



ქუთაისის მყარი ნარჩენების  
ინტეგრირებული მართვა - პროექტის  
განმახორციელებელი კონსულტანტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების  
ანგარიში (გზშ)

ანგარიშის საბოლოო ვერსია

2017 წლის დეკემბერი

[www.erm.com](http://www.erm.com)



ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვა -  
პროექტის განმახორციელებელი კონსულტანტი



## გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში საბოლოო ვერსია

მომზადებულია:  
შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის  
კომპანიისათვის“  
თბილისი, საქართველო

**KfW Bankengruppe**  
პალმენგარტენ 5-9  
60325 ფრანკფურტი  
გერმანია

ERM GmbH  
ნიუ ისენბურგი  
2017 წლის დეკემბერი

რაიმუნდ ვოგელსბერგერი  
პროექტის დირექტორი

მათიას სიგელი  
პროექტის მენეჯერი

წ  
o

ნამდებარე ანგარიში მომზადებულია ERM GmbH-ის (ERM) მიერ, შესაბამისი კვალიფიკაციით, გულსყურით და პასუხისმგებლობით, დამკვეთთან დადებული ხელშეკრულების ფარგლებში, დამკვეთთან დადებული ხელშეკრულებით გათვალისწინებული პერსონალის ჩართულობითა და რესურსების გამოყენებით. ERM არ ცნობს რაიმე ვალდებულებას დამკვეთის ან სხვა რომელიმე მხარის მიმართ იმ საკითხებთან დაკავშირებით, რომლებიც სცილდება ზემოაღნიშნულ საკითხებს. ERM-ს არანაირი ვალდებულება არ აკისრია მესამე მხარის წინაშე, რომელსაც გადაეცემა მოცემული ანგარიში, ან მისი რომელიმე ნაწილი. ნებისმიერი ასეთ მხარე თავის თავზე იღებს ანგარიშში მოცემულ ინფორმაციის სანდოობასთან დაკავშირებულ რისკებს.

*Sitz der Gesellschaft:*

Neu-Isenburg  
Siemensstrasse 9  
D-63263 Neu-Isenburg  
Tel.: +49 (0) 61 02/206-0  
Fax.: +49 (0) 61 02/206-202  
E-Mail: germany@erm.com  
<http://www.erm.com>

*Geschäftsführer*  
Claudio Bertora

*Amtsgericht Offenbach*  
HRB 42108

*USt-IdNr. (VAT ID No.)*  
DE248679829

*Bankverbindungen*  
*Please remit to*  
Commerzbank, Neu-Isenburg  
SWIFT: COBADEFF 504  
IBAN DE24 5004 0000 0407 8788 00

Deutsche Bank, Darmstadt  
SWIFT: DEUTDEFF 508  
IBAN DE12 5087 0005 0210 0840 00

Mitglied der  
Environmental Resources  
Management Group

პროექტი No. P0283982

## დოკუმენტის საკონტროლო ფურცელი

<b>დამკვეთი:</b> შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“ (SWMCG)/ KfW Bankengruppe		<b>ERM პროექტის #:</b> P0283982			
<b>რეზიუმე და ვერსიის ისტორია:</b> დოკუმენტი წარმოადგენს პროექტის 'ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის განმახორციელებელი კონსულტანტი' გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ)/ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (ბსგზშ) ანგარიშის საბოლოო ვერსიას, რომელიც ასევე მოიცავს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმას (ESMP).		<b>თარიღი:</b> 11 დეკემბერი, 2017 წ.			
		<b>დაამტკიცა:</b>  რაიმუნდ ვოგელსბერგერი ( <i>პასუხისმგებელი პარტნიორი</i> )  მატიას სიგელი ( <i>პროექტის მენეჯერი</i> )			
<b>შესწორება</b>	<b>აღწერა</b>	<b>შესწორა</b>	<b>შეამოწმა</b>	<b>დაამტკიცა</b>	<b>თარიღი</b>
1.0	ანგარიშის სამუშაო ვერსია	GCH	MSI	RV	04 აგვ., 16 წ.
2.0	ანგარიშის სამუშაო ვერსია (SWMCG-ისა და KfW-ის კომენტარების გათვალისწინებით)	MS	MS	RV	01 მარტი, 2017 წ.
3.0	ანგარიშის საბოლოო ვერსია (MoE-სა და SWMCG-ს კომენტარების გათვალისწინებით)	MSI	RV	RV	29 დეკ., 17 წ.
<b>წიაღსვლა:</b> წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია ERM GmbH-ის (ERM) მიერ, შესაბამისი კვალიფიკაციით, გულისყურით და პასუხისმგებლობით, დამკვეთთან დადებული ხელშეკრულების ფარგლებში, ERM-ის 'საქმიანობის მართვის საერთო დებულებების' შესაბამისად, დამკვეთთან დადებული ხელშეკრულებით გათვალისწინებული პერსონალის ჩართულობითა და რესურსების გამოყენებით. ERM არ ცნობს რაიმე ვალდებულებას დამკვეთის ან სხვა რომელიმე მხარის მიმართ იმ საკითხებთან დაკავშირებით, რომლებიც სცილდება ზემოაღნიშნულ საკითხებს. ანგარიში კონფიდენციალურია, მომზადებულია მხოლოდ დამკვეთისათვის და ERM-ს არანაირი ვალდებულება არ აკისრია მესამე მხარის წინაშე, რომელსაც გადაეცემა მოცემული ანგარიში, ან მისი რომელიმე ნაწილი. ნებისმიერი ასეთ მხარე თავის თავზე იღებს ანგარიშში მოცემულ ინფორმაციის სანდოობასთან დაკავშირებულ რისკებს.		<b>მოხმარება:</b> <input checked="" type="checkbox"/> დამკვეთი <input type="checkbox"/> საჯარო <input checked="" type="checkbox"/> მთავრობა <input type="checkbox"/> კონფიდენციალური <input checked="" type="checkbox"/> შიდა (ERM-ის გუნდი)  გასაჯაროვდება ამ დოკუმენტის მხოლოდ <b>საბოლოო</b> , დამტკიცებული ვერსია.			

## სარჩევი

0	არატექნიკური რეზიუმე	17
0.1	შესავალი	17
0.2	საკანონმდებლო ბაზა	18
0.3	პროექტის აღწერა	18
0.4	არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ადგილმდებარეობა და საინჟინრო პროექტი	20
0.5	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	23
0.6	გარემოს არსებული მდგომარეობა	24
0.7	ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები	28
1	შესავალი	32
1.1	პროექტის მიზნები და ისტორია	32
1.2	როლები და ფუნქციები	34
1.3	შეზღუდვები და ბარიერები	35
1.4	გზშ-ს პროცესის შემდგომი საფეხურები	36
1.5	ანგარიშის სტრუქტურა	37
2	საკანონმდებლო ჩარჩო და სახელმძღვანელო დოკუმენტები	39
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა	39
2.2	საერთაშორისო სტანდარტები	53
2.3	საქართველოსა და საერთაშორისო სტანდარტებს შორის ძირითადი განსხვავებები	60
3	პროექტის აღწერა	62
3.1	პროექტის დასაბუთება	62
3.2	ნარჩენების წარმოქმნა	65
3.3	არსებული ინფრასტრუქტურა	66
3.4	მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის კომპონენტები	78
3.5	არასახიფათო ნარჩენების დაგეგმილი ნაგავსაყრელი	79
3.6	გადამტვირთი სადგურები	117
3.7	პროექტის ფაზები	125
3.8	მუშახელი	130
3.9	ალტერნატივები	132



4	<i>ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია</i>	143
4.1.	<i>მონაცემების შეგროვება გარემოს არსებული მდგომარეობის შესახებ</i>	143
4.2.	<i>ზემოქმედების არეალი</i>	144
4.3.	<i>ზემოქმედების შეფასება</i>	145
4.4.	<i>სკოპინგის პროცედურის შედეგები</i>	151
5	<i>ბუნებრივი და სოციალური გარემოს არსებული მდგომარეობა</i>	156
5.1.	<i>კლიმატი</i>	156
5.2.	<i>ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი</i>	160
5.3.	<i>გეოლოგია და ნიადაგები</i>	164
5.4.	<i>ჰიდროგეოლოგია - მიწისქვეშა წყლები</i>	168
5.5.	<i>ჰიდროლოგია</i>	170
5.6.	<i>ხმაური</i>	173
5.7.	<i>ლანდშაფტი და ვიზუალური მხარე</i>	175
5.8.	<i>კულტურული მემკვიდრეობა</i>	176
5.9.	<i>ფლორა და ფაუნა</i>	177
5.10.	<i>სოციალურ-ეკონომიკური საკითხები</i>	183
5.11.	<i>სხვა დაგეგმილი ინფრასტრუქტურა</i>	194
6	<i>ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება</i>	195
6.1.	<i>კლიმატი</i>	195
6.2.	<i>ჰაერის ხარისხი</i>	203
6.3.	<i>ხმაური</i>	222
6.4.	<i>ნიადაგი</i>	232
6.5.	<i>მიწისქვეშა წყლები</i>	237
6.6.	<i>ზედაპირული წყლები</i>	239
6.7.	<i>ლანდშაფტი და ვიზუალური მხარე</i>	241
6.8.	<i>კულტურული მემკვიდრეობა</i>	244
6.9.	<i>ფლორა და ფაუნა</i>	245
6.10.	<i>სოციალურ-ეკონომიკური საკითხები</i>	254
6.11.	<i>არაგეგმიური სიტუაციები</i>	264
6.12.	<i>ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შეჯამება</i>	277
7	<i>ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა (ESMP)</i>	291
7.1.	<i>შესავალი</i>	291
7.2.	<i>მიმოხილვა და შინაარსი</i>	291

7.3	ამოცანები	292
7.4	ზოგადი მოთხოვნები	293
7.5	PDCA პროცესი	294
7.6	დაგეგმვა	295
7.7	განხორციელება	300
7.8	შემოწმება და მაკორექტირებელი ღონისძიებები	308
7.9	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შერბილებასთან დაკავშირებული ვალდებულებები	311

### დანართები:

A: საქართველოს მიერ ხელმოწერილი საერთაშორისო შეთანხმებები და კონვენციები

- B: ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე აღრიცხული სახეობები
- C: ნაგავსაყრელის სიტუაციური სქემა
- D: საჯარო კონსულტაციების ოქმები
- E: ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გეოტექნიკური კვლევები
- F: ტერიტორიის გაწმენდის სამუშაოები - HALO Trust
- G: დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმა (SEP)
- H: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი

### ცხრილები

ცხრილი 0-1	ზემოქმედების სახეებისა და ღონის შეჯამება (მცირე და უმნიშვნელო ზემოქმედება არაა მოყვანილი) .....	30
ცხრილი 2-1	გარემოსდაცვითი კანონები და პროექტთან დაკავშირებული მარეგულირებელი დოკუმენტები .....	40
ცხრილი 2-2	პროექტთან დაკავშირებული სოციალური კანონები .....	41
ცხრილი 2-3	პროექტთან დაკავშირებული სხვა მარეგულირებელი დოკუმენტები .....	41

ცხრილი 2-4	პროექტისათვის გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მოპოვების პროცესი	49
ცხრილი 2-5	IFC-ის სამოქმედო სტანდარტები .....	54
ცხრილი 2-6	დამუშავებული გამონაჟონის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვების ნორმები ჩამდინარე წყლების შესახებ გერმანიის კანონის #51 დანართის მიხედვით .....	60
ცხრილი 3-1	ნაგავსაყრელზე განთავსებული ნარჩენების მოცულობა (სექ. 2014 წ - აგვ. 2015 წ).....	67
ცხრილი 3-2	სხვა ნაგავსაყრელებზე გატანილი ნარჩენების რაოდენობა (სექ. 2014 წ - აგვ. 2015 წ).....	69
ცხრილი 3-3	ნაგავსაყრელისთვის საჭირო ფართობი ოპერირების მთელი პერიოდის გათვალისწინებით.....	86
ცხრილი 3-4	სანიტარული ნაგავსაყრელის ძირითადი საპროექტო მახასიათებლები .....	88
ცხრილი 3-5	ნარჩენების რაოდენობა და სანიტარული ნაგავსაყრელის ოპერირების პერიოდი.....	91
ცხრილი 3-6	მუნიციპალური მყარი ნარჩენების ნაგავსაყრელის ტიპიური გამონაჟონის შემადგენლობა (ჩრდილოეთი ნახევარსფეროს ტენიანი კლიმატისთვის).....	97
ცხრილი 3-7	ოპერირების ფაზის სამონიტორინგო პარამეტრები .....	128
ცხრილი 3-8	დახურვის შემდგომი სამონიტორინგო პარამეტრები.....	130
ცხრილი 3-9	სანიტარული ნაგავსაყრელის პერსონალი .....	131
ცხრილი 3-10	თითოეული გადამტვირთი სადგურის პერსონალის საშუალო რაოდენობა	132
ცხრილი 4-1	ბსგზშ-ში შეფასებული ზემოქმედების დონის შეფასების ზოგადი კრიტერიუმები .....	149
ცხრილი 4-2	მშენებლობის ფაზის პოტენციური ზემოქმედების სახეები .....	152
ცხრილი 4-3	პოტენციური ზემოქმედება ოპერირების ფაზაზე .....	153
ცხრილი 4-4	დახურვასა და შემდგომ მოვლა-პატრონობასთან დაკავშირებული პოტენციური ზემოქმედება.....	155
ცხრილი 5-1	ჰაერი ს აბსოლუტური მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურა (°C).	158
ცხრილი 5-2	საშუალო ყოველთვიური ნალექის რაოდენობა ქუთაისში (მმ) .....	158
ცხრილი 5-3	ქარის საშუალო სიჩქარე ქუთაისში (მ/წმ) .....	160
ცხრილი 5-4	ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) .....	160

ცხრილი 5-5	ჰაერის დამაბინძურებლების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები საქართველოს კანონმდებლობის, ევროკავშირის სტანდარტების და მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის რეკომენდაციების მიხედვით.....	162
ცხრილი 5-6	გარემოს დაცვის მინისტრის მიერ გამოქვეყნებული საქართველოს ატმოსფერული ჰაერის ფონური ხარისხის შესაბამისი კონცენტრაციების მნიშვნელობები .....	162
ცხრილი 5-7	ზედაპირული წყლის ხარისხის ანალიზი - სამი წერტილიდან აღებული ნიმუშები.....	172
ცხრილი 5-8	ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მდებარე სოფლების მოსახლეობის მონაცემები (2014 წლის აღწერა).....	184
ცხრილი 6-1	სათბურის აირების ემისიები დაწვის შემთხვევაში და დაუწვავად .....	200
ცხრილი 6-2	საქართველოში მოქმედი ნორმები ხმაურის დონეებთან დაკავშირებით .....	226
ცხრილი 6-3	ახალ ნაგავსაყრელზე ნარჩენების ტრანსპორტირების ინტენსივობა და სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა.....	229
ცხრილი 6-4	ზემოქმედებისა და შემარბილებელი ღონისძიებების შეჯამება .....	278
ცხრილი 7-1	სხვადასხვა ტიპის ვალდებულებები.....	296
ცხრილი 7-2	მართვის გეგმები .....	297
ცხრილი 7-3	როლები და პასუხისმგებლობების განაწილება გარემოსდაცვითი მართვის სტრუქტურის კუთხით .....	301
ცხრილი 7-4	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები .....	311

### *სურათები*

სურათი 0-1	ISWM სისტემის დასაანერგად შერჩეული რეგიონი და მუნიციპალიტეტების კავშირი ახალ სანიტარულ ნაგავსაყრელთან.....	19
სურათი 0-2	არასახიფათო ნარჩენების საპროექტო ნაგავსაყრელის მდებარეობა.....	21
სურათი 0-3	არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის სიტუაციური გეგმა.....	22
სურათი 2-1	გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის პროცედურა საქართველოში	52
სურათი 3-1	ISWM სისტემის დასაანერგად შერჩეული რეგიონი და მუნიციპალიტეტების კავშირი ახალ სანიტარულ ნაგავსაყრელთან.....	64
სურათი 3-2	პროექტის რეგიონი.....	65

სურათი 3-3	არსებული ნაგავსაყრელის ფოტოები.....	68
სურათი 3-4	საჩხერის ნაგავსაყრელის ხედები .....	70
სურათი 3-5	სამტრედიის ნაგავსაყრელის ხედები .....	72
სურათი 3-6	ტყიბულის ნაგავსაყრელი .....	73
სურათი 3-7	ცაგერის ნაგავსაყრელი სარეაბილიტაციო სამუშაოების გატარებამდე.....	74
სურათი 3-8	ამბროლაურის ნაგავსაყრელის ხედები .....	76
სურათი 3-9	ონის ნაგავსაყრელის ხედი .....	77
სურათი 3-10	არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მდებარეობა .....	81
სურათი 3-11	სანიტარული ნაგავსაყრელის სქემატური სტრუქტურა .....	84
სურათი 3-12	ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის განლაგების გეგმა.....	90
სურათი 3-13	გადამამუშავებელი ცენტრის ხედი, გერმანია (მაგალითი) .....	95
სურათი 3-14	ქვედა საიზოლაციო სისტემა .....	100
სურათი 3-15	ქვედა საიზოლაციო ფენების მოწყობა .....	100
სურათი 3-16	ზედა საიზოლაციო სისტემა .....	102
სურათი 3-17	ზედა და ქვედა საიზოლაციო სისტემების შეერთება .....	103
სურათი 3-18	გამონაჟონის შემკრები მილები .....	104
სურათი 3-19	გამონაჟონის შემკრები ინფრასტრუქტურა .....	106
სურათი 3-20	აირგამყვანი მილის დამონტაჟება ნარჩენების შევსების საფეხურზე.....	108
სურათი 3-21	ნაგავსაყრელისა და გადამტვირთი სადგურების ადგილმდებარეობა .....	118
სურათი 3-22	ამბროლაურის ნაგავსაყრელი.....	119
სურათი 3-23	საჩხერის ნაგავსაყრელი .....	120
სურათი 3-24	სამტრედიის ნაგავსაყრელი .....	121
სურათი 3-25	ტყიბულის ნაგავსაყრელი .....	122
სურათი 3-26	ცაგერის ნაგავსაყრელი.....	123
სურათი 3-27	გადატვირთვის სადგურის ზოგადი სქემა .....	124
სურათი 3-28	არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მოწყობის საფეხურები (მაგალითები სხვა პროექტებიდან).....	127
სურათი 3-29	ნაგავსაყრელის მოსაწყობად შესაფერისი ადგილის გამოვლენა (Infrastruktur & Umwelt et al. 2012) .....	136
სურათი 4-1	გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესი .....	145

სურათი 5-1	დასავლეთ საქართველოს კლიმატი (საქართველოს ბუნებრივი საფრთხეებისა და რისკების ატლასი) .....	157
სურათი 5-2	საშუალო ყოველთვიური ტემპერატურა .....	158
სურათი 5-3	ნალექებისა და აორთქლების მაჩვენებლების შედარება ქუთაისის მიდამოებისთვის (თორნთვაიტის მეთოდით) .....	159
სურათი 5-4	ქართა ვარდი .....	160
სურათი 5-5	გეოლოგიური რუკა (საქართველო, საქართველოს გეოლოგიის სახელმწიფო დეპარტამენტი და ნავთობის სახელმწიფო კომპანია საქნავთობი, 2003 წ., ადაპტირებული ) .....	164
სურათი 5-6	ტერიტორიის კვლევა: ჭაბურღილებისა და საცდელი შურფების მოწყობა (ERM) .....	166
სურათი 5-7	საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონება .....	166
სურათი 5-8	საქართველოს სეისმური ინტენსივობის რუკა (წყარო: სამშენებლო ნორმები და წესები - სეისმომდეგი მშენებლობა, პნ 36.01.01-09).....	167
სურათი 5-9	ახალი ნაგავსაყრელის მიმდებარედ გამოვლენილი ძირითადი ბუნებრივი საფრთხეები (წყარო : გეოლოგიის სახელმწიფო დეპარტამენტი , საინფორმაციო ბიულეტენი, ადაპტირებული) .....	167
სურათი 5-10	ახალი ნაგავსაყრელის მახლობლად მდებარე მდინარეები .....	171
სურათი 5-11	მდ. ეკლარას ხედი სოლომონ მეორის გზიდან .....	172
სურათი 5-12	ზედაპირული წყლის ნიმუშების აღების ადგილები .....	172
სურათი 5-13	პროექტის ტერიტორიიდან ჩრდილოეთით მთის წვერზე მდგარი ეკლესიის ხედი (ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან) .....	175
სურათი 5-14	ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ხედი (ჩრდილოეთის მიმართულებით) მიმდებარე გზიდან .....	176
სურათი 5-15	ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მცენარეული საფარის ხედი (სამხრეთით) .....	180
სურათი 5-16	ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ხედი (დასავლეთის მიმართულებით).....	180
სურათი 5-17	ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ხედი (ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებით).....	181
სურათი 5-18	დაცული ტერიტორიები .....	182
სურათი 5-19	ჭოგნარის ქვის კარიერები .....	186
სურათი 5-20	ნაგავსაყრელის ტერიტორია და მიმდებარე შენობები და ინფრასტრუქტურა.....	189



სურათი 5-21	ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორია (სამხრეთის ხედი), ჩრდილოეთიდან რესტორნის შენობის ნანგრევებით (მარცხნივ უკანა ფონზე) და სამხრეთ-დასავლეთის ხედი (მარჯვნივ), სამოვარზე გასული პირუტყვით.....	190
სურათი 5-22	უახლოესი საცხოვრებელი შენობები ჭოგნარი (მარცხნივ) და ოდილაური (მარჯვნივ) .....	190
სურათი 5-23	მოასფალტებული და მოუასფალტებელი გზები.....	192
სურათი 5-24	გოდოგანის თემის სკოლა (მარცხნივ) და სამედიცინო დაწესებულება (მარჯვნივ) .....	193

### **ჩანართები**

ჩანართი 4-1	ზემოქმედების დონის კატეგორიები.....	149
ჩანართი 6-1	მშენებლობის და ოპერირების ფაზები : ადგილობრივი მიკროკლიმატის ცვლილება ნაგავსაყრელის გამო .....	197
ჩანართი 6-2	ოპერირების ფაზა: სითბოს გამოყოფა ჩირაღდნის მუშაობის პროცესში .....	198
ჩანართი 6-3	ოპერირების ფაზა: სათბურის აირების ემისიები .....	201
ჩანართი 6-4	სამშენებლო ფაზა: სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი.....	205
ჩანართი 6-5	ოპერირების ფაზა: ოპერირების პროცესში მანქანა-დანადგარების და ნაგავმზიდების მიერ წარმოქმნილი მტვერი .....	207
ჩანართი 6-6	მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: მანქანა-დანადგარების და სატვირთო ავტომანქანების გამონაბოლქვი.....	212
ჩანართი 6-7	ოპერირების ფაზა : ჩირაღდნის აირისებრი ემისიები .....	214
ჩანართი 6-8	ოპერირების ფაზა: სუნის გავრცელება .....	219
ჩანართი 6-9	ოპერირების ფაზა : ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესება არსებულ ნაგავსაყრელებზე ნარჩენების წვის აღკვეთის შედეგად.....	221
ჩანართი 6-10	მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: პროექტის ტერიტორიაზე მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოებითა და ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის შედეგად გამოწვეული ხმაური.....	227
ჩანართი 6-11	მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: პროექტის ტერიტორიის გარეთ სატვირთო მანქანების მოძრაობით გამოწვეული ხმაური .....	231
ჩანართი 6-12	მშენებლობის ფაზა: ნიადაგის დანაკარგი.....	233
ჩანართი 6-13	მშენებლობის ფაზა: ნიადაგის დატკეპნა.....	234
ჩანართი 6-14	ოპერირების ფაზა: ნიადაგის ეროზია .....	235

ჩანართი 6-15	მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: წყლის ინფილტრაციისა და მიწისქვეშა წყლების შევსების შემცირება.....	238
ჩანართი 6-16	ოპერირების ფაზა: ზედაპირული წყლების ხარისხის ცვლილება ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების შედეგად.....	241
ჩანართი 6-17	მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: ლანდშაფტის ცვლილება .....	243
ჩანართი 6-18	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანების ზემოქმედება.....	245
ჩანართი 6-19	მშენებლობის ფაზა: ფლორის განადგურება.....	247
ჩანართი 6-20	სამშენებლო ფაზა: ჰაბიტატების განადგურება.....	249
ჩანართი 6-21	მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: სახეობების დაფრთხობა .....	250
ჩანართი 6-22	ოპერირების ფაზა: ფაუნის განადგურება - ზემოქმედება ფრინველების ადგილობრივ სახეობებზე.....	252
ჩანართი 6-23	ოპერირების ფაზა: წყლის ხარისხის დაქვეითებით გამოწვეული ზემოქმედება წყლის ფაუნაზე .....	253
ჩანართი 6-24	ადგილობრივი ტრანსპორტის მოძრაობის შეფერხება პროექტის შედეგად გაზრდილი სატრანსპორტო მოძრაობით .....	259
ჩანართი 6-25	მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: პროექტისათვის ტერიტორიის გამოყენების გამო უარყოფითი ზემოქმედება მიწის რესურსებთან დაკავშირებულ საარსებო წყაროებზე.....	261
ჩანართი 6-26	ოპერირების ფაზა: ეკონომიკური რესურსების შემცირება ნარჩენებზე გადასახადის გაზრდის შედეგად .....	263

**შემოკლებები**

<b>ALARP</b>	შემდგომებისდაგვარად დაბალი
<b>AMC</b>	თანმხლები ღონისძიებების კონსულტანტი
<b>AoI</b>	ზემოქმედების არეალი
<b>ჟბმ</b>	ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება
<b>CO<sub>2</sub>e</b>	CO <sub>2</sub> -ის ექვივალენტი (CO <sub>2</sub> -ის კონცენტრაცია, რომელიც იგივე ღონის რადიაციულ დატობას გამოიწვევდა, რასაც მოცემული ტიპის და კონცენტრაციის სათბურის აირი)
<b>ჟქმ</b>	ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება
<b>DCMP</b>	საპროექტო გადაწყვეტილებების ცვლილების მართვის პროცედურა
<b>EHS</b>	გარემოს, ჯანმრთელობის და სოციალური
<b>ERM</b>	ბუნებრივი რესურსების მართვა, ERM GmbH
<b>ESMP</b>	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა
<b>გზმ/ზსგზმ</b>	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება/ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
<b>ESMP</b>	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა
<b>ET</b>	ევაპორანსპირაცია
<b>EU</b>	ევროკავშირი
<b>FAA</b>	აეროპორტების ფედერალური ადმინისტრაცია
<b>Gamma</b>	შპს „სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა გამა“
<b>მშპ</b>	მთლიანი შიდა პროდუქტი
<b>საქსტატი</b>	საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური
<b>IC</b>	განმახორციელებელი კონსულტანტი
<b>IFC</b>	საერთაშორისო საფინანსო კორპორაცია
<b>ISWM</b>	მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვა
<b>IU</b>	INFRASTRUKTUR & UMWELT
<b>IUCN</b>	ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი
<b>KfW</b>	გერმანიის რეკონსტრუქციის ბანკი
<b>LC</b>	ნაკლებად საგანგაშო
<b>მზდ</b>	მეტრი ზღვის დონიდან
<b>MoE</b>	საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
<b>MoESD</b>	ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო

<b>MRF</b>	ნარჩენების დამუშავების ობიექტი
<b>MSK64</b>	მაკრო-სეისმური სკალა (მედვედეგ-სპონჟერ-კარნიკის სკალა)
<b>NF</b>	ნანო-ფილტრაცია
<b>PEA</b>	პროექტის განმახორციელებელი სააგენტო
<b>pEIA</b>	გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება
<b>RL-KS</b>	რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი
<b>RO</b>	უკუოსმოსი
<b>RWA Group</b>	რესურსებისა და ნარჩენების საკონსულტაციო ჯგუფი
<b>SNC</b>	მეორე ეროვნული შეტყობინება
<b>SWMCG</b>	შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“
<b>UN</b>	გაერთიანებული ერები
<b>UNECE</b>	გაეროს ეკონომიკური კომისია ევროპისათვის
<b>UNESCO</b>	გაეროს განათლების, მეცნიერებისა და კულტურის ორგანიზაცია
<b>UNFCCC</b>	გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო-კონვენცია
<b>UXO</b>	აუფეთქებელი საბრძოლო მასალა
<b>WWTP</b>	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა

**გამოყენებული ლიტერატურა**

- კავკასიის გარემოსდაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელი (CENN) & გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოინფორმაციული მეცნიერებისა და დედამიწის შემსწავლელი ფაკულტეტი (ITC), ტვენტეს უნივერსიტეტი (2012): ბუნებრივი სტიქიური მოვლენებისა და რისკების ატლასი;  
[https://issuu.com/grammallc/docs/atlas\\_of\\_risk?pageNumber=1&e=5243266/2932778](https://issuu.com/grammallc/docs/atlas_of_risk?pageNumber=1&e=5243266/2932778)
- Council Decision 2003/33/EC [ევროსაბჭოს გადაწყვეტილება 2003/33/EC]
- Council Directive on the landfill of waste (1999/31/EC) [ევროსაბჭოს დირექტივა ნარჩენების ნაგავსაყრელებზე განთავსების თაობაზე (1999/31/EC)]
- Council Directive on waste statistics (91/156/EEC), amendment 75/442/EEC [ევროსაბჭოს დირექტივა ნარჩენების სტატისტიკის შესახებ (91/156/EEC), შესწორება 75/442/EEC]
- Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Status Quo Report, May 2012, Consortium IU-ERM-Gamma [ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, საქართველო, ანგარიში არსებული მდგომარეობის შესახებ, 2012 წლის მაისი]
- Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Final Integrated Solid Waste Management Concept Report, August 2012, Consortium IU-ERM-Gamma [მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის კონცეპტუალური ანგარიშის საბოლოო ვერსია - ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის კონცეფციის ანგარიშის საბოლოო ვერსია, 2012 წლის აგვისტო].
- Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Final Site Identification Report, August 2012, Consortium IU-ERM-Gamma [ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, საქართველო, ადგილმდებარეობის შერჩევის ანგარიშის საბოლოო ვერსია, 2012 წლის აგვისტო].

- Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Final Integrated Solid Waste Management Feasibility Study Report, November 2013, Consortium IU-ERM-Gamma [ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, საქართველო, მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ანგარიშის საბოლოო ვერსია, 2013 წლის ნოემბერი].
- Geoengineering Ltd (2015): Geotechnical Investigation of the Landfill Site near Chognari. Technical Report [ჭოგნარის მიმდებარედ ნაგავსაყრელისათვის შერჩეული უბნის გეოტექნიკური შესწავლა. ტექნიკური ანგარიში].
- German Ordinance on the quality of wastewater effluent into water bodies (Abwasserordnung - AbwVerordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer) (2001); [https://www.gesetze-im-internet.de/abwv/anhang\\_53.html](https://www.gesetze-im-internet.de/abwv/anhang_53.html) [გერმანიის კანონი ჩამდინარე წყლების ხარისხი წყლის ობიექტებში ჩაშვებისათვის]
- German Ordinance on landfills and long-term storage - (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV); [https://www.gesetze-im-internet.de/depv\\_2009/BJNR090010009.html](https://www.gesetze-im-internet.de/depv_2009/BJNR090010009.html) [გერმანიის კანონი ნაგავსაყრელებისა და ნარჩენების ხანგრძლივად შენახვის შესახებ]
- საქართველოს მთავრობის N425 დადგენილება „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“, დანართი 1 (თარგმანი)
- Guidance Note on Leachate Management for Municipal Solid Waste Landfills (1999), The World Bank [სახელმძღვანელო მითითებები მუნიციპალური მყარი ნარჩენების ნაგავსაყრელების გამონაჟონის მართვასთან დაკავშირებით]
- Infrastruktur & Umwelt, ERM GmbH & Gamma (2012x): Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Status Quo Report [ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, ანგარიში არსებული მდგომარეობის შესახებ].
- Infrastruktur & Umwelt, ERM GmbH & Gamma (2012x): Final Integrated Solid Waste Management Concept Report - Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi,



Georgia, Final Integrated Solid Waste Management Concept Report [მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის კონცეფციის ანგარიშის საბოლოო ვერსია - ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, საქართველო, მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის კონცეფციის ანგარიშის საბოლოო ვერსია].

- Infrastruktur & Umwelt, ERM GmbH & Gamma (2012x): Final Site Identification Report - Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia. August 24, 2012., Final Site Identification Report, (2012), Consortium IU-ERM-Gamma [ადგილმდებარეობის შერჩევის ანგარიშის საბოლოო ვერსია - ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, საქართველო, 2012 წლის 24 აგვისტო, ადგილმდებარეობის შერჩევის ანგარიშის საბოლოო ვერსია].
- International Civil Aviation Organization (ICAO): <https://www.icao.int/Pages/default.aspx> [სამოქალაქო ავიაციის საერთაშორისო ორგანიზაცია]
- IUCN Red List of Threatened Species <http://www.iucnredlist.org/>: [მოწყვლადი სახეობების IUCN-ის წითელი ნუსხა]
- საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“
- საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“
- საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი) მოსახლეობა (2014): [http://www.geostat.ge/index.php?action=page&p\\_id=152&lang=eng](http://www.geostat.ge/index.php?action=page&p_id=152&lang=eng)
- საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი): <http://www.geostat.ge/>
- საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის №38/ნ ბრძანება „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“
- საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის №297/ნ ბრძანება „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“
- საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება №91 „ნაგავსაყრელების ექსპლუატაციისას ატმოსფერული ჰაერის დაცვის წესების შესახებ“ ინსტრუქციის დამტკიცების თაობაზე (2001 წლის 23 ოქტომბერი); საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება №42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების

სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის  
დამტკიცების თაობაზე“

- საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება N408 „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება N421 „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე
- UNESCO World Heritage List (2016): Properties in Georgia inscribed on the World Heritage List. <http://whc.unesco.org/en/statesparties/ge> [იუნესკოს მსოფლიო მემკვიდრეობის ძეგლების ნუსხა (2016 წ.) მსოფლიო მემკვიდრეობის ძეგლების ნუსხაში შეტანილი საქართველოს ძეგლები]
- საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსი, 2015 წ.

## 1 არატექნიკური რეზიუმე

### 1.1 შესავალი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მოცემული ანგარიში (გზშ) მომზადებულია „ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტისათვის“ (ISWM პროექტი), პროექტის განმახორციელებელი საკონსულტაციო კომპანიის მიერ. საქმიანობა ხორციელდება საქართველო-გერმანიის ფინანსური თანამშრომლობის ფარგლებში. გერმანიის რეკონსტრუქციის ბანკი (KfW) შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“ (SWMCG) ქუთაისსა და მიმდებარე რეგიონებში მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის სისტემის ჩამოყალიბებაში ეხმარება. პროექტი გათვალისწინებულია „ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიის“ 2016-2020 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმის 4.1.6 ღონისძიებით.

KfW-ის პოლიტიკისა და საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება #31 (2013 წ.) „„გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე“ მოთხოვნების მიხედვით, პროექტი უნდა განხორციელდეს საერთაშორისო გარემოსდაცვითი და სოციალური სტანდარტების შესაბამისად. აღნიშნული ითვალისწინებს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას, რომელიც წინამდებარე დოკუმენტში მოიხსენება ბსგზშ-დ. საქართველოს კანონმდებლობა აღნიშნულს განსაზღვრავს როგორც „გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას“ (გზშ). მოცემულ დოკუმენტში გამოყენებული უნდა იქნას როგორც ტერმინი „ბსგზშ“, ასევე საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი „გზშ“. კერძოდ, „გზშ“ გამოყენებულია საქართველოს საკანონმდებლო მოთხოვნებზე საუბრისას.

წინამდებარე ბსგზშ-ის ანგარიში მომზადებულია დამოუკიდებელი საერთაშორისო საკონსულტაციო კომპანია ERM GmbH-ის (ERM) მიერ, უცხოელ და ქართველი ქვეკონტრაქტორებთან თანამშრომლობით. ERM-ი შეირჩა პროექტის განმახორციელებელ კონსულტანტად და მის ვალდებულებებში შედის დეტალური საინჟინრო პროექტისა და მოცემული ბსგზშ-ის ანგარიშის მომზადება, ასევე სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველობა. სამშენებლო სამუშაოებს განახორციელებს მშენებელი კონტრაქტორი (შეირჩევა ტენდერის საფუძველზე), რომელიც პასუხისმგებელი იქნება საინჟინრო პროექტის მოთხოვნებისა და წინამდებარე ბსგზშ-ით განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებაზე.

**1.2****საკანონმდებლო ბაზა**

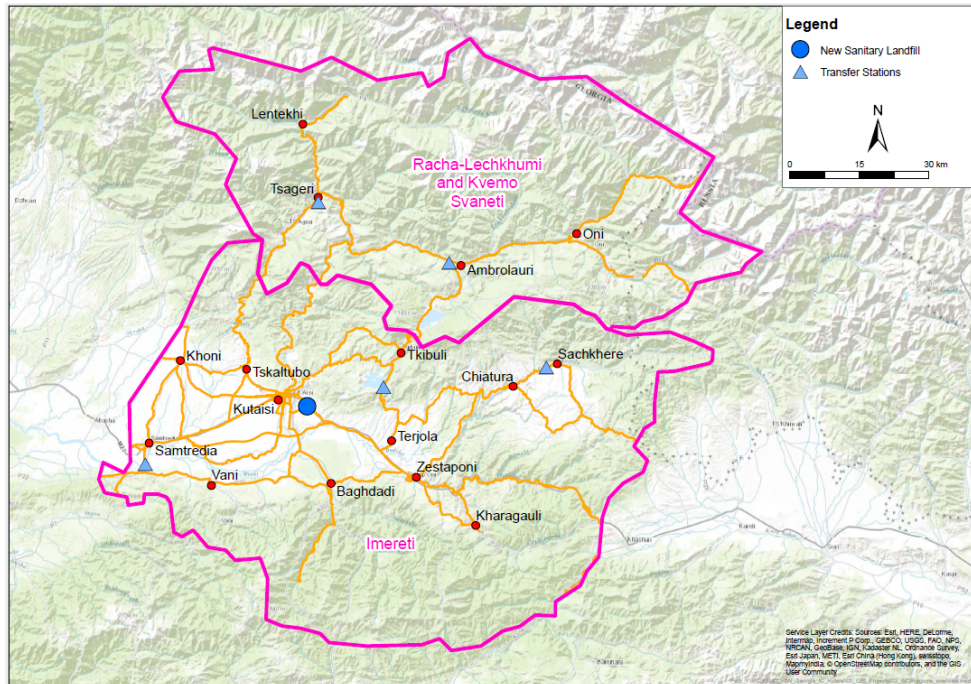
ქუთაისის მახლობლად არასახიფათო ნარჩენების ახალი რეგიონალური ნაგავსაყრელის საინჟინრო პროექტი და წინამდებარე ბსგზმ-ის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონმდებლობისა და KfW-ის „მდგრადობის პოლიტიკით“ გათვალისწინებული საერთაშორისო სტანდარტების (ევროკავშირის ნაგავსაყრელების დირექტივა; გერმანული ტექნიკური სტანდარტები; მსოფლიო ბანკის/ IFC-ის მოთხოვნები და სხვა საერთაშორისო საუკეთესო გამოცდილება) მოთხოვნების შესაბამისად. იმ შემთხვევებში, როცა საერთაშორისო სტანდარტები საქართველოს საკანონმდებლო მოთხოვნებზე მკაცრია, გამოყენებული იქნება უფრო მკაცრი სტანდარტები. ამჟამად მიმდინარეობს საპროექტო სამუშაოები, ასევე საქმიანობის განხორციელების ნებართვის მოპოვების პროცესი, რაც საქართველოს კანონმდებლობის (მათ შორის დადგენილება #421-ის) მოთხოვნების შესაბამისად ხორციელდება. ამას გარდა, საპროექტო დოკუმენტაციისა და ბსგზმ-ის ანგარიშის მომზადებისას გათვალისწინებულია მსგავსი ობიექტების მოწყობისთვის დადგენილი თანამედროვე საერთაშორისო სტანდარტები და ბსგზმ-თან დაკავშირებული საუკეთესო საერთაშორისო გამოცდილება.

**1.3****პროექტის აღწერა**

ISWM პროექტის მიზანია დაარსოს მყარი ნარჩენების მართვის ახალი, ინტეგრირებული სისტემა, რომელიც მოემსახურება ქ. ქუთაისს, ასევე იმერეთისა და რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონებს. შეფასებით, 2017 წელს პროექტის მთლიანი არეალის მოსახლეობა დაახლოებით 560,700 კაცს შეადგენს (2016 წლის მონაცემები), საიდანაც დიდი ნაწილი იმერეთის რეგიონში ცხოვრობს (147,2000 კი ქ. ქუთაისში). მიუხედავად რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონის სიდიდისა, აქ მოსახლეობის სიმჭიდროვე დაბალია.

პროექტის ძირითადი კომპონენტი იქნება არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის მოწყობა ქუთაისთან ახლოს, რომელიც ცენტრალიზებულად მოემსახურება პროექტის მთლიან არეალს. მოშორებული ადგილებიდან ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის მოეწყობა ხუთი გადამტვირთი სადგური - მათი სავარაუდო ადგილმდებარეობა ნაჩვენებია ქვემოთ. გადამტვირთი სადგურები აშენდება შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიის“ (SWMCG) საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე, რომლებიც ამჟამად მუნიციპალურ ნაგავსაყრელებად გამოიყენება. პროექტის ფარგლებში SWMCG დახურავს ამ ძველ ნაგავსაყრელებს და მოახდენს ტერიტორიის რეკულტივაციას, რაც სანიტარული ნაგავსაყრელის

მშენებლობის ბოლო თვეებში მოხდება. ამას გარდა, პროექტის ფარგლებში განიხილება ნაგავსაყრელის გვერდით ნარჩენების დამუშავების ობიექტის (MRF) მოწყობის შესაძლებლობა; თუმცა, საბოლოო გადაწყვეტილება დამოკიდებული იქნება ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების შედეგებზე.



ლეგენდა: New Sanitary Landfill - ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელი; Transfer Stations - გადამტვირთი სადგურები

### სურათი 1-1

#### *ISWM სისტემის დასაწერად შერჩეული რეგიონი და მუნიციპალიტეტების კავშირი ახალ სანიტარულ ნაგავსაყრელთან*

ქუთაისის არსებული ნაგავსაყრელი არ შეესაბამება თანამედროვე სტანდარტებს; კერძოდ, მას არ გააჩნია ზედაპირული ჩამონადენის მართვის სისტემა, ქვედა საიზოლაციო ფენა, ნაგავსაყრელის გამონაჟონისა და აირების შემკრები სისტემა. ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის ამუშავების შემდეგ დაიხურება ქუთაისის არსებული ნაგავსაყრელი (რომელიც განლაგებულია ქალაქის სამხრეთ კიდეებთან, მდ. რიონის ნაპირებზე). დაგეგმილია ქუთაისის არსებული ნაგავსაყრელის დახურვისა და რეაბილიტაციის პროექტის მომზადება. ამ საქმიანობას განახორციელებს SWMCG, ქვეყნის კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად. კერძოდ, აღნიშნული პროექტი მომზადდება „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის #421

დადგენილების შესაბამისად და დასამტკიცებლად წარედგინება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს.

მოცემული პროექტი არ მოიცავს შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიის“ მიერ განსახორციელებელ დახურვის სამუშაოებს.

#### 1.4

#### **არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ადგილმდებარეობა და საინჟინრო პროექტი**

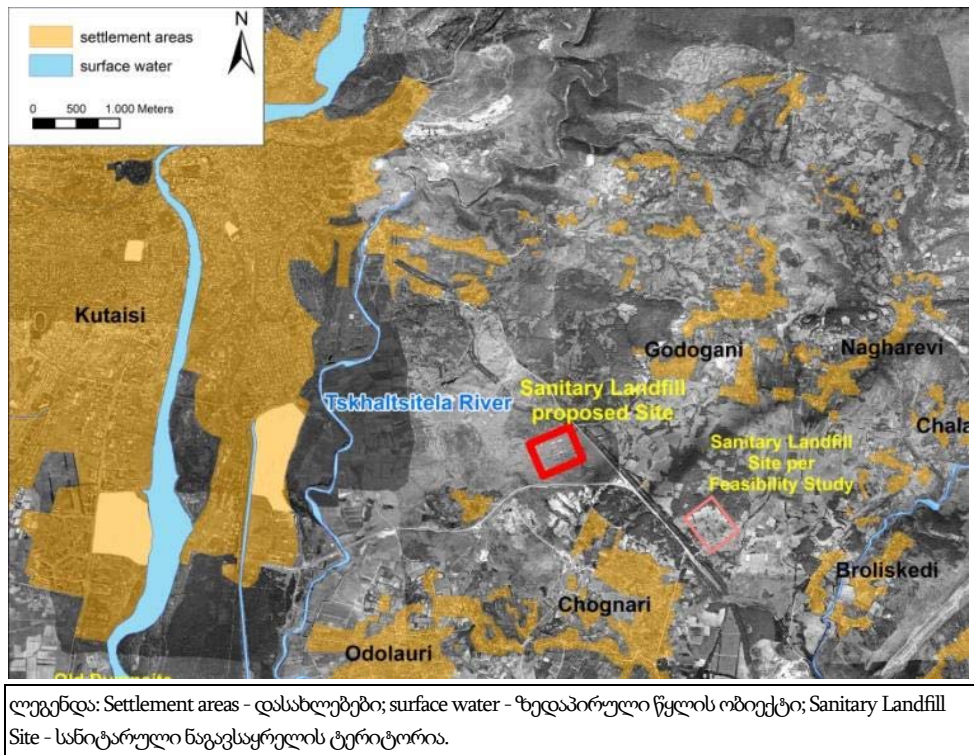
საინჟინრო პროექტს საფუძვლად უდევს 2012 წელს მომზადებული კონცეპტუალური პროექტი და განხორციელებული ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების შედეგები. ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასება მოიცავდა ნაგავსაყრელის განთავსების უბნის შერჩევას, რისთვისაც 8 სავარაუდო უბანი შეფასდა. ქულებით #1 ადგილზე გასული უბნისთვის შემუშავებული იქნა კონცეპტუალური პროექტი და ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება (წინასწარი ბსგზშ). თუმცა, შემდგომ ეს უბანი უარყოფილი იქნა, რადგანაც მიწა კერძო საკუთრება აღმოჩნდა და არა მუნიციპალური, როგორც ეს SWMCG-ს მანამდე აცნობეს. შემდეგ SWMCG-მ შეარჩია ამჟამინდელი ადგილი, ქულებით #2 ადგილზე გასული ტერიტორია, რომელიც 1-ლ ადგილზე გასული უბნის მახლობლად მდებარეობს (იხ. სურათი 0-2). ეს უბანი უწინ სამხედრო დანიშნულებით გამოიყენებოდა. იგი განლაგებულია ქ. ქუთაისიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით, 5-6 კმ-ში, სოფ. ჭოგნარს და სოფ. გოდოგანს შორის, პროექტის რეგიონისთვის ლოგისტიკურად ხელსაყრელ ადგილას.

პროექტის ძირითადი პარამეტრები შემდეგია:

- საინტარული ნაგავსაყრელის საპროექტო ტევადობა = დაახლ. 2.9 მილიონი ტონა (იმ პროგნოზის გათვალისწინებით, რომ ნაგავსაყრელზე განსათავსებელი ნარჩენების რაოდენობა შემცირდება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების და გადამუშავების სავალდებულო სქემის განხორციელების შემდეგ).
- ექსპლუატაციის პერიოდი = 20 წელი (2018-2037).
- საინტარული ნაგავსაყრელის ოპერირებისას დასაქმებულთა რაოდენობა = 29

ნაგავსაყრელის შევსება მოხდება 3 ფაზად (თითოეულის ხანგრძლივობა დაახლ. 6-7 წელი).

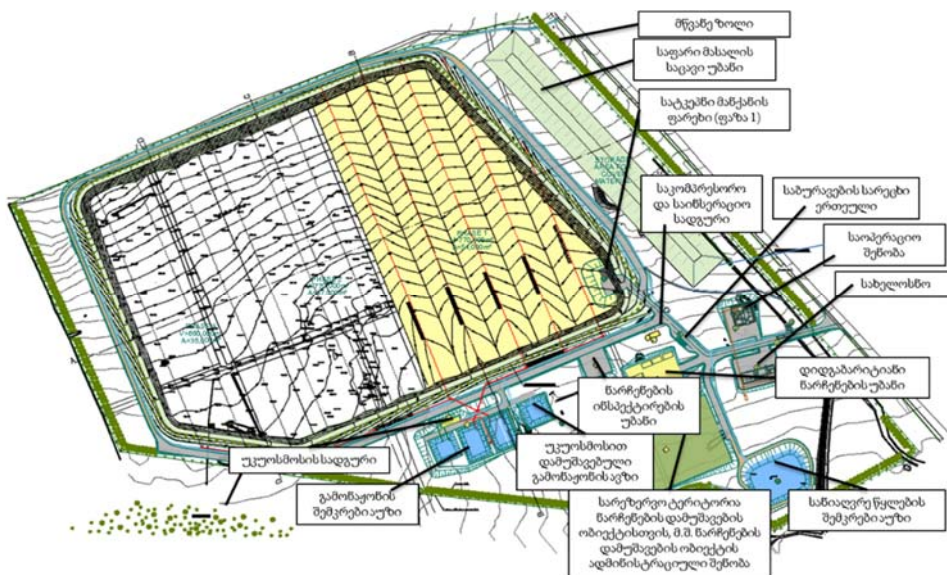




### სურათი 1-2

### არასახიფათო ნარჩენების საპროექტო ნაგავსაყრელის მდებარეობა

ქვემოთ მოცემულ გამოსახულებაზე ნაჩვენებია სანიტარული ნაგავსაყრელის სიტუაციური გეგმა და ძირითადი შენობა-ნაგებობები. ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მთლიანი ფართობია 26 ჰა, საიდანაც დაახლოებით ნახევარი გამოყენებული იქნება ნარჩენების განსათავსებლად.



სურათი 1-3

**არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის სიტუაციური გეგმა**

ნაგავსაყრელი დაპროექტდა ევროკავშირის „ნაგავსაყრელის დირექტივის“ (1999/31/EC) მოთხოვნების და საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით. პროექტი ითვალისწინებს ქვედა საინჟინერო სისტემის მოწყობას, რომელიც წარმოდგენილი იქნება სხვადასხვა დამცავი შრეებით და უზრუნველყოფს მიწისქვეშა წყლების დაცვას ნაგავსაყრელის გამონაჟონით დაბინძურებისგან. ამას გარდა, მოეწყობა ზედა საინჟინერო სისტემა, რათა თავიდან იქნას აცილებული წვიმის წყლების ჩაჟონვა და მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი ნაგავსაყრელის აირების ემისია. ნაგავსაყრელის გამონაჟონი დამუშავდება უკუღონის სადგურში (RO); დამუშავებული გამონაჟონი (RO-დან გამოსული ჩამდინარე წყლები) გადავა ავზში, სადაც შესაძლებელი იქნება წყლის ხარისხის შემოწმება. ამის შემდეგ ეს ჩამდინარე წყლები გადაიტუმბება ავტოცისტერნებში, რომელთა მეშვეობითაც გადატანილი იქნება უახლოეს საკანალიზაციო სისტემამდე. ამას გარდა, დამუშავებული გამონაჟონი გამოყენებული იქნება საბურავების სარეცხად და მისი გამოყენება ასევე შესაძლებელია სანიტარული ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მოსარწყავად. დამუშავებული გამონაჟონის ჩაშვება მიწისქვეშა ან ზედაპირულ წყლებში არ მოხდება.

ზედა საინჟინერო სისტემა შეამცირებს ატმოსფეროში მეთანის/ სათბურის აირების ემისიას. ნაგავსაყრელის აირები შეგროვდება მილების სისტემით და დაიწვება თანამედროვე ჩირალდანში. ნაგავსაყრელში საკმარისი აირების წარმოქმნის შემდეგ (რაც, ზოგადად, ოპერირების დაწყებიდან 3–4 წლის შემდეგ ხდება) შესაძლებელი იქნება მათი გამოყენება ელექტროენერჯის ან

სითბური ენერჯის გამოსამუშავებლად (ეს საკითი საჭიროებს შემდგომ ტექნიკურ-ეკონომიკურ შეფასებას).

ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე დატოვებულია MRF-ის ადგილი, იმ შემთხვევისთვის, თუ მისი მოწყობა მიზანშეწონილი აღმოჩნდება. ასეთი შემთხვევისათვის გათვალისწინებულია სეპარირებული გადამამუშავებადი ნარჩენების MRF-ი (ე.წ. 'სუფთა' MRF) და არა შერეული ნარჩენების MRF (ე.წ. 'ბინძური' MRF).

## 1.5

### **ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია**

ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია (და ბსგზმ-ს პროცესისადმი საერთო მიდგომა) შეესაბამება საუკეთესო საერთაშორისო გამოცდილებას, რომელსაც აღიარებს და ითხოვს KfW, IFC და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტები. პროექტის პოტენციური ზემოქმედება (ანუ ფიზიკური, ბიოლოგიური, კულტურული და ადამიანის საცხოვრებელი გარემოს კომპონენტებთან ურთიერთქმედება) შეფასებულია პროექტის ზემოქმედების არეალის არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით.

ზემოქმედების დონე განისაზღვრა ზემოქმედების სიდიდის მიხედვით (რომელიც დამოკიდებულია ზემოქმედების არეალზე, ხანგრძლივობასა და სხვა ფაქტორებზე), ასევე რეცეპტორების სენსიტიურობაზე. ზემოქმედების დონე დაყოფილი იქნა შემდეგ კატეგორიებად: მცირე, საშუალო, მაღალი, ან დადებითი. პოტენციურად მაღალი ზემოქმედების შემთხვევაში (ზოგჯერ საშუალო ზემოქმედებისთვისაც) შემუშავებული იქნა ერთი ან რამდენიმე შემარბილებელი ღონისძიება, ე.წ. „შერბილების იერარქიის“ გათვალისწინებით, რათა შესაძლებელი იყოს ზემოქმედების თავიდან არიდება, მინიმუმამდე შემცირება, შერბილება და/ან კომპენსირება იმგვარად, რომ ნარჩენი ზემოქმედების დონე მისაღები იყოს. პროექტის საინჟინრო გადაწყვეტილება უკვე მოიცავს მრავალ ტექნიკურ ღონისძიებას, რომელთა მეშვეობითაც შესაძლებელი იქნება ზემოქმედების თავიდან აცილება, ან მინიმუმამდე შემცირება. ასეთ ღონისძიების მაგალითია აირების შემკრები/წვის სისტემა. არსებული საპროექტო გადაწყვეტილებები უკვე ითვალისწინებს ამგვარ „ჩანერგილ ღონისძიებებს“, რომლებიც შემარბილებელ ღონისძიებებად აღარ მოიხსენება, რადგანაც უკვე დაგეგმილია და მათი განხორციელება სავალდებულოა. ნაგავსაყრელის მშენებლობის, ოპერირებისა და დახურვის შემდგომი მოვლის ეტაპებზე შემარბილებელ ღონისძიებებს განახორციელებს SWMCG, ან მისი კონტრაქტორი (იხ. თავი 7.9, ცხრილი 7-4 „ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები“).

## 1.6 გარემოს არსებული მდგომარეობა

პროექტის ზემოქმედების არეალისთვის განისაზღვრა ბუნებრივი და სოციალური გარემოს არსებული მდგომარეობა. ამ მიზნით განხორციელდა არსებული ინფორმაციის კამერალური კვლევა (მათ შორის შესწავლილი იქნა გამოქვეყნებული ანგარიშები და წინასწარი ბსგზშ). ასევე, 2015 წლის ოქტომბერსა და 2017 წლის ოქტომბერს შორის პერიოდში განხორციელებული სავლე კვლევების მეშვეობით შეგროვებული იქნა პირველადი მონაცემები. გაზომილი იქნა მანძილები პროექტის ზემოქმედების არეალში არსებულ ობიექტებამდე, რომელიც წარმოდგენილია მომდევნო ცხრილში:

ობიექტის დასახელება	მანძილი ნაგავსაყრელიდან (კმ)
ქუთაისის აეროპორტი	25
სათაფლიას ნაკრძალი	11.4
ბაგრატის ტაძარი	6.3
გელათის მონასტერი	5.8
მოწამეთას მონასტერი	6
ე-60 საგზაო მაგისტრალი	0.26
მდ. წყალწითელა	2.1
მდ. რიონი	4.4
რეკრეაციული ზონა (ქ.ქუთაისის ხარაზოვის პარკი)	4.6

### 1.6.1 კლიმატი

პროექტის არეალში ტენიანი, სუბტროპიკული ჰავაა გავრცელებული. წლიური ნალექები საკმაოდ მაღალია; ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 14.5°C-ია. კლიმატი იმავე განედზე მდებარე მეზობელ რაიონებთან შედარებით თბილია, რადგანაც კავკასიონის ქედი ხელს უშლის ჰაერის ცივი მასების გავრცელებას ჩრდილოეთიდან. დასავლეთის გაბატონებულ ქარებს შავი ზღვიდან ტენიანი ჰაერი მოაქვს.

სანიტარული ნაგავსაყრელი კლიმატის ცვლილებების მიმართ მდგრადია. მაღალი ნალექიანობის შემთხვევებისთვის წყლის ავზებს გააჩნია სათანადო ბუფერული მოცულობა.

### 1.6.2 ჰაერი, ხმაური და ტრანსპორტის მოძრაობა

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მახლობლად ჰაერის დაბინძურების საწარმოო წყაროები არ არის. თუმცა, ჰოგნარის ჩრდილო-დასავლეთით არსებული

ქვის კარიერი მტვრისა და ხმაურის წყაროა. ქუთაისის შემოვლითი გზის ე-60-ის გახსნის შედეგად შემცირდა როგორც ჰაერის დაბინძურება, ასევე ხმაური. წინათ ეს გზა პირდაპირ ნაგავსაყრელის ტერიტორიისა და სოფელ ჭოგნარის გვერდზე გადიოდა.

ნაგავსაყრელის ტერიტორია ქუთაისის შემოვლითი ე-60 გზიდან დაახლ. 250 მეტრში მდებარეობს. ნაგავსაყრელთან გამავალი ძველი ე-60 გზა ამჟამად იშვიათად გამოიყენება, ძირითადად ადგილობრივების მიერ.

### 1.6.3

#### **გეოლოგია და ნიადაგები**

ნაგავსაყრელის ტერიტორია კარსტული ხასიათის დაბლობს წარმოადგენს. საველე კვლევების შედეგების მიხედვით, პროექტის ტერიტორიაზე გრუნტის ზედა ფენა წარმოდგენილია საშუალოდ და სუსტად პლასტიკური თიხებით, კუთხოვანი კენჭნარისა და დამრგვალებული ლოდნარი ჩანართებით (გავრცელებულია 5.7 მეტრის სიღრმემდე). ამ ფენის ქვეშ წარმოდგენილია მსუბუქად დანაწევრებული ქვიშაქვა (15 მეტრ სიღრმემდე). საცდელ შურფებსა და ჭაბურღილებში მიწისქვეშა წყლები არ გამოვლენილა.

MSK64 შკალის მიხედვით, ნაგავსაყრელის ტერიტორია ხვდება VIII ბალიან სეისმურ ზონაში, რომელიც ხასიათდება 0.12-0.15 მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარებით.

ნაგავსაყრელის ტერიტორია და მისი შემოგარენი წინათ (საბჭოთა ხანაში) სამხედრო დანიშნულებით გამოიყენებოდა. უწინ აქ აუფეთქებელი საბრძოლო მასალა (UXO) და ნაღმები იყო წარმოდგენილი. შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“ ჩაატარა გაწმენდითი სამუშაოები (სათანადო კვალიფიკაციის მქონე საერთაშორისო ფირმა HALO Trust-ის საშუალებით), რაც თავდაპირველად ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე განხორციელდა. ამჟამად მიმდინარეობს მიმდებარე ტერიტორიის წმენდა (რაც სავარაუდოდ მშენებლობის დაწყებამდე გასტანს). აღნიშნული სამუშაოები ნაგავსაყრელის მშენებლობის დაწყებამდე უნდა დასრულდეს, ან მშენებლობის დაწყებისთვის პროექტის ტერიტორიის გარშემო ბუფერული ზონა მაინც უნდა იყოს გაწმენდილი.

### 1.6.4

#### **მიწისქვეშა წყლები**

ნაგავსაყრელის ტერიტორიასა და მის შემოგარენში მიწისქვეშა წყლებს რთული ხასიათი აქვს წყალშემცველი ჰორიზონტის კარსტული ბუნების გამო.

ბოლო 20 წელიწადში პროექტის არეალში (კერძოდ გოდოვანში) მოუვლელობის გამო მწყობრიდან გამოვიდა წყალმომარაგების სისტემა და, შესაბამისად, შესამჩნევად გაიზარდა საოჯახო ჭების რაოდენობა. წყალმომარაგება ჭოგნარშიც ძირითადად ჭებზეა დამოკიდებული. ჭების საშუალო სიღრმე 10–12 მეტრია. ყველაზე ღრმა ჭა 1999 წელს გაითხარა და მისი სიღრმე 33 მეტრია. ამას გარდა, ადგილობრივი მოსახლეობა ბუნებრივ წყაროებს იყენებს. როგორ ჩანს, არც მიწისქვეშა და არც წყაროს წყლების ხარისხი არ შემოწმებულა იმის დასადგენად, თუ რამდენად ვარგისია სასმელად.

### 1.6.5 ზედაპირული წყლები

პროექტისათვის ყველაზე მნიშვნელოვანი ზედაპირული წლის ობიექტია მდინარე ეკლარა, რომელიც მდ. ყვირილას შენაკადია. მდ. ეკლარას სიგრძე 10 კილომეტრია. იგი იკვებება მიწისქვეშა და წვიმის წყლებით. გაზაფხულზე, როცა მთებში თოვლი დნება, მდინარე ხასიათდება წყალდიდობით, ხოლო ზაფხულში წყალმარჩხია მცირე ნალექების გამო. მდ. ეკლარა ნაგავსაყრელის ტერიტორიის აღმოსავლეთით გადის, შემდეგ კი სოფელ ჭოგნარს გადაკვეთს.

