



European Bank
for Reconstruction and Development



შპს „აჭარის ნარჩენების მართვის კომპანია“

ქობულეთის მუნიციპალიტეტში, ცეცხლაურის ტერიტორიაზე, არასახიფათო მუნიციპალური ნარჩენების
სანიტარული ნაგავსაყრელი პოლიგონის პროექტის ფარგლებში მექანიკურ-ბიოლოგიური გამწმენდი
ნაგებობის (MBT) მშენებლობა და ექსპლოატაცია

ექსპლოატაციის პირობების ცვლილება

არატექნიკური რეზიუმე

აჭარის მყარი ნარჩენების მართვის პროექტი - ფაზა II

პროექტის ავტორი: IDOM Consulting Engineering Architecture, S.A.

IDOM

მომზადებულია:

აჭარის

გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების
საგანმანათლებლო და საკონსულტაციო ცენტრი

დირექტორი: თინათინ ჟიჟიაშვილი

ხელმოწერა:

თბილისი

დეკემბერი, 2025 წელი

ს ა რ ჩ ე ვ ი

1. შესავალი.....	5
2. ცეცხლაურის ნარჩენების პოლიგონის არსებული მდგომარეობა და დაგეგმილი ცვლილებები 8	
3. აჭარის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის (ცეცხლაურის ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის) პროექტის აღწერა არსებული გარემოსდაცვითი დოკუმენტაციის მიხედვით	11
4. ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობის შესახებ, მანძილები უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე და 500 მეტრიან რადიუსში მდებარე ობიექტებამდე	13
5. ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ფარგლებში გათვალისწინებული მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების (MBT) ქარხანა ..	20
5.1 დაგეგმილი პროექტის აღწერა	20
5.2 MBT ქარხნის ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა	20
5.3 ნარჩენების მიღებისა და სორტირების ეტაპები - ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა	25
5.4 ბიოსტაბილიზაცია	27
5.5 ბიოსტაბილიზაციის ეტაპი - ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა.....	29
6. ქარხნის შემადგენლობაში გათვალისწინებული შენობები და მათი სპეციფიკაციები	34

ცხრილების რეესტრი

ცხრილი 1 - ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი და გზშ-ს მომამზადებელი კომპანიების შესახებ.....	8
--	---

სურათების რეესტრი

სურ. 1 MBT - ის ინფრასტრუქტურის გენ. გეგმა	14
სურ. 2 MBT - ის გენ. გეგმა ინფრასტრუქტურის ჩვენებით	15
სურ. 3 - საპროექტო ტერიტორია დაკავებული მიწის ნაკვეთების საკადასტრო კოდების ჩვენებით	16
სურ. 4 - საპროექტო ტერიტორია ცეცხლაურის ნარჩენების პოლიგონის ჩვენებით	17
სურ. 5 - სიტუაციური რუკა საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლის დაშორების ჩვენებით	18
სურ. 61 - სიტუაციური რუკა MBT ქარხნის ტერიტორი უახლოესი საცხოვრებელი სახლის დაშორების ჩვენებით	19
სურ. 7 - MBT-ის ტექნოლოგიური პროცესის სქემა	32
სურ. 8 MBT - ის ტექნოლოგიური გენ. გეგმა	33
სურ. 9 - ობიექტის ენერგომომარაგების სქემა.....	Error! Bookmark not defined.
სურ. 10 - სახანძრო უსაფრთხოების გეგმა.....	Error! Bookmark not defined.
სურ. 11 - საპროექტო ტერიტორია მისასვლელი გზის ჩვენებით.....	Error! Bookmark not defined.
სურ. 12 - MBT - ის ტერიტორიიდან პოლიგონის გამწმენდ დანადგარში ჩამდინარე წყლის გაყვანის გეგმა	Error! Bookmark not defined.
სურ. 13 - MBT-ის ტერიტორია სანიაღვრე წყლების შემკრების სისტემის და დაბინძურებული სანიაღვრე წყლების გამწმენდი სეპარატორის ჩვენებით	Error! Bookmark not defined.

- სურ. 14 - სიტუაციური რუკა წყალჩაშვების წერტილების მითითებით (სადრენაჟე არხი და წყალჩაშვების N1 წერტილი)**Error! Bookmark not defined.**
- სურ. 15 - სიტუაციური რუკა წყალჩაშვების წერტილის მითითებით (წყალჩაშვების N2 წერტილი) ... **Error! Bookmark not defined.**
- სურ. 16 - MBT - ს ტერიტორიაზე გათვალისწინებული შიდა სატრანსპორტო გზის სქემა **Error! Bookmark not defined.**
- სურ. 17 - საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკა**Error! Bookmark not defined.**
- სურ. 18 - საპროექტო ტერიტორიის სქემა გეოლოგიური ჭაბურღილების მითითებით ...**Error! Bookmark not defined.**
- სურ. 19 - საქართველოს ტექტონიკური რუკა.....**Error! Bookmark not defined.**
- სურ. 20 - საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების რუკა.....**Error! Bookmark not defined.**
- სურ. 21 - საპროექტო ტერიტორია მდინარე ოჩხამურის დაშორების ჩვენებით..... **Error! Bookmark not defined.**
- რუკა 22 - საპროექტო ტერიტორია ხვდება მნიშვნელოვან სამიგრაციო მარშრუტებში ...**Error! Bookmark not defined.**
- რუკა 23 - Important Bird and Biodiversity Areas (IBAs) –<https://datazone.birdlife.org/country/factsheet/georgia>**Error! Bookmark not defined.**
- სურ. 24 - საპროექტო ტერიტორია ქობულეთის დაცული ტერიტორიის დაშორების ჩვენებით **Error! Bookmark not defined.**
- სურ. 25 - საპროექტო მიწის ნაკვეთი უახლოესი ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული საიტის ქობულეთი GE0000060-ის დაშორების ჩვენებით**Error! Bookmark not defined.**
- სურ. 26 - საპროექტო მიწის ნაკვეთი უახლოესი ტყის ფონდის მიწის დაშორების ჩვენებით**Error! Bookmark not defined.**
- სურ. 27 - საპროექტო ტერიტორია არქეოლოგიური ნიმუშის ტერიტორიის დაშორების ჩვენებით **Error! Bookmark not defined.**

ტერმინთა განმარტებები

EIA (გზშ) - გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

EBRD - ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი

MBT - მექანიკურ ბიოლოგიური გადამუშავების საწარმო

RDF - ენერგეტიკული გამოყენების მასალა

A.R.A - აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა

WWTP - ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა

GHG - სათბური გაზები

WMP - ნარჩენების მართვის გეგმა

TS - გადამტვირთავი სადგური

1. შესავალი

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში მომზადებულია შპს „აჭარის ნარჩენების მართვის კომპანიის“- თვის და წარმოადგენს ცეცხლაურას ტერიტორიაზე არსებული არასახიფათო მუნიციპალური ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელი პოლიგონის პროექტის ფარგლებში, მუნიციპალური ნარჩენების მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების (MBT) ობიექტის მშენებლობის პროექტის ექსპლოატაციის პირობების ცვლილებას.

ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის (EBRD) მიერ დაფინანსებული „მწვანე ქალაქების ჩარჩო პროექტის მე-2 ნაწილი (GrCF2 W2) – აჭარის მყარი ნარჩენების მართვის პროექტი, ფაზა II“ მიზნად ისახავს აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში (A.R.A.) მყარი ნარჩენების მართვის ხელშეწყობას. ამ მიზნით, პროექტი ითვალისწინებს ნარჩენების მართვის ეფექტური ინფრასტრუქტურის მოწყობას.

აღსანიშნავია, რომ ცეცხლაურის ტერიტორიაზე 2021 წელს დასრულდა მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ახალი პოლიგონის მშენებლობა, რომელიც ამ ეტაპზე ექსპლოატაციაში ჯერ არ არის შესული. აღნიშნული პროექტის ფარგლებში საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ 2015 წლის 7 ივლისს შპს „ჰიგიენა 2009“-ზე გაიცა №32 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა. ამასთან, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 48-ე მუხლის მე-4 ნაწილის შესაბამისად, 2020 წლის 6 ნოემბერს აღნიშნულ საქმიანობაზე გაიცა გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება (ბრძანება №2-1058).

აღსანიშნავია, რომ 2019 წელს საქართველოს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ფინანსთა და ეკონომიკის მინისტრის ბრძანების თანახმად, შპს „ჰიგიენა 2009“-მ შეიცვალა სახელწოდება და ჩამოყალიბდა შპს „აჭარის ნარჩენების მართვის კომპანიის“ სახელით, რაც დასტურდება მეწარმეთა რეესტრიდან ამონაწერით. შესაბამისად, ზემოაღნიშნული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება გაცემულია შპს „აჭარის ნარჩენების მართვის კომპანია“- ზე.

გარდა ყოველივე ზემოაღნიშნულისა, აღსანიშნავია ასევე ის გარემოებაც, რომ შპს „აჭარის ნარჩენების მართვის კომპანია“ (ს/კ: 245626684) 2021 წლის 26 ოქტომბერს მიმართა გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს აჭარის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების (წარმადობის გაზრდა) სკრინინგის განცხადებით, რაზედაც საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2022 წლის 17 იანვრის N2-16 ბრძანებით გაიცა სკრინინგის გადაწყვეტილება ქობულეთის მუნიციპალიტეტში, შპს „აჭარის ნარჩენების მართვის კომპანიის“ აჭარის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელი პოლიგონის

ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებაზე (წარმადობის გაზრდა) და საქმიანობა არ დაექვემდებარა გზმ-ის ანგარიშის მომზადებას.

ამ ეტაპზე, ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის (EBRD) მიერ დაფინანსებული „მწვანე ქალაქების ჩარჩო პროექტის მე-2 ნაწილი (GrCF2 W2) – აჭარის მყარი ნარჩენების მართვის პროექტი, ფაზა II“ - ის ფარგლებში, მიზნად ისახავს აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში (A.R.A.) მყარი ნარჩენების მართვის ხელშეწყობას, რომელიც ითვალისწინებს მუნიციპალიტეტებში არსებული სტიქიური ნაგავსაყრელების დახურვას, გადამტვირთავი სადგურების მოწყობას და ნარჩენების მართვისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობას. ამასთან, პროგრამის ფარგლებში, გათვალისწინებულია ცეცხლსაფრთხის არსებული ნარჩენების პოლიგონის მიმდებარედ, ნარჩენების მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების საწარმოს (MBT) მშენებლობა.

ვინაიდან მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების (MBT) ქარხნის მოწყობა და ექსპლუატაცია, ფუნქციურად და ტერიტორიულად დაკავშირებულია აჭარის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის (ცეცხლსაფრთხის ნაგავსაყრელის) პროექტთან, დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით გათვალისწინებულ ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას.

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-3 მუხლის „ე¹“ პუნქტის თანახმად ექსპლუატაციის პირობის ცვლილება გულისხმობს ისეთი სახის ცვლილებას, რომელიც ითვალისწინებს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით განსაზღვრული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლას, ექსპლუატაციის პირობების შეცვლას ან/და წარმადობის გაზრდას, ხოლო ამავე კოდექსის მე-5 მუხლის მე-12 ნაწილის შესაბამისად, ექსპლუატაციის პირობის ცვლილება ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა.

ამასთან, ამავე მუხლის მე-12¹ მუხლის შესაბამისად, თუ საქმიანობის განმახორციელებელი ექსპლუატაციის პირობის ცვლილებას გეგმავს, იგი უფლებამოსილია სააგენტოს ამ კოდექსით დადგენილი წესით, სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე წარუდგინოს განცხადება და ექსპლუატაციის პირობის ცვლილების შესახებ გზმ-ის ანგარიში.

