

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო,
გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტს

შ.პ.ს. “ემ ინვესტი“-ს დირექტორის

უჩა ექიზაშვილი

გ ა ნ ც ხ ა დ ე ბ ა

განსახილველად წარმოგიდგენთ ფირმის კუთვნილ ქვიშა-ხრეშის სამსხრევ-
დამახარისხებელი საწარმოს და ბეტონის კვანძის სკრინინგის ანგარიშს.

პატივისცემით,

შ.პ.ს. “ემ ინვესტი“-ს დირექტორი

უჩა ექიზაშვილი

08.04.2019 წ.

ტ. 5 55 04 00 44

“გამტკიცებ”

შ.პ.ს. “ემ ინვესტი“-ს დირექტორი

---- ----- 2019 წ.

შ.პ.ს. “ემ ინვესტი“-ს

ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევ-დამახარისხებელი და ბეტონის
წარმოების სკრინინგის ანგარიში

ჩხორღვეუ, სოფ. ლესიჭინე

სკრინინგის ანგარიში

1. შ.პ.ს. “ემ ინვესტი”, ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტში, სოფ. ლესიჭინეს მიმდებარედ, მის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე (ს.კ. 46.04.40.101), აწარმოებს ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევ-დამახარისხებელი საწარმოს და ბეტონის კვანძის მონტაჟს.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს შესახებ

1	2	3
1.	ობიექტის დასახელება	შ.პ.ს. “ემ ინვესტი“-ს ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევ-დამახარისხებელი და ბეტონის წარმოება
2.	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური იურიდიული	ჩხოროწყუ, სოფ. ლესიჭინეს მიმდ. ტერიტორია თბილისი, ბ. კვერნაძის №13, კ-5, ბ-88
3.	საიდენტიფიკაციო კოდი	401 986 909
4.	GPS კოორდინატები	X– 258650 Y– 4704500
5.	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონი ელ. ფოსტა	უჩა ექიზაშვილი 5 55 04 00 44 uskizasvili@yahoo.com
6.	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	250 მ
6.	ეკონომიკური საქმიანობის სახე	სამშენებლო მასალების წარმოება
7.	გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	ქვიშა-ღორღი, ბეტონი
8.	საპროექტო წარმადობა	ქვიშა-ღორღი - 200 000 მ ³ /წელ ბეტონი – 80 000 მ ³ /წელ.
9.	ნედლეულის სახეობა და ხარჯი	ქვიშა-ხრეში 200 000 მ ³ /წელ ცემენტი- 32 000 ტ/წელ

10. 1.	საწვავის სახეობა და ხარჯი (გარდა სატრანსპორტო საშუალებებში გამოყენებული)	–
11.	სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	300
12. 2.	სამუშაო საათების რაოდენობა დღეში ღ ა	10

3. მიწა (კატეგორია არასასოფლო-სამეურნეო) ფირმას შექმნილი აქვს უპირობო აუქციონის ფორმით (პროგრამა “აწარმოე საქართველოში” ფარგლებში). ფირმა ამავე მუნიციპალიტეტში, მდინარე ხობისწყალის კალაპოტში, საწარმოსთვის შერჩეული ტერიტორიიდან ჩრდილოეთით, 1 კილომეტრში ფლობს ქვიშა-ხრეშის მოპოვების ლიცენზიას. საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს გადის მოქმედი საავტომობილო გზა, საწარმოო დანიშნულების წყალის აღება მოხდება ხელოვნური ტბორიდან (მდ. ხობისწყალის ფილტრატი) რომელიც საწარმოდან დასავლეთით 10 მეტრში მდებარეობს. სიახლოვეს არის მაღალი ძაბვის ელ. მაგისტრალი. ტერიტორია ბუნებრივად მოსწორებულია. შერჩეული ფართი წარმოადგენს ოპტიმალურ ვარიანტს ზემოხსენებული საქმიანობის განსახორციელებლად.
4. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი საწარმოდან დაშორებულია 250 მეტრით, ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით. უახლოესი დასახლებული პუნქტის – სოფ. ლესიჭინეს მოსახლეობა არ აღემატება 1500 კაცს.
5. საქმიანობის განხორციელებისას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეებია:
 - ა) ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერების – ინ. მასალის, ცემენტის მტვრის და ნახშირწყალბადების გამოყოფა დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან.
 - ბ) საწარმოო დანიშნულების წყლის აღება და გამოყენებული წყლის ჩაშვება ბუნებრივ წყალსადინარში.

კ) ხმაური და ვიბრაცია

დ) საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.

ე) ზემოქმედება ფლორასა და ფაუნაზე, ლანდშაფტზე, არქიტექტურულ და ისტორიულ ძეგლებზე.

ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე აღწერა

საწარმოს ტერიტორიაზე იმოქმედებს ქვიშა-ხრეშის გადამამუშავებელი ერთი ხაზი.

ქვიშა-ხრეში ავტოთვითმცვლელით შემოიზიდება საწარმოს ტერიტორიაზე და დაიყრება ყრილზე (1), საიდანაც ბუდლოზერით ჩაიტვირთება მიმღებ ბუნკერში (2). ბუნკერიდან ინერტული მასალა მიეწოდება საცერს (3), საცერიდან დამუშავებული მასალა (ფრაქცია >40 მმ) გადადის ყბებიან სამსხვრევში (4), ხოლო ფრაქცია 5-40 მმ კონუსურ სამსხვრევში (5). ყბებიანი სამსხვრევიდან დამუშავებული მასალა იტვირთება საცერზე (7), ამავე საცერიდან მიღებული ფრაქცია 0-5 კლასიფიკატორის (6) გავლით იყრება ღია საწყობში.

კონუსური სამსხვრევიდან დამუშავებული მასალა გადადის საცერზე (7) აქ დახარისხებული მასალიდან ფრაქცია 0-5 მმ მიეწოდება კლასიფიკატორს (6) ხოლო ფრაქცია >5 მმ იტვირთება როტორულ სამსხვრევში (8) როტორიდან დამუშავებული მასალა გადადის საცერზე (9) საიდანაც ფრაქციები 5-12, 12-16 და 16-20 იყრება ღია საწყობში, ხოლო ფრაქცია 0-5 მმ ბრუნდება კონუსურ სამსხვრევში (5).

საწარმოს ტერიტორიაზე იმუშავებს ბეტონის დამამზადებელი კვანძი.

იგი ინერტული მასალებით მომარაგდება საკუთარი საწყობიდან. ინ. მასალა (ქვიშა და ღორღი) ავტო ჩამტვირთველით ჩაიყრება მიმღებ ბუნკერში, აქედან დოზირებული ფრაქციები ლენტური კონვეიერით აიზიდება სასწორზე, შემდგომ კი ჩაიტვირთება ბეტონშემრევში.

ცემენტის მისაღებად ბეტონის კვანძს გააჩნია 4 ერთეული 75 ტ ტევადობის ფოლადის სილოსი. სილოსებიდან ცემენტის მიწოდება ბეტონშემრევში ხდება მილსადენის საშუალებით.

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია 15 მ³ ტევადობის ფოლადის ავზი დიზელის საწვავისთვის. დიზელის საწვავი გათვალისწინებულია შიდა

მოსმარებისთვის—წარმოებაში გამოყენებული ავტოთვიომცლელების, ექსკავატორის, ბუდლოზერის და სხვა მძიმე ტექნიკის გასამართად.