მდინარიდან აღებული წყლის ნიმუშებში მაღალია ჟმ, ამიაკი, ნიტრატები და კოლიფორმული ბაქტერიების მაჩვენებელი. დაბინძურება სავარაუდოდ აქ მოხალაზე მსხვილფეხა შინაურ პირუტყვთანაა დაკავშირებული (ნაწილობრივ მაინც).იხ. თავი 5.4-5.5

### 1.6.6 ფლორა და ფაუნა

ნაგავსაყრელის ტერიტორია მდებარეობს იმერეთის დაბლობზე, სადაც წინათ ტყის მასივები ჭარბობდა. ამჟამად აქ დომინირებს სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთები, სადაც ნიადაგის ეროზიისგან დაცვის მიზნით ხეებია დარგული. ხე-მცენარეები ძირითადად მურყნით, იმერული მუხითა და რცხილითაა წარმოდგენილი.

ნაგავსაყრელის ტერიტორია, რომელიც ფლორისა და ფაუნის კონსერვაციის ზონაში არ ხვდება, ძირითადად ბალახითაა დაფარული და იგი პირუტყვის სამოვრად გამოიყენება. შედეგად, მცენარეული საფარი დეგრადირებულია. პროექტის არეალში წარმოდგენილია: ბალახოვანი მცენარეების 55 სახეობა, სპოროვანი მცენარეების 2 სახეობა და ხის 18 სახეობა. მათგან, ხის 2 სახეობა შესულია საქართველოს წითელ ნუსხაში. ესენია: ბროწეული (*Punica granatum*) (გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი) და პატარა თელადუმა (*Ulmus minor*) (მოწყვლადი). ეს სახეობები ნაგავსაყრელისთვის შერჩეულ



მიწაზე მცირე რაოდენობაა წარმოდგენილი და ისინი ძალზედ დეგრადირებულია, რადგანაც ტერიტორია უწინ საძოვრად გამოიყენებოდა.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის საველე კვლევასა რომელიმე ფრინველი, ამფიბია, ან რეპტილია არ დაფიქსირებულა. ასევე არ გამოვლენილა ფრინველების ბუდეები, ფულურო ხეები, ან სხვა ისეთი ადგილები, სადაც ღამურებმა ან ფრინველებმა შეიძლება შეაფაროს თავი. რადგანაც პროექტის ტერიტორიის შემოგარენში დიდი ზომის ტბები ან მდინარეები არ გვხვდება, აქ თევზის სახეობები არ გამოვლენილა, მათ შორის არც მდ. ეკლარაში.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე არ აღრიცხულა ფაუნის რომელიმე სახეობა, თუმცა ისინი შესაძლებელია წარმოდგენილ იყოს აქ (მაგ., ხვლიკის, ბაყაყის ან ფრინველის ზოგიერთი სახეობა); მეორე მხრივ კი, ცხოველთა სახეობები, რომლებიც შეიძლება ამ ტერიტორიაზე შეგვხვდეს, არ მიეკუთვნება საფრთხის წინაშე მყოფ სახეობებს და ისინი დაცული არაა.

### 1.6.7

#### *სოციალურ-ეკონომიკური საკითხები*

ნაგავსაყრელის ტერიტორია გარშემორტყმულია გოდოგანის თემის სოფლებით: აღმოსავლეთიდან სოფლებით: გოდოგანი, ნაგარევი, ჩალისთავი და ბროლისქედი, ხოლო სამხრეთიდან, დაახლ. 1 კმ-ში განლაგებულია სოფ. ჭოგნარი (რომლის უახლოესი საცხოვრებელი შენობა ნაგავსაყრელის საზღვრიდან სამხრეთით, დაახლ. 520 მეტრში<sup>1</sup>, ხოლო ნარჩენების განთავსების უბნიდან დაახლ. 800 მეტრში მდებარეობს). ყველა ეს დასახლება თერჯოლის მუნიციპალიტეტს მიეკუთვნება.

ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლის ძირითად წყაროს წარმოადგენს სოფლის მეურნეობა და მცირე მაღაზიები. ძირითადი დასაქმების ადგილი სოფ. ჭოგნარის მიმდებარე ქვის კარიერია. ადგილზე დასაქმების შეზღუდული შესაძლებლობების გამო პროექტის არეალში დიდია ეკონომიკური მიგრაცია (საქართველოს ფარგლებში, ან მის ფარგლებს გარეთ). მიგრაციის განსაკუთრებით მაღალი მაჩვენებელით გამოირჩევა ჭოგნარი.

<sup>1</sup> ტექნიკური რეგლამენტის მე-9 მუხლის მე-2 პუნქტის შესაბამისად, ნაგავსაყრელის საზღვრებსა და საცხოვრებელ შენობას შორის მინიმალური დაშორება 500 მ-ს უნდა შეადგენდეს.

### 1.6.8 არსებული გეგმები/ სხვა პროექტები

ქუთაისისთვის დაგეგმილია ახალი წყალმომარაგების ქსელის, მათ შორის ზედაპირული წყლების ავზის მოწყობა, რომელიც ნაგავსაყრელის ჩრდილოეთით განთავსდება (ზუსტი მდებარეობა უცნობია). არსებული ინფორმაციის თანახმად, წყალმომარაგების ქსელში სოფ. გოდოგანიც ჩაერთვება (თუმცა, უცნობია ჭოგნარის მიერთების საკითხი). აღნიშნული პროექტის მდგომარეობა და ზუსტი გეგმები ამჟამად უცნობია. ნებისმიერ შემთხვევაში, ქსელში მიმდებარე სოფლების ჩართვა მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს მათ წყალმომარაგებას.

### 1.7 ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები

ამ თავში აღწერილია ზემოქმედების შეფასები მეთოდოლოგია და ცხრილის სახით წარმოდგენილია ზემოქმედების სათანადო სახეები.

#### 1.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია (და ბსგზშ-ისადმი საერთო მიდგომა) შესაბამისობაშია საერთაშორისო საუკეთესო გამოცდილებასთან, რომელსაც აღიარებს KfW, IFC და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტები. ბსგზშ-ის ფარგლებში შეფასებული იქნა პროექტის პოტენციური ზემოქმედება და შემუშავებული იქნა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

პროექტის საინჟინრო გადაწყვეტილება უკვე მოიცავს მრავალ ტექნიკურ ღონისძიებას, რომელთა მეშვეობითაც შესაძლებელი იქნება უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილება, ან მინიმუმამდე შემცირება. ასეთ ღონისძიების მაგალითია ზემოთ აღწერილი აირების შეკრებისა და წვის სისტემა. არსებული საპროექტო გადაწყვეტილებები უკვე ითვალისწინებს ამგვარ „ჩანერგილ ღონისძიებებს“, რომლებიც შემარბილებელ ღონისძიებებად აღარ მოიხსენება, რადგანაც უკვე დაგეგმილია და მათი განხორციელება სავალდებულოა.

#### 1.7.2 ზემოქმედების შეფასება

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში განხილული იქნა საკითხების ფართო სპექტრი და ქვეთავ 0.5-ში აღწერილი პროცედურების მიხედვით შეფასებული იქნა პოტენციური ზემოქმედება. ზემოქმედების თითქმის ყველა ტიპი მცირე ან უმნიშვნელო ღონისადა ჩაითვალა. ქვემოთ მოცემულ ცხრილში წარმოდგენილია საშუალო ღონისა

და დადებითი ზემოქმედების სახეები; შეფასებისას *მაღალი დონის* ზემოქმედება არ გამოვლენილა.

(ცხრილი, სადაც წარმოდგენილია ყველა შეფასებული ზემოქმედების სახე, მოცემულია *მე-6 თავში*).

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების თავში (*იხ. თავი 6*) აღწერილია საუკეთესო გამოცდილება და შემარბილებელი ზომები; ზემოქმედების მართვის პროცედურების, ასევე შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებისა და ეფექტურობის მონიტორინგის სქემა წარმოდგენილია *მე-7 თავში* 'ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვისა და მონიტორინგის გეგმა'.

## ცხრილი 1-1

## ზემოქმედების სახეებისა და დონის შეჯამება (მცირე და უმნიშვნელო ზემოქმედება არაა მოყვანილი)

ბსგ ზშ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე
ჰაერი	ოპერირება	ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესება არსებულ ნაგავსაყრელებზე ნარჩენების წვის პრევენციისა და აირების ემისიის შემცირების შედეგად, რაც მოჰყვება მათ დახურვასა და ტერიტორიის რეკულტივაციას.	დადებითი		დადებითი
კლიმატი	ოპერირება	სათბურის აირების გაფრქვევების შემცირება	დადებითი		დადებითი
ხმაური	მშენებლობა ოპერირება	მანქანების ხმაურის გავრცელება მშენებლობისა და ოპერირების ფაზებზე სატვირთო მანქანების ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გარეთ გადაადგილებისას	უმნიშვნელო	საშუალო	საშუალოდან უმნიშვნელომდე
ფლორა და ფაუნა	მშენებლობა	ფლორის განადგურება	საშუალო	საშუალო	საშუალო
სოციალურ- ეკონომიკური		ადგილობრივი შემოსავლების გაზრდა დასაქმების შესაძლებლობების შექმნის შედეგად	დადებითი	-	დადებითი
		მოსახლეობის რისკების შემცირება, რომელიც უკავშირდება UXO-სა და აუფეთქებელ ნაღმებს	დადებითი	-	დადებითი
		ანტისანიტარული/ უკონტროლო ნაგავსაყრელების ჩანაცვლება არასახიფათო ნარჩენების სანიტარული ნაგავსაყრელით შეამცირებს მოსახლეობის ჯანმრთელობის რისკებს	დადებითი	-	დადებითი
	მშენებლობა ოპერირება	პროექტისათვის ტერიტორიის გამოყენების გამო უარყოფითი ზემოქმედება მიწის რესურსებთან დაკავშირებულ საარსებო წყაროებზე	მცირე	საშუალო	საშუალო

### 1.7.3 ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა მომზადდება შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებებისა და საუკეთესო გამოცდილების გათვალისწინებით. დაგეგმილი ღონისძიებებისა და მონიტორინგის გეგმების განხორციელების გარდა, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა უზრუნველყოფს ბსგზშ-ს ფარგლებში დაინტერესებულ მხარეებთან გამართულ კონსულტაციებზე წამოჭრილი ისეთი საკითხებისა და პრობლემების მოგვარებას, რომელიც შესაძლოა კვლავ დადგეს დღის წესრიგში პროექტის განხორციელებისას.

## 2 შესავალი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მოცემული ანგარიში (გზშ) მომზადებულია პროექტისათვის „ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტი“ (შემდგომში „პროექტი“), რომელიც საქართველო-გერმანიის ფინანსური თანამშრომლობის ფარგლებში ხორციელდება. გერმანიის რეკონსტრუქციის ბანკი (KfW) შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“-ს (SWMCG) პროექტის რეგიონში მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის სისტემის (ISWM) შექმნაში ეხმარება.

პროექტის საინჟინრო გადაწყვეტილებები შეესაბამება საქართველოს საკანონმდებლო და ტექნიკურ მოთხოვნებს (დადგენილება #421, 2015 წ., 11 აგვისტო), ასევე ასახავს ევროკავშირის თანამედროვე საინჟინრო სტანდარტებს და საერთაშორისო საუკეთესო გამოცდილებას ISWM-ის სფეროში. მსგავსად ამისა, წინამდებარე ბსგზშ-ის ანგარიში მომზადდა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებასთან დაკავშირებით საქართველოს საკანონმდებლო მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად და იგი საქმიანობაზე ნებართვის მოპოვების პროცესის ნაწილია (საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2013 წლის ბრძანება #31 „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე); ამას გარდა, იგი პასუხობს KfW-ის „მდგრადობის პოლიტიკის“ მოთხოვნებს, რომლის მიხედვითაც KfW-ის მიერ დაფინანსებული პროექტებისათვის უნდა მომზადდეს ბსგზშ, რათა დადასტურდეს, რომ პროექტი შესაბამისობაშია ქვეყნის საკანონმდებლო მოთხოვნებთან და მსოფლიო ბანკის/საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის (IFC) მიერ დადგენილ საერთაშორისო სტანდარტებთან. წინამდებარე ბსგზშ-ს მიზანია აღნიშნული ამოცანების შესრულება. საქართველოს კანონმდებლობა ითვალისწინებს „გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას“ (გზშ). მოცემულ დოკუმენტში გამოყენებულია როგორც ტერმინი „ბსგზშ“, ასევე საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი ექვივალენტური ტერმინი „გზშ“. კერძოდ, „გზშ“ გამოყენებულია საქართველოს საკანონმდებლო მოთხოვნებზე საუბრისას.

### 2.1 პროექტის მიზნები და ისტორია

პროექტის ძირითადი კომპონენტები მოიცავს: ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის მოწყობას ქუთაისის მახლობლად (ქუთაისის არსებული ნაგავსაყრელის ჩასანაცვლებლად), ხუთი გადამტვირთი სადგურის მოწყობას მოშორებულ ადგილებში და რვა ნაგავსაყრელის დახურვა-

მოწესრიგებას (დეტალური ინფორმაცია იხ. თავში 3.6). გადამტვირთი სადგურები მოეწყობა სანიტარული ნაგავსაყრელის მშენებლობის ბოლო თვეებში.

პროექტის მიზანია განახორციელოს ნარჩენების მართვის ღონისძიებები, რომლებიც შემუშავებული იქნა ქუთაისსა და იმერეთის რეგიონში ISWM-ის დანერგვის კონცეფციის მომზადებისა და ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების პროცესში. აღნიშნული ღონისძიებები წარმოდგენილია 2012 წელს განხორციელებული ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ანგარიშში<sup>2</sup>. ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ფარგლებში განხორციელდა ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის განთავსების ადგილის შერჩევის პროცესი, ხოლო 2012 წლის აგვისტოში ქ. ქუთაისში გამართულ სამუშაო შეხვედრაზე მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, რომ ნაგავსაყრელი მოწყობილი ყოფილიყო შერჩევის პროცესში ქულებით პირველ ადგილას გასულ ტერიტორიაზე. ამას გარდა, ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ფარგლებში სანიტარული ნაგავსაყრელისა და მასთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურისათვის შესრულდა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება („წინასწარი ბსგზმ“).

2012 წლის წინასწარი ბსგზმ-ს მომზადების შემდეგ პროექტში რამდენიმე მნიშვნელოვანი ცვლილება შევიდა:

- SWMCG-ს უარის თქმა მოუწია ნაგავსაყრელისთვის თავდაპირველად შერჩეულ ტერიტორიაზე, რადგანაც მიწა კერძო საკუთრება აღმოჩნდა და არა მუნიციპალური, როგორც ეს SWMCG-ს მანამდე აცნობეს. სანაცვლოდ, SWMCG-მა შეარჩია მეორე ადგილზე გასული უბანი, რომელიც თავდაცვის სამინისტროს ბალანზე იყო და SWMCG-ს გადაეცა. წინამდებარე ბსგზმ-ის ანგარიში სწორედ ამ ახალი უბნისთვისაა მომზადებული.
- იმერეთის რეგიონის გარდა პროექტმა მოიცვა რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონი. შედეგად, პროექტის არეალი ძალიან გაიზარდა (+75%), თუმცა მოსახლეობის ზრდა უმნიშვნელოა (7%).

<sup>2</sup> Infrastruktur & Umwelt, ERM GmbH & Gamma (2012): Final Integrated Solid Waste Management Concept Report – Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Final Integrated Solid Waste Management Concept Report [მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის კონცეფციის ანგარიშის საბოლოო ვერსია - ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის კონცეფციის ანგარიშის საბოლოო ვერსია]

- რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონის პროექტში შეტანა ნიშნავს, რომ პროექტი ასევე უნდა ითვალისწინებდეს მყარი ნარჩენების შეგროვებას ამ რეგიონის სოფლებში და მათ გადატანას ნაგავსაყრელზე (მაგ., ადგილობრივი გადამტვირთი სადგურების მეშვეობით). შესაბამისად, ბსგშ არა მხოლოდ სანიტარულ ნაგავსაყრელს მოიცავს, არამედ მთლიანად ISWM პროექტს, მათ შორის გადამტვირთ სადგურებს.

## 2.2 როლები და ფუნქციები

პროექტის „მესაკუთრეა“ შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“ (SWMCG), რომელიც პროექტის განმახორციელებელ სააგენტოს (PEA) წარმოადგენს. SWMCG სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული კომპანიაა, რომელიც პასუხისმგებელია საქართველოში მყარი ნარჩენების ნაგავსაყრელების მოწყობასა და ოპერირებაზე, ასევე ძველი ნაგავსაყრელების მოწესრიგებაზე. ნარჩენების შეგროვება და ტრანსპორტირება მუნიციპალიტეტების ვალდებულება იქნება. ამჟამად საქართველოში ხორციელდება ამ პროექტის მსგავსი, მყარი ნარჩენების მართვის რამდენიმე პროექტი, რომლებიც რეგიონალური ნაგავსაყრელების მოწყობას ითვალისწინებს.

მოცემული პროექტის ფარგლებში SWMCG-ს ეხმარება ღია სატენდერო პროცესის საფუძველზე შერჩეული 2 საკონსულტაციო კომპანია.

**განმახორციელებელი კონსულტანტის (IC)** ამოცანებს შორისაა წინამდებარე გზშ ანგარიშის და მასთან დაკავშირებული დოკუმენტების მომზადება, ასევე სანებართვო პროცესში დახმარების აღმოჩენა. პროექტის განმახორციელებელი კონსულტანტია ERM GmbH (ERM გერმანია), RWA ჯგუფთან (გაერთიანებული სამეფო) და Engineering Solutions Ltd-თან (საქართველო) ერთად. ამ დამოუკიდებელ საკონსულტაციო კომპანიებს ნარჩენების მართვის სფეროში გარემოზე ზემოქმედების შეფასები დიდი გამოცდილება გააჩნიათ. IC-ის ფუნქციებში ასევე შედის სანიტარული ნაგავსაყრელის დეტალური საინჟინრო პროექტის მომზადება (გზშ-ს პროცესის პარალელურად), SWMCG-ის დახმარება მშენებელი კონტრაქტორის შერჩევის სატენდერო პროცესში და სამშენებლო სამუშაოების ზედამხედველობა.

SWMCG-ის მეორე კონსულტანტია **თანმხლები ღონისძიებების კონსულტანტი (Accompanying Measures Consultant (AMC))**, რომელიც SWMCG-ს ინსტიტუციონალურ გაძლიერებაში ეხმარება, ასევე პასუხისმგებელია ISWM საკითხებთან დაკავშირებით საზოგადოების



ცნობიერების ამაღლებასა და ჩართულობაზე. ამგვარად, AMC-ს მნიშვნელოვანი როლი აკისრია პროექტის წარმატებით განხორციელებაში.

პროექტით გათვალისწინებული შენობა-ნაგებობები მოეწყობა მშენებელი კონტრაქტორის მიერ, რომელიც შეირჩევა 2017 წლის ბოლოს მოწყობილი ტენდერის საფუძველზე. მშენებლობას სავარაუდოდ 12 თვე დასჭირდება. მშენებელი კონტრაქტორი განახორციელებს სამშენებლო სამუშაოებს, ასევე დეტალური საინჟინრო პროექტითა და წინამდებარე გზშ-ის ანგარიშით გათვალისწინებულ სხვა ღონისძიებებს, რაც მის სახელშეკრულებო ვალდებულებებში შევა.

პროექტის ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციას განახორციელებს SWMCG.

### **2.3 შეზღუდვები და ბარიერები**

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია ERM-ის მიერ, შესაბამისი კვალიფიკაციით, გულისყურით და პასუხისმგებლობით, SWMCG-სა და KfW-თან დადებული ხელშეკრულების ფარგლებში. ბსგშ-ის ანგარიში SWMCG-ს მიერ დაკვეთილი დოკუმენტაციის პაკეტის ნაწილია, რომელიც აუცილებელია საქართველოს მარეგულირებელი უწყებებისგან სათანადო ნებართვების მისაღებად და KfW-ის დაფინანსების მოსაპოვებლად.

#### *საინჟინრო პროექტის მდგომარეობა და მასში შეტანილი ცვლილებები*

გზშ-ის ანგარიში მომზადებულია სანიტარული ნაგავსაყრელის საინჟინრო პროექტის საფუძველზე, 2017 წლის მარტის მდგომარეობით, სადაც SWMCG-სა და KfW-თან განხორციელებული კონსულტაციების შედეგად 2017 წლის თებერვალში შეტანილი იქნა გარკვეული ცვლილებები. ERM-ის მიერ შემუშავებული საინჟინრო პროექტი წარმოადგენს ნაგავსაყრელის მშენებლობის სატენდერო დოკუმენტაციის ტექნიკური სპეციფიკაციების საფუძველს (ამ დოკუმენტაციის საბოლოო ვერსია წარდგენილი იქნა 2017 წლის დეკემბერში).

საპროექტო გადაწყვეტილება, რომელიც (მოცემული გზშ-ს მზადების პროცესში) უკავშირდება ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე ნარჩენების დამუშავების ობიექტის (MRF) მოწყობას, რომელიც მოცემულ მომენტში არ არის მიღებული. მისი ტექნიკურ-ეკონომიკური მიზანშეწონილობა და შესაბამისი საინჟინრო გადაწყვეტილებები ჯერ-ჯერობით უცნობია, რადგანაც დაკავშირებულია რიგ გარეშე ფაქტორებზე და ზოგიერთ საკითხთან მიმართებაში ეროვნულ დონეზე მიღებულ მიდგომებზე.

მიუხედავად ამისა, ნაგავსაყრელის ტერიტორია იმგვარად დაიგეგმა, რომ მომავალში შესაძლებელი იყოს MRF-ის მოწყობა; მოცემულ გზშ-ში კი სათანადო შემთხვევებში გაკეთებულია დაშვება, რომ მომავალში მოწყობილი იქნება MRF-ი (ანუ გამოყენებულია კონსერვატიული მიდგომა).

#### *ინფორმაციის წყაროები და მონაცემთა შეგროვების ხელშემშლელი ფაქტორები*

გარემოს არსებული მდგომარეობის შესახებ მონაცემების მოსაპოვებლად განხორციელებული იქნა რიგი კამერალური და საველე კვლევებისა. ზოგადი სახის მონაცემები ასევე აღებული იქნა წინასწარი ბსგზშ-დან<sup>3</sup>, რომელიც ERM-მა 2013 წელში მოამზადა.

2016 წლის მარტში, ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე გრუნტის ნიმუშების აღების/გამოსაცდელი შურფების მოწყობის სამუშაოების დაწყებამდე, კერძოდ კი ERM-ისა და HALO Trust-ის მიერ უსაფრთხოების ინსტრუქტაჟის განხორციელების პროცესში, ტერიტორიაზე შევიდა ადგილობრივი მოსახლეობის ჯგუფი, რომელმაც პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებით უკმაყოფილება გამოხატა.

საპროტესტო გამოსვლების გამო საჭირო გახდა ზოგიერთი საველე კვლევის შეწყვეტა, რომლებიც დასრულებული იქნა 2017 წელს, კომპანიის მხრიდან მოსახლეობასთან საჯარო განხილვების მოწყობისა და ცნობიერების ამაღლების მიმართულებით სამუშაოების ჩატარების შედეგად.

## **2.4 გზშ-ს პროცესის შემდგომი საფეხურები**

პროექტის კომპონენტების მოწყობასთან დაკავშირებული სამუშაოები, კვლევების შედეგები, ინფორმაცია პოტენციური ზემოქმედების სახეებზე და შემარბილებელი ღონისძიებები დეტალურადაა აღწერილი ბსგზშ-ს ანგარიშის სამუშაო ვერსიაში.

---

<sup>3</sup> Infrastruktur & Umwelt, ERM GmbH & Gamma (2013): Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Preliminary Environmental Impact Assessment for the Project [ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასების ანგარიში].

ბსგზმ-ს ანგარიშის სამუშაო ვერსია, ასევე ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა (ESMP) გასაჯაროვდა და ხელმისაწვდომი გახდა ყველა დაინტერესებული მხარისთვის. გზმ-ს საბოლოო ვერსიის მომზადებამდე, ოფიციალური საჯარო განხილვების პერიოდში დაინტერესებულ მხარეებს შეეძლოთ თავიანთი კომენტარებისა და მოსაზრებების წარმოდგენა. ბსგზმ-ს ანგარიშის მოცემულ საბოლოო ვერსიასა და ESMP-ში გათვალისწინებული იქნა დაინტერესებული მხარეების მიერ გამოთქმული ყველა შენიშვნა, ასევე ამ დოკუმენტებში მათ მიერ შეტანილი ცვლილებები და წვლილი.

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშთან, ან ზოგადად პროექტთან დაკავშირებული შემდგომი კითხვებით ან კომენტარებით შეგიძლიათ მიმართოთ შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“, შემდეგ მისამართზე:

**შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების კომპანია“**

**ბ-ნი გიორგი მათიაშვილი**

თბილისი, 0177, პოლიტკოვსკაიას ქ. #10

ტელ: (+995 32) 2 43 88 30

ვებ. გვერდი: [waste.gov.ge](http://waste.gov.ge)

## 2.5 ანგარიშის სტრუქტურა

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიში შემდეგნაირადაა ორგანიზებული:

**თავი 2:** აღწერილია ბსგზმ-ს პროცესის მარეგულირებელი საკანონმდებლო და პოლიტიკური ჩარჩო, ასევე შეფასებისა და შემარბილებელი ღონისძიებებისათვის გამოყენებული ნორმები.

**თავი 3:** აღწერილია პროექტის ძირითადი კომპონენტები, კერძოდ კი ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელი. მოყვანილი ინფორმაცია ასახავს დღეისათვის არსებულ საინჟინრო გადაწყვეტილებებს.

**თავი 4:** წარმოდგენილია წინამდებარე გზმ-ს განხორციელების მეთოდოლოგია, რომელიც ითვალისწინებს საერთაშორისო გამოცდილებას, ასევე ERM-ის მიერ მსგავსი შეფასებებისათვის გამოყენებულ მიდგომებს, რომლებიც მიღებულია საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების მიერ. ასევე, ამ თავში შეჯამებულია მოსალოდნელი ზემოქმედების ძირითადი სახეები, სადაც ასახულია წინასწარი ბსგზმ-ს საფუძველზე

განხორციელებული სკოპინგის შედეგები და საზოგადოების მიერ ამ დროისათვის გამოთქმული მოსაზრებები.

**თავი 5:** მოცემულია ნაგავსაყრელის ტერიტორიის არსებული მდგომარეობის ამსახველი ინფორმაცია.

**თავი 6:** განხორციელებულია ზემოქმედების შეფასება, რაც პროექტის (თავი 3) საქმიანობისათვის გამოვლენილი ზემოქმედების და გარემოს არსებული მდგომარეობის (თავი 5) გათვალისწინებით მოხდა. აღნიშნული მოიცავს გეგმიურ საქმიანობას, არაგეგმიურ სიტუაციებს და ჯამურ ზემოქმედებას.

**თავი 7:** აღწერილია გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის სტრუქტურა, რომელსაც SWMCG და მისი კონტრაქტორები იყენებენ/გამოიყენებენ პროექტის განხორციელებისას. აქ წარმოდგენილია ბსგზშ-ს პროცესის შედეგად შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებების სრული ჩამონათალი.

დამატებითი ინფორმაცია მოწოდებულია დანართების სახით.

### **3 საკანონმდებლო ჩარჩო და სახელმძღვანელო დოკუმენტები**

მოცემულ თავში მიმოხილულია ის ადმინისტრაციული ჩარჩო, სახელმწიფო პოლიტიკა, გარემოს, სოციალური და ჯანმრთელობის დაცვის სფეროების მარეგულირებელი ეროვნული კანონმდებლობა, ასევე საერთაშორისო სტანდარტები, სახელმძღვანელო მითითებები და ხელშეკრულებები, რომლებიც გათვალისწინებული უნდა იქნას პროექტის განხორციელებისას. ამას გარდა, აღწერილია გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის პროცედურასა და დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობასთან დაკავშირებული პროცედურები.

#### **3.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა**

##### **3.1.1 პასუხისმგებლობები**

გარემოს დაცვის საკითხებს არეგულირებს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის განხილვა და გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების გაცემა ამ სამინისტროს კომპეტენციაში შედის. როგორც მოცემული პროექტის შემთხვევაში, როცა დაგეგმილი საქმიანობა გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გარდა მშენებლობის ნებართვას საჭიროებს, გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების გაცემის პროცესში საქართველოს ეკონომიკის და მდგრადი განვითარების სამინისტროც (MoESD) ერთეება.

##### **3.1.2 ძირითადი კანონები**

საქართველოს მთავარი საკანონმდებლო დოკუმენტია კონსტიტუცია (1995). იგი ითვალისწინებს გარემოს დაცვის საკითხებს და ადგენს გარემოს დაცვასთან დაკავშირებულ ძირითად პრინციპებს. ამას გარდა, იგი უზრუნველყოფს გარემოს მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის საყოველთაო ხელმისაწვდომობას და, ამგვარად, საჯარო განხილვებთან დაკავშირებული პროცესის სამართლებრივ საფუძველს ქმნის. საქართველოს კანონები, რომლებიც არეგულირებს გარემოსა და სოციალური/ შრომის დაცვის საკითხებს, ჩამოთვლილი ქვემოთ.

პროექტის განხორციელების კუთხით ძირითადი სახელმძღვანელო დოკუმენტია საქართველოს მთავრობის დადგენილება #421-ით დამტკიცებული „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტი (2015 წ.).

## ცხრილი 3-1

## გარემოსდაცვითი კანონები და პროექტთან დაკავშირებული მარეგულირებელი დოკუმენტები

წელი	კანონი/ მარეგულირებელი დოკუმენტი
1996	კანონი გარემოს დაცვის შესახებ (ცვლილება 2000, 2003 და 2007)
1999	კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ (ცვლილება 2000, 2007, 2008)
2003	კანონი სალიცენზიო და სანებართვო მოსაკრებლების შესახებ (ცვლილება 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 და 2015)
2003	კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ
2005	კანონი საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელის წიგნის შესახებ (ცვლილება 2006)
2005	კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ
2007	კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების შესახებ
2007	კანონი ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ
2007	კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ
2013	ბრძანება #28 ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარების წესის დამტკიცების თაობაზე
2013	გარემოს დაცვის მინისტრის ბრძანება #31 „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე
2014	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #17 გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტების დამტკიცების თაობაზე
2014	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #54 ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“ დამტკიცების შესახებ
2015	ნარჩენების მართვის კოდექსი
2015	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #421 „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე
2015	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“
2015	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #426 სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ
2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143 ტექნიკური რეგლამენტის - „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ დამტკიცების თაობაზე
2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“

წელი	კანონი/ მარეგულირებელი დოკუმენტი
2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #160 „ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიისა და 2016-2020 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმის დამტკიცების შესახებ“

**ცხრილი 3-2**

**პროექტთან დაკავშირებული სოციალური კანონები**

წელი	კანონი/ მარეგულირებელი დოკუმენტი
1997	საქართველოს სამოქალაქო კოდექსი (ცვლილება 1999, 2000, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 და 2015)
1999	საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსი (ცვლილება 1999, 2001, 2004, 2005, 2007, 2008, 2009, 2010, 2012, 2013and 2015)
2007	კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ
2007	კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ
2012	შრომის კოდექსი

**ცხრილი 3-3**

**პროექტთან დაკავშირებული სხვა მარეგულირებელი დოკუმენტები**

წელი	კანონი/ მარეგულირებელი დოკუმენტი
2001	საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება #297/ნ „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“
2013	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #448 „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის სიდიდეების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“
2013	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #440 „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“
2013	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #424 „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“
2014	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #70 ტექნიკური რეგლამენტი - სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დამტკიცების შესახებ

2014	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #425 „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“
2014	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #57 „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“
2014	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #61 ტექნიკური რეგლამენტი - განსაკუთრებული მნიშვნელობის ობიექტების მშენებლობის პროექტების სავალდებულო ექსპერტიზის ჩატარების დროებითი წესის დამტკიცების თაობაზე

ამას გარდა, საქმიანობის განხორციელებისას გასათვალისწინებელია საქართველოს მიერ ხელმოწერილი საერთაშორისო შეთანხმებები და კონვენციები (იხ. დანართი A).

*ცხრილი 2-1-ში* ჩამოთვლილი ძირითადი კანონების მოკლე აღწერა წარმოდგენილია ქვემოთ:

- #28 ბრძანებით დამტკიცებული „ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარების წესი“ (2013 წ.) განსაზღვრავს ეკოლოგიური ექსპერტიზის კომისიის შექმნის წესს, გარემოს და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს, ასევე კომისიაში შემავალი ექსპერტებისა და დამოუკიდებელი ექსპერტების უფლება-მოვალეობებს, დოკუმენტაციის განხილვისა და ეკოლოგიური ექსპერტიზის უარყოფითი ან დადებითი დასკვნის გაცემის წესებს.
- საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის #31 ბრძანებით დამტკიცებული „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულება (2013 წ.) ადგენს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურის განხორციელების წესებსა და მოთხოვნებს ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებული საქმიანობისათვის.
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება #17 გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტების დამტკიცების თაობაზე (2014 წ.) ამტკიცებს საწარმოო და არასაწარმოო ობიექტების ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვების ტექნიკური რეგლამენტს; ზედაპირული წყლის ობიექტიდან წყლის ამოღების ტექნიკური რეგლამენტს; და ტექნიკურ რეგლამენტს ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დამაბინძურებელი საქმიანობისათვის.
- საქართველოს მთავრობის #54 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“ (2014 წ.) ადგენს



საქართველოს მოქმედი კანონმდებლობით დადგენილი სამართლებრივი ნორმების დარღვევის შედეგად გარემოსათვის მიყენებული ზიანის გაანგარიშების წესს, რომელიც ითვალისწინებს ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისა ან/და სამეურნეო საქმიანობის პროცესში გარემოსათვის მიყენებულ ზიანს და იმ შემოსავალს, რომელიც არ მიუღია სახელმწიფოს და რომელსაც იგი მიიღებდა საქართველოს საკანონმდებლო აქტებით გათვალისწინებული სამართლებრივი ნორმების ჯეროვანი შესრულებისას.

- ნარჩენების მართვის კოდექსის (2015 წ.) მიზანია ნარჩენების მართვის სფეროში სამართლებრივი საფუძვლების შექმნა ისეთი ღონისძიებების განხორციელებისათვის, რომლებიც ხელს შეუწყობს ნარჩენების პრევენციას და მათ ხელახალ გამოყენებას, ნარჩენების გარემოსთვის უსაფრთხო გზით დამუშავებას (რაც მოიცავს რეციკლირებას და მეორეული ნედლეულის გამოცალკევებას, ენერჯის აღდგენას, უსაფრთხო განთავსებას). კოდექსის ამოცანაა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა: ა) ნარჩენების წარმოქმნის და მათი უარყოფითი გავლენის პრევენციით ან შემცირებით; ბ) ნარჩენების მართვის ეფექტიანი მექანიზმის შექმნით.
- საქართველოს მთავრობის #421 დადგენილებით დამტკიცებული „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტი (2015 წ.) ადგენს ტექნიკურ მოთხოვნებს, ღონისძიებებს და პროცედურებს გარემოზე (განსაკუთრებით ზედაპირულ წყლებზე, ნიადაგსა და ატმოსფერულ ჰაერზე (სათბური აირების ეფექტის ჩათვლით)) ნაგავსაყრელის თანმხლები უარყოფითი ზემოქმედების პრევენციისა ან აღმოფხვრისათვის, ნაგავსაყრელის სრული სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში.
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება #426 „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ (2015 წ.) ადგენს ნარჩენების კლასიფიკაციის წესებს.
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ (2016 წ.) განსაზღვრავს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში ანგარიშების წარდგენის პროცედურებს საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის 29-ე მუხლის პირველი პუნქტით განსაზღვრული პირებისათვის.

- საქართველოს მთავრობის დადგენილება №143-ით დამტკიცებული „ტექნიკური რეგლამენტი - ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი“ (2016 წ.), ნარჩენების უსაფრთხო ტრანსპორტირების მიზნით, განსაზღვრავს მოთხოვნებს ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოსაყენებელი სატრანსპორტო საშუალების, ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოსაყენებელი კონტეინერებისა და სახიფათო ნარჩენების გადამზიდავი სატრანსპორტო საშუალების მძღოლების გამოცდილებისადმი, ასევე ნარჩენების ტრანსპორტირების პროცესში ჩართული მხარეების უფლებამოსილებასა და პასუხისმგებლობას.
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ (2016 წ.), ნარჩენების მართვის კოდექსის 26-ე მუხლის შესაბამისად, განსაზღვრავს ნარჩენების მართვის საქმიანობის რეგისტრაციის პროცედურებსა და მოთხოვნებს.
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 (2016 წ.) „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე განსაზღვრავს მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვების და დამუშავების წესებსა და მოთხოვნებს. მუნიციპალიტეტებს მოეთხოვებათ ნარჩენების შეგროვების მომსახურების მიწოდება. მუნიციპალიტეტები უფლებამოსილია, მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვების მიზნით დაიქირავოს სხვა იურიდიული პირი. პირს, რომელიც ახორციელებს ნარჩენების შეგროვებას, ტრანსპორტირებას და დამუშავებას, უნდა გააჩნდეს ნებართვა, ან იგი დარეგისტრირებული უნდა იყოს „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის N144 დადგენილების შესაბამისად.
- საქართველოს მთავრობის დადგენილება #160 „ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიისა და 2016-2020 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმის დამტკიცების შესახებ“ (2016 წ.) შემუშავებული იქნა ნარჩენების მართვის კოდექსისადმი ევროკავშირის დირექტივებისა და საქართველო-ევროკავშირის ასოცირების შესახებ შეთანხმების მოთხოვნების გათვალისწინებით. ამ სტრატეგიული დოკუმენტის მიზანია საქართველოში ნარჩენების მართვის პროცესის ჰარმონიზაცია ევროკავშირის ნარჩენების მართვის პოლიტიკასთან.
- კანონი გარემოს დაცვის შესახებ (1996 წ.), რომელშიც ცვლილებები შევიდა 2000, 2003 და 2007 წლებში, განსაზღვრავს გარემოს მართვის,

გარემოსდაცვითი განათლების, ეკონომიკური სანქციების დაკისრების, ლიცენზირების, ასევე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სისტემის სტანდარტების შემუშავებისა და განხორციელების საერთო ამოცანებს, რომლებიც მიღწეული უნდა იქნას სათანადო ნორმატიული აქტების შემუშავებით. სხვა საკითხებთან ერთად კანონი მოიცავს ნარჩენების მართვის საკითხებს და ადგენს წესს, რომლის მიხედვითაც ნარჩენების წარმომქმნელი ვალდებულია უზრუნველყოს საყოფაცხოვრებოდა და სხვა ტიპის ნარჩენების შემცირება, ხელახალი გამოყენება და რეციკლირება. მან ასევე გარემოსდაცვითი, სანიტარულ-ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების შესაბამისად უნდა უზრუნველყოს ნარჩენების სათანადოდ გაუვნებელოება, უტილიზაცია, ან განთავსება. კანონის მიხედვით, ნარჩენების განთავსება შესაძლებელია მხოლოდ ოფიციალურად ნებადართულ ადგილებში.

- კანონი გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ (2007 წ.) ადგენს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების გაცემის პირობებს და წესებს. ეს ნებართვები კონტროლდება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს ინსპექტირების სამმართველოს მიერ. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვას გასცემს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო, საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ წარდგენილი დოკუმენტაციის (მ.შ. გზშ-ს) შესწავლის საფუძველზე. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ კანონის (2007 წ.) მე-2 თავის მე-4 მუხლი ადგენს საქმიანობათა ნუსხას, რომლებიც ექვემდებარება ეკოლოგიურ ექსპერტიზას და გარემოზე ზემოქმედების ნებართვას საჭიროებს. ეს ნუსხა მოიცავს: მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გადამუშავებას (მათ შორის ნარჩენების ინსინერატორების მოწყობას) და/ან ნაგავსაყრელების მოწყობას. ამგვარად, ქუთაისის პროექტისათვის საჭიროა გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მოპოვება.
- კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ (2007 წ.) განსაზღვრავს დიდმასშტაბიანი მიწის სამუშაოების განხორციელების პირობებს. საქართველოს ტერიტორიაზე განსაკუთრებული მნიშვნელობის ობიექტის მშენებლობის შესახებ გადაწყვეტილებას საფუძველად უნდა ედოს კულტურის და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს დადებით დასკვნა. ასეთი დასკვნის მისაღებად საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია უზრუნველყოს არქეოლოგიური უბნებისა და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების კვლევა.
- ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ კანონის მიხედვით (2007 წ.), გარემოზე ზემოქმედების ნებართვისა და მშენებლობის ნებართვის

გასაცემად საჭიროა ეკოლოგიური ექსპერტიზის დადებითი დასკვნა, რომელსაც გასცემს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო.

- საქართველოს კანონი „წითელის ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ (2005 წ.), კერძოდ კი მისი მე-10 მუხლი ამბობს, რომ აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება, მათ შორის ნადირობა, რეწვა, მოპოვება, ჭრა და თიბვა (გარდა ამ კანონით, „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონითა და სხვა საკანონმდებლო და კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტებით განსაზღვრული განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირება ან მათი საბინადრო გარემოს გაუარესება.
- კანონი ლიცენზიების და ნებართვების შესახებ (2005 წ.) ადგენს ლიცენზირებისა და ნებართვების გაცემის ზოგად წესებს საქართველოში. ამ კანონის თანახმად, სანებართვო პირობების კონტროლი შედის მშენებლობის ნებართვის გამცემი ორგანოს პასუხისმგებლობაში.
- კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ (2003 წ.) არეგულირებს ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების საკითხებს; მოითხოვს ბუნებრივი საფრთხეებისა და ანთროპოლოგიური ზემოქმედების შედეგად ნიადაგისთვის მიყენებული ზიანის აღმოფხვრას; ადგენს ნიადაგში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები დონეების დადგენის, ასევე პესტიციდებისა და აგროქიმიკატების გამოყენების ნორმების სამართლებრივ საფუძვლებს; და მართავს ურთიერთობებს, რომლებიც წარმოიშობა ნიადაგების კონსერვაციის, ნაყოფიერების ამაღლებისა და ექსპლუატაციის, აგრეთვე აგროქიმიკატების გამოყენების ღონისძიებათა განხორციელებისას.
- კანონი სალიცენზიო და სანებართვო მოსაკრებლების შესახებ (2003 წ.) განსაზღვრავს სახელმწიფოს მიერ კანონით დადგენილი სალიცენზიო/სანებართვო საქმიანობის განხორციელების ან/და სარგებლობის უფლების მინიჭებისთვის, აგრეთვე სახელმწიფო ორგანოს მიერ გაწეული გარკვეული მომსახურებისათვის დაწესებული მოსაკრებლების სახეებსა და განაკვეთებს, მათი გადახდევინების წესსა და ვადებს.
- კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ (1999 წ.) უზრუნველყოფს ზოგად საკანონმდებლო ჩარჩოს საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე

ატმოსფერული ჰაერის დაცვას ანთროპოგენული ზემოქმედებისგან, მათ შორის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურებისგან, რადიოაქტიური ზემოქმედებისგან, მიკროორგანიზმებითა და მიკრობული წარმოშობის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით დაბინძურებისგან, ასევე ხმაურისგან, ვიბრაციისგან, ელექტრომაგნიტური ველებისგან და სხვა სახის ფიზიკური ზემოქმედებისგან.

### 3.1.3 დადგენილებები და ბრძანებები

ქვემოთ მოცემულია გარემოსდაცვითი აქტების და ბრძანებების მოკლე აღწერა:

საქართველოს მთავრობის დადგენილება #58 „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“ (დამტკიცებულია 15.01.2014 წ-ს) ადგენს სასმელი წყლის სანიტარიულ ნორმებს, რომლებიც უსაფრთხოა ადამიანის ჯანმრთელობისათვის. ეს ნორმები დადგენილია კლიმატური პირობების, გეოგრაფიული ადგილმდებარეობისა და რეგიონალური თავისებურებების გათვალისწინებით. ნორმები ეხება ბუნებრივ ან დამუშავებულ წყალს, რომელიც გამოიყენება სასმელად, საკვების მოსამზადებლად და სხვა სახის საყოფაცხოვრებო დანიშნულებით; ასევე, საკვების ან საკვები პროდუქტების წარმოებისათვის გამოყენებულ წყალს.

საქართველოს მთავრობის #70 დადგენილებით დამტკიცებული „ტექნიკური რეგლამენტი - სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები“ ადგენს წესებს, რომლებიც გამოყენება სამუშაო ადგილის ჰიგიენური მდგომარეობის შესაფასებლად.

საქართველოს მთავრობის #448 დადგენილებით დამტკიცებული „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსების სიდიდეების“ ტექნიკური რეგლამენტი (2013 წ.) ადგენს ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის სიდიდეებს სხვადასხვა დაბინძურების დონის მქონე რეგიონებისათვის.

საქართველოს მთავრობის #440 დადგენილებით დამტკიცებული „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტი (2013 წ.) განსაზღვრავს ზედაპირული წყლის ობიექტების წყალდაცვითი ზოლების საზღვრების დადგენის წესს და არეგულირებს საქმიანობის რეჟიმს ასეთ ზოლებში. ტექნიკური რეგლამენტის მიზანია წყლის რესურსების დაბინძურების, დანაგვიანების, მოლამვისა და დაშრეტისაგან დაცვა. იგი ადგენს სხვადასხვა ტიპის წყალდაცვით ზონებს და საქმიანობათა ნუსხას, რომელთა განხორციელებას აკრძალულია წყალდაცვით ზონებში.

საქართველოს მთავრობის #424 დადგენილებით დამტკიცებული „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტი (2013 წ.) ადგენს სხვადასხვა მიწის სამუშაოების ჩატარების დროს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენების მოხსნის, განთავსების, გამოყენებისა და რეკულტივაციის წესებს.

საქართველოს მთავრობის #425 დადგენილებით დამტკიცებული „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტი“ დანართი 1 ახდენს წყალსატევებში წყლის შემადგენლობისა და თვისებების რეგლამენტირებას წყალსარგებლობის კატეგორიების მიხედვით (დეტალური ინფორმაციისთვის იხ. თავი 6, ცხრილი 6-5).

შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება #297/ნ გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ (2001 წ.). ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველსაყოფად, მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე გარემოსა და ანთროპოგენური ფაქტორების უარყოფითი ზეგავლენის თავიდან აცილების მიზნით ეს მრავლისმომცველი კანონქვემდებარე აქტი ადგენს გარემოს ხარისხობრივი ნორმების ფართო სპექტრს, მათ შორის სანიტარულ წესებსა და ნორმებს მავნე ანთროპოგენული ზემოქმედებისაგან ჰაერის, ნიადაგის, წყლისა და მოსახლეობის დასაცავად.

გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის #169 ბრძანებით დამტკიცებული „გარემოში მავნე ნივთიერებათა ემისიისა და მიკროორგანიზმებით გარემოს დაბინძურების ზღვრულად დასაშვები ნორმები“ (1997 წ.) ადგენს გარემოში მავნე ნივთიერებათა ემისიების ზღვრულად დასაშვები დონეების და მიკროორგანიზმებით გარემოს დაბინძურების დონის დადგენის წესს. მათ შორის, ნორმატიული აქტი ადგენს წყლის ობიექტებში, ატმოსფერულ ჰაერში და ნიადაგში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ემისიების გაანგარიშების და დამტკიცების წესებს.

**3.1.4 საჯარო განხილვები და ინფორმაციის გასაჯაროება**

საქართველო ორპუსის კონვენციის ხელმომწერი მხარეა. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა უზრუნველყოფს საზოგადოების ჩართულობას პროექტთან დაკავშირებული გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში და საქმიანობასთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობას (გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ კანონის მუხლი 6). კერძოდ, კანონმდებლობა ითვალისწინებს საჯარო განხილვების მოწყობას და პროექტთან დაკავშირებული ინფორმაციის გასაჯაროებას. თუმცა, საზოგადოებასთან კონსულტაციების გამართვა სკოპინგის ფაზაზე არ მოითხოვება, არამედ საჯარო განხილვები უნდა მოეწყოს გზმ-ს დასრულების შემდეგ, ვიდრე პროექტის განმახორციელებელი ერთეული გარემოზე ზემოქმედების ან მშენებლობის ნებართვის მიღებაზე გააკეთებს განაცხადს.

**3.1.5 გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის პროცესი**

საქართველოში დადგენილი სანებართვო პროცედურის ძირითადი საფეხურები წარმოდგენილია ცხრილი 2-4-სა და სურათი 2-1-ზე.

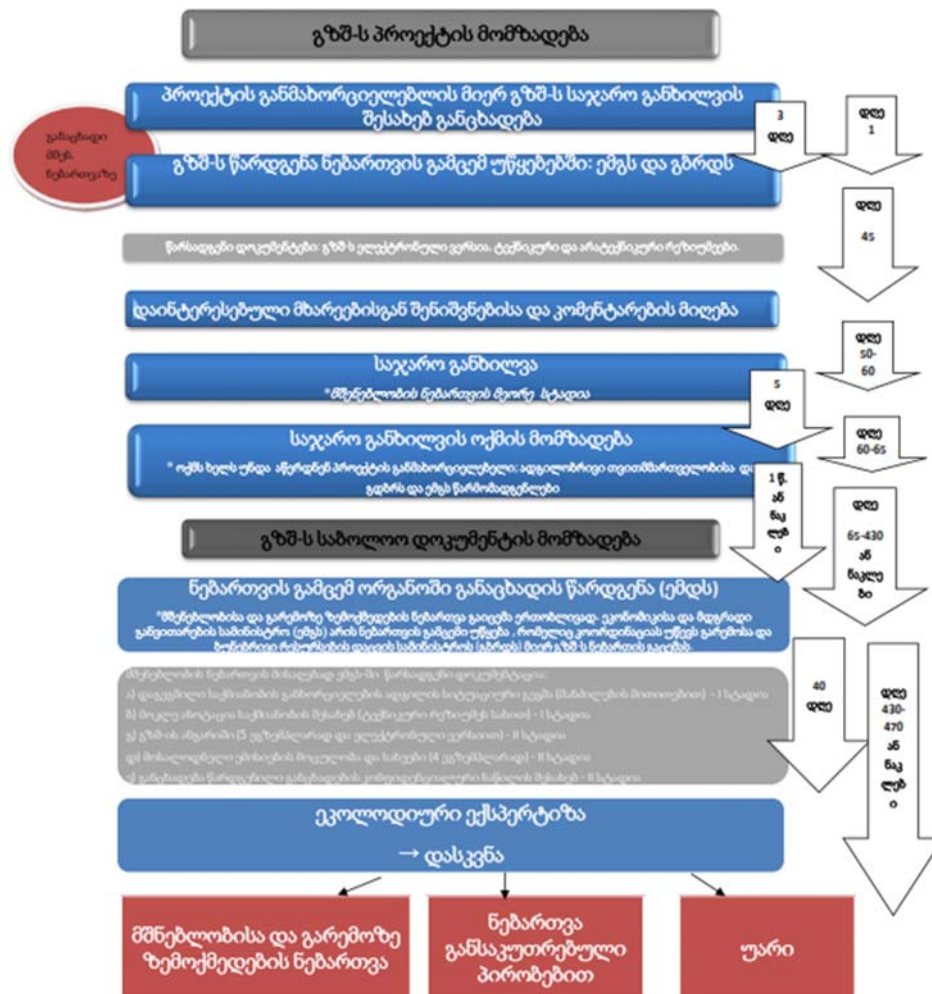
**ცხრილი 3-4 პროექტისათვის გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მოპოვების პროცესი**

გზმ-ს პროცედურა	შენიშვნები
<b>ა. გარემოზე ზემოქმედების შეფასება</b>	
<i>ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების საფეხური</i>	
1 სკრინინგი და სკოპინგი	გზმ-ს პროცესის პირველ საფეხურად მოიაზრება ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასება და სკრინინგიც ამ საფეხურის ნაწილია. კანონმდებლობა გზმ პროცესში სკრინინგისა და სკოპინგს საფეხურების განხორციელებას ოფიციალურად არ ითხოვს.
<b>დეტალური საინჟინრო პროექტის მომზადება</b>	
3 გზმ	მოიცავს პროექტის, მისი ალტერნატივების და გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერას, ზემოქმედების შეფასებას, ზემოქმედების შემარბილებელი და გარემოს მონიტორინგი ღონისძიებების შემუშავებას, ემისიებისა და მათი ზღვრულად დასაშვები ნორმების დადგენას, დაინტერესებული მხარეების დადგენას.
4 საჯარო განხილვების გამოცხადება	ანგარიშის უფლებამოსილ ორგანოში წარდგენამდე უნდა გამოქვეყნდეს პროექტისა და გზმ ანგარიშის საჯარო განხილვის შესახებ განცხადება, რომელიც

გზშ-ს პროცედურა	შენიშვნები
	<p>უნდა მოიცავდეს შემდეგს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაგეგმილი საქმიანობის მიზანს, დასახელებას და ადგილმდებარეობას;</li> <li>• მისამართს, სადაც საზოგადოების წარმომადგენლებს შეეძლება დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული დოკუმენტების (მათ შორის, გზშ-ის ანგარიშის) გაცნობა;</li> <li>• საზოგადოების წარმომადგენელთა მოსაზრებების წარდგენის ბოლო ვადას;</li> <li>• გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვის მოწყობის დროსა და ადგილს.</li> </ul> <p>საჯარო განხილვის შესახებ განცხადება გამოქვეყნებული უნდა იქნას ცენტრალურ გაზეთში, ასევე პროექტის რეგიონში არსებული პერიოდულ ბეჭდვით ორგანოებში.</p>
<p>5 პროექტის დოკუმენტების, მათ შორის გზშ-ის ანგარიშის სამუშაო ვერსიის წარდგენა ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროში</p>	<p>სამშენებლო ნებართვის გამცემ ორგანოში წარსადგენი დოკუმენტები მოიცავს: გზშ-ის ანგარიშის სამუშაო ვერსიას, ასევე მოსალოდნელი ემისიების მოცულობას და სახეებს (დაბინძურების სტაციონალური წყაროების ინვენტარიზაციის ანგარიშს და მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევების/ჩაშვების ნორმების პროექტს); ასევე, დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით მომზადებული ტექნიკური რეზიუმესა და ზსგზშ-ის ანგარიშის არატექნიკური რეზიუმეს დოკუმენტურ და ელექტრონულ ვერსიებს.</p> <p>ეს დოკუმენტები უნდა ჩაბარდეს დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან 3 დღის ვადაში (იხ. საფეხური 4).</p>
<p>6 გზშ-ს წარდგენა გარემოს დაცვის სამინისტროში</p>	<p>უნდა მოხდეს საჯარო განხილვის გამოცხადებიდან 1 კვირის ვადაში.</p> <p>MoESD ვალდებულია 3 დღის ვადაში შეამოწმოს წარდგენილი დოკუმენტაციის მოთხოვნებთან შესაბამისობა. მას შემდეგ, რაც MoESD დაადასტურებს განაცხადის შესაბამისობას საკანონმდებლო მოთხოვნებთან, იგი გარემოს დაცვის სამინისტროში წარადგენს სათანადო დოკუმენტაციას.</p>



გზშ-ს პროცედურა	შენიშვნები
7 გზშ-ის ანგარიშის სამუშაო ვერსიის გასაჯაროება, საჯარო განხილვები და საზოგადოების მოსაზრებების მიღება	გზშ-ის სამუშაო ვერსია საზოგადოებისთვის ხელმისაწვდომი უნდა იყოს საჯარო განხილვის შესახებ განცხადების გამოქვეყნებიდან 45 დღის განმავლობაში. დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან არა უადრეს 50 და არა უგვიანეს 60 დღისა პროექტის რეგიონში უნდა მოეწიოს საჯარო განხილვები (გაკეთებული განცხადების შესაბამისად), რომელშიც მონაწილეობა უნდა მიიღოს ყველა დაინტერესებულმა მხარემ (მ.შ. ხელისუფლების სათანადო ორგანოების წარმომადგენლებმა). ხელისუფლების სათანადო ორგანოების წარმომადგენლების მოწვევა ხდება წერილობით.
8 გზშ-ის საჯარო განხილვის შედეგების ოქმის გაფორმება	საქმიანობის განმახორციელებელმა საჯარო განხილვიდან 5 დღის ვადაში უნდა მოამზადოს საჯარო განხილვის შედეგების ოქმი, რომელიც უნდა ასახავდეს შეხვედრაზე გამოთქმულ შენიშვნებსა და მოსაზრებებს. ოქმს ხელი უნდა მოაწეროს ყველა სათანადო მხარემ.
გზშ-ის ანგარიშის საბოლოო ვერსიის მომზადება	გზშ-ის ანგარიშის საბოლოო სახით ჩამოყალიბება ხდება საჯარო განხილვისას მიღებული შენიშვნების, ასევე პასუხისმგებელი ორგანოების მიერ მოწოდებული კომენტარების საფუძველზე.
9 განცხადების წარდგენა ნებართვის მიღებასთან დაკავშირებით	საჯარო განხილვებიდან 1 წლის ვადაში MoESD-ს უნდა წარედგინოს ნებართვის მიღების შესახებ განაცხადი. განაცხადს უნდა ერთოდეს: გზშ-ის ანგარიშის საბოლოო ვერსია (5 ეგზემპლიარად და ელექტრონული ვერსია) და სხვა სათანადო დოკუმენტები (რუკა, მოსალოდნელი ემისიების მოცულობა და სახეები (დაბინძურების სტაციონალური წყაროების ინვენტარიზაციის ანგარიში და მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის/ჩაშვების ნორმების პროექტი); არატექნიკური რეზიუმე, სადაც აღწერილია დაგეგმილი საქმიანობა; საჭიროების შემთხვევაში, განცხადება წარდგენილი დოკუმენტაციის კონფიდენციალური ნაწილის შესახებ).
<b>ბ. ეკოლოგიური ექსპერტიზა</b>	
1 გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა	ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა მშენებლობის ნებართვის ნაწილია.



სურათი 3-1

**გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის პროცედურა საქართველოში**

მშენებლობისა და გარემოზე ზემოქმედების ნებართვები ერთად გაიცემა. ნებართვის გამცემი ადმინისტრაციული ორგანოა ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო, რომელიც გზმ-ის ანგარიშის განხილვასა და ეკოლოგიურ ექსპერტიზასთან დაკავშირებით კოორდინაციას ახდენს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურმეობის სამინისტროსთან.

ამასთან, რადგან ნაგავსაყრელის მშენებლობისათვის საჭიროა მშენებლობის ნებართვა, მშენებლობის ნებართვის მისაღებად საჭირო დოკუმენტაციასთან ერთად, მშენებლობის ნებართვის გაცემის პირველ სტადიაზე მშენებლობის ნებართვის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოში (ეკონომიკისა და მდგრადი

განვითარების სამინისტროში) წარდგენილი უნდა იქნას შემდეგი დამატებითი დოკუმენტაცია:

- 1) დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის სიტუაციური გეგმა (მანძილების მითითებით);
- 2) მოკლე ანოტაცია საქმიანობის შესახებ (ტექნიკური რეზიუმეს სახით).

მშენებლობის ნებართვის გაცემის მეორე სტადიის პროცედურის დაწყებამდე სავალდებულოა გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვა.

გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვის მოწყობის, მისი შედეგების გაფორმებისა და გზშ-ის ანგარიშის საბოლოო სახით ჩამოყალიბების შემდეგ, საქმიანობის განმახორციელებელს (SWMCG) შეუძლია ერთი წლის განმავლობაში წარუდგინოს განცხადება მშენებლობის ნებართვის მიღებასთან დაკავშირებით - ეს უკანასკნელი წარმოადგენს ნებართვის მოპოვების მე-2 სტადიას.

მშენებლობის ნებართვის გაცემის მე-2 სტადიაზე ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროში წარდგენილი უნდა იქნას:

- გზშ-ის ანგარიში (5 ეგზემპლარად და ელექტრონული ვერსიით);
- მოსალოდნელი ემისიების მოცულობა და სახეები (მაგნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის/ჩაშვების ნორმების პროექტი (4 ეგზემპლარად).

ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო უზრუნველყოფს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ჩართულობას ამ პროცესში.

დადებითი ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა მშენებლობის ნებართვის ნაწილია (ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის პირობა მშენებლობის ნებართვის პირობაა) და პირობების შესრულება სავალდებულოა როგორც მშენებლობის, ისე ოპერირების პერიოდში.

ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის პირობების შესრულების კონტროლს ახორციელებს გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი.

### 3.2

#### *საერთაშორისო სტანდარტები*

პროექტს დახმარებას უწევს გერმანიის განვითარების ბანკი (Kreditanstalt für Wiederaufbau – KfW). KfW-ს მიღებული აქვს პოლიტიკა, რომელის

მიხედვითაც ამ ბანკის მიერ დაფინანსებული პროექტები უნდა აკმაყოფილებდეს საერთაშორისო სტანდარტებს. ბსგზშ პროცესთან დაკავშირებით აღნიშნული მოიცავს შემდეგ სტანდარტებს:

- KfW-ის მდგრადობის პოლიტიკა;
- მსოფლიო ბანკის/ IFC-ის „გარემოს, ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების დაცვის (EHS) სახელმძღვანელო მითითებები“, მათ შორის ზოგად EHS სახელმძღვანელო მითითებები (2017) და „დარგობრივი EHS სახელმძღვანელო მითითებები ნარჩენების მართვის საწარმოებისათვის“ (2007).

### 3.2.1 IFC-ის სამოქმედო სტანდარტები

მსოფლიო ბანკის ჯგუფის წევრ IFC-ს, რომელიც კერძო სექტორს აფინანსებს, შემუშავებული აქვს გარემოსა და სოციალური დაცვის რვა სამოქმედო სტანდარტი (Performance Standards (PS)), პოლიტიკა, ზოგადი და სექტორული EHS სახელმძღვანელო მითითებები. ამ სამოქმედო სტანდარტებისა (PS) და სახელმძღვანელო მითითებების მიზანია, რომ მინიმალურ დონემდე იქნას დაყვანილი დაფინანსებული პროექტების უარყოფითი ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე და მოხდეს საქმიანობით მიღებული სარგებელის ოპტიმიზაცია. IFC-ის ეს ჩარჩო-დოკუმენტი ძალაშია 2012 წლის იანვრიდან, ხოლო EHS სახელმძღვანელო მითითებები გამოიცა 2007 წელს.

