

**დანართი 1.** ქ. რუსთავში ჯავახიშვილის ქ. №7-ში სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავებისა და აღდგენის საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის სკოპინგის განცხადებაზე დაზუსტებული/დამატებითი ინფორმაცია

1. **შენიშვნა:** წარმოდგენილი სკოპინგის ანგარიშის თანახმად, დაგეგმილი საქმიანობა მოიცავს სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების წინასწარ დამუშავებას R12 ოპერაციით (ნარჩენების მართვის კოდექსის თანახმად, მითითებული ოპერაცია მოიცავს, ნარჩენების წინასწარ დამუშავებას ნარჩენების აღდგენამდე). შესაბამისად, პროექტში მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია, დამუშავების შემდგომ მიღებული ნარჩენების შესახებ. კერძოდ: ნარჩენის კოდი და დასახელება. რაოდენობა, მახასიათებლები და შემდგომი მართვის საკითხები.

**დაზუსტებული/დამატებითი ინფორმაცია:** საწარმოს ბიზნეს-გეგმის შესაბამისად, გათვალისწინებულია სხვადასხვა სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების გადამუშავება (აღდგენა). კერძოდ საწარმოს დაგეგმილი აქვს:

1. 52,0 ტ/წელ. მწობრიდან გამოსული საბურავების ნარჩენების (კოდით:16 01 03) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (რეზინის ფხვნილი, მეტალის მავთული, ნეილონის ზოჭკო) მასალების მიღების მიზნით;
2. 104,0 ტ/წელ. ელექტროკაბელების ნარჩენების (კოდით:17 04 10\*) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (ფერადი მეტალის) მასალის მიღების მიზნით;
3. 62,4 ტ/წელ. ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების (ჩამონაჭერების) ნარჩენების (კოდით:17 04 02) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (ალუმინი, პლასტმასი) მასალების მიღების მიზნით;
4. 78,0 ტ/წელ. ნამუშევარი ზეთის ფილტრების ნარჩენების (კოდით:16 01 07\*) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (მეტალი, რეზინი, ქაღალდი) მასალების მიღების მიზნით;
5. 20,0 ტ/წელ. წუნდებული/მწყობრიდანგამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) ნარჩენების (კოდით:20 01 35\*) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (ფერადი და შავი მეტალი, პლასტმასი და რეზინი) მასალების მიღების მიზნით;
6. 9,36 ტ/წელ. ალუმინის ქილების ნარჩენების (კოდით:20 01 40) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) მეორადი ნედლეულის (ალუმინი) მასალის მიღების მიზნით;
7. 208,0 ტ/წელ. ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი (ნახერხის, ბურბუმელას, ნათალის ) ნარჩენების (კოდით: 03 01 05 ) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R12) და პალეტების წარმოება;
8. 650 000,0 ლ/წელ. მანქანების (ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის) ნამუშევარი ზეთების ნარჩენების (კოდებით:13 02 04\*,13 02 05\*, 13 02 06\*,13 02 07\*,13 02 08\*) გადამუშავება (აღდგენის ოპერაციის კოდით R9 ) ზეთების განმეორებით გამოყენების მიზნით.

ქვემოთ ცხრილი 1.1-ში მოცემულია დაგეგმილი საწარმოო პროცესის შედეგად დამუშავებული ნარჩენების ძირითადი მახასიათებლები. საწარმოო პრაქტიკის მიხედვით აღნიშნული ნარჩენების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი სხვა ნარჩენების სახეობების და მიახლოებითი რაოდენობების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ქვემოთ ცალკე ცხრილში 1.2, საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები, კოდები და სახიფათოობის მახასიათებლები და მიახლოებითი რაოდენობა წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 1.3, ხოლო ცხრილში 1.4. მოცემულია ნარჩენების

აღდგენისა და განთავსების ოპერაციების კოდეზი ნარჩენების მართვის კოდექსის I და II დანართების მიხედვით.

## ცხრილი 1.1. საწარმოო პროცესის შედეგად დამუშავებული ნარჩენების ძირითადი მახასიათებლები

ნარჩენების კოდი	ნარჩენის დასახელება	რაოდენობა, ტ/წელ	აღდგენის ოპერაციების კოდი (დაგეგმილი)
საწარმოო პროცესის დროს დამუშავებული ნარჩენები			
ნარჩენების ჯგუფი 03. ნარჩენი, რომელიც წარმოიქმნება ხე-ტყის დამუშავებისას, ქაღალდის , მუყაოს, სამერქნე მასალის, პანელებისა და ავეჯის წარმოებიდან			
03.01. ნარჩენები ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან და პანელებისა და ავეჯის წარმოებიდან			
03 01 05	ნახერხი, ბურბუშელა, ნათალი, ხე-ტყის მასალა, ფანერები და შპონები, რომელიც არ არის ნახსენები 13 01 04	208,0	R12
ნარჩენების ჯგუფი13. ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში)			
13.02. ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები			
13 02 04*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის მინერალური ქლორირებული ზეთები და ქლორირებული ზეთოვანი ლუბრიკანტები	600,0 ტ	R9
13 02 05*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის მინერალური არაქლორირებული ზეთები და არაქლორირებული ზეთოვანი ლუბრიკანტები		
13 02 06*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სინთეტიკური ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები		
13 02 07*	ადვილად ბიოდეგრადირებული ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები		
13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტები		
16. ნარჩენი, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის			
16.01. განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები (მათ შორის მოწყობილობები) და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13,14,16 06 და 16 08-ს გარდა)			
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	52,0 ტ	R12
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	78,0 ტ	R12
ნარჩენების ჯგუფი 17. სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან)			
17.04.მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)			
17 04 02	ალუმინი	62,4 ტ	R4
17 04 10*	კაბელები, რომლებიც შეიცავს ნავთობს, ფისს და სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	104,0 ტ	R12
20. მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაცასევემოიცავსმცირედიოდენობებითშეგროვებულნარჩენებისერთობლიობას			
20.01. განცალკევებულადშეგროვებულინაწილები			

20 01 40	ლითონები	9,36 ტ	R12
20 01 35*	წუნდებული ხელსაწყოები, გარდა 20 01 21 და 20 01 23 პუნქტებით გათვალისწინებული, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო კომპონენტებს	20,0 ტ	R12

**ცხრილი 1.2.** საწარმოო პროცესის შედეგად ნარჩენების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი სხვა ნარჩენების სახეობების და მიახლოებითი რაოდენობების შესახებ მონაცემები

გადასამუშავებელი ნარჩენები		ნარჩენების დამუშავების საწარმოო პროცესის შედეგად წარმოქმნილი სხვა ნარჩენები								
ნარჩენების კოდი	ნარჩენების დასახელება	რაოდენობა, ტ/წელ	19 11 03*/ წყლის თხევადი ნარჩენები	19 12 01/ ქაღალდი და მუყაო	19 12 02/ შავი ლითონი	19 12 03/ ფერადი ლითონები	19 12 04/ პლასტმასი და რეზინი	19 12 05/ მინა	19 12 12/ სხვა სახის ნარჩენები (მათ შორის ნარჩენები მასალები) მექანიკური დამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენებისაგან, რომლებსაც არ ვხვდებით	16 02 15*/ სახიფათო კომპონენტები, რომლებიც ამოღებულია წუნდებული/მწყობრიდან
03 01 05	ნახერხი, ბურბუშელა, ნათალი	208,0	-	-	-	-	-	-	-	-
13 02 04*, 13 02 05*, 13 02 06*, 13 02 07*, 13 02 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები	600,0	3,0 (0,5%)	-	-	-	-	-	-	-
16 01 03	საბურავები	52,0	-	-	18,2 (35%)	-	26,0 (50%)	-	7,8 (15%)	-
17 04 10*	ელექტროკაბელები	104,0	-	-	-	72,8 (70%)	-	-	-	31,2 (30%)
17 04 02	ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები)	62,4	-	-	-	40,0 (64,1%)	22,4 (35,9%)	-	-	-
20 01 40	ალუმინის ქილები	9,36	-	-	-	9,36 (100%)	-	-	-	-

## ცხრილი 1.2-ის გაგრძელება

20 01 35*	ტელევიზორები და კომპიუტერები	20,0			1,0 (5,0%)	1,0 (5,0%)	6,0 (30,0%)	8,0 (40,0%)	-	4,0(20%)
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	78,0		30,2 (48,7%)	19,5 (25%)	13,5 (17,3%)	7,0 (9,0%)	-	-	-
სულ		325,76	3,0	30,2	38,7	136,7	61,4	8,0	7,8	35,2

## ცხრილი 1.3. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების ძირითადი მახასიათებლები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათო დიას/არა	სახიფათოობის მახასიათებელი	მიახლოებითი რაოდენობა			
					მოწყობის ეტაპზე	ექსპლუატაციის ეტაპზე		
						2020	2021	2022
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს	თხევადი	დიახ	H 3-A, H6	20 კგ	30 კგ	30 კგ	30 კგ
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	მყარი	არა	-	20 -30 კგ	5 - 10 კგ/წელ	5 - 10 კგ/წელ	5 - 10 კგ/წელ
15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (საღებავების ტარა)	მყარი	დიახ	H 3-A, H6	10-15 კგ	5-10 კგ	5-10 კგ	5-10 კგ
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით (საწმენდი ნაჭრები, რომელიც დაბინძურებული საღებავებით, ნავთობპროდუქტებით და სხვ. სპეცტანსაცმელი, მტვერდამჭერის ქსოვილის ფილტრის პარკები)	მყარი	დიახ	H 3-A ,H 14,H 6	50-70 კგ	20-25 კგ	20-25 კგ	20-25 კგ
16 02 15*	სახიფათოკომპენენტები, რომლებიც ამოღებულია წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოებიდან პუნქტში	მყარი	დიახ	H 3-A ,H 14,H 6	-	35,2 ტ	35,2 ტ	35,2 ტ
19 11 03*	წყლის თხევადი ნარჩენები	თხევადი	დიახ	H 3-A ,H 14,H 6	-	3,0 ტ	3,0 ტ	30 ტ
19 12 01	ქაღალდი და მუყაო	მყარი	არა	-	50-70 კგ	30,2 ტ	30,2 ტ	30,2 ტ
19 12 02	შავი ლითონი	მყარი	არა	-	100-130 კგ	38,7ტ	38,7ტ	38,7ტ
19 12 03	ფერადი ლითონები	მყარი	არა	-	80-100 კგ	136,7 ტ	136,7 ტ	136,7 ტ