ატმოსფერულ ჰაერზე შესაძლო ზემოქმედების დადგენის მიზნით ჩატარდა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების ინვენტარიზაცია, აღირიცხა დაბინძურების 8 წყარო. კერძოდ:

- ინერტული მასალების სამსხვრევი დანადგარები (გ-1);
- ინერტული მასალის (ქვიშა-ხრეში) გადმოტვირთვის ადგილი (გ-2);
- ინერტული მასალის (ქვიშა-ხრეში) ჩატვირთვის ადგილი (გ-3);
- ინერტული მასალის (ქვიშა-ხრეში) დასაწყოების ადგილი (გ-4);
- მიღებული პროდუქციის (ღორღი, ქვიშა) დასაწყოების ადგილი (გ-5);
- ინერტული მასალის ლენტური ტრანსპორტიორები (გ-6);
- ბეტონის კვანძის ქვიშა-ღორღის დასაწყოების ადგილი (გ-7);
- ინერტული მასალის (ქვიშა-ხრეში) ჩატვირთვის ადგილი ბუნკერში (გ-8);
- ინერტული მასალის (ქვიშა-ხრეში) და ცემენტის ჩატვირთვის ადგილი ბეტონშემრევეში (გ-9);
- ცემენტის სილოსები (გ-10).
- ბეტონის კვანძის ლენტური ტრანსპორტიორი (გ-11).
- დიზელის საწვავის ავზი (გ-12);
- დიზელის საწვავის ჩამოსასხმელი სვეტი (გ-13).

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის ანგარიში.

1). მავნე ნივთიერების გაფრქვევის ანგარიში სამსხვრევი დანადგარიდან (გაფრქვევის წყარო გ-1).

საწარმოში მიმდინარეობს ინ. მასალის ორჯერადი მსხვრევა სველი მეთოდით და მესამეული მსხვრევა სველი მეთოდით.

პირველად და მეორად მსხვრევას საპროექტო 200 000 მ³ –დან გაივლის 160000 მ³ (256 000 ტ) ინერტული მასალა, ხოლო 40000 მ³ ბუნებრივი ქვიშა პირველი საცერიდან დამუშავების გარეშე გადადის კლასიფიკატორში. ხოლო მესამეულ მსხვრევას გადის მთლიანი გადასამუშავებელი მასის 25 %, ე.ი 40 000 მ³ (64000 ტ).

ქვიშა-ხრეშის ორჯერადი მსხვრევისას სველი მეთოდით, თითოეულ დამსხვრეულ ტონაზე ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.009 კგ მტვერი [7].

შესაბამისად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მტვრის წლიური რაოდენობა იქნება (გადასამუშავებელი მასალის მოცულობა 160 000 მ³ (96 000 ტ):

$$G_{\text{მტვ}} = 256\ 000 \times 0.009 / 10^3 = 2.304 \text{ ტ/წელ.}$$

სოლო წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M_{\text{მტვ}} = 2.304 \times 10^6 / 3000 \times 3600 = 0.213 \text{ გ/წმ.}$$

ქვიშა-ხრეშის მესამეული მსხვრევისას სველი მეთოდით, თითოეულ დამსხვრეულ ტონაზე ატმოსფეროში გამოიყოფა 0.06 კგ მტვერი [7],

შესაბამისად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მტვრის წლიური რაოდენობა იქნება (გადასამუშავებელი მასალის მოცულობა 40 000 მ³ (64 000 ტ):

$$G_{\text{მტვ}} = 64\ 000 \times 0.06 / 10^3 = 3.84 \text{ ტ/წელ.}$$

სოლო წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M_{\text{მტვ}} = 3.84 \times 10^6 / 3000 \times 3600 = 0.356 \text{ გ/წმ.}$$

სულ სამსხვრევი დანადგარებიდან გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა შეადგენს:

$$G_{\text{მტვ}} = 6.144 \text{ ტ/წელ.}$$

სოლო წამური გაფრქვევა იქნება:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.569 \text{ გ/წმ.}$$

2) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვიშა-ხრეშის ავტოთვითმცდელებიდან ჩამოცლის ადგილიდან (გაფრქვევის წყარო გ-2).

ხრეშის ავტოთვითმცდელებიდან ჩამოცლის დროს გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ}} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times 10^6 / 3600 \text{ გ/წმ.}$$

სადაც:

K_1 – მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი;

K_2 – მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი;

K_3 – მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_4 – გარეშე ზემოქმედებისგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_5 – მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_7 – გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

G – სამსხვრევი დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ;

B – გადატვირთვის სიმაღლეზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი.

ზემოხსენებული კოეფიციენტების მნიშვნელობები საწარმოს კონკრეტული პირობებისთვის, მოცემულია ცხრილ №2 -ში.

ცხრილი №2

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა		
		ქვიშა	ღორღი	ქვიშა-ხრეში
1	2	3	4	5
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K_1	0.05	0.04	0.01
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K_2	0.03	0.02	0.001
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_3	1.2	1.2	1.2
გარეშე ზემოქმედებისგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_4	1.0	1.0	1.0
მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	0.01	0.01	0.01

დასასაწყოებელი მასალის ზედაპირის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_6	1.45	1.45	1.45
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	0.8	0.6	0.5
სამსხვრევი დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ	G	50.0	56.7	106.7
გადატვირთვის სიმძლევების დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0.5	0.5	0.5
მტვრის წატაცების ინტენსივობა 1 მ^2 ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, $\text{გ}/\text{მ}^2$ წმ	q	0.002	0.002	0.002
ამტვერების ზედაპირი, მ^2	f	500	1500	8000

ზემოაღნიშნულ ფორმულაში შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ გაფრქვეული მტვრის რაოდენობას:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.01 \times 0.001 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.5 \times 106.7 \times 0.5 \times 10^6 / 3600 = 0.0009 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.0009 \times 3000 \times 3600/10^6 = 0.01 \text{ ტ/წელ}$$

3) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრის ადგილიდან (გაფრქვევის წყარო გ-3).

ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევის ბუნკერში ჩაყრის დროს გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება გ-2 წყაროს ანალოგიურად:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.01 \times 0.001 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.5 \times 106.7 \times 0.5 \times 10^6 / 3600 = 0.0009 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.0009 \times 3000 \times 3600/10^6 = 0.01 \text{ ტ/წელ}$$

4) გაფრქვევების ანგარიში ინერტული მასალების (ქვიშა-ხრეში) საწყობიდან (გაფრქვევის წყარო გ-4).

ინერტული მასალის (ქვიშა-ხრეში) საწყობიდან გამოყოფილი მტვერის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ}} = K_3 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times f \text{ გ/წმ.}$$

სადაც:

K_3 – არის მტვერის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_5 – არის მტვერის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

K_6 – არის დასასაწყობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მაჩვენებელი კოეფიციენტი, მერყეობს 1.3 –დან 1.6 –დღე;

K_7 – არის არის გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი;

q – არის მტვერის წატაცების ინტენსივობა 1 მ² ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ² წმ;

f – არის ამტვერების ზედაპირი, მ².

ზემოთმოყვანილი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ № 3 -ში.

ფორმულაში შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{\text{მტვ}} = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.5 \times 0.002 \times 8000 = 0.139 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.139 \times 8760 \times 3600/10^6 = 4.39 \text{ ტ/წელ}$$

5) გაფრქვევების ანგარიში მიღებული პროდუქციის (ქვიშა, ღორღი) საწყობიდან (გაფრქვევის წყარო გ-5)

მიღებული პროდუქციის (ქვიშა, ღორღი) საწყობიდან გამოყოფილი მტვერის რაოდენობა იანგარიშება გ-3 წყროს ანალოგიურად ქვისა-ღორღის საწყობის შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით:

ქვიშისთვის

$$M_{\text{მტვ}} = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.8 \times 0.002 \times 500 = 0.014 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.014 \times 8760 \times 3600/10^6 = 0.439 \text{ ტ/წელ}$$

ღორღისთვის

$$M_{\text{მტვ}} = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.002 \times 1500 = 0.031 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.031 \times 8760 \times 3600/10^6 = 0.988 \text{ ტ/წელ}$$

სულ

$$M_{\text{მტვ}} = 0.014 + 0.051 = 0.045 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.439 + 0.658 = 1.427 \text{ ტ/წელ}$$

6) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გაფრქვევის წყარო გ-6)

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვრის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ}} = W_{\text{შებ.}} \times K_{\text{ლაქ.}} \times B \times L \times 10^3 \text{ გ/წმ.}$$

სადაც:

$W_{\text{შებ.}}$ – არის ჰაერის შებერვით გამოწვეული მტვრის ხვედრითი გაფრქვევა და ტოლია 3×10^{-5} კგ/მ² წმ.

