



მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროგრამა II  
კახეთისა და სამეგრელო - ზემო სვანეთის რეგიონები,  
საქართველო

ზუგდიდის ახალი რეგიონული არასახიფათო  
ნარჩენების განთავსების ობიექტის ოპერირების,  
მონიტორინგის და კონტროლის გეგმა

თებერვალი 2022

ეს ანგარიში მომზადებულია განმახორციელებელი კონსულტანტის მიერ (IC) როგორც საკონსულტაციო მომსახურების ნაწილი. პროგრამა დაფინანსებულია საქართველოსთან გერმანიის ფინანსური და ტექნიკური თანამშრომლობით და საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან (SWMCG) მჭიდრო კოორდინაციით.

**დასახელება:** ზუგდიდის ახალი რეგიონული არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის ოპერირების მონიტორინგის და კონტროლის გეგმა

ვერსია- საბოლოო ვერსია  
თარიღი: 09.02.2022

მომზადებულია კონსორციუმის მიერ:



გამოქვეყნებულია:



მხარდაჭერილია:



## სარჩევი

სარჩევი.....	3
1. შესავალი .....	7
2. ზოგადი საფუძველი .....	9
3. ნარჩენების განთავსების ობიექტის ადგილმდებარეობის აღწერა .....	11
3.1. ზოგადი მახასიათებლები.....	11
3.2. ნარჩენების განთავსების ობიექტის ტევადობა და ექსპლუატაციის პერიოდი.....	12
4. სამშენებლო ღონისძიებების აღწერა.....	13
4.1. ნარჩენების განთავსების ობიექტის უჯრედების მშენებლობა .....	13
4.2. ნარჩენების განთავსების ობიექტის ძირითადი სტრუქტურული ელემენტები და ტექნიკური მახასიათებლები .....	17
4.2.1. ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის შესასვლელი და საკონტროლო ზონა.....	19
4.2.2. მუდმივი სტრუქტურული ერთეულები.....	19
4.2.3. ტერიტორია ობიექტის უჯრედებთან მძიმე ტექნიკის გასაჩერებლად.....	20
4.2.4. მობილური აღჭურვილობა.....	20
5. ნარჩენების განთავსების ობიექტის ოპერირების გეგმა.....	21
5.1. ოპერირების ღონისძიებები .....	21
5.1.1. ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის ექსპლუატაციისთვის დასაქმებული პერსონალი.....	21
5.1.2. როლები და პასუხისმგებლობები .....	22
5.1.3. ტრენინგი და ინფორმირება/ცნობიერების ამაღლება.....	24
5.1.4. ნარჩენების მიღება.....	25
5.1.5. ობიექტის ოპერირება.....	28
5.2. მონიტორინგის ღონისძიებები .....	33
5.2.1. მეტეოროლოგია .....	33
5.2.2. წყლის მონიტორინგი .....	33
5.2.3. ნაგავსაყრელის აირის მონიტორინგი .....	36
5.2.4. ჯდენის (ნარჩენების განთავსების ადგილის დაწვეა) მონიტორინგი .....	37
5.2.5. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი .....	37
5.3. საკონტროლო ღონისძიებები ობიექტის მშენებლობის ეტაპზე.....	37
5.3.1. ზედა და ქვედა საიზოლაციო სისტემების ფუნქციონირების შემოწმება.....	37

5.3.2.	გამონაჯონის შეგროვების სისტემის ფუნქციონირების კონტროლი .....	37
5.3.3.	გაზშემკრები სისტემის ფუნქციონირების კონტროლი .....	38
5.3.4.	გარემოსთან და მის საკონტროლო პარამეტრებთან დაკავშირებული ინდიკატორების კონტროლი.....	38
5.4.	ნარჩენების მიღების ანგარიში .....	38
5.5.	განხორციელებული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება .....	40
5.6.	ანგარიშგება .....	40

## დოკუმენტის საკონტროლო ფურცელი

დამკვეთი	საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია				
პროექტის სახელწოდება	მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის მე-2 პროგრამა, კახეთი და სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონები, საქართველო				
დოკუმენტის დასახელება	ზუგდიდის ახალი რეგიონული არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტისპერირების, დახურვისა და დახურვის შემდგომი მოვლის გეგმა 242781 (BMZ No. 2015 68 260)				
პროექტის ნომერი					
ვერსია	წინასწარ განზრახული მიზანი	ავტორი/მოამზად ა	ტექნიკური მიმოხილვა	სარედაქციო მიმოხილვა	თარიღი
სამუშაო ვერსია	გარე საკითხები	ვოლფგანგ რობრეჰტ	სერჰატ ილბეი, მათიას შონფელდტი	მათიას შონფელდტი	22.10.2021
საბოლოო ვერსია	გარე საკითხები	ვოლფგანგ რობრეჰტ	სერჰატ ილბეი, მათიას შონფელდტი	მათიას შონფელდტი	09.02.2022

## აკრონიმების ნუსხა

ANC	მჟავას ნეიტრალიზაციის უნარი
D	დღე
DOC	გახსნილი ორგანული ნახშირბადი
EHS	გარემო და სოციალური ჯანმრთელობა
EU	ევროკავშირი
FID	ალის იონიზაციის დეტექტორი
Ha	ჰექტარი
HDPE	მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენი
ISWMS	მყარი ნარჩენების მართვის ინტეგრირებული სისტემა
KfW	გერმანიის რეკონსტრუქციის საკრედიტო ბანკი
M	მეტრი
MEPA	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
MSW	მუნიციპალური მყარი ნარჩენები
NEA	გარემოს ეროვნული სააგენტო
EHS	გარემოს დაცვა, ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება
LOP	ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის ექსპლუატაციის გეგმა
LOM	ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის ექსპლუატაციის სახელმძღვანელო
SWM	მყარი ნარჩენების მართვა
SWMCG	საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია
SZS	სამეგრელო-ზემო სვანეთი
RO	უკუოსმოსი
T	მეტრული ტონა
TOC	ჯამური ორგანული ნახშირბადი
TDS	სულ გახსნილი მყარი ნივთიერებები

## 1. შესავალი

საქართველოში ამჟამინდელი ნარჩენების მართვის არადაამკმაყოფილებელი სისტემიდან, უფრო თანამედროვე და მდგრადი ევროპული სტანდარტების მყარი ნარჩენების მართვის (SWM) სისტემაზე გადასასვლელად, ინიცირებულია პროექტი „მყარი ნარჩენების მართვის ინტეგრირებული პროგრამა II, კახეთი და სამეგრელო ზემო სვანეთის რეგიონები, საქართველო“.

ზუგდიდის რეგიონული ნარჩენების განთავსების ობიექტი დაფარავს SZS-ის რეგიონის ყველა მუნიციპალიტეტს, აბაშისა და მარტვილის მუნიციპალიტეტების გარდა. აბაშისა და მარტვილის მუნიციპალიტეტები იმერეთის რეგიონული ნარჩენების განთავსების ობიექტს დაუკავშირდება.

თანამედროვე რეგიონული ნარჩენების განთავსების ობიექტის და გადამტვირთავი სადგურების ქსელის შექმნა ახალი სისტემის ცენტრალური კომპონენტია, რომელსაც ოპერირებას გაუწევს საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია (SWMCG).

ობიექტის მშენებლობის დასრულების შემდეგ, რეგიონის ყველა მუნიციპალიტეტმა და სოფელმა უნდა განახორციელოს მყარი ნარჩენების მართვა სადაც მოხდება არარეციკლირებადი ნარჩენების განთავსება. ამ კონცეფციაში გადამწყვეტ როლს ასრულებს ზუგდიდის რეგიონული ნარჩენების განთავსების ობიექტი, რომელიც უზრუნველყოფს მყარი ნარჩენების უსაფრთხო განთავსებას მთელი რეგიონისთვის.

მოცემული ოპერირების გეგმა აღწერს პროცედურებს, რომლებიც საჭიროა ზუგდიდის რეგიონული მყარი ნარჩენების განთავსების ობიექტის ოპერირების, მონიტორინგისა და კონტროლისთვის.

ობიექტის საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს N 1 მთავარი გზის დასავლეთით დაახლოებით 2 კმ-ში, ხოლო ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში სოფელ ხამისყურის ტერიტორიაზე.

ოპერირების, მონიტორინგის და კონტროლის გეგმა შემდგომში დაზუსტდება და დაემატება ობიექტის ოპერირების სახელმძღვანელო, რომელიც შემუშავდება ობიექტის ექსპლუატაციის ეტაპის დაწყებამდე. ოპერირების სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი იქნება დეტალური ინსტრუქციები ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის ოპერირების, მონიტორინგისა და კონტროლისთვის.

დამატებითი სპეციფიკაციების შემუშავება დაკავშირებული იქნება ისეთ ღონისძიებებთან, რაც შესაძლებელი გახდება მხოლოდ მშენებლობის ფაზის დასრულების შემდეგ.

ნაგავსაყრელის ოპერირების, მონიტორინგის და კონტროლის გეგმა არის დოკუმენტი, რომელშიც აღწერილი პროცედურები მიმართულია გრემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების შესამცირებლად. იგი შესაბამისობაშია ნარჩენების მართვის კოდექსთან და კანონქვემდებარე რეგულაციებთან.

ნაგავსაყრელის ოპერირების, მონიტორინგის და კონტროლის გეგმა არის მოქნილი დოკუმენტი. არსებული კანონმდებლობის ცვლილებისა და ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის ფუნქციონირების პროცესში მიღებული გამოცდილებიდან გამომდინარე, დოკუმენტში ცვლილებების შეტანა მიმართული იქნება ობიექტის მუშაობის ეფექტურობის გასაუმჯობესებლად. საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიის (შემდგომში SWMCG) უფლებამოსილი სტრუქტურული ერთეული განაახლებს გეგმას ნებისმიერი ახალი რეგულაციების, საკანონმდებლო ცვლილებებისა და კომპანიის მენეჯმენტის გადაწყვეტილების საფუძველზე.



## 2. ზოგადი საფუძველი

საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს No421 დადგენილება „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე განსაზღვრავს ნაგავსაყრელის ოპერირების, მონიტორინგის და კონტროლის გეგმის მოთხოვნებს.

მე-8 მუხლის თანახმად, განცხადება ნაგავსაყრელის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების შესახებ უნდა შეიცავდეს შემდეგს:

ვ) ოპერირების, მონიტორინგისა და კონტროლის გეგმას;

30-ე მუხლი განსაზღვრავს მოთხოვნებს პერსონალისთვის, ხოლო 35-ე მუხლი აღწერს ობიექტის ოპერატორის მოვალეობებს ექსპლუატაციაზე და ტექნიკურ მომსახურებაზე.

36-ე მუხლი აღწერს ობიექტის კონტროლისა და მონიტორინგის გეგმის მიზანს. გეგმა უნდა ითვალისწინებდეს მინიმალურ მოთხოვნებს ობიექტის მონიტორინგისთვის ოპერირების დროს, დახურვისა და დახურვის შემდეგ, რათა უზრუნველყოს:

ა) მიღებული ნარჩენები შეესაბამება იმ დადგენილ კრიტერიუმებს რომელიც შეესაბამება ნაგავსაყრელის იმ კლასიფიკაციას სადაც განთავსება უნდა მოხდეს.

ბ) ობიექტზემიმდინარე პროცესები შესაბამისობაშია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობებთან;

გ) სრულად ფუნქციონირებს გარემოს დაცვის სისტემა;

დ) რეგულარულად ხორციელდება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობების დაცვა.

ნარჩენების მიღების პროცედურა რეგულირდება #421 ტექნიკური რეგლამენტის 31-34-ე მუხლებით. გარდა ამისა, გასათვალისწინებელია შემდეგი თემები:

- ზედა და ქვედა საიზოლაციო ფენების ფუნქციონირების კონტროლი;
- ჩამდინარე წყლების შეგროვების სისტემის ფუნქციონირების კონტროლი;
- გაზის შეკრების სისტემის მუშაობის კონტროლი;
- გარემოსდაცვითი პარამეტრების კონტროლი (ნაგავსაყრელის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მოთხოვნების შესაბამისად).

