

# შპს „ნიუ კოქსი“

ქვანაძეშვირის ნახევარკოქსის საწარმოს  
ექსპლუატაციის

სკრინინგის განაცხადი

ზესტაფონი 2020 წ.

## 1. შესავალი

შპს „ნიუ კოქსი“ გეგმავს ზესტაფონში, სოფ. ქვედა საქარას მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ნახევარკოქსის საწარმოს ექსპლუატაციას.

რადგან ქვანახშირის დაკოქსვა წარმოადგენს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-2 დანართის 5.2. ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას, მეშვიდე მუხლის შესაბამისად ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას. აღნიშნულის გათვალისწინებით შემუშავებული იქნა სკრინინგის განცხადება.

ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.

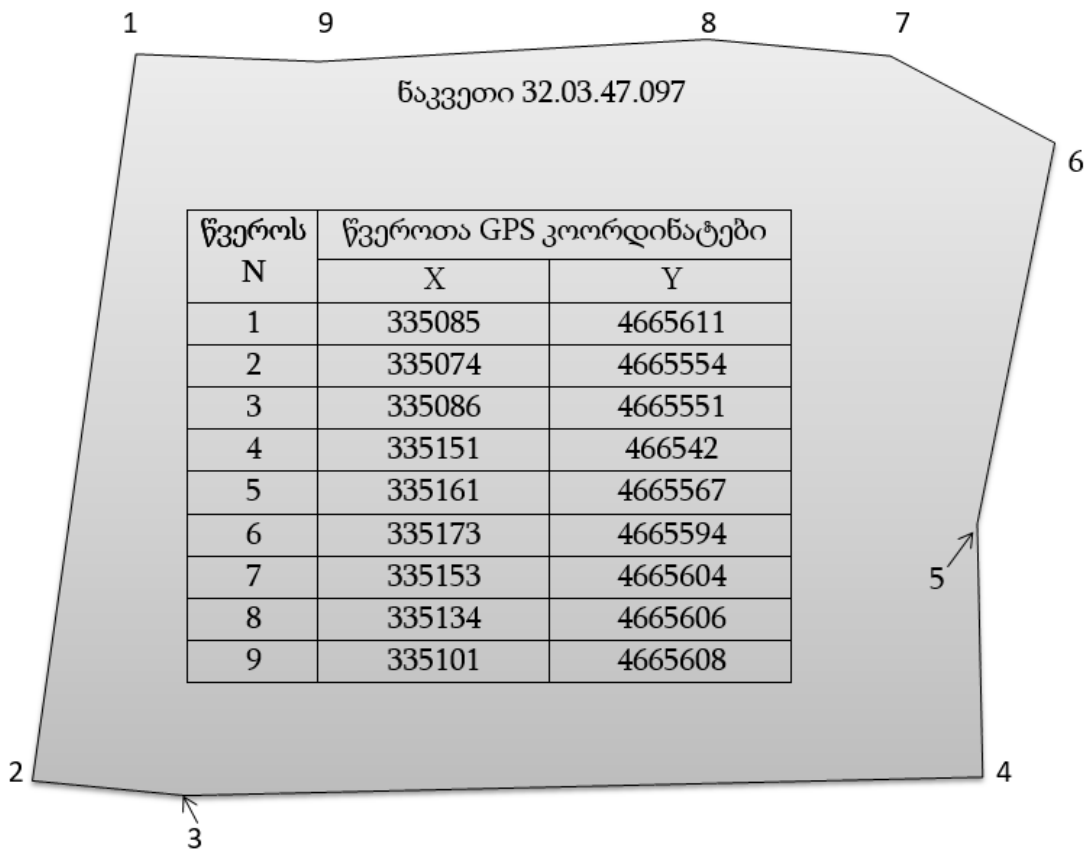
ზოგადი ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებლის შესახებ	
ქარხნის ოპერატორი კომპანია	შპს „ნიუ კოქსი“
საიდენტიფიკაციო კოდი	405306075
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ბახტრიონის ქუჩა, #9, ბინა #25.
საქმიანობის განხორციელების მისამართი	ქ. ზესტაფონი, სოფ. ქვედა საქარას მიმდებარე ტერიტორია
საქმიანობის სახე	ნახევარკოქსის ქარხნის ექსპლუატაცია
დირექტორი	პეტრე სარდანაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	599 90 50 60
	petresardanadze@gmail.com
განაცხადი მომზადებულია	შპს „ნიუ კოქსის“ მიერ
დაგეგმილი საქმიანობის ტექნიკური მახასიათებლები	
პროექტის განხორციელების ადგილი	ზესტაფონის მუნიციპალიტეტი
განთავსების ადგილი	შპს „მ-ქენი“ (ს/კ 23006185) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთი საკ.კოდი N32.03.47.097
საპროექტო წარმადობა	60 კგ/სთ; 72 ტ/წელ.
სამუშაო დღეთა რაოდენობა წელიწადში	200
ტექნოლოგიური პროცესების ხანგრძლიობა დღე-ღამეში, სთ	6 სთ
გამოყენებული რესურსები	
ტყიბულის ქვანახშირი (გამდიდრებული)	100 კგ/სთ. 120 ტ/წელ.
დაშორება უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან	70 მ.

## 2. პროექტის ადგილმდებარეობა

საქმიანობის განხორციელება დაგეგმილია ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის, სოფ. ქვედა საქარას მიმდებარე ტერიტორიაზე, შპს „მ-ქენი“-საგან ( ს/კ 230061857) იჯარით აღებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე საკ. კოდი N32.03.47.097.

მიწის ნაკვეთის წყვეროთა კოორდინატები მოცემულია ნახაზე N1.

