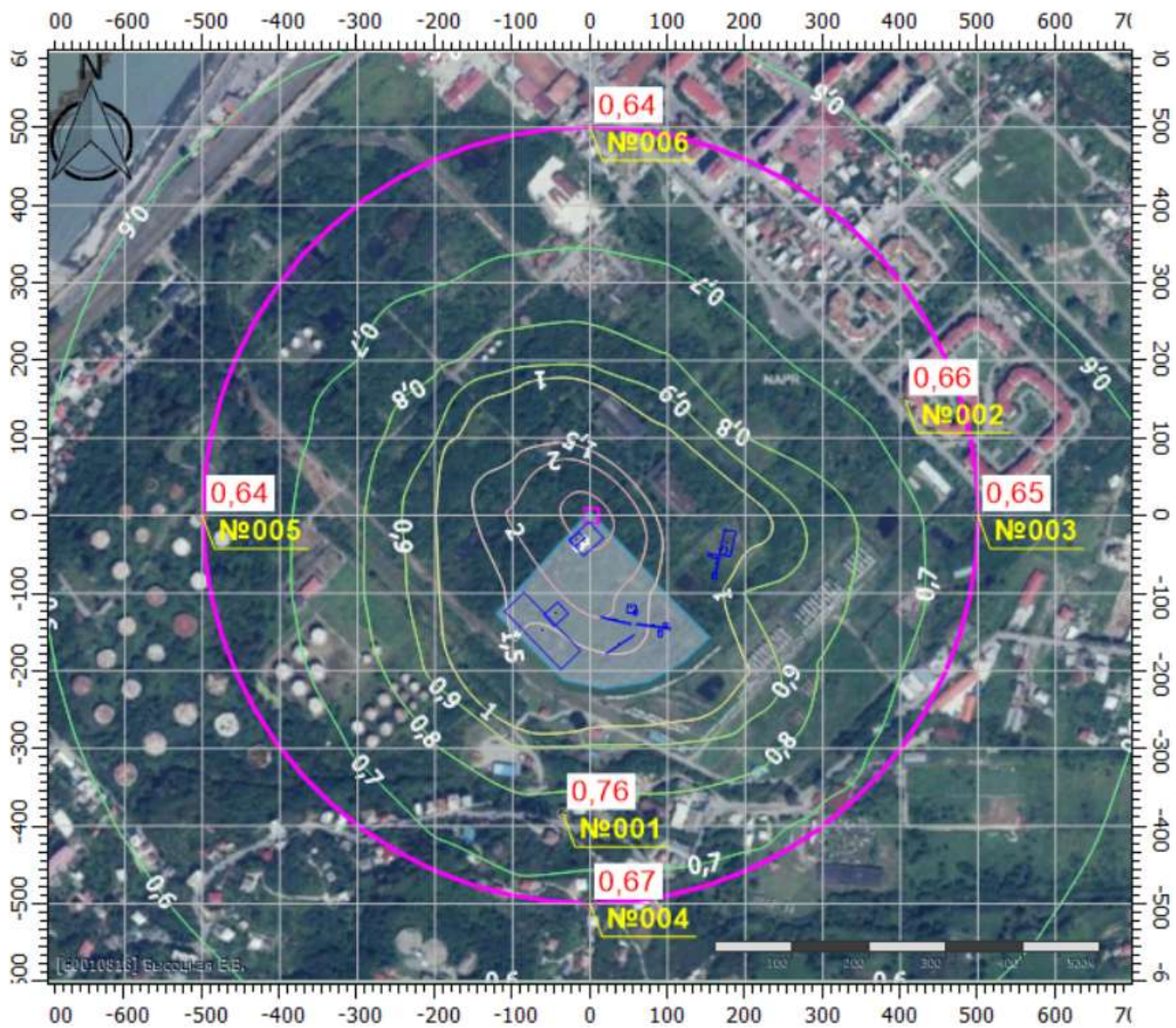
ამრიგად, განხორციელებული გაბნევის ანგარიშის თანახმად, ობიექტის ექსპლუატაციის შედეგად ყველაზე უარესი სცენარის გათვალისწინებით, ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული არცერთი მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია როგორც უახლოეს საცხოვრებელ სახლებთან, ისე საწარმოდან 500 მ-იანი რადიუსის საზღვარზე, არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის მაჩვენებლებს და შესაბამისად, საწარმოს ფუნქციონირება არ იქნება დაკავშირებული ატმოსფერულ ჰაერზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან.

ამასთან, როგორც უკვე აღინიშნა, ყველა კონვეიერი საწარმოში იქნება სრულად გადახურული, ხოლო პროდუქციის გადმოყრის წერტილებზე დამონტაჟდება წყლის „სპრინკლერები“, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს მტვრის გაფრქვევას საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის (BAT) სტანდარტების შესაბამისად. ამ თვალსაზრისით, მტვრის არაორგანიზებული ემისიების შემცირების საპროექტო საწარმოში დანერგილი პრაქტიკა უპრეცედენტო იქნება, სულ მცირე, რეგიონის მასშტაბით.

აღსანიშნავია, ასევე, რომ გარდა ლენტური ტრანსპორტიორების გადახურვისა, სამსხვრევი ხაზის სამივე სამსხვრევი დანადგარი და დამხარისხებელი საცერების უბნები სრულად შეიფუთება პოლიურეთანის ქაფის შემცველი პანელებით, რაც უზრუნველყოფს როგორც მტვრის გაფრქვევის, ისე სამსხვრევი დანადგარების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაურის დონეების მნიშვნელოვნად შემცირებას.

4.1.4 გაბნევის ანგარიშის გრაფიკული ნაწილი

2909 არაორგანული მტვერი <20 % SiO₂



4.1.5 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“, 1996;
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, 1999წ;
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის №42 დადგენილება „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №435 „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის №38/ნ ბრძანება „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატებების შეტანის თაობაზე“;
6. სამშენებლო მასალების მრეწველობაში არაორგანიზებული წყაროებიდან გაფრქვევების საანგარიშო მეთოდური მითითებები, ნრ, 2000.
7. მეთოდური სახელმძღვანელო ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ანგარიშის, ნორმირების და კონტროლის თაობაზე, ესი ატმოსფერო, სანქტ-პეტერბურგი, 2012.

4.1.6 ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება

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

ხმაური ინტენსივობის მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად:

- პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება ისეთი ხმაური, რომლის ინტენსივობა აღწევს 80 დბ-ს. ასეთი ინტენსივობის ხმაური ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო არ არის.
- მეორე ჯგუფს მიაკუთვნებენ ისეთ ხმაურს, რომლის ინტენსივობა მერყეობს 80-დან 135 დბ. ერთი დღეღამის და მეტი დროის განმავლობაში, ასეთი ხმაურის ზემოქმედება იწვევს ადამიანის სმენის დაქვეითებას, ასევე შრომისუნარიანობის

დაწევას 10-30%-ით.

- ხმაური, რომლის ინტენსივობა მეტია 135 დბ მიეკუთვნება მესამე ჯგუფს და ყველაზე სახიფათოა. ასეთ ხმაურს იწვევს აირტურბინული გენერატორები (კონტეინერების გარეშე). 135 დბ-ზე მეტი ხმაურის სისტემატური ზემოქმედება (8-12 საათის განმავლობაში) იწვევს ადამიანის ჯანმრთელობის გაუარესებას, შრომის ნაყოფიერების მკვეთრ შემცირებას. ასეთ ხმაურს შეუძლია გამოიწვიოს ლეტალური შემთხვევებიც.

ხმაურის დონის ნორმები რეგულირდება ტექნიკური რეგლამენტით „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს დადგენილება №398).

ტექნიკური რეგლამენტი ადგენს აკუსტიკური ხმაურის დასაშვებ ნორმებს საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიაზე, ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედებისაგან ადამიანების დაცვის უზრუნველყოფის მიზნით.