ამავე ტექნიკური რეგლამენტის 37-39-ე მუხლები აყენებს მონიტორინგის შემდეგ

მოთხოვნებს:

- მეტეოროლოგიური მონაცემები,
- ზედაპირული წყლები,
- გამონაჟონი,
- ნაგავსაყრელის აირები,
- მიწისქვეშა წყლები და
- ნაგავსაყრელის სტრუქტურის კონტროლი (ჯდენა).

### 3. ნარჩენების განთავსების ობიექტის ადგილმდებარეობის აღწერა

#### 3.1. ზოგადი მახასიათებლები

კახეთისა და სამეგრელო ზემო სვანეთის რეგიონებში მყარი ნარჩენების მართვის ინტეგრირებული პროგრამის II ფარგლებში, ზუგდიდის ნარჩენების განთავსების ობიექტი წარმოადგენს ახლებურ მიდგომას რითაც ჩანაცვლდება მყარი ნარჩენების მართვის არსებული პრაქტიკა ახალი თანამედროვე სტანდარტებით.

რეგიონის საერთო ფართობი დაახლოებით 7500 კმ<sup>2</sup>-ია (ქვეყნის ტერიტორიის 10,8%). მასში შედის 9 მუნიციპალიტეტი - თვითმმართველი ქალაქი ფოთი და ზუგდიდის, მარტვილის, ხობის, წალენჯიხის, ჩხოროწყუს, აბაშის, სენაკის და მესტიის მუნიციპალიტეტები. რეგიონი მოიცავს 531 დასახლებას: 8 ქალაქს, 2 დაბას და 521 სოფელს. საქსტატის არსებული მონაცემებით თუ ვიმსჯელებთ, შეინიშნება სოფლის მაცხოვრებლების მიგრაცია დიდი ქალაქებისკენ და შესაბამისად ადგილი აქვს მოსახლეობის რიცხოვნობის კლებას. სამიზნე ტერიტორიის მთლიანი მოსახლეობა (იძულებით გადაადგილებული პირების [დევნილების] ჩათვლით შეადგენს 316,195 - ს. სტატისტიკურ მონაცემებზე დაყრდნობით 2038 წლისთვის ეს რიცხვი შესაძლოა 268 975 ადამიანამდე შემცირდეს.

პროექტის ცენტრალური კომპონენტია ზუგდიდის არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტი, რომელიც მოემსახურება მთელ საპროექტო ტერიტორიას. ნარჩენების მართვის ინტეგრირებული სისტემის ნაწილია აგრეთვე ორი გადამტვირთავი სადგური (ფოთი და წალენჯიხა) და ერთი გადამტვირთავი პუნქტი ლახანში. ეს სადგურები ნარჩენებს რეგიონის უფრო შორეული დასახლებიდან მიიღებს.

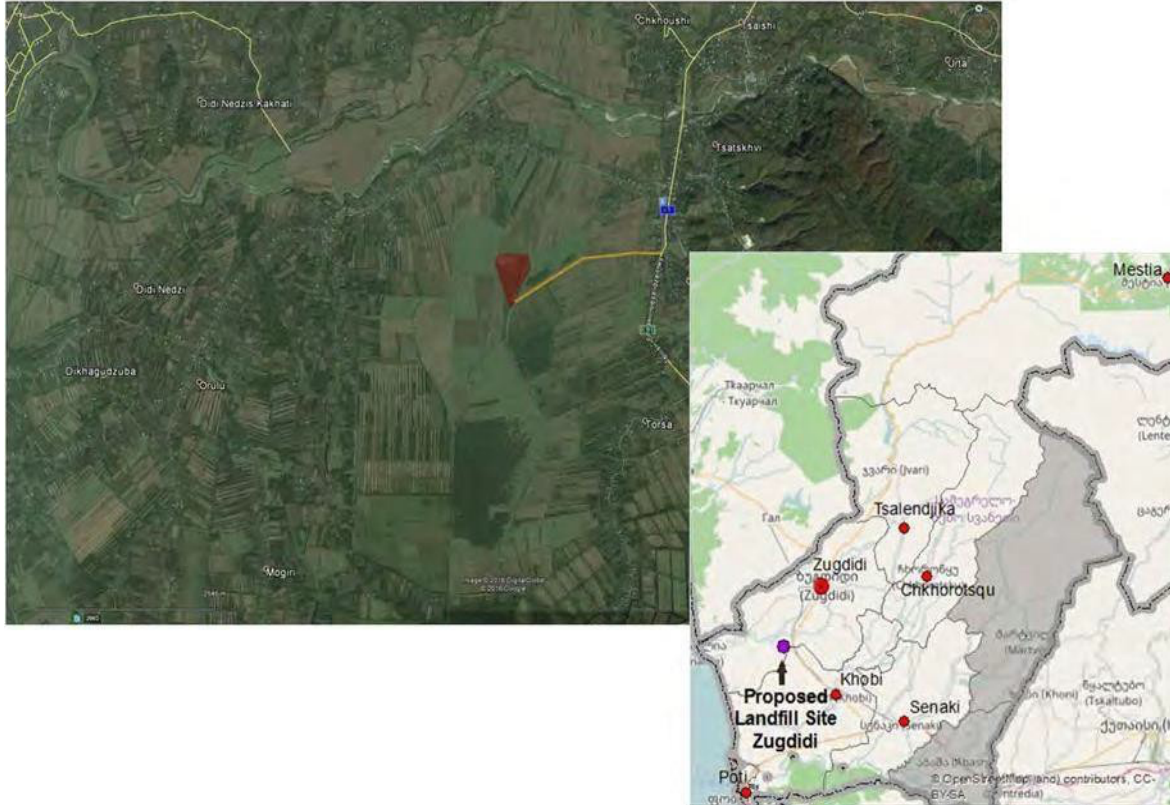
ობიექტი მდებარეობს N ზუგდიდის მუნიციპალიტეტში N1 მთავარი გზის დასავლეთით დაახლოებით 2 კმ-ში, სოფელ ხამისყურის ტერიტორიაზე. არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის კოორდინატებია:

X: 234000

Y: 4699800

Z: ≈15 მ ზღვის დონიდან (asl)

ნარჩენების განთავსების ობიექტის და გადამტვირთავი სადგურების მდებარეობა ნაჩვენებია სურათზე 1.



*სურათი 1: ზუგდიდის რეგიონული ნარჩენების განთავსების ობიექტის მდებარეობა*

### 3.2. ნარჩენების განთავსების ობიექტის ტევადობა და ექსპლუატაციის პერიოდი

ზუგდიდის არსებული ნაგავსაყრელის და ახალი დაგეგმილი ობიექტის ტერიტორიის საერთო ფართობია 16.691 ჰექტარი, საიდანაც არსებული ნაგავსაყრელის ნარჩენების განთავსების უჯრედი 5.0651 ჰექტარზეა განთავსებული. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, „ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის“ მოსაწყობად 11.6259 ჰექტარია ხელმისაწვდომი, საიდანაც ნარჩენების განთავსების უჯრედებს დაეთმობა 7.2018 ჰექტარი; ინფრასტრუქტურას (შიდა გზები, გვერდითი ფერდები და სხვ.) - 2.9141 ჰექტარი; ხოლო შესასვლელ ტერიტორიას - 1.51 ჰექტარი. ახალი ობიექტის დეტალური დიზაინის მიხედვით, ნარჩენების განთავსებისთვის ხელმისაწვდომი იქნება დაახლოებით 1,465,000 მ<sup>3</sup> მოცულობა, რის შემდეგაც ობიექტის სასიცოცხლო ციკლი განისაზღვრა როგორც დაახლოებით 20 წელი (2023 - 2042 წწ.), რის შემდეგაც დაიწყება დახურვისა და შემდგომი მოვლის პერიოდი. ვარაუდობენ, რომ რეგიონში ნარჩენების რეციკლირებისა და აღდგენის ღონისძიებების გააქტიურებით (გარდა ამჟამად დაგეგმილი საპილოტე პროექტებისა), ობიექტის ექსპლუატაციის ვადამ შესაძლოა 20 წელს გადააჭარბოს.

## 4. სამშენებლო ღონისძიებების აღწერა

### 4.1. ნარჩენების განთავსების ობიექტის უჯრედების მშენებლობა

ნარჩენების განთავსების ობიექტის მშენებლობის პროექტი ითვალისწინებს ტექნიკური რეგლამენტის No421 დადგენილებით დადგენილ ყველა მოთხოვნას, რომლის მიხედვითაც არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის ქვედა (ფსკერის) საიზოლაციო ფენა შედგება შემდეგი კომპონენტებისგან (ქვემოდან ზევით):

- ქვედა საფენი (შემაჯსებელი და გამყოფი გეოტექსტილი)
- გაუმტარი მინერალური ფენა (50 სმ თიხა,  $k_f < 1 \times 10^{-9}$  მ/წმ)
- გეომემბრანა (HDPE, 2,5 მმ)
- გეომემბრანის დამცავი ფენა (დამცავი გეოტექსტილი, წონა  $> 1200$  გ/მ<sup>2</sup>)
- სადრენაჟე სისტემა (გამონაჟონის სადრენაჟე ფენა,  $d > 50$  სმ, ხრეში 16 / 32 მმ)

ქვედა საიზოლაციო ფენა იცავს მიწისქვეშა წყლებს გამონაჟონით დაბინძურებისგან, რომელიც წარმოიქმნება უჯრედებზე განთავსებული ნარჩენებისა და ნალექების ურთიერთქმედების შედეგად. პროექტი ითვალისწინებს გამონაჟონის აუზებში შეგროვებას სადრენაჟე სისტემის მეშვეობით და მათ შემდგომ უკუ ოსმოსის (RO) სადგურზე დამუშავებას.

ნარჩენების განთავსების ობიექტის ზედა იზოლაციის სისტემა მოეწყობა მაშინ, როდესაც მოქმედი უჯრედი მიაღწევს საპროექტო სიმაღლეს და მოხდება მისი დახურვა. ზედა საიზოლაციო სისტემის ძირითადი კომპონენტებია (ქვემოდან ზევით):

- გამათანაბრებელი ფენა და აირების სადრენაჟე ფენა (0.5მ)
- გაუმტარი მინერალური ფენა (0,5მ სისქის ბუნებრივი ჰომოგენური თიხის ფენა, გამტარიანობა  $1 \times 10^{-9}$  მ/წმ-ზე ნაკლები)
- ზედაპირული წყლის სადრენაჟე ფენა (0,5მ სისქის, გარეცხილი ხრეშისგან დამზადებული, გამტარიანობა მეტი ან ტოლი  $1 \times 10^{-3}$  მ/წმ)
- გეოტექსტილის ფენა
- რეკულტივაციის ფენა (1.0 მ სისქის)

ზედა საიზოლაციო სისტემა ხელს უშლის ნარჩენების მასაში წვიმის წყლის ჩაჟონვას რის შედეგადაც მცირდება გამონაჟონის საერთო მოცულობა და ნაგავსაყრელის აირების წარმოქმნა.

აირშემკრები სისტემის მონტაჟი და მართვა კი თავის მხრივ ამცირებს სათბურის ეფექტის მქონე აირების გამოყოფას ატმოსფეროში.