$K_{\text{ლაქ.}}$ – არის ნედლეულის დაქუცმაცების კოეფიციენტი და უდრის 0.1 -ს.

B – არის ლენტის სიგანე, მ. ჩვენს შემთხვევაში უდრის 0.8 მ.

L – არის ლენტის ჯამური სიგრძე, მ. ჩვენს შემთხვევაში უდრის 130 მ.

ფორმულაში შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{\text{მტვ}} = 3 \times 10^{-5} \times 0.1 \times 0.8 \times 130 \times 10^3 = 0.312 \text{ გ/წმ.}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.312 \times 2080 \times 3600/10^6 = 3.37 \text{ ტ/წელ.}$$

7) გაფრქვევების ანგარიში ბეტონის კვანძის ქვიშა-ღორღის საწყობიდან (გაფრქვევის წყარო გ-7)

მიღებული პროდუქციის (ქვიშა, ღორღი) საწყობიდან გამოყოფილი მტვერის რაოდენობა იანგარიშება გ-3 წეროს ანალოგიურად ქვიშა-ღორღის საწყობის შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით (საწყობის ჯამური ფართი 200 მ²):

ქვიშისთვის

$$M_{\text{მტვ}} = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.8 \times 0.002 \times 100 = 0.0028 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.0028 \times 8760 \times 3600/10^6 = 0.088 \text{ ტ/წელ}$$

ღორღისთვის

$$M_{\text{მტვ}} = 1.2 \times 0.01 \times 1.45 \times 0.6 \times 0.002 \times 100 = 0.002 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.002 \times 8760 \times 3600/10^6 = 0.063 \text{ ტ/წელ}$$

სულ

$$M_{\text{მტვ}} = 0.0048 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.151 \text{ ტ/წელ}$$

8) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბეტონის კვანძის ბუნკერში ინ. მასალის ჩაყრისას (გაფრქვევის წყარო გ-8).

ინ. მასალის ბეტონის კვანძის ბუნკერში ჩაყრის დროს გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება გ-1 წყაროს ანალოგიურად №3 ცხრილში მოყვანილი შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით:

ცხრილი №3

პარამეტრის დასახელება	აღნიშვნა	პარამეტრის მნიშვნელობა	
		ქვიშა	ღორღი
1	2	3	4
მასალაში მტვრის ფრაქციის წილი	K ₁	0.05	0.04
მტვრის მთლიანი მასიდან აეროზოლში გადასული მტვრის წილი	K ₂	0.03	0.02
მტვრის წარმოქმნაზე ქარის სიჩქარის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₃	1.2	1.2
გარეშე ზემოქმედებისგან საწყობის დაცვითუნარიანობის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K ₄	1.0	1.0

მტვრის წარმოქმნაზე მასალის სინოტივის გავლენის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_5	0.01	0.01
დასასაწვობებელი მასალის ზედაპირის პროფილის მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_6	1.45	1.45
გადასამუშავებელი მასალის ზომების მახასიათებელი კოეფიციენტი	K_7	0.8	0.6
ბეტონის დანადგარის წარმადობა, ტ/სთ	G	20.7	20.0
გადატვირთვის სიმძლევზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი	B	0.5	0.5
მტვრის წატაცების ინტენსივობა 1 მ ² ფაქტიური ზედაპირის ფართობიდან, გ/მ ² წმ	q	0.002	0.002
ამტვერების ზედაპირი, მ ²	f	100	100

ქვიშისთვის:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.7 \times 20.7 \times 0.5 \times 10^6/3600 = 0.036 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.036 \times 3000 \times 3600/10^6 = 0.391 \text{ ტ/წელ}$$

ღორღისთვის:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.04 \times 0.02 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.6 \times 20 \times 0.5 \times 10^6/3600 = 0.016 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.016 \times 3000 \times 3600/10^6 = 0.173 \text{ ტ/წელ}$$

სულ:

$$M_{\text{მტვ}} = 0.052 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.564 \text{ ტ/წელ}$$

9) მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბეტონამრევეში ცემენტის და ინ. მასალის ჩაყრისას (გაფრქვევის წყარო გ-9).

ცემენტის მტვრის გაფრქვევის ანგარიში ბეტონშემრევეში ცემენტის ჩაყრისას იანგარიშება გაფრქვევის წყარო გ-7-ს ანალოგიურად ცემენტის შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით.

ცემენტისთვის: $K_1 = 0,04$; $K_2 = 0,03$; $K_3 = 1,2$; $K_4 = 0,1$; $K_5 = 0,9$; $K_7 = 1$; $B = 0,7$; $G = 10,67$ ტ/სთ.

$$M_{\text{მტვ.}} = 0.04 \times 0.03 \times 1.2 \times 0.1 \times 0.9 \times 1.0 \times 10.67 \times 0.7 \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0.269 \text{ გ/წმ}}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.269 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = \mathbf{2.905 \text{ ტ/წელი}}$$

ინ. მასალი ბეტონშემრევეში ჩაყრის დროს გამოყოფილი მტვრის რაოდენობა იანგარიშება გ-7 წყაროს ანალოგიურად:

ქვიშისთვის:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0.05 \times 0.03 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.7 \times 20.7 \times 0.5 \times 10^6 / 3600 = 0.036 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.036 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0.391 \text{ ტ/წელი}$$

ღორღისთვის:

$$M_{\text{მტვ.}} = 0.04 \times 0.02 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.01 \times 0.6 \times 20 \times 0.5 \times 10^6 / 3600 = 0.016 \text{ გ/წმ}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = 0.016 \times 3000 \times 3600 / 10^6 = 0.173 \text{ ტ/წელი}$$

სულ:

$$M_{\text{მტვ.}} = \mathbf{0.052 \text{ გ/წმ}}$$

$$G_{\text{მტვ.}} = \mathbf{0.564 \text{ ტ/წელი}}$$

10) მტვრის (ცემენტის) გაფრქვევის ანგარიში ავტოცემენტმზიდის ცემენტის სილოსში გადატვირთვისას (გაფრქვევის წყარო გ-10);

ცემენტის მისაღებად საწარმოს გააჩნია 75 მ³ ტევადობის 4 სილოსი, რომლებიც აღჭურვილია ქსოვილიანი ფილტრით, მტვრის გაწმენდის 98%-იანი ეფექტურობით. ცემენტის მიწოდება სილოსებში ხდება მონაცველებით. რადგან ყოველი 1 ტონა ცემენტის

გადატვირთვისას სილოსებში გაწმენდის გარეშე გამოიყოფა 0,8 კგ მტვერი [6], ამიტომ მტვერის (ცემენტის) წლიური გაფრქვევა გაწმენდის გარეშე ტოლი იქნება:

$$G_{\text{მტვ}} = 32000 \times 0,8 / 10^3 = 25.6 \text{ ტ/წელი}$$

ხოლო 98%-იანი გაწმენდის შემდეგ:

$$G_{\text{მტვ}} = 25.6 \times 0,02 = 0.512 \text{ ტ/წელი}$$

პნევმოტრანსპორტიდან გამოსული აირჰაერმტვერნარევის მოცულობა საწარმოს პირობებისთვის შეადგენს 0,5 მ³/წმ-ს, ხოლო აირჰაერმტვერნარევის ნაკადში საშუალო კონცენტრაციაა 8,2 გ/მ³, მაშინ მტვერის წამური გაფრქვევის ინტენსივობა გაწმენდის გარეშე ტოლია:

$$M_{\text{მტვ}} = 8,2 \times 0,5 = 4,1 \text{ გ/წმ}$$

ხოლო 98%-იანი გაწმენდის შემდეგ:

$$M_{\text{მტვ}} = 4,1 \times 0,02 = 0,082 \text{ გ/წმ}$$

11) მტვერის (ქვიშა, ღორღი) გაფრქვევის ანგარიში ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას (გაფრქვევის წყარო გ-11).