წინამდებარე ტექნიკური რეგლამენტი არ ვრცელდება:

- დასაქმებულთა მიმართ სამუშაო ადგილებზე და სამუშაო გარემოში წარმოქმნილ ხმაურზე;
- საავიაციო, სარკინიგზო (მათ შორის, მეტროპოლიტენის), საზღვაო და საავტომობილო ინფრასტრუქტურაზე;
- საქართველოს კონსტიტუციის 25-ე მუხლით გარანტირებული ადამიანის უფლების განხორციელებასთან დაკავშირებულ ღონისძიებებზე;
- დღის საათებში მიმდინარე სამშენებლო და სარემონტო სამუშაოებზე;
- ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოსთან შეთანხმებულ დასვენების, კულტურისა და სპორტის საჯარო ღონისძიებებზე;
- საღმრთო მსახურების ჩატარებაზე, სხვადასხვა რელიგიური წეს-ჩვეულებებისა და ცერემონიების დროს განხორციელებულ აქტივობებზე.

ტექნიკური მოთხოვნები

1. ამ დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნიდან გამომდინარე (ხმაურის დონის ექსპერტული შეფასება), ნორმირებადი პარამეტრია ხმაურმოხმის A სკალით გაზომილი ბგერის დონე LA_{დბA} მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LA_{ეკვდბA} – არამუდმივი (ცვლადი) ხმაურის შემთხვევაში;

2. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები განსხვავებულია დღის (08:00 სთ-დან 23:00 სთ-მდე) და ღამის (23:00 სთ-დან 08:00 სთ-მდე) პერიოდებისათვის.

ხმაურის მაჩვენებლები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე

1. აკუსტიკური ხმაურის დონის გაზომვის შედეგების ჰიგიენური შეფასება (სანიტარიულ-ჰიგიენური ექსპერტიზა) ტარდება ამ დოკუმენტის საფუძველზე, რომელიც ემყარება საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნებს (მაგ., ISO 1996-1: 2003. „აკუსტიკა.

გარემოს ხმაურის დახასიათება, გაზომვა და შეფასება“, ნაწილი 1. „შეფასების ძირითადი სიდიდეები და პროცედურები“; ISO 1996-2: 2007“ აკუსტიკა. გარემოს ხმაურის დახასიათება და გაზომვა“, ნაწილი 2);

2. ადგილობრივი მუნიციპალიტეტები უფლებამოსილნი არიან, განსაზღვრონ სპეციალური ზონები (მაგ.: ტურისტულად აქტიური ზონები და გასართობი ზონები, სადაც განთავსებულია რესტორნები, კაფეები, ბარები, ღამის კლუბები და ა.შ.), რომელთა მიმართ შეუძლიათ დააწესონ ამ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნებისაგან განსხვავებული რეჟიმი.

3. საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიაზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმების დაცვის ზედამხედველობას ახორციელებს კანონმდებლობით განსაზღვრული შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სახელმწიფო ან/და მუნიციპალური ორგანო.

4. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმების გადამეტებაზე პასუხისმგებელია ის ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიაზე ხმაურის დონე აღემატება ცხრილში 1 დადგენილ ნორმებს.

5. თუ საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე ფიქსირდება ან მოსალოდნელია ხმაურის მაჩვენებლები, რომლებიც აღემატება (მოსალოდნელია აღემატებოდეს) ცხრილში 1 მოცემულ მნიშვნელობებს, მაშინ ფიზიკურმა ან იურიდიულმა პირებმა, რომელთა საქმიანობის შედეგად წარმოიქმნება ხმაური, უნდა უზრუნველყონ ამ ტექნიკური რეგლამენტის მე-5 მუხლით განსაზღვრული ხმაურის საწინააღმდეგო პროფილაქტიკური ღონისძიებების განხორციელება.

ცხრილი 4.3. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე

№	სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები	დასაშვები ნორმები		
		L _{დღე} (დბA)		L _{ღამე} (დბA)
		დღე	საღამო	
1	სასწავლო დაწესებულებები და სამკითხველოები	35	35	35
2	სამედიცინო დაწესებულებების სამკურნალო კაბინეტები	40	40	40
3	საცხოვრებელი და საძილე სათავსები	35	30	30
4	სტაციონარული სამედიცინო დაწესებულების სამკურნალო და სარეაბილიტაციო პალატები	35	30	30
5	სასტუმროების/ სასტუმრო სახლების/ მოტელის ნომრები	40	35	35
6	სავაჭრო დარბაზები და მისაღები სათავსები	55	55	55
7	რესტორნების, ბარების, კაფეების დარბაზები	50	50	50
8	მაყურებლის/მსმენელის დარბაზები და საკრალური სათავსები	30	30	30
9	სპორტული დარბაზები და აუზები	55	55	55

№	სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები	დასაშვები ნორმები		
		L _{დღე} (დბA)		L _{ღამე} (დბA)
		დღე	საღამო	
10	მცირე ზომის ოფისების (≤ 100 მ ³) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკის გარეშე	40	40	40
11	დიდი ზომის ოფისების (≥ 100 მ ³) სამუშაო სათავსები და სათავსები საოფისე ტექნიკით	45	45	45
12	სათათბირო სათავსები	35	35	35
13	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤ 6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს	50	45	40
14	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა > 6), კულტურულ, საგანმანათლებლო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს	55	50	45
15	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან სასტუმროებს, სავაჭრო, მომსახურების, სპორტულ და საზოგადოებრივ ორგანიზაციებს	60	55	50

შენიშვნა:

- იმ შემთხვევაში, თუ როგორც შიდა, ისე გარე წყაროების მიერ წარმოქმნილი ხმაური იმპულსური ან ტონალური ხასიათისაა, ნორმატივად ითვლება ცხრილში მითითებულ მნიშვნელობაზე 5 დბ A-ით ნაკლები სიდიდე.
- აკუსტიკური ხმაურის ზემოაღნიშნული დასაშვები ნორმები დადგენილია სათავსის ნორმალური ფუნქციონირების პირობებისთვის, ანუ, როცა სათავსში დახურულია კარები და ფანჯრები (გამონაკლისია ჩაშენებული სავენტილაციო არხები), ჩართულია ვენტილაციის, კონდიციონერის, ასევე განათების მოწყობილობები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში); ამასთან, ფუნქციური (ფონური) ხმაური (მაგ., ჩართული მუსიკა, მომუშავეთა და ვიზიტორთა საუბარი) გათვალისწინებული არ არის.

ხმაურის არახელსაყრელი ზემოქმედების პროფილაქტიკის ღონისძიებები

1. ხმაურის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა ძირითადი მიმართულებებია:

ა) ხმაურის წყაროში – საინჟინრო-ტექნიკური და ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებები;

ბ) ხმაურის გავრცელების გზაზე (ხმაურის წყაროდან ობიექტამდე) – ქალაქთმშენებლობისა და სამშენებლო-აკუსტიკური მეთოდები;

გ) ხმაურისაგან დასაცავ ობიექტზე – შენობის კონსტრუქციების ხმაურსაიზოლაციო და ხმაურმშთანთქმელი თვისებების გაზრდის კონსტრუქციულ-სამშენებლო მეთოდები და არქიტექტურულ-გეგმარებითი მეთოდები.

2. აკუსტიკური ხმაურის მავნე მოქმედებისაგან მოსახლეობის დაცვა ხორციელდება საინჟინრო-ტექნიკური, არქიტექტურულ-გეგმარებითი და ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებებით.

3. ხმაურის საწინააღმდეგო საინჟინრო-ტექნიკური ღონისძიებებია: ბგერის იზოლაცია,

შენიშვნების აკუსტიკურად რაციონალური მოცულობით-გეგმარებითი გადაწყვეტა, ჰაერის ვენტილაციისა და კონდიციონერების სისტემებში ჩამხშობების გამოყენება, სათავსების აკუსტიკური დამუშავება, ხმაურის შემცირება ობიექტებზე სპეციალური ეკრანებითა და მწვანე ნარგავებით და ა.შ..

4. ხმაურის საწინააღმდეგო არქიტექტურულ-გეგმარებითი ღონისძიებებია: საცხოვრებელი განაშენიანებისგან ხმაურის წყაროს დაცილება, ხმაურის წყაროსა და საცხოვრებელ განაშენიანებას შორის ხმაურდამცავი ეკრანების განთავსება, საცხოვრებელი სახლების დაჯგუფების რაციონალური სქემის გამოყენება (ხმაურის წყაროსაგან დახურული ან ნახევრად დახურული შიდა სივრცის შექმნა) და ა.შ.