19 12 04	პლასტმასი და რეზინი	მყარი	არა	-	-	61,4 ტ	61,4 ტ	61,4 ტ
19 12 05	მინა	მყარი	არა	-	-	8,0 ტ	8,0 ტ	8,0 ტ
19 12 12	სხვა სახის ნარჩენები (მათ შორის ნარევეები მასალები) მექანიკური დამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენებისაგან, რომლებსაც არ ვხვდებით 19 12 11 პუნქტში	მყარი	არა	-	-	7,8 ტ	7,8 ტ	7,8 ტ
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მყარი	არა	-	8.8 მ <sup>3</sup>	8,76 მ <sup>3</sup>	8,76 მ <sup>3</sup>	8,76 მ <sup>3</sup>



ცხრილი 1.4. ნარჩენების აღდგენის და განთავსების ოპერაციების კოდები

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათო დიახ/არა	სახიფათოობის მახასიათებელი	აღდგენის ოპერაციების კოდები	განთავსების ოპერაციების კოდები
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს	თხევადი	დიახ	H 3-A, H6	-	D10
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	მყარი	არა	-	R4	-
15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (საღებავების ტარა)	მყარი	დიახ	H 3-A, H6	-	D10
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით (საწმენდი ნაჭრები, რომელიც დაბინძურებული საღებავებით, ნავთობპროდუქტებით და სხვ. სპეცტანსაცმელი, მტვერდამჭერის ქსოვილის ფილტრის პარკები)	მყარი	დიახ	H 3-A ,H 14,H 6	-	D10
16 02 15*	კომპენენტები, რომლებიც ამოღებულია წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოებიდან	მყარი	არა	-	R12	-
19 11 03*	წყლის თხევადი ნარჩენები	თხევადი	დიახ	H 3-A ,H 6	წყალი- მიეწოდება ზეთის ფილტრების გამრეცხ მოწყობილობას	
19 12 01	ქაღალდი და მუყაო	მყარი	არა	-	R12	-

19 12 02	შავი ლითონი	მყარი	არა	-	R4	-
19 12 03	ფერადი ლითონები	მყარი	არა	-	R4	-
19 12 04	პლასტმასი და რეზინი	მყარი	არა	-	R3	-
19 12 05	მინა	მყარი	არა	-	R5	-
19 12 12	სხვა სახის ნარჩენები (მათ შორის ნარევეები მასალები) მექანიკური დამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენებისაგან, რომლებსაც არ ვხვდებით 19 12 11 პუნქტში	მყარი	არა	-	R4/ D1	-
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მყარი	არა	-	-	D1

**2. შენიშვნა:** დასაზუსტებელია სკოპინგის ანგარიშით გათვალისწინებული ნარჩენი ზეთების აღდგენის ოპერაციის კოდი.

**დაზუსტებული/დამატებითი ინფორმაცია:** როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული საწარმოს ბიზნეს-გეგმის შესაბამისად, დაგეგმილი აქვს 650000,0 ლ/წელ. მანქანების (ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის) ნამუშევარი ზეთების ნარჩენების (კოდებით: 13 02 04\*, 13 02 05\*, 13 02 06\*, 13 02 07\*, 13 02 08\*) გადამუშავება.

მანქანების (ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის) ნამუშევარი ზეთების ნარჩენების გადამუშავებისათვის გამოყენებულია ჩინური კომპანია Acore Filtration Co., Ltd-ის მცირე სიმძლავრის ნამუშევარი ზეთების გაფილტვრის დანადგარი, რომლის ტიპიური საერთო ხედი წარმოდგენილია სურათზე 2.1.

**სურათი 2.1.** ACORE-ს ბრენდის ზეთების გადამუშავების დანადგარი



წყარო: [https://ru.acoreoilpurifier.com/csf-coalescer-fuel-and-oil-filtration-system-oil-purifier\\_p16.html](https://ru.acoreoilpurifier.com/csf-coalescer-fuel-and-oil-filtration-system-oil-purifier_p16.html)  
[https://ru.acoreoilpurifier.com/about-us\\_d1](https://ru.acoreoilpurifier.com/about-us_d1)

Acore Filtration Co., Ltd-ის მცირე სიმძლავრის ACORE-ს ბრენდის ზეთების გადამუშავების დანადგარში (ფილტრში) ინტეგრირებულია მაღალი სიზუსტის ფილტრაცია და მაღალეფექტური დეემულგაცია და დეჰიდრატაცია.

აღნიშნულ დანადგარში გამოყენებული სპეციალური სეპარატორის საშუალებით შესაძლებელია ზეთიდან დიდი რაოდენობის (50%-მდე შემცველობის) წყლის გამოყოფა გახურების გარეშე. მაღალი სიზუსტის ფილტრაციის შედეგად ზეთის სისუფთავის დონემ შესაძლებელია NAS-ის მე-6 დონეს მიაღწიოს. რამდენადაც, ზეთის გახურება არ არის საჭირო, იმდენად სითბური ენერგიის მოხმარება და შესაბამისად საექსპლუატაციო ხარჯები მცირდება.

ACORE-ს ბრენდის ზეთების გადამუშავების დანადგარის ტექნიკური სპეციფიკაცია წარმოდგენილია ცხრილში 2.1.

**ცხრილი 2. 1. ACORE-ს ბრენდის ზეთების გადამუშავების დანადგარის ტექნიკური სპეციფიკაცია**

მოდელი	CSF -10	CSF -20	CSF -30	CSF -50	CSF - 100	CSF - 150	CSF - 200	CSF - 300
წარმადობა , ლ/წთ.	10	20	30	50	100	150	200	300
სამუშაო წნევა	$\leq 0,4 \text{ MPa}$							
ფილტრაციის სიზუსტე	$\leq 1 \text{ მკრ}$							
წყლის შემცველობა	$\leq 100 \text{ ppm}$							
სისუფთავის დონე	NAS მე-6 დონე							
კვების წყარო	380v, 50hz, 3 ფაზა							
სამუშაო ხმაურის დონე	65 დბა							
საერთო სიმძლავრე (კვტ)	1	1	1	2	2.5	3	4	5

აქვე უნდა აღინიშნოს რომ მოცემულ (სკოპინგის პროცედურის) ეტაპზე საწარმოს მიერ მიღებულია გადაწყვეტილება და გამოყენებული იქნება ნამუშევარი ზეთების გადამუშავების CSF -10 მოდელის დანადგარი (იხ. ცხრილი 2.1), რომლის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს 10 ლ/წთ. საამქროს მუშაობა დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. ამდენად, ნამუშევარი ზეთების გადამუშავების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობა იქნება:  $10 \text{ ლ/წთ} \cdot 60 \cdot 8 \cdot 260 = 1\,248\,000,0 \text{ ლ/წელ}$  ნამუშევარი ზეთების გადამუშავება.

ზემოაღნიშნული ნარჩენი ზეთების გადამუშავების მეთოდის გათვალისწინებით დაზუსტებული იქნა ნარჩენი ზეთების აღდგენის ოპერაციის კოდი და R3-ის ნაცვლად განისაზღვრა R9.

**3. შენიშვნა:** გაურკვეველია სკოპინგის ანგარიშში მოცემული ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენის წინასწარი დამუშავების მეთოდი;

**დაზუსტებული/დამატებითი ინფორმაცია:** სკოპინგის ანგარიშში აღნიშნული ნარჩენების კოდის ( 03 01 04\*) განსაზღვრა მოხდა არსებული კანონმდებლობის შესაბამისად , სარკისებრი კოდის განსაზღვრის პრინციპის გათვალისწინებით, მაგარამ ამჟამად საწარმოს მიერ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება რომ საწარმოს მიერ მოხდება ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი მხოლოდ 13 01 05 კოდით განსაზღვრული ნარჩენების (ნახერხი, ბურბუშელა, ნათალი, ხე-ტყის მასალა, ფანერები და შპონები, რომელიც არ არის ნახსენები 13 01 04) ნარჩენების გადამუშავება და მოცემული ნარჩენების საწარმოში მიღება მოხდება მხოლოდ შესაბამისი დამასაბუთებელი საბუთების/დასკვნის საფუძველზე.

ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული ინჟინური კომპანია „Anyang Best Complete Machinery Engineering Co., Ltd.(ABC Machinery)“-ის „ZLSP150B“ მოდელის პალეტების დანადგარი. იხ. სურათი 3.1.

**სურათი 3.1.** ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული „ZLSP150B” მოდელის დანადგარის ტიპური ხედი



ტექნოლოგიური რეგლამენტით წარმოების პროცესი მიმდინარეობს მხოლოდ ფიზიკურ ფაზაში, არ საჭიროებს თერმულ ზემოქმედებას, ასევე ნედლეულის ახალ მასალად გარდაქმნას.

ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი ნარჩენების (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის ) დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს მხოლოდ შემდეგ ძირითად ოპერაციებს:

- 1) ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი ნარჩენების (ნახერხის, ბურბუშელას, ნათალის ) დაწნეხვით პალეტების წარმოება;
- 2) მზა პროდუქციის (პალეტების) გადატანა დროებითი შენახვის სათავსოში.

საქართველოს კანონის "ნარჩენების მართვის კოდექსის" შესაბამისად ზემოაღნიშნული ნარჩენების გადამუშავების მეთოდის გათვალისწინებით განისაზღვრა ამ ნარჩენების აღდგენის ოპერაციის კოდი R12.

R12- ნარჩენების გაცვლა R1-დან R11-ის ჩათვლით კოდებში ჩამოთვლილი ოპერაციებია განსახორციელებლად [3].

[3] თუ სხვა R კოდი არ გამოიყენება, აქ იგულისხმება წინასწარი დამუშავება აღდგენამდე, კერძოდ დაშლა, სორტირება, დასრესა, კომპაქტირება, პალეტირება, გაშრობა, დაქუცმაცება, გადაფუთვა სეპარირება ან შერევა, R1-დან R11-მდე კოდებში მოცემული რომელიმე ოპერაციის განსახორციელებლად ჩაბარებამდე.

**4. შენიშვნა:** სკოპინგის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ სრულყოფილი ინფორმაცია ტექნოლოგიური პროცესების და გამოყენებული დანადგარების შესახებ, მათ შორის სახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავების, ნამუშევარი ზეთების აღდგენის და ხის ნახშირის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესები, ასევე საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური დანადგარების პარამეტრები და საპასპორტო მონაცემები, გამოსაყენებელი საშუალებები და მოწყობილობები და მათი წარმადობა.

**დაზუსტებული/დამატებითი ინფორმაცია:** მოცემულ (სკოპინგის პროცედურის) ეტაპზე კომპანიის მიერ აქტიურად მიმდინარეობს მუშა პროექტზე მუშაობა, რომლის დასრულებისათვის გათვალისწინებულია ზემოაღნიშნული საკითხების სრულად და საბოლოოდ დაზუსტება. ამ ეტაპზე დაზუსტებულია ინფორმაცია დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესების და გამოყენებული დანადგარების, მათი ძირითადი ტექნიკური

მახასიათებლების შესახებ მაგრამ ასევე დაგეგმილია გზშ-ს ეტაპზე აღნიშნულ საკითხებზე მუშაობა.

მოცემულ (სკოპინგის პროცედურის) ეტაპზე დადგენილია რომ საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი შედგება 3 ეტაპისაგან:

**I ეტაპი:** საბურავების მომზადება მექანიკური დამუშავებისათვის (დაქუცმაცებისათვის). ამეტაპზე ხდება საბურავების ვიზუალური დათვალიერება უცხო ჩანართების(ლურსმნები, ქვები და სხვ.) არსებობის დადგენის მიზნით. ამის შემდგომ ხდება გვერდების მოჭრა, ზოლებად დაჭრა და საბურავის ზოლების დაყოფა (დაჭრა) 6-8 ნაწილად ("ჩიპსები"), ხოლო შემდგომ საბურავების მომზადებული ფრაგმენტები გადაეცემა შემდგომი მექანიკური დამუშავებისათვის (დაქუცმაცებისათვის);

**II ეტაპი:** პირველადი დაქუცმაცება. ამ ეტაპზე ხდება "ჩიპსების" პირველადი დაქუცმაცება მსხვილ ფრაქციებამდე;

**III ეტაპი:** რეზინის ფხვნილის სეპარაცია და უცხო ნარევების (ბოჭკოსა და მეტალის) მოცილება.

**IV ეტაპი:** რეზინის ფხვნილის მსხვილდისპერსიული ფრაქციის საბოლოო დაქუცმაცება რეზინის ფხვნილის წვრილდისპერსიული ფრაქციად.

საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს შემდეგ ძირითად ოპერაციებს:

1. საბურავების შეგროვება და ნედლეულის ღია საწყობში დასაწყობება;
2. საბურავების მომზადება მექანიკური დამუშავებისათვის (დაქუცმაცებისათვის). ამეტაპზე ხდება საბურავების ვიზუალური დათვალიერება უცხო ჩანართების(ლურსმნები, ქვები და სხვ.) არსებობის დადგენის მიზნით. ამის შემდგომ ხდება საბურავების გვერდების მოჭრა, საბურავების ზოლებად დაჭრა და საბურავის ზოლების დაყოფა (დაჭრა) 6-8 ნაწილად ("ჩიპსები"), რის შემდგომ საბურავების მომზადებული ფრაგმენტები გადაეცემა შემდგომი მექანიკური დამუშავებისათვის (დაქუცმაცებისათვის);
3. საბურავების საბურავების მომზადებული ფრაგმენტების ("ჩიპსები") პირველადი დაქუცმაცება (პირველადი დაქუცმაცების დანადგარზე) მსხვილდისპერსიულ ფრაქციად;
5. რეზინის ფხვნილის მსხვილდისპერსიულ ფრაქციის სეპარაცია (მაგნიტური სეპარატორზე და ნეილონის ბოჭკოს სეპარატორზე) და რეზინის ფხვნილიდან უცხო ნარევების (ნეილონის ბოჭკოსა და მეტალის) მოცილება;
6. რეზინის ფხვნილის მსხვილდისპერსიული ფრაქციის საბოლოო დაქუცმაცება (საბოლოო დაქუცმაცების დანადგარზე) რეზინის ფხვნილის წვრილდისპერსიული ფრაქციად;
7. მიღებული პროდუქციის (რეზინის ფხვნილის, მეტალის მავთულისა და ნეილონის ბოჭკოს) ცალ-ცალკე კონტეინერებში განთავსება, დაგროვება-შენახვა და შემდგომი რეალიზაცია.

საბურავების გადამუშავებისათვის გამოყენებული იქნება ჩინური კომპანია „Xuchang Zhenda Machinery Co.,Ltd“-ის ტექნოლოგიური ხაზი, რომელიც წარმოადგენს სხვადასხვა კვანძებისა და მექანიზმების თანმიმდევრულ რიგს, სადაც წარმოებს მწყობრიდან გამოსული საბურავების გადამუშავების (მექანიკური დაქუცმაცების) ტექნოლოგიური პროცესები.

საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებულია ძირითადი დანადგარები:

- საბურავების გვერდების მოსაჭრელი დანადგარი;
- საბურავების ზოლებად დასაჭრელი დანადგარი;
- საბურავების ზოლების დასაჭრელი დანადგარი;
- პირველადი დაქუცმაცების დანადგარი;
- ნეილონის ბოჭკოს სეპარატორი;
- მაგნიტური სეპარატორი;
- საბოლოო დაქუცმაცების დანადგარი.

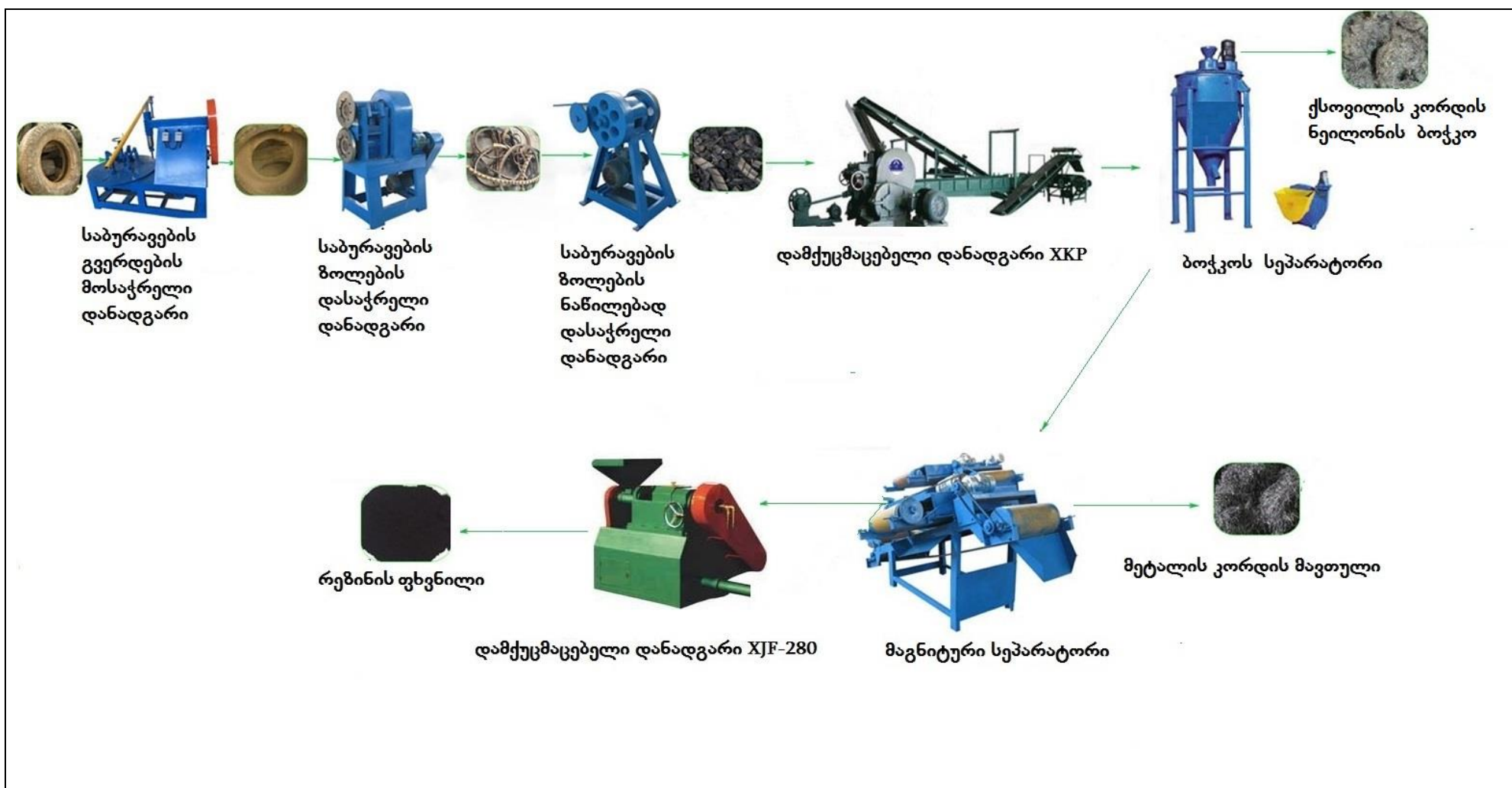
ჩინური კომპანია „Xuchang Zhenda Machinery Co.,Ltd“-ის საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მახასიათებლები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 4.1.