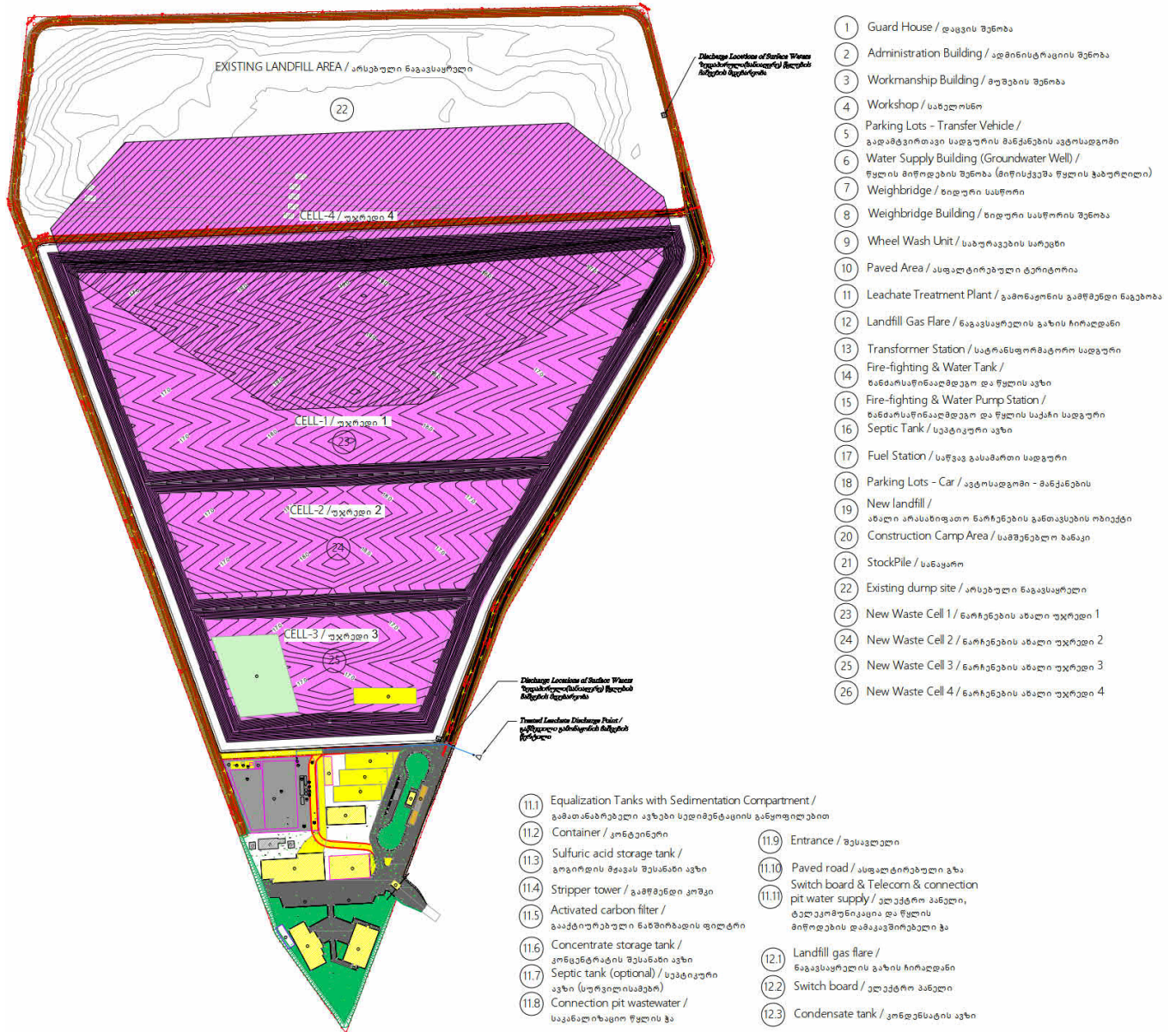
უჯრედები აშენდება შემდეგი თანმიმდევრობით პირველიდან ბოლომდე: უჯრედი 1, უჯრედი 2, უჯრედი 3 და უჯრედი 4. როგორც კი დაიწყება 1-ლი უჯრედის ოპერირება, არსებული ნაგავსაყრელი დაიხურება და შემომავალი ნარჩენები განთავსდება ახალი ნარჩენების განთავსების ობიექტის 1-ელ უჯრედში. თითოეული უჯრედის ფართობი და მოცულობა მოცემულია I ცხრილში.

**ცხრილი 1. ახალი უჯრედების ფართობი და მოცულობა**

უჯრედი	ფართობი (მ²)	მოცულობა (მ³)	მოსალოდნელი ციკლი	სასიცოცხლო
1	43,804	490,000	6.7 წელი (2023-2029)	
2	17,108	360,000	5 წელი (2029-2034)	
3	11,106	195,000	2.6 წელი (2034-2037)	
4	49,651*	420,000	5.7 წელი (2037 – 2042)	
<b>ჯამი</b>	72,018	1,465,000	2023 – 2042 (20 წელი)	

\* მე-4 უჯრედი განთავსდება ნაწილობრივ არსებული ნაგავსაყრელის ზემოდან, ხოლო ნაწილობრივ ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის ზემოდან. ამრიგად, მე-4 უჯრედი არ დაიკავებს დამატებით მიწის ტერიტორიას, რადგან ის არსებული უჯრედების ზემოდან განთავსდება.





**სურათი 2: ახალი არასაბიოდეტო ნარჩენების განთავსების ობიექტის სქემა**



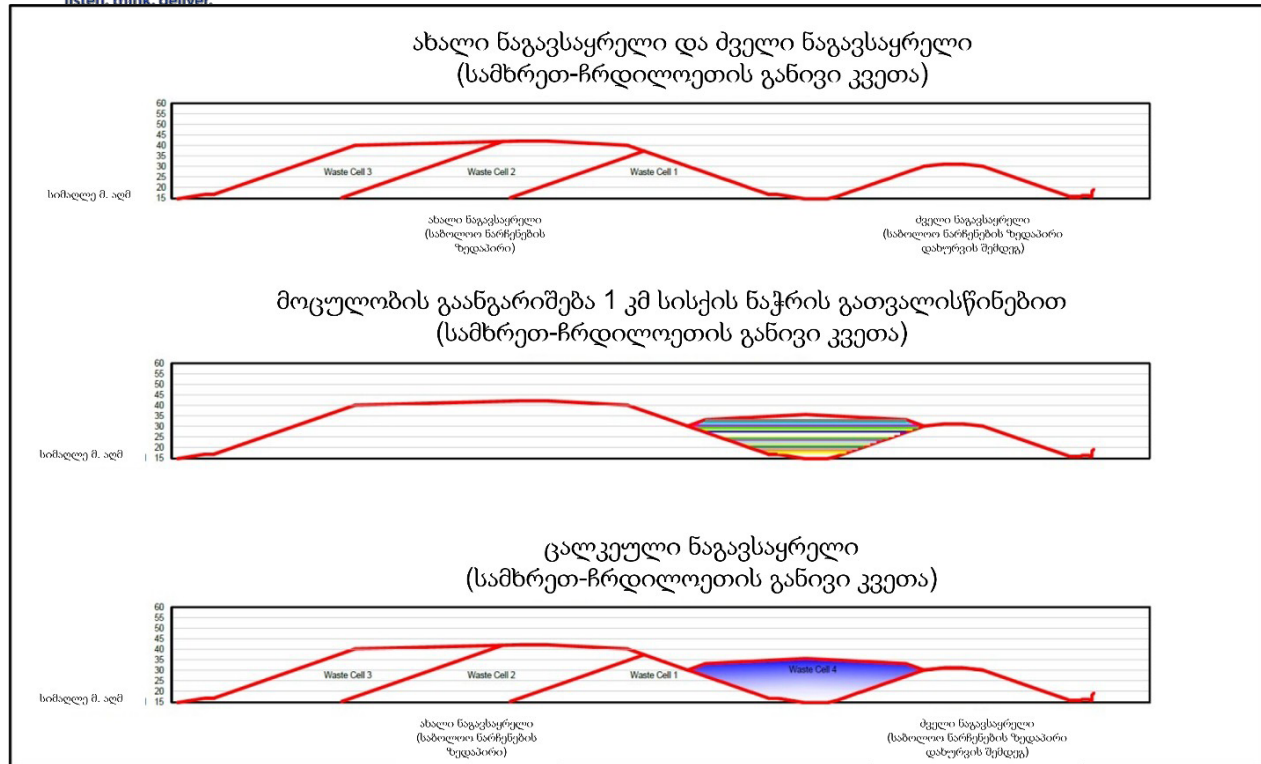
- 1 Guard House / დაცვის შენობა
- 2 Administration Building / ადმინისტრაციის შენობა
- 3 Workmanship Building / მუშების შენობა
- 4 Workshop / საბელოსო
- 5 Parking Lots - Transfer Vehicle / გადაიტვირთავი სადგურის მანქანების ავტოსადგომი
- 6 Water Supply Building (Groundwater Well) / წყლის მიწოდების შენობა (მიწისქვეშა წყლის ჭაბურღილი)
- 7 Weighbridge / ზიდური სასწორი
- 8 Weighbridge Building / ზიდური სასწორის შენობა
- 9 Wheel Wash Unit / საბურავების სარეზი
- 10 Paved Area / ასფალტირებული ტერიტორია
- 11 Leachate Treatment Plant / გამონაჟონის გამწმენდი ნაგებობა
- 12 Landfill Gas Flare / ნაგავსაურელის გაზის ჩირაღდანი
- 13 Transformer Station / სატრანსფორმატორო სადგური
- 14 Fire-fighting & Water Tank / ხანძარსაწინააღმდეგო და წყლის ავზი
- 15 Fire-fighting & Water Pump Station / ხანძარსაწინააღმდეგო და წყლის საჭაბი სადგური
- 16 Septic Tank / სეპტიკური ავზი
- 17 Fuel Station / საწვავ გასამართი სადგური
- 18 Parking Lots - Car / ავტოსადგომი - მანქანების
- 19 New landfill / ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტი
- 20 Construction Camp Area / სამშენებლო ბანაკი
- 21 StockPile / საწყარო
- 22 Existing dump site / არსებული ნაგავსაურელი
- 23 New Waste Cell 1 / ნარჩენების ახალი უჯრედი 1
- 24 New Waste Cell 2 / ნარჩენების ახალი უჯრედი 2
- 25 New Waste Cell 3 / ნარჩენების ახალი უჯრედი 3
- 26 New Waste Cell 4 / ნარჩენების ახალი უჯრედი 4

- 11.1 Equalization Tanks with Sedimentation Compartment / გამათანაბრებელი ავზები სედიმენტაციის განყოფილებით
- 11.2 Container / კონტეინერი
- 11.3 Sulfuric acid storage tank / გოგირდის მგავსი შესანახი ავზი
- 11.4 Stripper tower / გამწმენდი კოშკი
- 11.5 Activated carbon filter / გააქტიურებული ნახშირბადის ფილტრი
- 11.6 Concentrate storage tank / კონცენტრატის შესანახი ავზი
- 11.7 Septic tank (optional) / სეპტიკური ავზი (სურვილისამებრ)
- 11.8 Connection pit wastewater / საკანალიზაციო წყლის ჭა
- 11.9 Entrance / შესავლელი
- 11.10 Paved road / ასფალტირებული გზა
- 11.11 Switch board & Telecom & connector pit water supply / ელექტრო პანელი, ტელეკომუნიკაცია და წყლის მიწოდების დამაკავშირებელი ჭა
- 12.1 Landfill gas flare / ნაგავსაურელის გაზის ჩირაღდანი
- 12.2 Switch board / ელექტრო პანელი
- 12.3 Condensate tank / კონდენსატის ავზი

No.	Revision	Date	Name
Project:		Integrated Solid Waste Management Programme II Kakheti and Samegrelo Zemo Svaneti Region Georgia New Non-Hazardous Waste Landfill Zugdidi	
Client:		Solid Waste Management Company of Georgia (SWMC)	
Financed by:		Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)	
Phase:		Detailed Design	
Drawing Name:		GENERAL LAYOUT — ENTRANCE AREA	
Date:	22 APR 2022	Drawing No:	SCZ-70F-NL7-00-01-0-
Prepared:	FB	Project No:	242781
Checked:	SI	Scale:	1 : 1000
Approved:	CZ	Size:	590x297mm
Prepared by:	CDM Smith	SAUNDERS GROUP	GEC

*სურათი 3: ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის ინფრასტრუქტურა*





სურათი 4: განივი კვეთები მე-4 უჯრედის ინტეგრირებით ნარჩენების განთავსების ობიექტის მშენებლობაში.