ყოველივე ზემო აღნიშნულიდან გამომდინარე, წამოდგენილ პროექტთან დაკავშირებით საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის შესაბამისად მომზადებულ იქნა წინამდებარე გზმ-ს ანგარიში ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებაზე, რომელიც ამავე მუხლის მოთხოვნის შესაბამისად გარდა სხვა საჭირო საკითხებისა ასევე მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

დაგეგმილი საქმიანობის აღწერას, კერძოდ:

- საქმიანობის განხორციელების ადგილის აღწერას, GIS (გეოინფორმაციული სისტემები) კოორდინატების მითითებით (shp-ფაილთან ერთად), აგრეთვე დაგეგმილი საქმიანობისთვის გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერას;
- ინფორმაციას მიწის კატეგორიისა და მიწათსარგებლობის ფორმის შესახებ;
- ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლების (სიმძლავრე, მასშტაბი და საწარმოო პროცესი) შესახებ;
- ინფორმაციას ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ეტაპზე შესაძლო უარყოფითი შედეგების და ემისიების (როგორებიცაა წყლის, ჰაერის, მიწის და წიაღისეულის დაბინძურება, ხმაური, ვიბრაცია, ელექტრომაგნიტური გამოსხივება) შესახებ;
- ინფორმაციას იმ ნარჩენების სახეების, მახასიათებლებისა და რაოდენობის შესახებ, რომლებიც წარმოიქმნება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე, აგრეთვე, ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი ნორმატიული აქტებით განსაზღვრულ დამატებით ინფორმაციას;
- ინფორმაციას გარემოს დაცვის მიზნით შემოთავაზებული დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ყველა გონივრული ალტერნატივის შესახებ, შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის, უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივის შესახებ, რომელიც გულისხმობს საქმიანობის განხორციელებლობის შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერას, რომლის შეფასებაც შესაძლებელია არსებული ინფორმაციის გამოყენებით და მეცნიერულ ცოდნაზე დაყრდნობით;
- ინფორმაციას საქმიანობის განხორციელებით გარემოზე შესაძლო მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შესახებ;
- ინფორმაციას საქმიანობის განხორციელებით შესაძლო პირდაპირი და არაპირდაპირი, კუმულაციური, ტრანსსასაზღვრო, მოკლევადიანი და გრძელვადიანი, პოზიტიური და ნეგატიური ზემოქმედების შესახებ;
- ინფორმაციას საქმიანობით გამოწვეული შესაძლო ინციდენტების განსაზღვრისა და მათი შედეგების შეფასების შესახებ, მათ შორის, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების სამოქმედო გეგმას;
- ინფორმაციას საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში ამ საქმიანობის დაწყებამდე არსებული გარემოს მდგომარეობის აღდგენის საშუალებების შესახებ;
- საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების აღწერას, რომელიც განპირობებულია ავარიისა და კატასტროფის რისკის მიმართ საქმიანობის მოწყვლადობით;
- ინფორმაციას კვლევების მეთოდოლოგიის და გარემოს შესახებ ინფორმაციის წყაროების თაობაზე;

ცნობები საქმიანობის განმასხვრციელებელი და გზშ-ის ანგარიშის მომამზადებელი კომპანიის შესახებ მოცემულია ცხრილში N1.

ცხრილი 1 - ინფორმაცია საქმიანობის განმასხვრციელებელი და გზშ-ს მომამზადებელი კომპანიების შესახებ

საქმიანობის განმასხვრციელებელი	შპს აჭარის ნარჩენების მართვის კომპანია
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, ქალაქი ბათუმი, გორგასლის ქუჩა, N 124
კომპანიის საიდენტიფიკაციო ნომერი	245626684
კომპანიის დირექტორი	ნოდარ კონცელიძე
საქმიანობის სახე	ნარჩენების მართვა
საქმიანობის განხორციელების ადგილმდებარეობა	ქობულეთის მუნიციპალიტეტი, ცეცხლაურის ტერიტორია
საკონსულტაციო კომპანიის დასახელება	შპს „გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების საგანმანათლებლო და საკონსულტაციო ცენტრი-ეკომეტრი“
ხელმძღვანელი და საკონტაქტო ინფორმაცია	დირექტორი თინათინ ჟიჟიაშვილი ტელ: 577 380 113; ვებგვერდი: https://ecometer.org.ge/ ელ. ფოსტა: info@ecometer.org.ge ; tikozhizhiashvili@gmail.com
მისამართი	საქართველო, თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ზურაბ და თეიმურაზ ზალდასტანიშვილების ქუჩა N16

2. ცეცხლაურის ნარჩენების პოლიგონის არსებული მდგომარეობა და დაგეგმილი ცვლილებები

როგორც უკვე აღინიშნა, ქობულეთის მუნიციპალიტეტში, ცეცხლაურის ტერიტორიაზე შპს „აჭარის ნარჩენების მართვის კომპანიის“ დაკვეთით 2021 წელს დასრულდა ახალი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის მშენებლობა, რომელიც ექსპლოატაციაში ჯერ არ შესულა.

ცეცხლაურის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის მშენებლობის პროექტის ფარგლებში, მოეწყო ნარჩენების პოლიგონისთვის საჭირო ყველა ინფრასტრუქტურა, მათ შორის: ადმინისტრაციული შენობა, სამეურნეო საამქრო, ნარჩენების დახარისხებისთვის განკუთვნილი შენობა, ნარჩენების რეგისტრაციის შენობა სასწორის ხილით და საქვაბე მეურნეობის შენობა ცენტრალური გათბობით.

ამასთან, ამ ეტაპზე პროექტის ფარგლებში უკვე დასრულებულია ნაგავსაყრელ პოლიგონთან მისასვლელი საავტომობილო გზისა და ხიდის მშენებლობა, გზის მიწის ვაკისის ორივე მხარეს მოწყობილია სადრენაჟო არხები ხოლო, გზის სავალ ნაწილზე ასფალტის საფარი. აგრეთვე,

რკინაბეტონის ხიდი სავალი ნაწილით, ლითონის მოაჯირები და ნაგავსაყრელზე ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის მიმანიშნებელი საგზაო ნიშნები. განხორციელდა შიდა გზების, სადრენაჟო არხების, ტერიტორიის გამწვანების, შიდა და გარე განათების და ასევე პოლიგონის ტერიტორიის პერიმეტრის შემოღობვის სამუშაოები.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, პროექტის ფარგლებში მოწყობილია ისეთი ძირითადი ინფრასტრუქტურა, როგორიცაა:

- ✓ ნარჩენების განთავსების 4 უჯრედი (ჯამური ფართობით 40 000მ²) შესაბამისი საიზოლაციო და სადრენაჟო სისტემით;
- ✓ გაზის ექსტრაქციის სისტემა და აირების შეგროვების სისტემა. თითოეული უჯრედის პერიმეტრზე მოეწყო მილგაყვანილობა, რომელიც დაკავშირებულია გაზის ექსტრაქციის სისტემასთან. ამასთან, ობიექტი აღჭურვილია 0,850 კვტ სიმძლავრის ტრანსფორმატორით.
- ✓ სამეურნეო (ნაჟური) წყლების გაწმენდის სისტემა

პროექტის ფარგლებში განხორციელებული სამუშაოების დეტალური აღწერა წარმოდგენილია ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შესახებ სკრინინგის ანგარიშში, რომელიც წარდგენილი იყო სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოში.

აქვე აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ ცეცხლსაფრთხის ნაგავსაყრელი პოლიგონის მშენებლობა განხორციელდა პროექტის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის პირობების შესაბამისად. რაიმე ტიპის ცვლილება არ განხორციელებულა (მაგნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების; სამეურნეო ნაჟური წყლების ჩაშვების ადგილის), გარდა იმისა, რომ კომპანიამ, აჭარის რეგიონში ჩატარებული კვლევის და ნარჩენების მოსალოდნელი ზრდის პოტენციალის გათვალისწინებით, ასევე მომსახურების არეალის გაფართოების გამო, ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების სკრინინგის ანგარიშით მიმართა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს და ითხოვა მხოლოდ წარმადობის ცვლილება და პოლიგონის საექსპლოატაციო ვადის შემცირება. უფრო კონკრეტულად, კი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება ითვალისწინებდა ნარჩენების პოლიგონზე წლის განმავლობაში 75 000 ტონა ნარჩენის მიღებას, ხოლო ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების ფარგლებში მიღებული სკრინინგის გადაწყვეტილებით ნაგავსაყრელი პოლიგონის წარმადობა განისაზღვრა 120 000 ტ/წელიწადში. ამასთან, ექსპლოატაციის პირობების ცვლილებით, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული ნარჩენების პოლიგონის საექსპლოატაციო ვადა 35 წლიდან შემცირდა 22 წლამდე პერიოდით.

აქვე აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ საგენტოში წარდგენილი ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების სკრინინგის ანგარიში ასევე მოიცავდა ინფორმაციას იმის შესახებ, რომ აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის მთავრობასა და ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკს (EBRD) შორის მიმდინარეობდა მოლაპარაკებები პროექტის ფარგლებში MBT ქარხნის მშენებლობასთან დაკავშირებით.

ამ ეტაპზე, წინამდებარე ექსპლოატაციის პირობების ცვლილების შესახებ გზშ-ის ანგარიში სწორედ ხსენებული მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების საწარმოს მოწყობას ითვალისწინებს. შესაბამისად, წინამდებარე ანგარიში, მოიცავს ინფორმაციას მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების საწარმოს მოწყობის და შესაძლო ზემოქმედების შესახებ.

3. აჭარის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონის (ცეცხლაურის ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის) პროექტის აღწერა არსებული გარემოსდაცვითი დოკუმენტაციის მიხედვით

როგორც უკვე აღინიშნა, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშისა და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების თანახმად, აჭარის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონი (ცეცხლაურის ნაგავსაყრელის) მდებარეობს ქობულეთის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ცეცხლაურში მპს „აჭარის ნარჩენების მართვის კომპანიის“ საკუთრებაში არსებულ 319 775 მ² (31,977 ჰა) ფართობის მქონე, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მქონე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 20.51.01.348).

ნაგავსაყრელის პოლიგონის უჯრედების საერთო ფართობია 11,4 ჰექტარი, 15 მეტრი სიმაღლით. ამჟამად მოწყობილია 4 უჯრედი, ხოლო ჯამურად დაგეგმილია 12 უჯრედის მოწყობა (თითოეული უჯრედის ფართობი შეადგენს დაახლოებით 1 ჰა-ს).

მიწის ნაკვეთზე განთავსებულია სანიტარული ნაგავსაყრელი პოლიგონი, რომელიც მოიცავს: პერსონალის შენობას, სამეურნეო საამქროს, ნარჩენების დახარისხების შენობას, 5 000 მ² ფართობის მქონე ბეტონის ფილით დაფარულ ტერიტორიას, ნარჩენების რეგისტრაციის შენობას სასწორის ხილით, საქვაბე მეურნეობის შენობას ცენტრალური გათბობით და ნაგავსაყრელის თავისუფალ ტერიტორიებს.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშისა და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების თანახმად, ნაგავსაყრელი წლის განმავლობაში მიიღებს 120 000 ტონამდე საყოფაცხოვრებო ნარჩენებს. პოლიგონის საექსპლუატაციო ვადა შეადგენს 20-22 წელს. ნაგავსაყრელი პოლიგონი მიიღებს არასახიფათო, მუნიციპალურ ნარჩენებს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ადმინისტრაციულ ტერიტორიაზე დასახლებული პუნქტებიდან და საწარმოო-დაწესებულებებიდან.

არსებული მდგომარეობით, ობიექტზე მოწყობილია მისასვლელი საავტომობილო გზა და ხიდი, გზის მიწის ვაკისის ორივე მხარეს 1,1 კმ სიგრძეზე მოეწყო სადრენაჟე არხები, ასევე მოწყობილია პოლიგონის შიდა გზების და შიდა სადრენაჟე არხები, შესრულებულია ტერიტორიის გამწვანების სამუშაოები, დამონტაჟდა შიდა და გარე განათების სისტემა.

ნაგავსაყრელის (უჯრედების) ქვედა საიზოლაციო ფენა მოეწყო შემდეგი მიმდევრობით: ქვედა საფენი; გაუმტარი მინერალური ფენა; გეომემბრანა; გეომემბრანის დამცავი ფენა; სადრენაჟო სისტემა; შუალედური ფენა. არსებული მდგომარეობით, ობიექტზე დასრულებულია გაზის ექსტრაქციის სისტემის მოწყობის სამუშაოები, ასევე, შესრულებულია მექანიკური და ელექტრო ძრავის კონტეინერისა და ტრანსფორმატორის დაერთების სამუშაოები. მოეწყო აირების შეგროვების სისტემა, უჯრედის პერიმეტრზე განხორციელდა მილგაყვანილობის დაერთება გაზის ექსტრაქციის სისტემასთან.