ინერტული მასალების ლენტური ტრანსპორტიორით გადაადგილებისას მტვერის გაფრქვევები იანგარიშება ფორმულით:

$$M_{\text{მტვ}} = W_{\text{შებ}} \times K_{\text{დაქ}} \times B \times L \times 10^3 \text{ გ/წმ.}$$

სადაც:

$W_{\text{შებ}}$ – არის ჰაერის შებერვით გამოწვეული მტვერის ხვედრითი გაფრქვევა და ტოლია 3×10^{-5} კგ/მ² წმ.

$K_{\text{დაქ}}$ – არის ნედლეულის დაქუცმაცების კოეფიციენტი და უდრის 0.1-ს.

B – არის ლენტის სიგანე, ჩვენს შემთხვევაში ტოლია 1.0 მ-ის.

L – არის ლენტის სიგრძე, ჩვენს შემთხვევაში ტოლია 25 მ-ის.

ფორმულაში შესაბამისი მნიშვნელობების ჩასმით მივიღებთ:

$$M_{\text{მტვ}} = 3 \times 10^{-5} \times 0.1 \times 1.0 \times 25 \times 10^3 = 0.075 \text{ გ/წმ.}$$

$$G_{\text{მტვ}} = 0.075 \times 3000 \times 3600/10^6 = 0.81 \text{ ტ/წელი.}$$

12) ნახშირწყალბადების გაფრქვევის ანგარიში დიზელის საწვავის რეზერვუარიდან და ჩამოსასხმელი სვეტიდან (გაფრქვევის წყარო გ-12, გ-13)

ატმოსფეროში გაფრქვეული ნახშირწყალბადების რაოდენობა იანგარიშება [6] ფორმულით:

$$G_2 = (B_2 \times Q_2) / 1\,000\,000$$

სადაც:

B_2 - 1 ლიტრი დიზელის საწვავის რეალიზებისას გაფრქვეული ნახშირწყალბადების რაოდენობა და ტოლია 0.0025 გრამის.

Q_2 - რეალიზებული დიზელის საწვავის მოცულობა და ჩვენს შემთხვევაში ტოლია 300 000 ლიტრის (240 ტ).

ატმოსფეროში გაფრქვეული ნახშირწყალბადების რაოდენობა იქნება:

$$G = (0.0025 \times 300000) / 1\,000\,000 = \mathbf{0.0008 \text{ ტ/წელ}}$$

ხოლო გაფრქვევის წამური ინტენსივობა შეადგენს:

$$M = 0.0025 \times 300\,000 / 365 \times 24 \times 3600 = \mathbf{0.00002 \text{ გ/წმ}}$$

დიზელის საწვავისთვის გამოყენებულია ერთი ავზი და ერთი სვეტი (გაფრქვევის ერთი წერტილი) თითოეული მათგანისთვის გაფრქვეული ნახშირწყალბადების რაოდენობა იქნება:

$$G^1 = 0.0008 : 2 = \mathbf{0.0004 \text{ ტ/წელ.}}$$

ხოლო გაფრქვევის წამური ინტენსივობა შეადგენს:

$$M^1 = 0.00002 : 2 = \mathbf{0.00001 \text{ გ/წმ}}$$

მიღებული შედეგების ანალიზი

ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელ საწარმოს წლიურად საპროექტოდ გათვალისწინებული აქვს 200 000 მ³ ინერტული მასალის გადამუშავება, 80000 მ³ ბეტონის წარმოება და დიზელის საწვავის შიდა მოხმარება 300000 ლიტრის რაოდენობით. საწარმოს ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფეროში გამოფრქვეული მავნე ნივთიერებების ჯამური რაოდენობა იქნება:

არაორგანული (ინ. მასალის) მტვრი:

$$G_{\text{მტვ}} = 17.44 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{\text{მტვ}} = 1.2506 \text{ გ/წმ.}$$

არაორგანული (ცემენტის) მტვრი:

$$G_{\text{მტვ}} = 3.417 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{\text{მტვ}} = 0.351 \text{ გ/წმ.}$$

ნახშირწყალბადები:

$$G_{\text{max,wy}} = 0.0008 \text{ ტ/წელ}$$

$$M_{\text{max,wy}} = 0.00002 \text{ გ/წმ}$$

ხმაური და ულტრაბგერები

ხმაური წარმოადგენს სხვადასხვა სიხშირის და ინტენსივობის ბგერების მოუწესრიგებელ ერთობლიობას, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მავნე ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე. ხმაურის წყარო შეიძლება იყოს ნებისმიერი პროცესი, რომელსაც მყარ, თხევად ან აიროვან გარემოში შეუძლია გამოიწვიოს ბგერითი წნევა ან მექანიკური რხევები. ხმაურს გააჩნია გარკვეული სიხშირე ან სპექტრი (ათვლება ჰერცებში) ბგერითი წნევის ინტენსივობა, რომელიც იზომება დეციბელებში. ადამიანის სმენას შეუძლია გაარჩიოს ბგერის სიხშირე 16 -დან 20 000 ჰერცის ფარგლებში.

ხმაურის ინტენსივობა უმეტეს შემთხვევაში იზომება ლოგარითმული სკალით, რომლის ყოველი საფეხური 10-ჯერ მეტია წინანდელზე. ხმაურის დონის ასეთ თანაფარდობას ეწოდება ბელი (ბ),

საწარმოში დამონტაჟებულია სამსხვრევი დანადგარი, ლენტური კონვეიერები, ელ. ძრავები და სხვა მოწყობილობები, რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურის ელექტრომაგნიტურ წყაროს, ხმაურის დონე თითოეული მათგანისთვის არ აღემატება 105 დეციბელს. შესაბამისად ხმაურის ჯამური დონე იქნება:

$$L_{\Sigma} = 105 + 10 \lg 5 = 112 \text{ დბ.}$$

ხმაური ინტენსივობის მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად:

ა) პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება ისეთი ხმაური, რომლის ინტენსივობა აღწევს 80 დბ-ს. ასეთი ინტენსივობის ხმაური ადამიანის ჯანმრთელობისთვის საშიში არ არის.

ბ) მეორე ჯგუფს მიეკუთვნება ისეთი ხმაური, რომლის ინტენსივობა ერთი დღეღამის განმავლობაში იცვლება 80 დბ-დან 135 დბ-დე. ასეთი ხმაურის ზემოქმედება იწვევს ადამიანის სმენის დაქვეითებას და შრომისუნარიანობის დაწევას 10-30% -ით.