**ცხრილი 4.1.** „ჩინური კომპანია „Xuchang Zhenda Machinery Co.,Ltd“-ის საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის ძირითადი მახასიათებლები

მახასიათებლები	მნიშვნელობა
საბურავების მაქსიმალური დიამეტრი, მმ	650-1200
წარმადობა ხაზის შესასვლელზე, ნედლეული/სთ	20-25
წარმადობა ხაზის გამოსასვლელზე (დამოკიდებულია ნედლეულის შემადგენლობაზე), კგ/სთ რეზინის ფხვნილი (0,12-0,5 მმ ან/და 124-590 მკმ)	12,0-12,5
ელ. სიმძლავრე, კვტ/სთ	150
ელექტრომოხმარების საშ. დონე, კვტ/სთ	100

საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული გამოყენებული დანადგარების ტიპური ხედი იხ. სურათი 4.1.

**სურათი 4.1.** საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული დანადგარების ტიპური ხედი და გადამუშავების პროცესის სქემა





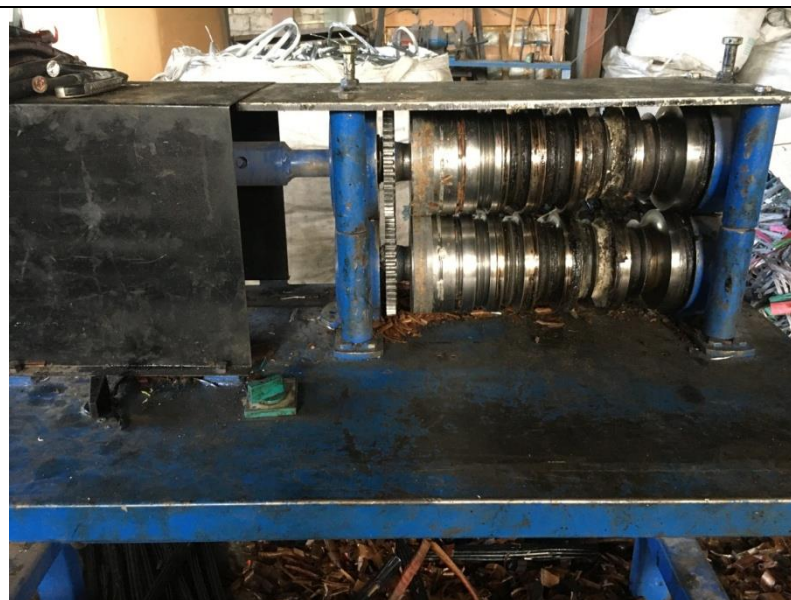
დამქუცმაცებელი დანადგარის XJF-280-ის წარმადობის გათვალისწინებით მოცემული ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობაა 25 კგ ნედლეული/სთ გადამუშავება. დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. ამდენად, საბურავების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს  $0,0250 \cdot 8 \cdot 260 = 52,0$  ტ/წელ საბურავების გადამუშავება.

ელექტროკაბელების დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს შემდეგ ძირითად ოპერაციებს:

- 1) ელექტროკაბელების დემონტაჟი;
- 2) დემონტაჟის შედეგად მიღებული კომპონენტის სეგრეგაცია, მეტალის კომპონენტის ცალკე გამოყოფა და სხვა დანარჩენის კომპონენტების ჯგუფისგან, შესაბამის კონტეინერებში განთავსება;
- 3) კონტეინერების გადატანა დროებითი შენახვის სათავსოში. (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

ტექნოლოგიურ პროცესებში (დემონტაჟი) გამოყენებულია ძირითადად ელექტროკაბელის გასაფცქვნიელი თვითნაკეთი დანადგარები (2 ერთეული). იხ. სურათი 4.2.

სურათი 4.2. ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული ელექტროკაბელის გასაფუძვნელი დანადგარი (თვითნაკეთი)



საწარმოო პრაქტიკის მიხედვით, მოცემული ტექნოლოგიური დანადგარის მაქსიმალური წარმადობაა 50 კგ ნედლეული/სთ გადამუშავება. დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. ამდენად, ელექტროკაბელის გადამუშავების ტექნოლოგიური დანადგარის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს  $0,05 \cdot 8 \cdot 260 = 104$  ტ/წელ ელექტროკაბელის გადამუშავება.

**ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი** მოიცავს შემდეგ ძირითად ოპერაციებს:

- 1) ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) დაჭრა ელექტრომაკრატელით;
- 2) ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) დაშლა დასაშლელ დანადგარზე;
- 3) გადამუშავების შედეგად მიღებული ცალკეული კომპონენტის (ალუმინი, პლასტმასი) სეგრეგაცია და შესაბამის კონტეინერებში განთავსება;
- 4) კონტეინერების გადატანა დროებითი შენახვის სათავსოში.

ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებულია ძირითადად ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) დასაშლელი თვითნაკეთი დანადგარი იხ. სურათი 4.3.

ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერების) დაშლის ტექნოლოგიური ოპერაციის დროს ხდება ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილებიდან ალუმინის კომპონენტის ათლა, რის შედეგად ალუმინის კომპონენტი განცალკევდება პლასტმასის კომპონენტისგან.



სურათი 4.3. ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული დანადგარი (თვითნაკეთი)



საწარმოო პრაქტიკის მიხედვით, მოცემული ტექნოლოგიური დანადგარის მაქსიმალური წარმადობაა 30 კგ ნედლეული/სთ გადამუშავება. დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. ამდენად, ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს  $0,030 \cdot 8 \cdot 260 = 62,4$  ტ/წელ. ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების გადამუშავება.

**ნამუშევარი ზეთის ფილტრების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზი** შედგება შემდეგი კომპონენტებისაგან:

- ა) მექანიკური ჭრის (ლენტური ხერხით) და ხელით დაშლის უბანი;
- ბ) ზეთის ფილტრის დაშლის შედეგად მიღებული კომპონენტების რეცხვის უბანი;
- გ) ნარჩენი მინერალური ზეთის ამოღება და შეგროვების უბანი;
- დ) კონტეინერები დაშლილი ნაწილებისათვის (ზეთის ფილტრის კომპონენტებისათვის);
- ე) დაშლის პროცესში გამოყენებული სხვადასხვა ხელსაწყოები;
- ვ) ზეთის ფილტრის კომპონენტების შენახვის უბანი.

ზეთის ფილტრების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზზე ხორციელდება შემდეგი გადამუშავების პროცესი:

- 1) ზეთის ფილტრის ხუფის მოჭრა ლენტური ხერხით;
- 2) ზეთის ფილტრის ცალკეულ კომპონენტებად დაშლა (ხელით დაშლა, მექანიკური დაშლა):
  - ა) ფერადი მეტალის ნარჩენები;
  - ბ) რკინის ნარჩენები;
  - გ) რეზინი.
  - დ) ქაღალდი (ცელულოზა).
- 3) ნარჩენი მინერალური ზეთის ამოღება და შეგროვება;
- 4) მინერალური ზეთის მოცილების მიზნით ზეთის ფილტრის დაშლის შედეგად მიღებული კომპონენტების რეცხვა ცხელი წყლით;
- 5) გარეცხილი კომპონენტების შესაბამის კონტეინერებში სეგრეგაცია;
- 5) კონტეინერების გადატანა დროებითი შენახვის სათავსოში (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

როგორც უკვე აღინიშნა, ზეთის ფილტრების გადამუშავების ტექნოლოგიურ ხაზზე ზეთის ფილტრის ხუფის მოჭრისათვის გამოიყენებულია ლენტური ხერხი, ხოლო ზეთის ფილტრის ცალკეულ კომპონენტებად დაშლისას ხელით მექანიკური დაშლის პროცესში გამოყენებული მხოლოდ სხვადასხვა მცირე ზომის ხელსაწყოები (იხ. საყოფაცხოვრებო ელექტროტექნიკის (ტელევიზორებისა და კომპიუტერების) დაშლის პროცესში გამოყენებული სხვადასხვა ხელსაწყოები სურათზე 4.5).

ზეთის ფილტრების გადამუშავების ტექნოლოგიურ ხაზზე ზეთის ფილტრის ხუფის მოჭრისათვის გამოიყენებული ჩინური კომპანია „Delin Intelligent Technology Co., Ltd“-ის „DL-Z500“ მოდელის ვერტიკალური ლენტური ხერხის წარმოდგენილია ქვემოთ სურათზე 4.4).

**სურათი 4.4.** „DL-Z500” მოდელის ვერტიკალური ლენტური ხერხის ტიპური ხედი



„DL-Z500” მოდელის ვერტიკალური ლენტური ხერხის ძირითადი მახასიათებლები წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილში 4.4.