პოლიგონის ტერიტორიაზე მოწყობილია აერირებადი ლაგუნა (მინიმალური სიღრმე 4 მეტრი, მოცულობით 2 300 მ³), რომელიც მოიცავს აერატორებს, მექანიკურ, ელექტრო, ავტომატურ და საზომ-საკონტროლო დანადგარებს, ხოლო ზედაპირი დაფარულია გომემბრანით. ასევე მოწყობილია ორი ტბორი (თითოეულის სიღრმით 2.5 მ, არანაკლებ 500 მ³ მოცულობით), რომლებიც მოიცავს აერატორებსა და შესაბამის მექანიკურ, ელექტრო, ავტომატურ და საზომ-საკონტროლო დანადგარებს; ასევე 3500 მ² ფართობზე მოწყობილია 3 მ სიღრმის ჭაობი.

ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელია ჩამდინარე წყლების, კერძოდ ნაგავსაყრელის უჯრედების დრენაჟის წყლებისა და საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა. აღნიშნული წყლების ჩაშვება, გამწმენდ სისტემაში გავლის შემდეგ, არხის მეშვეობით, გათვალისწინებულია მდინარე ოჩხამურში.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემის ტექნოლოგიური პროცესი შედგება ოთხი ეტაპისგან, რომელიც ორგანიზებულია შემდეგი თანმიმდევრობით:

- სრული აერობული უჯრედი 11 დღემდე ჰიდრავლიკური დაყოვნების დროით და 4-6 დღიანი ნაკადის მაქსიმალური დინების პირობებით;
- ორი პარალელური უჯრედი, თითოეული 2-5 დღემდე ჰიდრავლიკური დაყოვნების დროით და 1 დღიანი ნაკადის მაქსიმალური დინების პირობებით;
- საწრეტი აუზი 2-5 დღემდე ჰიდრავლიკური დაყოვნების დროით და 1 დღიანი ნაკადის მაქსიმალური დინების პირობებით;
- ჭაობი 14 დღემდე ჰიდრავლიკური დაყოვნების დროითა და დაახლოებით 4-5 დღიანი ნაკადის მაქსიმალური დინების პირობებით.

ობიექტზე დაწრეტილი ნალექი უჯრედებიდან და საწრეტი აუზიდან გაიტანება წელიწადში ორჯერ. ნალექი გამოყენებული იქნება ნაგავსაყრელის სავსე უჯრედების საბოლოო საფარის დანიშნულებით.

4. ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობის შესახებ, მანძილები უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე და 500 მეტრიან რადიუსში მდებარე ობიექტებამდე

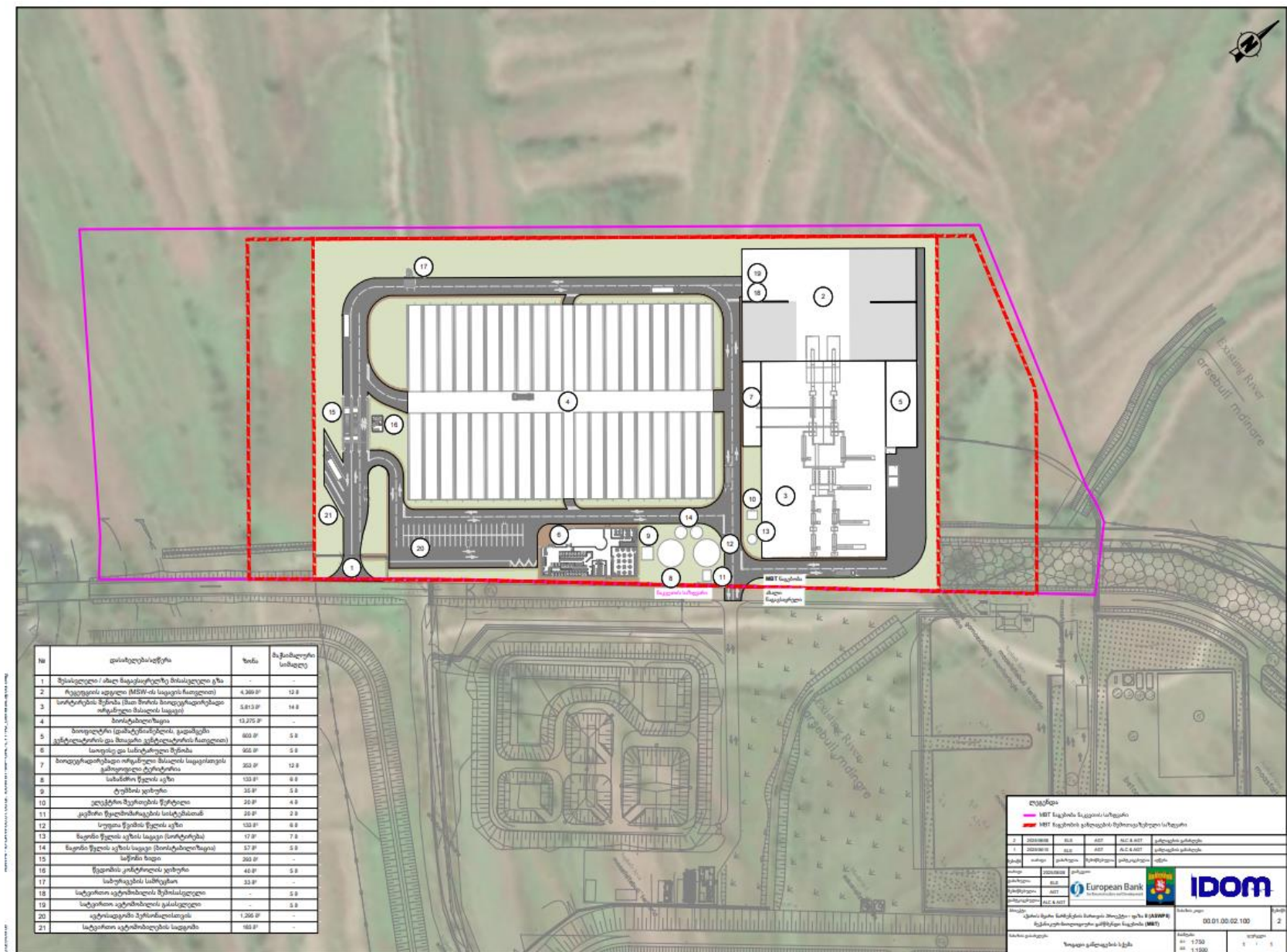
ცეცხლაურის არსებული ნარჩენების პოლიგონი განთავსებულია მიწის ნაკვეთზე საკადასტრო კოდით: 20.51.01.348, რომლის ჯამური ფართობია 319 775 კვ.მ, ხოლო მიწის ნაკვეთები, რომლებიც გათვალისწინებული MBT ნაგებობის განთავსებისთვის მდებარეობს ზემოაღნიშნული მიწის ნაკვეთის მომიჯნავედ, რომელიც მოიცავს შემდეგ საკადასტრო კოდებს: 20.51.01.347, 20.51.01.328; 20.51.01.360; 20.51.01.361; 20.51.01.344; 20.51.01.357, 20.51.01.356 და 20.51.01.319. მიწის ნაკვეთი საკადასტრო კოდით: 20.51.01.347 წარმოადგენს "აჭარის ნარჩენების მართვის კომპანიის" საკუთრებას. ხოლო, დანარჩენი ყველა მიწის ნაკვეთი წარმოადგენს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის საკუთრებას. მიწის ნაკვეთების ჯამური ფართობი შეადგენს 329 062 კვადრატულ მეტრს, საიდანაც MBT-სთვის შემოსაზღვრული იქნება (შემოიღობება) 77 963 კვადრატული მეტრი, ხოლო უშუალოდ MBT-ის ინფრასტრუქტურისთვის მოხდება 48 168 კვადრატული მეტრის გამოყენება, საიდანაც 25 055 კვ.მ განკუთვნილია შენობა-ნაგებობებისთვის, 9 618 შიდა გზებისთვის, საფეხმავლო გზებს დაეთმობა დაახლოებით 1 266-დან 1 600 კვადრატულ მეტრამდე ფართობი, ხოლო გამწვანებული ზონებისთვის გათვალისწინებულია 11 902 კვადრატული მეტრი ფართობი.

MBT - სთვის განკუთვნილი ტერიტორიის GPS კოორდინატები მოცემულია ცხრილში.

N	x	y	ფართობი (კვ.მ)
1	736372.187	4639529.713	77 963
2	736055.945	4639126.310	
3	735922.013	4639217.539	
4	736185.348	4639562.303	

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ ყველა ზემოთ აღნიშნული მიწის ნაკვეთი არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა და პროექტის განხორციელება მიწის კატეგორიის ცვლილებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

MBT ნაგებობის განთავსებისთვის განკუთვნილი ტერიტორიის საზღვრიდან სოფ. ოჩხამურში მდებარე უახლოესი საცხოვრებელი სახლის განთავსების მიწის ნაკვეთის საკადასტრო საზღვარი (საკადასტრო კოდი: 20.37.03.420,), რომელიც განთავსებულია ფ/პ თამაზ მარკოიძის საკუთრებაში დაშორებულია 535 მეტრზე მეტი მანძილით. ხოლო, უშუალოდ, MBT-ს განთავსების საპროექტო ტერიტორიიდან ამავე საცხოვრებელ სახლამდე მანძილი შეადგენს 640 მეტრზე მეტს (იხ. შესაბამისი რუკა).



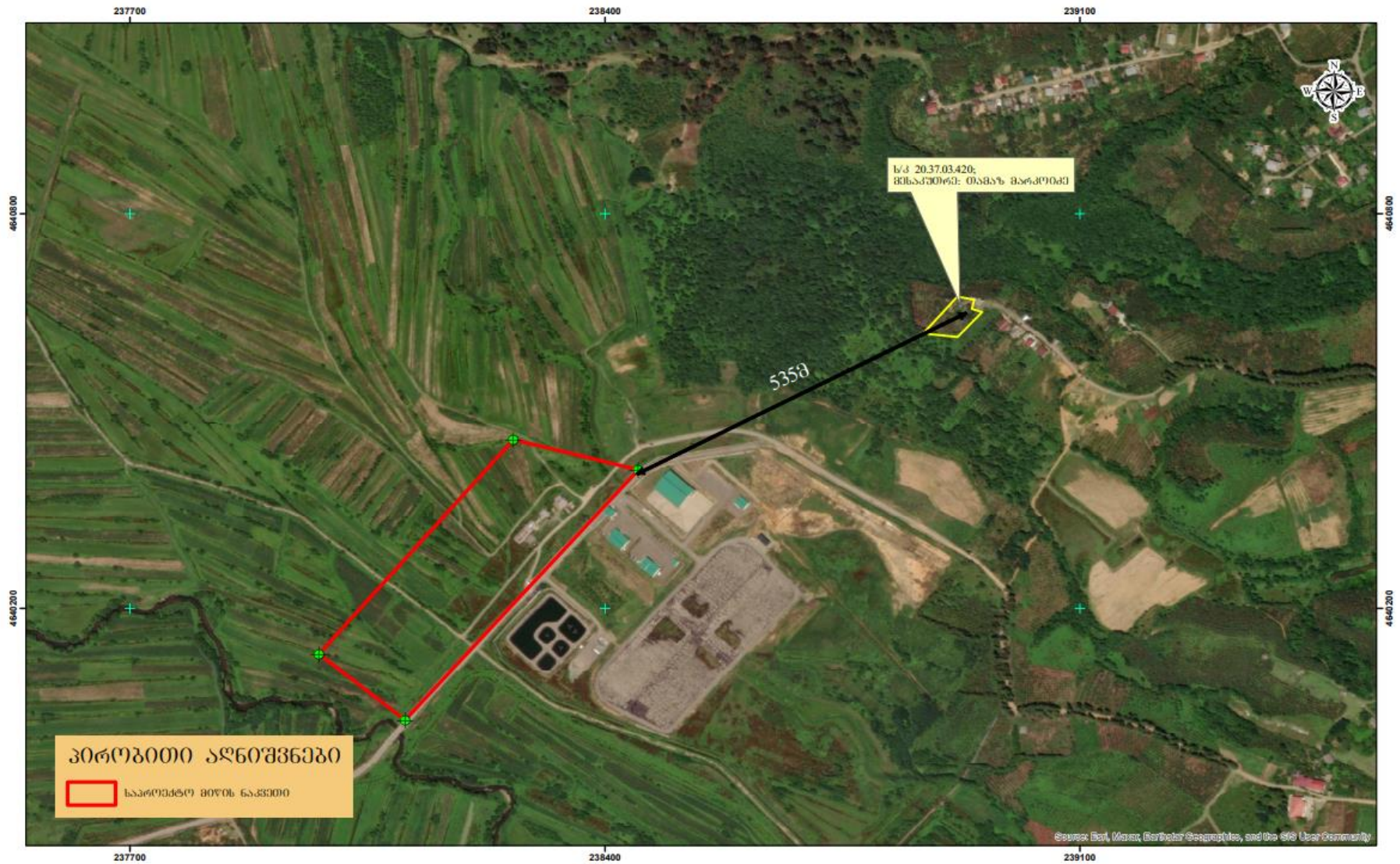
სურ. 2 MBT - ის გენ. გეგმა ინფრასტრუქტურის ჩვენებით