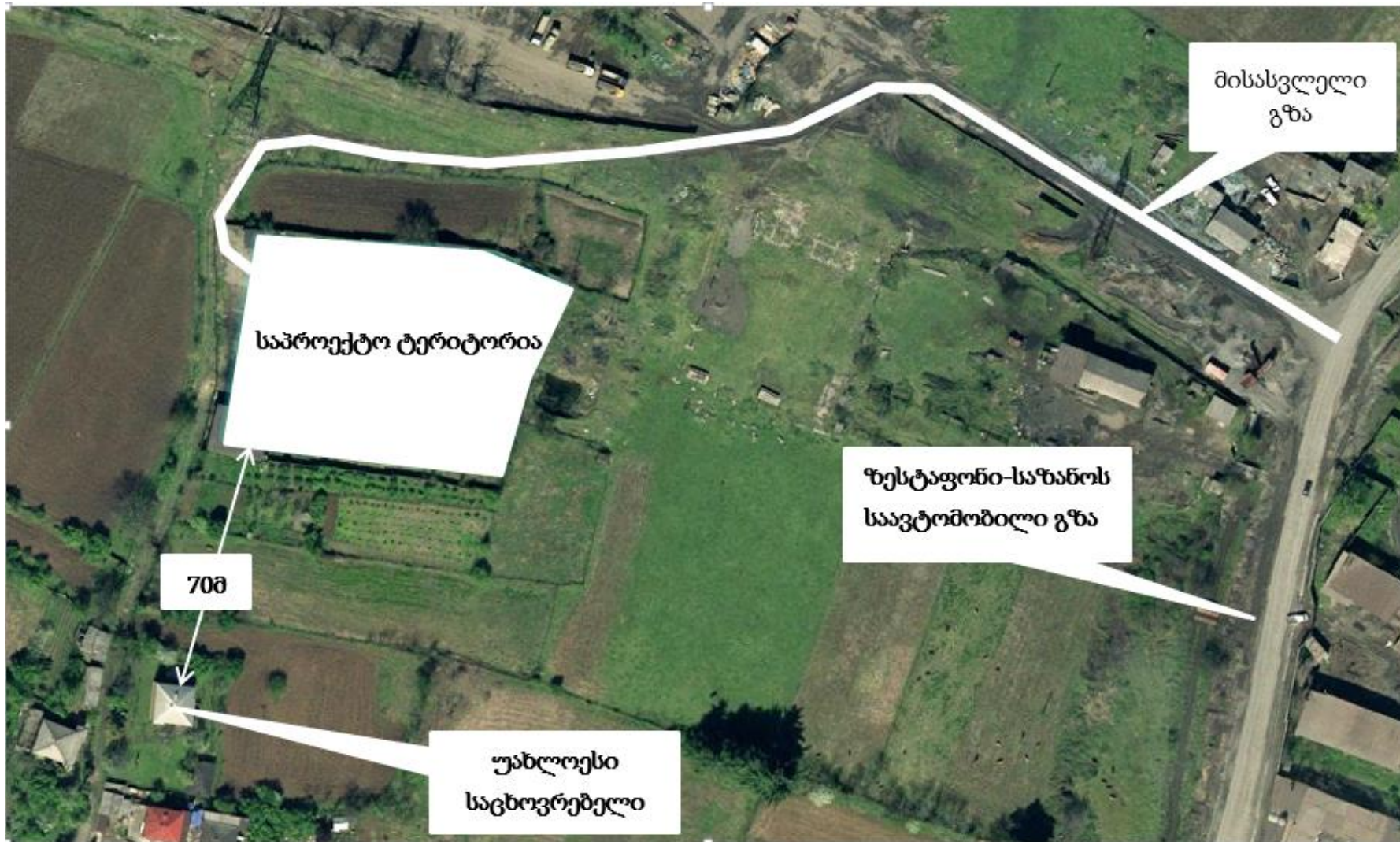
ნახაზი N1



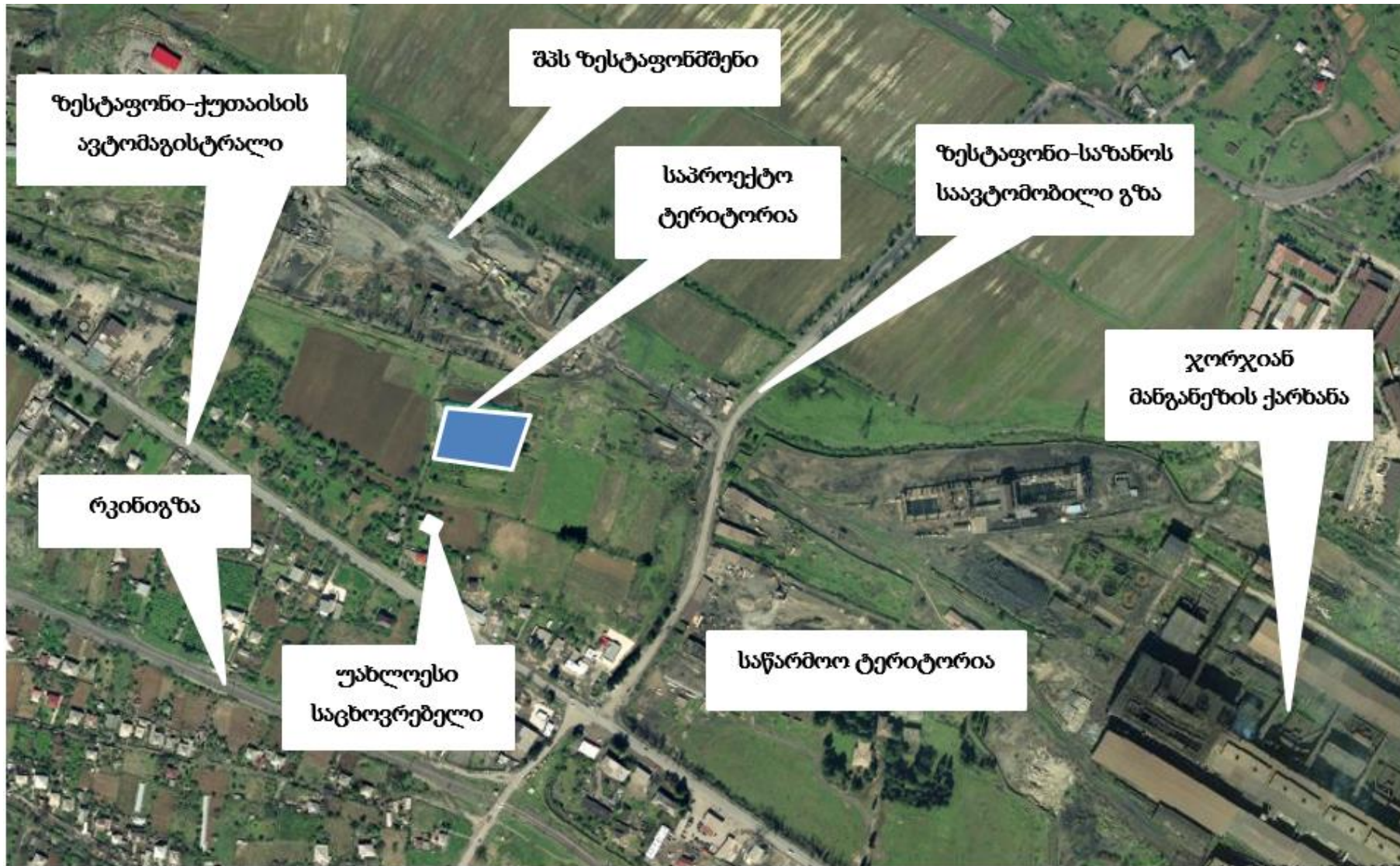
განსახილველი ტერიტორია მდებარეობს სამრეწველო ზონაში, მასზე გასულ საუკუნეში განთავსებული იყო ნავთობბაზა. ხოლო 2000-იანი წლებიდან შაბიამნის წარმოება (შპს „XXI საუკუნე“), რომელზედაც გაცემული იყო გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა. ამჟამად ტერიტორიაზე შემორჩენილია ყოფილი ნავთობბაზის საწვავის ავზები (ჰორიზონტალური და ვერტიკალური), რომლებიც ცარიელია და არანაირი მიზნით არ გამოიყენება (სურათი N1).

ტერიტორიაზე შემორჩენილია ერთსართულიანი ადმინისტრაციულ-საყოფაცხოვრებო შენობა (სურათი N2) და დაცვის ჯიხური (სურათი N3). ტერიტორიის სამხრეთ დასავლეთ საზღვართან განთავსებულია ყოფილი სასაწყობე შენობა, რომელშიც დაგეგმილია ნახევრადკოქსისი საამქტოს მოწყობა. ტერიტორიის შესასვლელში დაყენებულია რკინის ჭიშკარი. მთელი ტერიტორია შემოღობილია 2,2 მ. სიმაღლის მასიური ბეტონის ღობით (სურათი N4).

ტერიტორია განთავსებულია თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზის მარჯვენა მხარეს, ტერიტორიამდე შემოდის გრუნტის გზა ზესტაფონი საზანოს საავტომობილო გზიდან. უახლოესი დასახლებული პუნქტი მდებარეობს სამხრეთით, უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაშორებულია 70 მ-ით (ნახაზი N2).



ტერიტორიის ჩრდილოეთით განთავსებულია სახელმწიფო ელექტროგადამცემი სისიტემის მთავარი ძაბვის ხაზი (სურათი N5). მდებარეობს ყოფილი ზესტაფომნშენის ტერიტორია, სადაც შემორჩენილია ნახევრად დანგრეული შენობები (სურათი N6). ობიექტი არ ფუნქციონირებს. აღმოსავლეთით მდებარეობს ზესტაფონი-საზანოს საავტომობილო გზა, გზის მეორე მხარეს სამრეწველო საწარმოთა ტერიტორიები (სურათი N7), 750 მ-ის დამორებით შპს „ჯორჯიან მანგანეზის“ ტერიტორია, სამხრეთით განთავსებულია საცხოვრებელი სახლები, საავტომობილო გზა და რკინიგზის მაგისტრალი. დასავლეთით სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები. საწარმოს გათავსების სიტუაციური გეგმა მოცემულია ნახაზზე N3.



განსახილველი საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია არსებულ შენობაში (სურათი N8), რომელიც წლების წინ აშენებულია სასაწყობე მიზნით. განთავსებულია ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთ კუთხეში. შენობა წარმოადგენს ლითონის კარკასულ ნაგებობას, რომლის კედლები და სახურავი ფურცლოვანი ლითონისაა, საერთო ფართობი -- მ<sup>2</sup>-ია. სიმაღლე 4 მ. იატაკი მთლიანად მობეტონებულია. ჩრდილოეთის მხრიდან მოწყობილია ორი რკინის კარები, ორივე მოსახერხებელია ავტოთვითმცლელით ნედლეულის შეტანა/გამოტანისათვის.



სურათი N1



სურათი N2



სურათი N3



სურათი N4



სურათი N5



სურათი N6



სურათი N7



სურათი N8

### 3. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

შპს „ნიუ კოქს“-ს დაგეგმილი აქვს ქვანახშირის ნახევრადდაკოქსვის დაბალი წარმადობის საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაცია, ნახევრადკოქსის წარმოება ახალი, ინოვაციური მეთოდით. ნედლეულად გამოიყენებს ტყიბულის გამდიდრებულ ქვანახშირს. საქმიანობისათვის საჭირო არ არის სამშენებლო სამუშაოების წარმოება. მთელი ტექნოლოგიური პროცესი განთავსდება არსებულ დახურულ შენობაში. წარმოებისათვის გამოყენებული იქნება უკვე არსებული დანაგდარები და მოწყობილობები.

#### 3.1. ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

როგორც ზემოთ აღინიშნა დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესი არის სრულიად ინოვაციური, რომელიც დაფუძნებულია მეცნიერულ კვლევებზე (სასარგებლო მოდელის განაცხადს (საქმის № 1488112; განაცხადის ნომერი: AU 2018 14881). (მოცემულია დანართში N1) პატენტები: <http://www.freepatent.ru/patents/2014882>; <http://www.freepatent.ru/patents/2014883>) და კომპანიის დამფუძნებლების გამოგონებაზე. აღნიშნულ ტექნოლოგიას თითქმის არაფერი აქვს საერთო დაკოქსვის თუ ნახევრადდაკოქსვის კლასიკურ ტექნოლოგიებთან.

**ნახევრადკოქსვის მოწყობილობების (ე.წ. რეაქტორების) ტექნიკური განგარიშება და აწყობა განხორციელდა კომპანიის დამფუძნებლების მიერ, ზემოაღნიშნული კვლევებისა და ექსპერიმენტების გამოყენებით.**

პროცესი მიმდინარეობს ე.წ. რეაქტორებში, რომლებიც წარმოადგენენ 0,75 მ<sup>3</sup> მოცულობის ცილინდრულ ჭურჭელს, რომელშიც იტვირთება ქვანახშირი. ნახშირის ზედა ფენაზე ჩაღდება ცეცხლი. პარალელურად ნახშირს ქვედა მხრიდან მიეწოდება ჰაერი, რომელიც ხელს უწყობს წვის პროცესს და უზრუნველყოფს აირადი წვადი ნივთიერებების დაჟანგვას. ნახშირის წვის ხარჯზე ცხელდება რეაქტორში მოთავსებული ნახშირის ქვედა ფენა დაახლოებით 700<sup>0</sup>-დან 800<sup>0</sup>-მდე. გახურების შედეგად თერმულად მუშავდება ნედლი ნახშირის ახალი ფენები. პროცესში



წარმოქმნილი აირების ბოლომდე დასაწვავად, რეაქტორს ნახშირის ფენის ზემოთ, წვის არეში დამატებით მიეწოდება ჰაერი, რაც იწვევს პროცესში წარმოქმნილი საწვავი აირების სრულ დაწვას.