KfW მოითხოვს, რომ მის მიერ დაფინანსებული პროექტები შესაბამისობაში იყოს IFC-ის მოთხოვნებთან. აღნიშნულის გამო, პროექტი უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ რვა სამოქმედო სტანდარტს:

### ცხრილი 3-5 IFC-ის სამოქმედო სტანდარტები

#	IFC-ის სამოქმედო სტანდარტი	სამოქმედო სტანდარტის ამოცანები	პროექტმა მოიყვანა მოქმედებაში
PS 1	გარემოსდაცვითი და სოციალური რისკებისა და ზემოქმედების შეფასება და მართვა	პროექტთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი და სოციალური რისკებისა და ზემოქმედების გამოვლენა და შეფასება; ზემოქმედების შერბილებისადმი იერარქიული მიდგომის გამოყენება, კერძოდ მუშახელზე, მოსახლეობაზე და გარემოზე ზემოქმედების გამოვლენა და თავიდან აცილება, ან, როცა ეს შეუძლებელია, ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება, ხოლო ნარჩენი ზემოქმედების არსებობის შემთხვევაში რისკებისა და ზემოქმედების კომპენსირება; კლიენტების გარემოსდაცვითი და სოციალური	დიახ

#	IFC-ის სამოქმედო სტანდარტი	სამოქმედო სტანდარტის ამოცანები	პროექტმა მოიყვანა მოქმედებაში
		მაჩვენებლების გაუმჯობესება მათი მართვის სისტემების ეფექტურობის გაზრდით.	
<b>PS 2</b>	მუშახელი და შრომის პირობები	მუშახელთან სამართლიანი და არადისკრიმინაციული მოპყრობის, ასევე მათთვის თანაბარი შესაძლებლობების უზრუნველყოფა; მუშახელსა და მენეჯმენტს შორის ურთიერთობის ჩამოყალიბება, შენარჩუნება და გაუმჯობესება; დასაქმებისა და შრომითი ურთიერთობების სფეროში ქვეყნის კანონმდებლობასთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; მუშახელის დაცვა, მათ შორის სოციალურად დაუცველი მუშახელის ისეთი კატეგორიის დაცვა, როგორცაა ბავშვები.	დიახ
<b>PS 3</b>	რესურსების ეფექტურად გამოყენება და დაბინძურების თავიდან აცილება	პროექტის საქმიანობით გამოწვეული დაბინძურების მინიმუმამდე დაყვანა ადამინების ჯანმრთელობასა და გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების ან მინიმუმამდე შემცირების მიზნით; რესურსების, მათ შორის ენერჯისა და წყლის უფრო მდგრადი გამოყენების ხელშეწყობა; პროექტების მიერ სათბურის აირების ემისიების შემცირება.	დიახ
<b>PS 4</b>	მოსახლეობის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვა	პროექტის პოტენციური ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი მოსახლეობის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების რისკების გამოვლენა და თავიდან აცილება პროექტის სრული სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში, როგორც გეგმიური, ასევე არაგეგმიური სიტუაციებისას; პროექტის მუშახელისა და ქონების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა ადამიანთა უფლებების დაცვის პრინციპების უზრუნველყოფით და მოსახლეობაზე ზემოქმედების თავიდან აცილებით, ან მინიმუმამდე შემცირებით.	დიახ
<b>PS 5</b>	მიწის შექმნა და არანებაყოფლო- ბითი ადგილმონაც- ვლეობა	ადგილმონაცვლეობის თავიდან აცილება, ან, როდესაც ეს ვერ ხერხდება, მინიმუმამდე შემცირება პროექტის ალტერნატიული გადაწყვეტილების შემუშავების გზით; იმულებითი ადგილმონაცვლეობის თავიდან აცილება; მიწის შესყიდვით ან მიწათსარგებლობის შეზღუდვით გამოწვეული უარყოფითი სოციალური და ეკონომიკური ზემოქმედების განსაზღვრა და თავიდან აცილება, ან როდესაც ეს ვერ ხერხდება, ასეთი ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანა; ადგილმონაცვლე პირების საცხოვრებელი პირობებისა და საარსებო საშუალებების	არა. დაგეგმილი საქმიანობა არ ითვალისწინე ბს კერძო მიწების შესყიდვას, ან ადგილმონაცვ ლეობას.

#	IFC-ის სამოქმედო სტანდარტი	სამოქმედო სტანდარტის ამოცანები	პროექტმა მოიყვანა მოქმედებაში
		გაუმჯობესება ან აღდგენა; ფიზიკურად ადგილმონაცვლე პირების საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესება, რისთვისაც განსახლების ადგილზე მათთვის უზრუნველყოფილი უნდა იქნას სათანადო საცხოვრისი და მასზე საკუთრების გარანტირებული უფლება.	
<b>PS 6</b>	ბიომრავალფე- როვნების კონსერვაცია და ცოცხალი ბუნებრივი რესურსების მდგრადი მართვა	ბიომრავალფეროვნების დაცვა და კონსერვაცია; ეკოსისტემების სერვისებიდან მიღებული სარგებლის შენარჩუნება; ცოცხალი ბუნებრივი რესურსების მდგრადი მართვის ხელშეწყობა საქმიანობის იმგვარად განხორციელებით, რომელიც უზრუნველყოფს კონსერვაციის საჭიროებებისა და საქმიანობის პრიორიტეტების ინტეგრირებას.	დიახ
<b>PS 7</b>	მკვიდრი მოსახლეობა	განვითარების პროცესში მკვიდრი მოსახლეობის უფლებების, ღირსების, მისწრაფებების, კულტურისა და ბუნებრივ რესურსებზე დაფუძნებული საარსებო წყაროების დაცვის უზრუნველყოფა; მკვიდრ მოსახლეობაზე პროექტის ზემოქმედების გამოვლენა და თავიდან აცილება, ან როცა ეს შეუძლებელია, მინიმუმამდე დაყვანა და/ან კომპენსაცია.	არა პროექტის არეალში მკვიდრი მოსახლეობის ჯგუფები წარმოდგე- ნილი არაა
<b>PS 8</b>	კულტურული მემკვიდრეობა	კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა პროექტის საქმიანობის უარყოფითი ზემოქმედებისგან და მისი დაცვის ხელშეწყობა; კულტურული მემკვიდრეობის გამოყენების შედეგად მიღებული სარგებლის სამართლიანი განაწილების ხელშეწყობა.	დიახ

### 3.2.2 მსოფლიო ბანკის / IFC-ის EHS სახელმძღვანელო მითითებები

EHS სახელმძღვანელო მითითებები ტექნიკური ხასიათის საცნობარო დოკუმენტებია, სადაც მოცემულია ზოგადი ხასიათისა და კონკრეტული საწარმო სექტორის 'საერთაშორისო მოწინავე დარგობრივი გამოცდილების' მაგალითები, რასაც ითვალისწინებს IFC-ის PS 3 „დაბინძურების პრევენცია და შემცირება“.

ზოგადი EHS სახელმძღვანელო მითითებები მოიცავს გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის საკითხებს, რომლებიც თეორიულად ყველა დარგს შეიძლება მიესადაგებოდეს. მისი გამოყენება

უნდა მოხდეს შესაბამის დარგობრივ EHS სახელმძღვანელო მითითებებთან ერთად.

„დარგობრივი EHS მითითებები ნარჩენების მართვის საწარმოებისათვის“ (EHS Guidelines for Waste Management Facilities (2007)) მოიცავს ინფორმაციას: იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გატარებული უნდა იქნას ამ დარგის ახალი საწარმოებში; და მაჩვენებლების შესახებ, რომლებიც მიღწეული უნდა იქნას არსებული ტექნოლოგიების გამოყენებითა და გონივრული დანახარჯებით.

საერთაშორისო საუკეთესო გამოცდილების სხვა მაგალითებია ქვემოთ ჩამოთვლილი დოკუმენტები:

- მოწინავე გამოცდილების სახელმძღვანელო: ჯამური ზემოქმედების შეფასება და მართვა: განვითარებადი ეკონომიკის ქვეყნების კერძო სექტორის სახელმძღვანელო (Good Practice Handbook: Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets (IFC, 2013))
- დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა: მოწინავე გამოცდილების სახელმძღვანელო განვითარებადი ეკონომიკის ქვეყნებში მოქმედი ბიზნეს-კომპანიებისათვის (Stakeholder Engagement: A Good Practice Handbook for Companies Doing Business in Emerging Markets (IFC, 2007)).
- მოწინავე გამოცდილების სახელმძღვანელო: ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი მოსახლეობის საჩივრების მოგვარება (Good Practice Note: Addressing Grievances from Project Affected Communities (IFC, 2009)).

### **3.2.3 ევროკავშირის რეგულაციები და სტანდარტები**

*პროექტის კატეგორიზაცია ევროკავშირის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დირექტივის შესაბამისად*

დირექტივა 2011/92/EU „ზოგიერთი საზოგადოებრივი და კერძო პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ ადგენს ევროკავშირის ფარგლებში გზშ-ის პროცესის განხორციელებასთან დაკავშირებულ მოთხოვნებს. დირექტივის დანართ I–ში ჩამოთვლილი პროექტები ექვემდებარება ზემოქმედების შეფასებას, ხოლო დანართ II–ში ჩამოთვლილი პროექტების შემთხვევაში „წვერი ქვეყნები განსაზღვრავენ, თუ რამდენად დაექვემდებარება პროექტი მე-5 – მე-10 მუხლებით შეფასებას [...], რაც თითოეული პროექტის შემთხვევაში ინდივიდუალურად

განისაზღვრება; ან რისთვისაც გამოიყენება წვერი ქვეყნის მიერ დადგენილი ზღვარი ან კრიტერიუმები.“ დაგეგმილი საქმიანობა მიეკუთვნება დანართი II-ის საქმიანობას („ნარჩენების განთავსების საშუალებების მოწყობა (პროექტები, რომელსაც არ მოიცავს დანართი I).

#### *ნარჩენების განთავსების რეგულაციები*

ევროკავშირის ფარგლებში საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება რეგულირდება ევროკავშირის შემდეგი დოკუმენტებით:

- ევროსაბჭოს 1999 წლის 26 მაისის დირექტივა 1999/31/EC ნაგავსაყრელების შესახებ;
- ევროსაბჭოს 2002 წლის 19 დეკემბრის გადაწყვეტილება 2003/33/EC, რომელიც ადგენს ნარჩენების ნაგავსაყრელებზე მიღების კრიტერიუმებსა და პროცედურებს დირექტივა 1999/31/EC-ის მუხლი 16-ის საფუძველზე; ხოლო დირექტივის დანართი II-ისთვის ადგენს კრიტერიუმებს, თუ რომელი ფრაქციის ნარჩენების ტრანსპორტირებაა ნებადართული ნაგავსაყრელებზე. წვერმა ქვეყანებმა უნდა უზრუნველყონ, რომ სხვადასხვა კლასის ნაგავსაყრელებზე მხოლოდ შესაბამისი ნარჩენების მიღება მოხდეს;
- დირექტივა 75/442/EEC ნარჩენების შესახებ, რომელიც შესწორებული დირექტივა 91/156/EEC-ით<sup>4</sup>;
- ევროპარლამენტის და ევროსაბჭოს 2002 წლის 25 ნოემბრის რეგულაცია (EC) #2150/2002 ნარჩენების სტატისტიკის შესახებ.

ნაგავსაყრელის დირექტივა (1999/31/EC) ადგენს ნაგავსაყრელის მდებარეობის შერჩევასთან, ნარჩენების მიღებასთან, კონტროლთან და მონიტორინგის პროცედურებთან დაკავშირებულ მოთხოვნებს, ასევე ნიადაგის, ჰაერის და წყლის დაცვის ტექნიკურ მოთხოვნებს. კერძოდ, მასში მოცემულია ქვედა და ზედა საიზოლაციო ფენების კონკრეტული ტექნიკურ მახასიათებლები.

#### *გამონაჯონის დამუშავება*

<sup>4</sup>Council Directive on waste statistics (91/156/EEC), amendment 75/442/EEC [ევროსაბჭოს დირექტივა ნარჩენების სტატისტიკის შესახებ (91/156/EEC), შესწორებულია 75/442/EEC-ით]



ნაგავსაყრელის გამონაჟონის შემთხვევაში, რომელიც წყლის ობიექტებისთვის პოტენციური რისკის ან საფრთხის მატარებელია, ზემოთ ნახსენებ ნარჩენების მართვის რეგულაციებთან ერთად გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი დირექტივები:

- ევროსაბჭოს 1979 წლის 17 დეკემბერის დირექტივა 80/68/EEC მიწისქვეშა წყლების ზოგიერთი სახიფათო ნივთიერებით დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ (და მისი შესწორება ევროსაბჭოს დირექტივა 91/692/EEC) (ნუსხა 1 და ნუსხა 2);
- ევროპარლამენტის და საბჭოს 2000 წლის 23 ოქტომბრის დირექტივა 2000/60/EC წყლის პოლიტიკის სფეროში ერთობლივი სამოქმედო ჩარჩოს შემუშავების შესახებ.

მიწისქვეშა წყლების დაცვის უზრუნველყოფის მიზნით ეს რეგულაციები მოითხოვს ობიექტის დეტალურ აღწერას, მისი ოპერირების სტანდარტებსა და წყალჩაშვების ნორმების დადგენას, ასევე ავარიულ სიტუაციებში გამონაჟონით დაბინძურებაზე რეაგირებისა და შედეგების აღმოფხვრის გეგმის მომზადებას, რომელიც უნდა მოიცავდეს დაბინძურების პოტენციალის მქონე გამონაჟონის გამოყოფის მთელ პერიოდს.

ევროკავშირის აღნიშნული რეგულაციები პირდაპირ არ ადგენს ნაგავსაყრელის შეგროვებული გამონაჟონის დამუშავების, ან ჩამდინარე წყლების მდინარეში, ტბაში, ან მიწისქვეშა წყლებში ჩაშვების სტანდარტებს. თუმცა, გამონაჟონის შეკრება და არსებული ტექნოლოგიის შესაბამისად დამუშავება სავალდებულოა. ამგვარად, ევროკავშირის წევრ ქვეყნებს მოეთხოვება ისეთი კანონმდებლობის შემუშავება, რომლებიც განსაზღვრავს დეტალურ სტანდარტებს.

*მაგალითი: გერმანიის მოთხოვნები გამონაჟონის დამუშავებისა და დამუშავებული გამონაჟონის ხარისხისადმი*

ევროკავშირის წესებით, თითოეულმა წვერმა ქვეყანამ თავის კანონმდებლობაში უნდა ასახოს ევროკავშირის დირექტივების მოთხოვნები გამონაჟონის მართვასთან დაკავშირებით.

გერმანიაში სავალდებულოა ნაგავსაყრელის გამონაჟონის შეგროვება და საუკეთესო არსებული ტექნოლოგიით დამუშავება. ნაგავსაყრელის გამონაჟონის წყლის ობიექტში ჩაშვებისათვის საჭირო მინიმალური

სტანდარტები განსაზღვრულია გერმანიის „ჩამდინარე წყლების დირექტივის“ დანართ 51-ით (*Abwasserordnung, Anhang 51, 20.11.2001 მდგომარეობით*).

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში მოყვანილია მინიმალური სტანდარტები, რომლებიც უნდა უზრუნველყოს გამწმენდმა ნაგებობამ ჩამდინარე წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებამდე.

**ცხრილი 3-6**

**დამუშავებული გამონაჟონის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვების ნორმები ჩამდინარე წყლების შესახებ გერმანიის კანონის #51 დანართის მიხედვით**

სათანადო ნიმუში, ან 2 ს-იანი შერეული ნიმუში	ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება (ყქმ)	ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება 5 დღეში (ყბმ)	ამონიუმი აზოტი (NO <sub>2</sub> -N)	საერთო აზოტი ამონიუმის, ნიტრატების და ნიტრიტების აზოტის სახით	საერთო ფოსფორი (P საერთო)	საერთო ნახშირწყალბადები (COX)
ერთეული	მგ/ლ*	მგ/ლ*	მგ/ლ*	მგ/ლ*	მგ/ლ*	მგ/ლ
მაჩვენებელი	200	20	2	70	3	10

**3.3**

**საქართველოსა და საერთაშორისო სტანდარტებს შორის ძირითადი განსხვავებები**

საქართველოს გზშ-ის პროცედურის შედარება საერთაშორისო ბსგზშ-ის სტანდარტებთან გვიჩვენებს, რომ საჭიროა შემდეგი პროცედურული ხარვეზების აღმოფხვრა:

- საქართველოს კანონმდებლობა არ ითვალისწინებს გზშ-ის დაქვემდებარებული საქმიანობის კატეგორიზაციის ოფიციალურ, ფორმალურ პროცესს/ სკრინინგს;
- საქართველოს კანონმდებლობა ცხადად არ მოითხოვს სკოპინგის განხორციელებას (რომელსაც IFC საუკეთესო გამოცდილებად აღიარებს);
- საქართველოში არ მოითხოვება საჯარო კონსულტაციების მოწყობა სკოპინგის საფეხურზე.

<sup>5</sup> German Ordinance on the quality of wastewater effluent into water bodies (Abwasserordnung - AbwVerordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer) (2001); [https://www.gesetze-im-internet.de/abwv/anhang\\_53.html](https://www.gesetze-im-internet.de/abwv/anhang_53.html) [გერმანიის კანონი ჩამდინარე წყლების ხარისხი წყლის ობიექტებში ჩაშვებისათვის]

ამას გარდა, მრავალი საკითხის შემთხვევაში გზშ-ში წარმოდგენილი მონაცემები განხილული იქნა საერთაშორისო სტანდარტების გათვალისწინებით (მაგ., როგორცაა ბიომრავალფეროვნება და ბუნებრივი რესურსების მდგრადი გამოყენება, ჯამური ზემოქმედება, ეკოსისტემის ფუნქციები და სოციალური საკითხები).

## 4 პროექტის აღწერა

პროექტის მესაკუთრეა შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“, რომელიც საქართველოს სახელმწიფო საკუთრებაშია.

### 4.1 პროექტის დასაბუთება

ISWM ქუთაისის პროექტი მიზნად ისახავს მყარი ნარჩენების მართვის ახალი, ინტეგრირებული და კლიმატმედეგი სისტემის მოწყობას, რომელიც ქუთაისს, იმერეთის რეგიონსა და რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონს მოემსახურება. გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით, ISWM სისტემა შემუშავებულია საქართველოსა და საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად.

პროექტის განხორციელება დაიწყო მას შემდეგ, რაც 2013 წელს განხორციელებულმა ტექნიკურ-ეკონომიკურმა შეფასებამ აჩვენა მისი მიზანშეწონილობა.

პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია: ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასებისას შემუშავებული ღონისძიებების განხორციელება; პროექტის განხორციელების ხელშეწყობას; და SWMCG-ის დახმარებას, რასაც Accompanying Measures Consultant-ი (AMC) უზრუნველყოფს. პროექტი მოიცავს ნარჩენების შეგროვებას, გადატანას 5 გადამტვირთი სადგურის მეშვეობით და ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის ოპერირებას სოფ. ჭოგნარისა და სოფ. გოდოგანის მახლობლად. სანიტარული ნაგავსაყრელისა და გადამტვირთი სადგურების მოწყობა მნიშვნელოვანია ნარჩენების მართვის სისტემის მოდერნიზაციისათვის და რეგიონში ნარჩენების უსაფრთხოდ განთავსებისთვის, რადგანაც დღეისათვის ნარჩენების განთავსება ხდება სხვადასხვა ნაგავსაყრელებზე, რომლებიც ვეღარ აკმაყოფილებს საკანონმდებლო მოთხოვნებს და შესაძლოა სხვადასხვა სახის უარყოფით ზემოქმედება გამოიწვიოს. პროექტი ასევე მოიცავს რამდენიმე ახალ ობიექტს, რომლებიც შესაძლოა მოეწყოს ახალი ნაგავსაყრელისთვის. ესენია:

- ელექტროგადამცემი ხაზი: ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ელექტრომომარაგებისათვის საჭიროა მოეწყოს მოკლე ელექტროგადამცემი ხაზი.
- მისასვლელი გზა: შერჩეული ტერიტორია გზის გვერდითაა განლაგებული, რომლიდან გადასასვლელის (მისასვლელი გზა)

მოწყობაც შეტანილი იქნება სანიტარული ნაგავსაყრელის საინჟინრო პროექტში.

- ხრემის კარიერები: ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მახლობლად არის ხრემის კარიერები. მშენებელი კონტრაქტორი მათგან ყველაზე ხელსაყრელს შეარჩევს და ნედლეულის გამოყენება მოხდება შესაბამისი კანონმდებლობის საფუძველზე.
- თიხა: ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მახლობლად არის თიხის საბადოები. მშენებელი კონტრაქტორი მათგან ყველაზე ხელსაყრელს შეარჩევს (მდინარის ნაპირთან) და ნედლეულის გამოყენება მოხდება შესაბამისი კანონმდებლობის შესაბამისად. ამას გარდა, დამქირავებელს, ანუ SWMCG-ს შეუძლია თიხის მოწოდება ახლომდებარე საბადოებიდან.
- გადამტვირთი სადგურები: დაგეგმილია ხუთი გადამტვირთი სადგურის მოწყობა. ეს სადგურები ძირითადად SWMCG-ის არსებული ნაგავსაყრელების ტერიტორიაზე განთავსდება.

ნაგავსაყრელი იფუნქციონირებს 20 წლის განმავლობაში (2019–2038 წწ).

ISWM ქუთაისის პროექტის („ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტი“) პირველი საფეხური განხორციელდა 2013 წელს, რომლის ფარგლებშიც შემუშავებული და მიღებული იქნა ნარჩენების მართვის საერთო კონცეფცია, ასევე შეირჩა ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის განთავსების ადგილი<sup>6</sup>. სათანადო დაინტერესებულ

<sup>6</sup> პროექტისთვის მომზადებული ანგარიშები:

Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Status Quo Report, May 2012, Consortium IU-ERM-Gamma [ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, ანგარიში არსებული მდგომარეობის შესახებ]

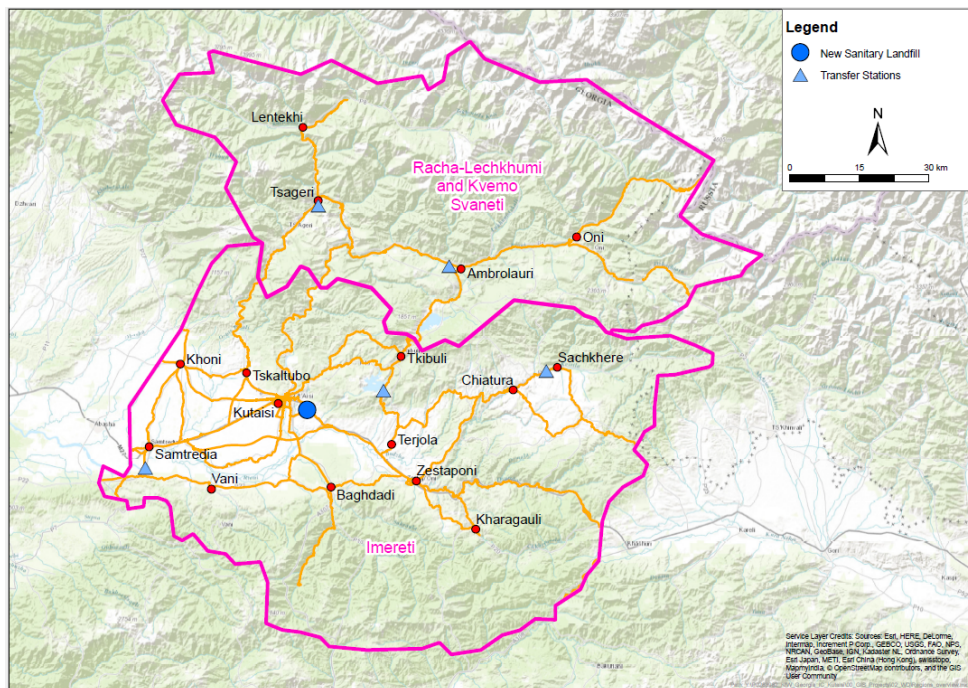
Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Final Integrated Solid Waste Management Concept Report, August 2012, Consortium IU-ERM-Gamma. [ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის კონცეფციის ანგარიშის საბოლოო ვერსია]

Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Final Site Identification Report, August 2012, Consortium IU-ERM-Gamma. [ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, ადგილმდებარეობის შერჩევის ანგარიშის საბოლოო ვერსია]

Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Final Integrated Solid Waste Management Feasibility Study Report, November 2013, Consortium IU-ERM-Gamma. [ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ანგარიშის საბოლოო ვერსია]

მხარეებს შორის პროექტის განხილვის შემდეგ შეფასებული იქნა პროექტის მიზანშეწონილობა და მომზადდა მისი ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ანგარიში. ამ საქმიანობის საერთო მიზანი იყო იმ საინვესტიციო ღონისძიებების განსაზღვრა, რომლებიც პროექტის რეგიონში ნარჩენების მართვის მდგომარეობას გააუმჯობესებდა.

პროექტის ძირითადი ინვესტიცია იქნება ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელი, რომელიც ცენტრალიზებულად მოემსახურება პროექტის მთელ არეალს. პროექტის არეალი მოიცავს ქ. ქუთაისს, ასევე იმერეთისა და რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონების სხვა დასახლებებს (სურათი 3-1).



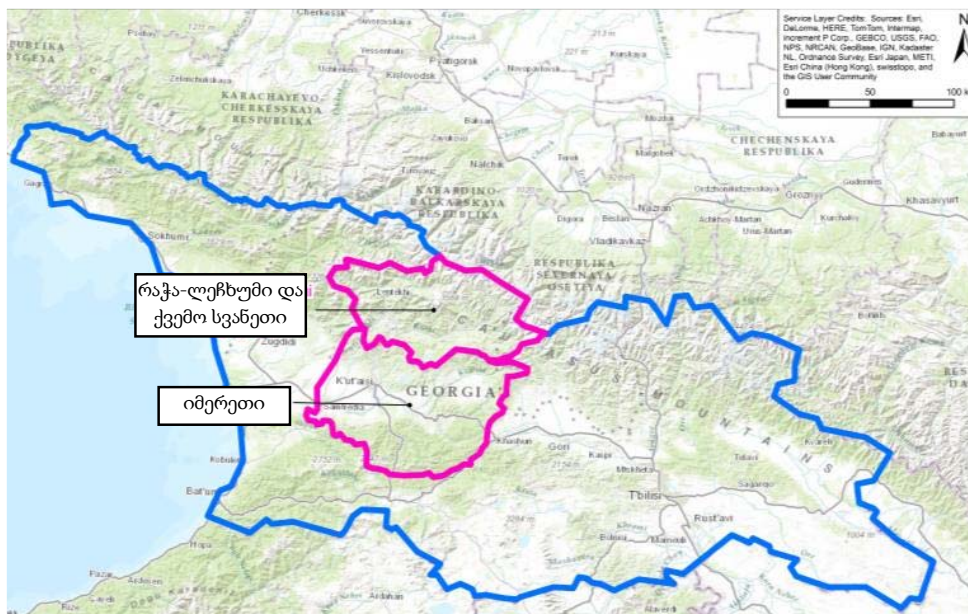
ლეგენდა: New Sanitary Landfill - ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელი; Transfer Stations - გადამტვირთი სადგურები

**სურათი 4-1**

**ISWM სისტემის დასაწერად შერჩეული რეგიონი და მუნიციპალიტეტების კავშირი ახალ სანიტარულ ნაგავსაყრელთან**

ქ. ქუთაისი პროექტის არეალის ცენტრს წარმოადგენს. იგი ურბანული, ერთიანი დასახლებული ტერიტორიაა; მუნიციპალიტეტებში კი წარმოდგენილია სხვადასხვა დასახლებები, რომელთა შორისაც ერთი მუნიციპალური ცენტრია. ქუთაისი სიდიდით მესამე ქალაქია საქართველოში.

იმერეთი მეტ-ნაკლებად მჭიდროდ დასახლებული რეგიონია, სადაც დაახლოებით 532,900 კაცი ცხოვრობს. რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთის რეგიონი მთაგორიანია, სადაც 32,000-ზე ნაკლები მოსახლეა, რაც პროექტის არეალის მოსახლეობის მხოლოდ 5.6%-ს შეადგენს. ამასთან, მოსახლეობა ძირითადად სოფლად ცხოვრობს.



## სურათი 4-2

### პროექტის რეგიონი

#### 4.2

#### ნარჩენების წარმოქმნა

კონცეპტუალური პროექტის მზადების საფეხურზე შეფასებული იქნა მოსახლეობისა და ნარჩენების ზრდის ტემპი (იხ. ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ანგარიში<sup>7</sup>). ეს ინფორმაცია განახლდა პროექტის მოცემულ, განხორციელების საფეხურზე.

ნაგავსაყრელის არსებობის პერიოდში მოსალოდნელია ქ. ქუთაისის მოსახლეობის ზრდა, თუმცა პროექტის არეალში შემავალ დანარჩენ

<sup>7</sup> Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Final Integrated Solid Waste Management Feasibility Study Report, November 2013, Consortium IU-ERM-Gamma [ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, საქართველო, მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ანგარიშის საბოლოო ვერსია, 2013 წლის ნოემბერი]



ტერიტორიაზე მოსახლეობის შემცირებაა ნავარაუდები. ქალაქში და სოფლად ერთ სულ მოსახლეზე წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობა განსხვავებულია. ზოგადად, 50,000 კაცზე დიდი დასახლებების შემთხვევაში ნარჩენების წარმოქმნის მაჩვენებლად იღებენ 0.85კგ/სული/დღეს; 10,000–50,000 კაციანი დასახლებებისთვის - 0.7კგ/სული/დღეს; 10,000 კაცზე პატარა დასახლებისათვის - 0.55 კგ/სული/დღეს; ხოლო სოფლის ტერიტორიებზე - 0.4 კგ/სული/დღეს.

წარმოქმნილი ნარჩენების შეფასება მოხდა შეროვებული ნარჩენების არსებული რაოდენობის, მუნიციპალური ნარჩენების შეროვების მაჩვენებლის, ასევე ქუთაისისა და პროექტის არეალის სხვა მოსახლეობის ზრდის მაჩვენებლების გათვალისწინებით. აღნიშნული ნიშნავს, რომ შეფასება მოხდა რეალური რიცხვების და არა მხოლოდ დაშვებების საფუძველზე.

იმერეთის რეგიონში საშუალოდ 127,000 ტ/წ ნარჩენების წარმოქმნაა მოსალოდნელი, ხოლო რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონში მხოლოდ 5,000 ტ/წ-მდე.

გადამუშავებადი ნარჩენების საშუალო შემცველობა რეგიონისათვის დაახლოებით 30%-ია. MRF-ის მოწყობის საკითხი ამ დროისათვის შეჩერებულია, რადგანაც ჯერ-ჯერობით გაურკვეველია ბაზარის, კანონმდებლობის (მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულება და სხვა) და სხვა საკითხები; თუმცა, სამომავლოდ გათვალისწინებულია MRF-ის მოწყობა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ნაგავსაყრელზე განთავსდება მხოლოდ შეროვებული ნარჩენების გადაუმუშავებადი ნაწილი და არა მთლიანად წარმოქმნილი ნარჩენები. ამის გამო, ნაგავსაყრელზე გატანილი ნარჩენების მოცულობა ნაკლები იქნება წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობაზე.

#### **4.3 არსებული ინფრასტრუქტურა**

##### **4.3.1 ქუთაისის ნაგავსაყრელი**

ამჟამად ქ. ქუთაისისა და იმერეთის რეგიონის ბაღდათის მუნიციპალიტეტში წარმოქმნილი ნარჩენების განთავსება ხდება ქუთაისის, ანუ ნიკეას ნაგავსაყრელზე, რომელიც მდ. რიონის დასავლეთ ნაპირზე, ქუთაისის სამხრეთ საზღვართან მდებარეობს. წინათ ქ. ქუთაისის გარდა ნაგავსაყრელს ასევე იყენებდა ზესტაფონი, ტყიბული, საჩხერე და ჭიათურა. შესაბამისი მაჩვენებლები წარმოდგენილია ცხრილი 4-1-ში.



ცხრილი 4-1

ნაგავსაყრელზე განთავსებული ნარჩენების მოცულობა (სექ. 2014 წ. - აგვ. 2015 წ.)

მუნიციპალიტეტი	მთლიანი მოცულობა, მ <sup>3</sup>
ქუთაისი	97,185
ზესტაფონი	17,791
თერჯოლა	6,810
სამტრედია	33,172
ტყიბული	12,068
საჩხერე	28,911
ჭიათურა	2,528
სხვა დაუდგენელი წყაროები	41,618
<b>ჯამი</b>	<b>240,083</b>

ნაგავსაყრელი ფუნქციონირებს 1960-იანი წლების დასაწყისიდან. სამი წლის წინ SWMCG-მა იგი შემოღობა და ნაწილობრივ მოაწესრიგა.

ამჟამად ნაგავსაყრელის დიდი ნაწილი გრუნტითაა დაფარული. დამონტაჟებულია ხიდური სასწორი. ამას გარდა, მდ. რაიონის გასწვრივ განხორციელდა დატბორვისა და ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები.

განთავსებული ნარჩენების ზუსტი რაოდენობა უცნობია; შეფასებული სიდიდე ერთ მილიონ ტონას აღემატება.

მიუხედავად იმისა, რომ ნაგავსაყრელის მართვა ბოლო წლებში გაუმჯობესდა, აქ ძალზედ მცირე რაოდენობითაა განხორციელებული ტექნიკური ღონისძიებები, რომლებიც უზრუნველყოფდა განთავსებული ნარჩენების გარემოზე ზემოქმედების შემცირებას. არ ხდება ზედაპირული ჩამონადენის მართვა, არ არსებობს ქვედა საიზოლაციო შრე, არ არის გამონაჟონისა და აირების შემკრები სისტემები. თუმცა, შევსებული ნაწილები სისტემატურად იფარება და სათანადოდ ფორმირდება.

მიუხედავად იმისა, რომ ბოლო წლებში მართვის სტანდარტები გაუმჯობესდა, მიმდებარე მოსახლეობის ჯანმრთელობა და გარემო საფრთხის წინაშეა. უნდა აღინიშნოს, რომ უახლოესი საცხოვრებელი ზონა ნაგავსაყრელიდან 520 მეტრითაა დაცილებული. არსებული მდგომარეობა ასახულია ქვემოთ წარმოდგენილ ფოტოსურათებზე.



ნარჩენების მიტანა



ნაგავსაყრელის დახურული უბანი



ნაგავსაყრელის რეკულტივირებული უბანი

### სურათი 4-3

#### არსებული ნაგავსაყრელის ფოტოები

პროექტი მოიცავს ქუთაისის ნაგავსაყრელის დახურვის ღონისძიებებს, რომელთა განხორციელებაც შესაძლებელია ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის ამუშავების შემდეგ.

ნაგავსაყრელის დახურვის ძირითადი ზომებია: მთლიანი ნაგავსაყრელის დაფარვა გრუნტით და ატმოსფერული წყლების შემკრები სისტემის მოწყობა. არსებული ნაგავსაყრელების შემთხვევაში, რომლებსაც ქვედა საიზოლაციო ფენა არ გააჩნია, მიწისქვეშა წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების ერთადერთი გზა წვიმის წყლის ნარჩენებში მოხვედრის თავიდან აცილებაა.

შეფასებული იქნება ნაგავსაყრელის აირების შეგროვების საკითხიც და გამოყენებული იქნება გამოვლენილი შესაძლებლობები, რომლებიც

დამოკიდებულია აირების განაწილებაზე, რაოდენობასა და ხარისხზე. თუმცა, აირშემკრები სისტემის არარსებობის გამო, შესაძლებელი იქნება წარმოქმნილი აირების მხოლოდ მცირე ნაწილის შეგროვება. ოპერირების დასრულების შემდეგ აირების წარმოქმნა თანდათანობით შემცირდება და დაახლ. 10 წლის შემდეგ ძალიან მცირე მოცულობის გახდება.

დახურული ნაგავსაყრელის ტერიტორია ინტეგრირებული იქნება ლანდშაფტთან, თუმცა მასზე რაიმეს აშენება დაუშვებელია. შემუშავდება სათანადოდ გამწვანების კონცეფცია, რომლის ფარგლებშიც ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე შესაძლოა მოეწყოს ბალახის საფარი და დაბალი ბუჩქნარი, თუმცა მაღალი ხეების დარგვა დაუშვებელია. მხედველობაშია მისაღები ნაგავსაყრელის აირების ემისიის საკითხი. შემოღობვა შენარჩუნებული უნდა იქნას მრავალი წლის განმავლობაში.

**4.3.2 სხვა ნაგავსაყრელები**

პროექტის ორ რეგიონში SWMCG ამუშავებს რამდენიმე სხვა ნაგავსაყრელს. ამ ნაგავსაყრელებს არ გააჩნია ქვედა საიზოლაციო ფენა, აირებისა და გამონაჟონის შემკრები სისტემები და სხვა. მათი მდგომარეობა სხვადასხვაგვარია, რაც აღწერილია მომდევნო ქვეთავებში. ცხრილი 4-2-ში მოცემულია მონაცემები ამ ნაგავსაყრელებზე გატანილი ნარჩენების მოცულობის შესახებ (SWMCG-ის მიერ მოწოდებული ინფორმაცია).

**ცხრილი 4-2 სხვა ნაგავსაყრელებზე გატანილი ნარჩენების რაოდენობა (სექ. 2014 წ - აგვ. 2015 წ)**

მუნიციპალიტეტი	მთლიანი მოცულობა, მ <sup>3</sup>
საჩხერე	*
სამტრედია	*
ტყიბული	*
ცაგერი	5,278
ამბროლაური	5,238
ონი	6,655

\* ინფორმაცია არ არსებობს

**4.3.2.1 საჩხერე**

საჩხერის ნაგავსაყრელზე მუნიციპალური ნარჩენები გააქვთ საჩხერიდან და ჭიათურიდან. ნაგავსაყრელის ტერიტორია შემოღობილია. ნაგავსაყრელი რეაბილიტირებულია და აქ წარმოდგენილია შემდეგი ინფრასტრუქტურა:

შიდა გზები, სანიაღვრე წყლების შემკრები სისტემა, პერსონალის დასასვენებელი ადგილები, მართვის პუნქტები, სანიტარული წერტილები და სხვა. ნარჩენების განთავსება ხდება მთელ ტერიტორიაზე და იგი ივარება გრუნტით, რომელიც ინახება სანაყაროებზე. საერთო ჯამში, ნაგავსაყრელი კარგ მდგომარეობაში იყო<sup>8</sup>.



#### სურათი 4-4

#### საჩხერის ნაგავსაყრელის ხედვა

<sup>8</sup> 2015 წელს განხორციელებული საველე გასვლისას, რის შემდეგაც განხორციელებული იქნა ზემოთ აღწერილი სამუშაოები და ნაგავსაყრელის მდგომარეობაც შესაბამისად შეიცვალა.

#### 4.3.2.2 სამტრედია

სამტრედიის ნაგავსაყრელზე ხდება სამტრედიის, ხონის, ვანის, აბაშის, მარტვილისა და მიმდებარე სოფლების ნარჩენების განთავსება.

ნაგავსაყრელის ტერიტორია შემოღობილია. გამოიყენება კონტეინერები. განთავსებულია გამაფრთხილებელი ნიშნები. ნარჩენები იტკეპნება და იფარება გრუნტით, რომელიც დიდი რაოდენობით ინახება მოწყობილ სანაყროებზე. ნაგავსაყრელი რეაბილიტირებულია და აქ წარმოდგენილია შემდეგი ინფრასტრუქტურა: შიდა გზები, სანიაღვრე წყლების შემკრები სისტემა, ხიდური სასწორი, პერსონალის დასასვენებელი ადგილები, მართვის პუნქტები, სანიტარული წერტილები და სხვა. საერთო ჯამში, ნაგავსაყრელი კარგ მდგომარეობაში იყო<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> 2015 წელს განხორციელებული საველე გასვლისას, რის შემდეგაც განხორციელებული იქნა ზემოთ აღწერილი სამუშაოები და ნაგავსაყრელის მდგომარეობაც შესაბამისად შეიცვალა.



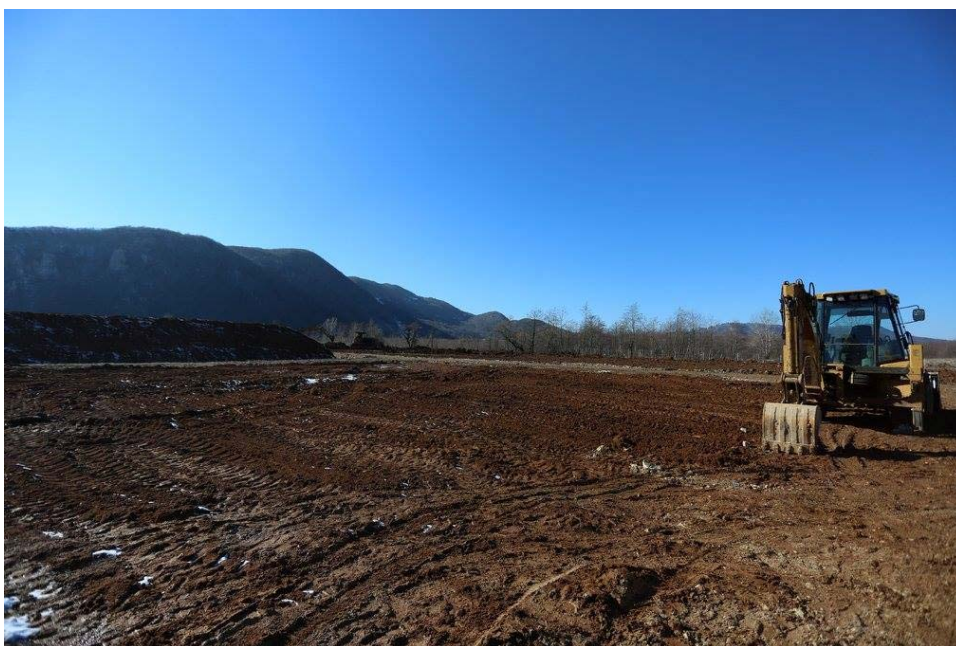


*სურათი 4-5 სამტრედიის ნაგავსაყრელის ხედები*

#### 4.3.2.3 ტყიბული

ტყიბულის ნაგავსაყრელი მდებარეობს ქ. ტყიბულიდან სამხრეთით, თერჯოლის გზის მახლობლად. ტერიტორია შემოღობილია და მონიშნულია სანიშნე დაფით, რომელსაც აწერია „ნაგავსაყრელი“.

ამჟამად SWMCG ნაგავსაყრელის რეაბილიტაციას ახორციელებს, რისი დასრულებაც 2017 წლის აპრილისთვისაა დაგეგმილი. ნაგავსაყრელი შემოღობილია და რეაბილიტაციის დასრულების შემდეგ აქ წარმოდგენილი იქნება: შიდა გზები, სანიაღვრე წყლების შემკრები სისტემა, პერსონალის დასასვენებელი ადგილები, განათება, ნაგვის ურნები, გამწვანება, მართვის პუნქტები, სანიტარული წერტილები და სახანძრო დაფები. საერთო ჯამში, ნაგავსაყრელი კარგ მდგომარეობაში იყო<sup>10</sup>.



სურათი 4-6 ტყიბულის ნაგავსაყრელი

---

<sup>10</sup> 2015 წელს განხორციელებული საველე გასვლისას, რის შემდეგაც განხორციელებული იქნა ზემოთ აღწერილი სამუშაოები და ნაგავსაყრელის მდგომარეობაც შესაბამისად შეიცვალა.

#### 4.3.2.4 ცაგერი

ცაგერის ნაგავსაყრელი პირდაპირ მდინარის ნაპირზეა განლაგებული. იგი შემოღობილია. განხორციელდა მისი რეაბილიტაცია, რის შედეგადაც მოეწყო: შიდა გზები, სანიაღვრე წყლების შემკრები სისტემა, პერსონალის დასასვენებელი ადგილები, მართვის პუნქტები, სანიტარული წერტილები, სახანძრო დაფები და სხვა. 2015 წელს, კონსულტანტის ვიზიტისას ნაგავსაყრელის საერთო მდგომარეობა ცუდი იყო. თუმცა, იგი მოგვიანებით მოწესრიგდა, კერძოდ კი გატარებული იქნა ზემოთ აღწერილი ღონისძიებები.



სურათი 4-7 ცაგერის ნაგავსაყრელი სარეაბილიტაციო სამუშაოების გატარებამდე



#### 4.3.2.5 ამბროლაური

ამბროლაურის ნაგავსაყრელი შემოღობილია. ნარჩენების გადასაადგილებლად და დასატკეპნად მას პატარა ბულდოზერი გააჩნია. ნაგავსაყრელის წყალდიდობისაგან დასაცავად მოწყობილია გაბიონები. განხორციელდა მისი რეაბილიტაცია, რის შედეგადაც მოეწყო: შიდა გზები, სანიაღვრე წყლების შემკრები სისტემა, პერსონალის დასასვენებელი ადგილები, განათება, ნაგვის ურნები, გამწვანება, მართვის პუნქტები, სანიტარული წერტილები და სახანძრო დაფები.

მისასვლელი გრუნტის გზა დაახლ. 2 კმ სიგრძისაა და ძალიან ცუდ მდგომარეობაშია. აღნიშნული გზის მოწესრიგების ვალდებულება SWMCG-ს არ აკისრია, თუმცა მისი მდგომარეობა გავლენას ახდენს ნაგავმზიდებსა და სხვა სატრანსპორტო საშუალებებზე.

თავად ნაგავსაყრელის საერთო მდგომარეობა კარგია<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> 2015 წელს განხორციელებული საველე გასვლისას, რის შემდეგაც განხორციელებული იქნა ზემოთ აღწერილი სამუშაოები და ნაგავსაყრელის მდგომარეობაც შესაბამისად შეიცვალა.



სურათი 4-8

ამბროლაურის ნაგავსაყრელის ხედები

4.3.2.6 ონი

ონის ნაგავსაყრელი უწინდელი უკონტროლო ნაგავსაყრელია, რომელიც მოწესრიგებული იქნა. ტერიტორია შემოღობილია და მდებარეობს ზუსტად მდინარის გვერდით.

ნაგავსაყრელზე განხორციელებულია სარეაბილიტაციო სამუშაოები, რის შედეგადაც მოეწყო: შიდა გზები, სანიაღვრე წყლების შემკრები სისტემა, პერსონალის დასასვენებელი ადგილები, განათება, ნაგვის ურნები, გამწვანება, მართვის პუნქტები, სანიტარული წერტილები და სახანძრო დაფები.

ნაგავსაყრელის მისასვლელი გრუნტის ძალიან ცუდ მდგომარეობაშია. თავად ნაგავსაყრელის საერთო მდგომარეობა კარგია<sup>12</sup>.



სურათი 4-9 ონის ნაგავსაყრელის ხედი

<sup>12</sup> 2015 წელს განხორციელებული საველე გასვლისას, რის შემდეგაც განხორციელებული იქნა ზემოთ აღწერილი სამუშაოები და ნაგავსაყრელის მდგომარეობაც შესაბამისად შეიცვალა.

#### 4.4

#### *მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის კომპონენტები*

პროექტის მთავარი ამოცანაა პროექტის არეალში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსება გარემოსათვის უსაფრთხო გზით და ჰიგიენური პირობების დაცვით. პროექტის ფარგლებში შემდეგი ძირითადი საინვესტიციო ღონისძიებებია დაგეგმილი:

- სანიტარული ნაგავსაყრელის პირველი სექციის (დაგეგმილი სამიდან) მოწყობა, მათ შორის საჭირო ინფრასტრუქტურის უზრუნველყოფა (წყალმომარაგებისათვის საკუთარი ჭის მოწყობა, ან მიერთება საზოგადოებრივი წყალმომარაგების ქსელთან; ელექტრომომარაგების და სატელეფონო/ ინტერნეტის სისტემებთან მიერთება; ადმინისტრაციული და მიმღები შენობა-ნაგებობების მოწყობა; ხიდური სასწორის მოწყობა; ტექნიკის შექმნა და სხვა). ტექნიკური თვალსაზრისით ნაგავსაყრელი მოიცავს: საიზოლაციო სისტემას, ზედაპირული ჩამონადენის სადრენაჟო სისტემას, გამონაჟონისა და აირების შეკრება-დამუშავების სისტემებს. ახალი ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციის პერიოდი 20 წელია. მომავალში ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე შესაძლოა MRF-ი მოეწყოს.
- ხუთი გადამტვირთი სადგურის მოწყობა მოშორებულ ადგილებსა და ნახევრად ურბანულ მუნიციპალიტეტებში, რომელთა მეშვეობითაც მოხდება ნარჩენების გადატვირთვა ახალ სანიტარულ ნაგავსაყრელზე. მოცემული ღონისძიება ასევე მოიცავს მისაბმელიანი და კონტეინერებიანი სატვირთო მანქანების შექმნას, ნარჩენების შორ მანძილებზე ტრანსპორტირებისათვის (იხ. თავი 3.6).
- ქუთაისის არსებული ნაგავსაყრელის რეაბილიტაცია და დახურვა (ნაგავსაყრელის დახურულ ნაწილზე სარეაბილიტაციო ღონისძიებები უკვე განხორციელებულია; მისი ექსპლუატაციის ვადის ბოლოსათვის დაიგეგმება და განხორციელდება საბოლოო რეაბილიტაციის ღონისძიებები).

ამას გარდა, SWMCG მოახდენს სამტრედიის, თერჯოლის, საჩხერის, ტყიბულის, ამბროლაურის, ონისა და ცაგერის ნაგავსაყრელების რეაბილიტაციას და დახურვას. უნდა აღინიშნოს, რომ სამტრედიის, საჩხერის, ტყიბულისა და ამბროლაურის ნაგავსაყრელების ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება გადამტვირთი სადგურები (ამისათვის გამოყენებული იქნება მათი ტერიტორიის ნაწილი, ან მიმდებარე მიწები).

ნაგავსაყრელების დახურვა და რეაბილიტაცია განხორციელდება და შესაძლებელი იქნება მხოლოდ ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის მშენებლობის დასრულებისა და ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ. ამის

შემდეგ, არსებული ნაგავსაყრელების შევსების ღონის გათვალისწინებით, #421 დადგენილებისა და საქართველოს სხვა სათანადო ნორმების შესაბამისად, შესაძლებელი იქნება სათანადო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.

ამ ძირითად საქმიანობასთან ერთად პროექტი გულისხმობს ნარჩენების მართვის სისტემის გასაუმჯობესებელი ღონისძიებების გატარებას (თანმხლები ღონისძიებების კონსულტანტის მეშვეობით), კერძოდ:

- ქუჩების დასუფთავებისა და მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვების სისტემის გაუმჯობესებას, მათ შორის ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების დანერგვას, რისთვისაც შესყიდული იქნება საჭირო აღჭურვილობა;
- ნარჩენების სათანადო ტარიფის დადგენას მომხმარებლებისთვის;
- ცნობიერების ამაღლების პროგრამის განხორციელებას;
- SWMCG–ს მხარდაჭერას.

#### 4.5

#### **არასახიფათო ნარჩენების დაგეგმილი ნაგავსაყრელი**

არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელი პროექტის ის ძირითადი კომპონენტია, რომელიც ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას ექვემდებარება. ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე განთავსდება კიდევ რამდენიმე შენობა-ნაგებობა, რომლებიც ასევე გათვალისწინებული უნდა იქნას ზემოქმედების შეფასებისას და მოიაზრება სიტყვა „პროექტის“ ხმარებისას.

ნაგავსაყრელთან დაკავშირებული შენობა-ნაგებობები ნარჩენებია *სურათი 3-10*-ზე, ხოლო მათ შესახებ ინფორმაცია მოწოდებული იქნება შემდეგ ქვეთავებში. ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე გამოყოფილია ფართი, სადაც მომავალში შესაძლებელი იქნება სეპარირებული ნარჩენების ე.წ. „სუფთა MRF“-ის მოწყობა, როცა მისი ტექნიკურ-ეკონომიკური განხორციელებადობა დასაბუთებული იქნება.

სანიტარული ნაგავსაყრელის მშენებლობა და ოპერირება მოხდება „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის #421 დადგენილების შესაბამისად.

#### 4.5.1 ტერიტორიის აღწერა

ნაგავსაყრელისთვის შერჩეული მიწა საბჭოთა ხანაში სამხედრო დანიშნულებით გამოიყენებოდა. იგი განლაგებულია თბილისი-ქუთაისის ძველი და ახალი გზების გადაკვეთასთან, ქალაქიდან აღმოსავლეთით.

ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორია ქუთაისის ცენტრიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით, დაახლ. 5-6 კმ-ში მდებარეობს. ტერიტორიის ფართობი 26 ჰექტარია, რაც სრულიად საკმარისია სანიტარული ნაგავსაყრელისა და მომავალში საჭირო სხვა შენობა-ნაგებობების მოსაწყობად. უბანზე წარმოდგენილია ბეტონის ძველი კონსტრუქციების რამდენიმე ნაშთი (მაგ., საძირკვლები, სვეტები), რომლებიც წინა მიწათსარგებლობას უკავშირდება და მათ არანაირი ისტორიული ღირებულება არ გააჩნია. ბეტონის კონსტრუქციების რაოდენობის, დემონტაჟის პროცესის და ნგრევის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობისა და მათი შემდგომი მართვის გეგმა წარმოდგენილი იქნება სამშენებლო სამუშაოების დაწყების წინ. აგრეთვე ჩატარდა განაღმვითი სამუშაოები, ნაგავსაყრელისა და მისი მიმდებარე ბუფერული ზონის უსაფრთხოების მიზნით, აკრედიტაციის მქონე კომპანიის - HALO Trust-ის მიერ (იხ. დანართი F). ნაგავსაყრელის ტერიტორია მდებარეობს ქ. ქუთაისთან ახლოს, რომელიც ნარჩენების მნიშვნელოვანი წყაროა და, ამავდროულად, იგი პროექტით განსაზღვრული რევიონების ცენტრშია განლაგებული. შერჩეული უბნის მახლობლად ე-60 ავტომაგისტრალი გადის.

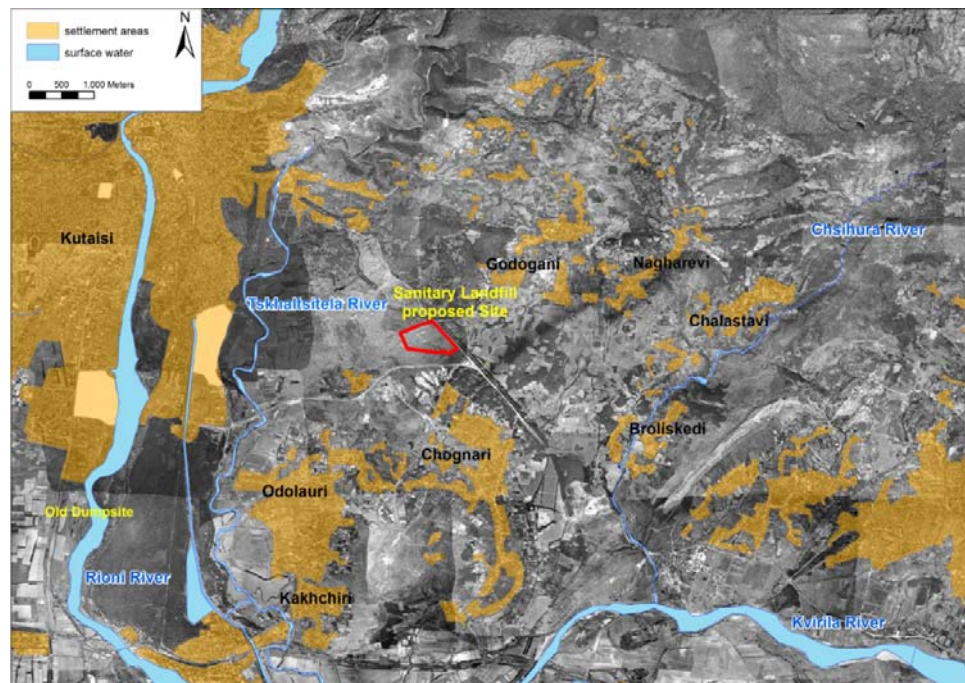
ნაგავსაყრელის შემოგარენში განლაგებულია სოფ. ჭოგნარი და გოდოგანის თემის სოფლები (გოდოგანი, ნაღარევი, ჭალისთავი, ბროლისქედი), რომლებიც ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ სურათზე. ეს სოფლები ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან აღმოსავლეთით (გოდოგანი) და სამხრეთით (ჭოგნარი), დაახლოებით 1 კმ-ში მდებარეობს. უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე მანძილი დაახლოებით 520 მ-ია, რაც ქვემოთ მოცემულ სურათზეც ჩანს.

შერჩეული ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაშია. საქართველოს თავდაცვის სამინისტრომ იგი SWMCG-ს სამუდამო საკუთრებაში გადასცა, ნაგავსაყრელისა და მასთან დაკავშირებული შენობა-ნაგებობების მოწყობისა და ოპერირების მიზნით.

შერჩეულ და მიმდებარე ტერიტორიებთან დაკავშირებული ძირითად პრობლემას აუფეთქებელი საბრძოლო მასალა (UXO)-სა და ნაღმების არსებობა წარმოადგენდა, რადგანაც ეს ადგილები უწინ სამხედრო დანიშნულებით გამოიყენებოდა. მოწოდებული ინფორმაციით,



ტერიტორიაზე არსებობდა სამხედრო ყაზარმა და აქ ახლაცაა მიწისქვეშა ნაგებობები. ერთხელ აქ საბრძოლო მასალების საწყობი აფეთქდა, რის გამოც ირგვლივ მიმოფანტულია ნამტვრევები და UXO. სამხედრო შენობა-ნაგებობების დასაცავად მოწყობილი იყო რამდენიმე დანალმული ზოლი, რომლებიც ძირითადად დასავლეთის მხარესა იყო განლაგებული. ნაგავსაყრელისთვის შერჩეული ტერიტორიის მიმდებარედ განალმვითი სამუშაოები დასრულებულია, აუფეთქებელი საბრძოლო მასალებისა და ნაღმებისგან ტერიტორია გაწმენდილია.



ლეგენდა: Settlement areas - დასახლებები; surface water - ზედაპირული წყლის ობიექტი; Sanitary Landfill Site - სანიტარული ნაგავსაყრელის ტერიტორია; Old dumpsite - ძველი ნაგავსაყრელი.

#### სურათი 4-10

#### არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მდებარეობა

1990-იანი წლების დასაწყისში საბჭოთა კავშირის დაშლისა და ამ ტერიტორიიდან სამხედრო ნაწილების გაყვანის შემდეგ მიწისზედა ნაგებობები დაშალეს, ხოლო ნარჩენები მშენებლობისთვის გამოიყენეს. თუმცა, აქ ამჟამად წარმოდგენილია ზოგიერთი ნაგებობის საძირკველი და ბეტონის კონსტრუქციები. ტერიტორია შემოღობილი არ ყოფილა; არც გამაფრთხილებელი ნიშნები იყო განთავსებული, რომ ეცნობებინა აქ არსებული საფრთხის შესახებ. დროთა განმავლობაში ტერიტორია დაიფარა ბალახით და მას ადგილობრივი მოსახლეობა შინაური მსხვილფეხა პირუტყვის საძოვრად იყენებდა. დროდადრო ადგილობრივი მაცხოვრებლები პოულობდნენ UXO-სა და მთელ ნაღმებსაც კი.

მოწოდებული ინფორმაციით, ადგილი ჰქონდა რამდენიმე აფეთქებას, რომლის დროსაც დაშავდა ან დაიღუპა ხალხი და პირუტყვი.

პროექტის ფარგლებში, 2015 წლის მარტში ტერიტორიაზე განხორციელდა გაწმენდითი სამუშაოები, რომლებიც განხორციელდა HALO Trust-ის საქართველოს ფილიალმა. HALO Trust ბრიტანული კომპანიაა, რომელიც სპეციალიზებულია დანადგური ტერიტორიების წმენდაზე და ამ სამუშაოებს მთელი მსოფლიოს მასშტაბით ახორციელებს. განხორციელებული სამუშაოებისას აღმოჩენილი იქნა გარკვეული რაოდენობის UXO, ტროტილი და ასევე ნაღმები/ საწვრთნელი ნაღმები; ამას გარდა, ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში არსებულ ტბორში ნაპოვნი იქნა სხვადასხვა გაურკვეველი საგნები.

HALO Trust-ს ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ჰყავს ქართველ ექსპერტთა გუნდი; ამას გარდა, რამდენიმე ადგილობრივი მოსახლე მომზადებული იქნა დამხმარე სამუშაოების განხორციელების მიზნით. რადგანაც ტერიტორიის დასავლეთით წარმოდგენილია დანადგური ზოლი და აუფეთქებელი საბრძოლო მასალა, რაც აქ საბრძოლო მასალების საწყობის აფეთქების შედეგად მოხვდა, 2016 წლის მარტში HALO trust-მა გაწმენდითი სამუშაოებით უფრო ვრცელი ტერიტორია მოიცვა. გაწმენდითი ღონისძიებები მოიცავს: განნადმვით სამუშაოებს (სხვადასხვა ტიპის ტანკსაწინააღმდეგო და საფეხმავლო ნაღმების ამოღება) და გრუნტის გაწმენდას. გაწმენდითი სამუშაოები 2017 წლის ზაფხულში დასრულდა. ამის შემდეგ ტერიტორია გადაეცემა ჰუმანიტარული განნადმვის დეპარტამენტს (Humanitarian Demining Department (HDD)), რომელიც მოამზადებს საბოლოო რეკომენდაციას ტერიტორიის ოფიციალურად უსაფრთხოდ ცნობასთან დაკავშირებით.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიისა და მისი შემოგარენის გაწმენდითმა სამუშაოებმა მნიშვნელოვნად გაზარდა ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოება; ამას, გარდა, HALO Trust-მა დაასაქმა ადგილობრივი მოსახლეობა. პროექტის ეს პირდაპირი და ირიბი დადებითი ზემოქმედება აღწერილია ქვემოთ, ზემოქმედების შეფასებისას.