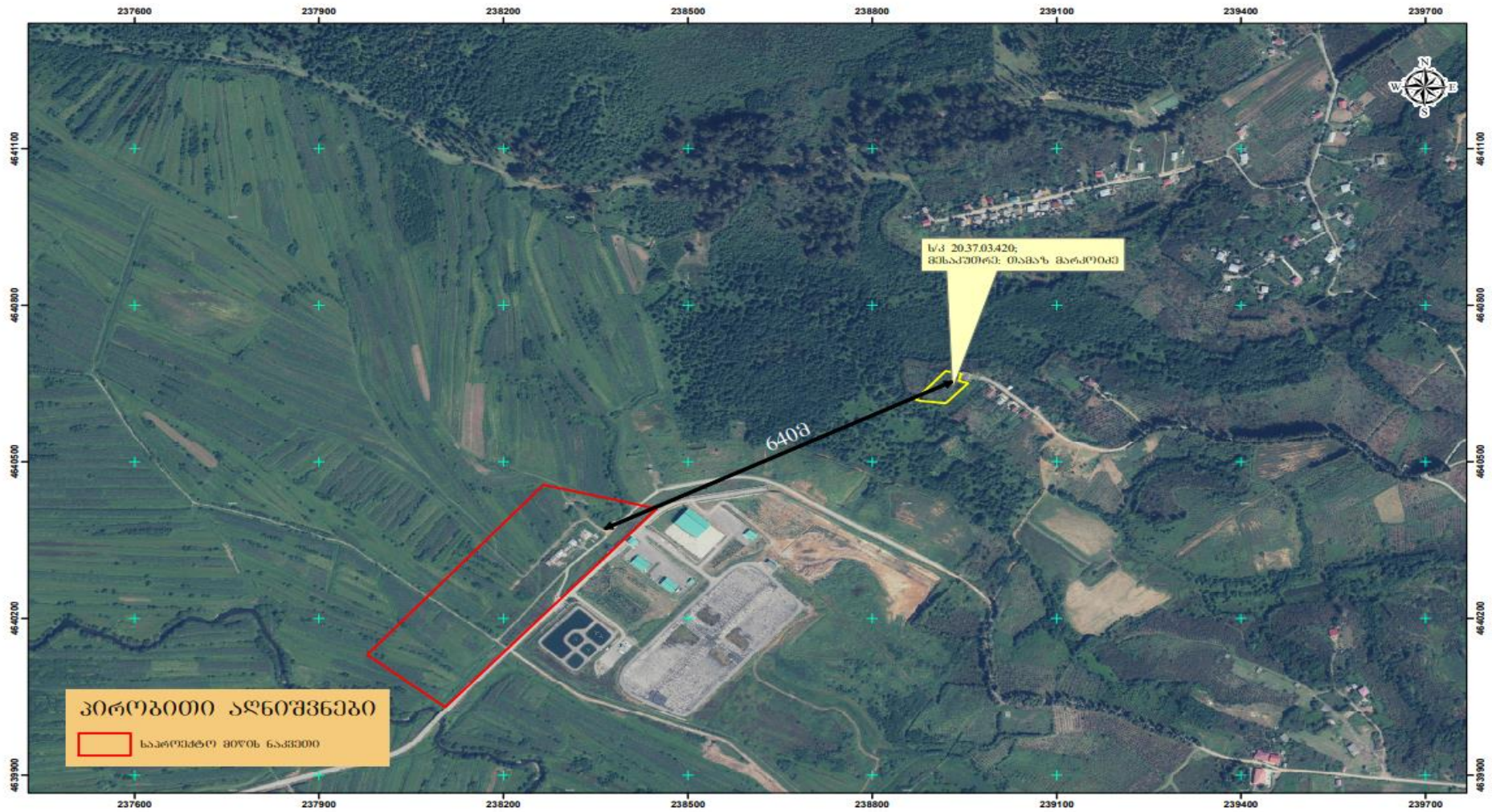
სურ. 3 - საპროექტო ტერიტორია დაკავებული მიწის ნაკვეთების საკადასტრო კოდების ჩვენებით



სურ. 4 - საპროექტო ტერიტორია ცეცხლურის ნარჩენების პოლიგონის ჩვენებით



სურ. 5 - სიტუაციური რუკა საპროექტო ტერიტორიის საკადასტრო საზღვრიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლის დაშორების ჩვენებით



სურ. 6 - სიტუაციური რუკა MBT ქარხნის ტერიტორი უახლოესი საცხოვრებელი სახლის დაშორების ჩვენებით

5. ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ფარგლებში გათვალისწინებული მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების (MBT) ქარხანა

5.1 დაგეგმილი პროექტის აღწერა

როგორც დოკუმენტის შესავალ ნაწილში აღინიშნა, პროექტი ხორციელდება ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის (EBRD) მიერ დაფინანსებული „მწვანე ქალაქების ჩარჩო პროექტის მე-2 ნაწილი (GrCF2 W2) – აჭარის მყარი ნარჩენების მართვის პროექტი, ფაზა II“ - ის ფარგლებში და მიზნად ისახავს აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში (A.R.A.) მყარი ნარჩენების მართვის ხელშეწყობას.

წინამდებარე დოკუმენტი ითვალისწინებს ცეცხლაურის ნარჩენების პოლიგონის მიმდებარედ, მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების ობიექტის მშენებლობის პროექტის განხორციელებას. პროექტის მიზანია შერეული ტიპის მუნიციპალურ ნარჩენებში (MSW) შემავალი გადამუშავებადი მასალების აღდგენა და სათბურის აირების (GHG) გამოფრქვევისა და ბიოდეგრადირებადი ორგანული მასალის გამონაჟონის წარმოქმნის მინიმუმამდე დაყვანა ცეცხლაურის ახალ ნაგავსაყრელზე მათ განთავსებამდე. ამისათვის, განხორციელდება ნარჩენების დახარისხება და ბიოლოგიური დამუშავება.

5.2 MBT ქარხნის ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

როგორც უკვე აღინიშნა, დაგეგმილი პროექტის თანახმად, გათვალისწინებულია მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების (MBT) ქარხანის მოწყობა, ექსპლუატაცია და ტექნიკური მომსახურება. აღნიშნული ქარხანა წარმოადგენს ერთგვარ საწყის საფეხურს, სადაც მოხდება აჭარის მუნიციპალიტეტებში შეგროვებული ნარჩენები. ხოლო წინასწარი გადარჩევისა და ბიოსტაბილიზაციის პროცესების შემდგომ, ნარჩენები განთავსდება აჭარის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე.

ნარჩენების ტრანსპორტირებისა და ობიექტების ოპერირების გამარტივებისა და ეფექტიანი ექსპლუატაციის უზრუნველსაყოფად, ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებით გათვალისწინებული ქარხნის განთავსება დაგეგმილია ცეცხლაურის პოლიგონის მომიჯნავედ.

მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების ქარხნის მიზანს წარმოადგენს როგორც შერეულ მუნიციპალურ ნარჩენებში არსებული გადამუშავებადი მასალების აღდგენა და ხელახალი გამოყენება, ისე ბიოდეგრადირებადი ორგანული (მყარი საყოფაცხოვრებო) ნარჩენების მოცულობის შემცირება მათ, ცეცხლაურის ახალ ნაგავსაყრელზე განთავსებამდე, ნაჟური წყლის გამოყოფისა და დაწნეხვის გზით.

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების საპროგნოზო მოცულობა შეადგენს 207 000 ტონას წლის განმავლობაში, ხოლო ქარხნის საპროექტო წარმადობა გაანგარიშებულია წლიურად 255 000 ტონა შერეულ მუნიციპალურ ნარჩენზე (2048 წლამდე),

რაც განპირობებულია მოსახლეობის ზრდის ტემპითა და მუნიციპალიტეტში ნარჩენების შეგროვების ქსელის ეტაპობრივი განვითარებით.

შერეული მუნიციპალური მყარი ნარჩენების (MSW) ტრანსპორტირება MBT ქარხანაში განხორციელდება სატვირთო ავტომანქანებით, ოთხი სხვადასხვა გადამზიდი სადგურიდან.

როგორც უკვე ითქვა, ქარხანაში გათვალისწინებულია მექანიკური სორტირებისა და ბიოლოგიური სტაბილიზაციის პროცესების განხორციელება. აღნიშნული პროცესების განხორციელებისთვის ქარხნის ტერიტორიაზე იფუნქციონირებს რამდენიმე ძირითადი განყოფილება და ნარჩენები ეტაპობრივად გადამისამართდება აღნიშნულ განყოფილებებში, ასევე გათვალისწინებულია დამხმარე ინფრასტრუქტურა და სისტემები.

ქარხნის ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესები შემდეგია:

- ნარჩენების მიღება და ღრობითი შენახვა
- ნარჩენების მექანიკური სორტირება
- ბიოლოგიური სტაბილიზაციის პროცესი
- სტაბილიზებული მასალების შეკუმშვა და ტრანსპორტირება ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე
- ნაჟური წყლების შეგროვება და გადაგზავნა გამწმენდ ნაგებობაში (უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოქმნილი ნაჟური წყლების უმეტესი ნაწილი კვლავ სტაბილიზაციის პროცესში დაბრუნდება, რათა მექანიკური დამუშავების ეტაპიდან მიღებული ორგანული ფრაქციის სტაბილიზაციის პერიოდში სარწყავად იმათ დასანამად იქნეს გამოყენებული).

აღნიშნული პროცესების განხორციელების მიზნით, ქარხნის შემადგენლობაში განთავსდება შემდეგი ძირითადი განყოფილებები, ასევე დამხმარე ინფრასტრუქტურა და სისტემები.

- ნარჩენების მიღებისა და ღრობითი შენახვის განყოფილება (ბუნკერი)
- მექანიკური სორტირების განყოფილება
- ბიოლოგიური დამუშავების განყოფილება
- ჰაერის დამუშავების სისტემა ემისიებისა და სუნის კონტროლის მიზნით

ამასთან, ქარხნის შეუფერხებელი ფუნქციონირების უზრუნველსაყოფად გათვალისწინებულია დამხმარე სისტემები და ინფრასტრუქტურა:

- ადმინისტრაციული ოფისები და სანიტარული სივრცეები
- სასწორები და შესვლის კონტროლის პუნქტები

- ავტომატიზებული მართვისა და მონიტორინგის სისტემა
- წვდომის კონტროლი (AC) და ვიდეოთვალთვალის სისტემა (CCTV)
- ელექტროენერგიის მიწოდებისა და განაწილების ქსელი
- მობილური მოწყობილობები და სხვა დამხმარე ტექნიკა
- სატვირთო მანქანების დასუფთავების ზონა (სამრეცხაო)
- ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა
- შეკუმშული ჰაერის სისტემა

მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების ქარხნის ექსპლუატაციის პროცესი დაიწყება ნარჩენების მიღებით. ქარხნის შესასვლელსა და გასასვლელში განთავსდება ორმხრივი სასწორი, სადაც აიწონება სატვირთო ავტომანქანები რათა წარმოებულ იქნას მიღებული ნარჩენების რეესტრი. ასევე მოხდეს ობიექტიდან გამოტანილი ყველა მასალის ნაკადის - როგორც ნარჩენის, ისე პოტენციური პროდუქტების დეტალურ ფიქსაცია.