შენობაში დადგმულია 6 რეაქტორი, რომლებიც შესაძლებელია მუშაობნენ ცალ-ცალკე და პარალელურ რეჟიმში. ტექნოლოგიური ციკლის ხანგრძლივობაა 3 სთ-ია. რეაქტორში ერთ ჯერზე იყრება 50 კგ ნახშირი. პროდუქციის გამოსავალი 60-65 %-ია.

ნახევრადდაკოქსვის პროცესის დასრულების შემდეგ ჰაერის მიწოდება შეწყდება, მზა ნახევარკოქსი ჩამოიტვირთება რეაქტორის ქვედა მხრიდან სპეციალურ ურიკაზე და ცივდება ბუნებრივად, მშრალად. ერთი რეაქტორიდან მიღებული ნახევარკოქსის რაოდენობაა  $\approx 30-32$  კგ.

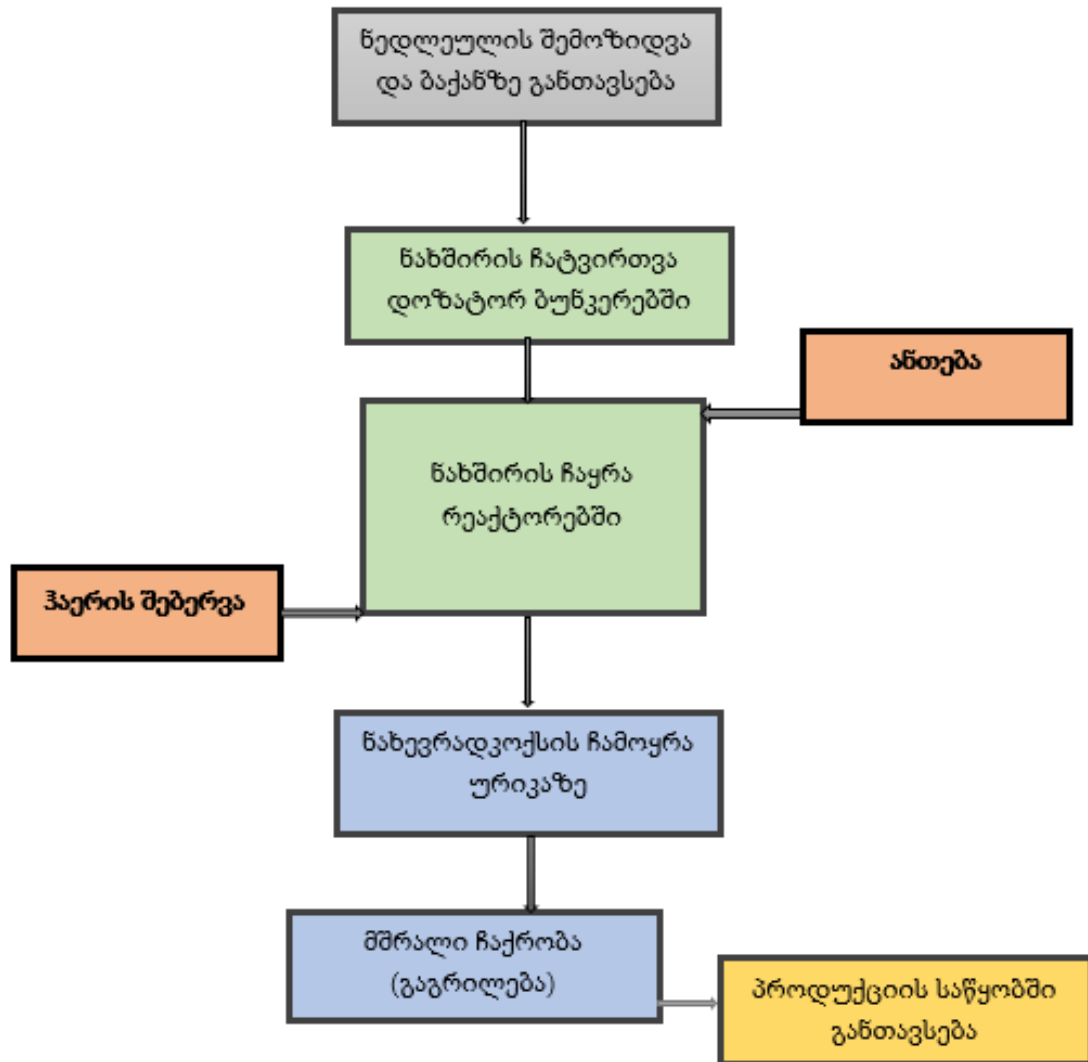
ტექნოლოგიური პროცესი ითვალისწინებს ნედლეულის შემოზიდვას ავტოთვითმცლელელებით, დასაწყობებას შენობის შიგნით.

ქვანახშირის საწყობიდან ნედლეული ხელით იყრება 50 კგ-ის ტევადობის კალათაში, რომლითაც ჭერის ამწის საშუალებით მიეწოდება რეაქტორს. ნედლეულის ჩაყრა ხდება რეაქტორის თავიდან ხუფის ახდით.

რეაქტორში ნახევრადდაკოქსვის პროცესის დასრულების შემდეგ მიღებული პროდუქცია იყრება თუჯის ვაგონეტზე, გადაიტანება გაგრილების უბანზე და ცივდება ბუნებრივად, გადახურულ მობეტონებულ ბაქანზე. მზა პროდუქცია საწყობდება ასევე დახურულ შენობაში და მიეწოდება მომხმარებლებს.

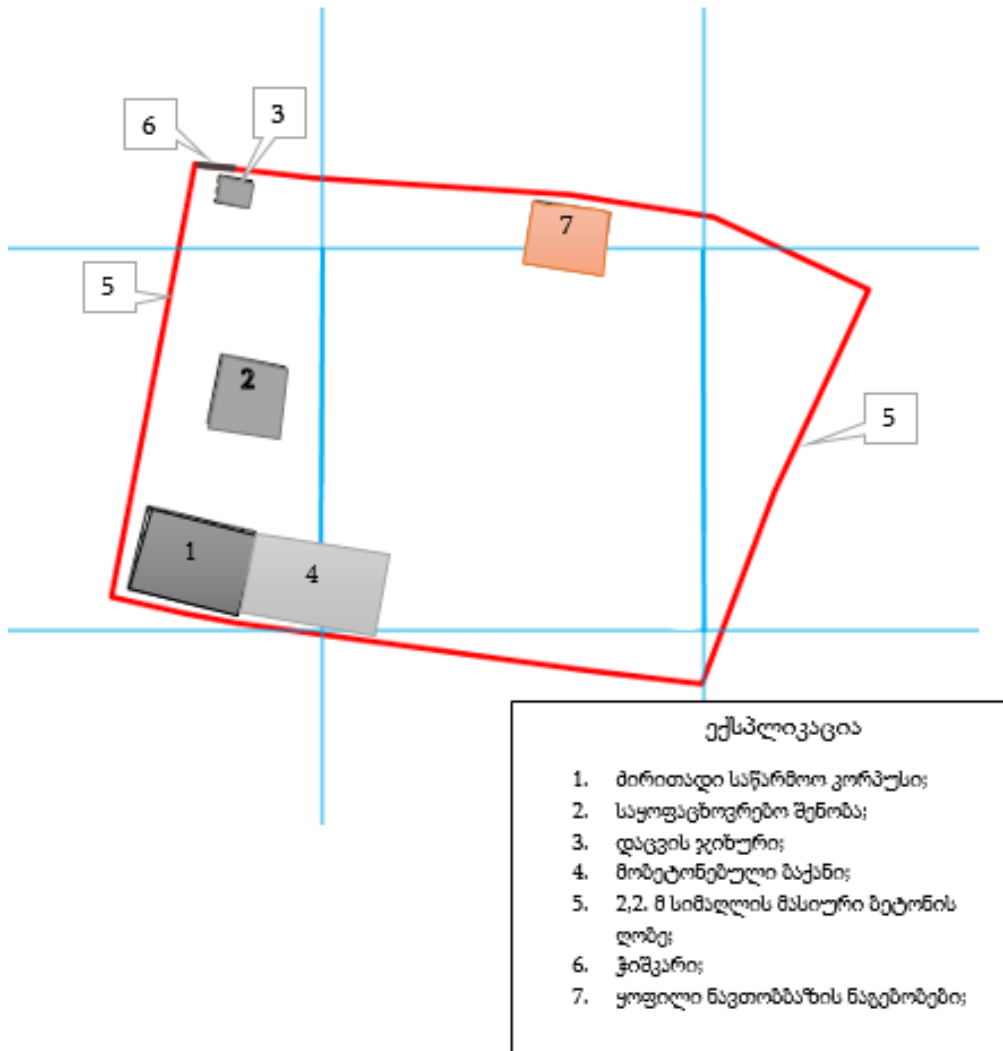
რეაქტორებს ჰაერი მიეწოდება ვენტილატორით, რომელიც განთავსებულია დახურულ სათავსოში.