#### 4.5.2

#### *სანიტარული ნაგავსაყრელის საინჟინრო პროექტის აღწერა*

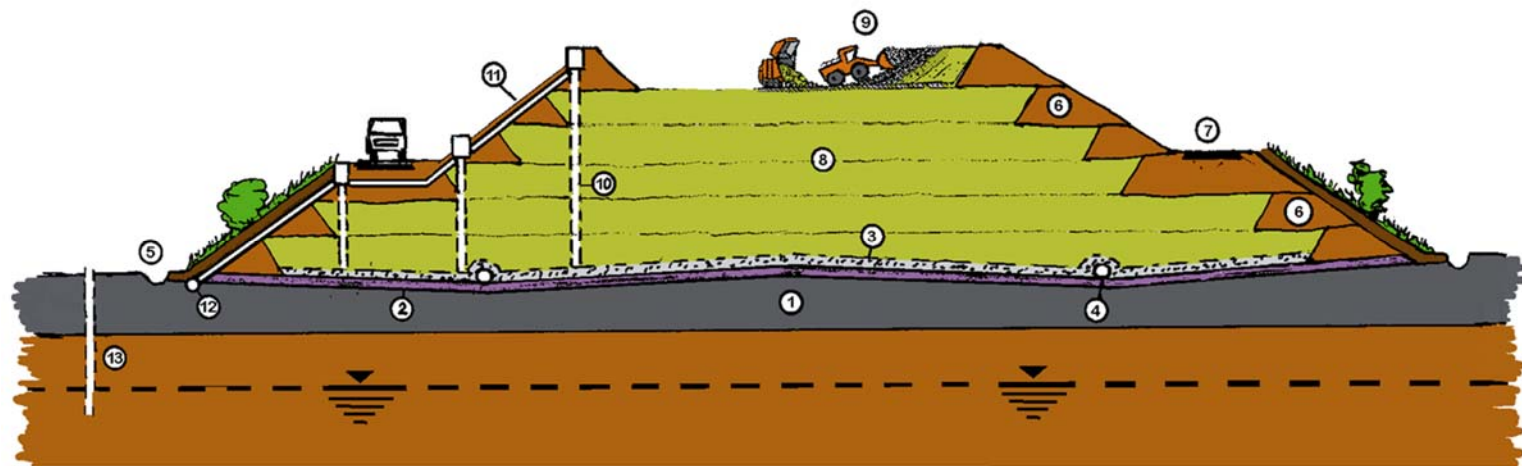
სანიტარული ნაგავსაყრელი წარმოადგენს საინჟინრო ნაგებობას, სადაც გათვალისწინებულია გარემოსდაცვითი ღონისძიებები, რომლებიც უზრუნველყოფს გამონაჟონის (ნარჩენებიდან გამოჟონილი, დაბინძურებული წყლის) და აირების (მეთანისა და სხვა მინარევების) წარმოქმნასა და გარემოში მოხვედრას. იგი აღჭურვილია ჰერმეტიკული ქვედა



საიზოლაციო ფენით, რომელიც მიწის ზედაპირზე ეწყობა და უზრუნველყოფს გამონაჟონის მოცილებას თვითდენით (გამონაჟონის შემკრები მილების გამოყენებით). აღნიშნულის გამო, ქვედა საიზოლაციო ფენის მოსაწყობად საჭირო მიწის სამუშაოები მოიცავს მხოლოდ გრუნტის მომანდაკებას. თხრილები გაიჭრება მხოლოდ დაახლ. 1.5 მ სიღრმემდე, საშუალოდ კი 0.20 მ-ზე. სხვა ადგილები კი გრუნტის უნდა შეივსოს.

ქვემოთ მოცემულ სქემატურ დიაგრამაზე ნაჩვენებია სანიტარული ნაგავსაყრელის სტრუქტურა.

მომდევნო თავებში აღწერილია კრიტერიუმები რომლებსაც უნდა აკმაყოფილებდეს სანიტარული ნაგავსაყრელი და მისი ინფრასტრუქტურა, ასევე მათი საინჟინრო პროექტი.



- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. გეოლოგიური ზღუდე               | 8. განთავსებული ნარჩენები                |
| 2. ქვედა საიზოლაციო ფენა          | 9. თხელი ფენებად განთავსება და დატკეპვნა |
| 3. სადრენაჟო ფენა                 | 10. აირშემკრები ჭები                     |
| 4. გამონაჟონის შემკრები სისტემა   | 11. საბოლოო საფარი                       |
| 5. ზედაპირული ჩამონადენის შეკრება | 12. აირების აქტიური შემკრები სისტემა     |
| 6. გვერდითი საფარი                | 13. მიწისქვეშა წყლის სამონიტორინგო ჭები  |
| 7. ბერმა                          |  |

სურათი 3-11 სანიტარული ნაგავსაყრელის სექციატური სტრუქტურა

#### 4.5.2.1 ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციის პერიოდი

ნაგავსაყრელი გათვლილია ექსპლუატაციის 20 წლიან პერიოდზე. მისთვის გათვალისწინებულია მშენებლობისა და შევსების სამი ფაზა:

**ფაზა 1:** 7 წელი, 2019 წლიდან 2025 წლამდე

**ფაზა 2:** 7 წელი, 2026 წლიდან 2032 წლამდე

**ფაზა 3:** 6 წელი, 2033 წლიდან 2039 წლამდე

#### 4.5.2.2 მოცულობის შეფასება

ნაგავსაყრელისთვის საჭირო ტევადობა გაანგარიშებული იქნა შემდეგი დაშვებების გათვალისწინებით:

- ნარჩენების ერთი ტონა ნაგავსაყრელის ერთი კუბური მეტრის მოცულობის ექვივალენტურია (ანუ ნარჩენების სიმკვრივე 1.0 ტ/მ<sup>3</sup>-ს შეადგენს).

ფაქტიურად კი, ნაგავსაყრელზე ნარჩენების კუთრი წონა პირველ წლებში დაახლ. 0.8 ტ/მ<sup>3</sup>-ის ტოლია, ხოლო დროთა განმავლობაში, დაჯდომის შემდეგ დაახლ. 1.2 ტ/მ<sup>3</sup>-მდე იზრდება. აღნიშნულის გამო, სიმკვრივის საშუალო მნიშვნელობად 1.0 ტ/მ<sup>3</sup>-ის აღება რეალისტურია.

- ნარჩენების ყოველი 2.5 მ სისქის ფენა იფარება 15 სმ სისქის გრუნტის ფენით.

ჯდომის შემდეგ საჭირო დამატებითი მოცულობა:  $(15\text{სმ} / 250\text{სმ} = 6\%$ ;  
გრუნტის წონა 1.8 ტ/მ<sup>3</sup>; დამატებითი მოცულობა:  $0.06 \times 1.8 = 0.102 = 10\%$   
გრუნტის დატკეპნის შემდეგ).

პროექტის არეალში წარმოქმნილი ნარჩენებიდან ნაგავსაყრელზე განთავსდება მხოლოდ შეგროვებული ნარჩენები, რამდენადაც ყველა ნარჩენის შეგროვება ვერ მოხდება; ამასთან, შეგროვებულ ნარჩენებში იქნება გადამუშავებადი მასალა, რომელიც გამოცალკევდება. განსათავსებლად განკუთვნილ ნარჩენებში რეციკლირებადი მასალების შემცველობა სამომავლოდ თანდათანობით შემცირდება, რადგანაც პროექტის არეალში განვითარდება რეციკლირების სისტემები და გაიზრდება შეგროვების/გამოცალკევების ეფექტურობა. ნარჩენების სრული მოცულობა გაანგარიშებული იქნა, როგორც ნაგავსაყრელზე შეტანილი ნარჩენებისა და დამატებით 10% საფარი მასალის ჯამი შეადგენს 2,2 მლნ. მ<sup>3</sup>-ს. 2019 წლიდან წყაროზე სეპარაციის ვალდებულება შეამცირებს ნაგავსაყრელზე განსათავსებელი ნარჩენების რაოდენობას. აღნიშნულიდან გამომდინარე,

ნაგავსაყრელის სიცოცხლის ხანგრძლივობა გათვალისწინებულია 20 წელიწადზე.

#### 4.5.2.3 ნაგავსაყრელის ტერიტორია და სიმაღლე

ნაგავსაყრელის ტერიტორია საკმარისი უნდა იყოს თავად ნაგავსაყრელისა და მასთან დაკავშირებული შენობა-ნაგებობების (შენობების, ხიდური სასწორის, გზებისა და სხვათა) მოსაწყობად.

ნარჩენების განთავსების უზნის განლაგება და ფორმა უნდა აკმაყოფილებდეს ტექნიკურ, ეკონომიკურ და გარემოსდაცვით მოთხოვნებს:

- ტექნიკური თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია, რომ შესაძლებელი იყოს სანიაღვრე წყლების თვითდენით მოცილება. აღნიშნულის გამო, ფერდობები მოწყობილი უნდა იქნას ისეთი მინიმალური დახრილობით, რომ ნარჩენების განთავსების უზნის მოცემული ფართობისათვის მიღწეული იქნას მინიმალური სიმაღლე. მეორე მხრივ, ნაგავსაყრელის სიმაღლე მორგებული უნდა იქნას გრუნტის დასაშვებ წნევაზე.
- ეკონომიკური თვალსაზრისით უპირატესობა ენიჭება მცირე სამშენებლო ტერიტორიას და მაღალ ნაგავსაყრელს, რადგანაც ამ შემთხვევაში მნიშვნელოვნად მცირდება საიზოლაციო სისტემების, გამონაჟონის შემკრები სისტემისა და საექსპლუატაციო გზების ხარჯები. ასევე მცირდება გამონაჟონის წარმოქმნა და მის შეკრება-დამუშავებასთან დაკავშირებული ხარჯები.
- გარემოს დაცვის თვალსაზრისით, მაღალი ნაგავსაყრელი ზემოქმედებას იქონიებს ლანდშაფტზე; ხოლო შედარებით ბრტყელ ნაგავსაყრელს მიწის მეტი ფართობი დასჭირდება.

ნაგავსაყრელის ოპერირების მთელი პერიოდისა და პირველი ფაზისათვის (7 წელი) გათვალისწინებული უნდა იქნას ქვემოთ მოყვალის ფართობები. როგორც ზედა თავებში აღინიშნა, ნაგავსაყრელი სამ ფაზად გაშენდება (ნარჩენების განთავსების უზნების ფართობები დათვლილი იქნა დაშვებით, რომ ნაგავსაყრელის საშუალო სიმაღლე დაახლ. 30 მ იქნება - განმარტებები მოცემულია ქვემოთ). ნაგავსაყრელისთვის სულ 25 ჰა ტერიტორიაა საჭირო.

#### ცხრილი 4-3

#### ნაგავსაყრელისთვის საჭირო ფართობი ექსპლუატაციის მთელი პერიოდის გათვალისწინებით

სანიტარული ნაგავსაყრელისთვის საჭირო სივრცე	ზომის ერთეული	რაოდენობა
--	---------------	-----------

სანიტარული ნაგავსაყრელისთვის საჭირო სივრცე	ზომის ერთეული	რაოდენობა
<b>ნაგავსაყრელი</b>		
ნარჩენების განთავსების უბანი, ანუ შესავსები ფართობი	მ <sup>2</sup>	126,000
ფაზა 1	მ <sup>2</sup>	54,000
ფაზა 2	მ <sup>2</sup>	37,000
ფაზა 3	მ <sup>2</sup>	35,000
მოხრეშილი გზები	მ <sup>2</sup>	4,000
მოსაფლტებული გზები	მ <sup>2</sup>	3,000
მწვანე ზოლი	მ <sup>2</sup>	12,000
გამონაჟონის შემკრები ავზი და დამუშავება	მ <sup>2</sup>	4,000
შუალედები	მ <sup>2</sup>	40,000
ინფრასტრუქტურა: მიწაყრილები, შენობა-ნაგებობები	მ <sup>2</sup>	20,000
გადამამუშავებელი ცენტრი	მ <sup>2</sup>	2,000
მასალების საწყობი	მ <sup>2</sup>	24,000
სხვა დოკუმენტები	მ <sup>2</sup>	14,000
<b>ჯამი</b>	<b>მ<sup>2</sup></b>	<b>250,000</b>
სარეზერვო ტერიტორია	მ <sup>2</sup>	10,000
<b>სულ</b>	<b>მ<sup>2</sup></b>	<b>260,000</b>

ზემოაღნიშნული პუნქტების გათვალისწინებით, ასევე გეომეტრიულ და ნაგავსაყრელის ფერდობის სტაბილურობის საკითხების გამო, ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის სიმაღლე საშუალოდ 30 მ იქნება. ლანდშაფტური მოდელირების კუთხით, ნაგავსაყრელის მაქსიმალური სიმაღლე ზოგიერთ ნაწილში დაახლ. 30 მ იქნება.

რამდენიმე ფაზა შეივსება შესაბამისი ფაზის თითქმის ბოლო დონემდე, რადგანაც ფუნქციონირებისა და შევსების პროცედურისათვის საჭიროა ბრტყელი ზედაპირი. ფაზა 1-ის ზედა ზედაპირი დაიფარება ფაზა 2-ის შევსების დასრულების შემდეგ. შესაბამისად, ფაზა 2-ის ზედა ზედაპირი დაიფარება ფაზა 3-ის შევსების პროცესში.

#### 4.5.2.4

#### დაგეგმვის საქმიანობის შედეგების შეჯამება

ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის ძირითადი საპროექტო მახასიათებლები შეჯამებულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

## ცხრილი 4-4

## სანიტარული ნაგავსაყრელის ძირითადი საპროექტო მახასიათებლები

პუნქტი	შედეგი
ადგილმდებარეობა	სოფ. გოდოგანისა და სოფ. ჭოგნარის მახლობლად მდებარე დახრილი ბრტყელი ფართობი, რომელიც უწინ სამხედრო ბაზისათვის გამოიყენებოდა
ნაგავსაყრელზე განსათავსებელი ნარჩენების ტიპი	საყოფაცხოვრებო ნარჩენები
<b>ნაგავსაყრელის მთლიანი საპროექტო ტევადობა</b>	<b>2,200,000 მ<sup>3</sup></b>
ფაზა 1-ის ტევადობა (7 წელი)	770,000 მ <sup>3</sup>
ფაზა 2-ის ტევადობა (7 წელი)	770,000 მ <sup>3</sup>
ფაზა 3-ის ტევადობა (6 წელი)	660,000 მ <sup>3</sup>
საფარი მასალა	200,000 მ <sup>3</sup>
<b>ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციის პერიოდი</b>	<b>20 წელი</b>
ნაგავსაყრელის ზედაპირის საერთო ფართობი	26,00 ჰა (საზღვრებს შიგნით, შემოღობილი ტერიტორია)
საიზოლაციო სისტემა	50 სმ მინერალური საიზოლაციო ფენა $K < 1 \times 10^{-9}$ HDPE-ს ფირი $d > 2.0$ მმ 50 სმ სადრენაჟო ფენა 16/32
ზედა საიზოლაციო სისტემა	ზედაპირის მთლიანი ფართობი: 140,000 მ <sup>2</sup> ფაზა 1-ის ფართობი = 40,000მ <sup>2</sup>
გამონაჟონის შემკრები სისტემა	<b>გამონაჟონის მაგისტრალური მილი</b> HDPE D 315 ყველა ფაზისათვის <b>460მ</b> და ფაზა 1-ისათვის: <b>220მ</b>  <b>გამონაჟონის შემკრები მეორადი მილები:</b> HDPE დაღარული D 225 ყველა ფაზისათვის: <b>3,250მ</b> და ფაზა 1-ისათვის: <b>1,400მ</b>  HDPE დაულარავი D 225 ყველა ფაზისათვის: <b>550მ</b> და ფაზა 1-ისათვის: 285მ
გამონაჟონის შემკრები ავზის იზოლაცია	30 სმ მინერალური საიზოლაციო ფენა $K < 3 \times 10^{-9}$ HDPE-ს გეომემბრანა $> 2.5$ მმ (1,150 მ <sup>2</sup> )
გამონაჟონის სათვალთვალო ჭა	ბეტონისაგან დამზადებული, HDPE-ს მილებით
გამონაჟონის შემკრები ჭა	HDPE მასალით დამზადებული
სათვალთვალო ჭიდან გამონაჟონის შემკრები ავზისაკენ მიმავალი მილი	HDPE Do 315 მმ მილი, სარქველებითა და განშტოებებით

პუნქტი	შედეგი
გამონაჟონის დამუშავების სადგური	უკუოსმოსის სადგური, 120 მ <sup>3</sup> /დღე
აირშემკრები ჭები	30 აირშემკრები ჭა; ფაზა 1-ისთვის 12. HDPE-ს პერფორირებული Do 180მმ მილების მოწოდება (260 მ), 10 ფოლადის მილი (4 მ), HDPE Do 90 მმ მილების ტრანსპორტირება (1,300 მ)
მაგისტრალური აირშემკრები მილი	HDPE Do 250 მმ მილი (2,150მ)
აირშემკრები სადგურები	ორი სადგური (ბეტონის), ერთი ფაზა 1-ზე, ორთავე მათგანი აღჭურვილი იქნება აირშემკრები „კვანძით“ (მოთუთიებული ფოლადის)
აირების დამუშავება	საკომპრესორო სადგური და ჩირადდანი (300-1,250 მ <sup>3</sup> /სთ)
პერიფერიული გზა წრიული მიწაყრილის გვერდით	მთასფალტებული გზა, 700 მ სიგრძის, 6.5 მ სიგანის და მოხრეშილი გზა, 800მ სიგრძის, 3მ სიგანის.
სავალი ნაწილები	ასფალტით დაფარული ზონები ტრანსპორტისა და ავტოსადგომისათვის (1,000 მ <sup>2</sup> )
ადმინისტრაციული შენობა	307 მ <sup>2</sup> ფართობის ერთსართულიანი შენობა, რემონტით და ავეჯით
ავტოფარეხი	300 მ <sup>2</sup> ერთსართულიანი შენობა, ტექნიკური მომსახურების ორმოებით, რემონტითა და ავეჯით
შესასვლელი საკონტროლო ზონა	28 მ <sup>2</sup> შენობა, ხიდური სასწორი და საბურავების სარეცხი ერთეული
ნარჩენების ინსპექტირების უბანი	500 მ <sup>2</sup> მთასფალტებული უბანი, რომელიც შეიძლება დაკავშირებული იქნას გამონაჟონის შემკრებ სისტემასთან
გადამამუშავებელი ცენტრი	1,500მ <sup>2</sup> მთასფალტებული უბანი
წყალმომარაგება	მიწისქვეშა წყლის ჭაბურღილის მოწყობა
ელექტროენერჯია	ელექტრომომარაგების ქსელი, მათ შორის სამომსახურეო გზის განათება
ჭიშკრები, ღობეები, ლანდშაფტური სამუშაოები	2,200 მ ღობე, რომელიც მოეწყობა ბეტონის ძელებითა და მავთულით (3.00 მ); ელექტრულად მართვადი მთავარი ჭიშკარი
მიწისქვეშა წყლის მონიტორინგი	მიწისქვეშა წყლების სამონიტორინგო სამი ჭაბურღილი, დაახლ. 30 - 50 მ სიღრმის

#### 4.5.2.5 სანიტარული ნაგავსაყრელის კომპონენტები

მომდევნო ქვეთავებში აღწერილია სანიტარული ნაგავსაყრელი და მისი ინფრასტრუქტურა. საინჟინრო გადაწყვეტილებები, რომლებიც ემსახურება წყლის დაცვას და ატმოსფერული გაფრქვევების შემცირებას, აღწერილია ქვეთავში 4.5.3 „გარემოს დაცვა“.

ქვემოთ მოცემულ სქემაზე ნაჩვენებია სანიტარული ნაგავსაყრელის კომპონენტები, რომლებიც უფრო დეტალურად წარმოდგენილია დანართი C-ში მოცემულ გეგმაზე.



#### სურათი 4-12 ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელის განლაგების გეგმა

#### 4.5.2.6 ნარჩენების განთავსების ადგილი

სანიტარული ნაგავსაყრელის საინჟინრო პროექტი მომზადებულია ევროკავშირის 1999/31/EC დირექტივის, ევროსაბჭოს 2003/33/EC დადგენილებისა და საქართველოს მთავრობის #421 დადგენილების მოთხოვნების გათვალისწინებით.

კონცეპტუალური პროექტი შემუშავებული იქნა ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ფარგლებში. დეტალური საინჟინრო პროექტი მომზადებულია კონცეპტუალურ პროექტში წარმოდგენილი ტექნიკური და ეკონომიკური გადაწყვეტილებების საფუძველზე.



ევროკავშირის აღნიშნული დირექტივისა და საქართველოს მთავრობის #421 დადგენილების შესაბამისად, ნაგავსაყრელის მთლიანი სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში თავიდან უნდა იქნას აცილებული მოთხოვნებთან შეუსაბამო წყალჩაშვება/ემისიები. დირექტივასთან შესაბამისობის უზრუნველყოფის მიზნით, გამონაჟონის და აირების შესაკრებად საჭიროა სპეციალური ფენების მოწყობა. კერძოდ, ეს ფენები მოიცავს: ქვედა საიზოლაციო ფენას გამონაჟონის შესაკრებად და ზედა საიზოლაციო ფენას, რომელიც მოეწყობა ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ. სანიტარული ნაგავსაყრელის მოწყობა მოხდება 3 ფაზად, რადგანაც მე-2 და მე-3 ფაზების ქვედა საიზოლაციო სისტემები დაზიანდებოდა, თუ მათი მოწყობა თავიდანვე მოხდებოდა. კარგია, თუ თითოეული ფაზა 3-4 უჯრედად დაიყოფა, რათა შესაძლებელი იყოს გამონაჟონის და სანიაღვრე გაყოფა. არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციის პერიოდი 20 წელია (2018–2037 წწ). ცხრილი 4-5-ში ქვემოთ მოცემულია ნაგავსაყრელის შევსების ფაზები ოპერირების პერიოდისათვის.

დაგეგმილი სანიტარული ნაგავსაყრელის საბოლოო სიმაღლე საშუალოდ დაახლ. 30 მ-ს შეადგენს, რაც დამოკიდებული იქნება ნარჩენების ჯდომის მაჩვენებელზე<sup>13</sup>. ნაგავსაყრელის ტერიტორიის საერთო ფართობია 26 ჰა, საიდანაც დაახლოებით 13 ჰა გამოყენებული იქნება ნარჩენების განსათავსებლად.

#### ცხრილი 4-5

#### ნარჩენების რაოდენობა და სანიტარული ნაგავსაყრელის ოპერირების პერიოდი

	დაგეგმილი ფაზები		განსათავსებელი ნარჩენების (ტონა)	
	-დან	-მდე	საერთო რაოდენობა	ჯამური
დაგეგმილი ფაზა I	2019	2025	695,000	695,000
დაგეგმილი ფაზა II	2026	2032	691,000	1,386,000
დაგეგმილი ფაზა III	2033	2039	562,000	1,948,000

<sup>13</sup> ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ განხორციელდება ნაგავსაყრელის მოსალოდნელი დეფორმაციის (მაგ., განთავსებული ნარჩენების ჯდომის გამო) მონიტორინგი და გაზომვა, რისთვისაც გამოყენებული იქნება გეოდეზიური აზომვები და ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ყოველ 3 ჰექტარზე მოწყობილი რეპერები, როგორც ამას მოითხოვს ტექნიკური რეგლამენტის მე-14 მუხლის 2ბ პუნქტი.

#### 4.5.2.7 კომუნალურ ქსელებთან მიერთება

არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი ჩაერთვება ელექტროენერჯის მომარაგების მუნიციპალურ ქსელში. შეფასებით, ნაგავსაყრელის მიერ ელექტროენერჯის სავარაუდო მოხმარება შეადგენს საშუალოდ 100 კვტ/სთ-ს (MRF-ის გარეშე, რომელიც შესაძლოა მომავალში მოეწყოს).

წყალმომარაგება მოხდება ადგილზე მოწყობილი ჭიდან, ან შესაძლოა მუნიციპალური წყალმომარაგების ქსელთან მიერთებაც. შეფასებით, საშუალო წყალმოხმარება 1-1.5 მ<sup>3</sup>/დღ-ს შეადგენს, რაც ძირითადად სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით იქნება მოხმარებული შენობა-ნაგებობებში.

წყლის სხვა წყაროს წარმოადგენს სანიაღვრე წყლების შემკრებ ავზებში შეგროვებული ზედაპირული ჩამონადენი. ეს წყალი ნაწილობრივ გამოყენებული იქნება საბურავების სარეცხად, სარწყავად, მშრალ პერიოდებში გზების ამტკვრების თავიდან ასაცილებლად და ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნით.

ამას გარდა, საბურავების სარეცხად და ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნით შესაძლებელი იქნება RO-ით დამუშავებული გამონაჟონის გამოყენება.

#### 4.5.2.8 მისასვლელი გზა

მისასვლელი გზის მოწყობა საჭიროა არაა, რადგანაც ნაგავსაყრელისთვის შერჩეული ტერიტორია უშუალოდ გზასთან მდებარეობს. მოეწყობა მხოლოდ მცირე გადასასვლელი გზა, რომელიც გათვალისწინებულია სანიტარული ნაგავსაყრელის საინჟინრო პროექტში. ტრანსპორტის მცირე ნაკადის გამო, გზის მოსაბრუნებელი ზოლი გათვალისწინებული არაა. ამ ადგილას ხილვადობას არაფერი უშლის ხელს და სატვირთო მანქანებს/ავტოსატრანსპორტო საშუალებებს უსაფრთხოდ შეუძლიათ გზიდან ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე შესვლა, ან იქიდან გამოსვლა.

#### 4.5.2.9 ჭიშკარი და ღობე

არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის გარშემო საჭიროა 3 მ სიმაღლის და დაახლ. 2,500 მ სიგრძის პერიმეტრული ღობის მოწყობა. ღობე იქნება მავთულბადის და დაიფარება ქარგაუმტარი, გაუმჭვირვალე მასალით. ღობისა და შესასვლელში დალუქული, დაცული ჭიშკრის მოწყობა ემსახურება შემდეგ მიზნებს:

- ნაგავსაყრელის ხილვადობის შემცირება მიმდებარე მოსახლეობისათვის;
- ტერიტორიის დაცვა პირუტყვისაგან / ცხოველებისაგან;

- ტერიტორიის დაცვა უცხო პირებისაგან, რომლებმაც შესაძლოა სცადონ ნარჩენების უნებართვოდ განთავსება, განახორციელონ ვანდალიზმი, ან საფრთხე შეუქმნან საკუთარ თავს;
- თავიდან იქნას აცილებული ქარის მიერ ნარჩენების მიმდებარე ტერიტორიებზე გაფანტვა.

ხილვადობის შესამცირებლად არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელს დამატებით ექნება 10 მ სიგანის „მწვანე ზოლი“, რომელიც ძირითადად სამხრეთითა და დასავლეთით მოეწყობა. მწვანე ზოლისთვის გამოყენებული სახეობები დაზუსტებული იქნება. ნარგავების სიმალლე უფრო მაღალი უნდა იყოს სამხრეთის ლობესთან, ვიდრე აღმოსავლეთით (იხ. დეტალური საინჟინრო პროექტის ანგარიში/ ნახაზები). ამ მიზნით გამოყენებული იქნება ხეების სწრაფად მზარდი ადგილობრივი სახეობები, რომლებიც მშენებლობის დაწყებისთანავე დაირგვება. ამას გარდა, სანიტარული ნაგავსაყრელის ვიზუალური მხარის გაუმჯობესების მიზნით, მცენარეული საფარი მოეწყობა ნაგავსაყრელის მიწაყრილზეც, სადაც შესაძლებელია ბალახის, ბუჩქნარისა და დაბალი ხეების გაშენება.

#### 4.5.2.10 საბურავების სარეცხი ერთეული

ნარჩენების განთავსების შემდეგ მანქანები გაივლის საბურავების სარეცხ ერთეულს, რათა მინიმუმამდე შემცირდეს ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გარეთ ტალახისა და მტვრის გატანა. სარეცხი წყალი მობილური ტუმბოთი გადაიტვირთება გამონაჟონის შემკრებ და გამწმენდ სიტემაში. შლამის ამოღება მოხდება შესაბამისი ტექნიკით და იგი ნაგავსაყრელზე განთავსდება.

#### 4.5.2.11 საკანალიზაციო სისტემა

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები წარმოქმნილი იქნება ადმინისტრაციულ შენობაში, ავტოფარეხსა და სადისპეტჩერო შენობაში არსებული სანიტარული კვანძებიდან. საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები შეგროვდება სეპტიკურ ავზებში და გაუვნებელყოფდება მუნიციპალური ან კერძო კომპანიის მიერ. სეპტიკური ავზი წარმოადგენს ორგანოფილებიან ავზს, რომლებიც ტიხრებითაა გაყოფილი. საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების საკანალიზაციო სისტემაში გატანა ასევე შესაძლებელი იქნება RO-თი დამუშავებულ გამონაჟონთან ერთად, საიდანაც იგი მოხვდება ახლად დაგეგმილ წყალგამწმენდ ნაგებობაში (WWTP) (იხ. თავი 3.5.3 „გარემოსდაცვითი ხასიათის ტექნიკური გადაწყვეტილებები“).

#### 4.5.2.12 ნარჩენების ინსპექტირების უზანი/ საგანგებო უზანი

ნაგავსაყრელის შესასვლელთან მიმდებარე უზანი გამოყენებული იქნება ნარჩენების ინსპექტირებისათვის, სადაც განხორციელდება შემოსული ნარჩენების ვიზუალური შემოწმება, ძირითადი მახასიათებლების დადგენა, შემოსული ნარჩენების კონტროლი და შესაძლო შემდგომი შემოწმება. ამ უზანზე შესაძლებელი იქნება დახარისხდეს საექვო ნარჩენები, ან ისეთი ნარჩენების შემთხვევაში, რომლებიც განსაკუთრებულ შემოწმებას საჭიროებს. ამას გარდა, იგი შეიძლება გამოყენებული იქნას ნარჩენების დროებით დასაწყობების ადგილადაც, როდესაც ცუდი ამინდის პირობებში მათი განთავსება ნაგავსაყრელზე შეუძლებელია. ნარჩენების ინსპექტირების უზნისათვის გამოყოფილია დაახლ. 20 მ x 25 მ = 500 მ<sup>2</sup> ტერიტორია, რომელიც დაკავშირებული იქნება გამონაჟონის შემკრებ სისტემასთან (იხ. თავი 3.5.3 „გარემოსდაცვითი ხასიათის ტექნიკური გადაწყვეტილებები“).

#421 დადგენილების 33-ე მუხლის მიხედვით, ნარჩენების შემოწმება სამ ეტაპად უნდა განხორციელდეს, მისი შედეგები უნდა აისახოს დოკუმენტაციაში და ეს ჩანაწერები შენახული უნდა იქნას სულ მცირე სამი წლის განმავლობაში (ასევე იხ. თავი 7.8.6 „ანგარიშგება“). ყოველდღიური მონაცემები აისახება საოპერაციო ჟურნალში; ასევე, ეს მონაცემები წარედგინება მენეჯმენტს სრულყოფაში მოყვანისა და შემდგომი გამოყენების მიზნით.

#### 4.5.2.13 გადამამუშავებელი ცენტრი

გადამამუშავებელი ცენტრი წარმოადგენს უზანს, სადაც ხდება გადამამუშავებადი ნარჩენების მიღება და შენახვა. აქ ადგილობრივ მოსახლეობას შეეძლება დიდი ზომის ნარჩენების, ბალის ნარჩენების და გარკვეული ტიპის სპეციფიკური ნარჩენების მიტანა. ამას გარდა, კომერციულ საწარმოებს ამ უზანზე შედარებით მცირე ზომის ნარჩენების მიტანაც შეეძლებათ. უზანზე მიღებული ნარჩენების ზუსტი ტიპები განისაზღვრება ქუთაისის მუნიციპალიტეტთან თანამშრომლობითა და, ბაზარზე არსებული მდგომარეობიდან გამომდინარე, შეგროვებული მასალის კომერციალიზაციის შესაძლებლობის გათვალისწინებით (ეს მასალა საჭიროებს ტრანსპორტირებისათვის მომზადებას, მაგ., დაწნეხვას). გადამამუშავებელი ცენტრის საქმიანობა დამოკიდებული იქნება ქუთაისში ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების სისტემის დანერგვასთან და ასეთი საქმიანობის დაწყებასთან. ბაზარზე მუდმივად ექნება ადგილი ცვლილებებს და მოხდება მის მოთხოვნებთან ადაპტაცია; ამას გარდა, გათვალისწინებულია ქუთაისში ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების

სისტემის განვითარება. გადამამუშავებელი ცენტრი მოეწყობა საქართველოს მთავრობის #421 დადგენილების მოთხოვნების გათვალისწინებით.



**სურათი 4-13** გადამამუშავებელი ცენტრის ხედი, გერმანია (მაგალითი)

#### 4.5.2.14 სადისპეტჩერო შენობა და ხიდური სასწორი

სადისპეტჩერო შენობა და ხიდური სასწორი განთავსდება შესასვლელში. აქ ნაგავსაყრელის პერსონალი აღრიცხავს შემოსულ და გასულ ნაგავშიდებს (მაგ., ნაგავშიდის საიდენტიფიკაციო ინფორმაცია, ნარჩენების ტიპი და სხვა) და მათი წონას, რისთვისაც გამოყენებული იქნება ხიდური სასწორი. ამ საფეხურზე განხორციელებული კონტროლი მოიცავს: დატვირთული ნარჩენების ტიპის შემოწმებას, საწარმოო და სპეციალური ნარჩენების შემადგენლობის დეკლარირებას, დოკუმენტაციის შესაბამისობის შემოწმებას და სხვა. საექვო წარმოშობის ან გაურკვეველი ტიპის/ შემადგენლობის ნარჩენების შემთხვევაში უნდა განხორციელდეს ნაგავშიდების ვიზუალური დათვალიერება, მათ შორის უნდა შემოწმდეს ნარჩენების გარეგნობა, კონსისტენცია, ფერი და სუნი.

#421 დადგენილების 34-ე მუხლის თანახმად, ნაგავსაყრელის ოპერატორმა უნდა უზრუნველყოს აღრიცხვა-ანგარიშგება მიღებული და დამუშავებული ნარჩენების, ასევე გაბრუნებული შემომტანების და/ან ნარჩენების ტიპების შესახებ.

#### 4.5.2.15 საოპერაციო შენობა და ავტოსადგომი

საოპერაციო შენობა მოემსახურება პერსონალს, რომელიც უზრუნველყოფს ნაგავსაყრელის მართვასა და ოპერირებას. მასში განთავსდება ადმინისტრაციის ოთახები, სამზარეულო, გასახდელი ოთახები და საშხაპეები/ ტუალეტები.

საოპერაციო შენობის გვერდით მოეწყობა 10 ადგილიანი პარკირების უბანი, ნაგავსაყრელის თანამშრომლებისა და ვიზიტორების ავტომანქანებისათვის.

#### 4.5.2.16 სახელოსნო და გარაჟი

სახელოსნო უზრუნველყოფს ნაგავსაყრელის აღჭურვილობის ტექნიკურ დათვალერებისა და შეკეთებას. აქ ასევე შეინახება სათადარიგო ნაწილები და სხვა სათანადო მასალები.

#### 4.5.2.17 დამტკეპნის ფარეხი

ნარჩენების განთავსების უბნის გვერდით მოეწყობა დამტკეპნი მანქანის ფარეხის მოწყობა, რომელიც ორგანოფილებიანი იქნება: ერთი დამტკეპნისათვის, ხოლო მეორე ბულდოზერისთვის, რომლებიც ყოველდღიურადაა საჭიროა ნაგავსაყრელის ოპერირებისათვის.

#### 4.5.2.18 სანიაღვრე წყლების საყოვნებელი ავზი

სანიაღვრე წყლების საყოვნებელი ავზი (რომლის ფუნქციაა წყლების დაყოვნება და წმენდის დასრულება) გამოყენებული იქნება ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სუფთა სანიაღვრე წყლების შესაკრებად და დასაყოვნებლად, რათა წყალჩაშვებამდე მოხდეს შეწონილი ნაწილაკების დალექვა. 750 მ<sup>3</sup> მოცულობის საყოვნებელი და 700 მ<sup>3</sup> სანიაღვრე წყლების შემკრები ავზები ამოგებული იქნება წყალგაუმტარი ფენით და მის მოსაწყობად გამოყენებული იქნება გეომემბრანა, რათა შეკრებილი წყლები გრუნტში არ ჩაიჟონოს. ავზიდან პერიოდულად იქნება ამოღებული დაგროვებული ნალექი, რომელიც ნაგავსაყრელზე განთავსდება. ეს ავზი გამოყენებული იქნება მხოლოდ სუფთა სანიაღვრე წყლებისთვის. ნაგავსაყრელის გამონაჟონის შესაკრებად მოეწყობა ცალკე ავზი (იხ. ქვეთავი 3.5.3).

ტერიტორიის დატბორვის თავიდან ასაცილებლად და სანიაღვრე წყლების გატარების მიზნით ნაგავსაყრელის საინჟინრო პროექტი ითვალისწინებს სხვადასხვა ტექნიკურ ღონისძიებებს. კერძოდ, დაგეგმილია სადრენაჟო არხების მოწყობა, რომლებიც დაუბინძურებელ ზედაპირულ ჩამონადენს

ნაგავსაყრელის ტერიტორიას მოაცილებს. ნარჩენების განთავსების უბანზე გამონაჟონი და სანიაღვრე წყლების განცალკევება მოხდება სანიაღვრე წყლების შემკრები სისტემის მეშვეობით, რომელიც ზედაპირულ ჩამონადენს მიმართავს იზოლაციის ფენის მქონე, თუმცა ჯერ შეუვსებელი უჯრედებისკენ. ამას გარდა, ნაგავსაყრელის შევსებული უბნები თანდათანობით დაიხურება და თავიდან იქნება აცილებული სანიაღვრე წყლების მოხვედრა გამონაჟონის შემკრებ სისტემაში, რაც გაზრდიდა გამონაჟონისა და, შესაბამისად, დასამუშავებელი წყლების მოცულობას. ცარიელი უჯრედებიდან, გზებიდან და უბანზე შესასვლელიდან სანიაღვრე წყლები შეგროვდება სანიაღვრე წყლების საყოვნებელ ავზში.

სანიაღვრე წყლების საყოვნებელი ავზის წყალი შეიძლება გამოყენებული იქნას ამტვერების საწინააღმდეგოდ, სარწყავად (ტერიტორიის გამწვანება) და საბურავების სარეცხად. ამას გარდა, ავზი ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნით იქნება გამოყენებული. ნამეტი წყალი ჩაშვებული იქნება მდ. ეკლარაში (მას შემდეგ, რაც შეწონილი ნაწილაკები ავზში გამოილექება). მშრალ პერიოდებში წყალჩაშვებას ადგილი არ ექნება.

#### 4.5.3 გარემოსდაცვითი ხასიათის ტექნიკური გადაწყვეტილებები სანიტარული ნაგავსაყრელისთვის - წყლის დაცვა და ატმოსფერული გაფრქვევების შემცირება

##### 4.5.3.1 მიწისქვეშა წყლების დაცვა

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ძირითადი საფრთხე დაკავშირებულია ნარჩენების გამონაჟონთან. მიწისქვეშა წყლების დაცვას სანიტარული ნაგავსაყრელის ზედა და ქვედა საიზოლაციო სისტემები მოემსახურება.

ცხრილი 3-4-ში მოყვანილია გაუწმენდავი გამონაჟონის პარამეტრების შესაძლო სიდიდეები, რომლებიც ეფუძნება ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ტენიანი კლიმატის პირობებში მიღებულ პრაქტიკულ გამოცდილებას.

#### ცხრილი 4-6 მუნიციპალური მყარი ნარჩენების ნაგავსაყრელის ტიპური გამონაჟონის შემადგენლობა (ჩრდილოეთი ნახევარსფეროს ტენიანი კლიმატისთვის)

პარამეტრი	მყავა ფაზა („ახალი“ ნარჩენების გამონაჟონი) 6 თვე - 2 წელი	მეთანოგენური ფაზა („ძველი“ ნარჩენების გამონაჟონი) 2 – 100+ წელი
	კონცენტრაცია [მგ/ლ]	კონცენტრაცია [მგ/ლ]
pH	5.0 - 6.5	7.5 - 9
ჟმმ	20,000 - 30,000	1,500-2,000

პარამეტრი	მყავა ფაზა	მეთანოგენური ფაზა
	(„ახალი“ ნარჩენების გამონაჟონი)	(„ძველი“ ნარჩენების გამონაჟონი)
	6 თვე - 2 წელი	2 – 100+ წელი
	კონცენტრაცია [მგ/ლ]	კონცენტრაცია [მგ/ლ]
ჟებმ	10,000 - 25,000	500-1,000
რკინა	5 - 20	<5
თუთია	1-5	0.03 - 1
კადმიუმი	<0.030	0.006
ამონიუმი	900-1,500	900-1,500
ქლორიდი	1,200-3,000	1,000-3,000

წყარო: მსოფლიო ბანკი - მუშა დოკუმენტების სერია 5:

„მუნიციპალური მყარი ნარჩენების ნაგავსაყრელების გამონაჟონის მართვის სახელმძღვანელო მითითებები“

უკუოსმოსის დანადგარის უაღრესად მაღალი ეფექტურობა (99%<sup>14</sup>) უზრუნველყოფს RO-დან გამოსული დამუშავებული ჩამდინარე წყლების შესაბამისობას საქართველოს, ევროპისა და გერმანიის უმკაცრეს მოთხოვნებს ზედაპირული წყლის ობიექტში წყალჩამებასთან დაკავშირებით. გამონაჟონის შეკრება მოხდება 2X 1300 მ<sup>3</sup> მოცულობის მქონე ავზში, რომელიც სემდგომში დამუშავდება უკუოსმოსით. RO-დან გამოსული ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ზედაპირულ წყლებში არ მოხდება, და იგი გატანილი იქნება საკანალიზაციო სისტემაში. უკუოსმოსის დანადგარში წმენდის პროცესში წარმოქმნება დაბინძურებული კონცენტრატი კი, საერთაშორისო გამოცდილების შესაბამისად, დაბრუნებული იქნება სანიტარულ ნაგავსაყრელზე.

RO-ს ეფექტურობის კონტროლის მიზნით SWMCG განახორციელებს ნედლი გამონაჟონისა (გამონაჟონის ავზში) და RO-თი დამუშავებული გამონაჟონის (RO-თი დამუშავებული გამონაჟონის ავზში) ხარისხისა და რაოდენობის რეგულარულ მონიტორინგს.

დამუშავებული გამონაჟონის (RO-დან გამოსული ჩამდინარე წყლების) ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტში არ მოხდება.

არაგეგმიური ოპერირების პირობებისათვის, როგორცაა მაგ., უკუოსმოსის დანადგარის მწყობრიდან გამოსვლა, გამონაჟონისა და სანიაღვრე წყლების

<sup>14</sup> RO დანადგარის მწარმოებლის მონაცემები



საყოვნებელ ავზებს დამატებითი ბუფერული/ საყოვნებელი მოცულობა გააჩნია (იხ. ზემოთ). RO-დან გამოსული დამუშავებული გამონაჟონი შეიძლება მარტივად გადატუმბოს ნედლი გამონაჟონის ავზში, ან გატანილი იქნას ჩამდინარე წყალგამწმენდ ნაგებობაში.

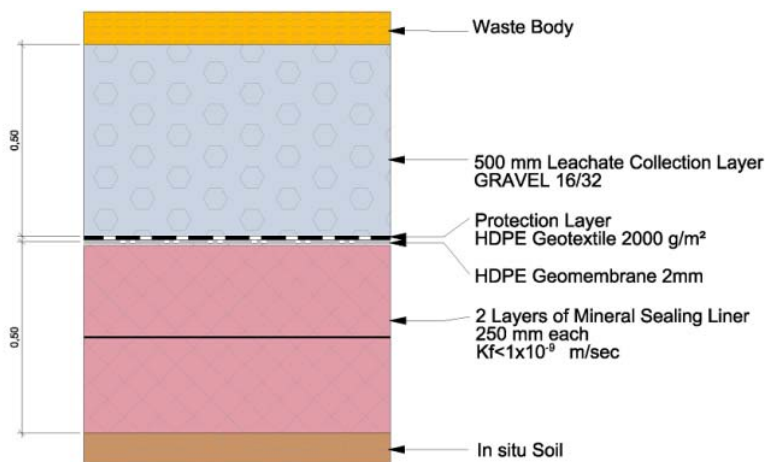
### *ქვედა საიზოლაციო სისტემა*

ქვედა საიზოლაციო სისტემას საკვანძო მნიშვნელობა აქვს წყლის გარემოს გამონაჟონით დაბინძურებისგან დაცვისათვის.

ქვედა საიზოლაციო სისტემა დაპროექტებული იქნა ევროკავშირის ნაგავსაყრელის დირექტივისა (1999/31/EC) და „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის #421 დადგენილების (დადგენილება #421) მოთხოვნების გათვალისწინებით. ორთავე დოკუმენტის მოთხოვნა საიზოლაციო ფენის სისქისადმი ერთნაირია.

- ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე სავარაუდოდ არაა წარმოდგენილი მინიმუმ 1 მ სისქისა და  $k \leq 10^{-9}$  მ/წმ გამტარობის გეოლოგიური ბარიერი, რასაც მოითხოვს ევროკავშირის ნაგავსაყრელის დირექტივა და დადგენილება #421 და რომელიც უზრუნველყოფდა მიშისქვეშა წყლების დაცვას. ტერიტორიაზე განხორციელებული გეოტექნიკური კვლევის შედეგების მიხედვით, აქ წარმოდგენილია თიხის ფენა, თუმცა იგი ცვალებადი სისქისაა, გავრცელებულია კირქვიან ნაპირებთან და მის ქვემოთ განთავსებული ქანები არაერთგვაროვანია. აქედან გამომდინარე, წარმოდგენილი თიხის ფენები ვერ ჩაითვლება #421 დადგენილებით მოთხოვნილ ბუნებრივ ბარიერად. ბუნებრივი ბარიერის არარსებობის შემთხვევაში, აღნიშნული დირექტივა ითვალისწინებს მინიმუმ 50 სმ სისქის ხელოვნური ბარიერის მოწყობას, რომლის გამტარობა  $10^{-9}$  მ/წმ-ზე ნაკლები უნდა იყოს. ამასთან ერთად, მოითხოვება ხელოვნური საიზოლაციო ფენის მოწყობაც.
- სახელმძღვანელო მითითებების გათვალისწინებით, მოეწყობა 50 სმ სისქის თიხის შრისა და 2 მმ მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის (HDPE) გომემბრანის კომბინირებული საიზოლაციო სისტემა (ხელოვნური საიზოლაციო ფენა). გომემბრანის მოწყობა მოითხოვება #421 დადგენილების მე-18 მუხლით. დაგეგმილ საიზოლაციო სისტემაში ბუნებრივი გეოლოგიური ბარიერის ჩანაცვლება მოხდება 50 სმ თიხით.

ქვედა საიზოლაციო ფენების სიტემა წარმოდგენილია *სურათი 4-14* ზე.



Waste Body - განთავსებული ნარჩენები; 500 mm Leachate Collection Layer, GRAVEL 16/32 – 500 მმ-იანი გამონაჟონის შეშვრები ფენა, ხრეში 16/32; Protection Layer, HDPE Geotextile 2000 g/m<sup>2</sup> - დამცავი ფენა, მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის გეოტექსტილი 200 გრ/მ<sup>2</sup>; HDPE Geomembrane 2mm - მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის გეომემბრანა 2 მმ; 2 Layers of Mineral Sealing Liner, 250 mm each,  $K_f < 1 \times 10^{-9} \text{ m/sec}$  – მინერალური საიზოლაციო საფენის 2 შრე, თითოეული 250 მმ,  $K_f < 1 \times 10^{-9} \text{ მ/წმ}$ ; in situ Soil - ადგილზე არსებული გრუნტი.

**სურათი 4-14 ქვედა საიზოლაციო სისტემა**

ქვედა საიზოლაციო ფენის მოწყობის საფეხურები ნაჩვენებია ქვემოთ:



გეომემბრანის მოწყობა



სადრენაჟო ფენის მოწყობა

**სურათი 4-15 ქვედა საიზოლაციო ფენების მოწყობა**

ფაზა I-ის ქვედა საიზოლაციო სისტემის მოსაწყობად დაახლოებით 30,000 მ<sup>3</sup> თიხაა საჭირო. თიხა შექმნილი უნდა იქნას გარე წყაროებიდან.

თიხა ხელმისაწვდომია ნაგავსაყრელიდან 10 კმ რადიუსში, სხვადასხვა ადგილებში. ზემოთ აღნიშნული რაოდენობის გადასაზიდად დაახლოებით

3,000 სატვირთო მანქანა იქნება საჭირო. თიხის კარიერების წარმოდგენილია „გეოტექნიკური ანგარიშის“ დანართში.

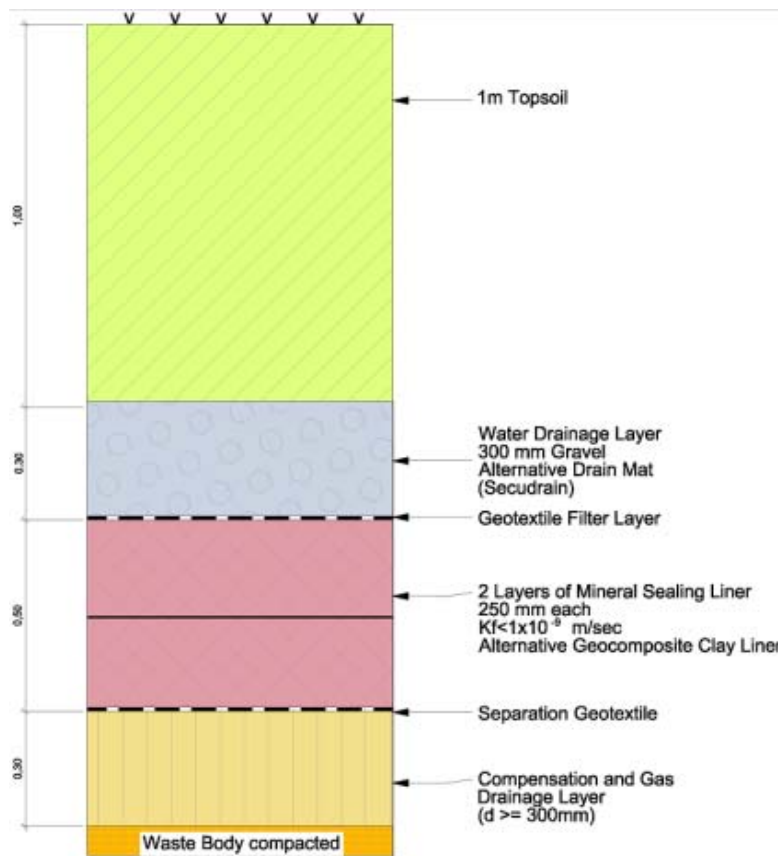
ნაგავსაყრელში წვიმის წყლის ჩაჟონვის მინიმუმამდე დასაყვანად ნაგავსაყრელის უჯრედის დახურვის, ანუ შევსების შემდეგ უნდა მოეწყოს ზედა საიზოლაციო სისტემა.

#### *ზედა საიზოლაციო სისტემა*

ზედა საიზოლაციო სისტემა შესრულდება ევროკავშირის ნაგავსაყრელის დირექტივისა და საქართველოს მთავრობის #421 დადგენილების მოთხოვნების შესაბამისად. ზედა საიზოლაციო სისტემის ძირითადი დანიშნულებაა:

- ნარჩენებში წვიმის წყლის ჩაჟონვის თავიდან აცილება ნაგავსაყრელის გამონაჟონის რაოდენობის შესამცირებლად;
- ეროზიის პრევენცია;
- სათბურის აირების ატმოსფერული გაფრქვევის მინიმუმამდე შემცირება;
- ქვედა საიზოლაციო (ჰერმეტიკული) ფენის დაცვა;
- გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების გამომწვევი სხვა ემისიების შემცირება.

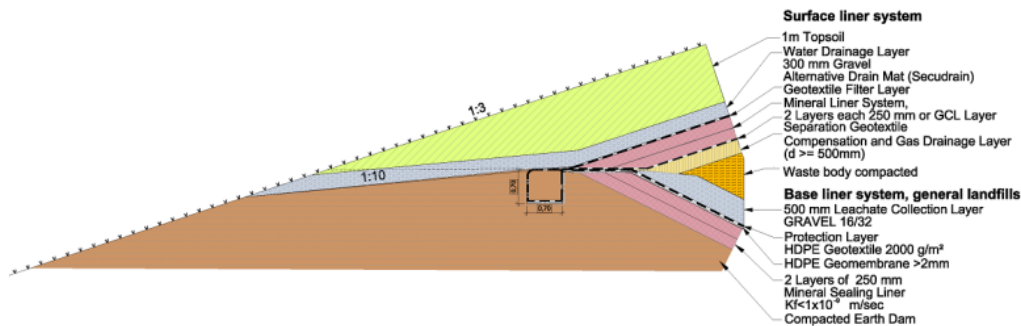
*სურათი 4-16*-ზე ნაჩვენებია ნაგავსაყრელისთვის გათვალისწინებული ზედა საიზოლაციო სისტემა.



Waste Body compacted - დაწნეხილი ნარჩენები; Compensation and Gas Drainage Layer ( $d \geq 300$  mm) - საკომპენსაციო და აირების სადრენაჟო შრე ( $d \geq 300$  მმ); Separation Geotextile - გამყოფი გეოტექსტილი; 2 Layers of Mineral Sealing Liner, 250 mm each,  $K_f < 1 \times 10^{-9}$  m/sec, Alternative Geocomposite Clay Liner – მინერალური საიზოლაციო საფენის 2 შრე, თითოეული 250 მმ,  $K_f < 1 \times 10^{-9}$  მ/წმ, ალტერნატიული გეოკომპოზიტისა და თიხის შრე; Geotextile Filter Layer - გეოტექსტილის ფილტრის საფენი; Water Drainage Layer, 300 mm Gravel, Alternative Drain Mat (Secudrain) - წყლის სადრენაჟო შრე, 300 მმ ხრეში, ალტერნატიული სადრენაჟო საფენი (Secudrain); 1 m topsoil – 1 მ ნიადაგი.

#### სურათი 4-16 ზედა საიზოლაციო სისტემა

ზედა და ქვედა საიზოლაციო სისტემების შეერთება ნაჩვენებია სურათი 4-17-ზე.



**Base liner system, general landfills - ქვედა საიზოლაციო სისტემა, არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელები;** 500 mm Leachate Collection Layer, GRAVEL 16/32 – 500 მმ-იანი გამონაჟონის შემკრები ფენა, ხრეში 16/32; Protection Layer, HDPE Geotextile 2000 g/m<sup>2</sup> - დამცავი ფენა, მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის გეოტექსტილი 200 გრ/მ<sup>2</sup>; HDPE Geomembrane 2mm - მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის გეომემბრანა 2 მმ; 2 Layers of Mineral Sealing Liner, 250 mm each, Kf<1x10<sup>-9</sup> m/sec – მინერალური საიზოლაციო საფენის 2 შრე, თითოეული 250 მმ, Kf<1x10<sup>-9</sup> მ/წმ; Compacted Earth Dam - დატკეპნილი გრუნტისყრილი.

**Waste Body compacted - დაწეხილი ნარჩენები**

**Surface liner system - ზედა საიზოლაციო სისტემა;** Compensation and Gas Drainage Layer (d>= 300 mm) - საკომპენსაციო და აირის სადრენაჟო შრე (d>= 300 მმ); Separation Geotextile - გამყოფი გეოტექსტილი; 2 Layers of Mineral Sealing Liner, 250 mm each, Kf<1x10<sup>-9</sup> m/sec, Alternative Geocomposite Clay Liner – მინერალური საიზოლაციო საფენის 2 შრე, თითოეული 250 მმ, Kf<1x10<sup>-9</sup> მ/წმ, ალტერნატიული გეოკომპოზიტისა და თიხის შრე; Geotextile Filter Layer - გეოტექსტილის ფილტრის საფენი; Water Drainage Layer, 300 mm Gravel, Alternative Drain Mat (Secudrain) - წყლის სადრენაჟო შრე, 300 მმ ხრეში, ალტერნატიული სადრენაჟო საფენი (Secudrain); 1 m topsoil – 1 მ ნიადაგი.

#### სურათი 4-17

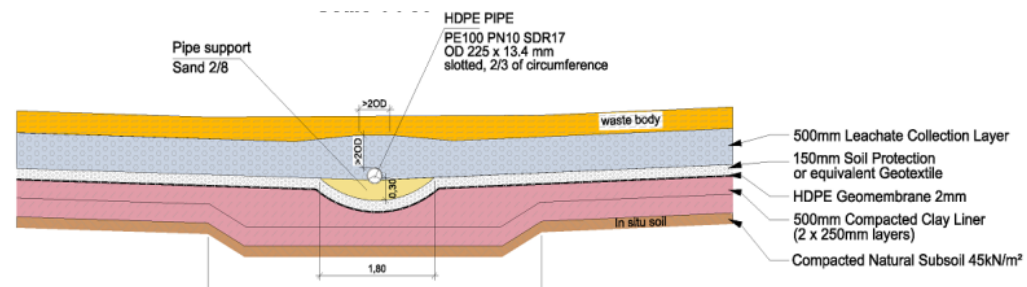
#### ზედა და ქვედა საიზოლაციო სისტემების შეერთება

მშენებლობის დაწყებამდე მოეწყობა მიწისქვეშა წყლების სამი სამონიტორინგო ჭა და, ევროკავშირის მოთხოვნების შესაბამისად, რეგულარულად განხორციელდება მიწისქვეშა წყლების მონიტორინგი. მონიტორინგის სიხშირე და პარამეტრები განისაზღვრება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმით (იხ. თავი 7).

#### 4.5.3.2

#### გამონაჟონის მართვა

ნაგავსაყრელის გამონაჟონის მართვის ძირითად მიზანს წარმოადგენს: პრევენციული და დაცვის ღონისძიების განხორციელება, რომელთა მეშვეობითაც თავიდან იქნება აცილებული გამონაჟონის ჭარბი წარმოქმნა; გათვალისწინებულია ნარჩენების გამონაჟონისა და დაბინძურებული უბნებიდან წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების სათანადოდ შეგროვება და გაწმენდა. ნაგავსაყრელზე გამონაჟონის შეგროვება მოხდება 421-ე რეგლამენტით გათვალისწინებული ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად.



Pipe support, Sand 2/8 - მილის საყრდენი, ქვიშა 2/8; HDPE PIPE - მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის (HDPE) მილი; slotted, 2/3 of circumference - დახვრეტილი, გარშემოწერილობის 2/3; waste body - განთავსებული ნარჩენები; in situ soil - ადგილზე არსებული გრუნტი; 500mm Leachate Collection Layer - 500მმ გამონაჟონის შემკრები ფენა; 150mm Soil Protection or equivalent Geotextile - 150მმ გრუნტის დამცავი ფენა, ან ექვივალენტური გეოტექსტილი; HDPE Geomembrane 2mm - HDPE გეომემბრანა 2მმ; 500mm Compacted Clay Liner (2x250mm layers) - 500მმ დატკეპნილი თიხის საფენი (2x250მმ ფენა); Compacted Natural Subsoil 45kN/m<sup>2</sup> - დატკეპნილი ბუნებრივი გრუნტი 45კნ/მ<sup>2</sup>.

#### სურათი 4-18

#### გამონაჟონის შემკრები მილები

ნაგავსაყრელის გამონაჟონის წარმოქმნის პოტენციალის შესაფასებლად მომზადებული იქნა ნაგავსაყრელის წყლის ბალანსი. ნაგავსაყრელის მახასიათებლების და მეთოდოლოგიური პირობების გათვალისწინებით განხორციელდება ისეთი ღონისძიებები, რომლებიც უზრუნველყოფს შემდეგს:

- ნარჩენებში მოხვედრილი წყლის რაოდენობის კონტროლი;
- ზედაპირული ჩამონადენის და/ან მიწისქვეშა წყლების ნარჩენებში მოხვედრის თავიდან აცილება;
- დაბინძურებული წყლის და გამონაჟონის ცალ-ცალკე შეკრება;
- დაბინძურებული წყლისა და გამონაჟონის გაწმენდა საკანალიზაციო სისტემაში ჩაშვებისთვის დადგენილ ნორმამდე.

ევროკავშირის ნარჩენების დირექტივის თანახმად, „...გამონაჟონი უნდა შეიკრიბოს და გაიწმინდოს წყალჩაშვებისთვის დადგენილ ნორმამდე ...“. გარემოში ჩაშვებამდე დადგენილი პარამეტრები, როგორცაა მაგ., ჟქმ, ჟბმ, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub> და მძიმე ლითონები, არ უნდა აჭარბებდეს დადგენილ ნორმებს. საქართველოს კანონმდებლობა, კერძოდ კი დადგენილება N425 ადგენს წყალჩაშვების ნორმებს გარკვეული პარამეტრებისათვის და მოითხოვს, რომ წყლმოსარგებლე საწარმომ ან სხვა კომპეტენტურმა ორგანიზაციამ „განისაზღვროს ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები“.

ჩამდინარე წყლების წმენდასთან დაკავშირებული მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად, თანამედროვე ევროპაში გამონაჟონი იწმინდება

მემბრანულ ტექნოლოგიებისა და ბიოლოგიური წმენდის კომბინირებით. ამ მიზნით ყველაზე მიღებული უკუოსმოსის (RO) გამოყენება, რომელიც მოცემული პროექტისთვისაც იქნა რეკომენდირებული ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ფარგლებში. RO ფილტრაციის დახვეწილი ტექნოლოგიაა. ასეთ დანადგარში გამონაჟონი ძალიან მაღალი წნევით იქნება გატარებული ფორებიან მილაკისებრ მემბრანაში, რომელიც ატარებს მხოლოდ წყალს, ხოლო მასში გახსნილ ნივთიერებებს არა (*იხ. ცხრილი 3-4*).