პირველ ეტაპზე ქარხანაში მიღებული ნარჩენების გადმოტვირთვა მოხდება მიღებისა და დროებითი შენახვის განყოფილებაში - ბუნკერში. ნარჩენების სიმკვრივის (0.35 ტ/მ^3) გათვალისწინებით (რაც მიღებულია ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით, ექსპერიმენტული გამოკვლევის არარსებობის პირობებში), მიღებისა და გადმოტვირთვის განყოფილებისთვის განკუთვნილი შენობის პარამეტრები (სიგრძე და სიგანე) შეადგენს დაახლოებით $90 \text{ მ} \times 50 \text{ მ}$. ხოლო შიდა თავისუფალი სიმაღლე 10 მ-ს (კარნიზის სიმაღლე - 12 მ-ს). შესაბამისად შენობის საერთო შიდა მოცულობა, ჰაერის დამუშავების საჭიროებიდან გამომდინარე, შეადგენს დაახლოებით $45\,000 \text{ მ}^3$. აღნიშნული საცავის მოცულობა გაანგარიშებულია არსებული ნარჩენების წარმოქმნის მონაცემებისა და პროგნოზის საფუძველზე. მოცულობა გათვლილია სამდღიან მარაგზე. აღნიშნული მოცულობა უზრუნველყოფს უქმე დღეებსა და გაუთვალისწინებელი შემთხვევების დროს ბუნკერის გადავსების პრევენციას.

ნარჩენების მიღების ეტაპზე მოხდება მცირე მოცულობით ($2\,250 \text{ ტ/წ}$) ნაჟური წყლების წარმოქმნა, რომელიც შეგროვდება ბუნკერში მოწყობილი სადრენაჟე სისტემის მეშვეობით. ბუნკერიდან ნარჩენები გადამისამართდება მექანიკური სორტირების განყოფილებაში.

მექანიკური სორტირების ეტაპზე გათვალისწინებულია ნარჩენების კლასიფიცირება და სორტირება ორი პარალელური ტექნოლოგიური ხაზის მეშვეობით, რომელიც იდენტური წარმადობით იმუშავებს (პარალელურად განთავსებული). სამომავლოდ გათვალისწინებულია, რომ ერთ ხაზზე მოხდება მშრალი ნარჩენების დამუშავება (საერთო მოცულობის 40%), ხოლო მეორე ხაზზე დამუშავდება სველი ნარჩენი (საერთო მოცულობის 60%). თუმცა ვინაიდან, არსებული მდგომარეობით რეგიონში არ არის დაგეგმილი

ნარჩენების სეპარაციის სისტემა მუნიციპალურ დონეზე, ორივე ხაზი იფუნქციონირებს ერთნაირად - სველი ნარჩენების გადამუშავების მიზნით. სორტირების ეტაპზე გამოიყოფა შემდეგი ოთხი სახის ნარჩენები (ქვემოთ წარმოდგენილი მაჩვენებლები ეხება ნარჩენების მთლიან დამუშავების 255,000 ტონა/წელ სიმძლავრეს (2048 წლისთვის)):

- გადამუშავებადი მასალა (Recyclables) - 13 230 ტ/წ
- პოტენციური RDF (ენერგეტიკული გამოყენების მასალა) - 30 230 ტ/წ
- ბიოდეგრადირებადი ორგანული მასა - 97 971 ტ/წ
- არადამუშავებადი ნარჩენი - 70 471 ტ/წ

ნარჩენების მიწოდება მექანიკური სორტირების განყოფილებაში განხორციელდება ამწე-დამტვირთავებით, რომელიც აღჭურვილია დაახლოებით 6 მ³ მოცულობის ჩამჩებით. ორი დამტვირთველი მუდმივად მიაწვდის ნარჩენებს ბუნკერიდან ნარჩენს სორტირების განყოფილებას, ხოლო მესამე დამტვირთველი ნარჩენებს, რომლებიც ჩამოიტვირთება სატვირთო მანქანებიდან მიმღებ განყოფილებაში გადაანაწილებს ბუნკერში ისე, რომ სორტირების პროცესმა შეუფერხებლად იმუშაოს. ასევე იატაკის დონეზე განთავსდება ორი მიმწოდებელი თითოეული მოემსახურება სორტირების თითო ხაზს.

ნარჩენების, რომელიც არ ექვემდებარება რაიმე სახით გადამუშავებას (არადამუშავებადი ნარჩენი - 70 471 ტ/წ) მექანიკური სორტირების ეტაპიდან პირდაპირ გატანილი და განთავსებული იქნება ცეცხლურის ნაგავსაყრელზე.

რაც შეეხება გადამუშავებად მასალას (13 230 ტ/წ), მისი ღრობითი დასაწყობება მოხდება MBT-ს ტერიტორიაზე გამოყოფილ სასაწყობე ფართში, საიდანაც შემდგომში გატანილი იქნება შემდგომი გადამუშავების მიზნით.

ბიოდეგრადირებადი ორგანული ფრაქცია — რომლის მოცულობა შეადგენს დაახლოებით 97 971 ტონას წელიწადში და რომელიც ასევე გამოიყოფა მექანიკური დახარისხების ეტაპზე — გადამისამართდება ბიოლოგიური სტაბილიზაციის უბანში, სადაც გაივლის აერობულ ბიოლოგიურ დამუშავებას, რათა საბოლოო განთავსებამდე მიღწეულ იქნეს მისი საჭირო სტაბილიზაციის დონე.

აღნიშნული ნარჩენის (RDF)-ის პოლიგონზე გატანას განაპირობებს ის გარემოება, რომ ამ ეტაპზე ქვეყანაში არ ფუნქციონირებს მსგავსი ნარჩენის აღდგენის საწარმო. თუმცა, ვინაიდან ქვეყანაში მიმდინარეობს გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო აქტების გაუმჯობესება, ასევე აქტიური მუშაობა მიმდინარეობს მგვ (მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულება) საქმიანობებთან დაკავშირებით, სამომავლოდ, ბაზარზე

შესაძლოა გაჩნდნენ ისეთი ორგანიზაციები, რომელიმე უზრუნველყოფენ RDF - ის ნარჩენის აღდგენას, რაც გამოანთავისუფლებს ნაგავსაყრელი პოლიგონის უჯრებს.

მექანიკური სორტირების განყოფილებაში მოხდება ასევე ნარჩენების მასიდან დანაკარგის გამოყოფა (ნელდი ტენიანობა/ამტვერება / პროცესის დანაკარგები და ა.შ) რაც ჯამში შეადგენს 40 548 ტონას წელიწადში. აღნიშნული დანაკარგი მასიდან გამოიყოფა ნაჟური წყლები, რომელიც, შეგროვდება ცალკე სისტემაში და შემდგომი წმენდის მიზნით გაგზავნილი იქნება გამწმენდ ნაგებობაში.

აქვე აღსანიშნავია, რომ ნაჟური წყლების გარკვეული მოცულობა ბრუნდება სტაბილიზაციის პროცესში, ხოლო ჭარბი რაოდენობა გადამისამართდება ცეცხლაურის ნაგავსაყრელზე არსებულ ნარჩენების წყლის გამწმენდ ნაგებობაში (WWTP).

როგორც უკვე აღინიშნა ქარხნის მიერ მიღებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მოცულობა შეადგენს 255 000 ტონას წლის განმავლობაში (2048 წლისთვის), საიდანაც გადამუშავებადი მასალა (Recyclables) შეადგენს 13 230 ტონას, პოტენციური RDF (ენერგეტიკული გამოყენების მასალა) – 30 230 ტონას, ბიოდეგრადირებადი ორგანული მასა - 97 971 ტონას, ხოლო არადამუშავებადი ნარჩენი - 70 471 ტონას, ამასთან დანაკარგის სახით გამოყოფილი მასის მოცულობა განისაზღვრება 40 548 ტონით, სადაც ძირითად მოიაზრება ნაჟური წყლები და სხვადასხვა მინარევები, ამასთან, მიღებისა და დროებითი შენახვის განყოფილებაში (ბუნკერი) წარმოქმნილი ნაჟური წყლების მოცულობა შეადგენს 2 250 ტონას წელიწადში.

გასათვალისწინებელია, რომ ბიოდეგრადირებადი ორგანული მასა, რომლის მოცულობა შეადგენს 97 971 ტონას წელიწადში, გადის ბიოსტაბილიზაციის პროცესს, რაც უზრუნველყოფს მისი მასის შემცირებას 68 589 ტონამდე, შესაბამისად აღნიშნულ პროცესში წარმოიქმნება 29 391 ტონა მოცულობის მასის დანაკარგი (ბიოსტაბილიზაცია+ტენიანობა).

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, ნაგავსაყრელზე განსათავსებელი ნარჩენების მოცულობა შეადგენს 169 290 ტ/წ-ს, მათგან:

- არადამუშავებადი ნარჩენი - 70 471 ტონა/წელ;
- ბიოსტაბილიზებული ნარჩენი - 68 589 ტონა/წელ;
- RDF (ენერგეტიკული გამოყენების მასალა) – 30 230ტ/წელ.

მექანიკური დამუშავების (სორტირების ზონის) განთავსებისათვის საჭირო ფართობი წინასწარი შეფასებით შეადგენს დაახლოებით 5 813 მ²-ს, რაც შეესაბამება დაახლოებით 91 მ x 60 მ განზომილებებს.

MBT ქარხანა იფუნქციონირებს კვირაში 6 სამუშაო დღე, 14.8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით, საიდანაც 1.2 საათი გათვალისწინებულია დასუფთავების სამუშაოებისთვის, შესაბამისად, სორტირების ტექნოლოგიური ხაზები იფუნქციონირებს დღეში 13.6 საათის განმავლობაში (ორი ცვლა). სორტირების თითოეული ტექნოლოგიური ხაზის წარმადობა შეადგენს 35 ტონას საათში. ხოლო მათი ექსპლუატაცია განხორციელდება წელიწადში 4243.2 საათის განმავლობაში, რაც სრულად შეესაბამება მისაღები და გადასამუშავებელი (სორტირება) ნარჩენების მოცულობას (255 000 ტონა).

ტექნოლოგიური დანადგარები ექვემდებარება პერიოდულ პროფილაქტიკურ მომსახურებას, რაც გულისხმობს რეგულარულ გაწმენდასა და ცხიმების მოცილებას, აგრეთვე მთავარი საკვანძო ელემენტებისა და საოპერაციო პარამეტრების კონტროლს, რათა ისინი შენარჩუნდეს ოპტიმალურ მდგომარეობაში. მუდმივი პროფილაქტიკური მომსახურების განხორციელება მინიმუმამდე დაიყვანს გაუმართაობისა და დაზიანების რისკს. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ქარხანაში გათვალისწინებული ორივე სორტირების ხაზი იდენტურია, რაც იმას გულისხმობს, რომ თუ ერთ-ერთ მიმწოდებელი ვერ იფუნქციონირებს, მეორე შეძლებს დროებით ორივე ხაზის ფუნქციის შესრულებას.

განსაკუთრებული შემთხვევაში, თუ წარმოიშვება დროებით ქარხნის გამტარუნარიანობის გაზრდის საჭიროება, ეს მიიღწევა ოპერირების რეჟიმის გაზრდით ან დროებით დამატებითი სამუშაო ცვლის დანერგვით. აღნიშნული ქმნის რეალურ შესაძლებლობას, საჭიროების შემთხვევაში ქარხნის დამუშავების წარმადობა დროებით გაიზარდოს. აღნიშნული ოპერირების რეჟიმი იძლევა საკმარის დროს სისტემატური პროფილაქტიკური მომსახურების განსახორციელებლად, რაც მკვეთრად ამცირებს გაუმართაობისა და დაზიანების რისკს.

5.3 ნარჩენების მიღებისა და სორტირების ეტაპები - ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

პირველადი სორტირების განყოფილება - ნარჩენების სორტირების პროცესი იწყება პირველადი სეპარაციის კაბინაში, სადაც ოპერატორები ახორციელებენ მოცულობითი მასალებისა და სპეციფიკური ფრაქციების სეპარაციას მექანიკურად (ხელით). მოცულობითი ნარჩენების სეპარაციის კაბინა დაპროექტებულია ისე, რომ შესაძლებელი იყოს ოთხი სხვადასხვა მასალის გამოყოფა. თითოეულ ხაზზე დასაქმდება მაქსიმუმ 8 ოპერატორი, ჯამში — 16 ოპერატორი ორ ხაზზე. პირველ ეტაპზე გამოვლენილი და გამოყოფილი მოცულობითი ნარჩენები პირდაპირ გადამისამართდება ნაგავსაყრელზე.

ჩანთების გამსხნელის განყოფილება - შემდეგ ეტაპზე, ნარჩენების ტექნოლოგიური ხაზი გადაამისამართებს ნარჩენებს განყოფილებაში, რომელიც აღჭურვილია ჩანთების გასასხნელი მოწყობილობით. მისი ძირითადი ფუნქციაა ნარჩენის შეფუთვის გახსნა, რათა შემდგომ ეტაპებზე მოხდეს მასალების ეფექტიანი დამუშავება და სეპარაცია.