**ცხრილი 4.4.** „DL-Z500” მოდელის ვერტიკალური ლენტური ხერხის ძირითადი მახასიათებლები

მოდელი	DL-Z500
მაქსიმუმი გახერხვა, მმ	200
მაქსიმუმი სამუშაო სიმაღლე, მმ	320
სამუშაო ადგილის ზომა, მმ	580*700
ხერხის სიგრძე, მმ	3930
ხერხის სიგანე, მმ	5-25
სამუშაო ადგილის დახრა, გრად.	10-15
მოტორის სიმძლავრე, HP	4
ლენტური ხერხი სიჩქარე, ბრ/წთ	0-1200
ზომები ( L X W X H მმ)	1270*890*1960
წონა, კგ	500

მინერალური ზეთის მოცილების მიზნით ზეთის ფილტრის დაშლის შედეგად მიღებული კომპონენტების რეცხვა მოხდება ცხელი წყლით, რომელსაც აქვს საუკეთესო შემაკავშირებელი თვისება ტემპერატურის გამო, რამდენადაც ნავთობპროდუქტების ფრაქციების სიმკვრივე ნაკლებია წყლის სიმკვრივეზე. გაცივების შემდეგ შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების ფრაქციების ზედაპირიდან მოხსნა, ხოლო წყალი განმეორებით იქნება გამოყენებული. შეგროვებული ზეთი თავის მხრივ გამოყენებული იქნება ლენტური ხერხის გამაცივებელ-საპოხი სითხის დასამზადებლად.

მოცემული ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობაა 200-300 კგ ნედლეული/ცვლაში (8 სთ) გადამუშავება. დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე. ამდენად, ზეთის ფილტრების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს  $0,300 \cdot 260 = 78,0$  ტ/წელ. ზეთის ფილტრების ( ნარჩენების) გადამუშავება.

**წუნდებული/მწყობრიდანგამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების ტექნოლოგიური ხაზი** შესდგება შემდეგი კომპონენტებისაგან:

- ა) კონვეიერი ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის;
- ბ) მექანიკური და ხელით დაშლის უბანი;
- გ) კონტეინერები დაშლილი ნაწილებისათვის;
- ვ) დაშლის პროცესში გამოყენებული სხვადასხვა ხელსაწყოები;
- ზ) გადასამუშავებელი ხელსაწყოების შენახვის უბანი.







წუნდებული/მწყობრიდანგამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების გადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზზე ხორციელდება შემდეგი გადამუშავების პროცესი:

- 1) გადასამუშავებელი ხელსაწყოს განთავსება კონვეიერის გორგოლაჭებზე;
- 2) შემდეგ, გადასამუშავებელი ხელსაწყოს დაშლა ნაწილებად (ხელით დაშლა, მექანიკური დაშლა);
- 3) ცალკეულ კომპონენტებად დაშლა:
  - ა) პლასტმასი;
  - ბ) გარდამქმნელები;
  - გ) კონდესატორები;
  - დ) მართვის პანელები;
  - ე) რკინის ნარჩენები;
  - ვ) ფერადი მეტალის ნარჩენები;
  - ზ) მინა;
  - თ) ბატარეები;
  - ი) სადენები.
- 4) კომპონენტების შესაბამის კონტეინერებში სეგრეგაცია;
- 5) კონტეინერების გადატანა დროებითი შენახვის სათავსოში (შემდგომში შესაბამისი უფლებამოსილი კონტრაქტორისათვის გადასაცემად).

საყოფაცხოვრებო ელექტროტექნიკის (ტელევიზორებისა და კომპიუტერების) დაშლის პროცესში (ხელით დაშლა, მექანიკური დაშლა) გამოყენებული სხვადასხვა ხელსაწყოები იხ.სურათზე 4.5.



სურათი 4.5. საყოფაცხოვრებო ელექტროტექნიკის დაშლის პროცესში გამოყენებული სხვადასხვა ხელსაწყოები

		
კუთხსახები (ბოლგარკა)	ბრტყელტუჩა	სახრახნი
		
მკვნეტარა გაზი	ლითონის საჭრელი მაკრატელი	სხვადასხვა ხელსაწყოების ნაკრები



ბიზნეს გეგმის შესაბამისად, მოცემულ ტექნოლოგიურ ხაზაზე დაგეგმილია 20,0 ტ/წელ. წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების გადამუშავება.

ალუმინის ქილებისდამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს შემდეგ ძირითად ოპერაციებს:

- 1) ალუმინის ქილების დაქუცმაცება;
- 2) დაქუცმაცებული ალუმინის დაწნეხვა და შესაბამის კონტეინერებში განთავსება;
- 3) კონტეინერების გადატანა დროებითი შენახვის სათავსოში.

ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებულია ძირითადი დანადგარებია:

1. ალუმინის ქილების თვითნაკეთი დასაქუცმაცებელი დანადგარი (იხ. სურათი 4.6).
2. დაქუცმაცებული ალუმინის თვითნაკეთი დასაწნეხი დანადგარი(იხ. სურათი 4.7).

**სურათი 4.6.** ალუმინის ქილის დასაფქვაკი დანადგარი (თვითნაკეთი)



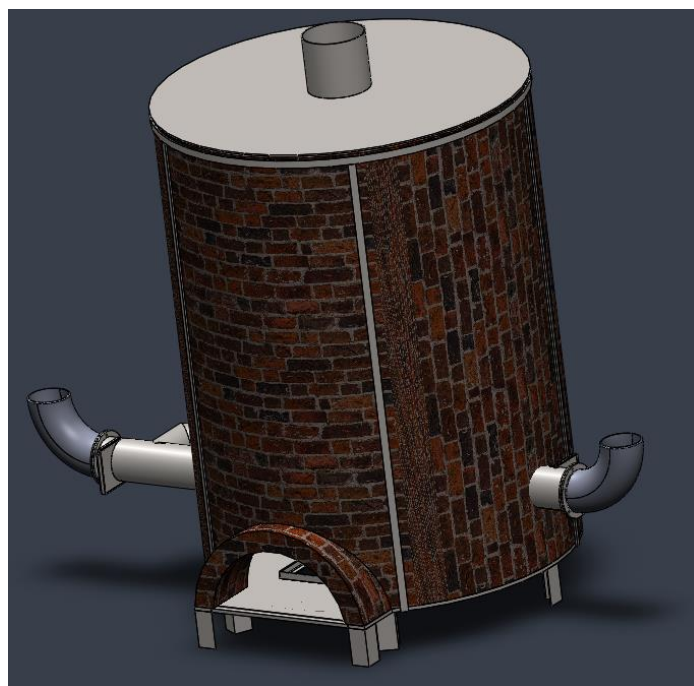
**სურათი 4.7.** დაქუცმაცებული ალუმინის დასაწნეხი დანადგარი (თვითნაკეთობა)



საწარმოო პრაქტიკის მიხედვით, მოცემული ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობაა 15 კგ ნედლეული/სთ გადამუშავება. დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. ამდენად, ალუმინის ქილებისგადამუშავების ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს  $0,015 \cdot 8 \cdot 260 = 9,36$  ტ/წელ ალუმინის ქილებისგადამუშავება.

ხის ნახშირის წარმოების ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებულია ძირითადი დანადგარია ხის თვითნაკეთი ნარჩენების პიროლიზის დანადგარი. იხ.სურათები 4.8- 4.9.

**სურათი 4.8.** ხის ნარჩენების პიროლიზის დანადგარის ტიპური ხედი



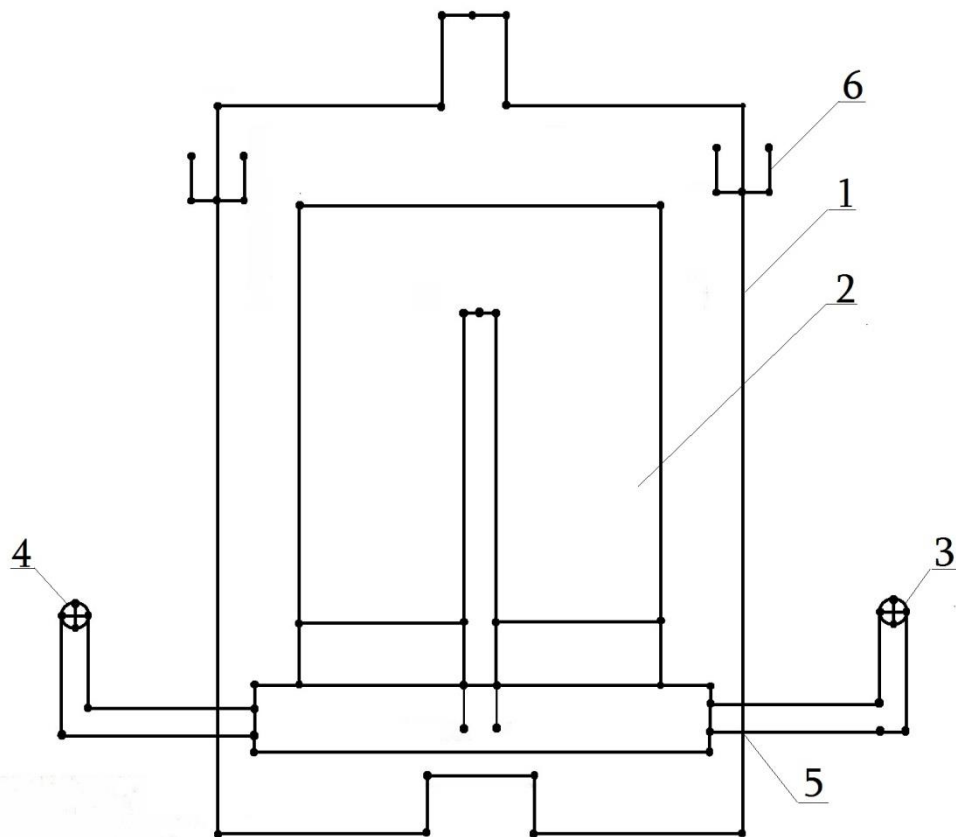


სურათი 4.9. ხის ნარჩენების პიროლიზის დანადგარი (თვითნაკეთი)



ხის ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიური სქემა წარმოდგენილია სურათზე 4.10.