5. ხმაურისაგან დაცვის ადმინისტრაციულ-ორგანიზაციული ღონისძიებებია, მაგალითად, ტრანსპორტის ხმაურიანი სახეების მაგისტრალეზე ღამის საათებში ექსპლუატაციის შეზღუდვა, ხმაურიანი რეაქტიული თვითმფრინავების (რომლებიც ქმნიან 80 დბA-ზე მეტ ხმაურს) უპირატესად დღისით ექსპლუატაცია.

ხმაურის გაზომვა, ანალიზი და სპექტრის რეგისტრაცია ხდება სპეციალური იარაღებით, როგორცაა: ხმაურმზომი და დამხმარე ხელსაწყოები (ხმაურის დონის თვითმწერი მაგნიტოფონი, ოსცილოგრაფი, სტატისტიკური გამანაწილებლების ანალიზატორი, დოზიმეტრი და სხვა).

ხმაურის ინტენსივობის (დონის) გასაზომად ხშირ შემთხვევაში გამოიყენება ლოგარითმული სკალა, რომელშიც ყოველი საფეხური 10-ჯერ მეტია წინანდელზე. ხმაურის ორი დონის ასეთ თანაფარდობას უწოდებენ ბელს (ბ). ის განისაზღვრება ფორმულით:

$$I_b = \lg(I/I_0) \quad (1)$$

სადაც:

- I – ბგერითი წნევის განსახილველი დონეა, პა;
- I_0 – ადამიანის ყურის სმენადობის ზღვარია და უდრის $2 \cdot 10^{-5}$ პა.

რამდენიმე დანადგარის კომბინაციის ხმაურის ჯამური ($L_{ჯამური}$) დონე გამოითვლება ფორმულით (II-12-77 სამშენებლო წესებისა და ნორმები):

$$L_{ჯამური} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i}, \text{ დბA} \quad (2)$$

სადაც:

- L_i – ერთი წყაროდან ხმაურის დონეა, დბA
- n – ხმაურის წყაროების რიცხვია.

ხმაურის უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან გავრცელება გამოითვლება ხმაურისგან დაცვის II12-77 სამშენებლო წესებისა და ნორმების მიხედვით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \beta_{ar}/1000 - 10 \lg \Omega \quad (3)$$

სადაც:

- L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონეა;
- Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულობის ფაქტორია, რომელიც უგანზომილებო ერთეულია და, განისაზღვრება ცდის საშუალებით, ბგერის თანაბარი გამოსხივების წყაროსთვის მიიღება 1-ის ტოლად;

- r – მანძილია ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე, მ;
- Ω – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხეა, რომელიც ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას არის 2π ;
- β_a – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობაა (დბ/კმ) და მისი მნიშვნელობები მოცემულია II-12-77 სამშენებლო წესებისა და ნორმების მე-6 ცხრილში და ტოლია:

ცხრილი 4.4. ატმოსფეროში ხმაურის ჩახშობის სიდიდე

ოქტანური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიდიდე, ჰც	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ხმის დახშობის სიდიდეები, დბ/კმ	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48

**იმ შემთხვევაში, თუ ხმაურწარმომქმნელ წყაროსა და საანგარიშო წერტილს შორის მანძილი ნაკლებია ან ტოლია 50 მეტრისა, გაანგარიშებაში ბგერის მილევადობის კოეფიციენტი არ მონაწილეობს.*

ხმაურის გავრცელების მოდელირება

ანალოგიურ დანადგარებზე არსებულ მონაცემთა ანალიზის, ლიტერატურულ მონაცემებზე [1-3] დაყრდნობით და დანადგარების გამოშვების თარიღების (2024-2025) გათვალისწინებით, გამოვლენილ იქნა, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში ხმაურის გავრცელების ძირითად წყაროებს წარმოადგენს:

- ყბიანი სამსხვრევი: 100 დბA
- კონუსური სამსხვრევი: 95 დბA
- ვერტიკალური (VSI) სამსხვრევი: 100 დბA
- საცერები და მკვებავები (ჯამურად 5 ერთეული): 80 დბA
- ლენტური ტრანსპორტიორები: 75 დბA

აღსანიშნავია, რომ ხმაურის გავრცელების მოდელირებაში გათვალისწინებულ იქნა კუმულაციური ეფექტი, ასევე, კომპანიის კუთვნილი ბეტონის საწარმოს დანადგარებიდან:

- ბეტონშემრევი: 82 დბA
- ლენტური ტრანსპორტიორი

მონაცემების მე-2 ფორმულაში შეტანის შედეგად - სათანადო საანგარიშო აპლიკაციის (<https://noisetools.net/decibelcalculator>) გამოყენებით, თითოეული ტიპის დანადგარების ჯგუფისთვის, მივიღებთ:

- სამსხვრევებისთვის:

$$100\text{dB} + 95\text{dB} + 100\text{dB} = 103.6\text{dB}$$

$$10 \times \text{Log}_{10}(10^{100/10} + 10^{95/10} + 10^{100/10})$$

- საცერების და მკვებავებისთვის (ჯამურად 5 ერთეული):

$$80\text{dB} + 80\text{dB} + 80\text{dB} + 80\text{dB} + 80\text{dB} \\ 10 \times \text{Log}_{10}(10^{80/10} + 10^{80/10} + 10^{80/10} + 10^{80/10} + 10^{80/10}) = 87\text{dB}$$

- ლენტური ტრანსპორტიორებისთვის (სამსხვრევი დანადგარის და ბეტონის საწარმოსთვის ერთად - ჯამურად 15 ერთეული):

$$75\text{dB} + 75\text{dB} + 75\text{dB} + 75\text{dB} + 75\text{dB} + 75\text{dB} + 75\text{dB} + 75\text{dB} + 75\text{dB} + 75\text{dB} \\ 10 \times \text{Log}_{10}(10^{75/10} + 10^{75/10} + 10^{75/10} + 10^{75/10} + 10^{75/10} + 10^{75/10} + 10^{75/10} + 10^{75/10} + 10^{75/10} + 10^{75/10}) = 86.8\text{dB}$$

სულ, საწარმოს ყველა დანადგარისთვის, მათ შორის, ფონური ბეტონშემრევის ხმაურის დონის გათვალისწინებით, მივიღებთ:

$$103.6\text{dB} + 87\text{dB} + 86.8\text{dB} + 82\text{dB} \\ 10 \times \text{Log}_{10}(10^{103.6/10} + 10^{87/10} + 10^{86.8/10} + 10^{82/10}) = 103.8\text{dB}$$

უარესი სცენარისთვის, უგულებელყოფილ იქნა აღნიშნული დანადგარების ერთმანეთისგან დაცილება და შედეგად, გამოწვეული ხმაურის ჩახშობის ფაქტორი და დაშვებული იქნა, რომ ყველა წყარო კონცენტრირებულია/თავმოყრილია ერთ ტერიტორიაზე, უახლოესი მოსახლის სიახლოვეს.

საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაშორებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთით დაახლოებით 400 მეტრის მანძილით (საკონტროლო წერტილი №2, საწარმოო დანადგარების განთავსების უბნიდან - დაახლოებით 420 მ) და დაახლოებით 140 მეტრის მანძილზე სამხრეთით (საკონტროლო წერტილი №1, საწარმოო დანადგარების განთავსების უბნიდან - 160 მ).

მე-3 ფორმულაში მნიშვნელობების ჩასმის შემდეგ r – სხვადასხვა მანძილისთვის (50, 100, 150, 180, 200, 250, 300, 350 მ), გაანგარიშებულ იქნა ბგერითი სიმძლავრის დონეები არსებული ბუნებრივი გარემო ფაქტორების გათვალისწინების გარეშე.