გამონაჟონის მოცულობის შეფასების შედეგებზე დაყრდნობით გათვლილი იქნა შემდეგი საოპერაციო პარამეტრები:

- წარმოქმნილი გამონაჟონის წლიური საშუალო მოცულობა (რომელიც მთლიანად გაიწმინდება RO დანადგარით): დაახლ. 25,200 მ<sup>3</sup>/წლ;
- სანიტარულ ნაგავსაყრელზე დაბრუნებული RO-ს კონცენტრატი: 7,600 მ<sup>3</sup>/წლ;
- RO სადგურის რეკომენდირებული წარმადობა: 120 მ<sup>3</sup>/დღ;
- RO-დან გამოსული ჩამდინარე წყლები (დამუშავებული გამონაჟონი), რომლებიც ჩაშვებული იქნება საკანალიზაციო სისტემაში: 17,600 მ<sup>3</sup>/წლ;
- გამწმენდი დანადგარის საშუალო მუშა დღეების რაოდენობა: 210 დღ/წლ;
- RO სადგურის უსაფრთხოების საანგარიშო კოეფიციენტი:  $365/210 = 1,74$ .

უსაფრთხოების კოეფიციენტი გვიჩვენებს, რომ RO სადგურს შეეძლება წლის განმავლობაში წარმოქმნილი გამონაჟონის დამუშავება 60%-იანი დატვირთვის შემთხვევაში. ამგვარად, მაღალი ნალექების ან გამონაჟონის მოცულობის გაზრდის შემთხვევებისათვის RO სადგურს მუშა დროის გაზრდის საშუალება გააჩნია.

გამწმენდი დანადგარი შეიძლება უპრობლემოდ და გარემოსდაცვითი რისკების გარეშე იქნას შეჩერებული დღეში რამდენიმე საათით, ზამთრის პერიოდში, ან უფრო ხანგრძლივად (მათ შორის ტექნიკური მომსახურების პერიოდში). გაწმენდილი გამონაჟონი (RO-დან გამოსული) შეგროვდება იქნება RO-დან გამოსული ჩამდინარე წყლების შემკრებ ავზში, საიდანაც ავტოციკლერების მეშვეობით გატანილი იქნება მიმდებარე საკანალიზაციო სისტემაში, რის შემდეგაც დამუშავდება წყალგამწმენდ ნაგებობაში.





გამონაჟონის შემკრები მილები



გამონაჟონის შემკრები ავზი

#### სურათი 4-19 გამონაჟონის შემკრები ინფრასტრუქტურა

##### 4.5.3.3

##### ნაგავსაყრელის აირების შეგროვება და დამუშავება

ორგანული ნარჩენები დროთა განმავლობაში იხრწნება და გამოყოფს ე.წ. სათბურის აირებს, რომლის ძირითადი კომპონენტია მეთანი. უკონტროლო ნაგავსაყრელებსა და სათანადოდ დაუპროექტებელ ნაგავსაყრელებზე, რომელთაც აირების შემკრები სისტემა არ გააჩნია, სათბურის აირები უკონტროლოდ გაიფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში. ევროკავშირისა და საქართველოს (დადგენილება #421) თანამედროვე სტანდარტები მოითხოვს ნაგავსაყრელის აირების შეკრებას (დადგენილება #421, მუხლი 23) და მართვას/ დამუშავებას (დადგენილება #421, მუხლი 13), სულ მცირე დაწვას მაინც.

ამიტომაც, სანიტარული ნაგავსაყრელის საინჟინრო პროექტში შეტანილი იქნება ნაგავსაყრელის აირების შეკრებისა და დამუშავების სისტემა.

4.5.3 თავში აღწერილი ზედა საინჟინრო სისტემა შეამცირებს ატმოსფეროში სათბურის აირების გაფრქვევას.

აირების წარმოქმნა გაანგარიშებული იქნა Rettenberger-ის ფორმულით (იხ. „ნაგავსაყრელის აირების სახელმძღვანელო საწარმოს მენეჯერისთვის“, (Production Manager Manual for Landfill Gas, Trier, 1995)). გამოთვლების მიხედვით, ნაგავსაყრელის მთელი სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში (ანუ ოპერირების 20 წლისა და დახურვის შემდგომ კიდევ 30 წლის განმავლობაში) გამოიყოფა დაახლოებით 500 მლნ. მ<sup>3</sup> ნაგავსაყრელის აირები.

აირების საანგარიშოდ შემდეგი საერთო პარამეტრები გამოიყენება:

- აირების გამოყოფა იწყება ნარჩენების განთავსებიდან დაახლოებით ერთი წელიწადში, ხოლო ჩერდება ნაგავსაყრელის დახურვიდან



დაახლოებით 30 წლის შემდეგ (საიდანაც ბოლო 10 წელიწადში აირების მოცულობა საგრძნობლად მცირე იქნება);

- ნაგავსაყრელის აირების დაახლ. 50% შიძლება შეიკრიბოს;
- ნარჩენების განთავსების დასრულების შემდეგ შეგროვებადი აირების მოცულობა დაახლოებით 1,200 მ<sup>3</sup>/სთ-მდე გაიზრდება;
- აუცილებელია ნაგავსაყრელის აირების ჩირაღდანში დაწვა, რაც ნაგავსაყრელის ოპერირების დაწყებიდან დაახლოებით ერთი წლის შემდეგ მაინც უნდა დაიწყოს (ოპერირების პირველ წელს აირები ძალიან მცირე მოცულობით გამოიყოფა და მათი დაწვა ამ ეტაპზე არაა გამართლებული);
- 3-5 წლის ოპერირების შემდეგ შეგროვებადი აირების მოცულობა 500 მ<sup>3</sup>/სთ-ს მიაღწევს. ამ საფეხურზე რეკომენდირებულია ენერჯის აღდგენის, კერძოდ კი აირის ძრავის მეშვეობით ელექტროენერჯის და სითბოს გამომუშავების შესაძლებლობის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასება.

აირების შეკრება განხორციელდება 30 ცალი აირშემკრები ჭის მეშვეობით. თითოეული მათგანის შემკრები ფართობი 2,700 მ<sup>2</sup>-ია. ჭების აირგამყვანი მილები მიუერთდება მილების სისტემას, რომლის მეშვეობითაც შეკრებილი აირები მიეწოდება 2 შემკრებ სადგურს.

აირშემკრები ჭების მოწყობა დაიწყება მას შემდეგ, რაც ნარჩენების შევსების დონე 2.5 მ-ს მიაღწევს. ამ მიზნით გამოყენებული იქნება HDPE მილ-ფილტრებით და ხრეშის ფილტრებით აღჭურვილი ფოლადის დამჭიმი მილები. ნარჩენების შევსების პროცესში მილ-ფილტრი ზემოდან იქნება დაგრძელებული.

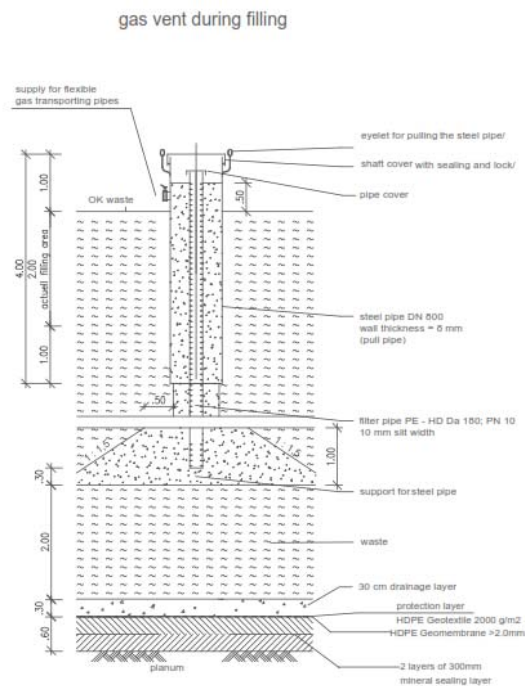
შემკრების შემდეგ აუცილებელია ნაგავსაყრელის აირების დაწვა ჩირაღდნით, რაც ნაგავსაყრელის აირების ატმოსფერული ემისიების მართვის მინიმალურ სტანდარტს წარმოადგენს. აირების საწვავი ერთეული შედგება აირის საკომპრესორო სადგურისა და ჩირაღდნისაგან.

მისი მინიმალური სპეციფიკაცია შემდეგია:

- ტემპერატურა: 800 - 1,000° C;
- სიმძლავრე: 340/ 1,400 მ<sup>3</sup>/სთ
- თბომწარმოებლობა: 1,600 / 8,000 კვტ

- წვის კამერის მოცულობა 12 მ<sup>3</sup>  
(მ.შ. ნამწვი აირის დაყოვნების დრო)
- მთლიანი სიმაღლე (მიწის ზედაპირიდან) 10.60 მ

ნარჩენების განთავსების პროცესში ყველა აირშემკრები ჭა უნდა მიუერთდეს მოქმედი დეგაზაციის სისტემის მობილურ მილებს. თითოეული ფაზის შევსების შემდეგ კი დამონტაჟდება უძრავი მილების სისტემა.



gas vent during filling - აირგამყვანი შევსებისას; supply for flexible gas transporting pipes - ელასტიკური აირგამყვანი მილის მიერთება; eyelet for pulling the steel pipe - ყური ფოლადის მილის გამოსატრევა; shaft cover with sealing and lock - ჭის სახურავი იზოლაციითა და საკეტით; pipe cover - მილის საფარი; waste - ნარჩენები; steel pipe - ფოლადის მილი; wall thickness - კედლის სისქე; (pull pipe) - (დამჭიმი მილი); filter pipe - მილ-ფილტრი; support for steel pipe - ფოლადის მილის საყრდენი; 30 cm drainage layer - 30 სმ სადრენაჟო ფენა; protection layer - დამცავი ფენა; HDPE Geotextile 2000 g/m<sup>2</sup> - HDPE გეოტექსტილი 2000 გრ/მ<sup>2</sup>; HDPE Geomembrane >2.0 mm - HDPE გეომემბრანა >2.0 მმ; 2 layers of 300 mm mineral sealing layer - 300 მმ მინერალური საიზოლაციო შრის 2 ფენა; planum - პლატო.

#### სურათი 4-20

აირგამყვანი მილის დამონტაჟება ნარჩენების შევსების საფეხურზე

#### 4.5.3.4 მიწის სამუშაოები

ნაგავსაყრელის სამი ფაზისთვის საინჟინრო პროექტით გათვალისწინებული მიწის სამუშაოების ჯამური მოცულობები მოცემულია ცხრილი 3-5-ში:

#### ცხრილი 3-5

#### სანიტარული ნაგავსაყრელის მოსაწყობად საჭირო მიწის სამუშაოები

	ფაზა 1	ფაზა 2	ფაზა 3	
მოჭრილი გრუნტი (მ <sup>3</sup> )	158,500	25,000	22,000	
შესავსები მასალა	73,000	2,000	2,200	
საფარი მასალა	70,000	70,000	60,000	
ქვედა საიზოლაციო შრის მასალა	თიხა	30,000	18,500	17,500
	გარეცხილი ხრეში	27,000	18,500	17,500

თითოეული ფაზის საბოლოო საიზოლაციო სისტემა, რომელიც მოიცავს ბენტონიტის შრესა და სადრენაჟო საფენს, მოეწყობა შევსების მომდევნო ფაზაზე.

საერთო ჯამში, ზედაპირის საიზოლაციოდ ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე შემოსატანია 98,000 მ<sup>3</sup> შემავსებელი მასალა.

#### 4.5.4

#### სანიტარული ნაგავსაყრელის ოპერირება

საქართველოს მთავრობის #421 დადგენილებით დამტკიცებული „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტი მე-4 მუხლის თანახმად, სანიტარული ნაგავსაყრელი „არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის“ კატეგორიაში ხვდება.

სანიტარული ნაგავსაყრელის ოპერირების პროცედურები სრულ შესაბამისობაში იქნება აღნიშნული #421 დადგენილების მოთხოვნებთან.

სანიტარული ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციაში გაშვებამდე შემუშავებული იქნება „ოპერირების სახელმძღვანელო“, ან „ოპერირების გეგმა“, მათ შორის ნაგავსაყრელის შევსების გეგმები. აღნიშნული მომზადდება შესრულებით ნახაზების საფუძველზე და მათ ნაგავსაყრელის ოპერატორი სახელმძღვანელო დოკუმენტებად გამოიყენებს. „ოპერირების სახელმძღვანელო“ სრულ შესაბამისობაში იქნება #421 დადგენილების მოთხოვნებთან.

ნაგავსაყრელის ოპერატორი იქნება SWMCG, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება, რომ ოპერირება და მონიტორინგი განხორციელდეს სათანადო კანონმდებლობის, კერძოდ კი #421 დადგენილების შესაბამისად.

წინამდებარე გზშ-ში საჭიროა ოპერირებასთან დაკავშირებული საკითხების განხილვა, რადგანაც ისინი სანებართვო პროცესთანაა კავშირში. ეს საკითხები აღწერილია მომდევნო თავებში.

#### 4.5.4.1 სამუშაო საათები / გახსნის დრო

ნაგავსაყრელი იმუშავებს კვირაში შვიდ დღეს. საზოგადოდ, სანიტარული ნაგავსაყრელი დღისით იმუშავებს; თუმცა, ნარჩენების შეგროვების სისტემის მიხედვით, ნარჩენების შეტანა შეიძლება მოხდეს გვიან საღამოსაც, ან ადრე დილით. სავარაუდოდ, ჭიშკარი ღია იქნება დილის 6 საათიდან ღამის 11 საათამდე.

#### 4.5.4.2 ნარჩენების წყაროს განსაზღვრა

სანქცირებული იქნება შემდეგი ნარჩენების შეტანა (წყაროები):

- ქუთაისის მუნიციპალიტეტში, ასევე იმერეთისა და რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონებში შეგროვებული ნარჩენების შეტანა
- ნარჩენების შეტანა კომერციული და საწარმოო წყაროებიდან, ასევე კერძო სექტორიდან

ნარჩენების იდენტიფიცირება მოხდება სადისპეტერო შენობასთან, ნარჩენების პირველადი შემოწმებისას:

- იმერეთისა და რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონების მუნიციპალიტეტების ნაგავმზიდების შემთხვევაში მოხდება მანქანების სახელმწიფო ნომრის შემოწმება
- მიმდებარე ქალაქებიდან და მუნიციპალიტეტებიდან ხელშეკრულების საფუძველზე შემოსული ნარჩენების შემთხვევაში შემოწმდება მანქანების სახელმწიფო ნომერი, ან მანქანის შესაბამისი საჭდეები
- საწარმოო წყაროებიდან ხელშეკრულების საფუძველზე შემოტანილი ნარჩენები შემოწმდება მანქანების სახელმწიფო ნომრით

ნაგავსაყრელის მენეჯერმა წინასწარ უნდა შეადგინოს მანქანების სახელმწიფო ნომრების სათანადო სია, რომელიც ხიდური სასწორების ოპერატორს ავტომატურად იდენტიფიცირებაში დაეხმარება.

ქუთაისის მუნიციპალიტეტის კომერციული და საწარმოო წყაროებიდან, ასევე კერძო სექტორიდან შეტანილი ნარჩენების რეგისტრაცია უნდა მოხდეს მძღოლის პირადობის მოწმობის და ავტომატური სახელმწიფო ნომრით.

თუ წარმოდგენილი დოკუმენტები ვერ დააკმაყოფილებს ნარჩენებისთვის დადგენილ მოთხოვნებს, ნარჩენები არ მიიღება.

აღნიშნული პროცედურა შეტანილი უნდა იქნას საოპერაციო ჟურნალში.

#### 4.5.4.3

#### *მისაღები ნარჩენების ტიპები და კოდირების სისტემა*

სათანადო კანონმდებლობის მიხედვით (საქართველოს მთავრობის დადგენილება #426 „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ და #421 დადგენილება „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“), ქუთაისის სანიტარულ ნაგავსაყრელზე შემოწმების გარეშე დასაშვები იქნება ნარჩენების ნუსხის მე-20 ჯგუფის მიხედვით კლასიფიცირებული მუნიციპალური ნარჩენები, სეპარირებით შეგროვებული არასახიფათო საყოფაცხოვრებო ფრაქციები და სხვა წარმოშობის არასახიფათო მასალები, აზბესტი და აზბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები. ნაგავსაყრელზე ასევე, მოხდება თაბაშირისგან დამზადებული არასახიფათო მასალების განთავსება ისეთ უჯრედებში, სადაც არ მიიღება ბიოდეგრადირებადი ნარჩენები; ამასთან, მიიღებული იქნება ისეთი სტაბილური, რეაქციისუუნარო სახიფათო ნარჩენები, რომლებიც აკმაყოფილებენ ზემოთ აღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტის II დანართის მე-4 ცხრილით წარმოდგენილ ნორმებს.

ნარჩენების კატეგორია 20: მუნიციპალური ნარჩენები (საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები), მათ შორის ცალკე შეგროვებული ფრაქციები

მიღებული უნდა იქნას მხოლოდ დამუშავებული ნარჩენები. რადგანაც რეციკლირების მიზნით ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება და მომზადება ახლახან დაიწყო, გარდამავალ პერიოდში საჭირო იქნება დარჩენილი ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება. ამგვარად, სეპარირებული შეგროვება და რეციკლირებისთვის მომზადება განხილული იქნება, როგორც ნარჩენების დამუშავება.

აღნიშნულის გათვალისწინებით სანიტარულ ნაგავსაყრელზე შეიძლება განთავსებული იქნას შემდეგი სახის ნარჩენები:

1. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები
2. პარკებიდან, ბალებიდან და მწვანე ზონებიდან წარმოქმნილი მცენარეული ნარჩენები
3. დიდი ზომის მყარი ნარჩენები (დიდი ზომის ნარჩენები)
4. არასახიფათო კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რომლებსაც საყოფაცხოვრებო ნარჩენების თვისებები გააჩნია
5. მოჭრილი გრუნტი და სამშენებლო ნარჩენები (საფარი მასალისათვის)
6. დეზინფიცირებული და გაუვნებელყოფილი სამედიცინო ნარჩენები
7. არასახიფათო სამედიცინო ნარჩენები

სანიტარულ ნაგავსაყრელზე დაუშვებელია შემდეგი ტიპის ნარჩენების განთავსება:

1. თხევადი ნარჩენები
2. ნარჩენები, რომლებიც ნაგავსაყრელზე განთავსების შემთხვევაში ფეთქებადია, კოროზიულია, მჟანგავია, ადვილად აალებადი ან აალებადია, ნარჩენების მართვის კოდექსის დანართი III-ში მოცემული ნარჩენების განმსაზღვრელი მახასიათებლების განმარტებების შესაბამისად;
3. საავადმყოფოების და სხვა კლინიკების ნარჩენები, რომლებიც წარმოქმნება სამედიცინო ან ვეტერინარული დაწესებულებებიდან და ინფექციურია, ნარჩენების მართვის კოდექსის დანართი III-ში მოცემული ნარჩენების განმსაზღვრელი H9 მახასიათებლის განმარტებების შესაბამისად;
4. მთლიანი ნახმარი საბურავები (ველოსიპედების საბურავების, ნაგავსაყრელების მშენებლობისათვის გამოყენებული საბურავების და დანაწევრებული საბურავების გამოკლებით);
5. ნარჩენების ნებისმიერ სხვა ტიპი, რომელიც ვერ აკმაყოფილებს აღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტის დანართით განსაზღვრულ მისაღებობის კრიტერიუმებს.

#### 4.5.4.4 ვიზუალური ინსპექტირება და პროცედურები (სადისპეტჩერო შენობა)

სადისპეტჩერო შენობაში კონტროლი შემდეგნაირად განხორციელდება:

- შემომავალი მანქანის მძღოლმა უნდა მიაწოდოს ინფორმაცია შემოტანილი ნარჩენების ტიპის შესახებ.
- საწარმოო და სხვა არასაყოფაცხოვრებო ნარჩენების შემთხვევაში, შემომავალი მანქანის მძღოლმა უნდა წარმოადგინოს დეკლარაცია ნარჩენების შემცველობის შესახებ. ექვსის არსებობის შემთხვევაში შეიძლება მოთხოვნილი იქნას ნარჩენების დამატებითი ანალიზის შედეგები.
- თუ წარმოდგენილი დოკუმენტაცია შესაბამისობაში არ იქნება ნარჩენების განთავსებისთვის დადგენილ მოთხოვნებთან, ნარჩენების მიღება დაუშვებელი იქნება.
- ნარჩენების მიუღებლობის ფაქტი შეტანილი უნდა იქნას საოპერაციო ჟურნალში.

საექვსო წარმოშობის, ან გაურკვეველი ტიპის ნარჩენების შემთხვევაში საჭიროა ვიზუალური დათვალიერება. ღია მანქანების ვიზუალური დათვალიერების მიზნით შეიძლება შეფასებული იქნას შემდეგი:

- გარეგნული მხარე
- კონსისტენცია
- ფერი
- სუნი

თუ ვიზუალური ინსპექტირების შედეგად გამოვლენილი იქნება დადგენილ მოთხოვნებთან შეუსაბამობა, ნარჩენები არ მიიღება. ეს პროცესი შეტანილი უნდა იქნას საოპერაციო ჟურნალში.

ნარჩენების მისაღებობის დასადგენად საჭიროა ნარჩენების შემოწმება, რაც, #421 დადგენილების მიხედვით, შემდეგ სამ ეტაპად უნდა განხორციელდეს: ძირითადი მახასიათებლების დადგენა, შესაბამისობის შემოწმება და ადგილზე შემოწმება.

#### 4.5.4.5

##### აწონვა

ნარჩენების აწონვისთვის გათვალისწინებული შემდეგი ეტაპები:

- მანქანის მონაცემებისა და ბრუტო წონის აღრიცხვა
- ნეტო წონის აღრიცხვა გადმოტვირთვის პროცედურის შემდეგ
- საკუთარი წონის დადგენა

ნაგავშიდების საკუთარი წონის დადგენას შინაარსი აქვს, როცა მათ სანიტარულ ნაგავსაყრელზე ნარჩენები ხშირად შეაქვთ.

### *ნარჩენების დანიშნულება*

ხიდური სასწორის ოპერატორმა შემომტანს უნდა აცნობოს, ნაგავსაყრელის რომელ უბანზე უნდა ჩამოცალოს ნარჩენები.

ჩამოცლა შესაძლებელია შემდეგ უბნებზე:

- ნაგავსაყრელზე არსებულ ნარჩენების განთავსების უბანზე
- სამშენებლო მასალების, ნგრევის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების, მოჭრილი გრუნტის (შემოტანილი საფარი მასალა) დროებითი დასაწყობების უბნებზე
- ნარჩენების ინსპექტირების უბანზე.

ხიდური სასწორი ოპერატორი შემომტანს აცნობებს, თუ რომელ ასფალტირებულ და დროებითი გზებზე გადაადგილდეს. აღნიშნულისთვის ასევე გამოყენებული უნდა იქნას სათანადო საგზაო ნიშნები და დამატებითი შტატი (დამკვირვებლები), რომლებიც მანქანების სათანადო მიმართულებით გაუშვებენ.

პერსონალის ინსტრუქტაჟის გარეშე დაუშვებელია მანქანის გადაადგილება ნარჩენების განთავსების დაუტკეპნავ უბნებზე.

#### **4.5.4.6**

### *ვიზუალური დათვალიერება (კონტროლი ჩამოცლისას)*

ნარჩენების შევსების უბანზე გადმოტვირთვის პროცედურას დამკვირვებლების უნდა ამოწმებდნენ. აუცილებელია იმისი გადამოწმება, რომ შეტანილი ნარჩენები შესაბამისობაშია დეკლარირებულ ნარჩენებთან.

ინსპექტირება შეიძლება განხორციელდეს ღია მანქანებზე, ან ნარჩენების ჩამოცლისას. კერძოდ, უნდა შემოწმდეს:

- გარეგნული მხარე,
- კონსისტენცია,
- ფერი,
- სუნნი.

თუ შეუსაბამოა გამოვლინდება ჩამოცლამდე, ნარჩენები არ უნდა იქნას მიღებული და ეს პროცესი დაფიქსირებული უნდა იქნას საოპერაციო ჟურნალში.

თუ შემომტანმა უკვე მანქანა უკვე დაცალა, ნარჩენებმა სპეციალური პროცედურა უნდა გაიაროს.



*ნარჩენების გაბრუნება*

შეუსაბამობის გამოვლენისა და არასწორად დეკლარირების შემთხვევაში ნარჩენების მიღებაზე შესაძლებელია უარი ითქვას.

ეს მონაცემები შეტანილი უნდა იქნას საოპერაციო ჟურნალში.

*არასწორად ჩამოტვირთული ნარჩენები*

თუ ნარჩენები ჩამოცლილი იქნა არასათანადო ადგილას, ან ვერ პასუხობს ნარჩენების კატალოგის მოთხოვნებს, ნარჩენები კვლავ მანქანაზე უნდა დაიტვირთოს და გადატანილი უნდა იქნას სათანადო ადგილას, ან ნარჩენების ინსპექტირების უბანზე, შემოწმების მიზნით.

მას შემდეგ, რაც შემოწმებით დადგინდება დამაბინძურებლების სახეები და მოხდება ნარჩენების კლასიფიკაცია, ნაგავსაყრელის მენეჯერი გადაწყვეტილებას იღებს შემდგომ პროცედურებთან დაკავშირებით.

ეს პროცესი შეტანილი უნდა იქნას საოპერაციო ჟურნალში.

**4.5.4.7***ნარჩენების მიღებისა და კონტროლის აღრიცხვა*

ნარჩენების მიღებისა და შემოწმების პროცედურის ყველა მონაცემი საოპერაციო ჟურნალში (სათანადო ფორმებში) უნდა იქნას შეტანილი.

მონაცემები ყოველდღიურად უნდა იქნას წარდგენილი მენეჯმენტისთვის, მათი სისრულეში მოყვანისა და შემდგომი გამოყენების მიზნით.

#421 დადგენილების 34-ე მუხლის თანახმად, ნაგავსაყრელის ოპერატორი ახორციელებს მიღებული და დამუშავებული ნარჩენების შესახებ აღრიცხვა-ანგარიშგებას „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილების შესაბამისად. #421 დადგენილების თანახმად, შემოწმების შედეგები და ანგარიშები ინახება ნაგავსაყრელის ოპერატორთან სულ მცირე 3 წლის განმავლობაში და მოთხოვნის შემთხვევაში წარედგინება გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს.

**4.5.4.8***ნარჩენების ინსპექტირება და საგანგებო უბანი*

ნარჩენების ინსპექტირების უბანი გამოყენებული იქნება ისეთი ნარჩენების შესანახად, რომელთან დაკავშირებითაც არსებობს მიუღებლობასთან დაკავშირებული ეჭვი და საჭიროებს სპეციალურ შემოწმებას. ამას გარდა,

იგი გამოყენებული იქნება ცუდი ამინდის პირობებში, როცა ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება შეუძლებელი იქნება, მაგ., თავსხმა წვიმის ან თოვლის დროს. ამ უბნის ფართობი უნდა იყოს დაახლ.  $20\text{მ} \times 25\text{მ} = 500\text{მ}^2$ .

#### 4.5.4.9

#### *ნარჩენების განთავსების პროცედურები*

ნარჩენების განთავსება მოხდება ნაგავსაყრელის უჯრედებში<sup>15</sup>, რომლებსაც მოამზადებს ნაგავსაყრელის ოპერატორი, „ნაგავსაყრელის ოპერირების სახელმძღვანელოს“ შესაბამისად. თავად ეს დოკუმენტი შემუშავებული იქნება მშენებლობის დასრულების შემდეგ, ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციაში გაშვებამდე.

ნარჩენები ჩამოიტვირთება ნაგავსაყრელის აქტიური უჯრედზე, განთავსების ადგილას და დაიტკეპნება სატკეპნი მანქანით. სუნის გავრცელებისა და მსუბუქი ნარჩენების (პლასტმასი და ქაღალდი) გაბნევის თავიდან აცილების მიზნით, ნარჩენების დატკეპნილი ფენა ყოველდღიურად დაიფარება გრუნტით და სხვა ინერტული მასალით, როგორცაა სამშენებლო ნარჩენები. ნარჩენების მომდევნო ფენის განთავსებამდე მოიხსნება საფარის მასალის 10-20 სმ ფენა (75%), რათა თავიდან იქნას აცილებული ნარჩენების ფენების სრიალი გრუნტის ფენებზე და არ წარმოიქმნას ჩამხერგი ფენა, რომელიც ხელს შეუშლის გამონაჟონის ნარჩენებში ჩაჟონვას. ნარჩენები დასველება არ მოხდება, რათა არ წარმოიქმნას დამატებითი გამონაჟონი.

ნარჩენების განთავსების უბნის გარშემო მოწყობა სპეციალური ქარდამცავი ბადეები ან მობილური ღობეები, რათა მსუბუქი ნარჩენები არ გაიფანტოს მიმდებარე ტერიტორიაზე.

ნაგავსაყრელის უჯრედების შევსების შემდეგ, უჯრედების დახურვის მიზნით, მოეწყობა ზედაპირული საიზოლაციო ფენა. ნაგავსაყრელის გამონაჟონისა და აირების მართვის სისტემა უწყვეტ რეჟიმში იმუშავებს.

<sup>15</sup> ყველა უჯრედი და მთლიანად ნაგავსაყრელი მიწის ზედაპირიდან ზემოთ თავსდება, გამონაჟონის თვითდენით მოძრაობის უზრუნველსაყოფად.

## 4.6 გადამტვირთი სადგურები

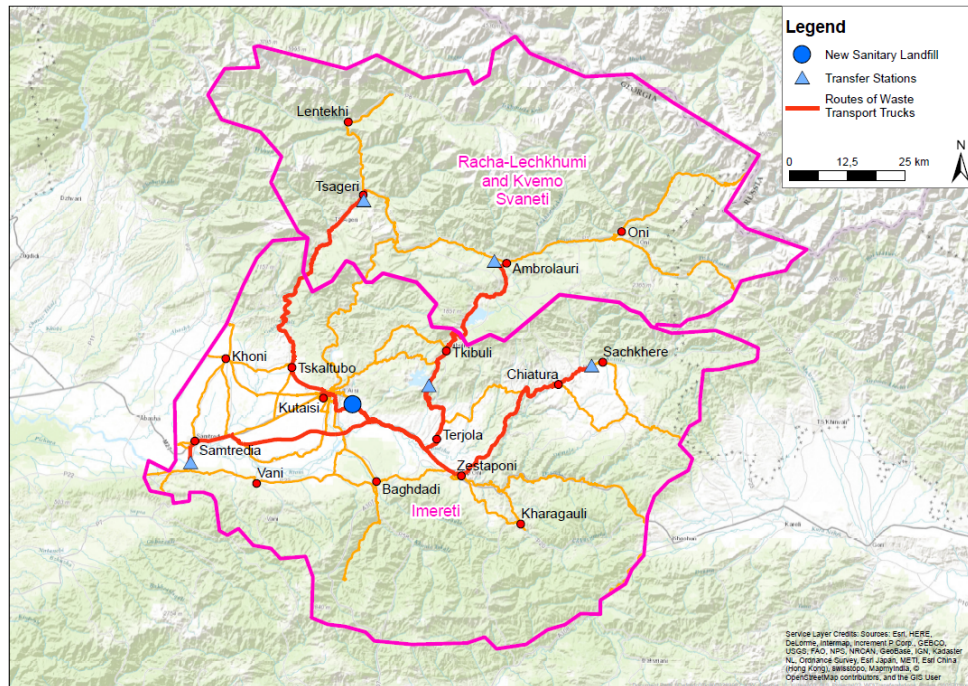
### 4.6.1 ადგილმდებარეობა

პროექტის მთლიანი არეალის დასაფარად, კერძოდ კი ნარჩენების სანიტარულ ნაგავსაყრელზე ეფექტიანად და ხარჯ-ეფექტურად გადატვირთვის მიზნით დაგეგმილია ხუთი გადამტვირთი სადგურის მოწყობა. მათი მშენებლობა დაიწყება ნაგავსაყრელის მშენებლობის ბოლო თვეებში.

როგორც 3.3.2 ქვეთავში აღინიშნა, გადამტვირთი სადგურები ძირითადად SWMCG-ის მიერ მართული არსებული ნაგავსაყრელების ტერიტორიაზე აშენდება. გადამტვირთი სადგურების განლაგების ადგილები პროექტის არეალში (ამბროლაური, საჩხერე, სამტრედია, ტყიბული, ცაგერი) ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ რუკაზე.

ამ ნაგავსაყრელების ტერიტორია SWMCG-ის საკუთრებაშია. არსებულ ნაგავსაყრელს კომპანია დახურავს, რაც ძირითადად მიწით დაფარვას მოიცავს. ნაგავსაყრელების უმეტესობა შემოღობილია და გააჩნია ძირითადი ინფრასტრუქტურა, როგორცაა ელ. ენერჯის მომარაგება და შენობა-ნაგებობები. მათი ნაწილი აღჭურვილია ხიდური სასწორით. იმ შემთხვევებში, როდესაც ნაგავსაყრელის არსებული ტერიტორია გადამტვირთი სადგურების მშენებლობისთვის არაა ოპტიმალური, რადგანაც ფართობი არასაკმარისია, მისადგომად მოუხერხებელია, ან მოსახლეობაზე უარყოფითი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი, განისაზღვრება ალტერნატიული განთავსების ადგილები.

წარმოდგენილი პროექტის ფარგლებში, თითოეული მუნიციპალიტეტის მიერ „ჭიშკრის გადასახადის" გადახდის მიზნითა და აღრიცხვა-ანგარიშგების ვალდებულებიდან გამომდინარე, დაგეგმილია ხიდური სასწორის დამონტაჟება იმ გადამტვირთავ სადგურებზე, რომლებზეც მიიღება ნარჩენები ერთზე მეტი მუნიციპალიტეტიდან იმ გადამტვირთავ სადგურებზე, სადაც მიღებული იქნება მხოლოდ ერთი მუნიციპალიტეტის ნარჩენები ხიდური სასწორის დამონტაჟება არ არის გათვალისწინებული, რადგან ნარჩენების აწონვა მოხდება უშუალოდ ნაგავსაყრელზე.



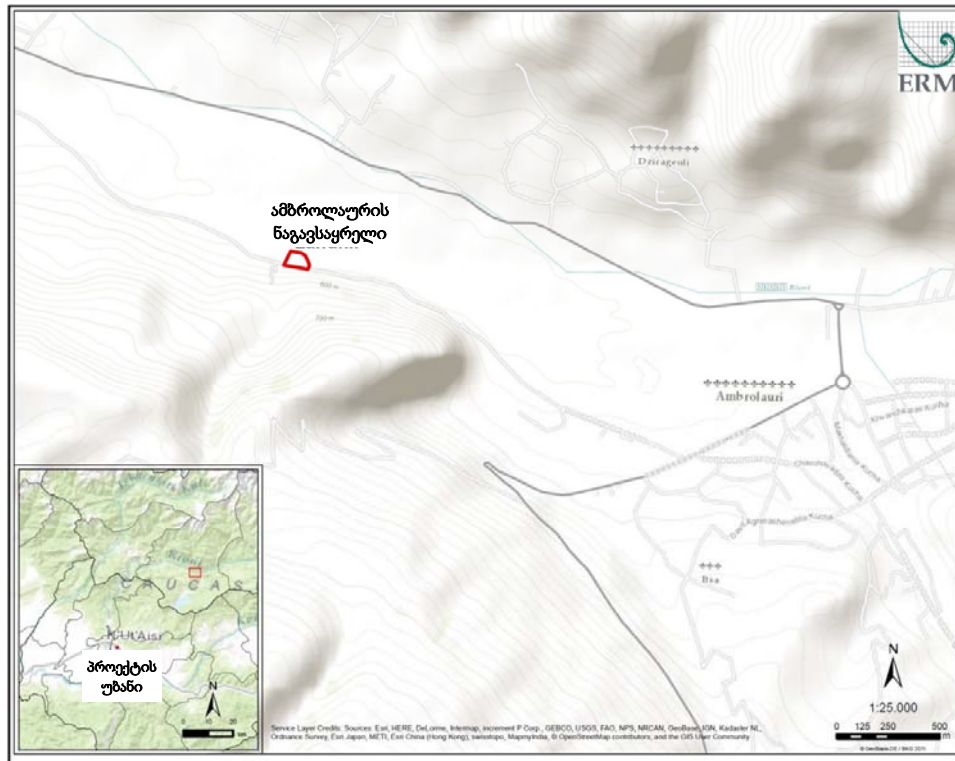
ლეგენდა: New Sanitary Landfill - ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელი; Transfer Stations - გადამტვირთი სადგურები

#### სურათი 4-21

#### ნაგავსაყრელისა და გადამტვირთი სადგურების ადგილმდებარეობა

ქვემოთ მოცემულ ხუთ სურათზე ნაჩვენებია საპროექტო გადამტვირთი სადგურების ადგილმდებარეობა.

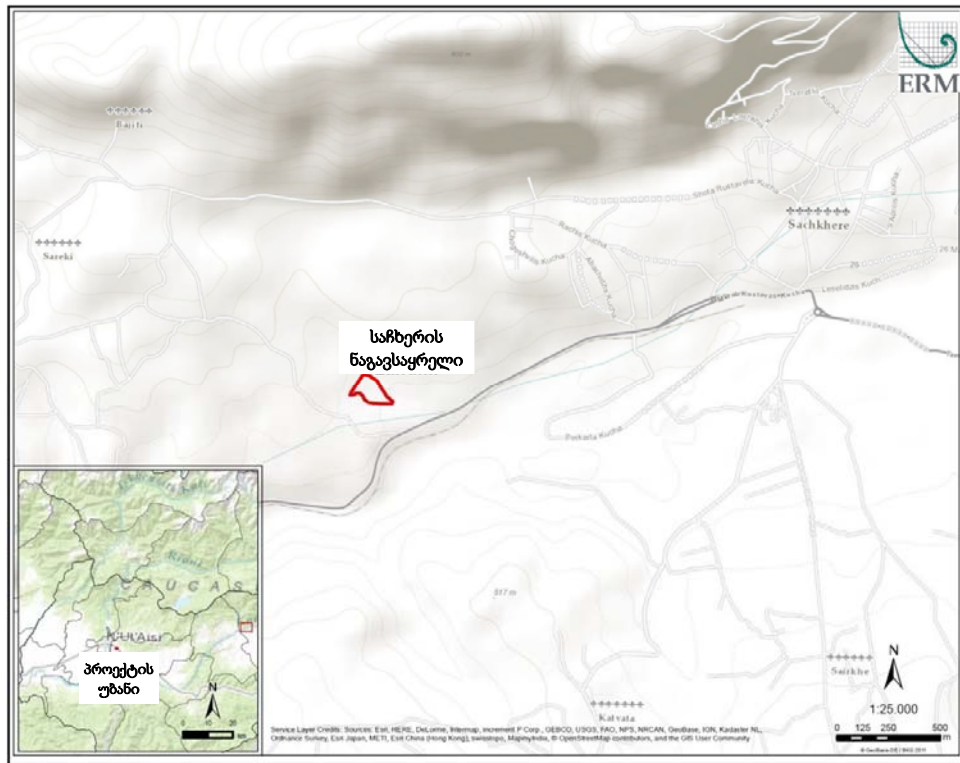
**ამბროლაურში** გადამტვირთი სადგურის მშენებლობისათვის შერჩეულია არსებული ნაგავსაყრელის ტერიტორია. ამ მიზნით შეიძლება გამოყენებული იქნას თავად ნაგავსაყრელის ტერიტორია და სავარაუდოდ ასევე ნაგავსაყრელის მიმდებარედ არსებული მიწა. ეს ტერიტორია სათემო საკუთრებაშია და მისი გამოყენების შესაძლებლობა გადამოწმდება.



#### სურათი 4-22

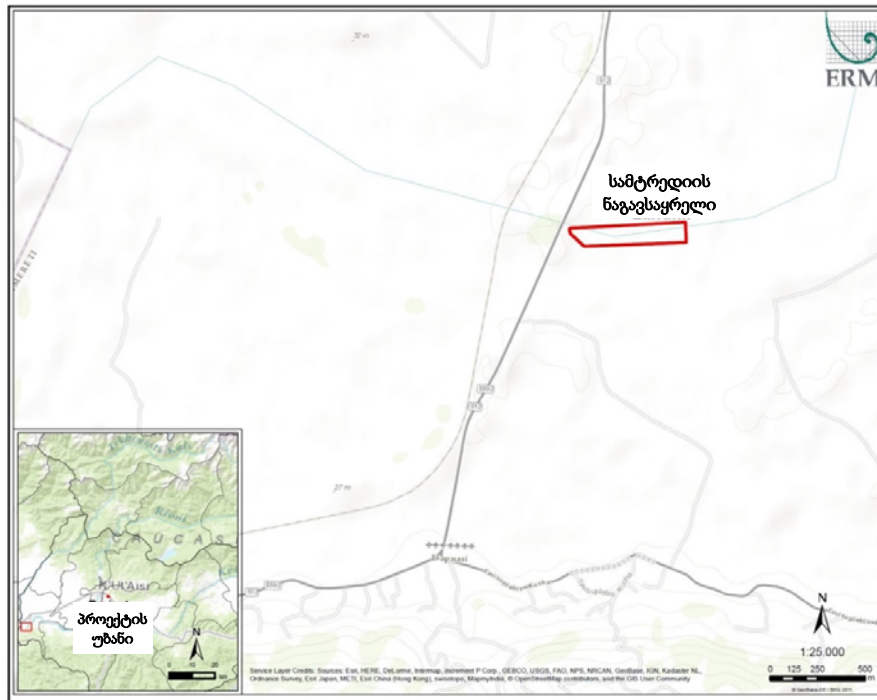
#### ამბროლაურის ნაგავსაყრელი

**საჩხერის ნაგავსაყრელი** განლაგებულია მუნიციპალიტეტიდან სამხრეთ-დასავლეთით, 3 კილომეტრში. გადამტვრითი სადგურის მშენებლობა შესაძლებელია ზუსტად ნაგავსაყრელის მიმდებარე ტერიტორიაზე, შესასვლელის მოპირდაპირე მხარეს. გადამოწმდება, თუ რამდენად იქნება შესაძლებელი მიწის ორი ნაკვეთის გამოყენება გადამტვრითი სადგურისათვის.



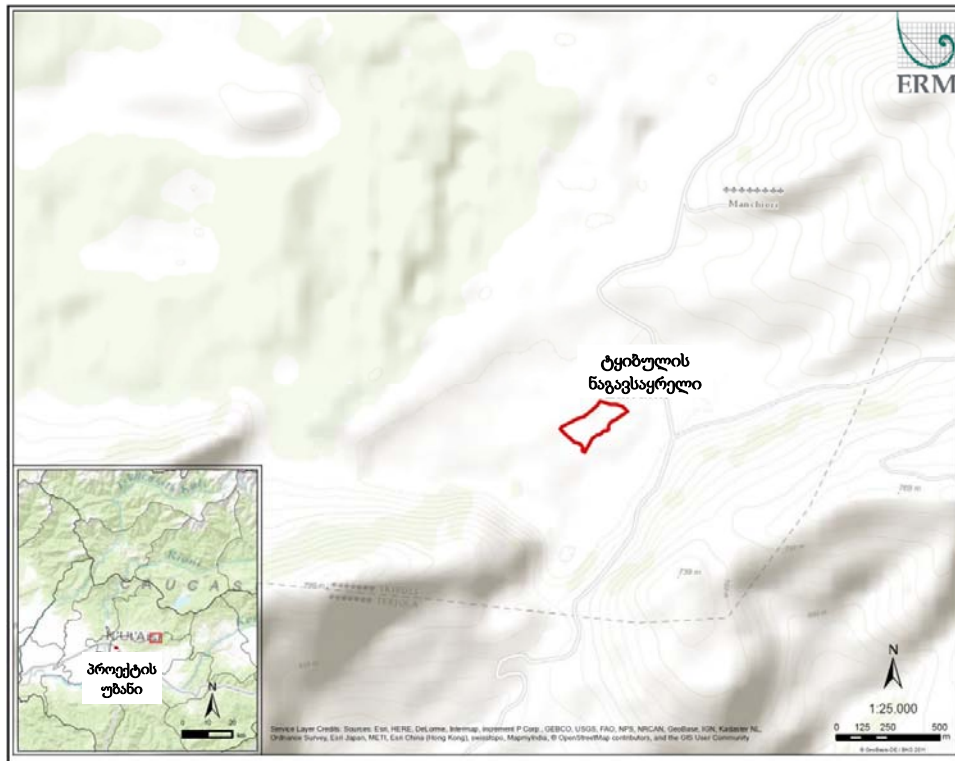
*სურათი 4-23*      *საჩხერის წაგავსაყრელი*

*სამტრედიის წაგავსაყრელი* მდებარეობს მდინარის გვერდით, ვაკე ტერიტორიაზე, სამტრედიიდან სამხრეთით 5 კილომეტრში. გადამტვირთი სადგური შეიძლება მოეწყოს თავად წაგავსაყრელის ტერიტორიაზე, იმ უბანზე, სადაც ნარჩენების განთავსება არ ხდება.

**სურათი 4-24****სამტრედიის ნაგავსაყრელი**

**ტყიბულის ნაგავსაყრელი** მდებარეობს ქ. ტყიბულიდან სამხრეთით 9 კმ-ში, თერჯოლისკენ მიმავალ გზასთან, ვაკე ტერიტორიაზე, რომელიც ტყიბულის წყალსაცავს ესაზღვრება. გადამტვირთი სადგური შეიძლება აშენდეს თავად ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე, სადაც ნარჩენების განთავსება არ ხდება.



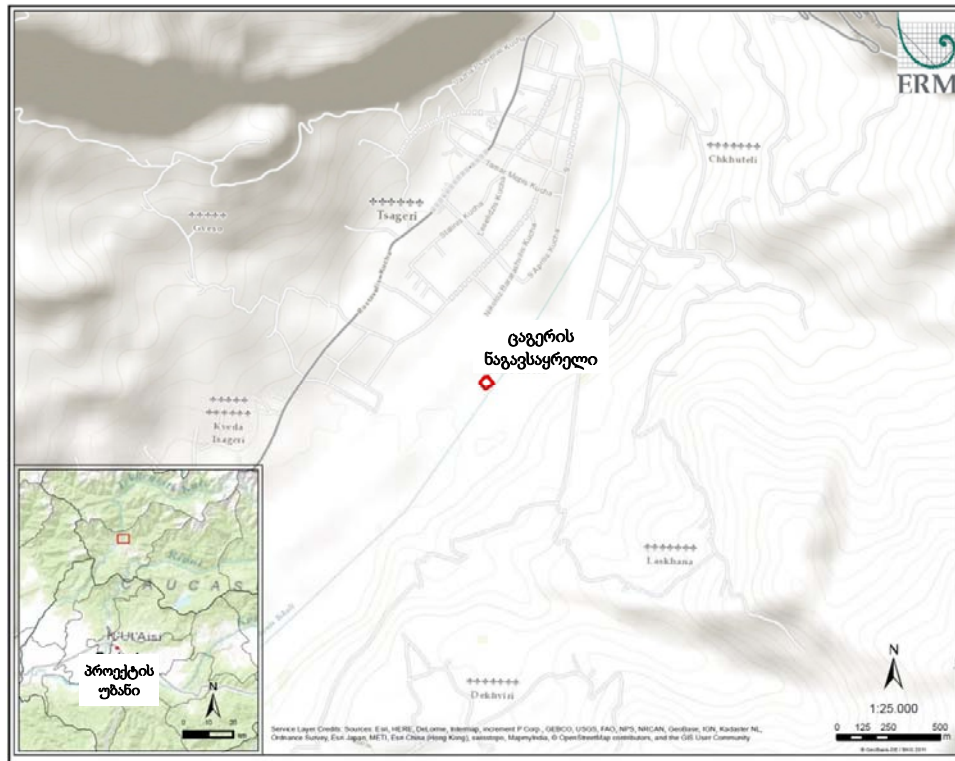


#### სურათი 4-25

#### ტყიბულის ნაგავსაყრელი

ცაგერის ნაგავსაყრელი ქ. ცაგერიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით 1 კმ-ში, მდინარის გვერდით, ვაკე ტერიტორიაზე მდებარეობს. გადამტვირთი სადგურისთვის ეს ტერიტორია სავარაუდოდ არასაკმარისია. ამას გარდა, სატვირთო ავტომანქანების მოძრაობა უკვე ახდენს ზემოქმედებას ადგილობრივ მოსახლეობაზე. აღნიშნულის გამო, გადამტვირთი სადგურისათვის საჭიროა ალტერნატიული, შედარებით მოშორებული ადგილის შერჩევა, რაც SWMCG-თან ერთად განხორციელდება.





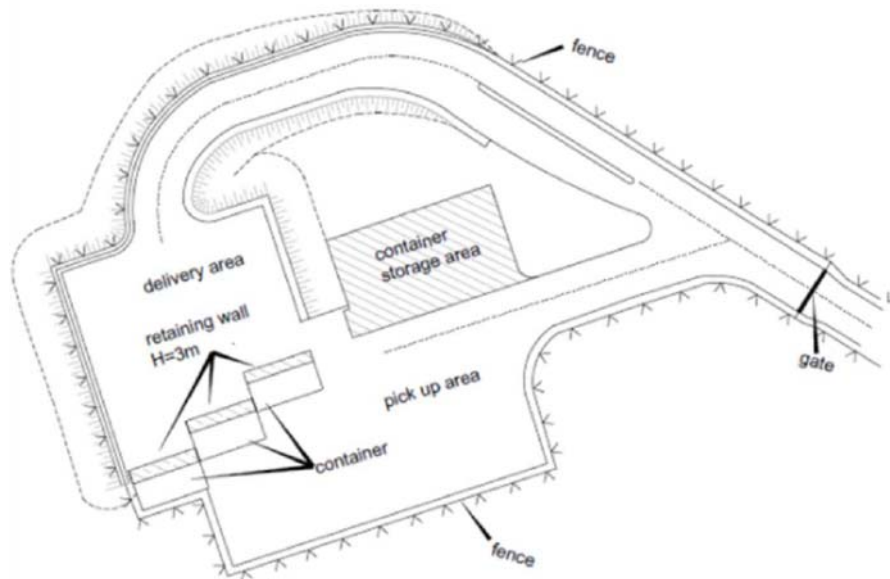
### სურათი 4-26 ცაგერის ნაგავსაყრელი

#### 3.6.2 საინჟინრო პროექტი და ოპერირება

გადამტვრთი სადგურის საინჟინრო პროექტი მორგებული იქნება კონკრეტული უბნის პირობებს, თუმცა ამავედროულად შეძლებისდაგვარად მარტივი იქნება. საუკეთესო გადაწყვეტილებად ჩაითვალა სადგურის მოწყობა ნარჩენების დამწვხი ერთეულის. კერძოდ, სადგურზე გამოყენებული იქნება კაუჭისებრი ამწიანი სატვირთო მანქანები, 35 მ<sup>3</sup> მოცულობის ტრაილერები და ამავე მოცულობის მგორავ კონტეინერები, რის გამოც დატვირთული სატვირთოების წონა მიაღწევს მაქსიმალურ დასაშვებ ზღვარს. შესაბამისად, ნარჩენების დაწვხვის საჭიროება არ არსებობს.

ამგვარ გადამტვრთ სადგურებს მაღალი კაპიტალდაბანდება არ ესაჭიროება და მათი ოპერირება შესაძლებელია მცირე პერსონალის საშუალებით. მისი კონცეპტუალური დიზაინი მოიცავს პანდუსს, რომლის მეშვეობითაც ნარჩენები გადმოიტვირთება დიდ (30 მ<sup>3</sup>), მგორავ კონტეინერებში.

გადამტვრთი სადგურის ზოგადი სქემა წარმოდგენილია სურათზე 3-26.



delivery area - ნარჩენების მიღების უბანი; retaining wall H=3m - საყრდენი კედელი H=3მ; container - კონტეინერი; pick-up area - შეგროვების უბანი; container storage area - კონტეინერების შესანახი ადგილი; fence - ღობე; gate - ჭიშკარი

#### სურათი 4-27

#### გადამტვრეთის სადგურის ზოგადი სქემა

ერთდროულად შესაძლებელი იქნება სამი კონტეინერის შევსება. ერთი კონტეინერი იქნება სათადარიგო. წვიმისგან დაცვის მიზნით კონტეინერები და პლატფორმა გადაიხურება. მთავარი გზიდან ნაგავსაყრელის ხილვადობის შესამცირებლად, ტერიტორიის გარკვეული ნაწილის ირგვლივ გაშენდება მწვანე ზოლი.

ნარჩენებით/ გამონაჟონით დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად კონტეინერები განთავსდება ბეტონის პლატფორმაზე. მოხდება კონტეინერების ხარისხის რეგულარული მონიტორინგი, რათა დაზიანებული კონტეინერები დროულად ჩანაცვლდეს ახლით და თავიდან იქნას აცილებული გარემოს დაბინძურება. მნიშვნელოვანია ტერიტორიის ყოველდღიურად დასუფთავება.

სავსე კონტეინერები არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე გადაიზიდება კაუჭისებრი ამწიანი სატვირთო მანქანით.

გადამტვრეთ სადგურების შესასვლელთან საჭირო იქნება ხიდური სასწორების მოწყობა, რათა უზრუნველყოფილი იქნას ნარჩენების აღრიცხვა და მუნიციპალიტეტებმა გადაიხადონ ნარჩენების შეტანის საფასური.

გადამტვირთი სადგურის მოსავლელად, დასასუფთავებლად და დასაცავად დაქირავებული ინება შესაბამისი პერსონალი. გადამტვირთი სადგურები ნარჩენებს მიიღებს მხოლოდ გარკვეულ სამუშაო საათებში, დანარჩენ დროს კი იგი დაკეტილი იქნება; სავსე კონტეინერების გატანა ნებისმიერ დროს იქნება შესაძლებელი.

### **3.6.2 გადამტვირთი სადგურების რეგისტრაცია**

ნარჩენების მართვის კოდექსის 26-ე მუხლის 1-ლი პუნქტის 'ა' და 'ე' ქვეპუნქტების მიხედვით, ნარჩენების შეგროვება და ტრანსპორტირება, ასევე გადამტვირთი სადგურების მოწყობა და ოპერირება რეგისტრაციას ექვემდებარება. რეგისტრაციის პროცედურები და მოთხოვნები განისაზღვრება საქართველოს მთავრობის #144 დადგენილებით „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“.

საქმიანობის განხორციელებისას დაცული იქნება ნარჩენების მართვის კოდექსის, #144 დადგენილებისა და საქართველოს სხვა საკანონმდებლო აქტების ყველა მოთხოვნა.

## **4.7 პროექტის ფაზები**

### **4.7.1 სამშენებლო საქმიანობა**

პროექტის მშენებლობის ფაზა გასტანს 15 თვეს. იგი მოიცავს: ნაგავსაყრელის, დამხმარე ტექნიკის და შენობა-ნაგებობების, ასევე ნაგავსაყრელის აირების/ გამონაჟონის გამწმენდი ნაგებობების და გადამტვირთი სადგურების მოწყობას.

ვინაიდან სამშენებლო ადგილი არსებული გზის გვერდით მდებარეობს, მისასვლელი გზის მოწყობა აუცილებლობას აღარ წარმოადგენს. თუმცა, აუცილებელია ტერიტორიიდან საბჭოთა დროინდელი სამხედრო ბაზის ნარჩენების გატანა, რაც ძირითადად კედლების, ბლოკების და ბეტონის საძირკვლების სახითაა წარმოდგენილი. ამოღებული იქნება დაახლოებით 5,000 მ<sup>3</sup> მოცულობის 600-მდე ნაჭერი ბეტონი, რომლებიც ჯერ ნაჭრებად დაიმსხვრევა, შემდეგ კი ბეტონის სამსხვრეველაში დამუშავდება. ბეტონის ნამსხვრევი გამოყენებული იქნება ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე მიმდინარე მშენებლობისათვის (მაგ., გზების, მიწაყრილების). აღნიშნული ნარჩენების მართვის გეგმა წარმოდგენილი იქნება სამშენებლო სამუშაოების დაწყების წინ. სერტიფიცირებული კომპანიის HALO Trust-ის მიერ

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის და მისი მიმდებარე ბუფერული ზონის განაღმვის ანგარიში იხილეთ დანართ F - ში.

ნარჩენების განთავსების უბანი ნაგავსაყრელის მთავარი კომპონენტია. მისი მოწყობის საფეხურები, რომელთა ნაწილიც ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ სურათებზე, მოიცავს შემდეგ საქმიანობას:

- გრუნტის მოჭრა, თხრილების მოწყობა და ყრილების მოწყობა ნარჩენების განთავსების უბნის ფორმირებისათვის
- თიხის სამუშაოები (ქვედა საიზოლაციო მინერალური ფენა)
- გეომემბრანის მოწყობა
- გამონაჟონის შემკრები მილებისა და გამწმენდი სისტემის დამონტაჟება
- სადრენაჟო ფენის მოწყობა (ხრეში)
- გამონაჟონის შემკრები ავზის მშენებლობა
- შენობა-ნაგებობების აშენება (ადმინისტრაციული შენობა, სახელოსნო, გარაჟები), მათ შორის საძირკვლების მოწყობა და ბეტონის სამუშაოები
- ნაგავსაყრელის აირების დამუშავების სისტემის მოწყობა
- ხიდური სასწორის მოწყობა

ჩამოთვლილი საქმიანობის ნაწილის განხორციელებისათვის ძალიან სპეციფიური აღჭურვილობაა საჭირო, რაც სამშენებლო სამუშაოების პარალელურ რეჟიმში იქნება მოწოდებული.

ამას გარდა, ნაგავსაყრელის დასრულების შემდეგ, სამუშაოების ხარისხის შეფასების მიზნით, განხორციელდება გამოცდა. სამშენებლო სამუშაოებს ზედამხედველობას გაუწევენ ადგილობრივი და უცხოელი ექსპერტების საკონსულტაციო ჯგუფები.

არასახიფათო ნარჩენები ნაგავსაყრელის მოსაწყობად (ფაზა 1) საჭიროა 30,000 მ<sup>3</sup> თიხა (ცხრილი 3-5), რაც 3,000 სატვირთო მანქანის ტვირთის ექვივალენტია. თიხის წყარო შეთანხმებული იქნება მოგვიანებით, მაშინაც კი თუ პოტენციური წყაროები ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მიმდებარედ იქნება გამოვლენილი. შესაძლებელი იქნება ნაგავსაყრელის უბანზე არსებული თიხის გამოყენებაც, თუ მისი ხარისხი მისაღები იქნება და რაოდენობა საკმარისი. ქვედა საიზოლაციო ფენის მოსაწყობად ასევე საჭიროა ხრეში, რომელიც მარტივად მოიძებნება რეგიონში.



გრუნტის მოჭრა და ყრილების მოწყობა



თიხის სამუშაოები

გომემბრანა/ გეოტექსტილი / გამონაჟონის  
შემკვრები მილებისადრენაჟო ფენა და გამონაჟონის შემკვრები  
მილები**სურათი 4-28**

*არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მოწყობის საფეხურები (მაგალითები სხვა პროექტებიდან)*

**4.7.2****ექსპლოატაცია**

ნაგავსაყრელი იმუშავებს კვირაში 7 დღე. საზოგადოდ, არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ოპერირება მოხდება დღისით; თუმცა, შეგროვების სისტემიდან გამომდინარე, ნარჩენების შეტანა შესაძლებელია გვიან საღამოს ან დილით ადრეც მოხდეს (ჭიშკარი ღია იქნება დილის 6 საათიდან საღამოს 11 საათამდე).

ოპერირების ფაზის საქმიანობა მოიცავს შემდეგს (MRF-ის საქმიანობა გათვალისწინებული არაა):

- გადამტვირთი სადგურებიდან ნარჩენების მიტანა ნაგავსაყრელზე, რისთვისაც გამოყენებული იქნება როგორც დამწნეხი ნაგავმზიდები, ასევე წნეხის არმქონე მანქანები;
- ნარჩენების გადმოტვირთვა განთავსების უბანზე;

- ნარჩენების დატკეპნა სატკეპნი მანქანის საშუალებით;
- განთავსებული ნარჩენების ყოველდღიური დაფარვა გრუნტით, რათა თავიდან იქნას აცილებული სუნის გავრცელება და მსუბუქი ნარჩენების (ქაღალდი და პოლიეთილენი) გაფანტვა;
- სპეციალური ბადეების მოწყობა ნარჩენების განთავსების უბანზე, მსუბუქი ნარჩენების გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად;
- ნაგავსაყრელის უჯრედების შევსების შემდეგ ზედა საიზოლაციო ფენის მოწყობა;
- გამონაჟონისა და აირების მართვის სისტემის უწყვეტად ფუნქციონირება.

„ნაგავსაყრელის მშენებლობის ეტაპზე, გეოდეზიური კვლევების ჩასატარებლად ნაგავსაყრელის ტერიტორიის თითოეულ 3 ჰა-ზე განთავსდება ნიშნულები. კვლევების საფუძველზე განხორციელდება ნაგავსაყრელის ზედაპირის დაწვევის მონიტორინგი ოპერირებისა და დახურვის შემდგომ მოვლის ეტაპზე ყოველწლიურად - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მე-14 და მე-39 მუხლების შესაბამისად.

ნაგავსაყრელზე ნარჩენების განსათავსებლად გამოყენებული იქნება შემდეგი ტექნიკა: ნარჩენების დამტკეპნი, ბულდოზერი, ავტოდამტვირთველი, 18 ტონიანი სატვირთო მანქანა, წყლის ავტოცისტერნა (ან ტრაქტორი მისაბმელი ცისტერნით), ორი პიკაპი და მიკროავტობუსი.

მონიტორინგისა და კონტროლის სისტემა განხორციელდება ევროკავშირის ნაგავსაყრელის დირექტივის დანართი III-ის და #421 დადგენილების შესაბამისად.

ოპერირების ფაზაზე გასაზომი პარამეტრები ჩამოთვლილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

### ცხრილი 3-7

#### ოპერირების ფაზის სამონიტორინგო პარამეტრები

პარამეტრი	სიხშირე
უახლოესი მეტეოროლოგიური სადგურიდან მოპოვებული მონაცემები (ნალექები, ტემპერატურა, ქარი, აორთქლება და ჰაერის ტენიანობა), თუ წყლის ბალანსი გამოიყენება გარემოში გაჟონვის, ან ნაგავსაყრელის გამონაჟონის ოდენობის შესაფასებლად	ყოველდღიურად
გამონაჟონის მოცულობა	ყოველთვიურად

პარამეტრი	სიხშირე
გამონაჯონის საშუალო შემცველობა	ყოველ 3 თვეში
ზედაპირული წყლის ობიექტის ჩამონადენის მოცულობა და შემადგენლობა, როგორც მინიმუმ ნაგავსაყრელიდან ზედა და ქვედა დინებებში შერჩეულ თითო წერტილში	ყოველ 3 თვეში
ნაგავსაყრელის სხვადასხვა რეპრეზენტატიული უბნებიდან აირების პოტენციური ემისიები და ატმოსფერული წნევა (CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, H <sub>2</sub> ნარჩენების შემადგენლობის გათვალისწინებით)	ყოველთვიურად
მიწისქვეშა წყლის დონე	ყოველ 6 თვეში
მიწისქვეშა წყლის შემადგენლობა	სიხშირე განისაზღვრება უბნის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მაკორექტირებელი ღონისძიებების საჭიროების გათვალისწინებით
ნაგავსაყრელის სხეულის ჯდენის მაჩვენებლები	ყოველწლიურად

მოთხოვნის შემთხვევაში, შეგროვებული მონაცემები წარდგენილი უნდა იქნას გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში.