## ტექნოლოგიური სქემა



### 3.2. საჭირო ინფრასტრუქტურის ელემენტები

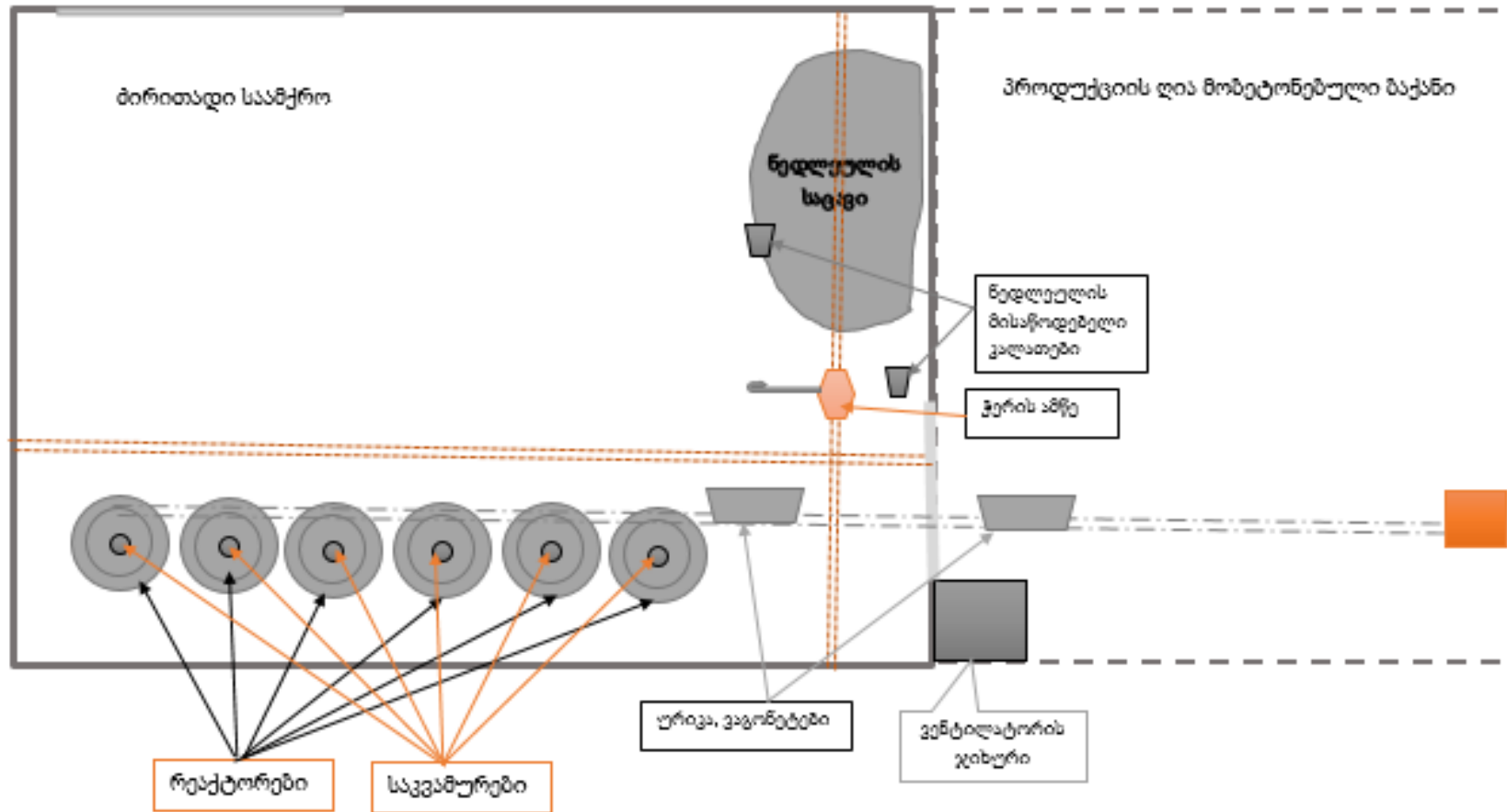
საწარმოში ტექნოლოგიური პროცესებისათვის საჭირო ძირითადი და დამხმარე ინფრასტრუქტურის ელემენტები დატანილია გენ-გეგმაზე ნახაზი N4.



საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესები მთლიანად განთავსდება დახურულ შენობაში. ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარები განთავსებულია შენობის სამხრეთ კედელთან ერთ რიგად (სურათი N9), დანადგარების ქვეშ მოწყობილია ურიკა-ვაგონეტის (სურათი N10) რელსი, რომლითაც ხდება პროდუქციის გატანა. ჭერზე მოწყობილია ხელის ამწე (სურათი N11), რომლითაც ხდება პროდუქციის ჩატვირთვა რეაქტორებში.

ტექნოლოგიური პროცესებისა და მოწყობილობების განლაგება მოცემულია ნახაზე N5.

ტექნოლოგიური მოწყობილობების განლაგება





სურათი N9



სურათი N10



სურათი N11



სურათი N12

### 3.3. ტექნოლოგიური მოწყობილობების დახასიათება

საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესებისათვის საჭიროა უმარტივესი კონსტრუქციის დანადგარი და მცირე წარმადობის რამდენიმე ელექტროძრავი.

1. ძირითად ტექნოლოგიურ მოწყობილობას წარმოადგენს ქვანახშირის ნახევრადდაკოქსვის 6 ე.წ. „რექტორი“, რომელიც წარმოადგენს ვერტიკალურად დაყენებულ ფოლადის ცილინდრს, რომელიც ფუტირებულია ცეცხლგამძლე აგურით. ცილინდრის გარე დიამეტრია 120 სმ ხოლო შიგა დიამეტრია 100 სმ. ცილინდრი დგას ოთხ ფეხზე და მისი ქვედა ფუძე დაშორებულია იატაკიდან 80სმ. ცილინდრი ზედა მხარეს გადადის ფოლადის კონუსში და შემდეგ ოთხკუთხა საკვამურში. ცილინდრის ქვედა მხარეს არის ჩამკეტი ფარი, მზა პროდუქციის რექტორიდან გამოსაღებად.
2. რექტორების ქვეშ მოწყობილია რკინის „რელსი“, რელსზე შესაძლებელია „ურიკა-ვაგონეტის“ გადაადგილება, პროდუქცია ფარის გაღებით იყრება ვაგონეტებზე, ჩაქრობა ხდება მშრალად, გრილდება და გაიტანება შენობის გარეთ მობეტონებულ ბაქანზე. ურიკის გადატანას უზრუნველყოფს შენობის გარეთ, ღია ბაქნის კიდესთან დაყენებული ძრავი.

3. რეაქტორში წვის პროცესის ოპტიმიზაციისათვის ქვემოდან და წვის არეში ხდება ჰაერის მიწოდება, რომელსაც უზრუნველყოფს ვენტილატორი, მაქსიმალური წარმადობით 120 მ<sup>3</sup>/სთ. ჰაერზე მოთხოვნილების შესაბამისად ხდება მისი სიმძლავრის რეგულირება.
4. საკვამური მილები ამოდის შენობის სახურავზე, თითოეული გადახურულია ქოლგით. ნამწვის გამოყოფა ხდება მიწის **ზედაპირიდან 4,8 მ-ის** სიმაღლეზე.
5. პროდუქციის მიწოდება რეაქტორებზე ხდება ჰერის ამწეზე დაკიდული ფურცლოვანი ლითონის ხვიმირით (სურათი N12). ხვიმირა წარმოადგენს ასევე დოზატორს. ერთ ჯერზე რეაქტორში იტვირთება ერთი ხვიმირა, ანუ 50 კგ. ნახშირი.

სხვა ტექნოლოგიური მოწყობილობები საწარმოში არ არის გამოყენებული.

#### 4. ტექნოლოგიური რეჟიმი და ადამიანური რესურსები

საწარმოს ტექნოლოგიური რეჟიმი ერთ ცვლიანია, 6 საათიანი სამუშაო დღითა და 5 დღიანი სამუშაო კვირით. დაგეგმილია წელიწადში 200 სამუშაო დღე.

იმის გათვალისწინებით, რომ ერთი ტექნოლოგიური ციკლისათვის საჭირო დრო 3 საათია, ერთჯერადი ჩატვირთვის მოცულობა 50 კგ. ნედლეული და გამოსავალი 60 %. დღეში ერთი დანადგარი პროდუქციას გამოუშვებს 2-ჯერ. ამდენად ერთი დანადგარის დღიური მწარმოებლობაა 60 კგ. პროდუქცია, ექვსივე დანადგარის დღიური მწარმოებლობა შეადგებს 360 კგ/დღეში. შესაბამისად: საწარმოს მწარმოებლობაა 60 კგ/სთ. და 72 ტ/წელ.

საწარმოს ფუნქციონირებისათვის საჭირო ადამიანური რესურსების რაოდენობა შეადგენს 10 კაცს, მათგან 2 ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი, 8 სხვადასხვა პოზიციაზე მომუშავე მუშა.

#### 5. წყალმომარაგება კანალიზაცია

საწარმოში წყლის გამოყენება საჭიროა მხოლოდ სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის. საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია ერთსართულიანი საყოფაცხოვრებო დანიშნულების შენობა, რომელშიც მოწყობილია მუშა-მოსამსახურეთა საყოფაცხოვრებო დანიშნულების მოწყობილია საშხაპე და სველი წერტილები.

სამეურნეო დანიშნულებით წყალაღება გათვალისწინებულია მიწისქვესა ჰორიზონტიდან, სათანადო ლიცენზიის საფუძველზე. სასმელი წყლის შექმნა მოხდება უახლოეს მარკეტებში.

საწარმოში დასაქმებული იქნება 10-მდე ადამიანი, დღეში სამეურნეო მიზნით საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს  $(4 \times 45) + (6 \times 25) = 330$  ლ/დღე, შესაბამისად  $330 \times 200 \times 10^{-3} = 66$  მ<sup>3</sup>/წელ.

საწარმოს ტექნოლოგიურ პროცესებში წყალი არ გამოიყენება, შესაბამისა წყალაღება საჭირო არ არის.

საწარმოს ტერიტორიასთან არ არის საკანალიზაციო კოლექტორი, ამიტომ სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლებისათვის მოწყობილია საასენიზაციო ორმო, რომელიც პერიოდულად გაიწმინდება ხელშეკრულების საფუძველზე.