ცხრილი 4.5. კალკულაციის შედეგები მე-3 ფორმულის მიხედვით არსებული გარემოებების გათვალისწინების გარეშე

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული	ბგერითი წნევის დონეები დბA-ში, ობიექტიდან r მანძილზე (მ)							
	50	100	150	200	250	270	300	350
63	52,33	47,81	45,17	43,29	41,84	41,34	40,65	39,65
125	52,29	47,74	45,06	43,15	41,67	41,15	40,44	39,40
250	52,25	47,66	44,94	42,99	41,47	40,93	40,20	39,12
500	52,18	47,51	44,72	42,69	41,09	40,53	39,75	38,60
1000	52,03	47,21	44,27	42,09	40,34	39,72	38,85	37,55
2000	51,73	46,61	43,37	40,89	38,84	38,10	37,05	35,45
4000	51,13	45,41	41,57	38,49	35,84	34,86	33,45	31,25

8000	49,93	43,01	37,97	33,69	29,84	28,38	26,25	22,85
------	-------	-------	-------	-------	-------	--------------	-------	-------

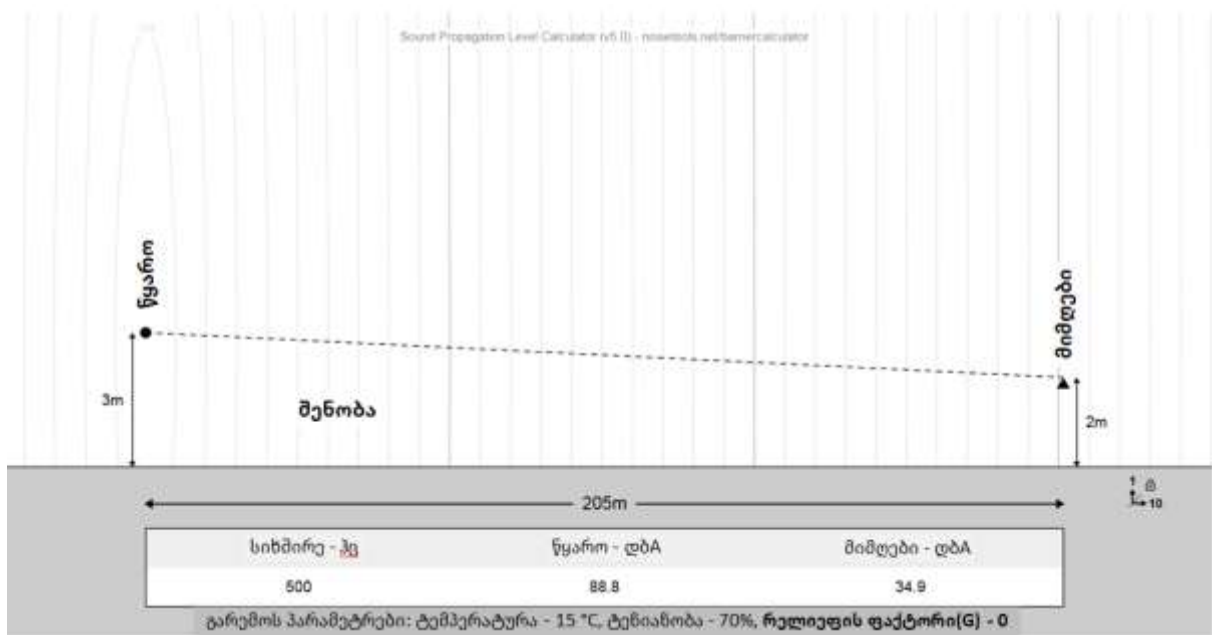
როგორც ცნობილია, ბგერის გავრცელების სიჩქარე დამოკიდებულია ჰაერის ტემპერატურასა და ქარის სიჩქარეზე, ხოლო ბგერის ჩახშობა განისაზღვრება ადგილის რელიეფით და ჰაერის ტენიანობით.

კალკულაციის პარალელურად, ხმაურის გავრცელების მოდელირება განხორციელდა, ასევე, სპეციალური პროგრამული აპლიკაციის საშუალებით (<https://noisetools.net/barriercalculator>) (სურ. 1). მოცემულ შემთხვევაშიც, მოდელირებისას გათვალისწინებულ არ იქნა არსებული ბუნებრივი გარემო ფაქტორები (მცენარეულობა, შენობა-ნაგებობები ხმაურის წყაროსა და მიმღებს შორის).

ამასთან, მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ საწარმოში ადგილი ექნება დახურული ლენტური ტრანსპორტიორების ფუნქციონირებას, ხოლო სამსხვრევი ხაზის სამივე სამსხვრევი დანადგარი და დამხარისხებელი საცერების უბნები სრულად შეიფუთა პოლიურეთანის ქაფის შემცველი პანელებით, რაც უზრუნველყოფს როგორც მტვრის გაფრქვევის, ისე სამსხვრევი დანადგარების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაურის დონეების არსებითად შემცირებას. კერძოდ, ლიტერატურულ მონაცემებზე [4] დაყრდნობით, პოლიურეთანის ქაფის შემცველ პანელებში ხმაურის წყაროების ინკაპსულირების შედეგად, ადგილი აქვს ხმაურის დონეების 15-20 დბA-ით შემცირებას. უარესი სცენარის შესაფასებლად, დიაპაზონიდან გამოყენებულ იქნა უმცირესი მნიშვნელობა - 15 დბA: 103,8 დბA-15 დბA=88,8 დბA

მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ისიც, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე განხორციელებული გაზომვებით დასტურდება, რომ ხმაურის დონეების რეალური მაჩვენებლები ნაკლებია ანგარიშით მიღებულ მონაცემებზე.

უარესი სცენარისთვის, მოდელირებისას მხედველობაში არ იქნა მიღებული, ასევე, რელიეფის ფაქტორი (G) - 0.



ყველაზე უარესი სცენარისთვის მოდელირების მიღებული შედეგებით, ყველა დანადგარის ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად, დაცული იქნება კანონმდებლობით

(„საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტი - საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს დადგენილება №398) განსაზღვრული ზღვრულად დასაშვები ნორმა. მნიშვნელოვანია ის გარემოებაც, რომ საწარმოს ფუნქციონირება განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში, დღე-ღამეში მხოლოდ 4 საათის განმავლობაში.

ამრიგად, შპს „ამბასადორი ბათუმი აილენდის“ ბეტონის წარმოების და ინერტული მასალის გადამუშავების ობიექტის ფუნქციონირების შედეგად, უახლოესი საცხოვრებელი სახლის საზღვართან ხმაურის არსებული დონეები მნიშვნელოვნად არ შეიცვლება და ნორმირებულ მნიშვნელობებზე გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება. შესაბამისად, ამ მიმართულებით განსაკუთრებული შერბილების ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. მუდმივად გაკონტროლდება დანადგარ-მექანიზმების და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მდგომარეობა.

4.1.6.1 გამოყენებული ლიტერატურა

- [1] Noise assessment of stone/aggregate quarries — International Journal of Science & Engineering (2016)
- [2] Evaluation and Control of Noise Pollution in Stone Crusher Industry — IJERT (2019)
- [3] EU Machinery Directive 2006/42/EC — Noise emission values
- [4] ISO 15667:2000 — Noise control by enclosures and cabins

4.2 წყლის გარემოზე ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტები მდინარე ყოროლისწყალი და შავი ზღვაა. მდინარე ყოროლისწყალი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია დაახლოებით 825 მ. მანძილით, ხოლო შავი ზღვა 735მ. მანძილების გათვალისწინებით ზედაპირული წყლის ობიექტებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა.

ილუსტრაცია 4.2. ზედაპირული წყლის ობიექტების დაშორება საპროექტო ტერიტორიიდან



წყლის გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია ნარჩენების არასათანადო მართვით - დაუდევრობით, გარემოში არაკანონიერი განთავსებისას. კომპანიის საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად ხორციელდება, შესაბამისად ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეულ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

4.3 ზემოქმედება ნიადაგისა და გრუნტზე

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოო ინფრასტრუქტურა განთავსებულია ინერტული მასალის სქელ ფენაზე. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ინფრასტრუქტურის განთავსების ზონებში წარმოდგენილი არაა (იხილეთ ქვემოთ მოცემული ილუსტრაცია).

ილუსტრაცია 4.3. საწარმოო წონაში არსებული საფარველი



წარმოების ეტაპზე, ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ დაირღვევა საწარმოო მიზნებისათვის გამოყოფილი საზღვრები და ტექნიკა იმუშავებს იმ ტერიტორიაზე, სადაც წარმოებისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურა განთავსებული არაა. აღნიშნული საკითხი დღის წესრიგიდან მოხსნილია, რადგან ასეთი ტერიტორიების გამოყენების საჭიროება არ დგას, ხოლო სამუშაო პროცესები მკაცრად კონტროლდება გარემოსდაცვითი მმართველისა და წარმოების მენეჯერის მიერ.