#### 4.2. ნარჩენების განთავსების ობიექტის ძირითადი სტრუქტურული ელემენტები და ტექნიკური მახასიათებლები

ნარჩენების განთავსების ობიექტის ოპერირებისთვის საჭირო სხვადასხვა სტრუქტურული ერთეულები მოცემულია მე-2 ცხრილში:

**ცხრილი 2: ობიექტის სტრუქტურული ერთეულები, მათი ფუნქციები და მახასიათებლები**

სტრუქტურული ერთეულები	ფუნქციები და მახასიათებლები
შესასვლელი ჭიშკარი და ღობე	<ul style="list-style-type: none"> <li>ბოძებითა და მავთულებით დამზადებული ღობე (სიმაღლე 3,00 მ); დისტანციური მართვის მთავარი ჭიშკარი</li> </ul>
ობიექტის შიდა გზები	<ul style="list-style-type: none"> <li>ხრეშიანი და ასფალტის შიდა გზები</li> </ul>
წყალმომარაგება	<ul style="list-style-type: none"> <li>სასმელი წყალი ადგილზე მიტანით</li> <li>ტექნიკური წყალი ადგილობრივი წყლის ჭაბურღილიდან</li> </ul>
ელექტრობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>ელექტრო ქსელი გზის განათების ჩათვლით</li> </ul>
მიწისქვეშა წყლების მონიტორინგი	<ul style="list-style-type: none"> <li>მინიმუმ 3 წყლის მონიტორინგის ჭა (1 ზემო და მე-2 ქვემო დინების მიმართულებით)</li> </ul>

გამონაჟონის შეგროვების სისტემა	<ul style="list-style-type: none"> <li>გამონაჟონის მიღები მოთავსებულია 3%-იანი დახრილობის მქონე პროფილურ საძირკველზე</li> <li>მანძილი მიღებს შორის 30 მ</li> <li>HDPE-დან გამონაჟონის შეგროვების მიღები პერფორაციით 2/3</li> <li>გამონაჟონისა და მისი ტრანსპორტირებისთვის საჭირო მიღების შიდა დიამეტრი - 300 მმ</li> <li>გამონაჟონის ჭები განლაგებულია გამონაჟონის შემგროვებელი თითოეული მილის ბოლოს</li> </ul>
ავზი გამონაჟონის შესაგროვებლად	<ul style="list-style-type: none"> <li>რკინაბეტონის ფსკერი და კედლები</li> <li>დაფარულია 2.0 მმ-იანი HDPE გეომემბრანით</li> </ul>
გამონაჟონის მონიტორინგის ჭები	<ul style="list-style-type: none"> <li>დამზადებულია HDPE ბეტონის მიღებით</li> </ul>
ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა	<ul style="list-style-type: none"> <li>უკუ ოსმოსის სადგური 120 მ<sup>3</sup>/დღეში სიმძლავრით (პიკური პროდუქტიულობა 132 მ<sup>3</sup>/დღეში), რომელიც შედგება: <ul style="list-style-type: none"> <li>გამათანაბრებელი, სალექარი და შემნახველი აუზები;</li> <li>ფილტრაციის სისტემა წინასწარი გაწმენდისთვის;</li> <li>2-საფეხურიანი უკუ ოსმოსის სისტემა;</li> <li>დეგაზაციის სისტემა; და</li> <li>იონური გაცვლის სისტემა NH<sub>4</sub>-N მნიშვნელობების დაზუსტებისთვის მდინარე უმჩარაში ჩაშვებისთვის მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაციის მნიშვნელობების შესაბამისად.</li> </ul> </li> </ul>

გაზშემკრები ჭები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• აირის შეგროვება ვერტიკალური გაზშემკრები ჭებით</li> <li>• აქტიური დეგაზაცია ჰაერშემბერი სისტემის გამოყენებით</li> <li>• მაღალტემპერატურული წვა ჩირადღნზე;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში ნაგავსაყრელის აირის გამოყენება ელექტროენერგიის საწარმოებლად</li> </ul>
------------------	--

#### **4.2.1. ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის შესასვლელი და საკონტროლო ზონა**

ნარჩენების პირველადი კონტროლი ხორციელდება ობიექტზე მოხვედრის მომენტში. ჭიშკრის გვერდით არის საკონტროლო პუნქტის შენობა და სასწორი.

შესასვლელში დამონტაჟებულია საბურავების სარეცხი დანადგარი, რომელიც უზრუნველყოფს ჰიგიენური ნორმების დაცვას, კერძოდ, ობიექტზე მომუშავე სატვირთო მანქანებისა და სხვა მობილური მოწყობილობების საბურავების სადეზინფექციო ხსნარით დამუშავებას.

ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის შესასვლელის გვერდით ნარჩენების ინსპექტირების ადგილი (მოასფალტებული) გამოყენებული იქნება საჭიროების შემთხვევაში ნარჩენების ვიზუალური შემოწმებისთვის, ძირითადი მახასიათებლების დასადგენად და პერიოდულად ნარჩენების სინჯების ასაღებად. ეს ტერიტორია გამოიყენება საექვო ნარჩენების იდენტიფიკაციისთვის და ნარჩენების დროებით შესანახად (ცუდ მეტეოროლოგიურ პირობებში).

#### **4.2.2. მუდმივი სტრუქტურული ერთეულები**

ნარჩენების განთავსების ობიექტის სისტემების ცენტრალიზებული კონტროლი ხორციელდება მიმღებ ზონაში მდებარე ადმინისტრაციული შენობიდან. შენობა განკუთვნილია ობიექტის პერსონალისთვის, ადმინისტრაციული ოფისებით, საშხაპეებით/ტუალეტებით, გასახდელეებით და სამზარეულოთი. ადმინისტრაციული შენობის მიმდებარედ გათვალისწინებულია პარკინგი ნარჩენების განთავსების ობიექტის პერსონალის მანქანების გასაჩერებლად. ცალკე ფართი განკუთვნილია ნარჩენების გადამტანი მანქანების გასაჩერებლად.

ავტოფარები სარემონტო სამუშაოებისთვის, სარემონტო ორმოს ჩათვლით, გამოყენებული იქნება ნარჩენების განთავსების ობიექტზე მომუშავე აღჭურვილობის შესამოწმებლად და შესაკეთებლად. აქვე გათვალისწინებულია სათადარიგო ნაწილების და სხვა საჭირო მასალების საწყობი.

#### 4.2.3. ტერიტორია ობიექტის უჯრედებთან მძიმე ტექნიკის გასაჩერებლად

ორ ნაწილად გაყოფილი ავტოსადგომი, რომელიც მდებარეობს უჯრედის მახლობლად, განკუთვნილია ნარჩენების დასატკეპნი მოწყობილობებისთვის (კომპაქტორი, ბულდოზერი), რომელიც ყოველდღიურად მუშაობს და ათავსებს ნარჩენებს მოქმედ უჯრედზე.

#### 4.2.4. მობილური აღჭურვილობა

ზუგდიდის ნარჩენების განთავსების ობიექტის ფუნქციონირებისთვის საჭირო მობილური აღჭურვილობა ნაჩვენებია ცხრილში 3.

**ცხრილი 3: აღჭურვილობები ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის ფუნქციონირებისთვის**

აღჭურვილობის დასახელება	რაოდენობა	მიზანი/დანიშნულება
კომპაქტორი	1	ნარჩენების დატკეპნა
ბულდოზერი	1	ნარჩენებისა და საიზოლაციო მასალების გადატანა
ბორბლებიანი მტვირთავი	1	ნარჩენებისა და საიზოლაციო მასალების გადატანა; ტრანსპორტირება ობიექტზე
სატვირთო (18 ტონა)	1	საიზოლაციო და სხვა მასალების ტრანსპორტირება
წყლის ავზის სატვირთო მანქანა	1	წყლით დანამვა მტვრის შესამცირებლად
პიკაპი	1	საიზოლაციო მასალისა და აღჭურვილობის ტრანსპორტირება
მიკროავტობუსი	1	პერსონალის ტრანსპორტირება

## 5. ნარჩენების განთავსების ობიექტის ოპერირების გეგმა

### 5.1. ოპერირების ღონისძიებები

#### 5.1.1. ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის ექსპლუატაციისთვის დასაქმებული პერსონალი

ობიექტის ფუნქციონირებისთვის საჭირო პერსონალი შედგება ზუგდიდში არსებული ნაგავსაყრელის კვალიფიციური პერსონალისგან და დამატებით შერჩეული სპეციალისტების გუნდისგან, სულ 35 ადამიანი. ცხრილი 4 აღწერს საჭირო პერსონალის რაოდენობას და თითოეული თანამდებობისთვის საჭირო კვალიფიკაციას.

**ცხრილი 4: ზუგდიდის ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის საჭირო სამუშაო ძალა**

თანამდებობა	საჭირო განათლება	რაოდენობა
ობიექტის მენეჯერი	გარემოსდაცვის / სამოქალაქო ინჟინერიის მაგისტრი	1
ზედამხედველი/განყოფილების უფროსის მოადგილე	ბიზნესის ადმინისტრირების / სტრუქტურული ინჟინერიის ბაკალავრი	1
კომუნიკაციის სპეციალისტი	კომუნიკაციების / საზოგადოებასთან ურთიერთობის ბაკალავრი	1
ბუღალტერი/ფინანსები	ფინანსების/ბუღალტერიის ბაკალავრი	1
ლაბორანტი / გარემოს დაცვის ექსპერტი	გარემოსდაცვითი მეცნიერების ბაკალავრი	1
გაზის სისტემის ტექნიკოსი / ელექტრიკოსი	ელექტროინჟინერია / მექანიკური ინჟინერია / ტექნიკოსი	2
ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ტექნიკოსი	მექანიკური ინჟინერია / ტექნიკოსი	2
სახელოსნოს მენეჯერი	მექანიკური კომპეტენციები	1
სახელოსნოს ტექნიკოსი	მექანიკური/ელექტრული კომპეტენციები	2
სახელოსნოს დამხმარე პერსონალი	ძირითადი ტრენინგი	1
საწყობის თანამშრომელი	ძირითადი ტრენინგი	2
ხიდური სასწორის ოპერატორი	ადმინისტრაციული კომპეტენციები	3
კომპაქტორი/მანქანის მძღოლი	სატრანსპორტო საშუალებების მართვის მოწმობა	2

დამხმარე აღჭურვილობის მძღოლი	სატრანსპორტო საშუალებების მართვის მოწმობა	4
დამხმარე პერსონალი (მუშები)	უსაფრთხოების ძირითადი ტრენინგი	6
დაცვა	უსაფრთხოების ძირითადი ტრენინგი	3
დამლაგებელი		2
<b>სულ</b>		<b>35</b>

### 5.1.2. როლები და პასუხისმგებლობები

ზემოაღნიშნული პერსონალის გარდა, SWMCG მოწოდებულია უზრუნველყოს კვალიფიციური პერსონალი, რათა განახორციელოს და გააკონტროლოს მართვის ყველა საკითხი. ცხრილი 5 აღწერს ამ პერსონალის როლებისა და პასუხისმგებლობების განაწილებას SWMCG-ის ორგანიზაციული სტრუქტურის გათვალისწინებით. აღწერილი პერსონალი განთავსებულია SWMCG-ის სათაო ოფისში თბილისში.

SWMCG გამოყოფს საჭირო რესურსს, რომელიც აუცილებელია ობიექტის მართვის თითოეული საკითხის განსახორციელებლად და კონტროლისთვის, კერძოდ, შესაბამისი კვალიფიციური პერსონალი და სახსრები საჭირო ტექნიკური საშუალებების შესაძენად. გამოცდილი პერსონალის დახმარებით, SWMCG დაეხმარება და მოაგვარებს ამ საექსპლუატაციო საკითხებს, როგორც ობიექტის მთელი სიცოცხლის ციკლის განმავლობაში, ასევე შემდგომი მოვლის ღონისძიებების დროს.

ტექნიკური მენეჯერი და EHS კოორდინატორი ზედამხედველობას გაუწევენ კონტრაქტორებს საექსპლუატაციო ფაზაში. ნარჩენების განთავსების ობიექტის მართვის სტრუქტურა მოიცავს საზოგადოებასთან ურთიერთობის ოფიცერს (CLO), რომლის როლი არსებითია ESMP-ისა და EHS-ის წარმატებით განხორციელებისთვის, ასევე ადგილობრივ საზოგადოებასთან ეფექტური ურთიერთქმედებისთვის.

**ცხრილი 5: SWMCG-ის მენეჯმენტის როლებისა და პასუხისმგებლობების განაწილება ზუგდიდის ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის ფუნქციონირებასთან დაკავშირებით**

თანამდებობა	პასუხისმგებლობა/ვალდებულებები
დირექტორი	ზედამხედველობს და კოორდინაციას უწევს ობიექტის ფუნქციონირებასთან დაკავშირებულ ყველა საქმიანობას. ზოგადი პასუხისმგებლობა ობიექტთან დაკავშირებულ ყველა საკითხზე.