სხვა ჩამდინარე წყალი ობიექტზე არ წარმოიქმნება. საწარმოს ყველა ტექნოლოგიური პროცესი, ნედლეულისა და პროდუქციის განთავსების ჩათვლით განთავსდება გადახურულ შენობაში, სანიაღვრე წყლების შეკრების ორგანიზება საჭირო არ არის.

## 6. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება

როგორც წინა პარაგრაფებში იქნა აღნიშნული, წარმოებისათვის საჭირო ყველა შენობა-ნაგებობა და ტექნოლოგიური დანადგარები უკვე არსებობს, გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ ექსპლუატაციის ეტაპზე.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკურობიდან გამომდინარე, ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებებიდან შეიძლება განხილული იყოს:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება;
- ხმაურის გავრცელება (მინიმალური);
- ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება წყლის რესურსებზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე.
- კუმულაციური ზემოქმედების რისკები;

ყველა ჩამოთვლილი საკითხი დეტალურად განხილულია მომდევნო პარაგრაფებში.

### 6.1. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება

როგორც 3.1. პარაგრაფშია აღწერილი, ტექნოლოგიური პროცესი დაფუძნებულია ნედლეულის (ტყიბულის გამდიდრებული ნახშირის) ნაწილის (35-40%) წვისა და დანარჩენი ნედლეულის 700<sup>0</sup> და 800<sup>0</sup>-მდე გახურების ხარჯზე. წვის პროცესის ოპტიმიზაციისა და წარმოქმნილი წვადი აირების სრული დაჟანგვის მიზნით რეაქტორებში (ქვემოდან და წვის არეში) ხდება ჰაერის მიწოდება.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, საწარმოს ფუნქციონირების დროს ატმოსფეროში გამოიყოფა ნახშირის წვის პროდუქტები. ნედლეულის შემოტანისა და ღუმელში ჩატვირთვის დროს მოსალოდნელია უმნიშვნელო რაოდენობით მყარი ნაწილაკების არაორგანიზებული გამოყოფა.

ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად, ნახევრადდაკოქსვის ერთი ციკლის ხანგრძლივობა 3 საათია, დღეში თითოეული რეაქტორი შეიძლება დაიტვირთოს მაქსიმუმ 2-ჯერ. მაქსიმალური წარმადობის შემთხვევაში ნედლეულის საათური ხარჯი შეადგენს 0,15 ტ/სთ. და 0,6 ტ. დღ.

ტექნოლოგიური პროცესის დროს ნედლეულის 35-40 % იწვება, ამდენად დამწვარი ნახშირის რაოდენობა შეადგენს 0,06 ტ/სთ და 48 ტ/წელ.

საქართველოს მთავრობის N435 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის დანართი 107-ის თანახმად 1ტ. ტყიბულის ნახშირის წვის დროს გამოიყოფა 0,092 ტ მტვერი (ჭვარტლი), 0,0411 ტ გოგირდის ორჟანგი, 0,0015 ტ აზოტის დიოქსიდი, 0,069 ტ. ნახშირჟანგი და 1,758 ტ. ნახშირორჟანგი.

*ნახევრადდაკოქსვის ტექ. პროცესის დროს გაფრქვევის მილებიდან ჯამურად გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების წამური და წლიური რაოდენობა იქნება:*

- მყარი –  $0,06 \times 0,092 \times 10^6 / 3600 = 1,533$  გ/წმ.       $48 \times 0,092 = 4,416$  ტ/წელ.

- SO<sub>2</sub> –  $0,06 \times 0,0411 \times 10^6 / 3600 = 0,685$  გ/წმ.  $48 \times 0,0411 = 1,972$  ტ/წელ.
- NO<sub>2</sub> –  $0,06 \times 0,0015 \times 10^6 / 3600 = 0,029$  გ/წმ.  $48 \times 0,0015 = 0,072$  ტ/წელ.
- CO –  $0,06 \times 0,069 \times 10^6 / 3600 = 1,19$  გ/წმ.  $48 \times 0,069 = 3,312$  ტ/წელ.

ნახევარკოქსის ჩაქრობა ხდება მშრალად, განიავებით. ურიკების გადმობრუნებით გახურებული ნახევარკოქსი იყრება მობეტონებულ ბაქანზე, ქრება თავისით, დამატებითი მანიპულაცია არ სჭირდება.

ზემოაღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტის დანართი N35-ის თანახმად, 1 ტ. კოქსის ვენტილაციით გაგრილების დროს ატმოსფეროში გამოიყოფა 730 გ მტვერი, 2,5 გ. გოგირდის ორჟანგი, 1250 გ. ნახშირჟანი და 7 გ. ამიაკი.

საწარმოში გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობა შეადგენს 0.09 ტ/სთ და 0,54 ტ/დღ.

*ნახევრადდაკოქსვის ჩაქრობის დროს გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების წამური და წლიური რაოდენობა იქნება:*

- მყარი ნაწილაკები –  $0,09 \times 930 / 3600 = 0.02329$  გ/წმ.  $72 \times 930 / 10^6 = 0,06696$  ტ/წელ.
- SO<sub>2</sub> –  $0,09 \times 2,5 / 3600 = 0,0000625$  გ/წმ.  $72 \times 2,5 / 10^6 = 0,00018$  ტ/წელ.
- CO –  $0,09 \times 1250 / 3600 = 0,03125$  გ/წმ.  $72 \times 1250 / 10^6 = 0,09$  ტ/წელ.
- NH<sub>3</sub>-  $0,09 \times 7 / 3600 = 0,000179$  გ/წმ  $72 \times 7 / 10^6 = 0,000504$  ტ/წელ.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, საწარმოს ფუნქციონირების დროს, ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების რაოდენობები მოცემულია ცხრილში 2.

დამაბინძურებელი ნივთიერებები	გამყოფილი მავნე ნივთიერებების რაოდენობა	
	გ/წმ	ტ/წელ
მტვერი	1,556	4,4829
SO <sub>2</sub>	0,6850625	1,9721
CO	1,2212	3,402
NO <sub>2</sub>	0,029	0,072
NH <sub>3</sub> -	0,000179	0,000504

ზემოაღნიშნულის საფუძველზე შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი უახლოესი დასახლებული ზონის მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. ამდენად საწარმოს ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის მნიშველოვან,„ გაუარესებას.



## 6.2. ხმაურის გავრცელება

საწარმოს ყველა ტექნოლოგიური პროცესი განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში. ტერიტორიაზე სტაციონალური ხმაურის წარმომქმნელი დანადგარი არის მხოლოდ დაბალი წარმადობის ვენტილატორი, რომელიც განთავსებულია კაპიტალურ სათავსოში (სურათი N13), ამასთან საწარმოს მთელი ტერიტორია შემოღობილია ბეტონის მასიური ღობით.



სურათი N13

ხმაურის წარმოქმნა და გავრცელება ძირითადად დაკავშირებული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობასთან და ნედლეულის შემოზიდვა-გადმოტვირთვასთან, რომელიც გაგრძელდება მოკლე დროის განმავლობაში, ამასთან ნედლეულის ჩამოტვრთვა-განთავსება მოხდება შენობის შიგნით. სულ წლის განმავლობაში ნედლეულის შემოზიდვას დასჭირდება 10-12 გადაზიდვა, პროდუქციის გატანას 7-8 გადაზიდვა (ჯამში თვეში 1-2 ინტენსივობით).

ამდენდ ობიექტის ფუნქციონირების დროს ხმაურის გავრცელება არ გადააჭარბებს საქართველოს ნორმატიური დოკუმენტით (საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს #398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საცხოვრებელი სახლების და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსოებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“) განსაზღვრულ მოთხოვნებს.

დამატებით აღსანიშნავია, რომ საწარმოს ფუნქციონირება განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში (6 სათი დღეში). ასევე ხმაურის გავრცელებას შეაფერხებს ხელოვნური და ბუნებრივი ბარიერები, როგორცაა დახურული სათავსო, ბეტონის ღობე და საწაროს ტერიტორიის გარშემო არსებული ხე მცენარეები.

## 6.3. ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების რისკი

საწარმოს ფუნქციონირებისას, ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან საწარმოს ექსპლუატაცია დაგეგმილია წლების განმავლობაში სამეწარმეო მიზნით ათვისებულ ტერიტორიაზე.

განსახილველი ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი დაფარულია მყარი საფარით, ჰუმუსოვანი ფენა შენარჩუნებული არ არის.

საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესები განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში, დაგეგმილი არ არის სამშენებლო სამუშაოები.

აღნიშნულის გათვალისწინებით საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს, ასევე მინიმალურია გრუნტის დაბინძურების რისკი.

#### 6.4. ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე

ტერიტორიის ფარგლებში რაიმე სახის საშიში მოვლენების განვითარების რისკები არ არსებობს. საწარმო მოწყობილია არსებულ შენობაში. საქმიანობის ტიპისა და მასტაბის გათვალისწინებით საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება მოსალოდნელი არ არის.

#### 6.5. წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი

საწარმოს ფუნქციონირების დროს წყლის გამოყენება საჭიროა მხოლოდ სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის. წყალაღება გათვალისწინებულია მიწისქვეშა ჰორიზონტიდან სათანადო ლიცენზიის საფუძველზე.

განსახილველი ობიექტის ჰიდროგეოლოგიური პოზიცია საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება - ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალო-კარსტული წყლების არგვეთის არტეზიულ აუზს, რომელიც უხვი წყლის შემოდინების რეჟიმით ხასიალდება.

საწარმოს მიერ დღეში 330 ლ და წელიწადში 66 მ<sup>3</sup> წყლის აღება ვერ მოახდენს მნიშვნელოვან გავლენას მიწისქვეშა ჰორიზონტის მდგომარეობაზე.