გრუნტზე ზემოქმედება მოსალოდნელია წარმოების პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების არასათანადო მართვის შემთხვევაში. საკანალიზაციო წყლების მართვის მიზნით, ტერიტორიაზე მოწყობილია შესაბამისი იზოლირებული სეპტიკური ავზი, რომლის დაცლა განხორციელდება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ, საჭიროების მიხედვით.

სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, ნიადაგზე და გრუნტზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების ხარისხი არის დაბალი.

4.4 ზემოქმედება ლანდშაფტზე და ბიომრავალფეროვნებაზე

საპროექტო ტერიტორიაზე ინფრასტრუქტურის დიდი ნაწილი უკვე მოწყობილია. ტერიტორია გაწმენდილია ბუჩქნარისგან და სარეველებისგან, ხოლო ინფრასტრუქტურის მოწყობის ტერიტორია დაფარულია ინერტული მასალის სქელი ფენით. ხე-მცენარეების ნაწილი ინფრასტრუქტურის მოწყობის პერიოდში ხელუხლებლად დარჩა ტერიტორიაზე, რომელთა ბუნებრივი გარემოდან ამოღება აღარ იგეგმება.

ფაუნაზე ზემოქმედების თვალსაზრისით უნდა აღინიშნოს რომ, ფაუნაზე ზემოქმედება მოსალოდნელია ინერტული მასალის ტრანსპორტირების, ჩამოტვირთვის და დახარისხების პროცესში გავრცელებული ხმაურის გამო. თუმცა, ტერიტორია მოქცეულია

ქალაქ ბათუმის ურბანულ ნაწილში. აღნიშნული გულისხმობს, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულია ისეთი სახეობები, რომლები შეგუებულები არიან არსებულ ფონს (ხმაურს) და საწარმოს ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ტერიტორიაზე გავრცელებული სახეობების ტერიტორიიდან მიგრაციას. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ სამსხვრევ-დამხარისხებელი საწარმოს მოწყობილია გარემოსდაცვითი პირობების მაქსიმალური გათვალისწინებით - მტვრის ნაწილაკების და ხმაურის გავრცელების მინიმიზაციით.

ილუსტრაცია 4.4. საწარმოო ზონის მომიჯნავედ არსებული მცენარეული საფარი და ლანდშაფტი



საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულია ნაწილობრივ ბუნებრივად განვითარებული ლანდშაფტი. მას შემდეგ, რაც ნავთობგადამამუშავებელმა ქარხანამ მუშაობა შეწყვიტა, ათეულობით წლის განმავლობაში, ტერიტორია დაიფარა ბუნებრივად აღმოცენებული მცენარეული საფარით. ამჟამად, საპროექტო ინფრასტრუქტურის უმეტესი ნაწილი მოწყობილია და ტერიტორია გაწმენდილია მცენარეული საფარისგან. საწარმოს ფუნქციონირების ეტაპზე ლანდშაფტში დამატებითი ჩარევა არ იგეგმება, წარმოება არ შეცვლის არსებულ ვიზუალურ გარემოს.

უნდა აღინიშნოს, რომ ტერიტორიაზე მაღალი კონსერვაციული ღირებულების და/ან წითელი ნუსხის ფლორისა და ფაუნის წარმომადგენლების გავრცელებული არაა.

შეჯამების სახით შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს ფუნქციონირება დაბალ ზეგავლენას იქონიებს ლანდშაფტებსა და ბიომრავალფეროვნებაზე.

4.5 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე

საწარმოს განთავსების ადგილიდან უახლოეს დაცულ ტერიტორიას წარმოადგენს მტირალას ეროვნული პარკი, რომელიც დაშორებულია დაახლოებით 4.9 კმ. მანძილზე.

აღნიშნულიდან გამომდინარე საწარმოს ექსპლუატაციის დროს დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ილუსტრაცია 4.5. საპროექტო და დაცული ტერიტორიების ურთიერთგანლაგები სიტუაციური სქემა



4.6 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

ერთერთი საკითხი სატრანსპორტო ნაკადებია, რომელიც განხილული უნდა იყოს საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე. საწარმოს ოპერირებისათვის საჭირო ინერტული მასალის შემოტანა გარე წყაროებიდან მიმდინარეობს, ძირითადად მდინარე ჭოროხის ლიცენზირებული კარიერებიდან. ინერტული მასალების ტრანსპორტირებისათვის გამოიყენება სატვირთო სატრანსპორტო საშუალებები, რომლებიც ინერტულ მასალებს ტრანსპორტირებას მდინარე ჭოროხიდან საპროექტო ტერიტორიამდე უზრუნველყოფენ. საჭიროების შემთხვევაში უკვე დახარისხებული მასალის, საწარმოდან ხელოვნური კუნძულის ტერიტორიამდე ტრანსპორტირებაც სწორედ სატვირთოებით ხორციელდება.

ყოველდღიურად დაახლოებით 30 სატრანსპორტო ოპერაციაა მოსალოდნელი, იგულისხმება ინერტული მასალის შემოტანის და დამუშავებული მასალის ტერიტორიიდან გატანის პროცედურები. მოცემული სატრანსპორტო ოპერაციებმა შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს ქალაქ ბათუმის სატრანსპორტო ნაკადების ზრდაზე და გადაადგილების შეზღუდვაზე. განსაკუთრებით საყურადღებოა ტურისტული სეზონი, როდესაც ქალაქ ბათუმში სატრანსპორტო ნაკადების იზრდება და ადგილი აქვს გადაადგილების სერიოზულ შეზღუდვებს.

წარმოების პროცესში, მასალების ტრანსპორტირების გეგმა შედგენილია იმგვარად, რომ არიდებული იყოს სატვირთო სატრანსპორტო საშუალებებით გადაადგილების შეზღუდვა. მასალების ტრანსპორტირება, გარდა აუცილებელი შემთხვევების, არ ხორციელდება პიკის საათებში. ასევე, საჭიროების შემთხვევაში იგეგმება ალტერნატიული მარშრუტები. საპროექტო ტერიტორიის საწარმოო დანიშნულებით შერჩევის ერთერთი მიზეზი, სწორედ

სატრანსპორტო ნაკადების და სიახლოვის პრინციპის გათვალისწინება გახდა. საწარმოო ობიექტი მასალებით ამარაგებს ბათუმის ხელოვნური კუნძულის სამშენებლო სამუშაოებს, ხოლო ხელოვნური კუნძულის ტერიტორია რამდენიმე ასეულ მეტრშია წარმოდგენილი.

არსებული გარემოებების გათვალისწინებით, სატრანსპორტო ნაკადებზე უარყოფითი ზემოქმედება დაბალი მნიშვნელობისაა.

4.7 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

საქმიანობის განხორციელების პროცესში არსებობს ადამიანთა (მოსახლეობა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები, კერძოდ:

- პირდაპირი (მაგალითად: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ);
- შრომის უსაფრთხოების რისკი - სიმაღლეზე ან ელექტრო აღჭურვილობასთან მუშაობისას და ტექნიკის/სატრანსპორტო საშუალებების მართვასთან დაკავშირებული საფრთხეები;
- ირიბი/არაპირდაპირი.