	<p>უზრუნველყოს ობიექტის ოპერირების გეგმისა და ოპერატიული ამოცანების შესრულება.</p> <p>ეფექტური კომუნიკაციის უზრუნველყოფა დაინტერესებულ მხარეებთან და პასუხისმგებელ ორგანოებთან/ სამინისტროებთან.</p>
ტექნიკური მენეჯერი	<p>პასუხისმგებელია ობიექტის ოპერირების ყველა ტექნიკურ ასპექტზე, მათ შორის ქვეკონტრაქტორების ზედამხედველობაზე ოპერირების, დახურვისა და დახურვის შემდგომი მოვლის ფაზებში.</p> <p>პასუხისმგებელია საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის განხორციელებაზე.</p>
კონსტრუქციის მენეჯერი	<p>პასუხისმგებელია ობიექტის მშენებლობის ყველა ასპექტზე, მათ შორის ქვეკონტრაქტორების ზედამხედველობაზე მშენებლობის ფაზაში.</p>
გარემოსდაცვითი, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების კოორდინატორი	<p>უზრუნველყოს, რომ პროექტისა და ქვეკონტრაქტორის საქმიანობა შეესაბამებოდეს გარემოსდაცვით, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მოთხოვნებსა და გეგმებს.</p> <p>გარემოსდაცვით, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების რეგულაციებთან და გარემოსდაცვით და სოციალურ მართვის გეგმებთან და გარემოსდაცვით, ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების მოთხოვნებთან სათანადო შესაბამისობის უზრუნველყოფა.</p> <p>მოიცავს ორგანიზებული ძალისხმევისა და პროცედურების შექმნას სამუშაო ადგილის საშიშროების იდენტიფიცირებისთვის და ავარიების და სახიფათო სიტუაციებისა და ნივთიერებების ზემოქმედების შესამცირებლად.</p> <p>მოიცავს პერსონალის დატრენინგებას უბედური შემთხვევის თავიდან აცილების, ავარიის რეაგირების, საგანგებო სიტუაციებისთვის მზადყოფნისა და დამცავი ტანსაცმლისა და აღჭურვილობის გამოყენებაში.</p> <p>მოიცავს სისტემური მიდგომის ჩამოყალიბებას გარემოსდაცვითი რეგულაციების დაცვასთან დაკავშირებით, როგორცაა წყალსა და ჰაერში ემისიების სრულად მართვა, რაც ხელს შეუწყობს</p>

	ობიექტის გარემოზე ზემოქმედების შემცირებას.
საზოგადოებასთან ურთიერთობის ოფიცერი	კომუნიკაცია ადგილობრივ მოსახლეობასთან და სამთავრობო უწყებებთან SWMCG-ის სახელით. ახორციელებს ადგილობრივი მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლებისა და განათლების პროგრამებს ნარჩენების მართვის საკითხებზე.

### 5.1.3. ტრენინგი და ინფორმირება/ცნობიერების ამაღლება

SWMCG განსაზღვრავს, გეგმავს და მონიტორინგს უწევს კომპანიის თანამშრომლების სასწავლო მიმართულებების და ტრენინგების საჭიროებებს, რომლებიც მიმართულია ნარჩენების მართვის ობიექტის ოპერირებაზე, შრომის დაცვის საკითხებზე და გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის უარყოფითი ზემოქმედების შემცირებაზე. SWMCG აცნობიერებს თანამშრომლების ინფორმირების მნიშვნელობას, რომლებიც იკავებენ შესაბამის პოზიციებს:

- ნარჩენების განთავსების ობიექტის ოპერირების გეგმა და სახელმძღვანელო, აგრეთვე მისი პროცედურული და სამუშაო ინსტრუქციები,
- ობიექტის პოტენციური ზემოქმედება გარემოზე,
- კომპანიის გარემოსდაცვითი და სოციალური პოლიტიკა,
- EHS-ის კითხვები,
- უფლება-მოვალეობების საკითხები.

ტრენინგი და ინფორმაცია არის საფუძველი ნარჩენების განთავსების ობიექტზე მომუშავე კვალიფიციური და მოტივირებული პერსონალისთვის.

ნარჩენების განთავსების ობიექტის თანამშრომლების ძირითადი ნაწილი ტრენინგს გაივლის ნაგავსაყრელის საექსპლუატაციო მართვის საკითხებზე.

მათი უნარები და კომპეტენციები რეგულარულად შემოწმდება.

თანამშრომლები გაცნობიერებულები იქნებიან შემდეგ საკითხებში:

- ობიექტის მართვა,
- ნარჩენების აღმოჩენა ადგილზე,
- ობიექტის ოპერირების და მოვლის პროცედურა,
- პასუხისმგებლობები, რომლებიც დაკავშირებულია გარემოსდაცვასთან, ჯანმრთელობასთან და უსაფრთხოებასთან,
- SWMCG-ისა და სხვა პერსონალის მოვალეობები და პასუხისმგებლობები.

EHS კოორდინატორი პასუხისმგებელია პერსონალის მომზადების საკითხებზე. იგი



ვალდებულია გააკეთოს ჩანაწერები ტრენინგთან დაკავშირებით, ზედამხედველობა გაუწიოს პროცესს და შეამოწმოს რამდენად კომპეტენტურები არიან თანამშრომლები. გარე რესურსები გამოყენებული იქნება, როდესაც საჭირო გახდება პერსონალის მომზადება, რომლებიც პასუხისმგებლები არიან ობიექტების ინსპექტირებაზე..

#### **5.1.4. ნარჩენების მიღება**

ყველა არასახიფათო მყარი ნარჩენი მიიღება No426 ტექნიკური რეგლამენტის დანართების შესაბამისად.

ნარჩენების ნაგავსაყრელზე მიღების პროცედურა აღწერილია №421 დადგენილებაში, 31-დან 34-ე მუხლებში, დანართ 2-ის No 2.2 და 2.3 ნაწილებში.

შემდეგი ინსტრუქციები ვრცელდება ამ წესებზე.

##### **5.1.4.1. ნარჩენების მიღების კრიტერიუმები**

ზუგდიდის ნაგავსაყრელზე მიიღება შემდეგი ნარჩენები:

- მუნიციპალური ნარჩენები, რომლებიც აკმაყოფილებს არასახიფათო ნაგავსაყრელზე ნარჩენების მიღების კრიტერიუმებს,
- სხვა წარმოშობის არასახიფათო მყარი ნარჩენები.

##### **5.1.4.2. ნარჩენების მიღება შემოწმების გარეშე**

შემდეგი ნარჩენების მიღება შესაძლებელია შემოწმების გარეშე:

- საქართველოს მთავრობის დადგენილებით „ნარჩენების ნუსხის დამტკიცების და მათი ტიპისა და მახასიათებლების მიხედვით კლასიფიკაციის შესახებ“ მუნიციპალური ნარჩენები კლასიფიცირებული, როგორც არასახიფათო და მე-20 ჯგუფის ნაწილი (ცალკე შეგროვებული არასახიფათო საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ფრაქციები),
- სხვა წარმოშობის არასახიფათო ნარჩენები,

შესაბამისად, ნარჩენები არ მიიღება, თუ ისინი დაბინძურებულია იმდენად, რომ ის საკმარისად ზრდის დაკავშირებულ რისკებს, რათა გაამართლოს მათი ობიექტზე განთავსება, რომელიც კლასიფიცირდება სხვა სახის ნარჩენების მისაღებად.

##### **5.1.4.3. ნარჩენების მიღება შემოწმებით**

მყარი ნარჩენების კრიტერიუმებმა უნდა უზრუნველყოს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის იგივე დონე, რაც წარმოდგენილია მე-6 ცხრილში მოცემული მარცვლოვანი ნარჩენების ზღვრული მნიშვნელობებით.

ნებისმიერი გრანულირებული სტაბილური არარეაქტიული სახიფათო ნარჩენი

შეიძლება მიღებულ იქნეს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ დადგინდება, რომ მას აქვს საკმარისი ფიზიკური სტაბილურობა და ტარების უნარი ნარჩენების მასის სტრუქტურული მთლიანობის შესანარჩუნებლად.

სახიფათო მონოლითური (მყარი) ნარჩენები უნდა შეფასდეს კრიტერიუმების გამოყენებით, რომლებიც უზრუნველყოფენ სახიფათო მონოლითური ნარჩენების სტაბილურობასა და ინერტულობას არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტზე მის განთავსებამდე.

**ცხრილი 6: მყარი ნარჩენების მიღების ზღვრული მნიშვნელობები**

კომპონენტები	L/S=2 ლ/კგ [მგ/კგ მშრალი ნივთიერება	L/S=10 ლ/კგ [მგ/კგ მშრალი ნივთიერება	C0 (პერკოლაციის ტესტი) [მგ/ლ]
As (დარიშხანი)	0.4	2	0.3
Ba (ბარიუმი)	30	100	20
Cd (კადმიუმი)	0.6	1	0.3
Cr(ქრომი სულ)	4	10	2,5
Cu (სპილენძი_	25	50	30
Hg (ვერცხლისწალი)	0.05	0.2	0.03
Mo (მოლიბდენი)	5	10	3.5
Ni (ნიკელი)	5	10	3
Pb (ტყვია)	5	10	3
Sb (ანტიმონი)	0.2	0.7	0.15
Se (სელენი)	0.3	0.5	0.2
Zn (თუთია)	25	50	15
ქლორიდი	10,000	15,000	8,500
ფტორიდი	60	150	40
სულფატი	10,000	20,000	7,000
გახსნილი ორგანული ნახშირბადი (DOC)*	380	800	250

სულ გახსნილი მყარი ნივთიერებები (TDS) **	40,000	60,000	-
--	--------	--------	---

(\*) თუ ნარჩენები არ აკმაყოფილებს გახსნილი ორგანული ნახშირბადის (DOC) ზღვრულ მნიშვნელობებს მის ამჟამინდელ pH-ის მნიშვნელობით, შესაძლებელია მისი ალტერნატიული ტესტირება  $L/S = 10$  ლ/კგ და pH 7,5-დან 8,0-მდე. ნარჩენი შეიძლება ჩაითვალოს, რომ აკმაყოფილებს DOC-ის მიღების კრიტერიუმებს, თუ ამ ალტერნატიული განსაზღვრის შედეგი არ აღემატება 800 მგ/კგ-ს.

(\*\*) მთლიანი გახსნილი მყარი ნივთიერებების (TDS) მნიშვნელობები შეიძლება გამოყენებულ იქნას სულფატისა და ქლორიდის მნიშვნელობების ალტერნატივად მიღების კრიტერიუმების დასადგენად.

**ცხრილი 7: დამატებითი ზღვრული მნიშვნელობები გრანულირებული სტაბილური რეაქციისუნარო არასახიფათო ნარჩენებისთვის**

პარამეტრები	მნიშვნელობები
ჯამური ორგანული ნახშირბადი (TOC)	5%*
pH	მინიმუმ 6
მჟავას ნეიტრალიზაციის უნარი (ANC)	უნდა შეფასდეს

(\*) თუ ეს მნიშვნელობა არ არის მიღწეული, სამინისტროს შეუძლია მიიღოს უფრო მაღალი ზღვრული მნიშვნელობა, იმ პირობით, რომ DOC მნიშვნელობა 800 მგ/კგ მიიღწევა  $L/S = 10$  ლ/კგ, ან ნარჩენების არსებული pH-ით ან 7, 5-დან 8.0-მდე pH-ის მნიშვნელობით.

#### 5.1.4.4. ნარჩენების შემოწმება

**ძირითადი მახასიათებლების განსაზღვრა** - SWMCG-ის მიერ ნარჩენების მიღების გადაწყვეტილება მიიღება ნარჩენების მფლობელის მიერ ნარჩენზე მისხელთარსებული ძირითადი მახასიათებლების წარდგენის შემდეგ. ნარჩენების ძირითადი მახასიათებლების დადგენა ნარჩენების მფლობელის პასუხისმგებლობაა. ნარჩენის ძირითადი მახასიათებლების დადგენა უნდა განხორციელდეს საერთაშორისოდ აღიარებული ანალიტიკური მეთოდებისა და პროცედურების გამოყენებით. ნარჩენის მფლობელი ვალდებულია გააკეთოს ნარჩენის ჟონვალობაზე ანალიზი, რომელიც ადგენს ნარჩენების ბუნებას და სახიფათოობის ხარისხს. იმისათვის, რომ ნარჩენები იყოს მისაღები, ძირითადად მახასიათებლებმა უნდა აჩვენოს, რომ ნარჩენი აკმაყოფილებს ნარჩენების მიღების ყველა საჭირო კრიტერიუმს და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობებს, რაც აგრეთვე დადგენილია No421 ტექნიკური რეგლამენტით.