საწარმოში არ წარმოიქმნება საწარმოო ჩამდინარე წყლები, ტექნოლოგიური პროცესები გათავსებული იქნება დახურულ შენობაში, რითაც მინიმალურია სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი.

ამდენად ზედაპირული წყლის ობიექტის დაბინძურება საწარმოდან მოსალოდნელი არ არის.

რაც შეეხება საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებს, მათი შეგროვება მოხდება საასენიზაციო ორმოში და ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიას.

#### 6.6. ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი

საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია მცირე რაოდენობით ნარჩენების წარმოქმნა. ტექნოლოგიური პროცესი პრაქტიკულად უნარჩენოა. ნარჩენი შეიძლება წარმოიქმნას ტექნოლოგიური მოწყობილობების შეკეთების დროს.

ტექნოლოგიაში გამოყენებული მოწყობილობების გათვალისწინებით, მოსალოდნელია მცირე რაოდენობით თუნუქის არასახიფათო ნარჩენების, ასევე რეაქტორში ამოსაგები აგურის ნარჩენების წარმოიქმნება. შესაძლებელია ასევე წარმოიქმნას ძრავების შეკეთების დროს ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული საწმენდი ნაჭრები ან დამცავი ტანსაცმელი.

წინასწარი გათვლებით წელიწადში მოსალოდნელია 2 კგ-მდე სახიფათო (ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული მასალები) და 50 კგ-მდე არასახიფათო საწარმოო ნარჩენის წარმოქმნა, რომლებიც განთავსდება დახურულ სათავსოში, და ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა სათანადო კონტრაქტორს.

მუშა-მოსამსახურეთა სათავსოში მოსალოდნელია მუნიციპალური ნარჩენების წარმოქმნა, წელიწადში 1,4 ტ-ის ოდენობით, რომელიც შეგროვდება სპეციალურ კონტეინერში და ხელშეკრულების საფუძველზე გატანილი იქნება ზესტაფონის მუნიციპალური ნარჩენების პოლიგონზე.

## 6.7. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

საქმიანობის განხორციელებით პირდაპირი ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი არ არის, რადგან საწარმოს ექსპლუატაცია იგეგმება წლების განმავლობაში სამეწარმეო მიზნით გამოყენებულ ტერიტორიაზე, სადაც არ არის შემორჩენილი მცენარეული საფარი, ტერიტორია შემოღობილია მასიური ბეტონის ღობით, რის გამოც მასზე ცხოველთა სახეობების, მით უმეტეს მსხვილი ძუძუმწოვრების მოხვედრის ალბათობა მინიმალურია.

ტერიტორიის ირგვლივ მდებარეობს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები, სამრეწველო ობიექტები, რომელთა უმეტესობა უფუნქციოა. ტერიტორიის გარეთ გავრცელებულია დაბალი კონსერვატიული ღირებულების ხე და ბალახოვანი მცენარეები, რომლებიც შესაძლებელია იყოს ფრინველთა საარსებო გარემო. თუმცა მასზე ზემოქმედების რისკი ზალიან დაბალია, რადგან საქმიანობის დაგეგმილი მასშტაბის გათვალისწინებით, საწარმოს გავლენა ვერ გასცდება ტერიტორიის საზღვრებს.

## 6.8. შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება

საქმიანობის განხორციელების ტერიტორია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორებისთვის (მოსახლეობა, ცენტრალურ საავტომობილო გზაზე მოძრავი მგზავრები) შეუმჩნეველია, ამასთან, საქმიანობის განხორციელება იგეგმება არსებულ შენობაში, ამიტომ ობიექტის ექსპლუატაცია არსებულ ლანდშაფტს არ შეცვლის.

## 6.9. კუმულაციური ზემოქმედების რისკები

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 საგულისხმოდ უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია. ამდენად, კუმულაციური ზემოქმედების განხილვა უნდა მოხდეს ჯამური ეფექტის მქონე ემისიების შემთხვევაში.

განსახილველი საწარმოს ტერიტორიის მიმდებარედ (500 მ-იან რადიუსში) განთავსებულია შპს „ზესტაფონმშენის“ ტერიტორია, რომელზედაც შემორჩენილია ამორტიზებული შენობა-ნაგებობები, ტერიტორიის აღმოსავლეთით ზესტაფონი-საზანოს საავტომობილო გზამდე ფუნქციონირებს ერთი ქვის (სველი მეთოდით) დამუშავების ობიექტი, სხვა მოქმედი სამეწარმეო ობიექტი, მიმდებარედ არ არის განთავსებული. ამდენად ჯამური ეფექტის ემისიების წყაროები საწარმოს ირგვლივ არ მდებარეობს. შესაბამისად კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

## 6.10. ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

ქარხნის ზემოქმედების ზონაში რაიმე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ ხვდება და არც ლიტერატურული წყაროებით არ არის აღწერილი. შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

## 6.11. ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე უარყოფითი გავლენა შესაძლებელია გამოწვეული იყოს უსაფრთხოების წესებისა და ნორმების უხეში დარღვევით.

საწარმოში გამოყენებული იქნება კონსტრუქციისა და ექსპლუატაციის თვალსაზრისით უმარტივესი, დაბალი წარმადობის მოწყობილობები, თუმცა პროცესი მიმდინარეობს მაღალ ტემპერატურაზე (700-800), ამიტომ აუცილებელია უსაფრთხოების წესების მკაცრი დაცვა.

ადამიანთა ჯანმრთელობაზე პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;

## 6.12. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

დაგეგმილი საქმიანობის მცირე მასშტაბის გამო, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბი დიდი არ იქნება, თუმცა დადებითად აისახება არსებულ მდგომარეობაზე.

საწარმოს ფუნქციონირება დაგეგმილია ადგილობრივი ნედლეულის (ტყიბულის ქვანახშირის) გამოყენებით, რაც ხელს შეუწყობს ადგილობრივი ბაზრის სტიმულირებას.

საწარმოში მიღებული პროდუქცია გათვალისწინებულია ადგილობრივი მეტალურგიული წარმოებისათვის, რაც უმნიშვნელოდ მაგრამ დადებითად აისახება იმპორტის შემცირებაზე.

საწარმოში დასაქმდება 10-მდე ადამიანი, რაც მათი სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების მნიშვნელოვანი ფაქტორია.

ამდენად ობიექტის ექსპლუატაციით სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დაბალი დადებითი.

## 7. დანართი

### განაცხადში შესწორება

საქმის ნომერი : 14881/2

განაცხადის ნომერი : AU 2018 14881

განმცხადებელი : ნიკოლოზ გოგოლაძე ; დავით გოგოლაძე

ობიექტი : სასარგებლო მოდელი დასახელება

ორგანული წარმოშობის პროდუქტებისგან მეტალურგიული კოქსის მიღების ხერხი

### ორგანული წარმოშობის პროდუქტებიდან მეტალურგიული კოქსის მიღების ხერხი.

სასარგებლო მოდელი ეკუთვნის ორგანული წარმოშობის პროდუქტებისგან მეტალურგიული კოქსის წარმოების ტექნოლოგიების სფეროს და მისი გამოყენება ყველაზე მეტად სასურველია ქვანახშირისგან კოქსის მისაღებად. ამასთან ეს სასარგებლო მოდელი შეიძლება იყოს გამოყენებული ისეთი მცენარეული წარმოშობის ნედლეულისგან კოქსის მისაღებად, როგორცაა თხილის ნაჭუჭი, ხე-ტყის ნარჩენები, წალამი და ა.შ.

კოქსის წარმოების ტექნოლოგიებს დიდი ხნის ისტორია აქვთ და დროთა განმავლობაში ახალი დახვეწილი პროცესები ხდება ცნობილი, რომელთა მიზანია მათი სხვადასხვა მიმართულებით განვითარება. სადღეისოდ ჩამოყალიბდა მოცემული დარგის სპეციალისტებისათვის კარგად ნაცნობი, კოქსის წარმოების ორი კლასიკური მიმართულება: ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ ღუმელებში დაკოქსვა. ამასთან პრაქტიკამ აჩვენა და ჩამოყალიბდა შეხედულება, რომ კოქსის მიღებისთვის ყველაზე ხელსაყრელია დასაკოქსი მასის ჰაერისგან განცალკევება, ხოლო საუკეთესო ტემპერატურულ ინტერვალად  $900^{\circ}\text{C} - 1100^{\circ}\text{C}$  არის მიჩნეული. დასაკოქსი მასის გაცხელება კლასიკური მეთოდოლოგიით ხდება სითბოს მიწოდებით გარედან. შესაბამისად, ფართოდ გავრცელდა და კლასიკურად ითვლება კოქსის წარმოება აღნიშნული პირობების დაცვით, დაკოქსვის პროცესის გაძლიერებით დასაკოქს მასასთან ჰაერის უშუალო შეხების გარეშე. ცნობილია კოქსის მიღების ტექნოლოგიები, რომლებიც ხორციელდება ჰაერისგან იზოლირების დაცვით და მიმართულია დანადგარების წარმადობის გაზრდისა და კოქსის სისუფთავის ამაღლების უზრუნველყოფისკენ. ამასთან, ყურადღება ექცევა ისეთი ტექნოლოგიების შექმნას, რომლებიც უზრუნველყოფენ გარემოსთვის მინიმალური ზიანის მიყენებას. ტექნოლოგიების დახვეწა ხდება აგრეთვე დაკოქსვის პროცესში წარმოქმნილი კოქსის გაზის უტილიზაციის მიმართულებით. ამასთანავე, აგროვებენ დაკოქსვის პროცესში პიროლიზის შედეგად წარმოქმნილ აქროლად აირებს, მათ შორის არომატიზებულებს, რომლებსაც იყენებენ ქიმიურ მრეწველობაში სხვადასხვა დანიშნულებით.