სორტირება ზომის, ფორმისა და მასალის ტიპოლოგიის მიხედვით - ჩანთების გახსნის შემდეგ, გამოთავისუფლებული ნარჩენი გადადის ბარაბნის საცერზე, რომელიც უზრუნველყოფს ნაწილაკების ზომის მიხედვით სეპარაციას და შემდგომ ეტაპებზე უფრო ეფექტიანი კლასიფიკაციის შესაძლებლობას. ფრაქცია, რომელიც აღემატება 80 მმ-ს, მიემართება ბალისტურ სეპარატორებზე. ისინი ანაწილებენ ნარჩენს ფიზიკური თვისებების მიხედვით:

- ✓ 3D მასალები (მაგალითად: მყარი პლასტმასები);
- ✓ 2D მასალები (მაგალითად: ქაღალდი, მუყაო, ტექსტილი, პლასტმასის ფირი).

გარდა ამისა, ბალისტური სეპარატორიდან წარმოიქმნება მესამე ნაკადი — 80 მმ-ზე წვრილი ფრაქცია.

3D მასალები გადადის მაგნიტური სეპარაციის სისტემაში, რომლებიც უზრუნველყოფენ ლითონების მოცილებას მაგნიტების საშუალებით (სამი ოპტიკური დამხარისხებელი ზედიზედ თითოეული გადამამუშავებელი ობიექტისთვის, რომლებიც პარალელურად არის განლაგებული), ხოლო ოპტიკური სეპარატორის კასკადის საშუალებით ხდება გადამამუშავებადი პლასტმასების წინასწარი სეპარაცია. ოპტიკური სეპარატორებით გამოყოფილი მასალები შემდგომში გადის დამატებით ხელით სეპარაციას **მეორად სორტირების კაბინაში**, რათა მაქსიმალურად მოხდეს ხელახალი გამოყენებისათვის ვარგისი ფრაქციების გამოვლენა.

2D მასალების ნაკადი სორტირების შემდეგ გადამისამართდება **მეორად სეპარაციის კაბინაში**, სადაც ხდება ხელით სეპარაცია. ამ პროცესის მიზანია გამოეყოს ის მასალები, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც RDF-ის პოტენციური ფრაქცია. RDF-ის პოტენციურად ვარგისი მასალები შეგროვდება ღია კონტეინერებში, რომლებიც შემდგომ გაიგზავნება ნაგავსაყრელ პოლიგონზე.

მეორადი სეპარაციის კაბინა - სეპარაციის მეორადი კაბინა უზრუნველყოფს ხელით სეპარაციას, რომელიც საჭიროა ორივე დამამუშავების ხაზიდან მიღებული 2D ბრტყელი მასალებისათვის. შესაბამისად, ორივე სორტირების ხაზიდან მიღებული წინასწარ დამამუშავებული ნარჩენები საბოლოოდ თავსდება ერთიან მეორად კაბინაში. ამის შემდეგ, პროცესი გრძელდება ერთ ხაზზე, სადაც მიმდინარეობს შეკუმშვის პროცესი. მეორადი სეპარირების კაბინა გათვლილია თითოეულ ხაზზე მაქსიმუმ 14 სამუშაო პოზიციაზე (ჯამში 28 ოპერატორი).

შეკუმშვის ეტაპი - ორივე (3D და 2D) ნაკადიდან ოპერატორების მიერ გამოყოფილი მასალები ჩამტვირთველის საშუალებით გადაიტანება საკონვეიორო ლენტაზე, რომელიც ამარაგებს პრესს. ამ ეტაპზე, მიღებული მასა იკუმშება და ფორმირდება ბალების სახით, რათა გამარტივდეს მათი შენახვა და ტრანსპორტირება.

5.4 ბიოსტაბილიზაცია

ორგანული საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ბიოსტაბილიზაცია არის პროცესი, რომლის დროსაც ნარჩენებში არსებული ბიოდეგრადირებადი მასა ნარჩენებში არსებული მიკროორგანიზმების მოქმედებით ნაწილობრივ იშლება და გარდაიქმნება სტაბილურ, სუნისგან თავისუფალ მასად, რომელიც არ იწვევს გარემოს დაბინძურებას.

პროცესის მიზანია შეამციროს ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების რაოდენობა, შეამციროს სუნის გამომწვევი გაზების და ორთქლების გამოყოფა, შეამციროს მეთანის და სხვა სათბური აირების წარმოქმნა ნაგავსაყრელზე და შექმნას მასალა, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც გადაფარვის ფენა ნაგავსაყრელზე ან ზოგჯერ როგორც დაბალი ხარისხის კომპოსტი (ტექნიკური კომპოსტი).

დაგეგმილი პროექტის თანახმად, მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების (MBT) ქარხანა წარმოადგენს ერთგვარ საწყის საფეხურს, სადაც მოხდება პროექტით განსაზღვრულ მუნიციპალიტეტებში შეგროვებული ნარჩენები. ხოლო წინასწარი გადარჩევისა და ბიოსტაბილიზაციის პროცესების შემდგომ, ნარჩენები განთავსდება აჭარის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე.

შესაბამისად, დაგეგმილი ცვლილებით გათვალისწინებული მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების ქარხნის მიზანია ერთის მხრივ შერეულ მუნიციპალურ ნარჩენებში არსებული გადამუშავებადი მასალების აღდგენა და ხელახალი გამოყენება, ხოლო მეორეს მხრივ ბიოდეგრადირებადი ორგანული (მყარი საყოფაცხოვრებო) ნარჩენების მოცულობის შემცირება მათი ცეცხლადვის ახალ სანიტარულ ნაგავსაყრელ პოლიგონზე განთავსებამდე, ბიოდეგრადირებადი ორგანული მასალის გამონაჟონის (ნაჟური წყლების) გამოყოფის გზით.

როგორც მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების ქარხნის აღწერილობით ნაწილში აღინიშნა, ქარხანაში მიღებული ნარჩენები გადის სორტირების პროცესს, სადაც, სხვადასხვა სახის ნარჩენების გამოყოფის შემდეგ რჩება ორგანული ფრაქცია.

მექანიკური პროცესის შედეგად მიღებული ბიოდეგრადირებადი ორგანული მასალა, რომელიც გადამისამართდება ბიოლოგიური დამუშავების განყოფილებაში, შედგება იმ წვრილი ფრაქციების ნაკადებისგან, რომლებიც გამოიყოფა როგორც საცრელებში (<80 მმ), ასევე ბალისტურ სეპარატორებში (<80 მმ). აღნიშნული დანადგარებიდან მიღებული მასალის საკონვეიოროები ერთიანდება საერთო ლენტაზე, რომელიც მასალას მიაწვდის დროებით საცავს, სორტირების შენობის გარე მხარეს. ეს საცავი

სპეციალურად განთავსდება ისე, რომ საბურავიან ჩამტვირთველს ადვილად შეეძლოს აღნიშნული მასალის ბიოსტაბილიზაციის ზონაში გადატანა.

სტაბილიზაციის პროცესამდე ორგანულ ფრაქციას უკვე გავლილი უნდა ჰქონდეს სპეციფიკური დამუშავება, რაც მოიცავს ლითონის დამაბინძურებლებისა და გადამუშავებადი ლითონების მოცილებას. სტაბილიზაცია ხორციელდება ბიოლოგიური დამუშავების პროცესით, რომლის აღწერაც წარმოდგენილია შემდეგ ქვეთავში.

ბიოსტაბილიზაციის სისტემა მოიცავს ვენტილირებად არხებს, კონტროლირებად აერაციის სისტემასა და ნახევარგამტარ საფარებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ ორგანული ნივთიერებების დაშლას და მათ სტაბილიზაციას. იმისათვის რომ მიღწეულ იქნეს სტაბილიზაციის დადგენილი ხარისხი, ბიოლოგიური პროცესის ხანგრძლივობა შეადგენს 6 კვირას.

პროექტის საწყის ფაზაზე იქნება საკმარისი ფართობი, რაც საშუალებას იძლევა ნარჩენების დამუშავების პერიოდის გახანგრძლივდეს. შემდგომ ეტაპებზე, ნარჩენების მოცულობის ზრდისას, დამუშავების დროის გაზრდა საჭირო გახდება სხვა საოპერაციო პარამეტრების კორექტირებით, მაგალითად - მასის სიმძლავრის რეგულირებით ბიოსტაბილიზაციის არხებში.

მიუხედავად ამისა, იმის გათვალისწინებით, რომ სტაბილიზებული მასა საბოლოოდ უნდა განთავსდეს ნაგავსაყრელზე, რომელიც აღჭურვილია როგორც აირების (LFG) შეგროვების სისტემით, ისე ნაჟური წყლის შეგროვების სისტემით, ნაგულისხმევი დონის სტაბილიზაცია ითვლება საკმარისად. შესაბამისად, სტაბილიზაციის საბოლოო ეტაპი დასრულდება ნაგავსაყრელის პოლიგონზე, სადაც დამახასიათებელი ტემპერატურები შეესაბამება მეზოფილურ დიაპაზონს.

მასობრივი ბალანსის მიხედვით, ბიოლოგიური დამუშავებისკენ გადამისამართებული ბიოდეგრადირებადი ორგანული მასალის მოცულობა (ბიოსტაბილიზაციის პროცესის საერთო წარმადობა) შეადგენს 97 971 ტონა/წელიწადში, სიმკვრივით 0.46 ტ/მ³. სტაბილიზაციის 6 კვირიანი პროცესი განხორციელდება 38 აერირებულ ტრანშეაში, შემდეგი პარამეტრებით:

- მასალის დატვირთვის სიმაღლე: 2.2 მ;
- 0.9 მ მანძილი იმავე ხაზის არხებს შორის;
- 10 მ დამორება ორ საპირისპირო ხაზს შორის;
- 1 მ სივრცე არხების უკანა მხარეს.

აღნიშნული გათვალისწინებების შედეგად, ბიოსტაბილიზაციის პროცესს ეთმობა 13 275 მ² ფართობი. ერთეული ტრანშეის ტევადობა უზრუნველყოფს 6 კვირიანი სტაბილიზაციის ციკლის (დატვირთვის სიხშირის) შენარჩუნებას.

ასევე, გასათვალისწინებელია, რომ აერობული დამუშავების პროცესში გათვალისწინებულია მასის დანამვა, რაც უზრუნველყოფს იმას, სუნის წარმომქმნელი ნაწილაკების ნეიტრალიზაციას.

5.5 ბიოსტაბილიზაციის ეტაპი - ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

მასალა ტრანშეაში თავსდება ჩამტვირთველის მეშვეობით, დაახლოებით 2.2 მ სიმაღლეზე. პროექტით გათვალისწინებულია, რომ არხებს ექნებათ მინიმუმ სამი კედელი, რათა წვიმიან დღეებში თავიდან იქნეს აცილებული მასალის დაკარგვა და გაუმჯობესდეს ტრანშეების შევსების ეფექტიანობა. თითოეული ტრანშეა მოიცავს წინა მხარეს მდებარე ღია ბეტონის ბუნკერს (კონტეინერს), სადაც თავსდება დასამუშავებელი მასალა. ტრანშეის იატაკი პროექტირებული იქნება დაახლოებით 2%-იანი დახრით, რათა მოხდეს დაგროვილი ნაჟური წყლის მართვა. ტრანშეებს შორის დაშორება უნდა შეადგენდეს დაახლოებით 0.8 - 1 მ-ს, რათა შესაძლებელი გახდეს ტენტის დამაფარებელი მექანიზმის გადაადგილება. ტრანშეის უკანა მხარეს განთავსდება თითო ვენტილატორი, რომელიც უზრუნველყოფს აერაციას. ტენტი, როგორც წესი, შედგება მრავალშრიანი მემბრანისგან, რომელიც უზრუნველყოფს ჰაერის გასვლას, აკავებს სუნის გამომწვევ ნაერთებს, იძლევა კონდენსირებული წყლის გამოყოფის შესაძლებლობას და იცავს მასალას წვიმის წყლისგან. ტენტის მასალაზე გადაფარება განხორციელდება ავტომატური ან ნახევრად ავტომატური მექანიზმით, რომელიც უზრუნველყოფს მის გადახვევასა და გადაშლას.