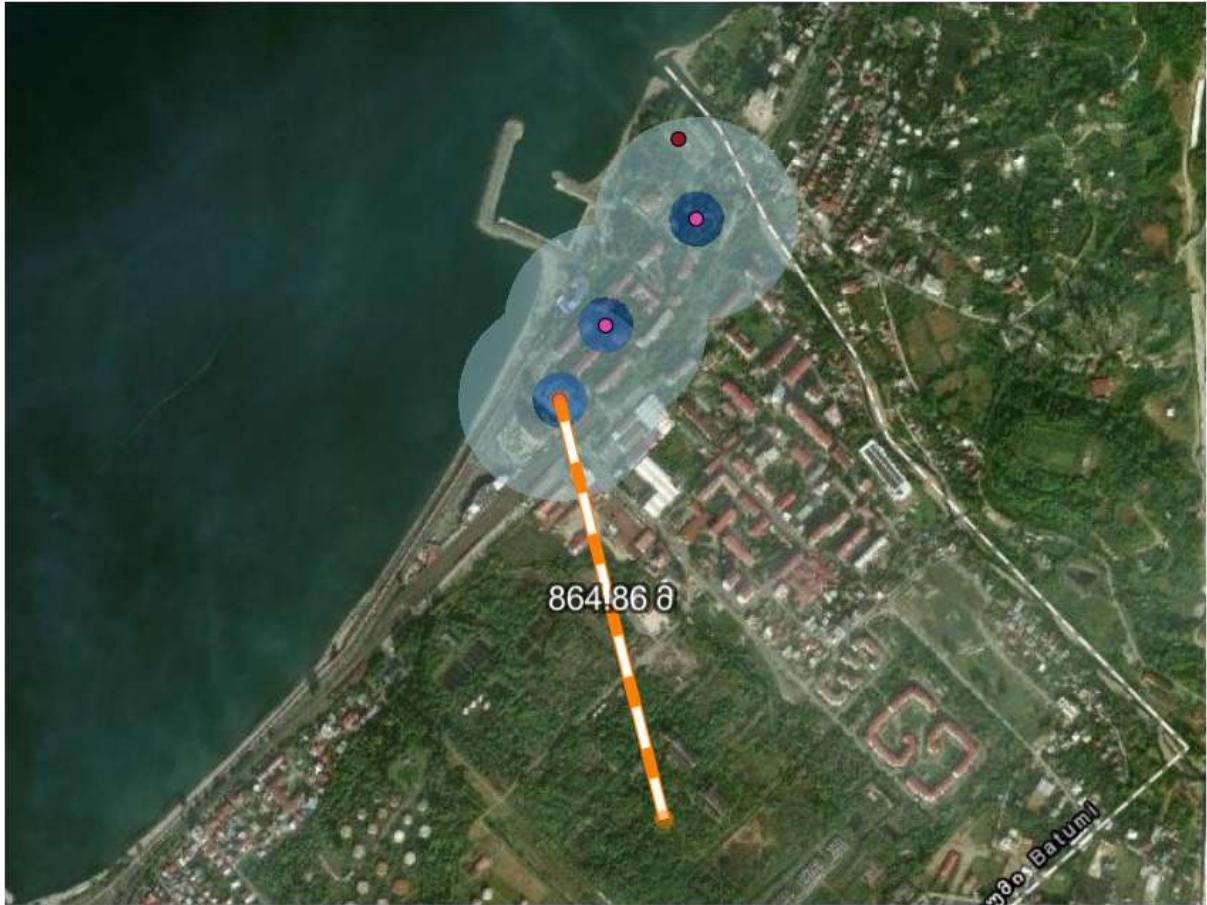
საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობის მხედველობაში მიღებით - ინერტული მასალების გადამამუშავების სამუშაოების წარმოებისას ხმაურის და ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების ზემოქმედება მოსახლეობაზე უმნიშვნელო იქნება. გარკვეული ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება მასალის ტერიტორიაზე ტრანსპორტირებასთან (მძიმე ტექნიკის გადაადგილება, ტრანსპორტთან დაკავშირებული ემისიები). თუმცა ზემოქმედებას ექნება მოკლევადიანი და კონტროლირებადი ხასიათი.

კომპანიის მიერ დაცულია უსაფრთხოების ზომები- ტერიტორია შემოსაზღვრულია და მაქსიმალურად კონტროლდება უცხო პირთა შესვლა. წარმოების პროცესში დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილია პირადი დაცვის საშუალებებით, ასევე მათ უტარდებათ პერიოდული ტრენინგები უსაფრთხოების ნორმებთან დაკავშირებით. საწარმოო პროცესებს ასევე მკაცრად აკონტროლებს ჯანმრთელობის დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი.

4.8 ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობის ძეგლებზე

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი წარმოდგენილია დაახლოებით 865 მ. მანძილში, კულტურული მემკვიდრეობის ვებ-პორტალის მიხედვით, აღნიშნული ძეგლია მუზეუმი საიდენტიფიკაციო ნომრით #7482.

ილუსტრაცია 4.6. საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვართან მდებარე კულტურული მემკვიდრეობის უახლოესი პეგლი



ილუსტრაცია 4.7. საპროექტო ტერიტორიასთან მდებარე უახლოესი კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი - მუზეუმი #7482.



წყარო: [memkvidreoba](#)

მეგლს გააჩნია ფიზიკური და ვიზუალური დაცვის არეალები, რომლებიც საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებში არ შემოდის.

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ხილული ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ ფიქსირდება. ტერიტორიის მრავალწლიანი ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობაც ძალზედ მცირეა. ამასთან საწარმოო ზონებისთვის საჭირო ტერიტორია დაფარულია ინერტული მასალის სქელი ფენით. საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში რაიმე არტეფაქტის გვიანი გამოვლენის შემთხვევები მოსალოდნელი არაა, თუმცა ასეთის არსებობის შემთხვევაში საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე, კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა.

4.9 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

სოციალური და ეკონომიკური თვალსაზრისით საწარმოს საქმიანობა შეიძლება შეფასდეს როგორც დადებითი. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე 12 ადამიანი იქნება დასაქმებული. მოცემული ციფრი ქვეყნის ან რეგიონის ეკონომიკის ჭრილში სერიოზულ ეკონომიკურ ცვლილებებს ვერ გამოიწვევს, თუმცა გარკვეული პერიოდით დასაქმებული პერსონალის ეკონომიკური პირობები გაუმჯობესდება.

გარდა აღნიშნულისა, საწარმოს ფუნქციონირება ხელს შეუწყობს ბათუმის მუნიციპალიტეტის ბიუჯეტში თანხების მობილიზებას, საწარმოს ფუნქციონირებისას გადასახადების სახით ბიუჯეტში შევა გარკვეული რაოდენობის თანხები.

4.10 ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები

პროექტის განხორციელებისას დასაქმებულთა საერთო რაოდენობა 12 ადამიანს შეადგენს. სამუშაოების სპეციფიკის გათვალისწინებით ადგილი ექნება მხოლოდ საყოფაცხოვრებო ნარჩენების და საკანალიზაციო წყლების წარმოქმნას. აღნიშნული ნარჩენები განეკუთვნება არასახიფათო ნარჩენების კატეგორიას, რომელთა მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსიდან გამომდინარე. სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება კონტეინერები საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის. რაც შეეხება საკანალიზაციო წყლებს, დასაქმებულების მიერ გამოყენებულ იქნება მიმდებარედ არსებულ საცხოვრებელ ბანაკში არსებული სეპტიკური ავზი, რომლის დაცლა, ასევე საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა საწარმოს ტერიტორიიდან განხორციელდება დაგროვების შესაბამისად, კონტრაქტორი კომპანიების მიერ.

ცხრილი 4.6. ინფორმაცია პროექტის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ².

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათოობის მახასიათებელი
მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას				
20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები				
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	მყარი	-

წარმოქმნილი ნარჩენების არასათანადო მართვის პირობებში იზრდება გარემოს დაბინძურების რისკები, რაც შესაძლოა დაკავშირებული იყოს ნიადაგისა და გრუნტზე, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლებზე და ბიოლოგიურ გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებასთან. დაგეგმილი საქმიანობების განხორციელებისას წარმოქმნილი ყველა სახის ნარჩენის მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსის მიხედვით. მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისთვის ტერიტორიაზე განთავსდება შესაბამისი რაოდენობის და ზომის კონტეინერები, რომელსაც ხელშეკრულების საფუძველზე მოემსახურება შპს „სანდასუფთავება“. გარემოს დაბინძურების პრევენციის მიზნით პერსონალი ინფორმირებული იქნება ნარჩენების მართვის საკითხებთან დაკავშირებით.

საწარმოს ფუნქციონირების ეტაპზე, გარემოსდაცვითი პირობების დაცვის შემთხვევაში, ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები მინიმალური იქნება.