ყოველივე აღნიშნული ცნობილია კლასიკური ლიტერატურიდან და გამოგონებებიდან. (იხ. აშშ საპატენტო განაცხადები: გამოქვეყნებული 2011 წელს, #2011/0192395 და გამოქვეყნებული 2008წ., #2008/0116052).

კლასიკური ტექნოლოგიების ნაკლი ის არის, რომ კოქსის მისაღებად საჭიროა დეფიციტური და ძვირადღირებული ნედლეულის ე. წ. “შეცხოვადი” ნახშირის გამოყენება, რომლის მარაგი შეადგენს მსოფლიოში ქვანახშირის დაზვერილი მარაგების მხოლოდ 3 % და ის, რომ სითბოს გარეგანი წყაროა საჭირო, რაც ართულებს და აძვირებს პროცესს. გარდა ამისა, კლასიკური ტექნოლოგიები რთულად სარეგულირებელია და მის საწარმოებლად აუცილებელია კომპლექსური და ძვირადღირებული დანადგარების გამოყენება. ასევე, გარედან მიწოდებული სითბოს გამოყენებით დაკოქსვისას გამოყოფილი აირები ეხებიან ქვანახშირს, რომელიც განიცდის არასასურველ ქიმიურ გარდაქმნებს, რაც ამცირებს კოქსის გამოსავალს.

ამ ნაკლოვანებებისგან შედარებით თავისუფალია დაკოქსვის ე.წ. “თერმოქანგვიით” პროცესი. იგი ხორციელდება მოძრავ ცხურზე ან ცეცხლრიკებზე ჰორიზონტალურ ფენად მოთავსებული ქვანახშირის დაკოქსვით, რომლის ზედაპირზეც აჩაღებენ ცეცხლს, ხოლო ჰაერს აწვდიან ქვედა მხრიდან ( იხ. რუსეთის პატენტი #241378, გამოქვეყნებული 2011წ.) მაგრამ ეს პროცესი ხასიათდება აპარატის დაბალი წარმადობით და კოქსის დაბალი გამოსავლიანობით. დაბალ გამოსავლიანობას განაპირობებს არასასურველი რეაქციები  $C + O_2 = CO_2$ ,  $C + CO_2 = 2CO$ ,  $C + H_2O = CO + H_2$ , რომლებიც მიმდინარეობენ მზა კოქსის ფენაში და იწვევენ მიზნობრივი პროდუქტის რაოდენობის შემცირებას.

ყველა აღნიშნული ნაკლოვანებებისგან თავისუფალია ეს სასარგებლო მოდელი, რომლის არსიც იმაში მდგომარეობს, რომ კოქსის მისაღებად იქმნება დასაკოქსი მასის ვერტიკალური სვეტი დაკოქსვის ვერტიკალურ კამერაში ჩატვირთვით. მის ზედაპირზე ჩაღდება ცეცხლი, ხოლო ქვედა მხრიდან მიეწოდება ჰაერი. წვის პროცესი მიმდინარეობს ისე, რომ ცეცხლი მიიწვევს ზევიდან ქვევით 10-25 სმ/ სთ სიჩქარით, ხოლო ჰაერი მიეწოდება ნაკადით 50-300მ<sup>3</sup> /მ<sup>2</sup>/სთ. დასაკოქსი მასის ძირითად ფენას პროცესის განმავლობაში ზემოდან პერიოდულად მიეწოდება ახალი დასაკოქსი მასა. ძირითად მასაში პიროლიზის შედეგად გამოყოფილი კოქსის გაზები შედიან რეაქციაში მიწოდებულ ჰაერთან და იწვიან. წვის შედეგად გამოყოფილი სითბო იწვევს ქვანახშირის ქვედა ფენების პიროლიზს და ცეცხლის გავრცელებას ზემოდან ქვემოთ. ნამწვი აირები ტოვებენ რა ძირითად ფენას 900°C – 1100°C

ტემპერატურით, მოქმედებენ დასაკოქსი მასის ახალ პარტიებზე და იწვევენ მათ დაკოქსვას. ახალი დასაკოქსი მასის ზემოდან მიწოდება ხდება ისე, რომ მიწოდებული მასის საერთო სიმაღლემ შეადგინოს 10-25 სმ/სთ. მიწოდება ხდება პერიოდულად, 10-15 წუთიანი ინტერვალებით სპეციალური აპარატით, თანაბრად.

დაკოქსვა ერთდროულად ხდება ორ ადგილას: ძირითად მასაში ზემოდან ქვემოთ, ახლადჩატვირთულ მასაში ქვემოდან ზემოთ. ეს იწვევს ერთეული დანადგარის წარმადობის დაახლოებით 2-ჯერ გაზრდას. გარდა ამისა დასაკოქსი მასის ახლადჩატვირთული მასა თავისუფალია ისეთი არასასურველი რეაქციებისგან როგორებიცაა:  $C + O_2 = CO_2$ ,  $C + CO_2 = 2CO$ ,  $C + H_2O = CO + H_2$ , რადგან აირები  $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $H_2O$  გაიხარჯება ძირითად ფენაში. ეს იწვევს ზემოდან მიწოდებული დასაკოქსი მასიდან კოქსის გამოსავლიანობის 10-20%-ით გაზრდას ძირითადი მასიდან კოქსის გამოსავლიანობასთან შედარებით.

ამ სასარგებლო მოდელით წარმოდგენილი ტექნოლოგიური პროცესი ხორციელდება ვერტიკალურ კამერებში, რომელთა დაპარალელება და ბატარეად გაერთიანება ადვილადაა შესაძლებელი, თუ საჭიროება ამას მოითხოვს.

შემოთავაზებული ტექნოლოგია პრაქტიკულად გამოიცადა ვერტიკალურ კამერაში, რომლის სიმაღლე შეიქმნა 2მ ზომით. დიამეტრის ზომა თავიდანვე 1 მეტრი შეიქმნა. ცდებმა აჩვენა, რომ საკმარისი წარმადობის უზრუნველსაყოფად დიამეტრი სასურველია იყოს 0.5მ-1.5მ. კამერა აიგო გარედან თერმოიზოლირებული რკინის ცილინდრის სახით, რომელიც შიგნიდან გაწყობილი იყო ცეცხლგამძლე აგურით. ძირი გაკეთდა თუჯის პერფორირებული ფირფიტის სახით, რომელიც ჰაერის თანაბარი მიწოდებისთვისაა გათვლილი.

კამერაში ჩატვირთული ორგანული წარმოშობის პროდუქტის, ჩვენს შემთხვევაში, ქვანახშირის სვეტის ზედა ზედაპირზე გაჩაღდა ცეცხლი. ამავე დროს, ქვედა მხრიდან მიეწოდებოდა ჰაერი სხვადასხვა ნაკადით. ცდების შედეგად დადგინდა, რომ პროცესის დამაკმაყოფილებელი მიმდინარეობა ხდება, თუ ჰაერის ნაკადის პარამეტრები თავსდება 50-300 მ<sup>3</sup>/მ<sup>2</sup>/სთ ფარგლებში. ჰაერის ნაკადი გაივლის ჩატვირთულ ქვანახშირში და შეერევა რა გამოყოფილ აქროლად (აირად) ნივთიერებებს, ცეცხლთან მიღწევისას ეს ნარევი იწყებს წვას, რის შედეგადაც მიიღება სასურველი ტემპერატურა 900°C – 1100°C. ცეცხლი მიიწვეს ზემოდან ქვემოთ 10-25სმ/სთ სიჩქარით. პარალელურად ნახშირის ძირითად ფენას ზემოდან პერიოდულად მიეწოდება ქვანახშირის ახალი ფენა, რომელზეც მოქმედებენ ძირითადი ფენიდან გამოყოფილი 900°C – 1100°C ტემპერატურის ნამწვი აირები და კოქსავენ მას. ზემოდან ქვანახშირის ახალი პარტიების მიწოდების სიჩქარე ისეთია, რომ მათ ჯამურად 1სთ-ში შექმნან 10-25სმ სიმაღლის ქვანახშირის სვეტი. პროცესის დასრულების შემდეგ მზა კოქსი ჩამოიტვირთება კამერის ქვედა ნაწილიდან და ცივდება წყლით.

აღწერილი ტექნოლოგიით მიღებული კოქსის ხარისხი აკმაყოფილებს იმ მომხმარებლებს რომელთათვისაც კოქსის შედარებით დაბალი მექანიკური სიმტკიცე და მაღალი ნაცრიანობა (ქვანახშირის შემთხვევაში) პრობლემას არ წარმოადგენს (მაგ. ფეროშენადნობთა წარმოება). საჭიროების შემთხვევაში, მაღალი სიმტკიცის კოქსი შეიძლება წარმოებული იყოს ტექნიკის დონიდან ცნობილი საშუალებებით, მაგალითად ბრიკეტირებით. ასევე შესაძლებელია ამ სასარგებლო მოდელის მიხედვით წარმოებული კოქსი გამდიდრდეს ცნობილი ტექნოლოგიების გამოყენებით გრავიტაციული მეთოდით (წყლის საშუალებით).

**მაგალითი 1** (განხორციელებული ამ სასარგებლო მოდელის მიხედვით). ცილინდრულ რეაქტორში, რომლის დიამეტრია 1 მეტრი ჩაიტვირთა 220 კგ ქვანახშირი. ქვანახშირის ზედა ფენაზე გაჩაღდა ცეცხლი, ხოლო ქვედა მხრიდან დაიწყო ჰაერის მიწოდება ოდენობით 60 მ<sup>3</sup>/სათში. ცეცხლის გაჩაღებიდან 15 წუთის შემდეგ 12 წუთიანი პერიოდულობით ქვანახშირის ზედა ფენისთვის დაიწყო ნახშირის ახალი პარტიების მიწოდება. ერთ ჯერზე ჩატვირთული ნახშირის რაოდენობამ შეადგინა 20 კგ, ხოლო ჯამურად მიწოდებული ნედლი ქვანახშირის რაოდენობამ-240 კგ. 150 წთ-ის შემდეგ პროცესი დასრულდა და მზა კოქსი ჩამოიტვირთა. კოქსის გამოსავალი იყო 308 კგ ანუ 67 პროცენტი.