ხმაური, რომლის ინტენსივობა მეტია 135 დბ-ზე, მიეკუთვნება მესამე ჯგუფს და ყველაზე სახიფათოა. 135 დბ-ზე მეტი ხმაურის სისტემატური ზემოქმედება (8-12 საათის განმავლობაში) იწვევს ადამიანის ჯანმრთელობის გაუარესებას, შრომის

ნაყოფიერების შემცირებას. ასეთ ხმაურს შეუძლია გამოიწვიოს ლეტალური შემთხვევებიც.

მუდმივ სამუშაო ადგილებში ბგერითი წნევების და ხმის წნევის დასაშვები დონეები მოცემულია ცხრილ № 3 -ში.

ხმაურის დასაშვები დონეები, მიმდებარე ტერიტორიის საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობებისთვის მოცემულია ცხრილ №4-ში.

ცხრილი №3

დასახელება	ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე, ჰც								ხმაურის დონე, დბ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	ბგერითი წნევების დონე, დბ								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
საწარმოში წარმოქმნილი ხმაური, რომელმაც შეიძლება შეაღწიოს:									
ა) ისეთ ადგილებში, სადაც განთავსებულია მართვის ორგანოები.	83	74	68	63	60	57	55	54	65
ბ) ლაბორატორია, სხვა სამსახურები.	94	87	82	78	75	73	71	70	80
გ) მუდმივი სამუშაო ადგილები	103	96	91	88	85	83	81	80	90

№	ტერიტორიის ან ლანდშაფტის დანიშნულება	გაზომვის ფერდა	ზმაურის ღონე, ღბ	ზმაურის მაქსიმ. ღონე, ღბ
1	ბინების საცხოვრებელი ოთახები, დასასვენებელი სახლების საცხოვრებელი ოთახები, საძინებელი სათავსოები, ბავშვთა სკოლამდელი ასაკის დაწესებულებები	7-დან 23 საათამდე 23-დან 7 საათამდე	40 30	55 45
2	საცხოვრებელი სახლების, ამბულატორიების, დასასვენებელი სახლების, ბაგაბაღების და სკოლების მიმდებარე ტერიტორიები	7-დან 23 საათამდე 23-დან 7 საათამდე	55 45	70 60
3	სასტუმროების და საერთო საცხოვრებელი შენობების მიმდებარე ტერიტორიები	7-დან 23 საათამდე 23-დან 7 საათამდე	60 50	75 60

სხვადასხვა დანადგარების მიერ წარმოწმნილი ბგერითი წნევის ღონეები (L) განისაზღვრება ფორმულით:

$$L = L_p - 20 \lg r - \beta_a r / 1000 - 8 \text{ ღბ} \quad (3)$$

სადაც: L_p – არის სხვადასხვა მოწყობილობების მიერ გამოწვეული ბგერითი წნევის ღონე, საწარმოს პირობებისთვის ის შეადგენს 112 ღბ-ს.

r – მანძილია წყაროდან მოცემულ ადგილამდე

β_a – ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდეა ღბ/კმ და მოცემულია ცხრილ 5-

ცხრილი № 5

ოქტანური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე, ჰც	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ხმისდახშობა, დბ/კმ.	0	0.7	1.5	3	6	12	24	48

ფორმულა 3-ში მნიშვნელობების ჩასმით, r მანძილისთვის მიიღება ბგერითი სიმძლავრის დონეები რომლებიც მოცემულია ცხრილი 6-ში.

ცხრილი №6

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე, ჰც	ბგერითი წნევის დონეები დეციბელებში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)									
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
63	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	54.5	53.1	52.0	50.9	50.0
125	70.0	63.9	60.9	57.8	55.9	54.2	52.9	51.7	50.6	49.7
250	69.9	63.9	60.3	57.7	55.3	54.0	52.6	51.4	50.3	49.3
500	69.9	63.7	60.0	57.4	55.3	53.6	52.1	50.8	49.6	48.5
1000	69.7	63.4	59.6	56.8	54.5	52.7	51.0	49.6	48.2	47.0
2000	69.4	62.8	58.7	55.6	53.0	50.9	48.9	47.2	45.5	44.0
4000	68.8	61.2	56.9	53.2	50.0	47.3	44.7	42.4	40.1	38.0
8000	67.6	59.2	53.3	48.4	44.0	40.1	36.3	32.8	29.3	26.0
ხმაურის ჯამური დონე	69.4	62.8	58.8	55.6	53.0	50.9	49.0	47.2	45.6	44.1

უნდა აღინიშნოს, რომ ბგერის გავრცელების სიჩქარეზე მოქმედებს ჰაერის ტემპერატურა და ქარის სიჩქარე, ხოლო ბგერის ჩახშობა განისაზღვრება ადგილის რელიეფით და ჰაერის ტენიანობით. თუ საწარმოს ტერიტორია გამწვებული იქნება მრავალწლიანი ნარგაობით, ხმის ჩახშობის სიმძლავრე გაიზრდება 10-13 დეციბელით.

აღნიშნულის გათვალისწინება საჭიროა აკუსტიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავების დროს.

ჩატარებული გათვლების და წარმოების ტექნოლოგიის გათვალისწინებით, ობიექტიდან წარმოქმნილი ხმაური არ აღემატება დასაშვებ ნორმებს.

ულტრაბგერები

ულტრაბგერები ეწოდება ღრეკად რხევებს და ტალღებს, რომელთა ბგერითი სიხშირის დიაპაზონი უფრო მეტია, ვიდრე ადამიანის სმენის ზედა ზღვარი. ულტრაბგერის ქვედა ზღვარი პირობითია, ვინაიდან სმენითი აღქმის უნარი იცვლება საკმაოდ დიდ დიაპაზონში.

საწარმოს პირობებში ულტრაბგერების წყარო შეიძლება იყოს კომპრესორი, ელ. ძრავი, სვადასხვა მოწყობილობები და ავტოსატრანსპორტო საშუალებები.

ბიოლოგიურ გარემოში ულტრაბგერების გავლენა დამოკიდებულია მის სიხშირეზე, შთანთქმის ხარისხზე, ულტრაბგერით ველზე, ინტენსივობასა და სხვა ფაქტორებზე, საერთოდ ულტრაბგერები ბიოლოგიურ სისტემაზე ახდენენ კომპლექსურ გავლენას – მექანიკურ, ქიმიურ და ელექტროფიზიკურს.

ბგერითი წნევების დასაშვები ღონეები სამუშაო ადგილებისთვის მოცემულია №7 ცხრილში.

ცხრილი № 7

საშუალო-გეომეტრიული სიხშირეების ოქტავურ ზოლში, ჰც.		
12 500	16 000	20 000 და მეტი
ბგერითი წნევის ღონეები		
75	85	110

თუ ულტრაბგერის ზემოქმედების ხანგრძლივობა ნაკლებია 4 საათზე, მაშინ ზემოთ მოყვანილი ცხრილში საჭიროა შესწორებების შეტანა ცხრილი №8-ის მიხედვით.

ცხრილი № 8

ულტრაბგერის ზემოქმედების ჯამური საზღვარი	შესწორება, დბ.
1-დან 4 საათამდე	+6
0.52 –დან 1 საათამდე	+12
5-დან 15 წუთამდე	+18
1-დან 5 წუთამდე	+24

წყალსარგებლობა

საწარმოო დანიშნულების წყალი ქარხანაში გამოიყენება ქვიშის გასარეცხად და გაცხრილვის პროცესში, ასევე ბეტონის მომზადებისას. გამოყენებულ წყალს ხარისხისადმი განსაკუთრებული მოთხოვნები არ წარედგინება. საწარმოო დანიშნულების წყლის ასაღებად დამუშავებულია ზედაპირული წყლის ობიექტიდან წყლის აღების ტექნიკური რეგლამენტის პროექტი, რომელიც შეთანხმდება სამინისტროსთან.