**შესაბამისობის შემოწმება** - გულისხმობს ნარჩენების პერიოდულ ვიზუალურ

შემოწმებას გამარტივებული პროცედურების გამოყენებით, ნარჩენების ძირითადი მახასიათებლების წარდგენილ დოკუმენტაციასთან შესაბამისობის დასადგენას. შესაბამისობის შემოწმება განხორციელდება SWMCG-ს მიერ საჭიროებისამებრ.

**ადგილზე საველე შემოწმება** - მოიცავს ნარჩენების განთავსების ობიექტზე მიღებული ნარჩენების თითოეული პარტიის ვიზუალურ შემოწმებას, რათა დაადასტუროს, რომ მიღებული ნარჩენები ზოგადად შეესაბამება ნარჩენებს, რომლებმაც გაიარეს ძირითადი მახასიათებლის პროცესი და შესაბამისი შემოწმება.

რეგულარული ტრენინგის საშუალებით, ინსპექტირების პერსონალს შეუძლია დააკვირდეს ნარჩენების ცალკეული ნაკადების ფიზიკურ მახასიათებლებს, რომლებიც უნდა შემოწმდეს ნარჩენების მიღებისას საველე შემოწმების დროს.

#### *5.1.4.5. ნარჩენების მიღების პროცედურა*

1. ნარჩენების მფლობელებმა უნდა წარადგინოს შესაბამისი დოკუმენტაცია SWMCG-ში (მიწოდებამდე ან გადმოტვირთვამდე, ანუ ჭიშკართან, რათა დაამტკიცონ ნარჩენების არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტზე განთავსების კრიტერიუმებთან შესაბამისობა). ობიექტზე ნარჩენების შეტანა ამ დოკუმენტაციის გარეშე დაუშვებელია.
2. SWMCG-ის ამოცანები:
  - ა) დოკუმენტაციის შემოწმება (ტრანსპორტის საიდენტიფიკაციო ნომერი, ობიექტზე შესული ნარჩენების კოდები),
  - ბ) ნარჩენების რაოდენობის განსაზღვრა სასწორის საშუალებით,
  - გ) საჭიროების შემთხვევაში ნარჩენების ვიზუალური შემოწმება მიღებამდე და განთავსებამდე,
  - დ) მიღებული და განკარგული ნარჩენების აღრიცხვა და ანგარიშგება „ნარჩენების აღრიცხვის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილების, ანგარიშგების ფორმისა და შინაარსის შესაბამისად.

ყველა შემთხვევაში, როდესაც პირველადი ვიზუალური დათვალიერებით გამოავლინდება იურიდიულად მიუღებელი ან საეჭვო ნარჩენები, სატვირთო მანქანა არ დაიშვება ობიექტზე და შედგება ოქმი ინციდენტის დეტალური აღწერისთვის.

რადიოაქტიური ნივთიერების აღმოჩენის შემთხვევაში, SWMCG-მა დაუყოვნებლივ უნდა აცნობოს LEPL-ს ბირთვული და რადიაციული უსაფრთხოების სააგენტოს. ობიექტზე განსათავსებლად მიუღებელი ნარჩენები იგზავნება უკან ან დროებით ინახება დროებით შესაბამის საწყობში, საიდან გადაეცემა სახიფათო ნარჩენების მართვის ორგანიზაციას.

#### *5.1.5. ობიექტის ოპერირება*

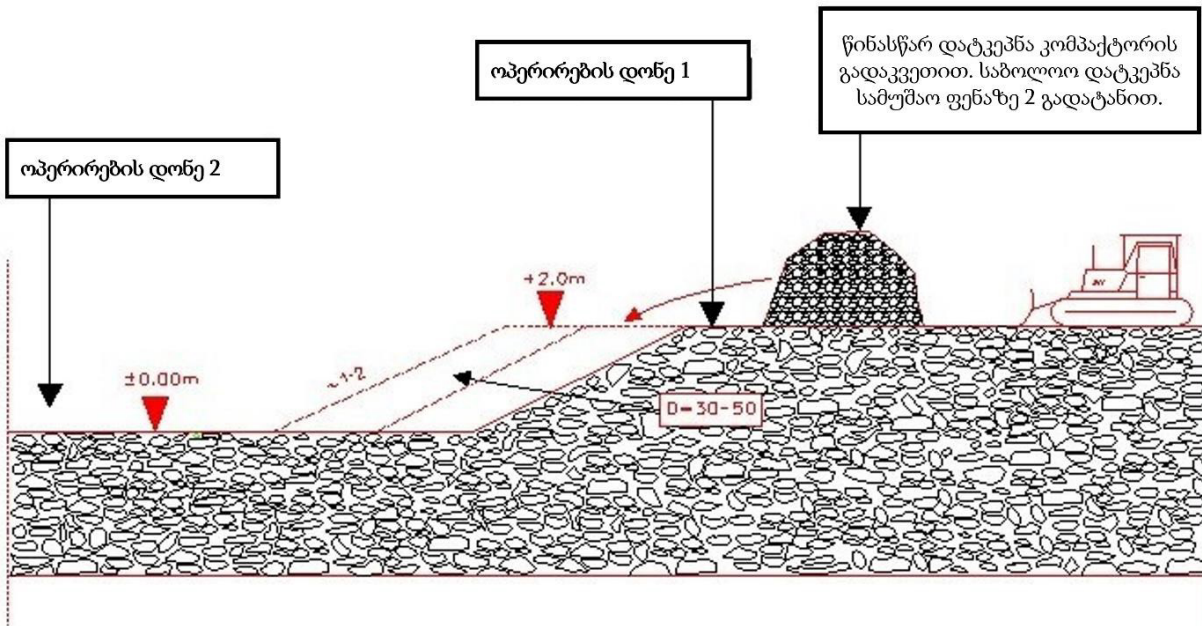
დეტალური პროცედურული და სამუშაო ინსტრუქციები, რომლებიც აღწერს ობიექტის ოპერირების პრაქტიკას, იქნება „არასახიფათო ნარჩენების განთავსების

ობიექტის ექსპლუატაციის სახელმძღვანელოს“ ნაწილი, რომელიც შემუშავდება მისი ოპერირების დაწყებამდე. ნარჩენების განთავსების ობიექტის მუშაობის ზოგადი პროცედურები ქვემოთაა აღწერილი.

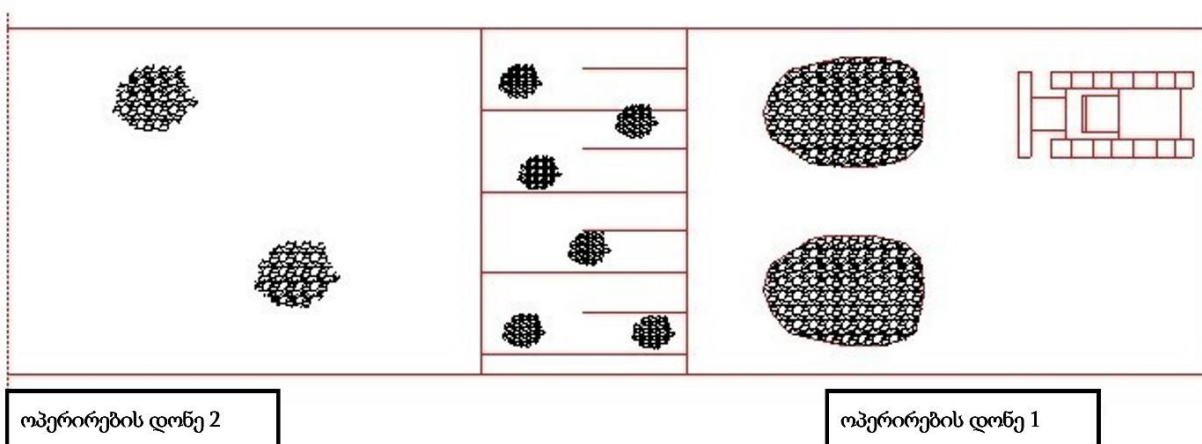
#### *5.1.5.1. ნარჩენების განთავსება*

ნარჩენების მიღების პროცედურის გავლის შემდეგ, ნარჩენები გადაიტვირთება აქტიურ უჯრედში. ნარჩენები განთავსდება 2.0 მეტრიანი სისიქის ფენით, თითოეული ფენა კომპაქტორის საშუალებით დაიტკეპნება და მოხდება 30-50 სმ-იანი დახრილი იარუსების ფორმირება (იხ. სურათი 5). ნარჩენების დატკეპნა და მისი ინერტული ან სხვა საიზოლაციო მასალით ყოველდღიური გადაფარვა მნიშვნელოვნად შეამცირებს ცუდი სუნის გავრცელებას და შეაფერხებს ნარჩენების მსუბუქი ფრაქციების გაფანტვას. ნარჩენების დატკეპნილი ფენა დაიფარება ყოველდღიურად (თუ ტემპერატურა  $+5^{\circ}\text{C}$ -ზე მეტია) ან ყოველ სამ დღეში (თუ ტემპერატურა  $+5^{\circ}\text{C}$ -ზე დაბალია) 10-20 სმ გრუნტით ან სხვა ტიპის ინერტული/საიზოლაციო მასალით. (მაგ. სამშენებლო ნარჩენები ან სხვა ალტერნატიული საფარი). განთავსების დროს მისი ღია გადაუფარავი ზედაპირი მინიმუმამდე შემცირდება. ნარჩენების დამატებით მორწყვა არ არის რეკომენდებული ზედმეტი გამონაჟონის წარმოქმნის თავიდან აცილების მიზნით.





ზედხედი



სურათი 5: ნარჩენების განთავსების სქემატური გამოსახულება.

#### 5.1.5.2. უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

ნარჩენების განთავსების აქტიური უჯრედების ირგვლივ დამონტაჟდება ქარის საწინააღმდეგო ბადეები ან მობილური ღობეები მსუბუქი ნარჩენების გაფანტვის მინიმუმამდე შესამცირებლად.

აქტიური უჯრედის ზედაპირის ყოველდღიური დაფარვა საიზოლაციო მასალით, ისევე როგორც ნარჩენების ღია ზედაპირის მინიმიზაცია (იხ. თავი 5.1.5) არის გაზურის ემისიებისა და უსიამოვნო სუნის გავრცელების შესამცირებლად ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიება.

მშრალ ამინდში მტვრის გამოყოფის თავიდან ასაცილებლად, ნარჩენების ზედაპირი

მოიწვევა. საჭიროების შემთხვევაში, დანამვა განხორციელდება სხვადასხვა მასალის გადმოტვირთვის დროსაც. მტვრიანი მასალების შემცველი კონტეინერები გადაიფარება ადგილზე შენახვისას და ტრანსპორტირების დროს.

ობიექტის ტერიტორიის დატოვებამდე ყველა მანქანა რომელსაც შეეხება ქონდა ნარჩენებთან გაივლის დეზინფექციას (საბურავის რეცხვას).

#### *5.1.5.3. ნარჩენების განთავსების ობიექტის ტერიტორიის და აღჭურვილობების მოვლა*

კომპანიის აღჭურვილობის ტექნიკური შემოწმება რეგულარულად განხორციელდება.

ზეთები, ლუბრიკანტები და ნახმარი ნაწილები რეგულარულად შეიცვლება და შეკეთდება საჭიროებისამებრ.

ავტომობილების მოვლა-პატრონობაზე პასუხისმგებელია კომპანიის ადმინისტრაციული სამმართველოს ტექნიკური უზრუნველყოფის განყოფილება.

აირების ჩირაღდნული წვა და უკუ ოსმოსის ოპერირება განხორციელდება მწარმოებლის ინსტრუქციის შესაბამისად, ობიექტის ტექნიკური მენეჯერის პასუხისმგებლობით.

არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის სტრუქტურისა და შემადგენლობის მონიტორინგი მოიცავს სამშენებლო გეგმებისთვის საჭირო ტოპოგრაფიულ და სხვა მონაცემებს, როგორცაა ნარჩენებით დაკავებული ზედაპირი, ნარჩენების მოცულობა და შემადგენლობა, განლაგების მეთოდები, განთავსების დრო და ხანგრძლივობა და არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის დარჩენილი ტევადობის გაანგარიშება ნებადართული საპროექტო ტევადობის საფუძველზე.

#### *5.1.5.4. უსაფრთხოების ზომები*

SWMCG-ის უსაფრთხოების სახელმძღვანელოს დაცვა სავალდებულოა როგორც ობიექტის პერსონალისთვის, ასევე წარმოების პროცესში ჩართული კონტრაქტორებისა და ქვეკონტრაქტორებისთვის, ასევე ვიზიტორებისთვის. ობიექტის უსაფრთხო მუშაობისთვის აუცილებელია:

- ძირითადი ინსტრუქციების გაცნობა: მთელი პერსონალი უნდა იცნობდეს პირველადი დახმარების სწორ პროცედურებს ავარიის, ტრავმისა და ხანძრის შემთხვევებში. პერსონალი უნდა იყოს ინფორმირებული ყველა საგანგებო და ევაკუაციის პროცედურებზე და მათ როლზე ასეთ სიტუაციებში.
- ინსტრუქციების განახლება და ხელმისაწვდომობა: ყველა საგანგებო პროცედურა უნდა გადაიხედოს და განახლდეს საჭიროებისამებრ.
- გადაუდებელი პროცედურები ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ყველა თანამშრომლისთვის.

- ობიექტის შიდა საგზაო ნიშნები: საზღვრები, სიჩქარისა და წონის ლიმიტები, მიმართულებები და ობიექტის სტრუქტურული ერთეულები მკაფიოდ უნდა იყოს მონიშნული.
- ობიექტის ვიზიტორთა ინსტრუქციები: ვიზიტორებმა უნდა დაიცვან უსაფრთხო გადაადგილებისთვის შემუშავებული ინსტრუქციები. დარღვევის შემთხვევაში ადმინისტრაციას უფლება აქვს მიიღოს შესაბამისი ზომები ან აღკვეთოს დამრღვევის ობიექტზე შესვლა.

მძიმე ტექნიკის ოპერატორი ვალდებულია:

- სამუშაოს დაწყებამდე და სამუშაო დღის დასრულების შემდეგ შეამოწმოს აღჭურვილობა არის თუ არა წესრიგში და მისი ფუნქციონირება. დეფექტური აღჭურვილობის გამოყენება არ შეიძლება ზედამხედველის მითითების გარეშე.
- დაიცვას საგზაო მოძრაობის შიდა წესები. აკონტროლოს სიჩქარე და დააკვირდეს საჭირო დისტანციებს.

ნარჩენების განთავსების ობიექტის პერსონალი პასუხისმგებელია პერსონალური დამცავი აღჭურვილობის (PPE) გამოყენებასა და მოწესრიგებაზე. დაზიანების შემთხვევაში თანამშრომელი ვალდებულია აცნობოს ზედამხედველს და უზრუნველყოს მისი შეცვლა ან შეკეთება. პირადი დამცავი აღჭურვილობა მოიცავს:

- ნიღბები,
- სმენის დამცავი მოწყობილობა,
- თვალის დამცავი მოწყობილობა,
- სპეცტანსაცმელი,
- უსაფრთხოების ფეხსაცმელი,
- საწვიმარი,
- სხვადასხვა სახის სამუშაო ხელთათმანები.

#### 5.1.5.5. ხანძრის პრევენცია / ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

მეთანი 5-დან 15%-მდე კონცენტრაციებში ქმნის ფეთქებად ნარევეს ჰაერთან. აგავსაყრელის აირში მეთანის კონცენტრაციამ ნაგავსაყრელის ანაერობული ფაზის დროს შეიძლება მიაღწიოს 60%-ს. ვინაიდან ნაგავსაყრელის გაზის უკონტროლო გამოყოფამ ატმოსფერულ ჰაერში შეიძლება გამოიწვიოს ხანძრის საშიშროება. ამიტომ ძალიან მნიშვნელოვანია მეთანისა და სხვა გაზების კონცენტრაციის კონტროლი. პოტენციური საფრთხისა და მეთანის თვითწვის თავიდან ასაცილებლად, ან ხანძრის შემთხვევაში ზიანის შესამცირებლად, აუცილებელია ხანძრის პრევენციისა და ხანძარსაწინააღმდეგო პროცედურების ცოდნა და დაცვა. ეს მოითხოვს ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობის არსებობას.

ობიექტის მენეჯერი პასუხისმგებელია სახანძრო აღჭურვილობის ხელმისაწვდომობაზე კანონის მოთხოვნების შესაბამისად.



ობიექტის ოპერირების დროს ხანძრის გამომწვევი მიზეზი შეიძლება განსხვავდებოდეს ზემოაღნიშნული შემთხვევებისგან, მაგალითად, საწვავის, ზეთის ან სხვა აალებადი მასალების შენახვისას უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ასევე ნებადართული ტერიტორიის გარეთ მოწვევა და სიგარეტის ნარჩენების უკონტროლო გადაყრა. ობიექტის ოპერირების სახელმძღვანელოს თანდართული ინსტრუქციები განსაზღვრავს ხანძარსაწინააღმდეგო ზომებს. ამ თემაზე გათვალისწინებულია პერსონალის რეგულარული გადამზადება და მიღებული ცოდნის გადამოწმება.

## **5.2. მონიტორინგის ღონისძიებები**

ნარჩენების განთავსების ობიექტის მენეჯერი პასუხისმგებელია მონიტორინგის ყველა აქტივობის დროულად ორგანიზებაზე.

ჰაერისა და წყლის ნიმუშების აღებასა და ანალიზს განახორციელებს კომპანია საკუთარი პორტატული აღჭურვილობის გამოყენებით ან/და ლაბორატორიებთან ხელშეკრულებების საფუძველზე ISO 5667-1: 2006-12 სახელმძღვანელოს მიხედვით შერჩევის პროგრამებისა და მეთოდების შემუშავების პრინციპების შესახებ.

მოთხოვნის საფუძველზე არსებული მონაცემები გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობებით განსაზღვრული მოთხოვნების შესაბამისად გადაეცემა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.

### **5.2.1. მეტეოროლოგია**

მეტეოროლოგიური მონაცემები (ნალექის რაოდენობა, ტემპერატურა, ქარის მიმართულება და სიჩქარე, ტენიანობა) შემოწმდება ყოველდღიურად.

SWMCG იყენებს ციფრული მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემებს ავტომატური ლოგერებით.

მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემთა ბაზის წაკითხვა შესაძლებელია ლეპტოპის საშუალებით კვირაში ერთხელ.

შეგროვებული მონაცემები მოთხოვნისთანავე გადაეგზავნება გარემოს ეროვნულ სააგენტოს.

### **5.2.2. წყლის მონიტორინგი**

ცხრილი 8. გვიჩვენებს არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის სხვადასხვა სახის წყლის მონიტორინგის პარამეტრების ჩამონათვალს.

ცხრილი 8: წყლის მონიტორინგის პარამეტრები

დასახელება	გამონაჟონის ნიმუშის აღების პარამეტრები	ზედაპირული წყლის სინჯის აღების პარამეტრები	მიწისქვეშა წყლების სინჯის აღების პარამეტრები
ტემპერატურა	✓	✓	✓
ხარჯი (ხარჯის დიაპაზონი - მაღალი/დაბალი)		✓	✓
pH	✓	✓	✓
გახსნილი ჟანგბადი		✓	
ჯამური გახსნილი მყარი ნივთიერებები (TDS)			✓
ჯამური შეწონილი მყარი ნაწილაკები (TSS)		✓	
ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება (BOD5)	✓	✓	
ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება (COD)	✓	✓	
მთლიანი დაჟანგული აზოტი	✓	✓	✓
ამონიუმის აზოტი	✓	✓	✓
ქლორიდები	✓		
ფტორი	✓		✓
მთლიანი ტუტეანობა ( $\text{CaCO}_3$ )		✓	✓
ელექტროგამტარობა, $\mu\text{S}/\text{cm}$	✓	✓	✓
რკინა	✓	✓	✓
კალციუმი	✓	✓	✓
მაგნიუმი	✓	✓	✓
ნატრიუმი	✓	✓	✓
კალიუმი	✓	✓	✓

მანგანუმი	✓	✓	✓
კადმიუმი	✓	✓	✓
სპილენძი	✓	✓	✓
დარიშხანი	✓	✓	✓
თუთია	✓	✓	✓
ვერცხლისწყალი	✓	✓	✓
ნიკელი	✓	✓	✓
ბორი	✓	✓	✓
ტყვია	✓	✓	✓
ქრომი (ჯამური)	✓	✓	✓

#### 5.2.2.1. ზედაპირული წყლის მონიტორინგი

ზედაპირული წყლის (მოცულობის და შემადგენლობის) კონტროლის საჭიროება დამოკიდებულია ზედაპირული წყლის არსებობაზე. თუ ზედაპირული წყალი ხელმისაწვდომია, ის გაიზომება თხრილებში ჩამონადენი წყლისთვის. სინჯის აღების ზუსტი წერტილები დადგინდება მშენებლობის შემდეგ. სინჯების აღების ინტერვალი არის ყოველ სამ თვეში ოპერირების ფაზაში, ხოლო დახურვისა და დახურვის შემდგომი მოვლის ფაზაში 6 თვეში ერთხელ.. მოცულობის გარდა, გაანალიზდება მე-8 ცხრილში ჩამოთვლილი პარამეტრები.

სინჯების აღება და ქიმიური ანალიზი ჩატარდება SWMCG -ს და/ან სერტიფიცირებული ლაბორატორიის მიერ ISO 5667-1: 2006-12 მარეგულირებელი ჩარჩოსა და ქიმიური ანალიზის საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად. SWMCG-ის გარემოსდაცვითი განყოფილება პასუხისმგებელია ამ სერვისების მიწოდებაზე და კვალიფიციური ლაბორატორიის დაქირავებაზე.

#### 5.2.2.2. გამონაჟონის მონიტორინგი

გამონაჟონის ნიმუშების შეგროვება უნდა მოხდეს წარმომადგენლობით წერტილებში. გამონაჟონის სინჯის აღება და გაზომვა (მოცულობა და შემადგენლობა) განხორციელდება ცალ-ცალკე თითოეულ წერტილში, რომელზედაც ჩაჟონვა ხდება უზნიდან (მაგალითად, უკუოსმოსის დაწყებამდე გამონაჟონის შემგროვებელ ავზში და ჩაშვებამდე). გასაანალიზებელი პარამეტრები ჩამოთვლილია მე-8 ცხრილში. სინჯების აღების ადგილები დადგინდება მშენებლობის შემდეგ. გამონაჟონის მოცულობა გაკონტროლდება თვეში ერთხელ, შემადგენლობა - კვარტალურად ოპერირების ფაზაში, ხოლო დახურვისა და დახურვის შემდგომი მოვლის ფაზაში 6 თვეში ერთხელ.

საერთო ფოსფორის გაზომვა მოხდება გამონაჟონის ნიმუშებში, სადაც სავარაუდოდ შესაძლებელია კოლორიმეტრული ჩარევა. გამონაჟონის გამტარობის მონიტორინგი მოხდება წელიწადში ერთხელ.

სინჯების აღება და ქიმიური ანალიზი ჩატარდება SWMCG - ს და/ან სერტიფიცირებული ლაბორატორიის მიერ ISO 5667-1: 2006-12 მარეგულირებელი ჩარჩოსა და ქიმიური ანალიზის საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად.

SWMCG-ის გარემოსდაცვითი განყოფილება პასუხისმგებელია ამ სერვისების მიწოდებაზე და კვალიფიციური ლაბორატორიის დაქირავებაზე.