სურათი 4.10. მერქანის ნარჩენების პიროლიზის დანადგარის სქემა



**სპეციფიკაცია:** 1. გარსადმი; 2. დანახშირების კამერა; 3-4. ჭარბი აირის სარქველი; 5. პერფორირებული საქმენი; 6. ზარფუმი.

დანადგარი წარმოადგენს ორ ტანთან ჭურჭელს. შიგა თავსი - პიროლიზის რეაქტორი. გარე თავსი - დამონტაჟებულია წვის კამერაზე. პიროლიზის რეაქტორი შეერთებულია მილის მეშვეობით წვის კამერაში განთავსებულ საქმენებთან. პიროლიზის რეაქტორში იტვირთება დაბრიკეტებული ნახერხი და ბურბუშელა (პელეტები) ან ხის ნარჩენები ან ტექნოლოგიური შეშა, რომლებიც თავსდება სპეციალურ კალათაში. პიროლიზის რეაქტორის ზედა ნაწილი იკეტება გერმეტულად. დანადგარის საწვავ კამერაში მიეწოდება შეშა, რომლის წვის ხარჯზე იწყება პიროლიზის პროცესი. პიროლიზის დროს გამოყოფილი პროდუქტები მიეწოდება წვის კამერაში. პიროლიზი გრძელდება კამერიდან გამონაბოლქვი აირების ხარჯზე და ხდება მათი სრული წვა. პროცესი გრძელდება 2-2,5 საათი. პიროლიზის აირების გამოყოფის დამთავრების შემდეგ რეაქტორის აირგამომცემი მილი იკეტება გერმეტულად. მიღებული მყარი პროდუქტის (ნახშირი) გადმოტვირთვის შემდეგ იტვირთება ახალი კალათა და პროცესი მეორდება.

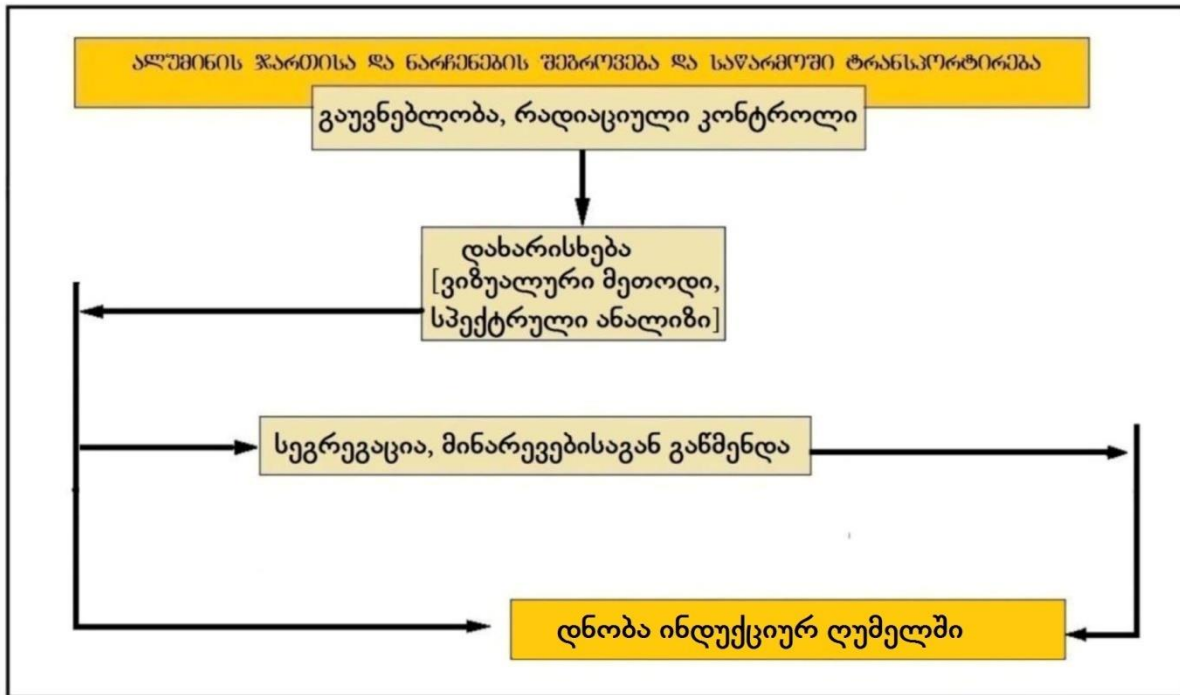
სრული ციკლი (პროცესი) გრძელდება 2-2,5 საათი, რომლის დროს გადამუშავდება 0,5-0,7 ტონა ნედლეული. საამქროს მუშაობა დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ცვლაში შესაძლებელია 2-3 სრული ციკლის (პროცესის) განხორციელება, ამდენად მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს  $0,7 \cdot 3 = 2,10$  ტ/დღ., ანუ  $2,10 \cdot 260 = 546$  ტ/წელ. ხის ნახშირის წარმოება.

ალუმინის ჯართის გადამუშავების ზოგადი სქემა მოიცავს შემდეგ ძირითად ოპერაციებს:

- ალუმინის ჯართის გადამუშავება-დასაწყობება;
- აღდგენითი დნობა ინდუქციურ ღუმელში;
- ალუმინის ჩამოსხმა ნამზადებად;
- მზა პროდუქციის ხარისხის კონტროლი.

ალუმინის ჯართის გადამუშავების ზოგადი სქემა მოცემულია სურათზე 4.11.

**სურათი 4.11.** ალუმინის ჯართის გადამუშავების ზოგადი სქემა



ალუმინის სადნობ საამქროში ალუმინის ჯართის გადამდნობისათვის გამოყენებული იქნებარუსეთის კომპანია „კურაი“-ს (იხ. ვებ.გვერდი: <http://www.ruscastings.ru/work/168/170/177/2359>) ინდუქციური ელექტრო ღუმელი (ტიგელური ტიპის) ИСТ-0,16/0,25, რომლის ტიპიური ხედი წარმოდგენილია სურათზე 4.12.

**სურათი 4.12.** ИСТ-0,16/0,25 მოდელის ინდუქციური ელექტრო ღუმელი (ტიგელური ტიპის) ტიპიური ხედი



ИСТ-0,16/0,25 მოდელის ინდუქციური ელექტროღუმელის ტექნიკური მახასიათებლები წარმოდგენილია ცხრილში 4.3.

**ცხრილი 4.3.** ИСТ-0,16/0,25 მოდელის ინდუქციური ელექტროღუმელის ტექნიკური დახასიათება

№	პარამეტრები	მნიშვნელობა
1	ტიგელის ნომინალური მოცულობა (არანაკლებ), ტ	0,16
2	დნობის დრო, სთ/ციკლი	1,15
3	წყლის ხარჯი, მ³/სთ	4,5
5	მოედნის ფართობი, მმ	7380*6000
6	სიმძლავრე, კვტ	250
7	სიხშირე, კჰც	2,4 (1)
8	ღუმელის/გარდამქმნელის ზომები	1504*1074*1050/800*800*200

საპროექტო ღუმელს ექნება თავისი ბრუნვითი წყალმომარაგების გაგრილების სისტემა. ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით გაგრილების სისტემის წყლის ხარჯი შეადგენს 4,5 მ³/სთ, რაც უზრუნველყოფილი არსებული წყალმომარაგების სისტემიდან. წყლის დამატება საჭიროა იქნება ინდუქციური ღუმელის გაგრილების დროს აორთქლებასთან დაკავშირებული დანაკარგის შესავსებად, რაც დაახლოებით შეადგენს არაუმეტეს 0,5 მ³-ს დღე-ღამეში (0,5 მ³/სთ \* 260 დღ./წელ. = 130,0 მ³/წელ.).

ИСТ-0,16/0,25 მოდელის ინდუქციური ელექტროღუმელის ძირითადი უპირატესობებია:

- დნობის მაქსიმალური ტემპერატურა 2000°C;
- დაბალი ენერგომოხმარება;
- დნობის მშვიდი ელექტრული რეჟიმი, "ფლიკერ-ეფექტის" არ არსებობა;
- დაბალი ხმაურის მახასიათებლები;
- სათბობის წვის პროდუქტების არ არსებობა და გაფრქვეული აირების მცირე მოცულობა;

- ელექტროუსაფრთხოების მაღალი დონე;
- ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარების კომპაქტურობა და მათი მცირე ფართობის შენობებში განთავსების შესაძლებლობა;
- დაბალი კაპიტალური დანახარჯები კომპლექსის განთავსების ადგილის მშენებლობის ნაწილში;
- სადნობი დანადგარების უკუგების მოკლევადიანი.

საამქროს მუშაობა დაგეგმილია წლიურად 260 სამუშაო დღე, 8 საათიანი რეჟიმით. აღნიშნული მოდელის ღუმელებში სრული ციკლის ხანგრძლივობა შეადგენს 1,15 საათს და მიიღება 0,16 ტ პროდუქცია. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ცვლაში შესაძლებელია 6 სრული ციკლის (პროცესის) განხორციელება, ამდენად მაქსიმალური წარმადობა შეადგენს  $0,16 \cdot 6 = 0,960$  ტ/დღ.დ., ანუ  $0,960 \cdot 260 = 249,6$  ტ/წელ. ალუმინის ჯართის გადადნობა.