რაც შეეხება **საყოფაცხოვრებო დანიშნულების** წყალს, იგი საწარმოში შემოიტანება გადასატანი ჭურჭლით გარედან, როგორც დასახლებული პუნქტების წყალსადენებიდან, ასევე საცალო ვაჭრობის ქსელიდან.

საწარმოში დამონტაჟებული დანადგარების და სხვა საწარმოების პრაქტიკული გამოცდილებიდან გამომდინარე, 1 მ³-ი ინერტული მასალის გარეცხვაზე დაიხარჯება არაუმეტეს 1.5 მ³ წყალი. წყლის აღება ხდება ხელოვნური ტბორიდან (წყლის აღების წერტილია – X- 258580, Y-4704550). წყლის შესაბამისი საერთო მაქსიმალური ხარჯი სამსხვრევი დანადგარისთვის წელიწადში იქნება:

$$1.5 \times 200\ 000 = 300\ 000 \text{ მ}^3/\text{წელ},$$

საათური ხარჯი **100.0 მ³/სთ**, იგივე **0.028 მ³/წმ**.

ბეტონის კვანძისთვის წყლის ხარჯი შეადგენს 200 ლ-ს 1 მ³ ბეტონის წარმოებაზე

შესაბამისად ბეტონის წარმოებისთვის წყლის წლიური მაქსიმალური ხარჯი იქნება:

$$0.2 \times 80\ 000 = 16\ 000 \text{ მ}^3/\text{წელ},$$

საათური ხარჯი **5.33 მ³/სთ**, იგივე **0.0015 მ³/წმ**.

ბეტონის კვანძისთვის წყლის აღება შესძლებელია როგორც სამსხვრევი დანადგარის მექანიკური სალექარიდან, ასევე წყალაღებისთვის გამოყენებული ხელოვნური ტბორიდან.

სულ საწარმოო დანიშნულების წყლის საპროექტო მოცულობა შეადგენს:

316 000მ³/წელ, საათური ხარჯი **105.33 მ³/სთ**, იგივე **0.0295 მ³/წმ**.

საწარმოო ჩამდინარე წყლები დაბინძურებულია შეწონილი ნაწილაკებით, ამიტომ ამ წყლების გაკამკამება ხდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ პრიმიტიულ, ჰორიზონტალურ ორ სალექარში, რომლების წარმადობა არის 1200 მ³ /დღ. სამსხვრევე-დამახარისხებელი დანადგარის და სანიაღვრე წყლებისთვის და 30 მ³/დღ. ბეტონის კვანძისთვის. სალექარის გავლის შემდეგ ჩამდინარე წყლის ჩაშვება ხდება მდ. ხობისწყალში. (საწარმოდან დაშორებულია 100 მეტრით). ინერტული მასალის გარეცხვის პროცესში წყლის დანაკარგი მიღებულია 10-15 %-ის გარგლებში, საშუალოდ 12.5 %.

სამსხვრევე-დამახარისხებელი დანადგარიდან ჩამდინარე წყლის მოცულობა იქნება:

$$100 \times 87.5 = 87.5 \text{ მ}^3/\text{სთ}, \text{ იგივე } 0.024 \text{ მ}^3/\text{წმ}.$$

წლიური საპროექტო რაოდენობა **262 500 მ³**

ტიპიური მექანიკური გაწმენდის შემდეგ კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში უნდა იყოს 60 მგ/ლ-დე. შეწონილი ნაწილაკების მდინარის წყალში არსებულ ფაქტიურ რაოდენობა არ ისინჯება და არ არსებობს შესაბამისი მონაცემები. ტექნიკური

რეგლამენტის მოთხოვნის მიხედვით დგინდება ზემოთ მოყვანილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის ტიპური მაჩვენებელი:

$$60 \times 87.5 = 5250 \text{ გრ/სთ.}$$

შესაბამისად შეწონილი ნაწილაკების წლიური ჩაშვებული ჯამური რაოდენობა სამსხვრევ-დამახარისხებელი დანადგარიდან იქნება:

$$Q \text{ წლ.} = 5250 \times 3000 = 15\,750\,000 \text{ გრ/წელ.} = 15.75 \text{ ტ/წელ.}$$

betonis kvanZSi sawarmoo gamoyenebuli wylebi warmoiSoba betonis kvanZis danadgarebis garecxvisas da 1 m³ betonze gadaangariSebiT Seadgens 0.04 m³-s, sul 3200 m³/wel. igive 1.067 m³/sT, 0.000001 m³/wm.

შესაბამისად შეწონილი ნაწილაკების წლიური ჩაშვებული ჯამური რაოდენობა იქნება:

$$60 \times 1.067 = 64.02 \text{ გრ/სთ.}$$

$$Q \text{ წლ.} = 64.02 \times 3000 = 192\,060 \text{ გრ/წელ.} = 0.192 \text{ ტ/წელ.}$$

saniaRvre Camdinare wylebis warmoqmna xdeba atmosferuli naleqebis (wvima, Tovli) dros.

saproeqto teritoriaze warmoqmnili saniaRvre wylebis moculoba daiTvleba formuliT:

$$V = 10 \times F \times H \times K \text{ m}^3/\text{wel.}$$

sadac:

V - aris saniaRvre wylebis xarji, m³/wel;

F - saproeqto teritoriis farTi, m² (Cvens SemTxvevaSi Seadgens 3.5 ha-s);

H - naleqebის სასუალო wliuri raodenoba, mm, (Cvens SemTxvevaSi Seadgens weliwadSi 1904 mm-s);

K _ teritoriis safaris tipze damokidebulobis koeficienti
(Cvens SemTxvevaSi xreSis safarisTvis $K=0.3$).

FformulaSi Seesabamisi monacemebis CasmiT miviRebT:

$$V = 10 \times 3.5 \times 1904 \times 0.3 = 19992 \text{ m}^3/\text{wel}$$

naleqebis maqsimaluri dReRamuri raodenoba saproeqto
teritoriisaTvis Seadgens 190 mm-s. Sesabamisad saniaRvre
wylebis maqsimaluri dRe-Ramuri moculoba iqneba:

$$V_{dR.Ram} = 10 \times 3.5 \times 190 \times 0.3 = 1995 \text{ m}^3/dR.Ram$$

saniaRvre wylebis maqsimaluri saaTuri xarji (wvimis
saSualo xangrZlivobad dRe-RameSi viRebT 5 saaTs) iqneba:

$$V_{saaT.} = 1995 / 5 = 399 \text{ m}^3/saaT.$$

saniaRvre wylebi (**სულ 19992 m³**) მეგანიკური საღეგრის
გავლის Semdeg Caedineba md. xobiswyalSi. aRsaniSnavia, rom
saaTuri CaSveba gaTvlilia drois mcire monakveTSi, mxolod
wvimis xangrZlivobis gaTvaliswinebiT.

Sewonili nawilakebis Semcveloba damuSavebul,
saleqaridan gamosul saniaRvre wylebSi Seadgens:

$$19\ 992 \times 60 = 1\ 199\ 520 \text{ g/wel, igive } 1.2 \text{ t/wel}$$

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები დაბინძურებულია შეწონილი ნაწილაკებით,
ამიტომ ამ წყლების გაკამკამება ხდება საწარმოს ტერიტორიაზე არსებულ, ორ
ჰორიზონტალურ მექანიკურ საღეგრისში, რომელთაგან №1-ს წარმადობა არის
1200 მ³/დღ და №2-ს 30 მ³/დღ. (საწარმოო და სანიაღვრე წყლების
გასაწმენდად) საღეგრის გავლის შემდეგ ჩამდინარე წყლის ჩაშვება ხდება მდ.
ხობისწყალში. (ჩაშვების ადგილი №1 საღეგრისისთვის: X-258580, Y-4704400,
№2-ე საღეგრისისთვის: X-258610, Y-4704680).