4.11 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება წინამდებარე პროექტის და საკვლევ რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს. საკვლევ რეგიონის ფარგლებში ფუნქციონირებს სხვადასხვა საწარმოები. ამის გათვალისწინებით განიხილება კუმულაციური ზემოქმედება. განსახილველი საწარმოების სპეციფიკიდან გამომდინარე კუმულაციური ეფექტი შესაძლებელია განხილული იყოს შემდეგი მიმართულებებით:

- ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში;
- ხმაურის გავრცელება;
- სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება;
- დასაქმების ხელშეწყობა.

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია, პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული, არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად, გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

² შედგენილია „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილების მიხედვით

საწარმოს განთავსების ადგილიდან, 500 მეტრიან რადიუსში ინერტული მასალის გადამამუშავებელი საწარმოები წარმოდგენილი არაა. იგივე 500 მეტრიან ნორმირებულ ზონაში, მაგნე ნივთიერებების ემისიების და ხმაურის მოდელირებამ აჩვენა, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის (ყველაზე უარესი სცენარის მიხედვით) პერიოდში მაგნე ნივთიერებების გაფრქვევა და ხმაურის გავრცელება, არც უახლოეს მაცხოვრებელამდე და არც 500 მეტრიან რადიუსში არ გადააჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს. საწარმოო ტერიტორიაზე განთავსებული ინფრასტრუქტურის ოპერირებისას დაცულია გარემოსდაცვითი სტანდარტები. ინერტული მასალების დახარისხებისას მტვრის ნაწილაკების გაფრქვევის პრევენციის მიზნით გამოიყენება გადამამუშავების სველი მეთოდი, ასევე დანადგარები შეფუთულია სპეციალური მასალით. აღნიშნული ღონისძიება ასევე მნიშვნელოვნად ამცირებს ინერტული მასალი გადამამუშავების პროცესში ხმაურის გავრცელების რისკებს.

კუმულაციური ზემოქმედების ჭრილში ასევე უნდა განვიხილოთ სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედების საკითხებიც. როგორც უკვე აღინიშნა, სატვირთოებით ინერტული მასალის საწარმოს ტერიტორიაზე შემოტანის და გატანის დღიური რაოდენობა დაახლოებით 30 ერთეულს უდრის. მასალების ტრანსპორტირებამ შესაძლოა კუმულაციურად უარყოფითი ზემოქმედება იქონიოს ქალაქ ბათუმის სატრანსპორტო ნაკადებზე. განსაკუთრებით საყურადღებოა ტურისტული სეზონი, როდესაც ქალაქი ბათუმი ხასიათდება მომატებული სატრანსპორტო ნაკადებით. საწარმოში ინერტული მასალების ტრანსპორტირების გეგმა შედგენილია იმგვარად, რომ სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდეს პიკის საათების გვერდის ავლით. საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება ალტერნატიული მარშრუტებიც.

გარდა უარყოფითი კუმულაციური ეფექტისა, ასევე აღსანიშნავია პროექტის განხორციელებით გამოწვეული დადებითი ეფექტიც. წარმოების პერიოდში დასაქმებული იქნება 12 ადამიანი. სხვა მსგავს პროექტებთან ერთად, კუმულაციური თვალსაზრისით, პროექტის განხორციელება დადებით ზემოქმედება იქონიებს დასაქმებული პერსონალის ეკონომიკურ მდგომარეობაზე.

4.12 მოსალოდნელი ზემოქმედების მოკლე შეჯამება

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში წარმოდგენილია პროექტის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების სკრინინგი, რომელიც შესრულებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის, მე-6 პუნქტში მოცემული შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით.

ცხრილი 4.7. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება და კომპლექსურობა

№	გარემოს კომპონენტები	ზემოქმედების ტიპი, მასშტაბი და ხარისხი
1	ბუნებრივი გარემო	
1.1.	ატმოსფერული ჰაერი	დაბალი უარყოფითი
1.2.	ხმაური	დაბალი უარყოფითი
1.3.	ნიადაგი	არაა მოსალოდნელი
1.4.	ბუნებრივი ლანდშაფტები ფლორა და ფაუნა	დაბალი უარყოფითი
1.5.	წყლის რესურსები	არაა მოსალოდნელი
1.6.	დაცული ტერიტორიები	არაა მოსალოდნელი

1.7.	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	არაა მოსალოდნელი
1.8.	წარჩენების წარმოქმნა	უმნიშვნელო უარყოფითი
1.9.	კუმულაციური ზემოქმედება	დაბალი უარყოფითი
1.10	ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება	არაა მოსალოდნელი
2	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	
2.1.	ადამიანების ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	დაბალი უარყოფითი
2.2.	ადამიანების დასაქმება	დაბალი დადებითი
2.3.	ეკონომიკური მდგომარეობა	დაბალი დადებითი

5 დანართები

5.1 დანართი 1- ობიექტის გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროების ჩვენებით

УПРЗА «ЭКОЛОГ»

Copyright © 1990-2022 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

სარეგისტრაციო ნომერი: 60010818

საწარმო: შპს „ამბასადორი ბათუმი აილენდ“

ქალაქი: ბათუმი

რაიონი: ბათუმი

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

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	7,1
ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	26,8
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი, A	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	6,5
ატმოსფერული ჰაერის სიმკვრივე, კგ/მ3	1,29
ბგერის სიჩქარე, მ/წმ	331

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

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

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
- 9 - წერტილოვანი, გაფრქვევით გვერდიდან

აღრიცხვა ანგარიშისა ს	მოედ. №	წყაროს დასახელება	ვარი - ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის მოცულობა (მ3/წმ)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის სიჩქარე (მ/წმ)	ჰაერის სიმკვრივე (კგ/მ3)	აირ- ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატურა	წყაროს სიგანე (მ)	გადახრა, გრად.		რელიეფის კოეფ.	კოორდინატები			
												კუთხე	მიმართ.		X1 (მ)	Y1 (მ)	X2 (მ)	Y2 (მ)
%	1	ბალასტის	1	3	4,5	0,00			1,29	0,00	10,00	-	-	1	-10,80	-25,50	-22,80	-36,50
კოდი							გაფრქვევა, გ/წმ	გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909							0,2490000	0,768000	1	3,35	25,65	0,50		3,35	25,65	0,50		
%	2	ბალასტის საწყობი	1	3	4,5	0,00			1,29	0,00	28,00	-	-	1	8,20	-18,50	-17,80	-41,50
კოდი							გაფრქვევა, გ/წმ	გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909							0,0478000	0,017800	1	0,64	25,65	0,50		0,64	25,65	0,50		
%	3	სამსხვრევის	1	3	9,75	0,00			1,29	0,00	10,00	-	-	1	47,90	-	58,90	-
კოდი							გაფრქვევა, გ/წმ	გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909							0,0249000	0,076800	1	0,06	55,58	0,50		0,06	55,58	0,50		
%	4	ყბიანი სამსხვრევი	1	3	5,5	0,00			1,29	0,00	4,00	-	-	1	58,90	-121,9	57,90	-127,9
კოდი							გაფრქვევა, გ/წმ	გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909							0,0389000	0,140000	1	0,33	31,35	0,50		0,33	31,35	0,50		
%	5	კონუსური	1	3	6,5	0,00			1,29	0,00	5,00	-	-	1	97,80	-	96,80	-
კოდი							გაფრქვევა, გ/წმ	გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909							0,0233000	0,084000	1	0,13	37,05	0,50		0,13	37,05	0,50		