ნამუშევარი ზეთების აღდგენის და ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან წარმოქმნილი ნარჩენის წინასწარი დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესების და გამოყენებული დანადგარების დახასიათება მოცემულია ზემოთ (მე-2 და მე-3 შენიშვნებზე პასუხებში).

**5. შენიშვნა:** სკოპინგის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სხვადასხვა ნარჩენების ერთ სივრცეში გადამუშავების თავსებადობის შესახებ;

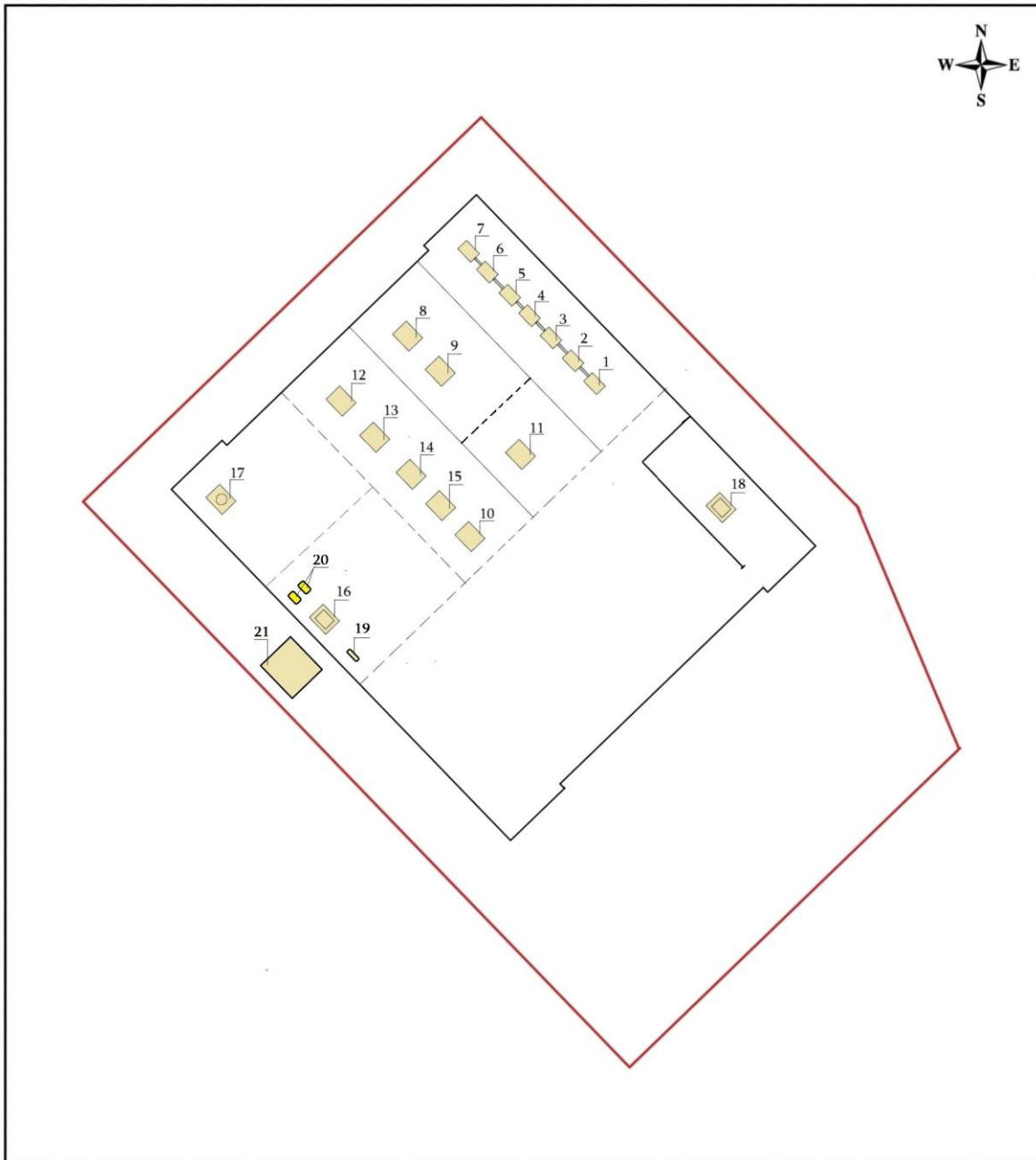
**დაზუსტებული/დამატებითი ინფორმაცია:** მოცემულ (სკოპინგის პროცედურის) ეტაპზე კომპანიის მიერ აქტიურად მიმდინარეობს მუშა პროექტზე მუშაობა, რომლის დასრულებისათვის გათვალისწინებული ზემოაღნიშნული საკითხების სრულად და საბოლოოდ დაზუსტება როგორც სხვადასხვა ნარჩენების ერთ სივრცეში გადამუშავების თავსებადობის პრინციპის, ასევე სახანძრო ნორმების მოთხოვნების და სხვა პრინციპების გათვალისწინებით. ასევე დაგეგმილია საწარმოს შიდა სივრცეში შესაბამისი ტიხრების მოწყობა.

ამჟამად დაზუსტდა ზეთების გადამუშავების ტექნოლოგიური დანადგარისა და ინდუქციური ღუმელის განთავსების ადგილი (იხ.საწარმოს გენგეგმა ნახაზი 5.1).

დაგეგმილია გზშ-ს ეტაპზე აღნიშნულ საკითხებზე მუშაობა და გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება დეტალური გენგეგმა.



## ნახაზი 5.1. შ.პ.ს. „რეციკლინგი“-ს საწარმოს გენგეგმა



**ესპლიკაცია:** I. საბურავების გადამუშავების უბანი: 1. საბურავების გვერდების მოსაჭრელი დანადგარი; 2. გვერდებ მოჭრილი საბურავების დაჭრა დანადგარი; 3. პირველადი დაქუცმაცება დანადგარი; 4. საბოლოო დაქუცმაცება დანადგარი; 5. მაგნიტური სეპარატორი; 6. კორდის მოშორება; 7. გაცრა; II. ელექტროკაბელების გადამუშავების უბანი: 8. ელექტროკაბელების გასაფცქვნიელი დანადგარი; 9. ელექტროკაბელების გასაფცქვნიელი დანადგარი; III. ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) გადამუშავების უბანი: 10. ალუმინ-პოლიმერის მოსაპირკეთებელი ფილების ნარჩენების (ჩამონაჭერები) დასაშლელი დანადგარი; IV. ზეთის ფილტრების გადამუშავების უბანი: 11. ზეთის ფილტრების დასაჭრელი ლენტური ხერხი; V. საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) გადამუშავების უბანი: 12. საყოფაცხოვრებო ელექტრონული მოწყობილობების (ტელევიზორი, კომპიუტერი) დასაშლელი მოწყობილობა; VI. ალუმინის ქილების გადამუშავების უბანი: 13. ალუმინის ქილების დასაქუცმაცებელი დანადგარი; 14. დაქუცმაცებული ალუმინის დასაწნეხი დანადგარი. VII. ნახერხის გადამუშავების უბანი: 15. ნახერხის გადამუშავების ტექნოლოგიური დანადგარი. VIII. ნამუშევარი ზეთების გადამუშავების უბანი: 16. ზეთების გადამუშავების ტექნოლოგიური დანადგარი. IX. ხის ნახშირის წარმოების უბანი: 17. ხის ნახშირის წარმოების დანადგარი. X. ალუმინის დნობის უბანი: 18. ინდუქციური ღუმელი. 19. შემკრები ავზი; 20. წყლის და ზეთის ავზები; 21. წიდასაყრელი.



**6. შენიშვნა:** აღდგენის შედეგად მიღებული პროდუქციის რაოდენობა

**დაზუსტებული/დამატებითი ინფორმაცია:** საწარმოო პრაქტიკის მიხედვით დაგეგმილი საწარმოო პროცესის შედეგად ნარჩენების გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი სხვა ნარჩენების სახეობების და მიახლოებითი რაოდენობების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ზემოთ ცხრილში 1.2.

**7. შენიშვნა:** საწარმოში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო, საწარმოო, სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების მართვის შესახებ მონაცემები

**დაზუსტებული/დამატებითი ინფორმაცია:** საწარმოში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო, საწარმოო, სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ზემოთ ცხრილებში 1.1-1.4.

ამასთანავე, გზს-ს ანგარიშისათვის შემუშავებული იქნება საწარმოს ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება საწარმოს ტექნოლოგიურ თავისებურებები და შესაბამისი გადაწყვეტილებები მიღებული იქნება საქართველოსა და საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებთან შესაბამისობის დაცვით და ევროკავშირის ქვეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით.

**8. შენიშვნა:** ნამუშევარი ზეთების და მიღებული პროდუქტის რეზერვუარების მოწყობასთან დაკავშირებული საკითხები, რეზერვუარის ტიპი, რაოდენობა და მოცულობა, რეზერვუარის განთავსების პირობები

**დაზუსტებული/დამატებითი ინფორმაცია:** ობიექტზე მდებარე ნარჩენი ზეთის შესანახი რეზერვუარები იქნება წითელი ფერის, ექნება წარწერა „ნარჩენი ზეთი“ და სადგამი ფეხები. რეზერვუარში ჩატვირთვისას მიიღება საჭირო ზომები იმისათვის, რომ არ მოხდეს მათი ზედმეტად ავსება. ნებისმიერი ავარიული შემთხვევის, გადმოსვლის, დაღვრის ან სხვა შემთხვევებში, ჩერდება ჩასხმის პროცესი და სპეციალური აბსორბენტით ხდება დაღვრილი ნარჩენი ზეთის მოწმენდა. არავითარ შემთხვევაში არ ხდება მისი შერევა მიწასთან, წყალთან, კანალიზაციასთან (ტერიტორია დაფარული იქნება მყარი საფარით. ამასთანავე ტერიტორიის იმ ნაწილში, სადაც მაღალი იქნება ნარჩენი ზეთის დაღვრის ალბათობა, გრუნტთან შეუღწევლობა უზრუნველყოფილი იქნება ეპოქსიდური საღებავით).

ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარები განლაგებულია დახურულ შენობაში (იხ.საწარმოო შენობის გენერალური გეგმა ნახაზზე 5.1), საიდანაც ავარიული ინციდენტის შემთხვევაში ზეთის ტერიტორიაზე გავრცელების რისკი პრაქტიკულად გამორიცხულია.

ამასთანავე, რეზერვუარების ტერიტორიის ძირი და შემოზღუდვა მოწყობილი იქნება ბეტონის საფარით. შემოზღუდული მოცულობა მნიშვნელოვნად აღემატება არსებული ყველაზე დიდი რეზერვუარის ტევადობას და გამომდინარე აქედან ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ტერიტორიის გარეთ გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

ტექნოლოგიური ხაზის სხვადასხვა დანიშნულების რეზერვუარები არის ადგილობრივი წარმოების. ქვემოთ წამოდგენილია ტექნოლოგიური ხაზის სხვადასხვა დანიშნულების რეზერვუარის მახასიათებლები (იხ. ცხრილები 8.1-8.2).

ნედლეულის (ნამუშევარი ზეთების) მიმღები რეზერვუარის მახასიათებლები წარმოდგენილია ცხრილში 8.1.

**ცხრილი 8.1. რეზერვუარის მახასიათებლები**

პროდუქტი	რეზერვუარის კონსტრუქცია და ექსპლუატაციის რეჟიმი	ტუმბოს წარმადობა, მ³/სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ³	რეზერვუარების რ-ბა
ზეთი ინდუსტრიული ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლუატაციის რეჟიმი - საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა- არ არის.	10	3	1

პროდუქციის (ზეთის) მიმღები რეზერვუარის მახასიათებლები წარმოდგენილია ცხრილში 8.2.

**ცხრილი 8.2. რეზერვუარის მახასიათებლები**

პროდუქტი	რეზერვუარის კონსტრუქცია და ექსპლუატაციის რეჟიმი	ტუმბოს წარმადობა, მ³/სთ	რეზერვუარის მოცულობა, მ³	რეზერვუარების რ-ბა
ზეთი ინდუსტრიული ჯგ. A. სითხის ტემპერატურა ახლოსაა ჰაერის ტემპერატურასთან	მიწისზედა ვერტიკალური. ექსპლუატაციის რეჟიმი - საწყავი". ემისიის შემზღუდავი სისტემა- არ არის.	10	1	1

9. **შენიშვნა:** სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, საწარმოს საქმიანობა ითვალისწინებს „საუკეთესო ტექნოლოგიის“ გამოყენებას გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით. წარმოდგენილი უნდა იყოს შესაბამისი დასაბუთება და ინფორმაცია გარემოსდაცვითი კუთხით ზემოაღნიშნული საუკეთესო ტექნოლოგიის გამოყენების შესახებ

**დაზუსტებული/დამატებითი ინფორმაცია:** მოცემულ (სკოპინგის პროცედურის) ეტაპზე კომპანიის მიერ აქტიურად მიმდინარეობს მუშა პროექტზე მუშაობა, რომლის დასრულებისათვის გათვალისწინებული ზემოაღნიშნული საკითხების სრულად და საბოლოოდ დაზუსტება.

როგორც სკოპინგის ანგარიშშია წარმოდგენილი საპროექტო საწარმოს პროექტში გათვალისწინებულია გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური თვალსაზრისით საუკეთესო მახასიათებლების ტექნოლოგიების გამოყენება, შესაბამისი დასაბუთების საფუძველზე.

ქვემოთ წარმოდგენილია ნახმარი ზეთების, ალუმინის ჯართისა და ალუმინის შემცველი ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიების შესაბამისი დასაბუთება და ინფორმაცია გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური კუთხით ზემოაღნიშნული უკეთესი ტექნოლოგიის გამოყენების შესახებ

წინასაპროექტო სტადიაზე განიხილებოდა ნახმარი ზეთების გადამუშავება ვაკუუმის ქვეშ გაწმენდის (დისტილაცია) მეთოდით. ამ მეთოდის ალტერნატივად განიხილვის მიზეზი არის ის, რომ ალტერნატიული მეთოდით ხდება სუფთა პროდუქტის შენარჩუნება, არასასურველი მინერალების მოშორება და გარემოს ნაკლები დაზიანდულობა.

უპირატესობა მიეცა Acore Filtration Co., Ltd-ის მცირე სიმძლავრის ACORE-ს ბრენდის ზეთების გადამუშავებას დანადგარში (ფილტრში), სადაც ინტეგრირებულია მაღალი სიზუსტის ფილტრაცია და მაღალეფექტური დეემულგაცია და დეჰიდრატაცია.

აღნიშნულ დანადგარში გამოყენებული სპეციალური სეპარატორის საშუალებით შესაძლებელია ზეთიდან დიდი რაოდენობის (50%-მდე შემცველობის) წყლის გამოყოფა გახურების გარეშე. მაღალი სიზუსტის ფილტრაციის შედეგად ზეთის სისუფთავის დონემ შესაძლებელია NAS-ის მე-6 დონეს მიაღწიოს. რამდენადაც, ზეთის გახურება არ არის საჭირო, იმდენად სითბური ენერგიის მოხმარება და შესაბამისად საექსპლუატაციო ხარჯები მცირდება.

ალუმინის ჯართისა და ალუმინის შემცველი ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგია გაცილებით უფრო რთული პროცესია, ვიდრე შავი მეტალის ჯართის გადამუშავების ტექნოლოგია. ეს პირველ რიგში იმით აიხსნება, რომ ამ კატეგორიის ჯართი შეიცავს როგორც ფერადი, ასევე შავი მეტალის არაერთ სახეობას, აგრეთვე სხვადასხვა არამეტალურ და ორგანულ ნივთიერებებს. ამიტომ, მეტალურგიული დნობისათვის მეორადი ნედლეულის მოსამზადებლად საჭიროა ალუმინის ჯართისა და ალუმინის ნარჩენების წინასწარი დამუშავება. არსებული ვარიანტებიდან გამომდინარე საპროექტო საწარმოსათვის შერჩეული ჯართისა და ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიური პროცესი ითვალისწინებს ჯართისა და ნარჩენების გადამუშავება-დახარისხების ოპერაციას.

არსებობს სათბობზე და ელექტროენერგიაზე მომუშავე ალუმინის ჯართისა და ალუმინის ნარჩენების გამოსადნობი ღუმელები, რომლის შერჩევისას გათვალისწინებული იქნა შემდეგი მონაცემები:

- ტევადობა (გადასამუშავებელი მასალის მოცულობა);
- სპილენძის მცირე შემცველობის ჯართის გადამუშავების შესაძლებლობა;
- სიმძლავრე და დაბალი ენერგომოხმარება;
- საექსპლუატაციო ხარჯები;
- გარემოზე მცირე ნეგატიური ზემოქმედება;
- მზა პროდუქციის ხარისხი.

აღნიშნულის გათვალისწინებით საწარმო გეგმავს რუსეთის კომპანია „კურაი“-ს (იხ. ვებ.გვერდი: <http://www.ruscastings.ru/work/168/170/177/2359>) ИСТ-0,16/0,25-ს მოდელის ინდუქციური ელექტროღუმელის (ტიგელური ტიპის) გამოყენებას, რომლის ძირითადი უპირატესობებია:

- დნობის მაქსიმალური ტემპერატურა 2000°C;
- დაბალი ენერგომოხმარება;
- დნობის მშვიდი ელექტრული რეჟიმი, "ფლიკერ-ეფექტის" არ არსებობა;
- დაბალი ხმაურის მახასიათებლები;
- სათბობის წვის პროდუქტების არ არსებობა და გაფრქვეული აირების მცირე მოცულობა;
- ელექტროუსაფრთხოების მაღალი დონე;
- ძირითადი ტექნოლოგიური დანადგარების კომპაქტურობა და მათი მცირე ფართობის შენობებში განთავსების შესაძლებლობა;
- დაბალი კაპიტალური დანახარჯები კომპლექსის განთავსების ადგილის მშენებლობის ნაწილში;
- სადნობი დანადგარების უკუგების მოკლე პერიოდი.

დაგეგმილია გზშ-ს ეტაპზე აღნიშნულ საკითხებზე მუშაობა და პროექტში გათვალისწინებულია გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური თვალსაზრისით საუკეთესო მახასიათებლების ტექნოლოგიების გამოყენება, შესაბამისი დასაბუთებით.

10. **შენიშვნა:** სკოპინგის ანგარიშში (ცხრილი 1.1.1.) საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი (ქ. თბილისი, მოსკოვის გამზ. N24ა) საჭიროებს კორექტირებას.

**დაზუსტებული/დამატებითი ინფორმაცია:** მოცემული ხარვეზი გათვალისწინებულია, რადგან აღნიშნული მისამართი წარმოადგენს იურიდიულ მისამართს, ხოლო საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართია: ქ. რუსთავი, ჯავახიშვილის ქუჩა №7.