სამეურნეო – ფეკალური კანალიზაცია.

"სამშენებლო ნორმებისა და წესების" 2.04.03-85", 3.9 პუნქტის თანახმად, იმ შემთხვევაში, როცა ჩამდინარე წყლების ხარჯი არ აღემატება დღე-ღამეში 1 მ³ -ს, დასაშვებია ამოსაწმენდი ორმოს მოწყობა.

ობიექტის მომსახურე პერსონალის რაოდენობა შეადგენს 10 კაცს. თხევადი ნარჩენების მოცულობა 1 კაცზე შეადგენს 7.3 მ³/წელ. ანუ 0.02 მ³/დღ. ამდენად ჩვენს შემთხვევაში თხევადი ნარჩენის საერთო მოცულობა შეადგენს 0.2 მ³/დღ.

შესაბამისად საწარმოში მოეწყობა ორადგილიანი ამოსაწმენდი ორმო, რომლიდანაც გათვალისწინებულია თხევადი ნარჩენების პერიოდული გატანა საასენიზაციო ავტომანქანით.

ნარჩენები. მონაცემები საწარმოში წარმოქმნილ ნარჩენებზე მოცემულია ცხრილ №9-ში.

საწარმოში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები გატანისა და შემდგომი უტილიზაციისთვის გადაეცემა უფლებამოსილ ფირმას, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

მექანიკურ სალექარში წარმოქმნილი ინერტული ნარჩენი (დაბალი კონდიციის ქვიშა) შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მშენებლობაში (სხვადასხვა მილსადენების ტრანშეების შესაგვსებად, ასევე დაზიანებული ფართობების რეკულტივაციისათვის და როგორც ინერტული შემაგვსებელი).

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გაიტანება ადგილობრივი კომუნალური სამსახურის მიერ ხელშეკრულების საფუძველზე.

ფლორა – საწარმოს ტერიტორიაზე და მის გარეშემო არ არის აღრიცხული დაცული და ჭრააკრძალული სახეობები, ასევე ფლორისტული შემადგენლობის თვალსაზრისით ლანდშაფტის ღირებული ელემენტები. საწარმოს ირგვლივ არსებული მწვანე საფარი – საძოვარი და სასოფლო სამეურნეო სავარგულები არ განიცდის ცვლილებასა და დეგრადაციას.

ფაუნა – ობიექტის ტერიტორიაზე ასევე არ აღრიცხულა ფაუნის წარმომადგენლები და მათი საბინადრო ადგილები. საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები შემდგომში ფაქტიურად გამორიცხავს აქ ფაუნის

წარმომადგენელთა ბინადრობას. პოტენციური ზეგავლენა (უმნიშვნელო) მოსალოდნელია საწარმოს მიმდებარედ მობინადრე მინდვრის მღრღნელებზე და ენტოფაუნაზე.

ლანდშაფტზე ზემოქმედებაც უმნიშვნელოა – საწარმოს სიახლოვეს სხვა სამრეწველო საწარმოები არ არის. შესაბამისად საწარმოს მონტაჟი და შემდგომი ექსპლუატაცია გამოიწვევს ლანდშაფტის უმნიშვნელო, ადგილობრივ, ლოკალურ ცვლილებას.

დაცული ტერიტორიები – საწარმოს უშუალო სიახლოვეს არ არის, ასევე არ მოხდება საქმიანობის შედაგად მათზე უარყოფითი ზემოქმედება.

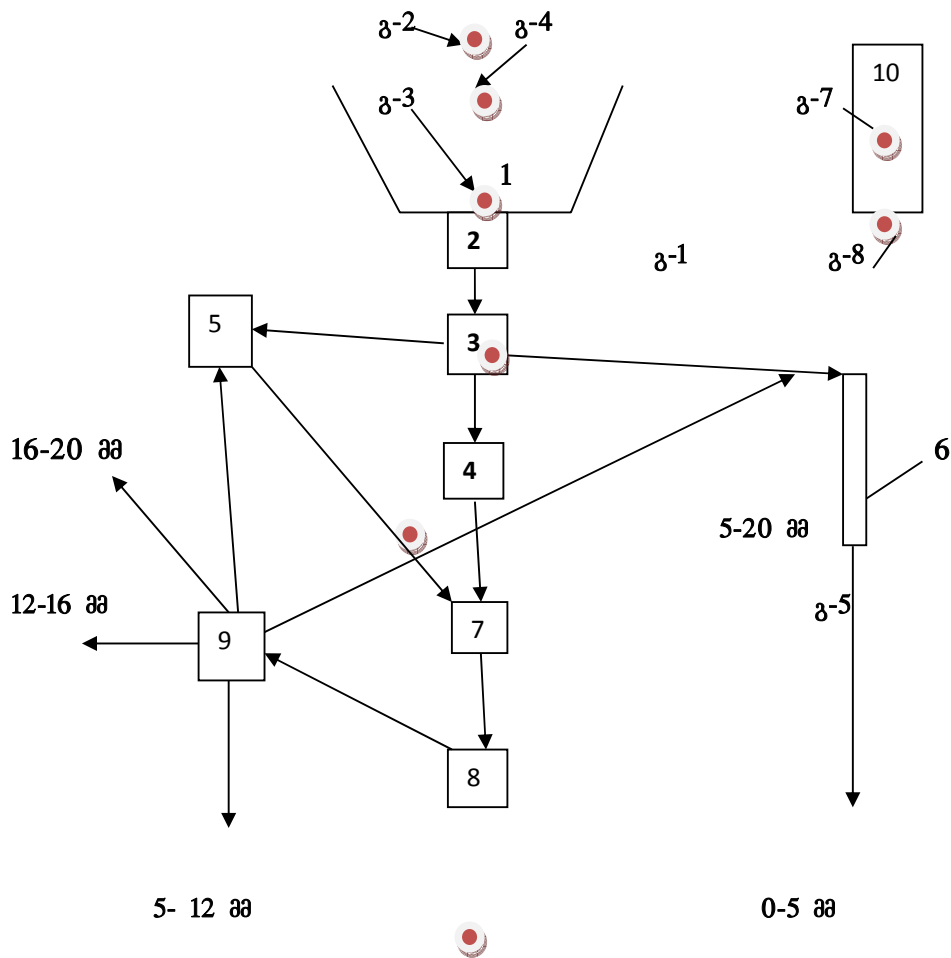
ისტორიული და არქეოლოგიური ძეგლები – საწარმოს უშუალო სიახლოვეს არ არის, ასევე არ განიხილება მათი მოსალოდნელი ცვლილებების ალბათობა.

სოციალური და ეკონომიკური თვალსაზრისით საწარმოს საქმიანობა შეიძლება შეფასდეს როგორც დადებითი. საწარმოში ადგილობრივი მოსახლეობიდან შესაძლებელია დასაქმდეს 10-12 ადამიანი. წარმოების განვითარება შესაძლებლობას ქმნის მომავალში გაიზარდოს დასაქმებულთა რიცხვი. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ ქარხანაში წარმოებულ პროდუქციის შემდგომ გამოყენებაზე დასაქმებულია ადამიანთა მნიშვნელოვანი რაოდენობა.

საწარმოს ფუნქციონირება ხელს შეუწყობს მუნიციპალიტეტის ადგილობრივი ბიუჯეტის შევსებას და მომუშავეთა ეკონომიკური მდგომარეობის (ხელფასი) გაუმჯობესებას. გამოშვებული პროდუქცია: ქვიშა-ლორღი, ბეტონი ხელს შეუწყობს ადგილზე სამშენებლო სამუშაოების წარმოებას, განავითარებს ადგილობრივ ინფრასტრუქტურას და სტიმულს მოიცემს ახალი წარმოებების ამოქმედებას. გაიზრდება მოთხოვნა სასარგებლო წიაღისეულის (ქვიშა-ხრეში) მოპოვებაზე.