#### *5.2.2.3. მიწისქვეშა წყლების მონიტორინგი*

მიწისქვეშა წყლების სინჯები აღებული იქნება სამ წარმომადგენლობით წერტილზე: ერთი ნარჩენების განთავსების უჯრედების ზემოთ და ორი ქვედა დინებაზე (სინჯის აღების წერტილები დადგინდება მშენებლობის ფაზაზე) ყოველ სამ თვეში ოპერირების ფაზაში, ხოლო დახურვისა და დახურვის შემდგომი მოვლის ფაზაში 6 თვეში ერთხელ. გასაანალიზებელი პარამეტრები ჩამოთვლილია ცხრილში 8.

სინჯების აღება და ქიმიური ანალიზი ჩატარდება SWMCG - ს და/ან სერტიფიცირებული ლაბორატორიის მიერ ISO 5667-1: 2006-12 მარეგულირებელი ჩარჩოსა და ქიმიური ანალიზის საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად.

SWMCG გარემოსდაცვითი განყოფილება პასუხისმგებელია ამ სერვისების მიწოდებაზე და კვალიფიციური ლაბორატორიის დაქირავებაზე.

#### *5.2.3. ნაგავსაყრელის აირის მონიტორინგი*

ნაგავსაყრელის აირის მონიტორინგი განხორციელდება წარმომადგენლობითად ობიექტის თითოეული მონაკვეთისთვის ან უჯრედისთვის, სადაც წარმოიქმნება გაზი. მეთანის(CH<sub>4</sub>), ნახშირორჟანგის (CO<sub>2</sub>), ჟანგბადის (O<sub>2</sub>), გოგირდწყალბადის (H<sub>2</sub>S) და წყალბადის (H<sub>2</sub>) პარამეტრების მონიტორინგი განხორციელდება თვეში ერთხელ ოპერირების ფაზაზე და დახურვისა და დახურვის შემდგომი მოვლის ფაზაზე 6 თვეში ერთხელ.

ეს გაზომვები ძირითადად დაკავშირებულია ნარჩენებში ორგანული კომპონენტების შემცველობასთან.

SWMCG გარემოსდაცვითი განყოფილება პასუხისმგებელია ადგილობრივად ხელმისაწვდომი პორტატული აღჭურვილობის გამოყენებით მონიტორინგზე ან ამ სერვისების მიწოდებაზე, ასევე კვალიფიციური ლაბორატორიის დაქირავებაზე.

#### **5.2.4. ჯდენის (ნარჩენების განთავსების ადგილის დაწევა) მონიტორინგი**

უჯრედების სტრუქტურისა და შემადგენლობის მონიტორინგი ოპერირების ფაზაში ყოველწლიურად უნდა განხორციელდეს.

უჯრედების მოსალოდნელი დეფორმაციები, მაგალითად ნარჩენების განთავსების ადგილის დაწევა, მონიტორინგი და გაზომვა მოხდება ობიექტის ოპერირების დაწყების შემდეგ, გეოდეზიური კვლევების მეშვეობით ობიექტის ყოველ სამ ჰექტარზე განთავსებული ნიშნულების საფუძველზე, ტექნიკური რეგლამენტის №421, მე-14.2ბ მუხლის შესაბამისად.

SWMCG გარემოსდაცვითი განყოფილება პასუხისმგებელია კვალიფიციური ინსპექტორის დაქირავებაზე. ნარჩენების განთავსების უჯრედების სხეულის ღონის დაწევა ყოველწლიურად გაიზომება როგორც ოპერირების ასევე დახურვისა და დახურვის შემდგომი მოვლის ფაზაში.

#### **5.2.5. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგი**

განხორციელდება ვიზუალური დაკვირვება ობიექტის სიახლოვეში ცხოველების არსებობაზე, მათ შორის ფრინველების ბუდეებზე / ჰაბიტატებზე და გაკეთდება ჩანაწერები ობიექტის სიახლოვეში მათი არსებობის და მათზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შესახებ. ასევე, გაკეთდება ჩანაწერები ობიექტის მახლობლად ფრინველების არსებობის შესახებ, რათა დადასტურდეს საკმარისია თუ არა განხორციელებული შემარბილებელი ღონისძიებები ფრინველების მოზიდვის თავიდან ასაცილებლად. ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის შესახებ ანგარიშები თანდართული ფოტოებით გადაეგზავნება გარემოს ეროვნულ სააგენტოს მოთხოვნის შესაბამისად.

### **5.3. საკონტროლო ღონისძიებები ობიექტის მშენებლობის ეტაპზე**

#### **5.3.1. ზედა და ქვედა საიზოლაციო სისტემების ფუნქციონირების შემოწმება**

ქვედა საიზოლაციო სისტემის მუშაობის ფუნქციონირება გაკონტროლდება მიწისქვეშა წყლების მონიტორინგის მეშვეობით (იხ. თავი 5.2.2). მიწისქვეშა წყლების შემადგენლობის ცვლილება ქვედა დინების ჭებში მიუთითებს ქვედა საფარის სისტემის შესაძლო დაზიანებაზე.

ზედა საფარის მონიტორინგი განხორციელდება ზედაპირის დაწევის (ჯდენის) მონიტორინგის მეშვეობით (იხ. თავი 5.2.4) და ატმოსფერული ჰაერის FID გაზომვით უჯრედების ზედაპირზე და მის გარშემო (იხ. თავი 5.2.3).

#### **5.3.2. გამონაჟონის შეგროვების სისტემის ფუნქციონირების კონტროლი**

საჭიროების შემთხვევაში, გამონაჟონის შეგროვების სისტემის მონიტორინგი შესაძლებელია კამერით. ასეთი შემოწმება აუცილებელია იმ შემთხვევაში, თუ

არსებობს გამონაჟონის შეგროვების სისტემის დაზიანების ექვი, მაგალითად, გამონაჟონის რაოდენობის უეცარი მკვეთრი შემცირების შემთხვევაში.

გამონაჟონის შეგროვების სისტემა რეგულარულად გაიწმინდება, რაც დამოკიდებულია შეგროვების მილსადენების დაბინძურების ხარისხზე, სამიდან ხუთ წელიწადში ერთხელ სპეციალური მაღალი წნევის წყლის გამრეცხი მოწყობილობების გამოყენებით.

### **5.3.3. გაზშემკრები სისტემის ფუნქციონირების კონტროლი**

გაზშემკრები სისტემის მუშაობის შემოწმება შესაძლებელია ნაგავსაყრელის აირების მონიტორინგის შედეგების ინტერპრეტაციით (იხ. თავი 5.2.3). თუ ჟანგბადისა და მეთანის (O<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>) თანაფარდობა მნიშვნელოვნად იცვლება O<sub>2</sub>-ის მიმართ, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ შეგროვების სისტემა იწოვს ატმოსფერულ ჰაერს და არ მუშაობს გამართულად.

საჭიროების შემთხვევაში, გაზშემკრები სისტემის გამართულად მუშაობის გაკონტროლება შესაძლებელია მოხდეს დიფერენციალური წნევის გაზომვის მეთოდით.

ჩირაღდანის მონიტორინგი ყოველკვირეულად მოხდება ტექნიკური მენეჯერის ვიზუალური ზედამხედველობით. ტექნიკური მენეჯერი უზრუნველყოფს ჩირაღდანის მოვლას მწარმოებლის მიერ განსაზღვრული წესით.

### **5.3.4. გარემოსთან და მის საკონტროლო პარამეტრებთან დაკავშირებული ინდიკატორების კონტროლი**

სხვადასხვა ემისიებმა შეიძლება გავლენა მოახდინოს მიმდებარე გარემოზე:

- წყლის დაბინძურება,
- ჰაერის დაბინძურება გაზის გამონაბოლქვით,
- გარემოს დაბინძურება ქარის მიერ მოტანილი ნარჩენებით,
- მიმდებარე საგზაო ქსელის დაბინძურება და
- უარყოფითი ზემოქმედება გამოწვეული მტვრით, სუნით და მავნებლებით.

## **5.4. ნარჩენების მიღების ანგარიში**

№421 ტექნიკური რეგლამენტის 34-ე მუხლის მე-2ე ნაწილის შესაბამისად SWMCG აწარმოებს ჩანაწერებს მიღებული და განკარგული ნარჩენების შესახებ და ანგარიშგებას „ნარჩენების აღრიცხვისა და ანგარიშგების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილების შესაბამისად. ნარჩენების კოდექსის 29-ე მუხლის მე-2 ნაწილის მიხედვით, ჩანაწერების მონაცემები ინახება არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის ექსპლუატაციისთვის განსაზღვრული პერიოდის დასრულებამდე, აგრეთვე ობიექტის დახურვის შემდგომ შემდგომი მოვლა-პატრონობის ეტაპზე.



ყოველდღიური მონაცემები ჩაიწერება საოპერაციო ჟურნალში და წარედგინება ნარჩენების განთავსების ობიექტის მენეჯერს. დარღვევების არსებობის შესახებ (მაგ. ნარჩენების მიწოდების მიუღებლობა) მენეჯერი შეატყობინებს SWMCG-ის გარემოსდაცვით განყოფილებას.

№ 421 ტექნიკური რეგლამენტის 34-ე მუხლის მე-3 ნაწილის შესაბამისად SWMCG აცნობებს სამინისტროს:

- ა) ნარჩენების ნებისმიერი პარტიის მიუღებლობა,
- ბ) ნარჩენების მიტანა, რომელთა იმპორტი დაუშვებელია „ნარჩენების იმპორტის, ექსპორტის და ტრანზიტის შესახებ“ საქართველოს კანონით.

№421 ტექნიკური რეგლამენტის 33-ე მუხლის მე-5 ნაწილის მიხედვით, ყველა ტესტის შედეგი და ნარჩენების შემოწმების ანგარიში (იხ. თავი 5.1.4) ინახება SWMCG-ში მინიმუმ 3 წლის განმავლობაში. შენახული ტესტის შედეგები და მოხსენებები მოთხოვნისთანავე გაეგზავნება გარემოს ეროვნულ სააგენტოს.

№421 ტექნიკური რეგლამენტის 35-ე მუხლის თანახმად, SWMCG სტატისტიკური მიზნებისათვის მიღებული და განთავსებული ნარჩენების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ ხელმისაწვდომ ინფორმაციას გადასცემს შესაბამის ორგანოებს კანონით დადგენილი წესით მოთხოვნის საფუძველზე.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის შედეგები გაეგზავნება გარემოს ეროვნულ სააგენტოს ნებისმიერ დროს მოთხოვნის შესაბამისად.

გაზომილი მნიშვნელობების ყოველი მნიშვნელოვანი ცვლილება ეცნობება SWMCG გარემოს დაცვის დეპარტამენტს.

გარემოს დაცვის დეპარტამენტი ამზადებს საჭირო გამოკითხვებს და აცნობებს დირექტორს. გარემოში უკონტროლო ემისიების შემთხვევაში დირექტორი დაუყოვნებლივ აცნობებს გარემოს ეროვნულ სააგენტოს არსებული მდგომარეობის შესახებ. ამ საინფორმაციო ღონისძიებების პროცედურები განისაზღვრება საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმაში.

SWMCG წელიწადში მოთხოვნის შესაბამისად აცნობებს გარემოს ეროვნულ სააგენტოს განხორციელებული სასწავლო ღონისძიებების შესახებ.

## 5.5. განხორციელებული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება

მონიტორინგის შედეგების საფუძველზე შეფასდება განხორციელებული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობა. იმ შემთხვევაში თუ მონიტორინგის შედეგები აჩვენებს, რომ ზემოქმედება მიუღებელია (მაგ. ფრინველების მომრავლება ობიექტზე) გათვალისწინებული იქნება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც დაექვემდებარება შემდგომ შეფასებას მანამ, სანამ ზემოქმედების დონე არ გახდება მისაღები.

## 5.6. ანგარიშგება

წელიწადში ერთჯერ მომზადდება შემაჯამებელი ანგარიშები გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის გეგმის და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის განხორციელების შესახებ და ნებისმიერი მაკორექტირებელი ღონისძიების შესახებ, რომელიც საჭირო იქნება გეგმებთან შეუსაბამობის აღმოსაფხვრელად. ანგარიშები წარედგინება გარემოს ეროვნულ სააგენტოს მოთხოვნის შესაბამისად.