#### 4.7.3

#### **ოპერირების შემდგომი სამუშაოები**

შეთავაზებული პროექტი გათვლილია 20 წელზე. შევსების შემდეგ სანიტარული ნაგავსაყრელის ზედაპირზე მოწყობა 4.5.3.1 ქვეთავში აღწერილი ზედა საიზოლაციო სისტემა, ასევე მცენარეული საფარი.

ამას გარდა, ევროკავშირის ნაგავსაყრელის დირექტივის დანართი III-ის შესაბამისად, საჭიროა მონიტორინგის და კონტროლის სისტემის მოწყობა და ფუნქციონირება იმდენ ხანს, ვიდრე უფლებამოსილი ორგანოები ფიქრობენ, რომ დახურული ნაგავსაყრელი შეიძლება გარემოს დაბინძურების წყარო იყოს.

ცხრილი 3.5-ში მოცემულია პარამეტრები, რომლებიც უნდა გაიზომოს ხოლმე ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ.

**ცხრილი 3-8****დახურვის შემდგომი სამონიტორინგო პარამეტრები**

პარამეტრი	სიხშირე
უახლოესი მეტეოროლოგიური სადგურიდან მოპოვებული მონაცემები (ნალექები, ტემპერატურა, ქარი, აორთქლება და ჰაერის ტენიანობა), თუ წყლის ბალანსი გამოიყენება გარემოში გაჟონვის, ან ნაგავსაყრელის გამონაჟონის ოდენობის შესაფასებლად	ყოველდღიურად (გარდა ქარისა)
გამონაჟონის მოცულობა	ყოველ 6 თვეში
გამონაჟონის საშუალო შემცველობა	ყოველ 6 თვეში
ზედაპირული წყლის ობიექტის ჩამონადენის მოცულობა და შემადგენლობა, როგორც მინიმუმ ნაგავსაყრელიდან ზედა და ქვედა დინებებში თითო-თითო წერტილში	ყოველ 6 თვეში
ნაგავსაყრელის სხვადასხვა რეპრეზენტატიული უბნებიდან აირების პოტენციური ემისიები და ატმოსფერული წნევა (CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, H <sub>2</sub> ნარჩენების შემადგენლობის გათვალისწინებით)	ყოველ 6 თვეში
მიწისქვეშა წყლების დონე	ყოველ 6 თვეში
მიწისქვეშა წყლების შემადგენლობა	სიხშირე განისაზღვრება უბნის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მაკორექტირებელი ღონისძიებების საჭიროების გათვალისწინებით
ნაგავსაყრელის სხეულის ჯდომის მაჩვენებლები	ყოველწლიურად

მოთხოვნის შემთხვევაში, შეგროვებული მონაცემები წარდგენილი უნდა იქნას გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში.

საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია შენობა-ნაგებობების დემონტაჟი, ან მონიტორინგის მიზნით გამოყენება. ტერიტორიის სამომავლო გამოყენების საკითხი უნდა გადაწყდეს მოგვიანებით.

**4.8****მუშახელი****4.8.1****მშენებლობის ფაზა**

ამ ზომის ნაგავსაყრელის მოსაწყობად საჭიროა 30-დან 80-მდე კაცი, რაც დამოკიდებულია კონტრაქტორსა და კონკრეტულ სამშენებლო სამუშაოებზე. ჯერ არ არის განსაზღვრული, თუ რა თანაფარდობით მოხდება ადგილობრივი მუშახელის დასაქმება.



#### 4.8.2 არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ოპერირება

ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ანგარიშში აღწერილია ნაგავსაყრელის ოპერირებისათვის საჭირო მუშახელი. SWMCG-ს მიერ მოწოდებული ინფორმაციით, შტატი ნაწილობრივ ქუთაისის არსებული ნაგავსაყრელის პერსონალით დაკომპლექტდება, რომლებიც გაივლიან სათანადო სწავლებას. როგორც ცხრილი 3-6-დან ჩანს, სანიტარულ ნაგავსაყრელზე დასაქმდება 29 ადამიანი.

#### ცხრილი 3-9 სანიტარული ნაგავსაყრელის პერსონალი

თანამდებობა	განათლება	რაოდენობა
მენეჯერი	გარემოს დაცვა/ინჟინერ-მშენებელი, მაგისტრი	1
ბრიგადირი/ მენეჯერის მოადგილე	ბიზნეს ადმინისტრირების ბაკალავრი/ ინჟინერ-მშენებელი	1
აირის/ წყლის სისტემების ტექნიკოსები	ელექტროინჟინერი/ საინჟინრო მექანიკა/ ტექნიკოსი	3
სახელოსნოს მენეჯერი	მექანიკოსის კვალიფიკაცია	1
სახელოსნოს ტექნიკოსები	მექანიკოსის / ელექტრიკოსის კვალიფიკაცია	2
სახელოსნოს დამხმარე პერსონალი	საბაზო მომზადება	1
ხიდური სასწორის ოპერატორი	ადმინისტრატორის კვალიფიკაცია	3
დამტკეპნის/ ტექნიკის მძღოლი	მართვის მოწმობა	5
მუშა	უსაფრთხოების საფუძვლების ცოდნა	9
დაცვა	უსაფრთხოების საფუძვლების ცოდნა	3
<b>სულ</b>		<b>29</b>

ნაგავსაყრელთან ერთად, სამუშაო ადგილები შეიქმნება ('სუფთა') MRF-ის მოწყობის შემთხვევაში, სადაც დაახლოებით 25 კაცი დასაქმდება.

სეპარირებული ნარჩენების MRF-ის მოწყობის საკითხი კვლავ განხილვის საგანია და ამ ეტაპზე მისი მოწყობა ძალიან ნაადრევია, რადგანაც ბევრი გაურკვეველი საკითხებია, მათ შორის კანონმდებლობაში შესაძლო ცვლილებები, ბაზარზე მომხდარი ცვლილებები (მაგ.: შესაძლოა კანონმდებლობაში შეტანილი იქნას 'მწარმოებლის გაფართოებული პასუხისმგებლობის' საკითხი, რომელიც მეწარმეებს დაავალდებულებს, რომ ჩაიბარონ მათ მიერ გამოშვებული ნახმარი საქონელი).

### 3.8.3 გადამტვირთი სადგურების ოპერირება

SWMCG-ის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის თანახმად, გადამტვირთი სადგურების შტატი SWMCG-ს არსებული, დასახური ნაგავსაყრელების პერსონალით დაკომპლექტება, რომლებიც გაივლიან სათანადო სწავლებას.

გადამტვირთი სადგურების ოპერირებას SWMCG განახორციელებს. საჭიროების შემთხვევაში მოხდება პერსონალისა და ნაგავშიდეხის გამოყენების ოპტიმიზაცია და კოორდინირება, რაც იმას ნიშნავს, რომ მძღოლები ერთ გადამტვირთ სადგურს კი არ მოემსახურება, არამედ საჭიროების შემთხვევაში ნებისმიერ სადგურს შეიძლება მოემსახუროს.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში მოყვანილია მონაცემები საჭირო მუშახელის შესახებ.

### ცხრილი 3-10

#### თითოეული გადამტვირთი სადგურის პერსონალის საშუალო რაოდენობა

თანამდებობა	რაოდენობა
მენეჯერი/ ბრიგადირი	1
მძღოლი / მენეჯერის მოადგილე	1.5
მუშა	2
<b>სულ</b>	<b>4.5</b>

### 4.9 ალტერნატივები

#### 4.9.1 პროექტის განუხორციელებლობის ალტერნატივა

ორ სამიზნე რეგიონის მუნიციპალური ნარჩენების მართვის არსებული სისტემა მოიცავს რამდენიმე ძველ ნაგავსაყრელს/ ოფიციალურად მოქმედ ნაგავსაყრელს, რომლებიც გარემოზე, სოციალურ სფეროსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მაღალი ზემოქმედების რისკების მატარებელია. პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში კვლავ ექნება ადგილი ნარჩენების განთავსების არსებული სისტემის მიერ გამოწვეულ ზემოქმედებას; ამასთან, მოსახლეობისა და ეკონომიკური ზრდასთან ერთად ზემოქმედების დონეც მოიმატებს.

პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში არ შეიცვლება არსებული ნაგავსაყრელების საკანონმდებლო მოთხოვნებთან შეუსაბამობისა და გარემოს დაბინძურების მაღალი რისკის საკითხები. არსებული ნაგავსაყრელები გარემოს დაბინძურებისა და ჯანმრთელობის რისკებს

წარმოშობს, მაგ., მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურების გამო. პროექტის მიზანია დააარსოს გარემოს დაცვის კუთხით გამართული ნარჩენების მართვის სისტემა.

#### 4.9.2 ნაგავსაყრელის ადგილის შერჩევის პროცედურები

ნაგავსაყრელის განთავსების ადგილი შერჩეული იქნა ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ფაზაზე, რაც აღწერილია „ადგილმდებარეობის შერჩევის ანგარიშში“<sup>16</sup>. ამ პროცესში გათვალისწინებული იქნა ევროკავშირის დირექტივების მოთხოვნები სანიტარული ნაგავსაყრელების უზენესადმი (დირექტივა 1999/31/EC და ევროსაბჭოს გადაწყვეტილება 2003/33/EC). ევროსაბჭოს დირექტივა 1999/31/EC-ის დანართი I-ში ჩამოთვლილია შემდეგი გასათვალისწინებელი საკითხები:

- ნაგავსაყრელის საზღვრების დაცემა საცხოვრებელი და რეკრეაციული ზონებიდან, წყლის ობიექტებიდან, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებიდან და ურბანული ადგილებიდან;
- ტერიტორიაზე მიწისქვეშა წყლების, სანაპირო წყლების ან ბუნებრივი დაცული ზონების არსებობა;
- ტერიტორიაზე არსებული გეოლოგიური და ჰიდრო-გეოლოგიური პირობები;
- დატბორვის, ჯდომის, დამეწყრის ან ზვავის რისკები;
- ბუნებისა და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაცვა.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში წარმოდგენილია უზენის შერჩევის პროცესში გათვალისწინებული კრიტერიუმები.

აღწერა	კომენტარები
<b>ტექნიკური პირობები</b>	
ტოპოგრაფიული პირობები	ტერიტორიის დახრილობა, მიწის სამუშაოების მოცულობა, გეოლოგიური პირობები
უზენის ზომა	საკმარისობა 20 წლიანი პერიოდისთვის

<sup>16</sup> Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Final Site Identification Report, August 2012, Consortium IU-ERM-Gamma [ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, საქართველო, ადგილმდებარეობის შერჩევის ანგარიშის საბოლოო ვერსია, 2012 წლის აგვისტო].

აღწერა	კომენტარები
გაფართოების შესაძლებლობა	შემოგარენში, ნარჩენების გადამუშავებისა და დამუშავების მიზნით
საინჟინერო სისტემის მოწყობის საჭიროება	გეოლოგიური ბარიერი; ბრტყელი ტოპოგრაფიული პირობები
გამონაწონის თავიდან აცილება და დამუშავება	მშენებლობა 3 ფაზად, ასაორთქლებელი ავზი; წვიმები
<b>ეკონომიკური პირობები</b>	
განხორციელების ხარჯები	სტანდარტულ ნაგავსაყრელთან შედარება
მისასვლელი გზა	ნაგავსაყრელთან მისასვლელი მთავარი გზის სიგრძე
ოპერირების ხარჯები (მანძილი)	დამორება ქალაქის ცენტრიდან
<b>სოციალური საკითხები</b>	
ვიზუალური ზემოქმედება	უახლოესი დასახლებების, ტოპოგრაფიული პირობების და ახლომდებარე ფერმერული მეურნეობების გათვალისწინებით
სუნი & ქარი	რეგიონისთვის სახასიათო დომინანტური ქარების გათვალისწინება
დასაქმების შესაძლებლობა	ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა ( 20-30)
<b>გარემოს დაცვის საკითხები</b>	
მიწისქვეშა წყლის დაბინძურების შესაძლებლობა	სასმელი წყლის პოტენციალი
დაბინძურება გაბნეული ნარჩენებით	სიახლოვე დასახლებულ ადგილებთან და ქარის მიმართულება
ფაუნის/ ფლორის განადგურება	სიახლოვე მდინარეებთან / ბუნებრივ ჰაბიტატებთან, ზომა
ზედაპირული წყლის დაბინძურება	სიახლოვე მდინარეებსა და ნაკადულებთან, წვიმები
ნახშირორჟანგის გაფრქვევები	ტრანსპორტირება & ოპერირების ხარჯები

არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის შესწავლილი იქნა ქ. ქუთაისიდან დაახლ. 15 კმ რადიუსში მდებარე ტერიტორია. ქალაქის ჩრდილოეთით მდებარე ტერიტორიების ამ მიზნით გამოყენება შეუძლებელია, რადგანაც ქალაქს ამ მხრიდან ესაზღვრება მთიანი რეგიონი,

რომელიც შეუფერებელია ნაგავსაყრელის მშენებლობისათვის და ხელშემშლელი ფაქტორია გამონაჟონის მართვის კუთხით.

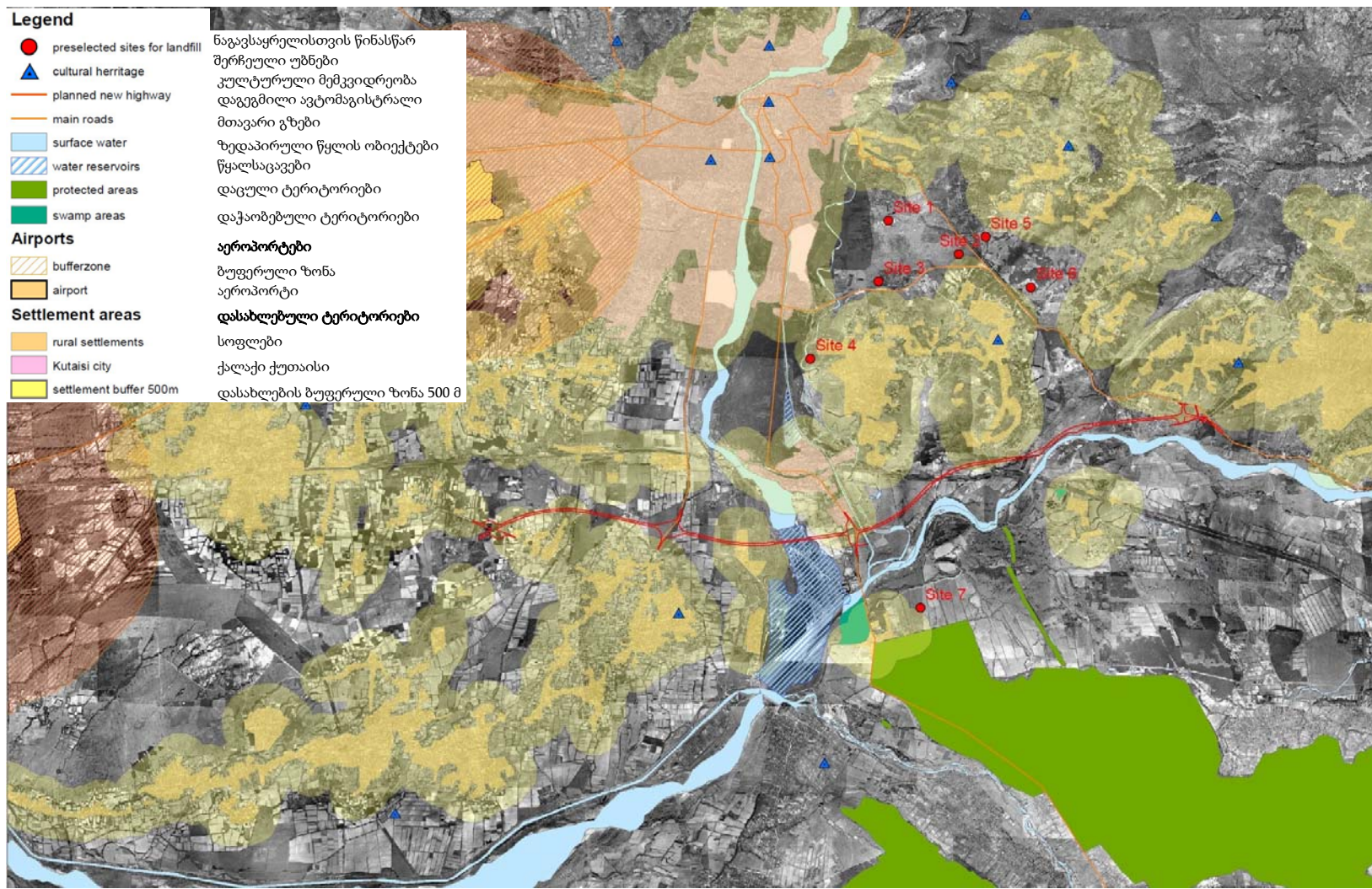
პროექტის რეგიონში წარმოდგენილი დასახლებები ვრცელ ტერიტორიაზეა გაბნეული. სასოფლო-სამეურნეო მიწები ძირითადად პროექტის რეგიონის სამხრეთ და დასავლეთ ნაწილშია წარმოდგენილი, სადაც ქანები ალუვიური ნატანითაა შექმნილი და მიწისქვეშა წყლების დონეც მაღალია. ნაგავსაყრელის განთავსების ადგილის შერჩევის დროს ასევე გათვალისწინებული იქნა დაშორება დავით აღმაშენებლის სახელობის ქუთასის საერთაშორისო აეროპორტიდან, რომელიც შეადგენს 25 კმ-ს.

არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის შესაფერისი უბნების შერჩევისას გამოყენებული იქნა აეროფოტოსურათები, ტოპოგრაფიული რუკები და სხვა არსებული ინფორმაცია.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის შერჩევისას განხილული იქნა რვა ადგილი, მათ შორის ქუთასის მუნიციპალიტეტის მიერ შეთავაზებული უბნები, რომლებიც 2012 წლის მაისში განხორციელებული სავლე გასვლებისას შეფასებული იქნა ნაგავსაყრელისთვის გამოსადეგობის კუთხით.

ტერიტორიის შერჩევა მიზნად ისახავდა ისეთი ხელსაყრელი უბნის შერჩევას, სადაც, რეგიონის მაღალი ნალექიანობის გათვალისწინებით, შესაძლებელი იქნებოდა ნაგავსაყრელის გამონაჟონთან დაკავშირებული პოტენციური ზემოქმედების კონტროლი. საერთაშორისო სახელმძღვანელო დოკუმენტების მიხედვით, ნაგავსაყრელის მოსაწყობად რეკომენდირებულია მცირედ დაქანებული რელიეფის მქონე ისეთი ტერიტორია, რომელიც შეიძლება დაიყოს ინდივიდუალური წყალჩამავების სისტემის მქონე რამდენიმე უბნად.

ტექნიკური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური საკითხების გათვალისწინებით, წინასწარ შერჩეული რვა უბნიდან შეირჩა და ქულების სისტემის გამოყენებით შეფასდა სამი უბანი. დანარჩენი უბნების შემთხვევაში დაგეგმილი საქმიანობისთვის ხელშემშლელ ფაქტორებს წარმოადგენდა: დასახლებული პუნქტების სიახლოვე, არახელსაყრელი ტოპოგრაფიული პირობები, ან მიწისქვეშა წყლების დგომის მაღალი დონე. გეოლოგიური რუკის თანახმად, შერჩეულ 3 უბანს მსგავსი გეოლოგიური მახასიათებლები ჰქონდა და კირქვებით იყო აგებული.



სურათი 4-29 ნაგავსაყრელის მოსაწყობად შესაფერისი ადგილის გამოვლენა (Infrastruktur & Umwelt et al. 2012)

საბოლოო შეფასებისათვის შერჩეული სამი უბანი იყო ზემოთ მოცემულ სურათზე 3-28 ნაჩვენები უბანი #2, უბანი #5 და უბანი #6.

შეფასების პროცესში პირველი ადგილი დაიკავა უბანმა #6 (მიტოვებული ტერიტორია თბილისი-ქუთაისის გზასთან). თუმცა, ეს ვარიანტი მოგვიანებით უარყოფილი იქნა, რადგანაც მიწა კერძო საკუთრება აღმოჩნდა და არა მუნიციპალური, როგორც ეს SWMCG-ს მანამდე აცნობეს.

აღნიშნულის გამო, SWMCG-მა ახალი ნაგავსაყრელის მოსაწყობად ტერიტორიების შეფასებისას მე-2 ადგილზე გასული უბანი შეარჩია (სურათი 3-28-ზე #2 უბანი, განლაგებულია #1 უბნის მახლობლად). ეს უბანი, რომელიც უწინ სამხედრო დანიშნულებით გამოიყენებოდა, განლაგებულია ქუთაისისკენ მიმავალი ახალი და ძველი გზების გადაკვეთასთან, სოფ. ჭოგნარსა და სოფ. გოდოგანს შორის. მისი ადგილმდებარეობა ხელსაყრელია პროექტის რეგიონის ლოგისტიკური მომსახურების თვალსაზრისით.

ამ უბანს შემდეგი უპირატესობები გააჩნია:

- ტერიტორია მწირ მინდორს წამოადგენს (ხასიათდება დაბალი ბიომრავალფეროვნებით, არ წარმოადგენს დაცულ ტერიტორიას) და ადგილობრივი მოსახლეობა მას მსხვილფეხა პირუტყვის სამოვრად იყენებს;
- ტოპოგრაფიული პირობები (ანუ მცირედი დახრილობა) უაღრესად ხელსაყრელია ქვედა საიზოლაციო ფენისა და გამონაჟონის შემკრები სისტემის მოსაწყობად;
- მარტივია მთავარ გზასთან დაკავშირება;
- ელექტროგადამცემი ხაზი ტერიტორიის სამხრეთ კიდეში გადის, საიდანაც ხაზი შეიძლება ტერიტორიაზე იქნას შეყვანილი.

არახელსაყრელი პირობები, რომელთა გამოსწორებაც შესაძლებელია, შემდეგია:

- აუფეთქებული საბრძოლო მასალების არსებობის შესაძლებლობა, რის გამოც ტერიტორია გამოყენებამდე გაწმენდას საჭიროებდა
- გზასთან სიახლოვის გამო მოსალოდნელია ვიზუალური ზემოქმედება.

პოტენციურ ტერიტორიებს შორის ასევე განხილული იყო მესამე ადგილზე გასული უბანი (სურათზე 3-28-ზე უბანი #5: სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორია თბილისი-ქუთაისის ძველი გზის მარჯვენა მხარეს (ქუთაისის მიმართულებით)). თუმცა, შეფასების დროს მას #3 ადგილი მიენიჭა და ნაკლებად ხელსაყრელად ჩაითვალა სხვადასხვა ფაქტორების გამო; კერძოდ:



- ამჟამად გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით;
- უბანი ნაკლებად დაქანებულია, რის გამოც ნაკლებად ხელსაყრელია ქვედა საიზოლაციო ფენისა და ჩამდინარე წყლების შემკრები სისტემის მოსაწყობად;
- ახლოსაა სოფელ გოდოგანთან (520მ-შია პირველი დასახლებული პუნქტი).

საერთო ჯამში, ახლანდელი ტერიტორია მრავალი უბნის სისტემური შეფასების<sup>17</sup> შედეგად შეირჩა და ყველაზე გამართლებული ვარიანტია, რადგანაც პირველ ადგილზე გასული უბანი ხელმიუწვდომელია. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების კუთხით ამ ტერიტორიას შემდეგი ძირითადი უპირატესობები გააჩნია:

- არ საჭიროებს განსახლებას;
- სამხედრო დანიშნულებიდან გამომდინარე, ადგილობრივი მოსახლეობა მას არ იყენებდა (მხოლოდ სამოვრად გამოიყენებოდა);
- აუფეთქებელი საბრძოლო მასალისგან ტერიტორია და მისი შემოგარენი გაიწმინდა რის შედეგადაც გაიზარდა მიმდებარე მოსახლეობის უსაფრთხოება.

#### 4.9.3

#### ალტერნატიული ტექნოლოგიები

##### 3.9.3.1

#### ნარჩენების დამუშავების ტექნოლოგიები

„ISWM ქუთაისის“ პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე განხილული იქნა ნარჩენების დამუშავების და განთავსების სხვადასხვა კონცეფციები. ნარჩენების ინსენერაცია, გაზიფიკაცია, პიროლიზი, პლაზმური დამუშავება ან დიზელის საწვავად გარდაქმნა დიდ კაპიტალდაბანდებს და საოპერაციო ხარჯებს მოითხოვს, რის გამოც მათი დანერგვა არამიზანშეწონილად ჩაითვალა. ამას გარდა, ეს ტექნოლოგიები კარგად აპრობირებული არაა.

კომპოსტირების ხარჯები მაღალია მიუხედავად იმისა, რომ ქუთაისის ნარჩენების 47% ორგანულია. ამიტომ, კომპოსტირების შესაძლებლობის შესაფასებლად რეკომენდირებულ იქნა მცირე საპილოტე პროექტების

<sup>17</sup> Infrastruktur & Umwelt, ERM GmbH & Gamma (2012x): Final Site Identification Report - Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia. August 24, 2012., Final Site Identification Report, (2012), Consortium IU-ERM-Gamma. [ადგილმდებარეობის შერჩევის ანგარიშის საბოლოო ვერსია - ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება]



განხორციელება. მექანიკურ-ბიოლოგიური დამუშავება კარგად აპრობირებული ტექნოლოგიაა; თუმცა, ნარჩენების მართვის სხვადასხვა კონცეფციების დამუშავებისას, რეციკლირებადი ნარჩენების MRF-ის მეშვეობით მოცილებისა და დანარჩენი ნარჩენების სანიტარულ ნაგავსაყრელზე განთავსების კონცეფცია ყველაზე მისაღები და ხელმისაწვდომი ვარიანტი აღმოჩნდა.

### 3.9.3.2 გამონაჟონის დამუშავების ტექნოლოგიები

გამონაჟონი ნაგავსაყრელიდან წარმოქმნილი ერთ-ერთ ძირითადი დამაბინძურებელია. გამონაჟონის ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებისთვის (თუ ზედაპირული წყლის ობიექტში წყალჩაშვებას ადგილი ექნებოდა) აუცილებელია მისი დამუშავება, რათა ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება (ჟბმ), ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება (ჟქმ) და ამონიუმის შემცველობა სათანადო დონემდე შემცირდეს. დამუშავებული გამონაჟონის საშუალო მოცულობა დაახლ. 50-80 მ<sup>3</sup>/დღე იქნება, რაც ორი ან სამი ავტოციტერნის მოცულობას უტოლდება.

დამუშავების ტრადიციული მეთოდებია: ჩაშვება მუნიციპალურ საკანალიზაციო სისტემაში, სადაც ხდება მისი კომბინირებული წმენდა; ბიოდეგრადაცია; ასევე, ქიმიური და ფიზიკური მეთოდებით დამუშავება. თუმცა, ამ მეთოდებით ვერ ხერხდება იმ დონეზე დამუშავება, რომ შესაძლებელი იყოს დადგენილი ნორმების დაკმაყოფილება და გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილება. დამუშავების ახალ ტექნოლოგიას წარმოადგენს ფილტრაციის მეთოდები. გამონაჟონის დასამუშავებლად მათგან განსაკუთრებით ფართოდ უკუოსმოსი (RO) გამოიყენება.

გამონაჟონის დასამუშავებლად გათვალისწინებული იქნა შემდეგი ორი მემბრანული/ ფილტრაციული ტექნოლოგია:

- ბიოლოგიური დამუშავებისა და ნანოფილტრაციის (NF) კომბინირება;
- უკუოსმოსი (RO).

დამუშავების შესაფერისი სისტემის შესარჩევად გათვალისწინებული უნდა იქნას გამონაჟონის ჟქმ/ჟბმ და სხვა სათანადო პარამეტრები, როგორცაა შეწონილი ნაწილაკებისა და მძიმე ლითონების კონცენტრაცია. აღნიშნულ ორ ტექნოლოგიას შორის ძირითადი განსხვავება ისაა, რომ, უკუოსმოსისგან განსხვავებით, ნანოფილტრაციული მემბრანა ვერ იჭერს ერთვალენტური ხსნად მარილებს, როგორცაა Cl<sup>-</sup>.

ქმ-ს და მძიმე ლითონების წმენდის ეფექტურობა ერთნაირია ორივე ტექნოლოგიის შემთხვევაში. თუმცა, უკუოსმოსი უკეთ აცილებს  $\text{NH}_4$ -ის სახით წარმოდგენილ აზოტს.

$\text{NH}_4$ -ის მოსაშორებლად RO სისტემას ფილტრაციის ორი საფეხური სჭირდება, რადგანაც მისი მოლეკულების ნაწილი აღწევს მემბრანაში და პირველი საფეხურის შემდეგ აზოტის კონცენტრაცია შეიძლება ჯერ ისევ მაღალი იყოს.

გამონაჟონის დასამუშავებლად შეირჩა RO ტექნოლოგია, რომელსაც ნანოფილტრაციასთან შედარებით გააჩნია შემდეგი უპირატესობები და სუსტი მხარეები:

*უპირატესობები:*

- გამონაჟონის წმენდის მაღალეფექტურობიდან გამომდინარე შესაძლებელია დამუშავების ყველაზე მკაცრი სტანდარტების დაკმაყოფილებაც;
- ტექნოლოგიაზე გავლენას არ ახდენს დასამუშავებელი წყლის ხარისხის, ან ფაქტორების (მაგ, ტემპერატურის) ცვალებადობა;
- გარემოს დაცვის თვალსაზრისით უსაფრთხო ტექნოლოგიაა, ვინაიდან მუშაობისას არ მოიხმარს და არ გამოყოფს მავნე ქიმიურ ნივთიერებებს;
- ადგილობრივ კლიმატურ პირობებში გამართულად ფუნქციონირებისთვის გამწმენდი დანადგარი განთავსდება გათბობის მქონე კონტეინერში, ხოლო მიწები კი შეიფუთება;
- გამონაჟონის დასამუშავებლად მრავალი ტიპის მემბრანა არსებობს;
- მომსახურებისთვის არ ჭირდება ბევრი მუშახელი, ადვილად ირთვება და ითიშება;
- შესაძლებელია სისტემის მარტივად გაფართოება, ან რეკონსტრუქცია;
- სისტემა წარმოადგენს კომპაქტურ დანადგარს, რომლის მიწოდება შესაძლებელია მზა სახით და ასამუშავებლად საჭიროა მხოლოდ შესაბამის სისტემებთან მიერთება.

*სუსტი მხარეები:*

- საჭიროებს დიდ კაპიტალდაზანდებას და ექსპლუატაციაშიც ძვირია (მაღალი წნევის გამოყენების გამო მოიხმარს ბევრ ელექტროენერჯიას);
- დამუშავების შემდეგ ნაგავსაყრელზე უნდა დაბრუნდეს დაახლ. 30% კონცენტრატი. რეცირკულაციის გამო გამონაჟონი მდიდრდება

მარილებით და არასწორად მართვის შემთხვევაში ნარჩენების მასაში ახდენს ფილტრაციული გზების ფორმირებას.

RO სისტემის ზემოთ ჩამოთვლილი უპირატესობების გათვალისწინებით, განსკუთრებით კი მონტაჟისა და ოპერირების სიმარტივის გამო, არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელისთვის რეკომენდირებული იქნა RO სისტემის გამოყენება.

#### *ალტერნატივები:*

დამუშავებული გამონაჟონის (RO-დან გამოსული ჩამდინარე წყლები) ჩაშვება დაგეგმილია RO-თი დამუშავებული გამონაჟონის შემკრებ ავზში, საიდანაც იგი გადაიტუმბება ავტოცისტერნაში და გადატანილი იქნება ქუთაისის საკანალიზაციო სისტემაში. ამის შემდეგ გამონაჟონი გაიწმინდება ქუთაისის წყალგამწმენდ ნაგებობაში, რომელიც მოწყობასაც დაგეგმილი აქვს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“<sup>18</sup>.

აღნიშნულის გამო, გამონაჟონის ორმაგ დამუშავებას გაივლის (ანუ, თავდაპირველად დამუშავდება ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე მოწყობილ RO სადგურში, ხოლო შემდეგ WWTP-ში), რის შემდეგაც წყალგამწმენდი ნაგებობიდან გამოსულ სხვა ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებული იქნება მდ. რიონში (დამუშავებული გამონაჟონის მოცულობა დღე-ღამეში შეადგენს 50-80 მ<sup>3</sup>-ს, რაც უმნიშვნელო იქნება ქ. ქუთაისის WWTP-ს მიერ გატარებული ჩამდინარე წყლების საერთო მოცულობასთან)<sup>19</sup>.

ნებისმიერ შემთხვევაში, დამუშავებული გამონაჟონი ზემოქმედებას ვერ იქონიებს ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე.

<sup>18</sup> ამ პროექტის განხორციელებისათვის ტენდერი მალე გამოცხადდება (2016 წლის დეკემბრის მდგომარეობით: „ვეროპის საინვესტიციო ბანკი - სამუშაოები - წინასწარი შეტყობინება:“ ახალი წყალგამწმენდი ნაგებობა, საკანალიზაციო სისტემის რეაბილიტაცია და გაფართოება, და სხვა).

<sup>19</sup> თუ ქუთაისში წყალმომარაგება ერთ სულ მოსახლეზე დღე-ღამეში 100 ლ იქნება (2004 წ-ს გერმანიაში შეადგენდა 127 ლ-ს), ქუთაისში (150,000 მაცხოვრებელი) წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჯამური დღე-ღამური მოცულობა იქნება 5 მლნ. მ<sup>3</sup>-ს შეადგენს.

## 4.9.4

**ლოგისტიკური სისტემის ალტერნატივები**

ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ფარგლებში განხორციელებული იქნა გადამტვირთი სადგურების საჭიროების დეტალური შეფასება, რომელიც განახლებულ იქნა პროექტის განხორციელების მოცემულ ფაზაზე. გადამტვირთი სადგურების მოწყობა გამართლებულია იმ შემხვევებში, როდესაც ნარჩენების ტრანსპორტირება წარმოქმნის წყაროდან პირდაპირ ნაგავსაყრელზე უფრო ძვირი ჯდება, ვიდრე მათი გატანა სადგურზე, სადაც ნარჩენები იკრიბება უფრო დიდი ზომის კონტეინერებში და ასე გაიტანება ნაგავსაყრელზე. გადამტვირთი სადგურების ეკონომიკურ მიზანშეწონილობას განსაზღვრავს შემდეგი ფაქტორები: (i) მანძილი; (ii) ნარჩენების რაოდენობა; (iii) გზის მგდომარეობა და ტოპოგრაფიული პირობები; (iv) მომსახურეობის არეალის სიმჭიდროვე; და (v) გადატანის ტექნოლოგია.

გადამტვირთი სადგურების ალტერნატივას წარმოადგენს ნარჩენების პირდაპირ სანიტარულ ნაგავსაყრელზე ტრანსპორტირება ნაგავმზიდებით.

ეკონომიკური საკითხების შეფასებისა და SWMCG-სთან სხვადასხვა ვარიანტების განხილვის შედეგად შემუშავებული იქნა შემდეგი სცენარი:

- ხუთი ან ექვსი გადამტვირთი სადგურის მოწყობა: (წყალტუბოში), ცაგერში, ამბროლაურში, ტყიბულში, საჩხერესა და სამტრედიამში.

მიწოდებული გაანგარიშების საფუძველზე და გამომდინარე იქიდან, რომ გადამტვირთი სადგურების მშენებლობა შესაძლებელია SWMCG-ს საკუთრებაში არსებულ ნაგავსაყრელებზე, კომპანიამ აირჩია ხუთი გადამტვირთი სადგურის მოწყობის ვარიანტი.

## 5 ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

### 4.1. მონაცემების შეგროვება გარემოს არსებული მდგომარეობის შესახებ

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისათვის გარემოს არსებული მდგომარეობის შესახებ მონაცემები შეგროვებული იქნა მეორადი წყაროებიდან, როგორცაა პუბლიკაციები, სხვა ბსგზმ ანგარიშები. ამას გარდა, ადგილზე შეგორებული იქნა პირველადი მონაცემებიც.

მოცემული გზმ ანგარიშისთვის განხორციელდა შემდეგი კვლევები:

თემა	მეთოდოლოგია
ჰიდროგეოლოგია	კამერალური და საველე კვლევები: არსებული მეორადი ჰიდროგეოლოგიური მონაცემების შეჯამება და ანალიზი. დაკვირვებები საველე გასვლებისას. გრუნტის შესწავლა (ჰაბურდილებისა და საგამოცდო შურფების მოწყობა, ნიმუშების აღება, ლაბორატორიული ანალიზი).
ნიადაგი/ გრუნტი	კამერალური და საველე კვლევები: გამოქვეყნებული ინფორმაცია და მონაცემების შეჯამება და ანალიზი. დაკვირვებები საველე გასვლებისას. გრუნტის შესწავლა (ჰაბურდილებისა და საგამოცდო შურფების მოწყობა, ნიმუშების აღება, ლაბორატორიული ანალიზი).
ზედაპირული წყლები	კამერალური და საველე კვლევები: ვიზუალური შეფასება და ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან ზედა და ქვედა დინების წყლების ვიზუალური შემოწმება. დაკვირვებები საველე გასვლებისას. ნიმუშების აღება და ლაბორატორიული ანალიზი
ბიომრავალფეროვნება	კამერალური და საველე კვლევები: მეორადი მონაცემების შეჯამება და ანალიზი. 2016 წლის მარტსა და 2017 წლის ოქტომბერში ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე განხორციელდა ხმელეთის ფლორისა და ფაუნის საველე კვლევა.
კლიმატი	კამერალური კვლევა: გამოქვეყნებული მონაცემების შეჯამება და ანალიზი.
ჰაერის ხარისხი	კამერალური კვლევა: გამოქვეყნებული ინფორმაციის (მაგ., ტრანსპორტის ნაკადებზე) შეჯამება და ხარისხობრივი ანალიზი. ატმოსფერულ ჰაერში მანე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევების ნორმების ანგარიში, მათ შორის სათბურის აირების ემისიების შეფასება.
ხმაური	კამერალური კვლევა: გამოქვეყნებული ინფორმაციის (მაგ., ტრანსპორტის ნაკადებზე) შეჯამება და ხარისხობრივი ანალიზი. საველე კვლევა: 2016 წლის თებერვალში განხორციელებული იქნა ხმაურის წერტილოვანი გაზომვები უახლოეს საცხოვრებელ შენობებთან. ასევე, ტრანსპორტის არსებული ნაკადისა და ნაგავსაყრელის ოპერირებისას მოსალოდნელი ტექნიკის გათვალისწინებით, შეფასებული იქნა ხმაურის არსებული ზემოქმედება.

თემა	მეთოდოლოგია
სოციალური საკითხები	საველე კვლევა: პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი სოფლების თავებთან შეხვედრა. გამოქვეყნებული დემოგრაფიული, სოციალური მომსახურებისა და ეკონომიკური მონაცემების კამერალური შესწავლა. საჯარო განხილვებისა და საზოგადოებასთან შეხვედრების დროს მიღებული ინფორმაცია.
ლანდშაფტი	საველე კვლევა და არასახიფათო ნარჩენები ნაგავსაყრელის საინჟინრო პროექტის კამერალური შესწავლა.
კულტურული მემკვიდრეობა	კამერალური კვლევა: გამოქვეყნებული მონაცემების შეჯამება და ანალიზი.

## 4.2.

### ზემოქმედების არეალი

პროექტის პირდაპირი ზემოქმედების არეალი მოიცავს პროექტის ინფრასტრუქტურისა და მასთან დაკავშირებული შენობა-ნაგებობების განთავსების ტერიტორიას.

კერძოდ, პირდაპირი ზემოქმედების არეალში მოიაზრება:

- არასახიფათო ნარჩენები ნაგავსაყრელის ტერიტორია, დაახლოებით 26 ჰა;
- 5 გადამტვირთი სადგურის ტერიტორია, რომლებიც სავარაუდოდ არსებულ ნაგავსაყრელებზე განთავსდება.

ზემოქმედების უფრო ფართო არეალი მოიცავს:

- სანიტარული ნაგავსაყრელისა და გადამტვირთი სადგურების ხილვადობის ზონას (განსხვავდება უბნების მიხედვით);
- ნაგავშიდების გადაადგილებისათვის გამოყენებულ გზებს (გადამტვირთ სადგურებსა და სანიტარულ ნაგავსაყრელს შორის).

*შენიშვნა: ხუთი გადამტვირთი სადგურის მდებარეობა საბოლოოდ არ იყო გადაწყვეტილი ანგარიშის მომზადების დროს. ამ ეტაპზე ითვლება, რომ გადამტვირთი სადგურები ძირითადად SWMCG-ს საკუთრებაში არსებულ ნაგავსაყრელებზე განთავსდება. აღნიშნულია გამო, მოცემულ ბსგ ზმ-ში უმნიშვნელოდ ჩაითვალოს პროექტთან დაკავშირებული ისეთი ზემოქმედების სახეები, როგორცაა მიწის შესყიდვა, მიწათსარგებლობის შეცვლა, ან ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება. გადამტვირთი სადგურები რეგისტრაციას საჭიროებს. რეგისტრაციის პროცედურა განხორციელდება „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და*

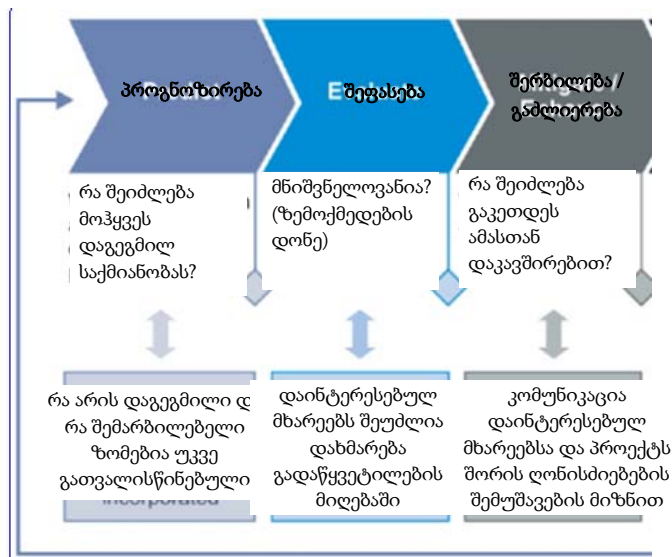
დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის #144 დადგენილების შესაბამისად.

#### 4.3. ზემოქმედების შეფასება

ბსგშ-ის პროცესის ძირითადი საფეხურები ნაჩვენებია სურათი 4-1-ზე „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესი“. იგი მოიცავს შემდეგ საფეხურებს:

- **ზემოქმედების პროგნოზირება:** რესურსებსა და რეცეპტორებზე პროექტის და პროექტთან დაკავშირებული საქმიანობის პოტენციური ზემოქმედების გამოვლენა.
- **ზემოქმედების შეფასება:** გამოვლენილი ზემოქმედების დონის შეფასება ზემოქმედების სიდიდისა და ზემოქმედების ქვეშ მოყოლილი რესურსების/ რეცეპტორების სენსიტიურობის, ღირებულების და/ან მნიშვნელობის გათვალისწინებით.
- **შერბილება და გაძლიერება:** უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების და დადებითი ზემოქმედების გაძლიერების ღონისძიებების შემუშავება.

ქვემოთ მოცემულ სქემაზე ნაჩვენებია ზემოქმედების შეფასების პროცესი:



სურათი 5-1

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესი

#### 4.3.1.1 ზემოქმედების დონე

ზემოქმედების დონე და შემარბილებელი ღონისძიების საჭიროება განისაზღვრება ზემოქმედების სიდიდისა და რეცეპტორის სენსიტიურობით/ მოწყვლადობით.

#### 4.3.1.2 ზემოქმედების სიდიდე

ზემოქმედების სიდიდე განისაზღვრება რესურსის/ რეცეპტორის იმ პროგნოზირებული ცვლილებით, რომელიც გამოწვეულია ზემოქმედებით. ზემოქმედების სიდიდის დასახასიათებლად შემოღებული კატეგორიები უნივერსალურია, თუმცა კატეგორიის აღწერა იცვლება რესურსის/ რეცეპტორის მიხედვით. ზემოქმედების სიდიდის უნივერსალური კატეგორიებია:

- დადებითი;
- უმნიშვნელო;
- მცირე;
- საშუალო;
- დიდი.

დადებითი ზემოქმედების შემთხვევაში ზემოქმედების სიდიდე კატეგორიებად არ იყოფა (არის მხოლოდ კატეგორია 'დადებითი').

ჩვეულებრივ, ზემოქმედების სიდიდე წარმოადგენს ზემოქმედების შემდეგი მახასიათებლების გარკვეულ კომბინაციას (რაც დამოკიდებულია განხილულ რესურსზე/ რეცეპტორზე):

- არეალი;
- ხანგრძლივობა;
- მასშტაბი;
- სიხშირე.

ეს მახასიათებლები დეტალურად არის განხილულია ქვემოთ.

#### ზემოქმედების არეალი

ზემოქმედების არეალი დამოკიდებულია ზემოქმედების გეოგრაფიულ საზღვრებზე და განისაზღვრება შემდეგნაირად:

- **ლოკალური** ზემოქმედება - ადგილი აქვს ზემოქმედებას ადგილობრივ რესურსებზე ან რეცეპტორებზე, რაც შეიძლება მხოლოდ ერთ თემზე



ზემოქმედებით შემოიფარგლებოდა (მაგ., ზემოქმედება ნაგავსაყრელის უზანსა და უშუალოდ მოსაზღვრე ტერიტორიებზე).

- **რეგიონალური** ზემოქმედება - ადგილი აქვს ზემოქმედებას რეგიონალურ რესურსებსა და რეცეპტორებზე, რეგიონის მასშტაბით.
- **ქვეყნის დონეზე** ზემოქმედება - ადგილი აქვს ზემოქმედებას ეროვნული მნიშვნელობის ბუნებრივ რესურსებზე ან რეცეპტორებზე, როგორცაა ქვეყნის მიერ დაცული ტერიტორიები/ სახეობები.
- **გლობალური** ზემოქმედება - ადგილი აქვს ზემოქმედებას საერთაშორისო მნიშვნელობის რესურსებსა ან რეცეპტორებზე, როგორცაა საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიები და გადაშენების საფრთხის პირას მყოფი სახეობები.
- **ტრანსსასაზღვრო** ზემოქმედება - ასეთი ზემოქმედების შემთხვევაში ერთ ქვეყანაში განხორციელებული საქმიანობა ზემოქმედებას ახდენს მეორე ქვეყანაზე.

#### ზემოქმედების ხანგრძლივობა

ზემოქმედების ხანგრძლივობა განისაზღვრება დროის იმ ინტერვალით, რომელშიც რესურსი ან რეცეპტორი განიცდის ზემოქმედებას. ზემოქმედება შეიძლება იყოს:

- **დროებითი** - ზემოქმედება გრძელდება მოკლე ხანს, ბუნებით შექცევადია, წყვეტილია ან შემთხვევითი. რესურსები ან რეცეპტორები დაუბრუნდება თავდაპირველ მდგომარეობას ზემოქმედების შეწყვეტისთანავე, ან გარკვეული ხნის შემდეგ.
- **ხანმოკლე** - ზემოქმედებას ადგილი აქვს ხანმოკლე საქმიანობის განხორციელების მთელი პერიოდის განმავლობაში, ასევე მცირე ხანს საქმიანობის დასრულების შემდეგ (მაგ., კვლევის დასრულებიდან 3 თვის განმავლობაში). ზემოქმედება წყდება საქმიანობის შეწყვეტიდან მცირე ადდენითი პერიოდის შემდეგ.
- **ხანგრძლივი** - ზემოქმედებას ადგილი აქვს პროექტის საქმიანობის დასრულების შემდეგ კიდევ ხანგრძლივი დროის განმავლობაში (მაგ., 10 წელი).
- **მუდმივი** - ზემოქმედება წარმოიქმნება პროექტის განხორციელების დროს და იწვევს ზემოქმედების რეცეპტორების ან რესურსების შეცვლას ისეთი პერიოდით, რომელიც მნიშვნელოვნად აღემატება პროექტის სასიცოცხლო ციკლს.

ზემოქმედების მასშტაბი

ზემოქმედების მასშტაბი დაკავშირებულია ზემოქმედების ზომასთან და შეძლებისდაგვარად რაოდენობრივად აღიწერება.

ზემოქმედების სიხშირე

ზემოქმედების სიხშირე დაკავშირებულია ზემოქმედების მუდმივობასთან, ან პერიოდულობასთან. შეძლებისდაგვარად რაოდენობრივად აღიწერება.

*4.3.1.3. რეცეპტორების სენსიტიურობა/ მოწყვლადობა*

ზემოქმედების დონე, გარდა ზემოქმედების სიდიდისა, დამოკიდებულია რეცეპტორებისა და რესურსების მახასიათებლებზე, როგორცაა სენსიტიურობა, მოწყვლადობა ან მნიშვნელობა.

ეკოლოგიური რესურსების სენსიტიურობა შესაძლოა იყოს:

- დაბალი;
- საშუალო;
- მაღალი.

ასეთი კატეგორიზაცია ითვალისწინებს კონსერვაციის ხარისხს (მათ შორის დაცვის სტატუსს).

სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედებისა და ჯანმრთელობის რისკების შემთხვევაში სენსიტიურობა განისაზღვრება ინდივიდების უნარით, შეეგუონ ცვლილებებს და შეინარჩუნონ საარსებო საშუალებები და ჯანმრთელობა.

*4.3.1.4. ზემოქმედების დონის შეფასება*

ზემოქმედების სიდიდისა და რესურსების/ რეცეპტორების სენსიტიურობის/ მოწყვლადობის დახასიათების შემდეგ შეფასებული იქნა ზემოქმედების დონე.

ზემოქმედების დონე განისაზღვრა შეფასების კრიტერიუმებით, როგორცაა საკანონმდებლო ნორმები, პოლიტიკის სახელმძღვანელო მითითებები, ან დადგენილი პრაქტიკა და წარსული გამოცდილება.

ზემოქმედების დონე გამოითვლება ზემოქმედების სიდიდისა და რეცეპტორების/ რესურსების სენსიტიურობით. ზემოქმედების დონის დასადგენად მოხერხებულია ზემოქმედების სიდიდისა და რეცეპტორის

სენსიტიურობაზე აგებული მატრიცის გამოყენება, რომელიც ნაჩვენებია ცხრილი 4-1-ს სახით.

### ცხრილი 5-1

### ბსგ ზმ-ში შეფასებული ზემოქმედების დონის შეფასების ზოგადი კრიტერიუმები

	უმნიშვნელო სიდიდის ზემოქმედება	მცირე სიდიდის ზემოქმედება	საშუალო სიდიდის ზემოქმედება	დიდი ზემოქმედება
დაბალი ღირებულების/ დაბალი სენსიტიურობის რეცეპტორი ან რესურსი, შეესაბამება სტანდარტებს	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო	მცირე	საშუალო
საშუალო ღირებულების/ სენსიტიურობის რეცეპტორი ან რესურსი, შეესაბამება სტანდარტებს	უმნიშვნელო	მცირე	საშუალო	მაღალი
მაღალი ღირებულების/ სენსიტიურობის რეცეპტორი ან რესურსი, აღემატება სტანდარტებს	უმნიშვნელო	საშუალო	მაღალი	მაღალი

ზემოქმედების დონის შესაფასებლად გამოყენებული იქნა შემდეგი 5 კატეგორია:

- დადებითი ზემოქმედება (ზემოთ მოცემულ მატრიცაში შეტანილი არაა);
- უმნიშვნელო დონის ზემოქმედება;
- მცირე დონის ზემოქმედება;
- საშუალო დონის ზემოქმედება;
- მაღალი დონის ზემოქმედება.

ზემოქმედების დონის ეს ზოგადი კატეგორიები, რომლებიც გამოყენებული იქნა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად, დახასიათებულია ჩანართი 4-1-ში.

### ჩანართი 5-1

### ზემოქმედების დონის კატეგორიები

<p><b>დადებითი</b></p> <p>დადებითი ზემოქმედებას რესურსებისთვის, უფრო ხშირად კი ადამიანებისათვის სარგებელი მოაქვს. ზოგიერთი დადებითი ზემოქმედების შეფასებისას, როგორცაა ეკონომიკური სარგებელი ან დასაქმების შესაძლებლობები, დაცული უნდა იქნას სამართლიანობის კონცეფცია.</p>
<p><b>უმნიშვნელო</b></p> <p>ზემოქმედება უმნიშვნელოა დონისაა, როდესაც რესურსები ან რეცეპტორები არ ექცევა კონკრეტული საქმიანობის ზემოქმედების ქვეშ, ან მოსალოდნელი შედეგები</p>

<p>‘უმნიშვნელო’, ‘შეუმჩნეველი’, ან ვერ მოხერხდება მათი გამოყოფა გარემოს არსებული მახასიათებლების ბუნებრივი ცვალებადობისგან.</p>
<p><b>მცირე</b></p> <p>მცირე დონის ზემოქმედება (‘მცირე ზემოქმედება’) ისეთი ზემოქმედებაა, რომლის შედეგები შესამჩნევი იქნება, თუმცა ზემოქმედების სიდიდე საკმაოდ მცირეა (შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით, ან მათ გარეშე) და დასაშვები ნორმების ფარგლებშია, და/ან მისი რეცეპტორები ნაკლებად სენსიტიურია/ ღირებულია.</p>
<p><b>საშუალო</b></p> <p>საშუალო დონის ზემოქმედება (‘საშუალო ზემოქმედება’) ისეთი ზემოქმედებაა, რომელიც აკმაყოფილებს დადგენილი ნორმებს და სიდიდეებს. საშუალო ზემოქმედება მოიცავს ზემოქმედების ფართო სპექტრს, დაწყებული მცირე ზემოქმედების ზედა ზღვარიდან და დამთავრებული ისეთი დონის ზემოქმედებით, რომელიც ახლოსაა კანონმდებლობით დადგენილი ნორმების დარღვევასთან. ცხადია, კარგი პრაქტიკა არაა საქმიანობის ისე დაგეგმვა, რომ ზემოქმედება კანონმდებლობით დადგენილი ნორმების ზღვარზე იყოს, და/ ან მაღალი დონის იყოს. ამიტომ, საშუალო დონის ზემოქმედებაზე აქცენტის გაკეთება იმისი დემონსტრირებაა, რომ ზემოქმედების დონე შეძლებისდაგვარად იქნა შემცირებული. ეს არ ნიშნავს, რომ ‘საშუალო’ ზემოქმედება აუცილებლად ‘მცირე’ ზემოქმედებამდე უნდა დავიდეს, არამედ რომ უნდა მოხდეს მისი ეფექტურად და ეფექტიანად მართვა.</p>
<p><b>მაღალი</b></p> <p>მაღალი დონის ზემოქმედება (‘მაღალი ზემოქმედება’) ისეთი ზემოქმედებაა, რომლის შემთხვევაშიც ადგილი აქვს დადგენილი ნორმების დარღვევას, ან ადგილი აქვს დიდ ზემოქმედებას მაღალღირებულ/ სენსიტიურ რეცეპტორებზე/ რესურსებზე. ბსგზმ-ს მიზანია საქმიანობის ისე განხორციელება, რომ ადგილი არ ჰქონდეს მაღალი დონის ნარჩენ ზემოქმედებას, ისეთს მაინც, რომელიც ხანგრძლივი ხასიათის იქნება, ან რომელიც ვრცელ ტერიტორიას მოიცავს. თუმცა, ზოგ შემთხვევაში შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს მაღალ ზემოქმედებას მაშინაც კი, როცა გატარებული იქნა ყველა შესაძლო შემარბილებელი ღონისძიება (ანუ, გამოყენებულია იქნა მიდგომა ‘შეძლებისდაგვარად შემცირება’). ამის შემდგომ, უკვე მარეგულირებელი ორგანოებისა და დაინტერესებული მხარეების ფუნქციაში შედის, რომ გადაწყვეტილების მიღების პროცესში შეადარონ და აწონ-დაწონონ საქმიანობასთან დაკავშირებული ამგვარი უარყოფითი ფაქტორები და დადებითი შედეგები (მაგ., დასაქმების შესაძლებლობა).</p>

#### 4.3.1.5

#### არაგეგმიური სიტუაციები

ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული იქნა არაგეგმიური სიტუაციებიც, მიუხედავად მათი დაბალი ალბათობისა. ასეთი ‘დაუგეგმავი’ შემთხვევები განსხვავდება გეგმიური სიტუაციებისგან, რომლებიც მოსალოდნელია პროექტის სამშენებლო და ოპერირების სამუშაოების ნორმალურ რეჟიმში განხორციელებისას.

#### 4.3.1.6. შერბილება და გამძლიერება

ზემოქმედების შემარბილებელი და/ან გამამძლიერებელი (დადებითის შემთხვევაში) ღონისძიებების შემუშავება ხდება ზემოქმედების შეფასებისას გამოვლენილი მნიშვნელოვანი ზემოქმედების სახეებისთვის. ასეთი ღონისძიებები წარმოადგენს პროექტით გათვალისწინებულ მახასიათებლებს, პროცედურებს ან სხვა ქმედებებს, რომლებიც უზრუნველყოფს უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებას, ან შემცირებას, ან დადებითი ზემოქმედების გაზრდას. მათი მეშვეობით უნდა მოხდეს გარემოსთვის მიყენებული ზიანის თავიდან აცილება, ღირებული ან შეზღუდული ბუნებრივი რესურსების, ბუნებრივი ტერიტორიების, ჰაბიტატებისა და ეკოსისტემების დაცვა, ასევე ადამიანებისა და მათი სოციალურ გარემოს დაცვა.

#### 4.3.2. ჯამური ზემოქმედება

ჯამური ზემოქმედება გულისხმობს ისეთ ზემოქმედებას, რომელიც წარმოადგენს:

- კონკრეტულ ტერიტორიაზე სხვადასხვა სახის ზემოქმედების ჯამს (რომლებიც შეიძლება გამოწვეული იყოს პროექტის სხვა და სხვა კომპონენტებით);
- სხვადასხვა უბნებზე ერთი სახის ზემოქმედების ჯამს, რომლებიც ცალცალკე შესაძლოა არ იყოს მნიშვნელოვანი, თუმცა ერთად შეიძლება მნიშვნელოვან ზემოქმედებას იწვევდეს;
- სხვადასხვა სახის ზემოქმედების ურთიერთქმედებას დროის ინტერვალში;
- დაგეგმილი პროექტისა და სხვა არსებული ან დაგეგმილი პროექტების ზემოქმედების ჯამს.

#### 4.4 სკოპინგის პროცედურის შედეგები

ამ ქვეთავში წარმოდგენილია ERM-ის ექსპერტების მიერ წინასწარი ბსგზმ-ს<sup>20</sup> ფარგლებში განხორციელებული სკოპინგის შედეგები. სკოპინგისა და

---

<sup>20</sup> Infrastruktur & Umwelt, ERM GmbH & Gamma (2013): Elaboration of a Feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management in Kutaisi, Georgia, Preliminary Environmental Impact Assessment for the Project [ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების განხორციელება, ბუნებრივი და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინასწარი ანგარიში].

დაინტერესებულ მხარეებთან კონსულტაციების შედეგად პროექტთან დაკავშირებით გამოვლენილი იქნა შემდეგი ძირითადი საკითხები:

- მიწისქვეშა წყლების ხარისხი;
- ალტერნატიული საძოვრების არსებობა;
- სუნი და ვიზუალური ზემოქმედება.

ამას გარდა, განისაზღვრა სხვადასხვა სახის ზემოქმედება, რომლებიც შეიძლება დაიყოს პროექტის შემდეგი ფაზების მიხედვით:

- მშენებლობის ფაზა;
- ოპერირების ფაზა;
- დახურვა და შემდგომი მოვლა-პატრონობის ფაზა.

პროექტის (არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისა და მასთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურის) სხვადასხვა ფაზებზე მოსალოდნელი ზემოქმედება შეჯამებულია ცხრილი 4-2-ში.

ცხრილი 4-2-ში წარმოდგენილია ის გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხები, რომლებიც მოცემულ დოკუმენტში შეფასებული იქნა მათზე პოტენციური ზემოქმედების კუთხით. პოტენციური ზემოქმედება შეფასებული იქნა ზემოთ აღწერილი მეთოდოლოგიის საფუძველზე.