**მაგალითი 2** (შედარებითი, განხორციელებული ტრადიციული თერმოქანგვითი ტექნოლოგიით). იგივე რეაქტორში ჩაიტვირთა 460 კგ ქვანახშირი. ზედა ფენაზე გაჩაღდა ცეცხლი, ხოლო ქვედა მხრიდან მიეწოდა ჰაერი 60 მ<sup>3</sup>/სთ ოდენობით. პროცესი დასრულდა 310 წთ-ის შემდეგ. კოქსის გამოსავალია 276 კგ ანუ 60 პროცენტი.

ქვანახშირისა და კოქსის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში :

	ქვანახშირი	კოქსი (მაგალითი 1)	კოქსი (მაგალითი 2)
ტენიანობა	10%	3%	3%
ნაცრიანობა	8%	12%	14%
აქროლადები	25%	3%	4%
გოგირდი	0,4%	0,6%	0,7%

მაგალითი 1 და მაგალითი 2-ის შედარება გვიჩვენებს რომ ამ სასარგებლო მოდელის მიხედვით განხორციელებული დაკოქსვის მეთოდის შემთხვევაში (მაგალითი1), ტექნიკის დონიდან ცნობილ დაკოქსვის პროცესთან (მაგალითი2) შედარებით რეაქტორის წარმადობა გაიზარდა 2,07-ჯერ, ხოლო გამოსავლიანობა 1,1-ჯერ. ამასთან სასარგებლო მოდელის მიხედვით მიღებული კოქსის ხარისხი უფრო მაღალია.

ჩატარებულმა ცდებმა აჩვენა, რომ ამ სასარგებლო მოდელის შექმნისას დასახული მიზნები მიღწეულია და შემოთავაზებული სასარგებლო მოდელი წარმატებით შეიძლება იყოს სამეწარმეო წესით გამოყენებული ისე, რომ აღმოიფხვრას ცნობილი ტექნოლოგიებისათვის დამახასიათებელი ნაკლოვანებები. ამასთან, ჩატარდა და გრძელდება ცდები ქვანახშირისაგან განსხვავებული სხვა ორგანული წარმოშობის პროდუქტების დაკოქსვისათვის. ცდები უჩვენებს აღწერილი ტექნოლოგიის პერსპექტიულობას და ამჟამად მიმდინარეობს შესაბამისი ნედლეულის (კერძოდ, თხილის ნაჭუჭის, ხე-ტყის ნარჩენების, წალამის და ა.შ.) დაკოქსვის ოპტიმალური პარამეტრების დადგენა.

### სასარგებლო მოდელის ფორმულა

ორგანული წარმოშობის პროდუქტებიდან კოქსის მიღების ხერხი, რომელიც ითვალისწინებს დაკოქსვის პროცესის წარმართვას თერმოდაჟანგვითი მეთოდით, ქვანახშირის ზედაპირზე ცეცხლის გაჩაღებისა და პროდუქტის ქვედა ზედაპირის მხრიდან ჰაერის  $50-300 \text{ მ}^3 / \text{მ}^2 / \text{სთ}$  ნაკადით მიწოდების პირობებში და პროცესის წარმართვას ისე, რომ ცეცხლი ზემოდან ქვევით იწევს  $10-25 \text{ სმ/სთ}$  სიჩქარით, განსხვავდება იმით, რომ დაკოქსვის პროცესში დასაკოქსი ქვანახშირის საწყის ფენას ზემოდან აწვდიან ნედლ ქვანახშირს (პერიოდულად  $10-15 \text{ წთ}$  ინტერვალებით, რამდენიმე ნაწილად ისე, რომ  $1 \text{ სთ-ში}$  მიწოდებული ქვანახშირის სვეტის სიმაღლემ შეადგინოს  $10-25 \text{ სმ}$ ), რომელზეც თერმულად ზემოქმედებენ ძირითადი ფენის  $900^{\circ}\text{C} - 1100^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურით დამტოვებული ნამწვი აირები.

### რეფერატი

#### ორგანული წარმოშობის პროდუქტებიდან კოქსის მიღების ხერხი

სასარგებლო მოდელის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ კოქსის მისაღებად იქმნება დასაკოქსი მასის ვერტიკალური სვეტი (დაკოქსვის ვერტიკალურ კამერაში). შემდეგ, ამ მასის ზედა დონის ზედაპირზე ჩაღდება ცეცხლი, ხოლო ქვედა დონიდან მიეწოდება ჰაერი. პროცესს აკონტროლებენ და პარალელურად ქვანახშირის ზედა დონეს პერიოდულად აწვდიან დასაკოქსი მასის ახალ პარტიებს, რომლებიც ძირითადი ფენის დამტოვებული  $900^{\circ}\text{C}-1100^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურის მქონე ნამწვი აირების ზემოქმედებით გადაიქცევიან კოქსად.



ტექნოლოგიის დადებითი მხარე არის ის რომ იზრდება ერთეულოვანი აპარატის წარმადობა და მიზნობრივი პროდუქტის გამოსავლიანობა.



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

განაცხადის რეგისტრაციის ნომერი, მომზადების თარიღი: B20007934, 28/01/2020 11:59:42

**სუბიექტი**

**საფირმო სახელწოდება:** შპს მ - ქენი  
**სამართლებრივი ფორმა:** შებღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება  
**საიდენტიფიკაციო ნომერი:** 230061857  
**რეგისტრაციის ნომერი,  
თარიღი:** 32/4-29; 22/09/2000  
**მარეგისტრირებული  
ორგანო:** გესტაფონის სასამართლო  
**იურიდიული მისამართი:** საქართველო, თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი,  
ბახტრიონის ქ., 9

**ინფორმაცია ლიკვიდაციის/ რეორგანიზაციის/ გადახდისუნარობის პროცესის  
მიმდინარეობის შესახებ**

რეგისტრირებული არ არის

**ხელმძღვანელობა/წარმომადგენლობა**

- დირექტორი - ნიკოლოზ სარდანაძე, 18001012743

**პარტნიორები**

მესაკუთრე	წილი	წილის მმართველი
ნიკოლოზ სარდანაძე, 18001012743		50%
მევლუდი წინილაშვილი, 18001006826		50%

**ვალდებულება**

რეგისტრირებული არ არის

## ყადაღა/აკრძალვა

რეგისტრირებული არ არის

## საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკის უფლება

- საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკა **102016423948 14/12/2016 11:21:52**

**შპს შპს მ - ქენი ს/ნ 230061857**

საგანი: მთელი ქონება, მთელი ქონება

საფუძველი: შეტყობინება, **N00641918, 14.12.2016, შემოსავლების სამსახური**

- საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკა **102019446900 23/11/2019 07:27:58**

**მეკლუდი წინილაშვილი ს/ნ 130046252 პ/ნ 18001006826**

საგანი: მთელი ქონება, მთელი ქონება

საფუძველი: შეტყობინება, **N0474003, 22.11.2019, შემოსავლების სამსახური**

## მოდრავ ნივთებსა და არამატერიალურ ქონებრივ სიკეთებზე გირავნობა/ლიზინგის უფლება

რეგისტრირებული არ არის

## მოვალეთა რეესტრი

რეგისტრირებული არ არის

- 
- დოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
  - ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ ტერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
  - ამონაწერში ტექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
  - კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
  - საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
  - თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



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

განაცხადის რეგისტრაციის ნომერი, მომზადების თარიღი: B18204746, 10/12/2018 12:01:53

**სუბიექტი**

**საფირმო სახელწოდება:** შპს ნიუ კოქსი  
**სამართლებრივი ფორმა:** შებენიერი პასუხისმგებლობის საზოგადოება  
**საიდენტიფიკაციო ნომერი:** 405306075  
**რეგისტრაციის ნომერი,  
თარიღი:** 10/12/2018  
**მარეგისტრირებელი  
ორგანო:** სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო  
**იურიდიული მისამართი:** საქართველო, ქ. თბილისი, საბურთალო 9 რაიონი,  
ბახტრიონის ქ., N 9 ბ. 25

**დამატებითი ინფორმაცია:**

ელ. ფოსტა: petresardanadze@gmail.com

დამატებითი ინფორმაციის ნამდვილობაზე პასუხისმგებელია ინფორმაციის მომწოდებელი პირი.

**ინფორმაცია ლიკვიდაციის/ რეორგანიზაციის/ გადახდისუნარობის პროცესის  
მიმდინარეობის შესახებ**

რეგისტრირებული არ არის

**ხელმძღვანელობა/ნარმომადგენლობა**

- დირექტორი - 01024057378, პეტრე სარდანაძე

**პარტნიორები**

მესაკუთრე	წილი	წილის მმართველი
01024057378, პეტრე სარდანაძე		51%
01008012123, შალვა გოგოლაძე		33%
65002005889, გიორგი კირკიტაძე		16%

---

### ვალდებულება

რეგისტრირებული არ არის

---

### ყადაღა/აკრძალვა

რეგისტრირებული არ არის

### საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკის უფლება

რეგისტრირებული არ არის

### მოდრავ ნივთებსა და არამატერიალურ ქონებრივ სიკვთებზე გირავნობა/ლიზინგის უფლება

რეგისტრირებული არ არის

### მოვალეთა რეესტრი

რეგისტრირებული არ არის

---

- დოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ ტერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში ტექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)