მასალის დატვირთვის დასრულების შემდეგ, ავტომატური მექანიზმი გადაადგილდება ტრანშეის გასწვრივ და გადაფარებს ტენტს მასალაზე. ტენტი მჭიდროდ ფიქსირდება გვერდით კედლებზე, ასევე ტრანშეის წინა და უკანა მხარეებზე, რათა თავიდან იქნება აცილებული სუნის ემისიები. შემდეგ, საკონტროლო სისტემა რეგულირებულ რეჟიმში დაიწყებს ციკლს. ბიოლოგიური დამუშავების პროცესი იყოფა შემდეგ ეტაპებად:

- ✓ დეზინფექცია - პათოგენების აღმოსაფხვრელად, ტენტის ქვეშ ტემპერატურა იზრდება 65 °C-მდე, რაც მიიღწევა ბაქტერიების მიერ ორგანული მასალის დეგრადაციის შედეგად.
- ✓ ორგანული მასალის დეგრადაციის ოპტიმიზაცია - ტემპერატურული პირობების მართვა, რათა მოხდეს ორგანული მასალის დაშლის მაქსიმალურად ეფექტიანი განხორციელება. ამ ეტაპზე აუცილებელია მასალის დასარწყავი და გადატრიალების პროცედურები.

- ✓ ტემპერატურის დაწევა - სუნის ემისიების პრევენციის მიზნით.
- ✓ ტრანშეის დაცლა

ციკლის დასრულების შემდეგ, ტენტი იხსნება, რათა შესაძლებელი გახდეს სტაბილიზებული მასალის ამოღება. ამისათვის გამოიყენება საბურავიანი ჩამტვირთველი, რომელიც მასალას ტვირთავს სატვირთო მანქანაში და შემდგომში მასალას გადაიტანს ნაგავსაყრელზე.

ციკლის დასრულების შემდეგ, ტენტი იხსნება, რათა შესაძლებელი გახდეს სტაბილიზებული მასალის ამოღება. ამისათვის გამოიყენება საბურავიანი ჩამტვირთველი, რომელიც მასალას ტვირთავს სატვირთო მანქანაში და შემდგომში მასალას გადაიტანს ნაგავსაყრელზე.

ბიოლოგიური დამუშავების პროცესის კონტროლი ხორციელდება შემდეგი პარამეტრების მართვით: ვენტილაცია (ჟანგბადის შემცველობა), ტენიანობა და ტემპერატურა.

ჟანგბადი: აერობული დეგრადაციისთვის უმთავრესი ფაქტორია მიკროორგანიზმებისთვის ჟანგბადის ხელმისაწვდომობა. პროცესის დასაწყისში ორგანული ნივთიერებების დაშლის ინტენსივობა და ჟანგბადის დონე მაღალია, თუმცა შემდეგ ეტაპობრივად მცირდება.

ტენიანობა: მიკროორგანიზმებს სჭირდებათ ტენიანი გარემო, რათა შეძლონ ნუტრიენტებისა და ჟანგბადის ათვისება. ტენიანობის დონე დამოკიდებულია როგორც დამუშავებული მასალის შემადგენლობაზე, ისე ვენტილაციის მოცულობაზე. პროცესისთვის ოპტიმალურია 50–60% ტენიანობა.

ტემპერატურა: ტემპერატურა პირდაპირ კავშირშია მიკრობული აქტივობის შედეგად წარმოქმნილ სითბოსთან, ტენიანობის დონესთან, ჟანგბადის კონცენტრაციასთან და ნუტრიენტების არსებობასთან.

სისტემაში უნდა იყოს გათვალისწინებული ტემპერატურის სენსორები თითოეულ არხში, რათა მოხდეს მასალაში აღნიშნული პარამეტრის მუდმივი მონიტორინგი.

ქარხანაში განხორციელდება პროცესის ვიზუალიზაციის პროგრამული უზრუნველყოფის დანერგვა, რომელიც მიიღებს სისტემის ყველა პარამეტრსა და შესაძლო ანომალიებს. აღნიშნული მონაცემები იქნება ვიზუალიზებული, ჩაწერილი და გაფილტრული.

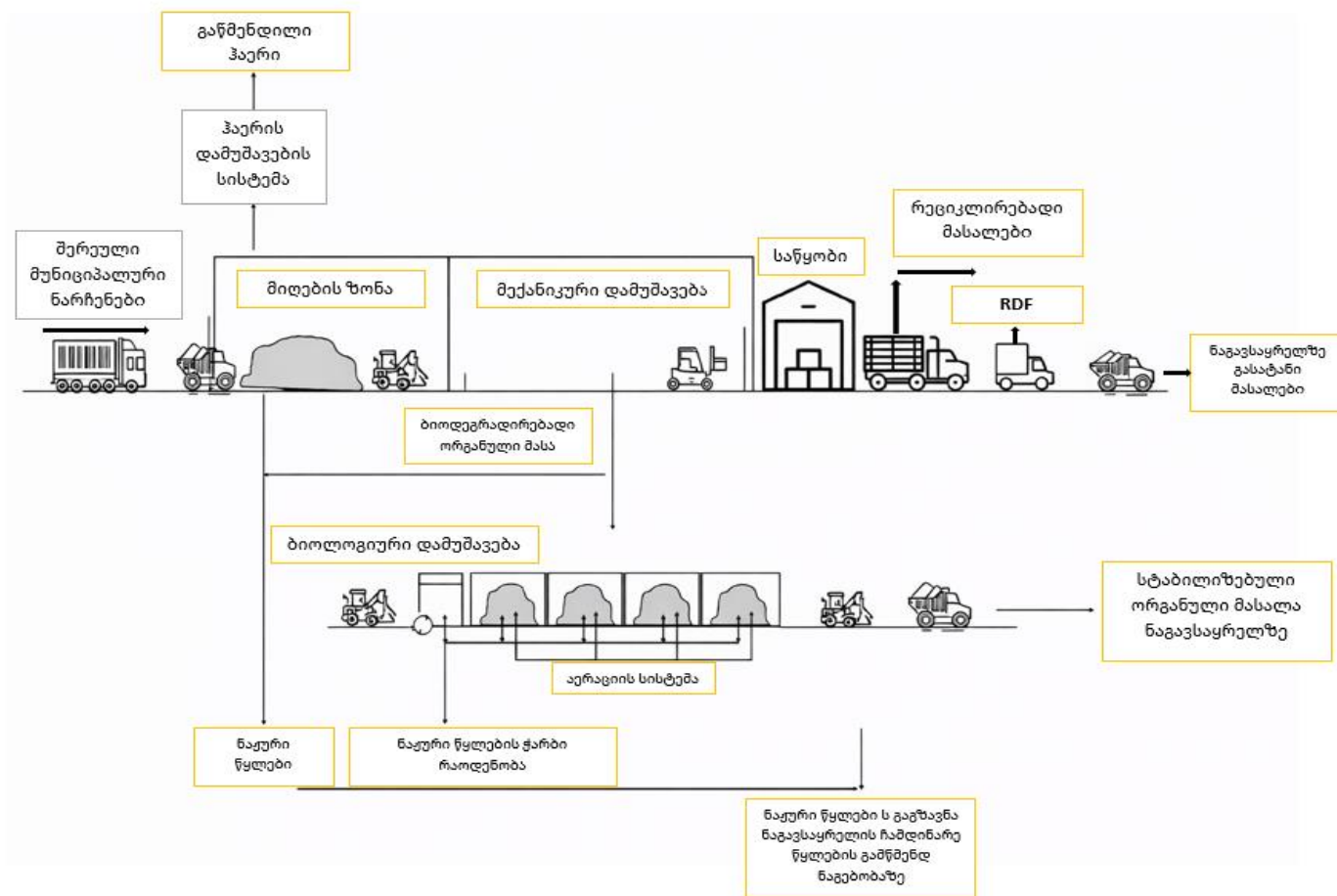
პროგრამული უზრუნველყოფა მოიცავს შემდეგ ფუნქციებს:

- მონაცემთა შენახვა: მონაცემთა აღრიცხვის ჟურნალები, სისტემური შეტყობინებები, გაზომვები და სხვა;
- სისტემის ოპერირება;
- გრაფიკების შექმნა;

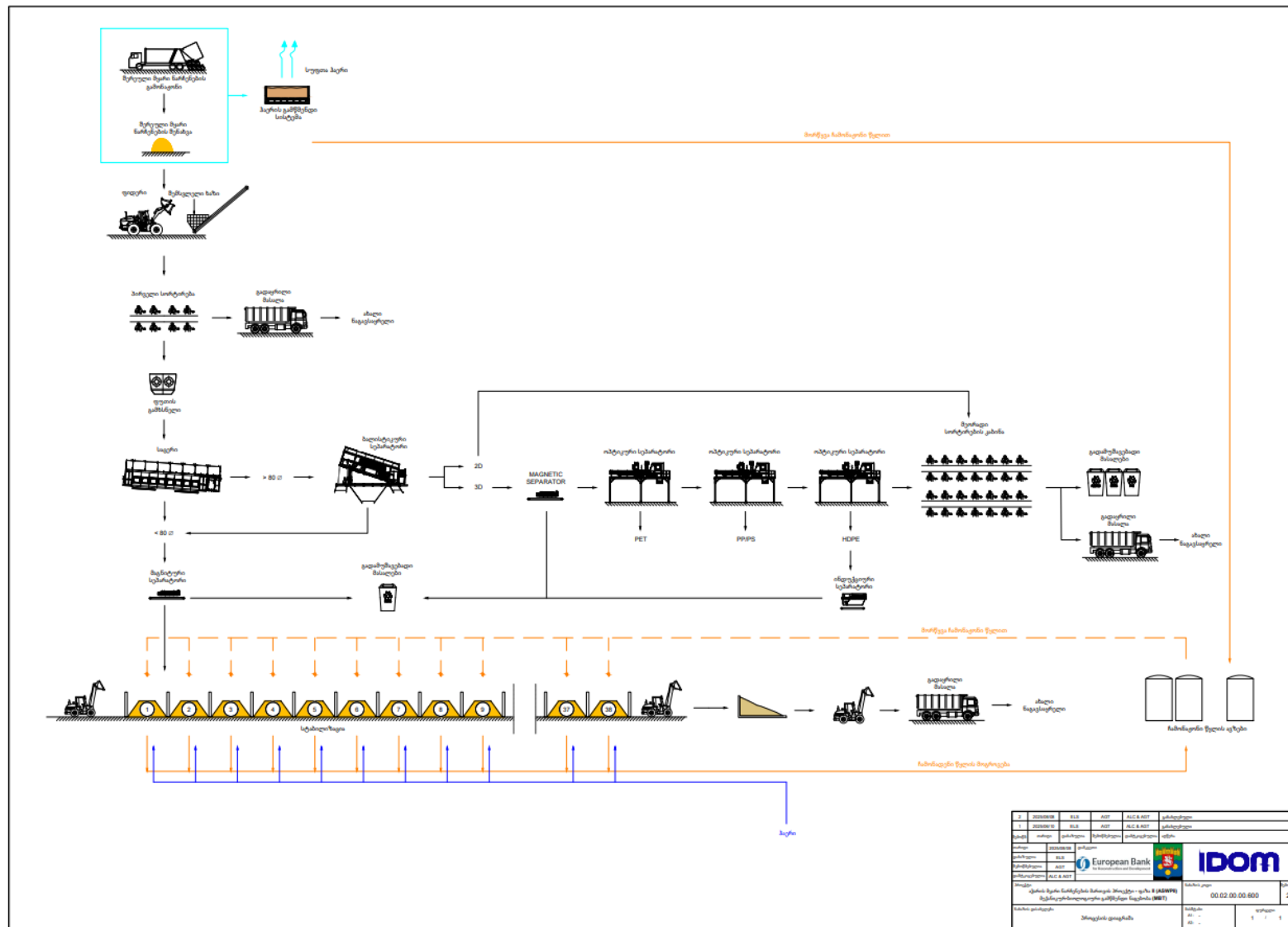
- მონაცემების ექსპორტი Excel ფორმატში;
- უსაფრთხოების ოპერაციები.

ბიოსტაბილიზაციის პროცესში, შესული 97 971 ტ/წ ბიოდეგრადირებადი ორგანული მასალიდან, საბოლოოდ 68 589 ტ/წ გამოვა როგორც სტაბილიზებული ორგანული მასალა.

ეს ნიშნავს, რომ ამ ეტაპზე შემოსული მასალის დაახლოებით 30% გამოიფილტრება ნაჟური წყლების, აორთქლებისა და მასალის დანაკარგის სახით.