## ცხრილი 5-2

### მშენებლობის ფაზის პოტენციური ზემოქმედების სახეები

ფაზა	საკითხი	პოტენციური ზემოქმედება
მშენებლობა	ჰაერის ხარისხი	მტვრის გავრცელება სამშენებლო სამუშაოებისა და მანქანების მოძრაობის შედეგად, ნაწივი აირების ემისია ტექნიკიდან და მანქანებიდან
	ხმაური	სამშენებლო სამუშაოებით, მანქანების მოძრაობით და ბეტონის სამტვრევით გამოწვეული ხმაური.
	ნიადაგი	ნიადაგის დაკარგვა
		სანაყაროებზე განთავსებული ნიადაგის ეროზია
		ნიადაგის დატკეპნა
		ნიადაგის დაბინძურება ზეთის/ საწვავის დაღვრის შედეგად და სამშენებლო ნარჩენებით
გეოლოგია		გრუნტის მზიდუნარიანობა და სტაბილურობა კონკრეტულ უბნებზე, სადაც ვერ მოხერხდა საგამოცდო შურფების მოწყობა. გრუნტის გამტარიანობასთან დაკავშირებული რისკები, რასაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ავარიულ სიტუაციებში, კირქვიანი ქანების არათანაბარი განაწილების

	გამო.
<i>მიწისქვეშა წყლები</i>	ინფილტრაციის შემცირება ნიადაგის დატკეპნის და საიზოლაციო ფენის მოწყობის გამო.
<i>ზედაპირული წყლები</i>	დაბინძურება ნავთობისა და საწვავის ჩადვრის გამო. გრუნტით დაბინძურება სამშენებლო სამუშაოებისას.
<i>ლანდშაფტი და ვიზუალური მხარე</i>	ვიზუალური საკითხები, ლანდშაფტის ცვლილება.
<i>კულტურული მემკვიდრეობა</i>	კულტურული მემკვიდრეობაზე ზემოქმედება, შემთხვევით აღმოჩენილი ნაშთები.
<i>ფლორა და ფაუნა</i>	ფლორის დაზიანება/კარგვა. ცხოველების, კერძოდ კი მობუდარი ჩიტების დაფრთხობა/დაღუპვა.
<i>სოციალურ-ეკონომიკური</i>	სამოვარი მიწების დაკარგვა.
<i>ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება</i>	მშენებლის პროცესში უსაფრთხოების ნორმების უგულებელყოფა

## ცხრილი 5-3

## პოტენციური ზემოქმედება ოპერირების ფაზაზე

ფაზა	საკითხი	პოტენციური ზემოქმედება
ოპერირება	<i>ჰაერის ხარისხი</i>	მტვერის გავრცელება ნარჩენების ნიადაგით დაფარვისას და მასალების ჩამოტვირთვა-დატვირთვისას. მანქანების გამონაბოლქვი. ნაგავსაყრელის აირების ემისია. ნარჩენების და გამონაჟონის შემაწუხებელი სუნი. ნაგავსაყრელის აირების წვის პროდუქტები. ნაგავსაყრელის აირების დაწვის შედეგად გაზრდილი ტემპერატურა. ჰაერის ნაკადების ცვლილება.
	<i>ხმაური</i>	მობილური ტექნიკისა და ნაგავშიდების ხმაური
	<i>ნიადაგი</i>	ნიადაგის ეროზია გრუნტის სანაყაროებზე ან ნაგავსაყრელის დახურულ უბნებზე ნიადაგის დაბინძურება საწვავის/ზეთების დაღვრის შედეგად, ან ნაგავსაყრელის გამონაჟონით.
	<i>გეოლოგია</i>	გრუნტის მზიდუნარიანობა და სტაბილურობა კონკრეტულ

ფაზა	საკითხი	პოტენციური ზემოქმედება
		უბნებზე, სადაც ვერ მოხერხდა საგამოცდო შურვების მოწყობა. გრუნტის გამტარიანობასთან დაკავშირებული რისკები, რასაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ავარიულ სიტუაციებში, კირქვიანი ქანების არათანაბარი განაწილების გამო.
	<i>მიწისქვეშა წყლები</i>	დაბინძურება გამონაჟონით. გამონაჟონის დამუშავების დროს წარმოქმნილი კონცენტრატის ინფილტრაცია.
	<i>ზედაპირული წყლები</i>	დაბინძურება ზეთებისა და საწვავის ჩაღვრის შედეგად. ინერტული მასალებით დაბინძურება. დატბორვის შემთხვევაში გამოწვეული ზემოქმედება/ ზედაპირული წყლების რეჟიმზე. გამონაჟონის ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე.
	<i>ლანდშაფტი და ვიზუალური მხარე</i>	ვიზუალური საკითხები ლანდშაფტის ცვლილება ქართ მემოფანტული ნარჩენები
	<i>ფლორა და ფაუნა</i>	ხმელეთის ფაუნის დაფრთხობა ხმაურისა და სუნის გავრცელების, ასევე ტრანსპორტის გაზრდილი მოძრაობის შედეგად. ზემოქმედება მდ. ეკლარას წყლის ფაუნაზე.
	<i>სოციალურ-ეკონომიკური</i>	სამოვრების დაკარგვა.
	<i>ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება</i>	უბედური შემთხვევების რისკი (ტრანსპორტის მოძრაობისას, ტექნიკის ოპერირებისას, ნაგავსაყრელის აირების ემისიას, გამონაჟონთან კონტაქტისას და სხვა)



## ცხრილი 5-4

## დაზურვასა და შემდგომ მოვლა-პატრონობასთან დაკავშირებული პოტენციური ზემოქმედება

ფაზა	საკითხი	პოტენციური ზემოქმედება
დაზურვა და შემდგომი მოვლა	ჰაერის ხარისხი	ნაგავსაყრელის აირების წვის პროდუქტების ემისია. ტემპერატურის ზრდა ნაგავსაყრელის აირების დაწვის შედეგად. ჰაერის ნაკადების ცვლილება.
	გეოლოგია	გრუნტის მზიდუნარიანობა და სტაბილურობა კონკრეტულ უბნებზე, სადაც ვერ მოხერხდა საგამოცდო შურფების მოწყობა. გრუნტის გამტარიანობასთან დაკავშირებული რისკები, რასაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ავარიულ სიტუაციებში, კირქვიანი ქანების არათანაბარი განაწილების გამო.
	მიწისქვეშა წყლები	გამონაჟონით დაბინძურება. გამონაჟონის დამუშავების დროს წარმოქმნილი კონცენტრატის ინფილტრაცია.
	ზედაპირული წყლები	გამონაჟონის ზემოქმედება წყლის ხარისხზე.

ზემოთ ჩამოთვლილი პოტენციური ზემოქმედება შეფასებული იქნება გარემოს არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით და შეფასების შედეგების საფუძველზე შემუშავებული იქნება სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებები.

## **6 ბუნებრივი და სოციალური გარემოს არსებული მდგომარეობა**

მოცემულ თავში აღწერილია პროექტის პოტენციური ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიის გარემოს არსებული (ფონური) მდგომარეობა. ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლის მიზანია არსებული ბიოლოგიური, ფიზიკურ-ქიმიური და სოციალური მახასიათებლების დადგენა, რათა შესაძლებელი იყოს მათი ცვლილების პროგნოზირება ზემოქმედების შეფასებისას, ზემოქმედებების შერბილება და, საჭიროების შემთხვევაში, მშენებლობის და ოპერირების ფაზებისთვის მონიტორინგის პროგრამის შემუშავება.

### **5.1. კლიმატი**

#### **6.1.1 ზოგადი მიმოხილვა**

პროექტის ტერიტორიის კლიმატი შეგვიძლია დავახასიათოთ, როგორც ნოტიო და სუბტროპიკული. კლიმატის თავისებურებებს განაპირობებს: ა) ტერიტორიის მდებარეობა (სუბტროპიკული ზონის ჩრდილოეთი საზღვარი) შავი ზღვის აღმოსავლეთ ნაპირთან ახლოს; ბ) ქუთაისისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ჩრდილოეთით, აღმოსავლეთით და სამხრეთით მდებარე მთათა ქედი. კავკასიონის ქედი ხელს უშლის ჩდილოეთიდან ჰაერის ცივი მასების შემოდინებას. შედეგად, მოცემული ტერიტორიის კლიმატი მის მოსაზღვრე, იმავე სიმაღლეზე მდებარე რაიონებთან შედარებით თბილია. მეორე მხრივ, ზღვიდან წამოსულ ქარს ნოტიო ჰაერი შემოაქვს. ამიტომ, ნალექების რაოდენობა აქ საკმაოდ მაღალია.



I ზღვის ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატის ოლქი (დასავლეთ საქართველო)  
 I Marine Subtropical Humid Climate Region (Western Georgia)

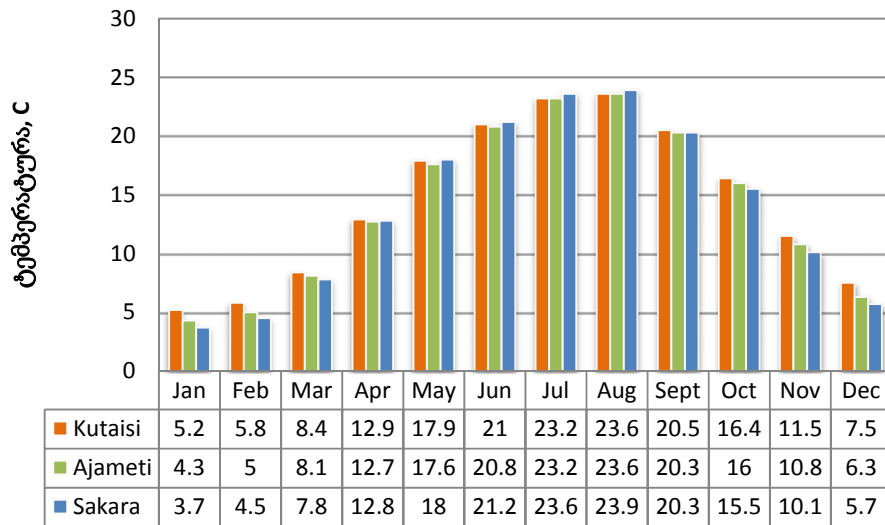
ღვინის ნოტიო კლიმატი, რბილი, თბილი, უთოვლო ზამთრით და ცხელი ზაფხულით	Marine humid climate, with soft, warm, snowless winter and hot summer
ზომიერად ნოტიო კლიმატი საკმაოდ ცივი ზამთრით და შედარებით მშრალი ცხელი ზაფხულით	Moderately humid climate with very cold winter and relatively dry hot summer
ნოტიო კლიმატი საკმაოდ ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი თბილი ზაფხულით	Humid climate with very cold winter and long warm summer
ნოტიო კლიმატი ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი გრილი ზაფხულით	Humid climate with cold winter and long cool summer
ნოტიო კლიმატი ცივი თოვლიანი ზამთრით და ხანმოკლე ზაფხულით	Humid climate with cold snowy winter and short summer
ნამდვილ ზაფხულს მოკლებული მაღალმთიანი ნოტიო კლიმატი	High mountainous humid climate without a real summer
მაღალმთიანი ნოტიო კლიმატი მუდმივი თოვლით და მყინვარებით	High mountainous humid climate with eternal snow and glaciers

სურათი 5-1 დასავლეთ საქართველოს კლიმატი (საქართველოს ბუნებრივი საფრთხეებისა და რისკების ატლასი<sup>21</sup>)

6.1.2 ტემპერატურა

სურათი 5-2-ზე წარმოდგენილია ქუთაისში ჰაერის საშუალო ყოველთვიური ტემპერატურა ქუთაისის, აჯამეთისა და საქარას დაკვირვების სადგურების მიხედვით.

<sup>21</sup> კავკასიის გარემოსდაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელი (CENN), გარემოს ეროვნული სააგენტო, ტვენტეს უნივერსიტეტის გეოინფორმაციული მეცნიერებისა და დედამიწაზე დაკვირვების ფაკულტეტი (2012 წ.), ბუნებრივი საფრთხეებისა და რისკების ატლასი; [http://issuu.com/grammallc/docs/atlas\\_of\\_risk](http://issuu.com/grammallc/docs/atlas_of_risk)



**სურათი 5-2 საშუალო ყოველთვიური ტემპერატურა**

ცხრილში წარმოდგენილია ქუთაისში ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურა, საიდანაც კარგად ჩანს ამ პარამეტრის ცვალებადობა.

**ცხრილი 5-1 ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურა (°C)**

დაკვირვების სადგური	T, °C	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური ექსტრემუმი
ქუთაისი	აბს. მაქს.	21	25	32	35	37	40	41	42	40	35	30	25	42
	აბს. მინ.	-17	-13	-10	-5	2	9	11	11	5	-2	-10	13	-17

**6.1.3 ნალექები**

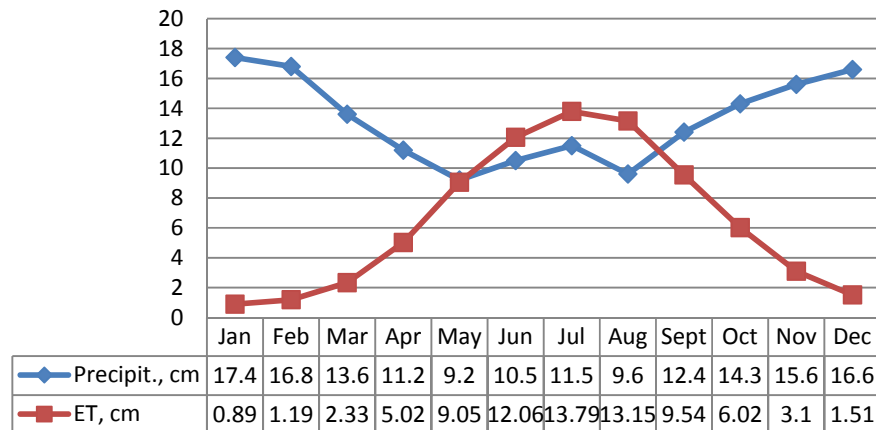
სხვა რეგიონებთან შედარებით, ქუთაისში ნალექების რაოდენობა მაღალია. ნალექების წლიური რაოდენობა 1,580 მმ-ს აღემატება. ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა მოდის ზამთარში (საშუალო ყოველთვიური - 170 მმ), მინიმალური - მაისში და აგვისტოში (დაახლ. 95 მმ). ზაფხული ცხელია, ზამთარი რბილი და ქარიანი.

**ცხრილი 5-2 საშუალო ყოველთვიური ნალექის რაოდენობა ქუთაისში (მმ)**

დაკვირვების სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
ქუთაისი	174	168	136	112	92	105	115	96	124	143	156	166	1587

დაკვირვების ამავე სადგურების თანახმად, ადრეული თოვლი შეიძლება ოქტომბერშიც მოვიდეს, თოვლის ფენამ შესაძლოა აპრილამდე გაძლოს.

შემდეგ სურათზე წარმოდგენილია საშუალო ყოველთვიური აორთქლების სიდიდეები. ზაფხულის თვეებში (ივნისი - აგვისტო) აორთქლება ნალექების დონეს აჭარბებს, ხოლო ზამთარში, როცა ნალექი მატულობს, აორთქლების დონე ძალიან დაბალია.



### სურათი 5-3

*ნალექებისა და აორთქლების მაჩვენებლების შედარება ქუთაისის მდებარეობისთვის (თორნთავის მეთოდით)*

#### 6.1.4

#### ქარი

რეგიონში გაბატონებულია აღმოსავლეთ-დასავლეთი მიმართულების ქარები, რაც მნიშვნელოვნად არის განპირობებულია ჩრდილოეთით მდებარე დიდი კავკასიონით და სამხრეთით მდებარე მცირე კავკასიონით (რომელთა სიმაღლეები ზღვის დონიდან 2,000 მ-ს აღემატება). გაბატონებული აღმოსავლეთის ქარი წლიური საათების დაახლოებით ერთი მესამედის განმავლობაში ფიქსირდება, დასავლეთის ქარი - წლიური საათების დაახლოებით ერთი მეოთხედის განმავლობაში. ჩრდილოეთიდან ან სამხრეთიდან ქარი თითქმის არ ქრის. უქარო ამინდი წლიური საათების დაახლოებით 11%-ის განმავლობაში დგას.

ქარის საშუალო თვიური სიჩქარე 3მ/წმ-დან 8 მ/წმ-მდე დიაპაზონში მერყეობს. ქარის სიჩქარე შეიძლება 40 მ/წმ-მდეც გაიზარდოს. ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე დაახლოებით 5მ/წმ-ია (დაახლოებით 18 კმ/სთ), რის გამოც ტერიტორია ქარიანია.

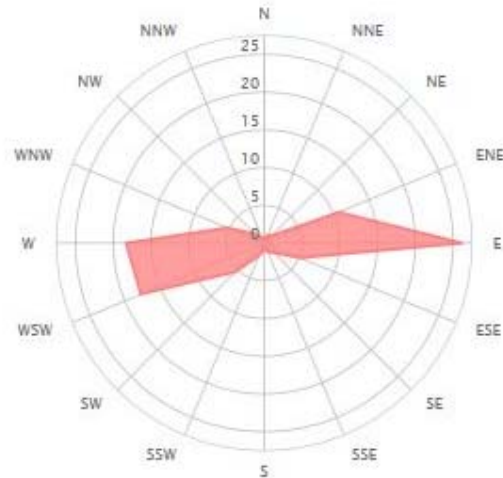
**ცხრილი 5-3 ქარის საშუალო სიჩქარე ქუთაისში (მ/წმ)**

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშუალო წლიური
ქუთაისი	5.6	5.6	5.9	5.7	4.6	3.7	3.0	3.4	3.6	4.8	7.2	6.7	5.0

ძლიერი ქარის დროს რამდენიმე საათში შესაძლებელია ტემპერატურა მკვეთრად, 10°C-დან 20°C-მდე გაიზარდოს და ტენიანობა 5%-დან 10%-მდე შემცირდეს.

**ცხრილი 5-4 ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%)**

ჩ	ჩ-ა	ა	ს-ა	ს	ს-დ	დ	ჩ-დ
1	5	34	4	2	13	27	3



წყარო : [www.windfinder.com](http://www.windfinder.com)

**სურათი 5-4 ქართა ვარდი**

**5.2. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი**

ნაგავსაყრელის ტერიტორია ქუთაისის ცენტრიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით, 5-6 კმ მანძილზე მდებარეობს (წრფივი დაშორება). რეგიონის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე. სავარაუდოდ, ყველაზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ქუთაისის, რომლის მოსახლეობა 150 ათასიდან 200 ათასამდე მერყეობს, ემისიის წყაროების ახდენენ.

ქალაქის შემოგარენი 3 კმ რადიუსის ფარგლებში არ არის მჭიდროს დასახლებული. აქ, ძირითადად, წარმოდგენილია ტყე და სასოფლო სამეურნეო სავარგულები. თბილისიდან შავი ზღვისკენ მიმავალი ე-60 შემოვლითი საავტომობილო მაგისტრალი სოფელ ჭოგნარს და ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიას შორის გადის. თუმცა, ქუთაისის სამხრეთით შემოვლითი გზის მშენებლობის დასრულების შემდეგ, საავტომობილო მოძრაობა და, შესაბამისად, საავტომობილო ემისიები ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის სიახლოვეს შემცირდა. მტვრის ემისიის წყაროდ შეძლება ჩაითვალოს ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის სამხრეთით არსებული კარიერები. აქედან გამომდინარე, ნაგავსაყრელის ტერიტორიის და მისი შემოგარენის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი არის სოფლის ტერიტორიებისთვის დამახასიათებელი ჰაერის ხარისხის ანალოგიური, მტვრის მომატებული კონცენტრაციებით კარიერების აღმოსავლეთით და დასავლეთით.

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაზომვას საქართველოს გარემოს ეროვნული სააგენტო ახორციელებს. გარემოს მდგომარეობის შესახებ ეროვნულ მოხსენებაში გამოქვეყნებულია ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის საშუალო დღიური კონცენტრაციები 2005-2009 წლების მდგომარეობით:

- მტვერი, გაზომილი ჯამური შეწონილი ნაწილაკების სახით: 0.5 – 1 მგ/მ<sup>3</sup> - აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას, რომელიც 0.15 მგ/მ<sup>3</sup>-ის ტოლია
- გოგირდის დიოქსიდი (SO<sub>2</sub>): 0.15 მგ/მ<sup>3</sup> (გაიზომა მხოლოდ 2009 წელს) - აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას, რომელიც 0.05 მგ/მ<sup>3</sup>-ის ტოლია
- აზოტის დიოქსიდი (NO<sub>2</sub>): 0.04-დან 0.09 მგ/მ<sup>3</sup>-მდე - აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას, რომელიც 0.04 მგ/მ<sup>3</sup>-ის ტოლია.

მონაცემების მიხედვით, ქუთაისში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მდგომარეობა საანგარიშო პერიოდში (2005-2009 წწ.) გაუარესდა. გარემოს მდგომარეობის შესახებ ეროვნული მოხსენების თანახმად, ემისიების ძირითადი წყარო ავტომანქანებია.

ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაზომვა შემდგომ პერიოდში არ განხორციელებულა. აქედან გამომდინარე, გასათვალისწინებელია ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასების ალტერნატიული მიდგომა:

საქართველოს გარემოს დაცვის მინისტრმა მოგვანოდა ატმოსფერული ჰაერის ფონური ხარისხის შესაბამისი კონცენტრაციების განზოგადებული მნიშვნელობები, რომლებიც მოსახლეობის რაოდენობას ეყრდნობა. იხ. ცხრილი 5-5.

**ცხრილი 5-5**

**ჰაერის დამაბინძურებლობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები საქართველოს კანონმდებლობის, ევროკავშირის სტანდარტების და მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის რეკომენდაციების მიხედვით**

მაგნე ნივთიერების სახელი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ <sup>3</sup>			კონცენტრაციის გასაშუალოების პერიოდი
	ქვეყნის კანონმდებლობა	ჯანმოს რეკომენდაცია	ევროკავშირის კანონმდებლობა	
PM <sub>2.5</sub>	-	0.01	0.025	1 წელი
	-	0.025	-	24 საათი
PM <sub>10</sub>	-	0.02	0.04	1 წელი
	-	0.05	0.05	24 საათი
შეწონილი	0.5	-	-	30 წუთი
ნაწილაკები (ჯამური)	0.15	0.12	-	24 საათი
აზოტის დიოქსიდი	0.2	0.2	0.2	1 საათი
	-	0.04	0.04	1 წელი
	0.04	-	-	24 საათი
	0.2	-	-	30 წუთი
გოგირდის დიოქსიდი	-	0.5	-	10 წუთი
	-	-	0.35	1 საათი
	-	0.05	-	1 წელი
	0.05	0.02	0.125	1 დღე
	0.5	-	-	30 წუთი
ნახშირბადის ოქსიდი	-	100	-	10 წუთი
	-	10	10	8 საათი
	-	30	-	1 საათი
	5	60	-	30 წუთი
	3	-	-	1 დღე

**ცხრილი 5-6**

**გარემოს დაცვის მინისტრის მიერ გამოქვეყნებული საქართველოს ატმოსფერული ჰაერის ფონური ხარისხის შესაბამისი კონცენტრაციების მნიშვნელობები**

მოსახლეობის რაოდენობა (ათასი)	ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა მგ/მ <sup>3</sup>			
	აზოტის დიოქსიდი (NO <sub>2</sub> )	გოგირდის დიოქსიდი (SO <sub>2</sub> )	ნახშირბადის ოქსიდი (CO)	მტვერი
125 - 250	0.03	0.05	1.5	0.2
50 - 125	0.015	0.05	0.8	0.15
10 - 50	0.008	0.02	0.4	0.1
<10	<<	<<	<<	<<



*წყარო: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ან/და დროებით შეთანხმებული გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდი, გარემოს დაცვის მინისტრის ბრძანება 4386, 11, 2011წელი*

ქუთაისის მოსახლეობის რაოდენობის და ნაგავსაყრელის გარშემო არსებულ სასოფლო ტერიტორიების უმეტეს ნაწილზე ქალაქის გავლენის გათვალისწინებით, ნაგავსაყრელის ტერიტორიისა და მისი შემოგარენის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი არის სასოფლო - საგარეუბნო ტერიტორიების ჰაერისათვის დამახასიათებელი ხარისხის ანალოგიური. ცხრილის მიხედვით, ატმოსფერულ ჰაერში არსებული დამაბინძურებლების კონცენტრაციები შემდეგია:

- მტვერი - 0.1 - 0.2 მგ/მ<sup>3</sup> აჭარბებს ქართული კანონმდებლობით დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას, რომელიც 0.15 მგ/მ<sup>3</sup>-ის ტოლია;
- გოგირდის დიოქსიდი (SO<sub>2</sub>) - 0.02 - 0.05 მგ/მ<sup>3</sup> არის საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილ ზღვარზე (0.05 მგ/მ<sup>3</sup>) ან მას ქვემოთ;
- აზოტის დიოქსიდი (NO<sub>2</sub>) - 0.015 - 0.03 მგ/მ<sup>3</sup> არის საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილ ზღვარს (0.2 მგ/მ<sup>3</sup>) ქვემოთ;
- ნახშირბადის დიოქსიდი (CO) - 0.4 - 0.8 მგ/მ<sup>3</sup> არის საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილ ზღვარს (3 მგ/მ<sup>3</sup>) ქვემოთ.

მიუხედავად იმისა, რომ ჩატარებული გაზომვებით ჰაერის ხარისხი ცუდია, ამ მიდგომით გამოვლინდა სამრეწველო ობიექტების მიერ ემისიების შემცირების ტექნოლოგიების გაუმჯობესების ტენდენცია. აქედან გამომდინარე, ნაგავსაყრელის პროექტი მიზნად ისახავს ოპერირებასა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ემისიების მინიმუმამდე შემცირება.

ატმოსფერულ ჰაერზე საპროექტო არეალის დაბინძურების ზემოქმედების ასევე უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან და კანონმდებლობით დადგენილ სხვა ობიექტებთან მიმართებაში ნაგავსაყრელიდან ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების დადგენის მიზნით შემუშავებული იქნა გაფრქვევების ანგარიში (იხ.დანართი H).

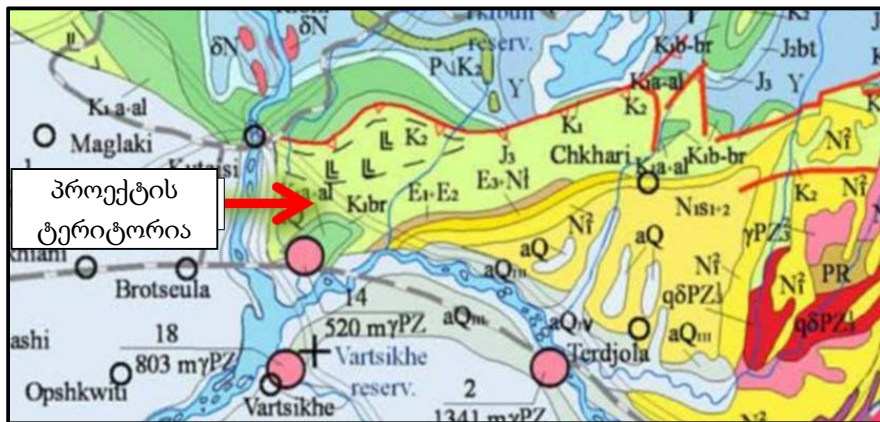
**5.3. გეოლოგია და ნიადაგები**

**5.3.1 რეგიონის დახასიათება**

ქუთაისის სამხრეთ- დასავლეთით მდებარე ტერიტორია აგებულია კოლხეთის დაბლობის ქვედა მეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექებით (ქვიშაქვა, ქვიშა და ძირითადად ქვიშა-თიხნარი ფორმაციები).

ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი მიეკუთვნება ოკრიბას ანტიკლინის სამხრეთ ფერდობს და აგებულია იურიული პერიოდის თიხა-ფიქლებით, ქვიშაქვებით, კირქვებით და მერგელებით. ახალი ნაგავსაყრელის გარშემო არსებული საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია იმერეთის დაბლობის საზღვრებში.

ქვემოთ მოცემულია გეოლოგიური რუკა რეგიონის გეოლოგიური აგებულების ზოგადი აღწერით.



სურათი 5-5

**გეოლოგიური რუკა (საქართველო, საქართველოს გეოლოგიის სახელმწიფო დეპარტამენტი და ნავთობის სახელმწიფო კომპანია საქსავთობი, 2003 წ., ადაპტირებული)**

<b>aQv</b>	მეოთხეული ალუვიური ნალექები
<b>aQm</b>	ზედა მეოთხეული ნალექები: თიხნარი, მსხვილი ლოდნარი და კაჭარ-რიყნარი, ქვიშაქვა, თიხა, კირ-ტუტე ანდეზიტები
<b>K2</b>	საქართველოს ბელტი და გაგრა-ჯავის ზონა. მარჩხი ზღვის ნალექები: გლაუკონიტანი ქვიშაქვები, შრეებრივი კირქვები, კარბონატული თიხები. ასევე კირ-ტუტე ბაზალტები, ანდეზიტ-ბაზალტები, ანდეზიტები, ტუფები
<b>Ni2</b>	შუა მიოცენური. ზღვიური მოლასა: თიხები, ქვიშაქვები, კონგლომერატები, მერგელები, ოლითური და ქვიშიანი კირქვები
<b>Nis1+2</b>	ზედა სარმატული. ზღვიური და კონტინენტური მოლასა: ქვიშაქვები, თიხები, კონგლომერატები, ზოგან მერგელები
<b>K1a-al</b>	აპტური და ალბური სართულები. მესტია-თიანეთის ზონა. ქვიშა-ალევიორიტური ფლიში და კლასტური კირქვები
<b>K1br</b>	ბარემული სართული. საქართველოს ბელტი და გაგრა-ჯავის ზონა: მარჩხი ზღვის ნალექები: კვარც-არკოზული ქვიშაქვები და კონგლომერატები, კირქვები, დოლომიტები

<b>E1+E2</b>	პალეოცენური და ეოცენური: საქართველოს ბელტი და გაგრა-ჯავის ზონა: მარჩხი ზღვის კირქვები, ზოგან რქატყუარა-ბიოტიტისანი და ანდეზიტური ტუფების შუაშრეები
<b>E3+Ni<sup>1</sup></b>	ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური ზღვიური მოლასა: ქვიშაქვები, გრაველიტები, სუსტად კარბონატული თიხები მერგელების შუაშრეებით, ზოგან თაბაშირიანი თიხები და ქვიშაქვები. საქართველოს ბელტი და გაგრა-ჯავის ზონა: კარბონატული თიხები, თაბაშირიანი თიხები, ქვიშაქვები. ძირულას მასივზე - ქვიშაქვა-სპონგოლითური წყება მარგანცის მადნის შრეებით. აჭარა-თრიალეთის და ართვინ-ბოლნისის ზონები. ზღვიური მოლასა: კარბონატული თიხები (ხადუმის ჰორიზონტი), თაბაშირიანი თიხები კონგლომერატების შუაშრეებით. ზედა ნაწილში ზოგან მსხვილმარცვლოვანი კვარც-არკოზული ქვიშაქვების მძლავრი შრეები და დასტები.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის შემოგარენი მიეკუთვნება ეკლარა-ჰოგნარის და კვახჭირ-ოდოლაურის კარსტულ დაბლობს, რომელიც მდებარეობს მდინარეებს წყალწითელასა და ქემურას შორის. კარსტული წყალშემცველი ჰორიზონტი მგრძნობიარეა ნებისმიერი სახის დაბინძურების მიმართ, რადგან მას ხშირად არ აქვს ბუნებრივი დამცავი ფენები და დამაბინძურებლები მიწისქვეშა წყალში ადვილად ხვდება.

მეორე მხრივ, ისეთ ადგილებში, როგორცაა წყალშემკრებები ან ღრმულები, კარსტული წყალშემცველი ჰორიზონტების თავზე შესაძლებელია მოხდეს თიხის დალექვა, რაც შექმნის მიწისქვეშა წყლის დამაბინძურებლებისაგან დამცავ ბუნებრივ გეოლოგიურ ბარიერს.

დედა ქანების გამძლეობა დატვირთვის მიმართ არ არის მაღალი, რაც აუცილებლად უნდა იქნეს გათვალისწინებული განაშენიანების შემთხვევაში.

### 5.3.2

#### **ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის დახასიათება**

ახალი ნაგავსაყრელისთვის შერჩეულ ტერიტორიაზე გრუნტის კვლევა განხორციელდა 2015 წლის ოქტომბერს (იხ. დანართი E) ჩატარდა. გაკეთდა 3 ჭაბურღილი და 5 საცდელი შურფი.

კვლევის შედეგად გამოვლინდა 2-11 მ სისქის მკვრივი და ძალიან მკვრივი თიხის ფენა, კუთხოვანი კენჭნარისა და მომრგვალებული ლოდნარი ჩანართებით. თიხის ფენებს შორის და მის ქვემოთ გამოვლინდა კირქვა. დედა ქანი შედგება მყარი და ზოგ შემთხვევაში დანაწევრებული კირქვისგან. ერთ შემთხვევაში 15 მ სიღრმეზე დედა ქანში „მწვანე ტუფი“ გამოვლინდა. მთლიან არეალში თიხის ფენა ერთგვაროვანი არ არის და, შესაბამისად, ის ბუნებრივ გეოლოგიურ ბარიერად ვერ ჩაითვლება.

საველე სამუშაოების დროს ჭაბურღილებსა (6 მ, 7 მ და 15 მ სიღრმის) და საცდელ შურფებში მიწისქვეშა წყალი არ გამოვლენილა.

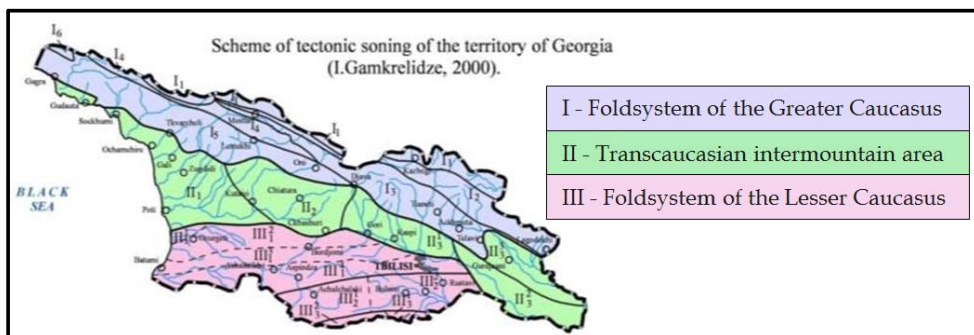


სურათი 5-6 ტერიტორიის კვლევა: ჭაბურღილებისა და საცდელი შურეების მოწყობა (ERM)

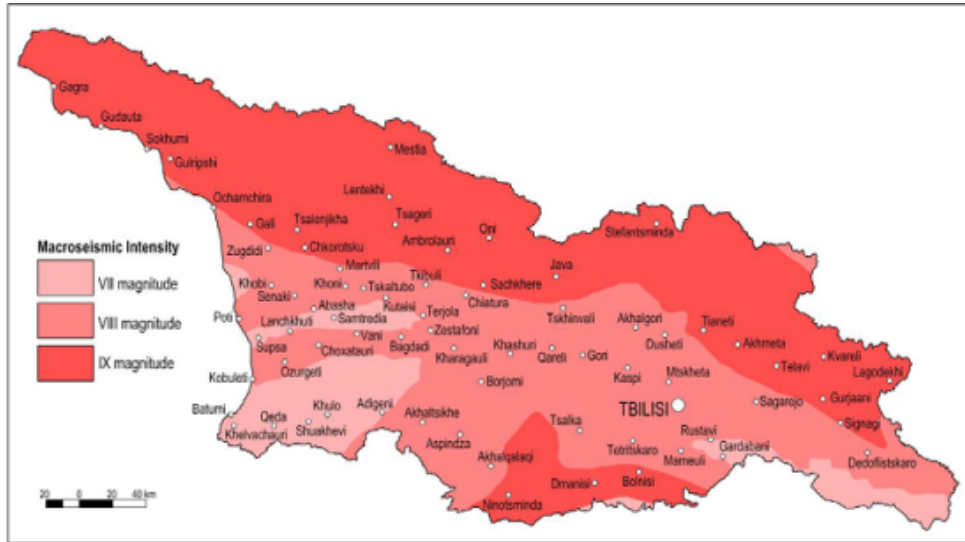
5.3.3 ბუნებრივი საფრთხეები

საქართველოს ტერიტორია კავკასიონის აქტიური სეისმური ზონის ნაწილს წარმოადგენს. ის ხმელთაშუა სეისმურ სარტყელს მიეკუთვნება.

„სეისმომედეგი მშენებლობის“ ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით, ნაგავსაყრელის ტერიტორია მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში (MSK64 შკალით), 0.12-0.15 გ მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარებით. ასეთი მიწისძვრის ალბათობა ძალიან დაბალია.



სურათი 5-7 საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონება



სურათი 5-8

**საქართველოს სეისმური ინტენსივობის რუკა (წყარო: სამშენებლო ნორმები და წესები - სეისმოტექნიკური მშენებლობა, პნ 36.01.01-09)**

ისეთი ბუნებრივი საფრთხეების ალბათობა, როგორცაა მეწყერი და ღვარცოფი, მაღალია ნაგავსაყრელის აღმოსავლეთით და ჩრდილოეთით მდებარე უფრო მთიან ზონაში. თუმცა, ნაგავსაყრელის ტერიტორიის შემოგარენში რისკები მცირდება. აქ ძირითად ბუნებრივ საფრთხეს კირქვიან ადგილებში მიმდინარე კარსტული პროცესები წარმოადგენს.



landslide - მეწყერი; mudflow - ღვარცოფი; bank erosion - მდინარის ნაპირების ეროზია; flooded area - დატბორვის ზონა; avalanches - ზვავები; stone fall - ქვათაცვენა; karst - კარსტული წარმონაქმნები; particularly sensitive areas - განსაკუთრებით სენსიტიური ტერიტორიები

სურათი 5-9

**ახალი ნაგავსაყრელის მიმდებარედ გამოვლენილი ძირითადი ბუნებრივი საფრთხეები (წყარო : გეოლოგიის სახელმწიფო დეპარტამენტი , საინფორმაციო ბიულეტენი, ადაპტირებული)**



#### 5.4. ჰიდროგეოლოგია - მიწისქვეშა წყლები

ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ქუთაისი და მისი მიმდებარე ტერიტორია მიეკუთვნება საქართველოს მთათაშუა ქვაბულის ჰიდროგეოლოგიურ რეგიონს. იგი მოიცავს წყალტუბოსა და არგვეთის არტეზიულ აუზებს.

ევროკავშირის წყლის ჩარჩო-დირექტივის თანახმად, მდინარის აუზების ანალიზისთვის აუცილებელია მიწისქვეშა წყლების ჰორიზონტების შესწავლა. საქართველოს აღნიშნული პროცესი უკვე დაიწყო, თუმცა ამ კუთხით ქუთაისის შეფასება ჯერ არ მომხდარა. აქედან გამომდინარე, ინფორმაცია ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მიწისქვეშა წყლების შესახებ ძალიან მწირია.

ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის რელიეფის, ასევე შერჩეული ტერიტორიის, არსებული დასახლებებისა და მდინარეების ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, მიწისქვეშა წყლები სამხრეთის მიმართულებით, ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან მდ. ყვირილასკენ მიედინება. სოფელი ჭოგნარი ნაგავსაყრელის სამხრეთით, იმავე ან შედარებით დაბალ სიმაღლეზე (დაახლ. 140-170 მზდ) მდებარეობს. მიწისქვეშა წყლების ნაკადი არ უნდა გადიოდეს გოდოგანზე (დაახლ. 250 მზდ), რადგან იგი ნაგავსაყრელიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ზღვის დონიდან უფრო მაღლაა განლაგებული (ნაგავსაყრელის სიმაღლე დაახლ. 170 მზდ).

ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დასადგენად განხორციელდა ტერიტორიის გეოლოგიური კვლევა, რისთვისაც გაიზურდა ჭაბურღილები და საცდელი შურფები, ასევე განხორციელდა ლაბორატორიული ანალიზი (2015 წლის ოქტომბერი)<sup>22</sup>.

ჭაბურღილები გაიზურდა ძირითად ქანებამდე. ყველაზე ღრმა ჭაბურღილშიც კი, რომლის სიღრმე 15 მ იყო<sup>23</sup>, მიწისქვეშა წყლები არ გამოვლენილა. ჭაბურღილები მოეწყო ოქტომბრის ბოლოს. ეს თვე საშუალო

<sup>22</sup> Geoengineering Ltd (2015): Geotechnical Investigation of the Landfill Site near Chognari. Technical Report [შპს „გეოინჟინერინგი“ (2015 წ.): ჭოგნართან მდებარე ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გეოტექნიკური კვლევა. ტექნიკური ანგარიში].

<sup>23</sup> ერთ-ერთი ჭაბურღილი 15 მ სიღრმემდე გაიზურდა (ტერიტორიის სამხრეთით მდებარე შემადლებულ ადგილზე). ორი დანარჩენი ჭაბურღილის სიღრმე იყო 6 მ და 7 მ. ყველა ჭაბურღილი ძირითად ქანებამდე გაიზურდა.

ნაღეჟიანობით ხასიათდება. მიუხედავად იმისა, რომ შესაძლებელი ადგილი ჰქონდეს მიწისქვეშა წყლის დონის ცვალებადობას, მიწისქვეშა წყლის დონესა და ნაგავსაყრელს შორის დაშორება მინიმუმ 1 მ მაინც დარჩება, რაც შესაბამისობაშია ნაგავსაყრელების შესახებ გერმანიის კანონთან<sup>24</sup>. საქართველოს კანონმდებლობა არ ადგენს რაიმე ნორმას მიწისქვეშა წყლიდან დაშორებასთან დაკავშირებით. ევროკავშირისა და მთელს მსოფლიოში მრავალი სანიტარული ნაგავსაყრელი მიწისქვეშა წყლის ზედაპირთან გაცილებით ახლოსაა განლაგებული, ვიდრე მოცემული სანიტარული ნაგავსაყრელის შემთხვევაში მოხდება.

ტექნიკურ-ეკონომიკური კვლევის ეტაპზე ჩატარდა უახლოესი დასახლებების მოსახლეობის გამოკითხვა, რის შედეგადაც გამოიკვეთა შემდეგი: ახალი ნაგავსაყრელის საზღვრიდან სამხრეთით დაახლოებით 1 კმ-ში მდებარე სოფ. ჭოგნარი წყლით ძირითადად ჭებიდან მარაგდება. ჭების საშუალო სიღრმე 10-12 მ-ია. ყველაზე ღრმა ჭა 33 მ სიღრმისაა (მოეწყო 1999 წელს). სოფ. ჭოგნარი განლაგებულია ნაგავსაყრელის საძირკვლის ნიშნულზე დაახლ. 30 მ-ით დაბლა. ნაგავსაყრელის ტერიტორია მისგან ჩრდილოეთითა და აქ მოწყობილ 15 მ სიღრმის ჭაბურღილში მიწისქვეშა წყალი არ გამოვლენილა.

გოდოგანის თემი (გოდოგანი, ნადარევი, ჩალისტავი, ბროლისქედი) წყლით ცენტრალიზებულად მარაგდება. თუმცა, ქსელი მოძველებულია და ცუდ მდგომარეობაშია. მოსახლეობა სარგებლობს ინდივიდუალური ჭებითაც. ტერიტორიაზე არის ბუნებრივი წყაროები. როგორც ჩანს, წყაროებისა და ჭების წყლის ხარისხის მონიტორინგი არ ხდება. ქუთაისის წყალმომარაგების ქსელის რეაბილიტაციის ფარგლებში ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ჩრდილოეთით უნდა აშენდეს ახალი ავზი და, სავარაუდოდ, სოფ. გოდოგანი წყალმომარაგების ახალ სისტემას მიუერთდება.

---

<sup>24</sup> German Ordinance on landfills and long-term storage – (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV); [https://www.gesetze-im-internet.de/depv\\_2009/BJNR090010009.html](https://www.gesetze-im-internet.de/depv_2009/BJNR090010009.html)

(Georgian regulations or recommendations do not exist) [გერმანიის კანონი ნაგავსაყრელებისა და ნარჩენების ხანგრძლივად შენახვის შესახებ]

## 5.5. ჰიდროლოგია

სანიტარული ნაგავსაყრელის ტერიტორია მდებარეობს მდ. ეკლარასთან (ასევე ცნობილია, როგორც ეკლარასწყალი). სანიტარული ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ჩაშვება ამ მდინარეში მოხდება, რომელიც მდინარე ყვრილას შენაკადია. შემდეგი უახლოესი მდინარე ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ჩრდილოეთით მდებარე მდ. წყალწითელაა (2.4 კმ-ში). კიდევ უფრო მოშორებით, დასავლეთით მოედინება მდ. რიონი (4.3 კმ-ში). მდინარეების მდებარეობა ასახულია სურათი 5-10-ზე.

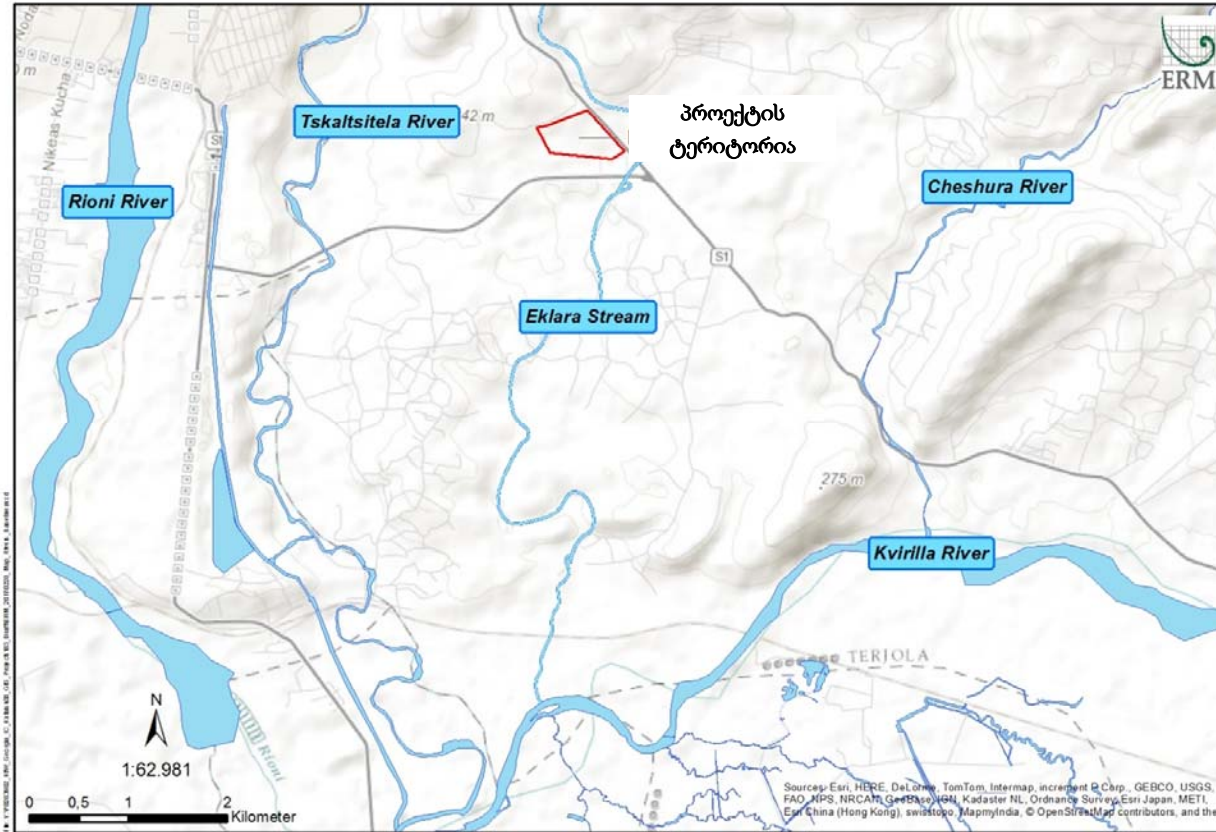
მდ. ეკლარა სიგრძით 10 კილომეტრია, სათავეს იღებს ზღვის დონიდან 240 მ-ზე, მთა მთავარანგელოზის აღმოსავლეთ ფერდობზე. იგი იკვებება წვიმისა და მიწისქვეშა წყლებით. სეზონური მდინარეა. წყალუხვობა აღინიშნება გაზაფხულზე, მთაში თოვლის დობისას. ზაფხულში, გვალვების დროს მდინარე შრება. წყალშემკრები აუზის სიმცირის გამო, წყალდიდობები ხანმოკლეა. მდინარეში ჩაედინება 11 წყარო, მათგან სამი: კარისწყარო, საყდისწყარო და ბატონისწყარო წყალუხვია. წყაროები მდინარის შუა დინებაში გვხვდება. სათავიდან 2 კმ-ში (მოიცავს ნაგავსაყრელის ტერიტორიასაც) მდინარე შრება. ეკლარას წყალი გამოიყენება სარწყავად, საბანაოდ და პირუტყვის დასაწყურებლად. მდინარის ძირითადი ნაწილი მიედინება აუთვისებელ ტერიტორიაზე. პროექტის ტერიტორიასთან გავლის შემდეგ, მდინარე სოფ. ჭოგნარში გადის.

მდ. ყვრილა სათავეს რაჭის ქედის სამხრეთ კალთაზე იღებს, ჩაედინება მდ. რიონში, ვარციხის წყალსაცავთან. მისი სიგრძე 140 კილომეტრია. წყალშემკრების აუზის ფართობი 3,630 კმ<sup>2</sup>-ს შეადგენს. წყალუხვობა ფიქსირდება გაზაფხულზე, ხოლო წყალმცირობა - ზაფხულში. წყალმოვარდნები იცის შემოდგომაზე.

მდ. რიონი დასავლეთ საქართველოს მთავარი მდინარე და საქართველოში ზომით მეორეა მდ. მტკვარის შემდეგ. მისი სიგრძე 327 კილომეტრია, წყალშემკრების აუზის ფართობი - 13,400 კმ<sup>2</sup>. მდინარე სათავეს იღებს ფაშას მთაზე, ზღვის დონიდან 2,620 მ სიმაღლეზე. ქუთაისის ქვემოთ მდინარე კოლხეთის დაბლობზე მეანდრირებს. სამტრედიის შემდეგ ქმნის ქვიშიან კუნძულებს. ფოთთან შავ ზღვაში ჩაედინება.

ERM-მა 2015 წლის მარტში აიღო მდ. ეკლარას და სეზონური ტბორის წყლის ნიმუშები. წყლის ნიმუშების ანალიზი ჩატარდა აკრედიტებულ ლაბორატორიაში. ანალიზის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5-7.



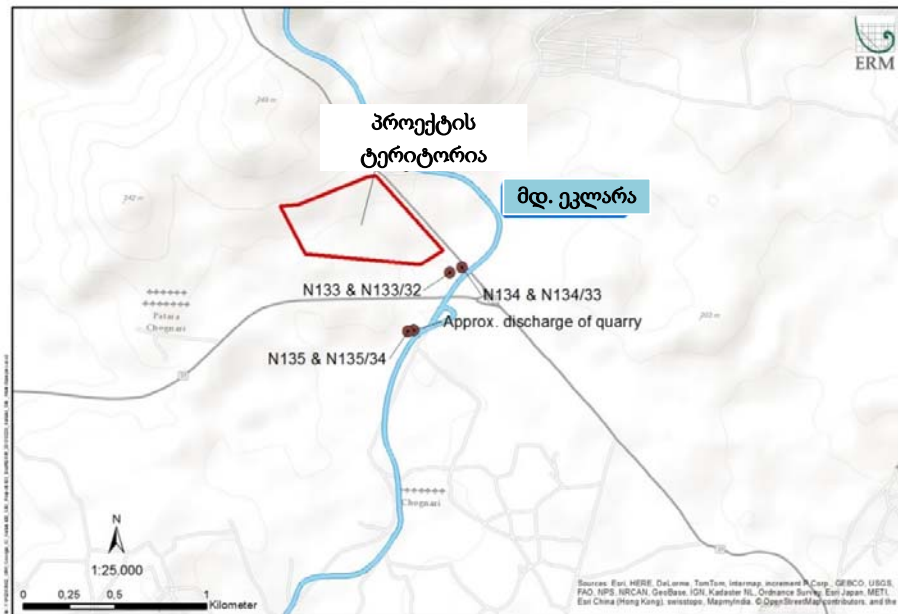


Rioni River - მდ. რიონი; Tskaltsitela River - მდ. წყალწითელა; Eklara Stream - მდ. ეკლარა; Cheshura River - მდ. ჩეშურა; Kvirilla River - მდ. ყვირილა

**სურათი 5-10 ახალი ნაგავსაყრელის მახლობლად მდებარე მდინარეები**



სურათი 5-11 მდ. ეკლარას ხედი სოლომონ მეორის გზიდან



სურათი 5-12 ზედაპირული წყლის ნიმუშების აღების ადგილები

ცხრილი 5-7 ზედაპირული წყლის ხარისხის ანალიზი - სამი წერტილიდან აღებული ნიმუშები

პარამეტრი	ერთეული	ტბორი	მდ. ეკლარა 1	მდ. ეკლარა 2
-----------	---------	-------	--------------	--------------

პარამეტრი	ერთეული	ტბორი	მდ. ეკლარა 1	მდ. ეკლარა 2
<b>ორგანოლექტიკური და ფიზიკურ-ქიმიური პარამეტრები</b>				
სუნი 20°C	ბალი	2	1	1
სუნი 60°C	ბალი	2	1	0
ფერი	გრადუსი	20	10	10
სიმღვრივე	მგ/ლ	1.9	1.75	1.56
pH	-	8.5	8.2	8.3
პერმანგანატული ჟანგვადობა	მგ O <sub>2</sub> /ლ	6.4	5.2	4.8
მინერალიზაცია	მგ/ლ	292.8	278.8	270.4
გახსნილი ჟანგბადი	მგ/ლ	5.2	10.2	10.4
ამიაკი	მგ/ლ	8.2	0.2	0.2
ნიტრიტები NO <sub>2</sub> -	მგ/ლ	0.04	0.02	0.02
ნიტრატები NO <sub>3</sub> -	მგ/ლ	40.4	26.8	25.6
ქლორიდები CL-	მგ/ლ	12.5	15.0	13.5
სულფატები SO <sub>4</sub>	მგ/ლ	2.2	2.4	2.4
სიხისტე	მგ/ექვ/ლ	2.5	2.3	2.2
ჟმმ <sub>5</sub>	მგ/ლ	8.5	3.6	3.4
საერთო შეწონილი ნაწილაკები	მგ/ლ	50.4	170.8	155.6
<b>მიკრობიოლოგიური პარამეტრები</b>				
საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები	ლ	>24000	>24000	>24000

ანგარიშები N133 & N133/32: სეზონური ტბორი

ანგარიშები N135 & N135/34: მდ. ეკლარა, კარიერთან ახლოს

ანგარიშები N 134 & N134/33: მდ. ეკლარა, ნაგავსაყრელის ტერიტორიასთან ახლოს

ჟმმ<sub>5</sub>-ის მაჩვენებელი მიანიშნებს დაბინძურების საშუალო ხარისხზე, განსაკუთრებით ტბორში. იგივე ითქმის ნიტრატებსა და ამიაკზე. ამიაკის, ნიტრატების და კოლიფორმული ბაქტერიების მაჩვენებელი მიუთითებს სასოფლო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლებით, ცხოველების ფეკალიებით ან კანალიზაციით გამოწვეულ დაბინძურებაზე. გამომდინარე იქიდან, რომ ტერიტორია გამოიყენება სამოვრად (იხ. სურათი 5-14), დაბინძურების მიზეზი, ნაწილობრივ მაინც, შინაური პირუტყვი უნდა იყოს.

## 5.6.

### ხმაური

ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორია მდებარეობს სოფლის მიდამოებში. მის მახლობლად განლაგებულია რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი, რამდენიმე გზა, ხოლო სამხრეთით - ქვის კარიერს. ტერიტორია ქუთაისის გარეუბნებიდან 3 კმ-ითაა დაშორებული, თუმცა ქალაქის ხმაურს ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ აქვს.

ERM გაზომა ხმაურის დონეები იმ საცხოვრებელ სახლებთან, რომლებიც პროექტის მშენებლობის, ოპერირების, ან სატვირთო მანქანების გადაადგილების შედეგად ხმაურის ზემოქმედების ქვეშ შეიძლება მოექცნენ. უახლოესი კერძო საცხოვრებელი სახლები პროექტის ტერიტორიიდან სამხრეთით დაახლოებით 520 მეტრში, ხოლო სამხრეთ-დასავლეთით - დაახლოებით 800 მეტრში მდებარეობს.

დღისით ამ შენობებთან ადამიანების საქმიანობით (ტრანსპორტის მოძრაობა, ავტომანქანების შეკეთება) გამოწვეული და ბუნებრივი (ფრინველები, ძაღლები) ხმის დონეები 40 დბა-დან 55 დბა-მდე ფარგლებში მერყეობს. გაზომვების დროს 260 მ-ზე მეტი მანძილით დაშორებული თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ყოფილი ავტომაგისტრალის (ე-60) ხმაური ზომიერად ჩაითვალა.

გზების დეპარტამენტიდან მიღებული ტრანსპორტის მოძრაობის შესახებ მიღებული იქნა შემდეგი ოფიციალური მონაცემები:

გზის მონაკვეთი	სატრანსპორტო საშუალება ერთ დღეში	სატვირთოები და ავტობუსები
თბილისი-სენაკი ლესელიძის საავტომობილო მაგისტრალი	დაახლოებით 16,000	13%
ქუთაისი-საფიჩხია-ჭოგნარის გზა (ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის აღმოსავლეთით)	დაახლოებით 1,400	2%

წყარო : წერილი გზების დეპარტამენტიდან, 2016 წლის 14 აპრილი

ტრანსპორტის არსებული ნაკადების გათვალისწინებით, დღის საათებში (7:00 - 23:00 სთ = 16 სთ) სატრანსპორტო საშუალებათა საშუალო რაოდენობა ავტომაგისტრალზე იქნება 1000 მანქანა/სთ-ში, ხოლო აღნიშნულ გზაზე - 90 მანქანა/საათში.

მოძრაობის ასეთი ინტენსივობით გამოწვეული ხმაურის დონეები გზის შუა ხაზიდან 260 მ-ის დაშორებით, ბგერის დამხშობი წინაღობების (მაგ., შემადღებები, შენობები) უგულებელყოფის შემთხვევაში, ავტომაგისტრალისთვის იქნება 62 დბა, ხოლო გზისთვის - 47 დბა.

2016 წლის თებერვალში განხორციელებული იქნა ხმაურის წერტილოვანი გაზომვები უახლოეს საცხოვრებელ შენობებთან. ასევე, ტრანსპორტის არსებული ნაკადისა და ნაგავსაყრელის ოპერირებისას მოსალოდნელი ტექნიკის გათვალისწინებით, შეფასებული იქნა ხმაურის არსებული ზემოქმედება პორტატული ხელსაწყო Casella 63X -ს საშუალებით.

### 5.7. ლანდშაფტი და ვიზუალური მხარე

ნაგავსაყრელის ტერიტორია მოსჩანს მიმდებარე გზებიდან (რომლებიც ტერიტორიიდან აღმოსავლეთით და სამხრეთით გადის). ოფიციალურად ტერიტორიის გამოყენება აკრძალულია (განსაკუთრებით UXO-სთან დაკავშირებული რისკების გამო). მიუხედავად ამისა, ადგილობრივი მოსახლეობა მას სამოვრად იყენებს. ტერიტორია გარშემორტყმულია ტყით, ხოლო მისგან სამხრეთით მდებარეობს კარიერი. ტერიტორია გარშემორტყმულია გორაკებით, თუმცა თავად იგი ბრტყელია და დაქანებულია სამხრეთისაკენ.

ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორია უშუალოდ დასახლებებიდან არ მოჩანს. უახლოესი დასახლებები მისგან დაახლ. 1 კმ-ითაა დაცილებული (გოდოგანი აღმოსავლეთით, ჭოგნარი სამხრეთით, ხოლო ოდილაური სამრეთ-დასავლეთით); უახლოესი კერძო საცხოვრებელი სახლები განლაგებულია ნაგავსაყრელიდან სამხრეთით 520 მ-ში (ჭოგნარი), ხოლო სამხრეთ-დასავლეთით - 700 მ-ში (ოდილაური) (იხ. სურათი 5-20).

ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან ჩრდილოეთით დაახლ. 2 კმ-ში, მთის წვერზე დგას ეკლესია, საიდანაც კარგად ჩანს ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორია.



სურათი 5-13

*პროექტის ტერიტორიიდან ჩრდილოეთით მთის წვერზე მდგარი ეკლესიის ხედი (ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან)*





სურათი 5-14

*ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ხედი (ჩრდილოეთის მიმართულებით) მიმდებარე გზიდან*

5.8.

#### *კულტურული მემკვიდრეობა*

იმერეთის რეგიონი განთქმულია კულტურული მემკვიდრეობით. აქ წარმოდგენილია 250-ზე მეტი ისტორიული ძეგლი: ეკლესიები, ტაძრები, მონასტრები (ბაგრატის ტაძარი, მოწამეთა, გელათის სამონასტრო კომპლექსი, ციხეები (თამარის ციხის ნანგრევები) და ხიდები.

1122 წლამდე ქუთაისის სატახტო ქალაქი იყო. გელათის მონასტერი (მე-12 ს.), რომელიც მდებარეობს ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან ჩრდილოეთით წარმოადგენდა რელიგიურ და საგანმანათლებლო ცენტრს. გელათის აკადემია საქართველოს ერთ-ერთი უძველესი სამეცნიერო ცენტრი იყო. გელათის მონასტერი და ბაგრატის ტაძარი შესულია გაერთიანებული ერების საგანმანათლებლო, სამეცნიერო და კულტურული ორგანიზაციის (UNESCO) მსოფლიო მემკვიდრეობის უბნების ნუსხაში<sup>25</sup>.

პროექტის მთლიანი ტერიტორია, ასევე ახალი ნაგავსაყრელის მიმდებარე ტერიტორია, მნიშვნელოვანია არქეოლოგიური თვალსაზრისითაც.

არქეოლოგიური ძეგლებია:

- გოდოგანი - ბრინჯაოს ხანის კოლხური ცულები, ჩ.წ.აღ.-მდე 7-8 სს;

<sup>25</sup> UNESCO-ს მსოფლიო მემკვიდრეობის ნუსხა (2016): მსოფლიო მემკვიდრეობის ნუსხაში შეტანილი საქართველოში არსებული ობიექტები. <http://whc.unesco.org/en/statesparties/ge>

- გოდოგანი - ქვის ხანის ძეგლი „იასონის მღვიმე“, რომელიც მდებარეობს მდ. წყალწითელას მარჯვენა ნაპირზე, ზესტაფონი-ქუთაისის საავტომობილო გზის მარცხნივ, გოდოგანის ხიდთან;
- ჭოგნარი – ნასაჯვარების ბორცვი, ჩ.წ.ად.-მდე 8-3 სს-ის კულტურული ფენები;
- ჭოგნარი – ფარნალის გორა, გვიანი ბრინჯაოს/ადრეული რკინის ხანის კულტურული ფენები;
- ჭოგნარი – ბარონის ბორცვი (ნეოლითი);
- ჭოგნარი – ჭოგნარის გორა.

ჭოგნარის ტერიტორიაზე აღმოჩენილია უძველესი კულტურული ფენები, ელინისტური დასახლების ნაშთი. აქ არის 2 ეკლესია: მე-17 საუკუნის ღვთისმშობლის სახელობის ბაზილიკა და მე-19 საუკუნის ამალეების ეკლესია, ასევე ციხესიმაგრის ან მონასტრის ნანგრევები (დაახლ. 60 მ<sup>2</sup> ფართობზე) ქვევრების (ღვინის შესანახი მიწაში ჩამარხული თიხის ჭურჭელი) ნაშთებით.