%	6	ვერტიკალური ტრანსპორტიორები	1	3	6,5	0,00			1,29	0,00	5,00	-	-	1	90,80	-	89,80	-
კოდი		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა, გ/წმ	გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909		არაორგანული მტვერი <20% SiO2					0,0906000	0,326000	1	0,52	37,05	0,50		0,52	37,05	0,50		
%	7	ლენტური ტრანსპორტიორები	2	3	3	0,00			1,29	0,00	1,00	-	-	1	103,80	-	145,80	-
კოდი		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა, გ/წმ	გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909		არაორგანული მტვერი <20% SiO2					0,0032000	0,010000	1	0,11	17,10	0,50		0,11	17,10	0,50		
%	8	პროდუქციის ლენტური ტრანსპორტიორები	1	3	3	0,00			1,29	0,00	0,65	-	-	1	56,80	-	153,90	-
კოდი		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა, გ/წმ	გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909		არაორგანული მტვერი <20% SiO2					0,0016000	0,005000	1	0,06	17,10	0,50		0,06	17,10	0,50		
%	9	ლენტური ტრანსპორტიორები	1	3	3	0,00			1,29	0,00	0,80	-	-	1	52,80	-	139,80	-
კოდი		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა, გ/წმ	გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909		არაორგანული მტვერი <20% SiO2					0,0001000	0,000400	1	0,00	17,10	0,50		0,00	17,10	0,50		
%	10	პროდუქციის (დორღის) ტრანსპორტიორები	1	3	4	0,00			1,29	0,00	20,00	-	-	1	-35,00	-	119,00	-
კოდი		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა, გ/წმ	გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909		არაორგანული მტვერი <20% SiO2					0,1167000	0,360000	1	2,07	22,80	0,50		2,07	22,80	0,50		
%	11	პროდუქციის ტრანსპორტიორები	1	3	4	0,00			1,29	0,00	35,00	-	-	1	-97,80	-	-24,80	-
კოდი		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა, გ/წმ	გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909		არაორგანული მტვერი <20% SiO2					0,0017000	0,000900	1	0,03	22,80	0,50		0,03	22,80	0,50		
%	12	ფონური წყარო - ბეტონის უბანზე ინერტული მასალის მიღება-	1	3	4	0,00			1,29	0,00	8,00	-	-	1	172,70	-	40,30	-
კოდი		ნივთიერების დასახელება					გაფრქვევა, გ/წმ	გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული				ზამთარი				
										Cm/ზდკ	Xm	Um		Cm/ზდკ	Xm	Um		
2909		არაორგანული მტვერი <20% SiO2					0,037	0,1658	1	0,66	22,80	0,50		0,66	22,80	0,50		

%	13	ფონური წყარო - ბეტონშემრევის უბანი - ინერტული	1	3	4	0,00			1,29	0,00	14,00	-	-	1	180,7 0	-19,30	173,70	- 51,30
კოდი		ნივთიერების დასახელება				გაფრქვევა, გ/წმ		გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909		არაორგანული მტვერი <20% SiO2				0,0063000		0,002000	1	0,11	22,80	0,50	0,11	22,80	0,50			
%	14	ფონური წყარო - ბეტონშემრევი დანადგარის	1	3	6,65	0,00			1,29	0,00	4,00	-	-	1	151,7 0	-50,30	165,70	- 53,30
კოდი		ნივთიერების დასახელება				გაფრქვევა, გ/წმ		გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909		არაორგანული მტვერი <20% SiO2				0,0060000		0,027600	1	0,03	37,91	0,50	0,03	37,91	0,50			
%	15	ფონური წყარო - ბეტონშემრევის უბანი - ლენტური	2	3	3	0,00			1,29	0,00	1,00	-	-	1	165,7 0	-53,30	161,70	- 74,30
კოდი		ნივთიერების დასახელება				გაფრქვევა, გ/წმ		გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909		არაორგანული მტვერი <20% SiO2				0,0100000		0,076000	1	0,35	17,10	0,50	0,35	17,10	0,50			
%	16	ფონური წყარო - ბეტონშემრევის უბანი - ლენტური	1	3	12	0,00			1,29	0,00	5,00	-	-	1	160,7 0	-73,30	159,70	- 61,30
კოდი		ნივთიერების დასახელება				გაფრქვევა, გ/წმ		გაფრქვევა, ტ/წ	F	ზაფხული			ზამთარი					
										Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um			
2909		არაორგანული მტვერი <20% SiO2				0,0060000		0,027600	1	0,01	68,40	0,50	0,01	68,40	0,50			

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

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;
- 9 - წერტილოვანი, გაფრქვევით გვერდიდან;
- 10 - ჩირაღდანი.

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი <20% SiO₂

№ მოედ.	№ სამქ.	№ წყაროს	ტიპი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხული			ზამთარი		
						Cm/ზდკ	Xm	Um	Cm/ზდკ	Xm	Um
0	0	1	3	0,2490000	1	3,35	25,65	0,50	3,35	25,65	0,50
0	0	2	3	0,0478000	1	0,64	25,65	0,50	0,64	25,65	0,50
0	0	3	3	0,0249000	1	0,06	55,58	0,50	0,06	55,58	0,50
0	0	4	3	0,0389000	1	0,33	31,35	0,50	0,33	31,35	0,50
0	0	5	3	0,0233000	1	0,13	37,05	0,50	0,13	37,05	0,50
0	0	6	3	0,0906000	1	0,52	37,05	0,50	0,52	37,05	0,50
0	0	7	3	0,0032000	1	0,11	17,10	0,50	0,11	17,10	0,50
0	0	8	3	0,0016000	1	0,06	17,10	0,50	0,06	17,10	0,50
0	0	9	3	0,0001000	1	0,00	17,10	0,50	0,00	17,10	0,50
0	0	10	3	0,1167000	1	2,07	22,80	0,50	2,07	22,80	0,50
0	0	11	3	0,0017000	1	0,03	22,80	0,50	0,03	22,80	0,50
0	0	12	3	0,0370000	1	0,66	22,80	0,50	0,66	22,80	0,50
0	0	13	3	0,0063000	1	0,11	22,80	0,50	0,11	22,80	0,50
0	0	14	3	0,0060000	1	0,03	37,91	0,50	0,03	37,91	0,50
0	0	15	3	0,0100000	1	0,35	17,10	0,50	0,35	17,10	0,50
0	0	16	3	0,0060000	1	0,01	68,40	0,50	0,01	68,40	0,50
სულ:				0,6631000		8,45			8,45		

ანგარიში შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერების დასახელება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია				ზდკ-ს, სუზდ-ს შესწორების კოეფიციენტი*	ფონური კონცენტრაცია	
		მაქს. კონც. ანგარიში		საშ. კონც. ანგარიში			ანგარიშში გათვალისწინებული	ინტენსიტეტი
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა			
2909	არაორგანული მტვერი <20% SiO2	მაქს.ერთჯ.	0,400	საშ.დღ	0,120	1	დიახ	არა

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

ფონური კონცენტრაციის გაზომვის პოსტები

პოსტის №	ნივთიერება	კოორდინატები (მ)	
		X	Y
1		0,00	0,00

კოდი	ნივთიერების დასახელება	ფონური კონცენტრაციები				
		შტრილი	ჩრდილოეთი	აღმოსავლეთ	სამხრეთი	დასავლეთი
2909	არაორგანული მტვერი <20% SiO ₂	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200

საანგარიშო მეტეო-პარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარი და აოთარჩივა სროლოიბა ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწყისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

საანგარიშო არეალები

საანგარიშო მოედნები

კოდი	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა					გავლენის ზონა (მ) X	ბიჯი (მ)		სიმაღლე (მ)
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)		სიგანე (მ)		სიგანეზე	სიგრძეზე	
		X	Y	X	Y					
2	სრული აღწერა	-700,00	0,00	700,00	0,00	1200,00	0,00	100,00	100,00	2,00

საანგარიშო წერტილები

კოდი	კოორდინატები (მ)		სიმაღლე (მ)	წერტილის ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-35,00	-384,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
2	406,00	149,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
3	500,00	0,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
4	0,00	-500,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
5	-500,00	0,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	
6	0,00	500,00	2,00	მომხმარებლის წერტილი	

გაანგარიშების შედეგები და წილები ნივთიერებათა მიხედვით

(საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი

1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე

2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე

3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე

4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე

5 - წერტილი შენობის საზღვარზე

ნივთიერება: 2909 არაორგანული მტვერი <20% SiO₂

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლე (მ)	კონც. (ზღვ. წ)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ. წ)	ფონი გამორიცხვამდე	ტიპი
1	-35,00	-384,00	2,00	0,76	7	0,70	0,33	0,50	0
4	0,00	-500,00	2,00	0,67	2	0,80	0,39	0,50	0
2	406,00	149,00	2,00	0,66	238	0,80	0,39	0,50	0
3	500,00	0,00	2,00	0,65	260	0,90	0,40	0,50	0
5	-500,00	0,00	2,00	0,64	96	6,50	0,41	0,50	0
6	0,00	500,00	2,00	0,64	181	6,50	0,41	0,50	0