სამსხვრევ-დამახარისხებელი

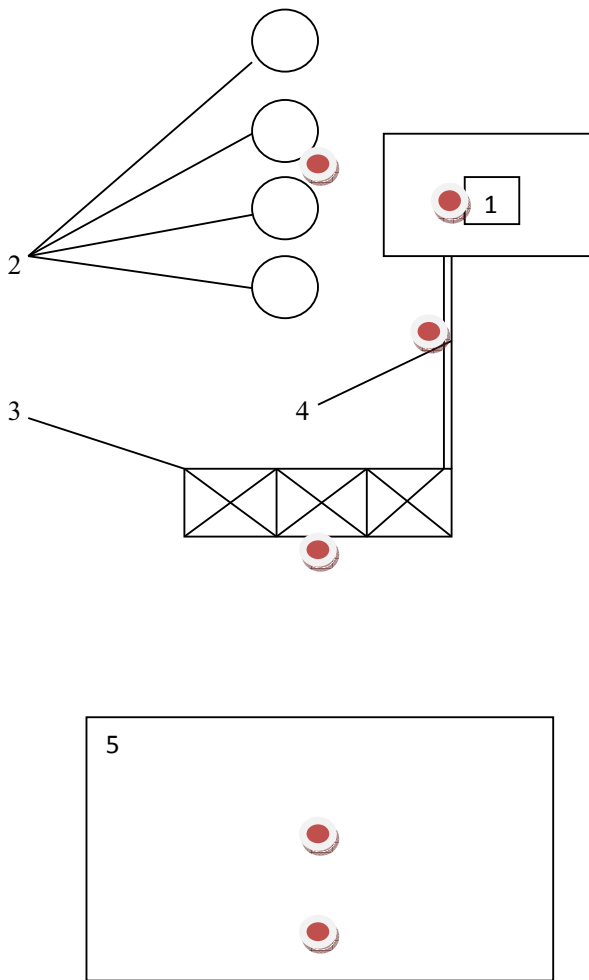
საამქროს გეგმა



1. ქვიშა-ხრეში
2. მიმღები ბუნკერი
3. საცერი
4. ყბებიანი სამსხვრევი
5. კონუსური სამსხვრევი

6. კლასიფიკატორი
7. საცერი
8. როტორული სამსხვრევი
9. საცერი
10. დიზელის საწვავის რეზერვუარი

ბეტონის კვანძი

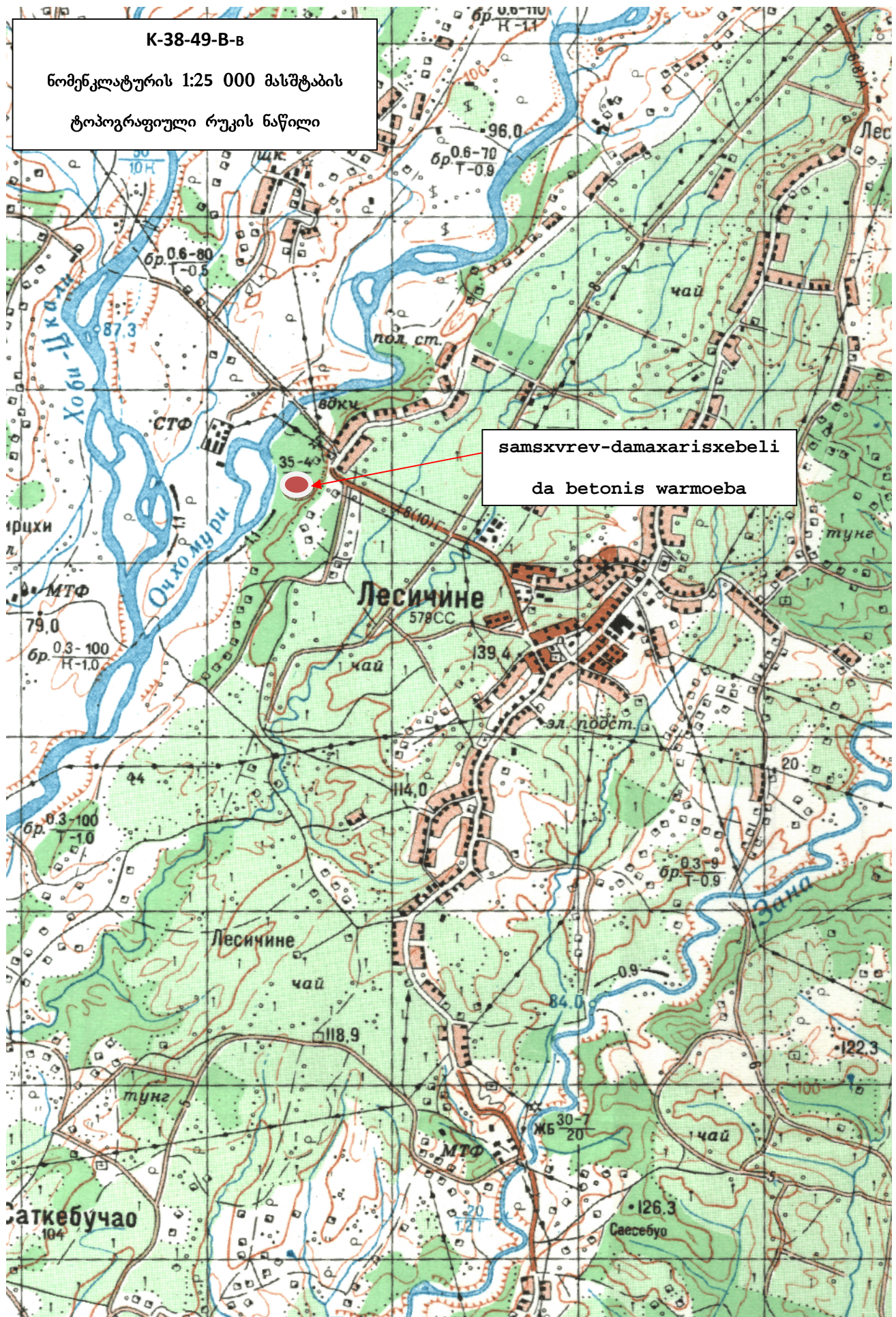


1. ბეტონშემრევი
2. ცემენტის სილოსები
3. ინ. მასალის მიღები ბუნკერი
4. ლენტური კონვეიერი
5. ქვიშა-ღორღის საწყობი

K-38-49-B-B

ნომენკლატურის 1:25 000 მასშტაბის

ტოპოგრაფიული რუკის ნაწილი



samsxvrev-damaxarisxebeli

da betonis warmoeba

მონაცემები მოსალოდნელ ნარჩენებზე

(ცხრილი 9)

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათოობის მახასიათებელი	მიახლოებითი რაოდენობა	ბაზელის კონვენციის კოდი
05 01 10	სალექარში წარმო- ქმნილი შლამი	არა	მყარი	-	1300-1350 მ ³	
13 01 01	ჰიდრავლიკაში გამოყენებული ზეთები	დიახ	თხევადი	H6	200კგ	Y10
16 01 17	შავი ლითონი	არა	მყარი	-	500-1500კგ	
16 07 08	ნავთობის შემცველი ნარჩენები	დიახ	მყარი	H3 -B	35-50 კგ	Y9
17 05 06	გრუნტი, რომლებიც შეიცავს საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს	დიახ	მყარი	H15	5-7 მ ³	Y9
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	მყარი	-	400-500 კგ	Y46