სურ. 7 - MBT-ის ტექნოლოგიური პროცესის სქემა



სურ. 8 MBT - ის ტექნოლოგიური გენ. გეგმა

6. ქარხნის შემადგენლობაში გათვალისწინებული შენობები და მათი სპეციფიკაციები

მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავების (MBT) ქარხანის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია ძირითადი და დამხმარე შენობა-ნაგებობები. მათ შორის, საკონტროლო პუნქტის ფუნქციას წარმოადგენს შესვლის კონტროლი, ვიზიტორთა იდენტიფიკაცია და ქარხნის პროცესების კონტროლი. შესასვლელებისა და გამოსასვლელების კონტროლი განხორციელდება საგუშაგო პუნქტით, რომელიც განთავსდება ქარხნის შესასვლელთან. ყველა პირი, რომელიც შევა ობიექტზე, დაემორჩილება დაცვის პერსონალის ინსტრუქციებს. ერთ სართულიანი საკონტროლო პუნქტის ფართობი შეადგენს 40 მ², სიმაღლე 5 მ. მოეწყობა სენდვიჩის ტიპის სახურავი. გათვალისწინებულია ღიობები საინჟინრო კომუნიკაციებისთვის, კარებისა და ფანჯრებისთვის, ასევე ბუნებრივი ვენტილაციისთვის. შესასვლელში გათვალისწინებულია საპარკინგე სივრცეები, სადაც მანქანები განთავსდება მანამ, სანამ შესვლის ნებართვა გაიცემა.

ოფისებისა და სანიტარიული ზონისთვის გამიზნული შენობა-ნაგებობის მთლიანი ფართობია 955 მ²-ს. საიდანაც: ორსართულიანი 400 მ² ფართობის მქონე შენობა-ნაგებობა, გააერთიანებს ოფისსა და საკონფერენციო სივრცეებს, სერვერულ ოთახს, აუდიო-ვიზუალური/მრავალფუნქციური დარბაზს საგანმანათლებლო პროგრამებისთვის (50 ადამიანზე). ხოლო 555 მ² ფართობის მქონე სივრცე განკუთვნილი იქნება საერთო სერვისებისთვის, რომელიც მოიცავს გამოსაცვლელ და მოსასვენებელ სივრცეს, სამედიცინო პუნქტს, სასადილოს, საერთო საპირფარეშოებს, შეხვედრებისა და სამუშაო დღის ორგანიზების სივრცეს. აღნ

ნარჩენების მიღების ზონა - ნარჩენების მიღებისათვის განსაზღვრული შენობა-ნაგებობის ფართობი შეადგენს 4 369 მ². აქ შედის როგორც ადგილი, რომელიც განკუთვნილია შერეული მუნიციპალური მყარი ნარჩენების 3-დღიანი მარაგის შესანახად (2,355 მ²), ასევე სივრცეები სატვირთო მანქანების მანევრირებისა და წინამტვირთველი მექანიზმებისათვის, რომლებიც ამარაგებენ მიმწოდებლებს და ორგანიზებენ ნარჩენების განთავსებას. შიდა სასარგებლო სიმაღლე: 10 მ, ხოლო საერთო სიმაღლე: 12 მ. შენობის კონსტრუქცია შესრულდება ფოლადის ჩარჩო სტრუქტურით, რომელიც შედგება ჯვრისებრი სექციის სვეტებისა და ორფერდა ლენტელებისგან. ფასადის გარსს წარმოადგენს სენდვიჩ-პანელი იზოლაციით. ნარჩენების საცავის კედლები იქნება ბეტონის, სისქით 30 სმ. საცავის ფილები დაგეგმილია 1%-იანი გრძივი დახრილობით შენობის ცენტრისკენ, სადაც შეგროვდება წარმოქმნილი ნაჟური წყალი. ფილა შესრულდება წყალგაუმტარი საფარითა და ქიმიური მდგრადობის მაღალი ხარისხის ბეტონით.

სახურავი იქნება ორფერდა, დახრილობით 6%, და დამზადდება „delta beam“-ებით, სიგრძით 35–50 მ. გადახურვა შედგება გალვანიზებული, წინასწარ შეღებილი ფურცლებისგან, რომელიც საკმარისად გამძლეა ტექნიკური პერსონალის გადაადგილებისთვის (მოვლა-შეკეთების დროს).

ბუნებრივი განათების მისაღებად გათვალისწინებულია გამჭვირვალე ზოლები, რომლებიც შეადგენს საერთო ზედაპირის 7%-ს და განთავსდება სვეტების შორის ცენტრში.

სორტირებისათვის განსაზღვრული ფართობი შეადგენს 5 813 მ², სადაც განთავსდება ყველა აუცილებელი დანადგარი შერეული მუნიციპალური მყარი ნარჩენების მექანიკური დამუშავებისთვის. შიდა სასარგებლო სიმაღლე - 12 მ, ხოლო საერთო სიმაღლე - 14 მ. სტრუქტურა იგეგმება ფოლადის ჩარჩო სისტემით, „delta beam“-ის ტიპის სვეტებითა და ორფერდა ლენტელებით. ფასადის გარსი – სენდვიჩ-პანელი იზოლაციით. გარე ფასადის პერიმეტრზე გათვალისწინებულია 1 მ სიმაღლის ბეტონის პლინტუსი. ფილა მინიმუმ 25 სმ სისქისა, ბეტონის ხარისხით HA-25. სახურავი ორფერდა, დახრილობით 6%, „delta beam“-ებით (35–50 მ სიგრძის). გადახურვა – გალვანიზებული, წინასწარ შეღებილი ფურცლებისგან. ბუნებრივი განათება – გამჭვირვალე ზოლები (საერთო ზედაპირის 7%). განათება განხორციელდება LED სანათებით, რაც შეამცირებს ენერგომოხმარებას და გაზრდის სისტემის ეფექტურობას.

გადამუშავებული მასალების საცავი - საცავი წარმოადგენს გადახურულ სივრცეს, რომლის ფართობია დაახლოებით 1 805 მ² (ზომები: 48 მ × 37.5 მ). იგი გამოყენებული იქნება როგორც გადამუშავებული მასალების, ასევე სხვა საჭიროებისამებრ მასალების შესანახად.

ბიოლოგიური დამუშავება - ბიოლოგიური დამუშავებისათვის გათვალისწინებულია 38 ერთეული ტრანშეა . გათვალისწინებულია 1 მ დაშორება იმავე მხარეს მდებარე თხრილებს შორის, 10 მ დაშორება ორი მოპირდაპირე ხაზის თხრილებს შორის და 1 მ ზურგის მხარეს. ჯამში ბიოსტაბილიზაციის პროცესისთვის გამოყოფილია 13 275 მ² ფართობი.

დამხმარე ნაგებობები - ცალკეული სახელოსნოებისა და ლაბორატორიული ნაგებობების მოწყობა არ არის გათვალისწინებული, რადგან შესაძლებელია მათი გაზიარება ცენტრალურ ახალ სანიტარულ ნაგავსაყრელ პოლიგონთან.

ამასთან გათვალისწინებულია ბიოფილტრი, რომელიც უზრუნველყოფს მიღების ზონაში შიდა ჰაერის გაწმენდას. ფართობი: 603 მ², სიმაღლე: 5 მ, წარმადობა: 67,500 მ³/სთ, ბიოფილტრის სიმაღლე: 1 მ, ჰაერის შენარჩუნების დრო: 30 წმ, განახლების სიხშირე: მინიმუმ 1.5-ჯერ/სთ. ბიოფილტრის შენობა შესრულდება ადგილზე ჩამოსხმული გაძლიერებული ბეტონით. ფილა დაგეგმილია 1.5%-იანი დახრილობით, რათა შეგროვდეს სარწყავი წყლის ზედმეტი რაოდენობა. წყალი მივა კოლექტორში, რომელიც ჩაერთვება ნაჟური წყლების ქსელში და გაიგზავნება MBT ქარხნის ნაჟური წყლების ავზებში. სახურავიდან ჩამონადენი წყალი კი მიეწოდება სუფთა წვიმის წყლის კოლექტორს.

შესასვლელი კარი და შემოდომა - ქარხანაში დაგეგმილია ერთი ცენტრალური შესასვლელი კარი. შესასვლელი ორ ზონად იქნება დაყოფილი:

- ✓ პირველი შესასვლელი – განკუთვნილი იქნება ნარჩენების შეგროვების მანქანებისთვის, ნარჩენების ნაგავსაყრელზე გადამტანი სატრანსპორტო საშუალებებისთვის, ასევე ქვედანაყოფებისა და გადამუშავებადი მასალების სატრანსპორტო მანქანებისთვის;

- ✓ მეორე შესასვლელი – განკუთვნილი იქნება ქარხნის თანამშრომლებისთვის, ვიზიტორებისა და ტექნიკური მომსახურე პერსონალისათვის. აქ იმოძრავენ კერძო ან კომპანიის მანქანები, რომლებსაც სასწორის გავლა არ სჭირდებათ.

ეს გადაწყვეტა უზრუნველყოფს, რომ ქარხნის გარე სატრანსპორტო მოძრაობა შეზღუდული იყოს მცირე არეალზე, რაც ამცირებს ქარხნის ყოველდღიურ ოპერაციებზე ზემოქმედებას. ქარხნის ტერიტორია შემოღობილი იქნება მინიმუმ 2.5 მ სიმაღლის ღობით. ასევე მოეწყობა დაახლოებით 4 მ სიგანის მწვანე ბარიერი მთელ პერიმეტრზე. ასევე, ქარხნის ტერიტორიაზე მოეწყობა მწვანე ზონები.

დამატებით, მოეწყობა სარეზერვო შესასვლელი გზა, რომელიც ბიოსტაბილიზაციის ზონას დაუკავშირებს ახალ ნაგავსაყრელს. ეს შესასვლელი გამოყენებული იქნება მხოლოდ განსაკუთრებულ შემთხვევებში. ყველა მასალის შემოსვლა-გატანა დეტალურად აღირიცხება, კონტროლდება და აიწონება, მონიტორინგისა და სასწორების სისტემების მეშვეობით.

ავტოსადგომი - ქარხნის ტერიტორიაზე მოეწყობა პერსონალისა და ვიზიტორების ავტომობილების სადგომი, რომელიც განთავსდება ოფისის შენობის წინ. დაგეგმილია დაახლოებით 46 პარკინგის ადგილი. ასევე, გათვალისწინებულია სატვირთო მანქანების სადგომი – 4 ადგილის მოცულობით, ქარხანაში შესვლის კონტროლის პუნქტამდე.

გათბობა, ვენტილაცია და კონდიციონერება (HVAC) - ოფისებისა და სანიტარული კორპუსის შენობებში გათვალისწინებულია გათბობის, ვენტილაციისა და კონდიციონერების სისტემების მოწყობა. მათი პროექტირება განხორციელდება საქართველოს ენერგოეფექტურობის სერტიფიცირების სტანდარტების (GEECB), ეროვნული გამოთვლითი მეთოდოლოგიის (NCM) მინიმალური ენერგოეფექტურობის მოთხოვნების (MEPRs) და საქართველოს ენერგოეფექტურობის შესახებ კანონთან სრული შესაბამისობით.

მშენებლობის მოთხოვნები - ქარხანა კლასიფიცირდება როგორც სამრეწველო ნარჩენების დამუშავებისა და გადამამუშავებელი ობიექტი, რომელიც ხანძრის სპეციფიკურ რისკებს ატარებს აალებადი მასალების შენახვისა და დამუშავების გამო. აუცილებელია რისკების შეფასება, რათა იდენტიფიცირდეს შესაძლო აალების წყაროები და მოწყვლადი ზონები.

ყველა შენობა და ნაგებობა დაპროექტებულია ხანძარსაწინააღმდეგო კლასიფიკაციის, ევაკუაციის დაგეგმვის და უსაფრთხოების სტანდარტების, „საქართველოს ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების კოდექსისა“ და შესაბამისი ტექნიკური რეგულაციების შესაბამისად. გამოყენებული მასალები უნდა იყოს აალება ან/და ცეცხლგამძლე, სადაც ეს სავალდებულოა.

შენობების შიდა იატაკი შესრულდება სისქით 30–40 სმ სისქის ბეტონით (შეკუმშვის მდგრადობა – 25 N/mm²). გამოყენებული იქნება მეტალის ბოჭკოები და ბადე (დიამეტრი – 5 მმ, ყოველ 5 სმ-ზე). ბეტონის ზედაპირი დამუშავდება კვარცის-კორუნდის საფარით (დოზა – 4 კგ/მ²) და მექანიკური გასწორებით.