არსებული ინფორმაციის საფუძველზე, თავად პროექტის ტერიტორიაზე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ არის. საბჭოთა ეპოქის დროს სამხედრო დანიშნულებით გამოყენებულ ტერიტორიას კულტურული ღირებულება არ გააჩნია.

## 5.9.

### **ფლორა და ფაუნა**

პროექტის ტერიტორია მდებარეობს იმერეთის დაბლობზე, სადაც წინათ ტყის მასივები სჭარბობდა. ამჟამად აქ დომინირებს სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთები, სადაც ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგოდ ხეებია დარგული. ეს ხე-მცენარეები ძირითადად მურყნით, იმერული მუხითა და რცხილითაა წარმოდგენილი.

ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ფართობი დაახლოებით 26 ჰექტარია. ოროგრაფიული კუთხით, იგი აღმოსავლეთ ექსპოზიციის, ოდნავ დახრილ ტერიტორიას წარმოადგენს. მისი ზედაპირი აბსოლუტურად ბრტყელი არაა, არამედ მასზე მცირე ორმოები გვხვდება. გვალვების დროს მოსალოდნელია წყლით სავსე მცირე ზომის ორმოების დაშრობა. ტერიტორიაზე ასევე შეინიშნება თხრილები და სხვა სახის ღრმულები. ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთში მიმოფანტულია რკინაბეტონის ფილების ნატეხები დიდი რაოდენობით. ტერიტორიას ატყვია სამხედრო დანიშნულებით გამოყენების კვალი. ამჟამად ტერიტორია ძირითადად ბალახითაა დაფარული.

ხეები და ბუჩქები იშვითად გვხვდება. ტერიტორია გამოიყენება საძოვრად, რის შედეგადაც ტერიტორიის მცენარეული საფარი ძლიერ დეგრადირებულია.

### *კვლევის მეთოდი*

ტერიტორიის კვლევა ორ ეტაპად ჩატარდა. იგი მოიცავდა საველე სამუშაოებს (2016 წლის მარტი და 2017 წლის ოქტომბერი) და შეგროვებული მცენარეების სახეობების დადგენას. საველე სამუშაოები 2016 წლის 14 მარტს დაიწყო.

ვინაიდან ნაგავსაყრელის ტერიტორია არ გამოირჩევა განსაკუთრებული თავისებურებებით, დეტალური კვლევების ჩატარება არ გახდა საჭირო.

ბალახით დაფარული ადგილისთვის საველე სამუშაოები მოდელირების მეთოდით ჩატარდა, რისთვისაც შეირჩა 14 სხვადასხვა უბანი, თითოეული 2 მ x 2 მ ფართობის. ხეები სათითაოდ იქნა შესწავლილი მთელ საველე ტერიტორიაზე. აკ. წერეთლის სახელობის უნივერსიტეტში არსებული ლიტერატურისა და მცენარეებთან დაკავშირებული ინფორმაციის შესწავლის საფუძველზე დადგინდა, რომ მცენარეთა ის სახეობები, რომელიც დამახასიათებელია ნაგავსაყრელის ტერიტორიისათვის და არ იქნა გამოვლენილი კვლევის პროცესში (მარტი), არ წარმოადგენს მნიშვნელოვან სახეობებს. ისინი არ მიეკუთვნება საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობებს და არ გააჩნიათ ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) მიერ დადგენილი განსაკუთრებული დაცვის სტატუსი.

## **5.9.2.**

### ***ფლორა***

დანართი B-ში ჩამოთვლილია ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე აღრიცხული ფლორისა და ფაუნის სახეობები. ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე გამოვლინდა სპოროვანი მცენარეების ორი სახეობა და ბალახოვანი მცენარეების 55 სახეობა. არც ერთი მათგანი არ არის შეტანილი საქართველოს წითელ წიგნში. მათ მინიჭებული აქვთ IUCN-ის სტატუსი LC „ნაკლებად საგანგაშო“<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> IUCN-ის წითელ ნუსხაში სახეობები კლასიფიცირებულია 9 ჯგუფში სხვადასხვა კრიტერიუმების მიხედვით (მაგ., პოპულაცია, გეოგრაფიული გავრცელება):

- **გადაშენებული (EX)** - ცოცხალი ინდივიდი არ არის გამოვლენილი
- **ბუნებაში გადაშენებული (EW)** - ცნობილია სახეობის არსებობა მხოლოდ კულტურულ პირობებში, ტყეობაში ან მისი პოპულაცია არსებობს ისტორიული არეალისაგან მნიშვნელოვანი დაშორებით



რაც შეეხება ხეებს, პროექტის ტერიტორიაზე გამოვლინდა სულ 18 სახეობა. მათგან 2 სახეობა, კერძოდ კი ბროწეული (*Punica granatum*) და პატარა თელადუმა (*Ulmus minor*) საქართველოს წითელ ნუსხაშია შეტანილი. პირველ მათგანს მინიჭებული აქვს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი (EN) ტაქსონის, ხოლო მეორეს - მოწყვლადი (VU) ტაქსონის სტატუსი. ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე აღნიშნული სახეობების მხოლოდ ორი ეგზემპლარი აღირიცხა და ისინიც ძალზედ დეგრადირებულია.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე გამოვლინდა ერთი ინვაზიური სახეობა (*Gleditschia triacanthos*).

სურათი 5-15-ზე ასახულია ნაგავსაყრელის ტერიტორიისათვის ტიპური მცენარეული საფარი.

ტერიტორიაზე გვხვდება საბჭოთა პერიოდის დროს ტერიტორიის სამხედრო დანიშნულებით გამოყენების კვალი. აქ შემორჩენილია კედლები, ბეტონის საძირკვლები და ბლოკები, რაც ნაჩვენებია *სურათზე 5-16* და *სურათზე 5-17*.

- 
- გადაშენების უკიდურესი საფრთხის წინაშე მყოფი (CR) - სახეობის ბუნებრივ პირობებში არსებობას უკიდურესი საფრთხე ემუქრება
  - გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი (EN) - სახეობის ბუნებრივ პირობებში არსებობას ძალზე მნიშვნელოვანი საფრთხე ემუქრება
  - მოწყვლადი (VU) - სახეობის ბუნებრივ პირობებში არსებობას მნიშვნელოვანი საფრთხე ემუქრება
  - საფრთხესთან ახლოს მყოფი (NT) - უახლოეს მომავალში სახეობის არსებობას საფრთხე დაემუქრება
  - ნაკლებად საგანგაშო (LC) - ყველაზე დაბალი რისკი. არ პასუხობს უფრო მაღალი რისკის კრიტერიუმებს. ფართოდ გავრცელებული და ჩვეულებრივი ტაქსონები ამ კატეგორიაში შედის
  - არასრული მონაცემები (DD) - მონაცემები არასრულია იმისათვის, რომ მოხდეს სახეობის გადაშენების რისკის შეფასება.
  - არ არის შეფასებული (NE) - სახეობის შესაბამისობა ჩამოთვლილ კრიტერიუმებთან არ არის შესწავლილი.

ოფიციალური ტერმინი „საფრთხის ქვეშე მყოფი“ აერთიანებს სამ კატეგორიას: გადაშენების უკიდურესი საფრთხის წინაშე მყოფი, გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი და მოწყვლადი.



სურათი 5-15

ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მცენარეული საფარის ხედი (სამხრეთით)



სურათი 5-16

ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ხედი (დასავლეთის მიმართულებით)



სურათი 5-17

ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ხედი (წრდილო-დასავლეთის მიმართულებით)

### 5.9.3. ფაუნა

ორდღიანი საველე კვლევას რომელიმე ფრინველი, ამფიბია, რეპტილია, ან ღამურა არ დაფიქსირებულა. რადგანაც ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მიმდებარედ დიდი ზომის ტბები ან მდინარეები არ გვხვდება, აქ თევზის სახეობები არ გამოვლენილა.

თუმცა, ლიტერატურული წყაროების თანახმად, ტერიტორიაზე შეიძლება არსებობდეს ბოხმეჭა (*Anguis fragilis* L.), ხვლიკი (*Lacerta adilis* L.) და ზოლიანი ხვლიკი (*Itrigata Eichwald*). ასევე, ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე, ან მის მახლობლად შეიძლება დაფიქსირდეს ამფიბიების ისეთი სახეობები, როგორცაა ტბის ბაყაყი (*Rana ridibrunda*) და ჩვეულებრივი ბაყაყი (*Hyla arborea* L.).

ფრინველები საკვლევ ტერიტორიაზე არ ბუდობენ, მაგრამ შესაძლებელია პერიოდულად საკვების ძიებაში მყოფი *Troglodytes* L. და *Lanius collurio cobilini*-ის დანახვა. კვლევის დროს ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა ფრინველის ბუდე, ფულუროიანი ხეები ან ისეთი სხვა ადგილები, რომლებსაც ფრინველები და ღამურები თავშესაფრად იყენებენ. პროექტის ტერიტორია არ არის მიმზიდველი გადამფრენი ფრინველების

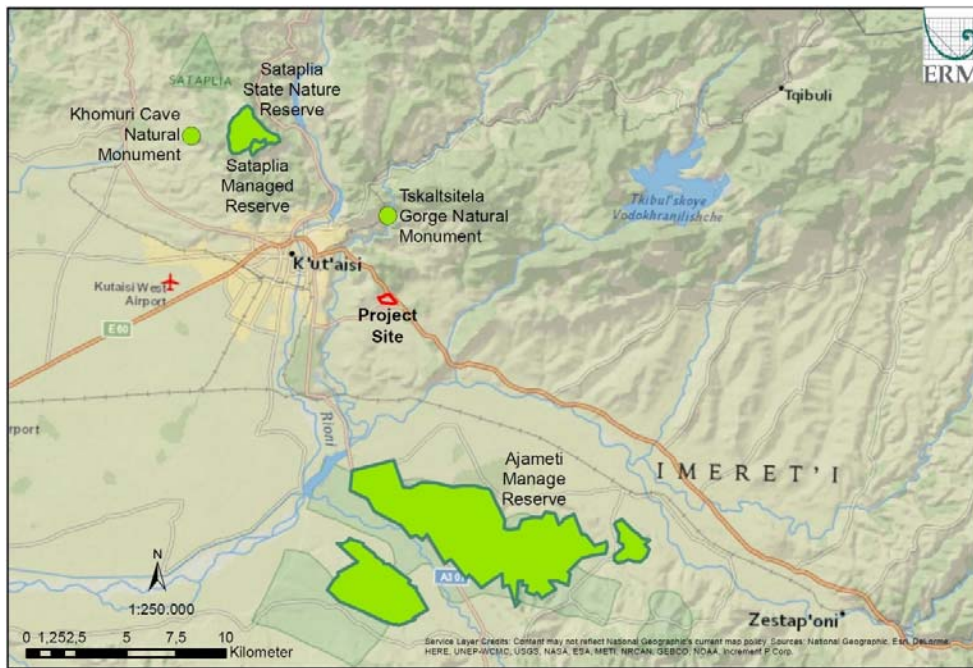


სახეობებისათვის, რადგან ტერიტორიის მცენარეული საფარი ძლიერ დეგრადირებულია, ასევე ძალიან მცირერიცხოვანია ფაუნაც.

ფაუნის ნახსენებ სახეობებს არ აქვს მინიჭებული დაცვის სტატუსი და, შესაბამისად, არ ითვლებიან საფრთხის პირას მყოფ სახეობებად.

**5.9.4. დაცული ტერიტორიები**

ნაგავსაყრელის ტერიტორია არ შედის ფლორის და ფაუნის კონსერვაციის ზონაში. უახლოესი დაცული ტერიტორიებია: წყალწითელას ხეობის ბუნების ძეგლი (ჩრდილოეთით დაახლ. 4 კმ-ში), სათაფლიას ნაკრძალი და აღკვეთილი, ასევე ხომურის მღვიმის ბუნების ძეგლი ჩრდილოეთით და აჯამეთის აღკვეთილი სამხრეთით (დაახლ. 10 კმ-ში).



Khomuri Cave Natural Monument - ხომურის მღვიმის ბუნების ძეგლი; Sataplia State Nature Reserve - სათაფლიას ნაკრძალი; Sataplia Managed Reserve - სათაფლიას აღკვეთილი; Tskaltsitela Gorge Natural Munument - წყალწითელას ხეობის ბუნების ძეგლი; Ajameti Managed Reserve - აჯამეთის აღკვეთილი; Project Site - პროექტის ტერიტორია

**სურათი 5-18**

**დაცული ტერიტორიები**

ზემოთ ნახსენები დაცული ტერიტორიები პროექტის ზემოქმედების ქვეშ არ ექცევა, რადგან არც პროექტი და არც მასთან მისასვლელი გზები არ გავა ამ ტერიტორიებზე. შესაბამისად არ იქნება ზემოქმედება მღვიმეებზე, ხეობებსა თუ ტყეებზე. აქედან გამომდინარე, ზემოქმედების შეფასებაში დაცული ტერიტორიები არ განიხილება.

### 5.10. სოციალურ-ეკონომიკური საკითხები

სოციალურ-ეკონომიკური მონაცემები შეგროვდა საჯარო წყაროებიდან. პარალელურად განხორციელდა დაინტერესებული მხარეების ჩართვის ღონისძიებები, რომლებიც აღწერილია დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმაში (იხ. დანართი G). მონაცემები შეგროვდა შემდეგი წყაროებიდან

- საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი), მოსახლეობის 2002 წლის საყოველთაო აღწერის შედეგები
- საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი), მოსახლეობის 2014 წლის საყოველთაო აღწერის პირველადი შედეგები (2016 წლის მონაცემები)<sup>27</sup>
- ადგილობრივი ხელისუფლების ორგანოები
- სოფლების ადმინისტრაცია

სოციალურ-ეკონომიკური ინფორმაცია, რომელიც წარმოდგენილია წინამდებარე ბსგზშ-ის ანგარიშში, მოიცავს იმერეთის რეგიონს და რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონს; თუმცა, განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ახალი ნაგავსაყრელის შესაძლო ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილ დასახლებებს, რომლებიც თერჯოლის მუნიციპალიტეტს მიეკუთვნება (პროექტის ტერიტორიიდან აღმოსავლეთით დაახლოებით 20 კმ-ის რადიუსში).

#### 5.10.1 მოსახლეობა და დემოგრაფია

საქართველოს მოსახლეობა დაახლოებით 3.720 მილიონია (2016 წლის მონაცემებით). ქვეყანა შედგება 9 რეგიონისგან: გურია, იმერეთი, კახეთი, ქვემო ქართლი, მცხეთა-მთიანეთი, რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი, სამეგრელო-ზემო სვანეთი და შიდა ქართლი. დედაქალაქია თბილისი. საქართველოს ტერიტორიაზე არის 2 ავტონომიური რესპუბლიკა: აფხაზეთი და აჭარა. მოსახლეობის სიმჭიდროვე 1 კმ<sup>2</sup>-ზე 107 ადამიანია.

ქვემოთ გამოყენებული მონაცემები ეყრდნობა მოსახლეობის 2016 წლის საყოველთაო აღწერას.

<sup>27</sup> საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი), მოსახლეობა (2014 წ.): [http://www.geostat.ge/index.php?action=page&p\\_id=152&lang=eng](http://www.geostat.ge/index.php?action=page&p_id=152&lang=eng)

ქუთაისი, რომლის მოსახლეობა 147,200 კაცს შეადგენს, საქართველოში სიდიდით მესამე ქალაქია. იგი იმერეთის რეგიონის დედაქალაქია (მოსახლეობა დაახლოებით 529,700 კაცი). რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონის (მოსახლეობა დაახლ. 31,000 კაცი) დედაქალაქი ამბროლაურია (10,700 მაცხოვრებელი).

ქუთაისისა და სამიზნე რეგიონების (იმერეთი, რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი) მოსახლეობა არ გაზრდილა, რაც მოსახლეობის 2002 წლის აღწერითაც იყო პროგნოზირებული. პირიქით, პროექტის რეგიონში მოსახლეობა დაახლოებით 25%-ით შემცირდა გადინების გამო.

ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელი და სამი გადამტვირთი სადგური იმერეთის რეგიონში განთავსდება. ორი გადამტვირთი სადგური მოეწყობა რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონში.

ნაგავსაყრელის მიმდებარედ (ანუ, 3 კმ ზემოქმედების არეალში) წარმოდგენილია შემდეგი დასახლებები: სოფ. გოდოგანი მდებარეობს ტერიტორიიდან ჩრდილოეთით/ ჩრდილო-დასავლეთით, სოფ. ოდილაური - სამხრეთ-დასავლეთით, ხოლო სოფელი ჭოგნარი - სამხრეთით (იხ. სურათი 3-10). ეს დასახლებები ეკუთვნის თერჯოლის მუნიციპალიტეტს, რომლის საერთო მოსახლეობა 35,100 კაცს შეადგენს.

ზემოთ მოხსენებული სამი დასახლების მოსახლეობა წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში:

#### ცხრილი 5-8

#### ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მდებარე სოფლების მოსახლეობის მონაცემები (2014 წლის აღწერა)

	მოსახლეობა	18 წელზე ნაკლები ასაკის	კომლების რაოდენობა
ჭოგნარი	2085	353	611
გოდოგანის თემის სოფლები:	2700	515	800
გოდოგანი, ნაგარევი, ჩალისთავი, ბროლისხედი			
ოდილაური	1149	უცნობი	უცნობი

პროექტის რაიონში მაღალია ეკონომიკური მიგრაციის დონე. ადგილობრივი ხელისუფლების თანახმად, გოდოგანიდან საზღვარგარეთ სამუშაოდ 112 ადამიანი წავიდა. 105 იმავე მიზნით საქართველოს სხვა რეგიონში გადავიდა. მიგრაცია ხდება ძირითადად საბერძნეთში, იტალიასა და თურქეთი. სოფელ ჭოგნარიდან საზღვარგარეთ წასულია 200-ზე მეტი

ადამიანი, ძირითადად ქალები, რომლებიც აქ დარჩენილ ოჯახებს არჩენენ ოჯახებს საზღვრებს მიღმა ქვეყნებიდან. ადგილობრივი მოსახლეობის დაახლოებით 10% საზღვარგარეთ არის დასაქმებული.

### **5.10.2 ადმინისტრაციული და სათემო მმართველობა**

თერჯოლის მუნიციპალიტეტი 19 სოფლისგან შედგება. თითოეულ სოფელს ჰყავს სოფლის გამგებელი, რომელი აღმასრულებელ ხელისუფლებას წარმოადგენს. თერჯოლის მუნიციპალიტეტს ასევე ჰყავს საკრებულო, რომელშიც შედის თითოეული სოფლის, სულ მცირე, ერთი არჩეული წარმომადგენელი, გამომდინარე სოფლის მოსახლეობის რაოდენობიდან. ამასთან ერთად თერჯოლის მუნიციპალიტეტში არიან სპეციალისტები, რომლებიც კონკრეტულ საკითხებზე მუშაობენ. თერჯოლის მუნიციპალიტეტს ჰყავს არჩეული გამგებელი.

### **5.10.3 ეკონომიკა და დასაქმება**

საბჭოთა პერიოდში ქუთაისის ძლიერი ეკონომიკური ბაზა ჰქონდა. ქალაქში კარგად იყო განვითარებული ქიმიური და კვების მრეწველობა, მანქანათმშენებლობა და სხვა. ქუთაისი ითვლებოდა საქართველოს რიგით მეორე ინდუსტრიულ ცენტრად. საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ წარმოება მნიშვნელოვნად შემცირდა, ძირითადად, ეკონომიკური და ენერჯო კრიზისის გამო. შედეგად მსხვილი წარმოება მცირე და საშუალო ბიზნესით ჩანაცვლდა. საწარმოების დიდი ნაწილი ქუთაისში, ზესტაფონსა და სამტრედიის მდებარეობს.

რეგიონში სასარგებლო წიაღისეული 100-ზე მეტი საბადოა. მოპოვებული წიაღისეულის ნახევარი საზღვარგარეთის ბაზრებზე გადის.

იმერეთის მოსახლეობის დაახლოებით 60% პირდაპირ თუ ირიბად ჩართულია სოფლის მეურნეობაში. სოფლის მეურნეობა მოსახლეობას საკვებით უზრუნველყოფს და წარმოადგენს სოფლის მოსახლეობის უდიდესი ნაწილის დასაქმების/თვითდასაქმების წყაროს.

სოფლის მოსახლეობის საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთების დაახლოებით 93%-ის ფართობი 2 ჰექტარზე ნაკლებია. ასეთი მცირე ზომის ნაკვეთები მეურნეობის ნატურალურ ხასიათს განაპირობებს იმერეთში ფერმერთა 96%-ის მიერ წარმოებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურები, პირუტყვი და ფრინველი მხოლოდ საკუთარი მოხმარებისთვისაა განკუთვნილი.

ქალაქებში, კერძოდ კი ქუთაისში, განვითარებულია კომერციული, სავაჭრო და საბანკო სექტორები. მეწარმეთა ახალი თაობა ორიენტირებულია მცირე და საშუალო ბიზნესზე. შეინიშნება მომსახურებისა და ვაჭრობის სფეროში მოღვაწე მეწარმეების რაოდენობის ზრდა.

დასაქმების შესაძლებლობები ქალაქსა და სოფლად განსხვავებულია. სოფლად ნაკლებია ეკონომიკური საქმიანობა. სოფლის მოსახლეობა ძირითადად თვითდასაქმებულია სოფლის მეურნეობის სექტორში. პროექტის რეგიონში უმუშევრობის ოფიციალური მაჩვენებელი 10%-ია (2014 წ.)<sup>28</sup>.

#### *დასაქმება სოფლად*

სოფ. ჭოგნარისა და სოფ. ოდილაურის მოსახლეობისათვის დასაქმების ძირითადი ადგილი ქვის კარიერებია. მხოლოდ სოფელ ჭოგნარში 7 კომპანიაა დაარსებული (იხ. სურათი 5-19 და 5-24). ისინი აწარმოებენ სამშენებლო ბლოკებს, მოსაპირკეთებელ ფილებს და სხვა. მუშახელის ხელფასი თვეში 200 ლარია.



#### *სურათი 5-19*

#### *ჭოგნარის ქვის კარიერები*

რეგიონში ასევე არიან ფერმერები, რომლებსაც კომერციული მიზნებისთვის (ანუ არა მხოლოდ საკუთარი მოხმარებისთვის) ,მოჰყავთ სიმინდი და ბოსტნეული. ისინი სეზონურად ადგილობრივებსაც ასაქმებენ.

რეგიონში მისდევენ მეცხოველეობასაც. ბევრ ოჯახს ჰყავს საქონელი, საკარმიდამო ნაკვეთზე კი გაშენებული აქვთ ხეხილი და ბოსტნეული.

<sup>28</sup> [http://www.geostat.ge/index.php?action=page&p\\_id=146&lang=eng](http://www.geostat.ge/index.php?action=page&p_id=146&lang=eng)  
<http://geostat.ge/regions/#>



გოდოგანის თემში ქვის კარიერებში დასაქმების შესაძლებლობა არ არსებობს. სარწყავი წყლის სიმცირის გამო ძნელია სოფლის მეურნეობის განვითარება. შემოსავლის ერთადერთი წყარო აქ მეცხოველეობაა. გოდოგანში მცირე რაოდენობით სამუშაო ადგილებს ქმნის რამდენიმე მაღაზია და მეფრინველეობის ფერმები .

გოდოგანის ზოგი მაცხოვრებელი დასაქმებულია ქუთაისში. ზოგადად, ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ დასახლებებში დასაქმება სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს. სწორედ ამის შედეგია სოფლიდან მოსახლეობის, როგორც მამაკაცების, ასევე ქალების, მიგრაციის მაღალი დონე.

იმერეთისა და რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონებში არსებულ იმ ძველ ნაგავსაყრელებზე, რომლებიც მალე დაიხურება, აკრძალულია ნარჩენების შემგროვებლების შესვლა. წლების წინ SWMCG-მ ტერიტორია შემოღობა და აკრძალა ნარჩენების შეგროვება უსაფრთხოებასა და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შესაძლო საფრთხეების თავიდან ასაცილებლად.

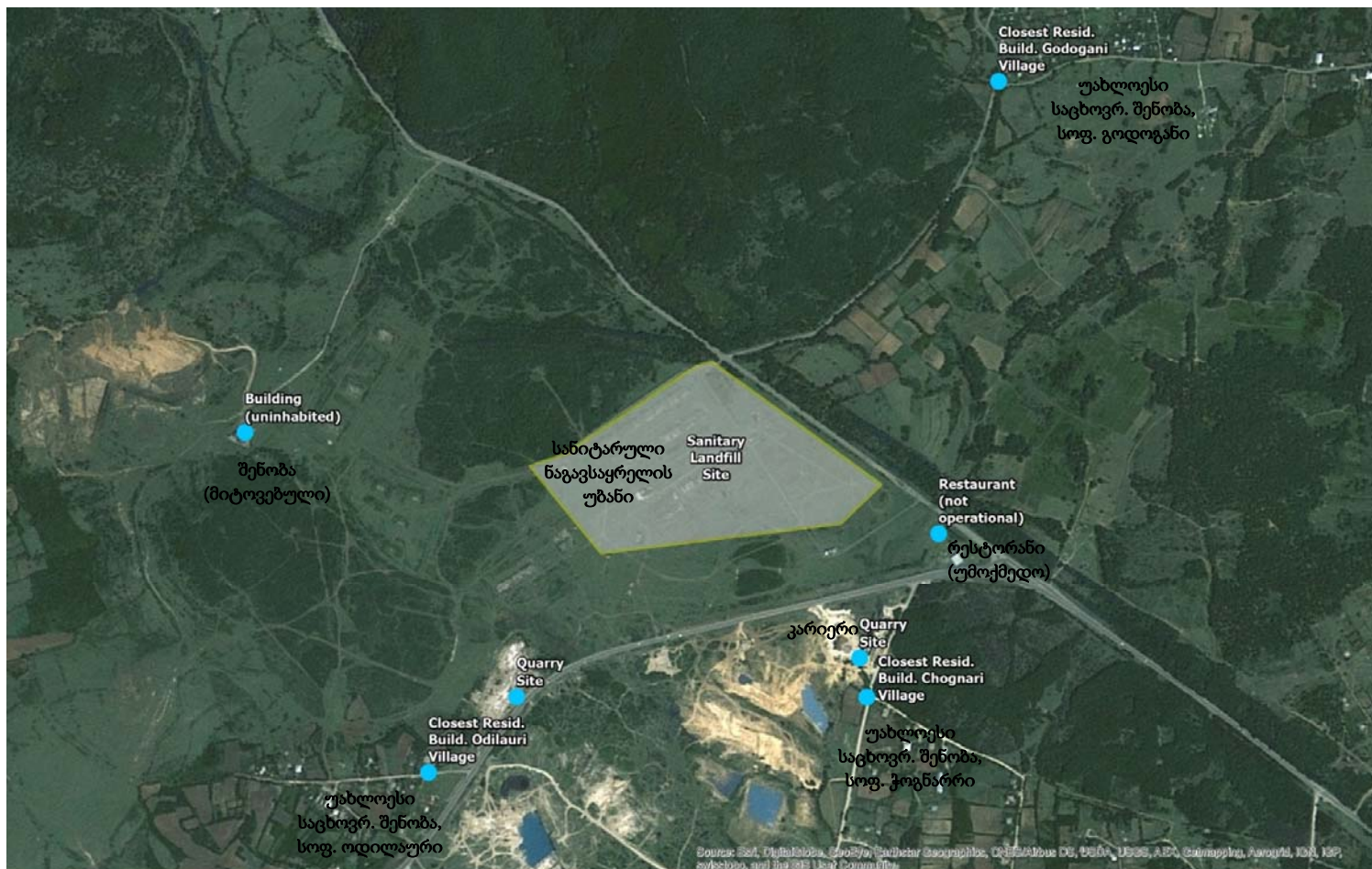
#### **5.10.4 მიწის საკუთრება და მიწათსარგებლობა**

ტერიტორია, სადაც ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელი უნდა განთავსდეს, 2015 წლამდე, ვიდრე ის SWMCG-ს გადაეცემოდა, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს საკუთრებაში იყო. ტერიტორიაზე არ არის სამხედრო დანიშნულების შენობა-ნაგებობები, გარდა ბეტონის ბლოკებისა და ბეტონის მიწისქვეშა გზებისა და შენობა-ნაგებობისგან დარჩენილი კონსტრუქციებისა. ნაგავსაყრელის ტერიტორიის სამხრეთ კიდეებთან მდებარე შენობა (რომელიც რესტორანი უნდა ყოფილიყო) 1990-იან წლებში უკანონოდ აშენდა და არასოდეს გამოუყენებიათ. ამ დროისთვის იგი ნანგრევებადაა ქცეული. ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიასა და მის შემოგარენს ახლომდებარე სოფლების მოსახლეობა არაოფიციალურად იყენებს სამოვრად.

ნაგავსაყრელის მოწყობას ფიზიკური ზემოქმედება არ ექნება რომელიმე საცხოვრებელ შენობაზე; ასევე საჭირო არ იქნება რომელიმე ოჯახის ფიზიკური ადგილმონაცვლეობა. იძულებით ადგილმონაცვლეობა, ან მიწის არანებაყოფლობით გაყიდვის საჭიროება არ ყოფილა. ამიტომაც, უნდა აღინიშნოს, რომ IFC-ს სამოქმედო სტანდარტი 5 „მიწის შესყიდვა და იძულებითი ადგილმონაცვლეობა“ პროექტთან დაკავშირებით მოქმედებაში არ მოსულა.

თუმცა, სოფლის მოსახლეობა, რომელიც ვეღარ შესძლებს პირუტყვის ძოვებას (თუნდაც უნებართვოდ), უზრუნველყოფილი უნდა იქნას ალტერნატიული საძოვრებით. საერთაშორისო მოთხოვნების შესაბამისად, საჭირო იქნება „საარსებო საშუალებების აღდგენის გეგმის“ შემუშავება და განხორციელება.

უახლოესი დასახლებები დაცილებულია დაახლ. 1 კმ-ით (გოდოგანი აღმოსავლეთით; ჭოგნარი სამხრეთით; ოდილაური სამხრეთ-დასავლეთით); უახლოესი კერძო საცხოვრებელი სახლები განლაგებულია ნაგავსაყრელიდან სამხრეთით 520 მ-ში (ჭოგნარი), ხოლო სამხრეთ-დასავლეთით - 700 მ-ში (ოდილაური), რაც ნაჩვენებია *სურათზე 5-20*. დასახლებები არ არის მჭიდრო. სახლების უმეტეს ნაწილს მცირე ზომის საკარმიდამო ნაკვეთი აქვს. პროექტის ტერიტორიის შემოგარენში ქვის კარიერებია (იხ. სურათები ქვემოთ). ტერიტორიის ჩრდილო-დასავლეთით დაახლოებით 700 მ-ში მდებარეობს ძველი, უმოქმედო ქვის კარიერი და რამდენიმე შენობა. ნაგებობები ცუდ მდგომარეობაშია. როგორც ამბობენ, ამ სახლებში მუდმივად არავინ ცხოვრობს. თუმცა მეპატრონეს ამ ტერიტორიაზე აქვს სასოფლო-სამეურნეო მიწა და ჰყავს საქონელი.



**სურათი 5-20 ნაგავსაყრელის ტერიტორია და მიმდებარე შენობები და ინფრასტრუქტურა**

პროექტი No. P0283982, SWMCG/KfW

ISWM ქუთაისი, განმახორციელებელი კონსულტანტი

ბსგზშ-ს ანგარიშის საბოლოო ვერსია

დეკემბერი, 2017 წ.



სურათი 5-21

ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორია (სამხრეთის ხედი), ჩრდილოეთიდან რესტორნის შენობის ნანგრევებით (მარცხნივ უკანა ფონზე) და სამხრეთ-დასავლეთის ხედი (მარჯვნივ), საძოვარზე გასული პირუტყვით



სურათი 5-22

უახლოესი საცხოვრებელი შენობები ჭოგნარი (მარცხნივ) და ოდილაური (მარჯვნივ)

### 5.10.5

#### სოციალური და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ობიექტები

ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მიმდებარე სამ დასახლებას ცენტრალიზებული წყალმომარაგება არ გააჩნია. სასმელ და სარწყავ წყალს მოსახლეობა ჭებიდან, ჭაბურღილებიდან და მდინარეებიდან იღებს. თითქმის ყველა ოჯახს საკუთარი ჭა აქვს: მხოლოდ სოფელ ჭოგნარში არის 150 ჭა და 12 წყარო. სოფელ ჭოგნარს კვეთს მდ. ეკლარა, რომელიც 5-6 მცირე ზომის ნაკადულით იკვებება.

აღნიშნულ სამ სოფელში არც ცენტრალიზებული საკანალიზაციო სისტემაა. ოჯახების უმეტესობა სარგებლობს ინდივიდუალური ამოსანიჩბი ორმოებით.



თემებში მოქმედებს მყარი ნარჩენების შეგროვების სისტემა ნარჩენების შეგროვების ცენტრალიზებული პუნქტებით. თუმცა, რამდენიმე ადგილზე დაფიქსირდა არალეგალური, სტიქიური ნაგავსაყრელები, რომლებზეც განთავსებულია სახიფათო ნარჩენებიც (აზბესტი).

ოჯახების უმრავლესობა უზრუნველყოფილია ელექტროენერგიით და/ან ბუნებრივი გაზით.

### 5.10.6 გზები და ტრანსპორტის მოძრაობა

ნაგავსაყრელის ტერიტორია მდებარეობს *თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ძველი ავტომგისტრალისა* (უწინდელი მთავარი გზა თბილისი-შავი ზღვის მიმართულებით (E60), რომელიც ნაგავსაყრელის ტერიტორიის სამხრეთით გადის) და *სოლომონ მეორის ქუჩის* კვეთასთან (გადის ნაგავსაყრელის ტერიტორიის აღმოსავლეთით). სანიტარულ ნაგავსაყრელთან მისასვლელად ძირითადად უწინდელი E60 იქნება გამოყენებული. პროექტის ფარგლებში არ მოხდება დამატებითი გზების მშენებლობა. მისასვლელი გზები მოასფალტებულია და კარგ მდგომარეობაშია, ხოლო სოფლის შიდა გზების ნაწილს ასფალტის საფარი არ გააჩნია (იხ. სურათი ქვემოთ).

მისასვლელ გზებზე ტრანსპორტის მოძრაობასთან დაკავშირებული მონაცემები მოპოვებულ იქნა ფონური მონაცემების შეგროვების პროცესში. ინფორმაცია მიღებული იქნა გზების დეპარტამენტის თბილისის სათაო ოფისიდანაც. მონაცემების მიხედვით, ამ გზებზე მცირე რაოდენობის ტრანსპორტის მოძრაობს. დაახლ. დღის 2 საათზე 3 წუთის განმავლობაში *თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ძველ საავტომობილო გზაზე* 21 ავტომანქანა დაფიქსირდა, ხოლო ნაგავსაყრელის აღმოსავლეთით მდებარე *სოლომონ მეორის ქუჩაზე* - მხოლოდ 2 ავტომანქანა. გზებზე ძირითადად მსუბუქი ავტომანქანები მოძრაობენ. სატვირთო მანქანები ამ გზებს ნაკლებად იყენებენ.



**სურათი 5-23****მოსაფლავებელი და მოუსაფლავებელი გზები****5.10.7****სამედიცინო და საგანმანათლებლო დაწესებულებები**

რეგიონში ფუნქციონირებს პოლიკლინიკები, საავადმყოფოები, სასწრაფო სამედიცინო დახმარების სამსახური და კერძო სამედიცინო დაწესებულებები.

ქუთაისში არის ზოგადი პროფილის და სპეციალიზებული ამბულატორიულ-პოლიკლინიკური ცხრა დაწესებულება: რეგიონული საავადმყოფო, სამედიცინო და სოციალური რეაბილიტაციის ცენტრი, სამკურნალო-სარეაბილიტაციო კლინიკური ცენტრი, საეკლესიო საავადმყოფო, ქუთაისის მე-2 სამშობიარო სახლი, სამედიცინო-გინეკოლოგიური საავადმყოფო და რეგიონული ონკოლოგიური ცენტრი.

ჭოგნარში და გოდოგანში არის ამბულატორიები, რომლებშიც მუშაობენ 1 ექიმი და 1 ექთანი (თითოეულში). ადგილობრივ მოსახლეობას ძირითად აწუხებს ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული შემდეგი პრობლემები: გულ-სისხლძარღვთა დაავადებები, წნევა, გულის უკმარისობა, ბრონქიალური ასთმა, სიმსივნე. როგორც ამბობენ, სოფელ ჭოგნარში ხშირია ავტოსაგზაო შემთხვევები.

მოქმედებს სახელმწიფო პროგრამები და სპეციალური პროგრამები მოწყვლადი ჯგუფებისათვის. საქართველოში საყოველთაო დაზღვევით სარგებლობს ყველა მოქალაქე, რომელსაც კერძო დაზღვევა არ გააჩნია.

სოფელ გოდოგანში არის 2 დაწყებითი სკოლა, სადაც 100 მოსწავლე სწავლობს, და 2 საბავშვო ბაღი, ხოლო სოფელ ჭოგნარში არის 1 დაწყებითი სკოლა და 1 საბავშვო ბაღი (იხ. *სურათი 5-24*).



**სურათი 5-24 გოდოგანის თემის სკოლა (მარჯხნივ) და სამედიცინო დაწესებულება (მარჯვნივ)****5.10.8 ტურიზმი**

ქუთაისს და, ზოგადად, იმერეთის რეგიონს მნიშვნელოვანი კულტურულ-რეკრეაციული პოტენციალი აქვს. ქალაქი გარშემორტყმულია ტყეებით, ტბებითა და წყალსაცავებით. როგორც უკვე აღინიშნა, ქუთაისსა და მის შემოგარენში მრავლადაა ისტორიული და არქიტექტურული კულტურულ ძეგლები. იმერეთში 51 კურორტი და სარეკრეაციო ადგილია (მაგ. საირმე, წყალტუბო, ნუნისი, სიმონეთი, სულორი, ჭიათურა ხრეთი, სამტრედია, ზვარე, ამაღლება), თუმცა ტურისტული ინფრასტრუქტურა ჯერ კიდევ განსავითარებელია.

**5.10.9 ძირითადი სოციალური საკითხები და განვითარების საჭიროებები**

ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გარშემო არსებული სოფლები წარმოადგენენ ქალაქებთან ახლომდებარე ტიპიურ ქართულ სოფლებს. ოფიციალური დასაქმების შესაძლებლობები აქ ძალიან შეზღუდულია, შესაბამისად, ადგილობრივთა დიდი ნაწილი ნატურალურ მეურნეობას მისდევს ან დასაქმებულია საზღვარგარეთ.

ადგილობრივ დაინტერესებულ მხარეებთან შეხვედრების დროს გამოიკვეთა განვითარების შემდეგი პრიორიტეტები:

- სოფლად ოფიციალური დასაქმების საჭიროება;
- ნარჩენების მართვის გაუმჯობესება (ამჟამად ნარჩენების შეგროვება ხდება მხოლოდ რამდენიმე ადგილზე, გამომდინარე გზის მდგომარეობიდან);
- სოციალური და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ინფრასტრუქტურა, განსაკუთრებით წყალმომარაგება;
- ალტერნატიული სამოვრები.

**5.10.10 მოწყვლადი ჯგუფები**

იმერეთში ძირითად მოწყვლად ჯგუფებს წარმოადგენენ ომის ვეტერანები, პენსიონრები, ბავშვები, შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირები და ღარიბები.

დაინტერესებული მხარეთა ჩართულობის საწყის ეტაპზე გოდოგანსა და ჭოგნარში მოწყვლადი პირები არ გამოვლენილა. დაინტერესებულ მხარეთა

ჩართულობის გეგმის თანახმად, აღნიშნული საკითხის შესწავლა გაგრძელდება.

### 5.11. სხვა დაგეგმილი ინფრასტრუქტურა

ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მიმდებარედ გადის თბილისი-ქუთაისის მთავარი გზა, რომელიც ჩანაცვლდა თბილისი-ბათუმის ახალი ავტომაგისტრალით. აღნიშნული გზა ქუთაისის სამხრეთით გადის („ქუთაისის შემოვლითი გზა“ E60).

მოწოდებული ინფორმაციის თანახმად, ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან ჩრდილოეთით, დაახლოებით 800 მ-ში განხორციელდება წყალმომარაგების პროექტი. პროექტი ითვალისწინებს წყალსაცავის მშენებლობას, ასევე მილსადენის გაყვანას, რომელიც ქუთაისსა და გოდოგანს წყლით მოამარაგებს. როგორც ცნობილია, ეს პროექტი მალე განხორციელდება, თუმცა წინამდებარე ანგარიშის მომზადების დროს პროექტის დეტალები არ იყო ხელმისაწვდომი.

ნაგავსაყრელის პროექტისა და აღნიშნული პროექტის ჯამური ზემოქმედება შეფასებულია *თავი 6.5-ში*.

ევროპის საინვესტიციო ბანკმა (EIB) გააკეთა განცხადება ქუთაისში ახალი წყალგამწმენდი ნაგებობის (WWTP) მშენებლობასთან დაკავშირებით. ამ პროექტის ფარგლებში მოხდება ახალი WWTP-ის მშენებლობა, ასევე არსებული საკანალიზაციო სისტემის რეაბილიტაცია და გაფართოება. საქმიანობას განახორციელებს შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“. 2016 წლის დეკემბერში გამოცხადებული იქნა ტენდერი სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებაზე. ეს პროექტი კავშირშია სანიტარული ნაგავსაყრელის მოწყობასთან, რადგანაც RO სადგურიდან გამოსული დამუშავებული გამონაჟონი ავტოცისტერნების მეშვეობით გატანილი და ჩაშვებული იქნება საკანალიზაციო სისტემაში, რის შემდეგაც ახალ WWTP-ში გაიწმინდება (რაც იქნება წმენდის მეორე საფეხური, RO-ს შემდეგ). ამას გარდა, საკანალიზაციო სისტემაში ავტოცისტერნებით გატანილი იქნება და WWTP-ში გაიწმინდება სანიტარული ნაგავსაყრელის შენობა-ნაგებობებში (ადმინისტრაციული შენობა, სახელოსნო) წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები.



## 7 ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

### შენიშვნა:

პროექტის საინჟინრო გადაწყვეტილებები მოიცავს მრავალ ტექნიკურ ღონისძიებას, რომელთა მეშვეობითაც მოხდება გარკვეული სახის ზემოქმედების თავიდან აცილება / მინიმუმამდე დაყვანა. ასეთი 'ჩანერგილი' ღონისძიებები არსებული საინჟინრო პროექტის ნაწილია და შემარბილებელ ღონისძიებად აღარ მოიხსენება - მათი განხორციელება უკვე დაგეგმილია/ სავალდებულოა.

ზემოქმედების შეფასებისას ჩაითვალა, რომ ტექნიკური პროექტით განსაზღვრული ღონისძიებები განხორციელებულია.

არაგეგმიური სიტუაციები, როგორცაა ინციდენტები და მათი პოტენციური ზემოქმედება, შეფასებულია მოცემული თავის ბოლო ნაწილში.

### 6.1. კლიმატი

შესაძლო ზემოქმედება კლიმატზე დაკავშირებულია შემდეგ ასპექტებზე:

- მიკროკლიმატური პირობების შესაძლო ცვლილება ნაგავსაყრელის სხეულის ფორმის ზემოქმედებით ნაგავსაყრელის მშენებლობისა და ოპერირების პროცესში და დახურვის შემდეგ;
- ტემპერატურის ლოკალური ცვლილება ჩირაღდნისა და ტექნიკის მუშაობის შედეგად;
- სათბურის აირების ემისია.

სათბურის აირების ემისიების კონტექსტში პროექტს დადებითი ზემოქმედება ექნება, როგორც ეს აღწერილია 6.1.3-ში. ზოგადად, არსებულ მდგომარეობის გათვალისწინებით (უკონტროლო ნაგავსაყრელები და სხვა), პროექტი კლიმატზე დადებითად იმოქმედებს.

#### 6.1.1 მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: ადგილობრივი კლიმატური პირობების ცვლილება ნაგავსაყრელის სხეულის ზემოქმედებით

ზემოქმედების აღწერა

ნაგავსაყრელის მშენებლობის ფაზაში დაახლოებით 13 ჰა მიწის ფართობზე მოეწყობა 5 მ-მდე სიღრმის ორმო. ექსპლუატაციის პროცესში ნაგავსაყრელის სიმაღლე დაახლ. 30 მ-მდე გაიზრდება. ლანდშაფტის ასეთ ცვლილებას გარკვეული ზემოქმედება ექნება ადგილობრივი ქარებზე. გარდა ამისა, არსებული საფარის განადგურებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ზემოქმედება მიმდებარე ტერიტორიების ტემპერატურასა და ტენიანობაზე.

#### *ზემოქმედების შეფასება*

მშენებლობის დროს ნაგავსაყრელს ექნება ღრმულის ფორმა, რაც გამოიწვევს ქარის სიჩქარის შემცირებას. იმის გამო, რომ ღრმულის სიღრმე 5 მ-ს არ აღემატება, ზემოქმედება უმნიშვნელო იქნება. ექსპლუატაციის ფაზაზე ნაგავსაყრელს ექნება დაახლოებით 30 მ-ის სიმაღლის, მცირე ზომის ბორცვის ფორმა.

ქარის ნაკადი გადაიხრება ბორცვის გვერდებისკენ ან გაძლიერდება თხემის მიმართულებით. ნაგავსაყრელის ტანის გარდა ქარის მახასიათებლები იქნება ლანდშაფტის ცვლილებამდე არსებული მახასიათებლების მსგავსი. ქარის მახასიათებლების ცვლილება მხოლოდ 100-200 მ-ის (გვერდის სიგრძის ნახევარი) მანძილზე დაფიქსირდება. ამგვარად, ზემოქმედება გავრცელდება მხოლოდ არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელისა და მიმდებარე ტერიტორიაზე, სადაც საცხოვრებელი სახლები არ არის.

მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მიწის ზედაპირის საფარის ცვლილებამ შესაძლოა მიკროკლიმატურ დონეზე ტემპერატურის ცვლილება გამოიწვიოს. ვინაიდან ახალი ნაგავსაყრელის საფარი ნიადაგით მოეწყობა, ზემოქმედება შეიძლება მცირედ ან უმნიშვნელოდ ჩაითვალოს.

გამომდინარე იქიდან, რომ ცვლილებები მხოლოდ *უმნიშვნელო* ან *მცირე* იქნება, ზემოქმედება შეიძლება *უმნიშვნელო* დონისად ჩაითვალოს.

**ჩანართი 7-1****მშენებლობის და ოპერირების ფაზები : ადგილობრივი მიკროკლიმატის ცვლილება ნაგავსაყრელის გამო**

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი უარყოფითი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: დაბალი

ზემოქმედების სიდიდე: მცირე

- არეალი: ლოკალური
- ხანგრძლივობა: მუდმივი
- მასშტაბი: 200 მეტრამდე
- სიხშირე: უწყვეტი

ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე): უმნიშვნელო

**შემარბილებელი ღონისძიებები**

უმნიშვნელო ზემოქმედების შეთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებული არ არის. თუმცა, დაგეგმილია საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი შემდეგი ღონისძიების განხორციელება:

- ხეების დარგვა ახალი ნაგავსაყრელის და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე ქარის მომატებული სიჩქარის შესამცირებლად და ვიზუალური ბარიერის შესაქმნელად.

**6.1.2****ოპერირება: ადგილობრივი ტემპერატურის ცვლილება ჩირაღდნისა და ტექნიკის მუშაობის შედეგად****ზემოქმედების აღწერა**

ნაგავსაყრელზე მოხდება ნაგავსაყრელის აირების შეკრება და ჩირაღდნის საშუალებით დაწვა. წვისას ადგილი ექნება სითბოს გამოყოფას, რომლის ტემპერატურაც ალთან 800°C-დან 1,000°C-მდე იქნება, რაც 7 მგვტ-მდე თერმულ ენერგიას შეესაბამება და (ღია) ალით წვამ მიმდებარე ტერიტორიაზე შეიძლება ტემპერატურის მნიშვნელოვანი მატება გამოიწვიოს. გათვალისწინებულია 10 მ სიმაღლის, თერმოიზოლაციით უზრუნველყოფილი დახურული ჩირაღდნის სისტემის დამონტაჟება, რომელიც ტემპერატურის მნიშვნელოვან ზრდას არ გამოიწვევს.

**ზემოქმედების შეფასება**

დახურული ჩირაღდნის სისტემიდან გამოყოფილი სითბო გამოიწვევს ტემპერატურის მცირე მატებას მის უშუალო სიახლოვეს ისეთ დონემდე, რომ ტერიტორიაზე არსებულ მომსახურე პერსონალს არ მოუწიოს ტერიტორიის დატოვება. აქედან გამომდინარე, ზემოქმედება ლოკალური ხასიათისაა და მისი სიდიდე *უმნიშვნელოა*. შესაბამისად ზემოქმედების დონეც *უმნიშვნელოდ* ჩაითვალა.

## ჩანართი 7-2

### ოპერირების ფაზა: სითბოს გამოყოფა ჩირაღდნის მუშაობის პროცესში

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი უარყოფითი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: დაბალი

- ზემოქმედების სიდიდე: მცირე
- არეალი: ლოკალური
- ხანგრძლივობა: მუდმივი
- მასშტაბი: მცირე
- სიხშირე: უწყვეტი

ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე): უმნიშვნელო

#### შემარბილებელი ღონისძიებები

უმნიშვნელო ზემოქმედების შეთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებული არ არის. ჩირაღდნიდან სითბოს გამოყოფის თავიდან ასაცილებლად და მისი უარყოფითი ზემოქმედების შესარბილებლად საჭიროა საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- როგორც აღწერილია პროექტის დეტალურ საინჟინრო ანგარიშში, დამონტაჟდება თერმოიზოლაციის მქონე დახურული ჩირაღდნის სისტემა;
- ტემპერატურამ არ უნდა მიაღწიოს ნაგავსაყრელის თანამშრომლებისთვის საზიანო დონეს;
- ჩირაღდანი უნდა დაპროექტდეს საუკეთესო ტექნოლოგიების გათვალისწინებით.

## 6.1.3

### ოპერირება: სათბურის აირების ემისიები

#### ზემოქმედების აღწერა

ნაგავსაყრელის აირების დაწვით მეთანი ნახშირორჟანგად გარდაიქმნება. ორივე სათბურის აირია, მაგრამ ნახშირორჟანგს, მეთანის იმავე რაოდენობასთან შედარებით, ბევრად ნაკლები უარყოფითი ზემოქმედება აქვს. აქედან გამომდინარე, ჩირაღდანში აირების წვის შედეგად მცირდება ნაგავსაყრელის აირების ემისიების უარყოფითი ზემოქმედება.

#### *ზემოქმედების შეფასება*

ნაგავსაყრელის აირები შედგება 50 % მეთანი და 50% ნახშირორჟანგისაგან. ორივე სათბურის აირია. ნაგავსაყრელის ფუნქციონირების მანძილზე წარმოიქმნება დაახლოებით 480 მლნ. მ<sup>3</sup> ნაგავსაყრელის აირი (იხ. თავი 3.5.3). შეკრების 50%-იანი ეფექტურობის გათვალისწინებით, ნაგავსაყრელის აირების საერთო მოცულობიდან დაახლოებით 240 მლნ მ<sup>3</sup> ატმოსფეროში გაიფრქვევა არაორგანიზებული გაფრქვევის სახით (120 მლნ მ<sup>3</sup> CH<sub>4</sub> და 120 მლნ მ<sup>3</sup> CO<sub>2</sub>), დანარჩენი 240 მლნ მ<sup>3</sup> კი ჩირაღდანში მოხვდება (120 მლნ მ<sup>3</sup> CH<sub>4</sub> და 120 მლნ მ<sup>3</sup> CO<sub>2</sub>).

ცხრილი 6-1-ში წარმოდგენილია სათბურის აირების ემისიები, რომლებსაც ეყრდნობა აღნიშნული გათვლები. შეფასება მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია ნაგავსაყრელის აირების შეკრების ეფექტიანობაზე.

შეგვიძლია ჩავთვალოთ, რომ ნაგავსაყრელის აირების შეკრების ეფექტურობა 50%-ია, ვინაიდან ნაგავსაყრელის ზედაპირი თითქმის მთლიანად გადახურულია და აირების ატმოსფეროში გაფრქვევა მხოლოდ მცირე ნაწილიდან არის შესაძლებელი.

ჩირაღდანში აირების წვის შედეგად 120 მლნ მ<sup>3</sup> CH<sub>4</sub> გარდაიქმნება 234,000 ტ CO<sub>2</sub>-ად<sup>29</sup>. თუ მეთანის დაწვა არ მოხდება, მაშინ გასათვალისწინებელია გლობალური დათბობის პოტენციალი (GWP) CO<sub>2</sub>-ის ექვივალენტებში. CH<sub>4</sub>-ის GWP = 25 (IPCC მე-4 შეფასების ანგარიშის მიხედვით). GWP გამოისახება სათბურის აირების CO<sub>2</sub>-ის ექვივალენტებში.

აქედან გამომდინარე, 120 მლნ მ<sup>3</sup> მეთანი 2.13 მლნ ტონა CO<sub>2</sub>-ის ექვივალენტურია, თუ მისი დაწვა არ მოხდება (120 მლნ მ<sup>3</sup> x 0,71 კგ x 25).

<sup>29</sup> 1 მ<sup>3</sup> მეთანის მასა = 0.71 კგ;

მოლური მასა: მეთანი = 16 გ/მოლი; ნახშირორჟანგი = 44 გ/მოლი

ნაგავსაყრელის სრული სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში აირების ჩირაღდანში დაწვის შედეგად თავიდან იქნება აცილებული დაახლოებით 1,88 მილიონი ტონა CO<sub>2</sub>-ის ექვივალენტის გაფრქვევა.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შეფასების ფარგლებში, რომლის მიზანი იყოს საქართველოს კანონმდებლობით მოთხოვნილი ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების შემუშავება, სერტიფიცირებულმა ქართველმა ექსპერტმა გაიანგარიშა სათბურის აირების ემისია ნაგავსაყრელის ოპერირების პირველი 5 წლისათვის (იხ. დანართი H). ამ დამოუკიდებელი შეფასებისა და გაანგარიშების შედეგები შესაბამისობაშია მოცემულ თავში მოცემული შეფასების შედეგებთან.

ნაგავსაყრელის აირებიდან ენერჯის გამომუშავების მიზნით აირძრავების მონტაჟის შემთხვევაში ეს სცენარი კიდევ უფრო გაუმჯობესდებოდა. ასეთი პროექტის განხორციელება დამოკიდებული იქნება ტექნიკურ-ეკონომიკურ შეფასებაზე, რომელიც შესაძლებელია განხორციელდეს ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციაში გაშვებიდან რამდენიმე წლის შემდეგ, როცა წარმოიქმნება საკმარისი მოცულობის ნაგავსაყრელის აირები და მათში მეთანის შემცველობაც საკმარისი იქნება.

### ცხრილი 6-1

#### სათბურის აირების ემისიები დაწვის შემთხვევაში და დაუწვავად

წილი ნაგავსაყრელის აირებში	მოცულობა მლნ მ <sup>3</sup>	მასა ათასი ტონა	CO <sub>2</sub> (e) დაწვის გარეშე მილიონი ტონა	CO <sub>2</sub> (e) დაწვის შემთხვევაში მილიონი
CH <sub>4</sub> უკონტროლო	120	85	2.12	2.12
CO <sub>2</sub> უკონტროლო	120	236	0.236	0.236
CH <sub>4</sub> შეკრებილი	120	85	2.12	0.234
CO <sub>2</sub> შეკრებილი	120	236	0.236	0.236
<b>ჯამი</b>	<b>480</b>	<b>642</b>	<b>4.71</b>	<b>2.83</b>

უნდა აღინიშნოს, რომ მოცემულ კონტექსტში ნაგავსაყრელის სრული სასიცოცხლო ციკლი მოიცავს ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციის შემდგომ პერიოდსაც (30 წელზე მეტი), როდესაც აირები ჯერ ისევ გამოიყოფა და მათი შეკრებაც ხდება, ვიდრე მათი წარმოქმნა არ შეწყდება. ამ პერიოდის შემდეგ აირების წარმოქმნა მნიშვნელოვნად მცირდება ჩირაღდანი გაცილებით პატარა წარმადობის დანადგარით შეიძლება შეიცვალოს.

გარდა ამისა, CO<sub>2</sub> გამოიყოფა ნარჩენებისა და ნარჩენების საფარი მასალის შეგროვების და ტრანსპორტირების პროცესში სატრანსპორტო საშუალებათა ძრავების მუშაობის შედეგად. ქუთაისში ამჟამად არსებული ნაგავსაყრელი იღებს მხოლოდ წყალტუბოს და ბაღდათის მუნიციპალიტეტებიდან მოტანილ ნარჩენებს. ჩვენი რეკომენდაციით, არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელი უნდა მოემსახუროს იმერეთის და რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონების სხვა თემებსაც.

ნარჩენების ტრანსპორტირება მოხდება დაახლოებით 115 კმ მანძილიდან. ამენდება ნარჩენების გადამტვირთი სადგურები და შეიქმნება ეკონომიკურად გამართლებული სატრანსპორტო სისტემა. კერძოდ, რამდენიმე მცირე სატვირთო მანქანით შეგროვებული ნარჩენები გადაიტვირთება ერთ დიდი სატვირთო მანქანაზე, რის შედეგადაც შემცირდება გადაადგილების მანძილი და გამონაბოლქვი. ამასთან ერთად, დიდ მანძილებზე გადაზიდვებისთვის მოხდება დაბალი ემისიების მქონე ავტომანქანების შესყიდვა.

არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით, როდესაც არ ხდება სათბურის აირების შემცირება, ანუ წლიურად დაახლ. 1300,000 ტონა ნარჩენის მიერ წარმოქმნილი CH<sub>4</sub> და CO<sub>2</sub> ყოველგვარი დამუშავების გარეშე გაიფრქვევა ატმოსფეროში, პროექტის განხორციელების შემთხვევაში წარმოქმნილი სათბურის აირების ემისიების ზემოქმედების დონე კლიმატზე ძალიან დადებითია.

### ჩანართი 7-3

#### ოპერირების ფაზა: სათბურის აირების ემისიები

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი დადებითი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: - არ შეფასებულა

ზემოქმედების სიდიდე: დადებითი

- არეალი: გლობალური
- ხანგრძლივობა: გრძელვადიანი
- მასშტაბი: დადებით
- სიხშირე: უწყვეტი

ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე): დადებითი

### *შემარბილებელი ღონისძიებები*

ჩირალდნის სისტემა, რაც უკვე გათვალისწინებულია ტექნიკურ პროექტში, დადებითად აისახება სათბურის აირების ემისიებზე. თუმცა, საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენებით შესაძლებელია უკეთესი შედეგების მიღება:

- ნაგავსაყრელის აირების შეკრების სისტემის მაქსიმალურ ეფექტურობაზე მუშაობის უზრუნველყოფა;
- ნაგავსაყრელის აირების წვით ელექტროენერჯის გამომუშავების შესაძლებლობის შეფასება, რაც შეამცირებს სხვა ადგილზე ამავე რაოდენობის ელექტროენერჯის მიღების დროს წარმოქმნილი სათბურის აირების ემისიას;
- ეკონომიური ძრავის მქონე სატვირთო ავტომანქანების შესყიდვის უზრუნველყოფა;
- სატვირთო ავტომანქანების კარგ მდგომარეობაში შენარჩუნება მათი ოპერირების ვადის ამოწურვამდე;
- სატვირთო ავტომანქანების მძღოლებისათვის ტრენინგის ჩატარება საწვავის ეკონომიურად გამოყენებაზე.

#### **6.1.4**

### **დახურვა და შემდგომი მოვლა**

მიკროკლიმატის უკვე შეფასებული და აღწერილი ცვლილებები ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგაც გაგრძელდება. ხეებისა და ბუჩქების დარგვით ზემოქმედების სიდიდე შემცირდება.

ჩირალდანი იფუნქციონირებს მანამდე, სანამ შეგროვდება საკმარისი რაოდენობის აირი. თერმული ზემოქმედებები გაგრძელდება წვის სისტემის მუშაობის შეწყვეტამდე, ჩირალდნის დემონტაჟის შემდეგ ზემოქმედებაც გაქრება.

სათბურის აირების შეკრება და დაწვა, ან ენერჯიად/სითბოდ აღდგენა უნდა გაგრძელდეს რაც შეიძლება დიდხანს CO<sub>2</sub>-ის ექვივალენტი ემისიების მაქსიმალურად შესამცირებლად.

#### **6.1.5.**

### **ჯამური ზემოქმედება**

ჯამური ზემოქმედება კლიმატზე არ არის მოსალოდნელი.



### 6.1.6. შენიშვნა შემდგომ გაანგარიშებებთან დაკავშირებით

სათბური აირების გაფრქვევები გაანგარიშებული იქნა სხვა ატმოსფერულ ემისიებთან ერთად, ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციის პირველი 5 წლისათვის, საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები და გაანგარიშება წარმოდგენილია მოცემული ბსგზმ-ის ანგარიშის დანართში H.

### 6.2. ჰაერის ხარისხი

ჰაერის ხარისხზე შესაძლო ზემოქმედება ძირითადად მშენებლობის და ოპერირების ფაზებში გამოვლინდება:

- სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი (6.2.1);
- ოპერირების პროცესში წარმოქმნილი მტვერი (6.2.2);
- მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მანქანა-დანადგარების და სატვირთო მანქანების გამონაბოლქვი (6.2.3);
- ოპერირების პროცესში და დახურვის შემდგომ ჩირაღდნის აირადი ემისიები (6.2.4);
- ოპერირების პროცესში ნარჩენების სუნის, გამონაჟონისა და აირების უკონტროლო ემისიები (6.2.5).

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია შემდეგი სახის დადებითი ზემოქმედებაც:

- ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესება უკონტროლო ნაგავსაყრელებზე ნარჩენების წვის აღმოფხვრის შედეგად.

#### 6.2.1 მშენებლობის ფაზა: სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი

*ზემოქმედების აღწერა*

მტვერი, რომელიც წარმოიქმნება მშენებლობის 1 წლიან პერიოდში, ძირითადად დაკავშირებული იქნება სამშენებლო და სატრანსპორტო ტექნიკის ექსპლუატაციასა და გადაადგილებასთან.

### ზემოქმედების შეფასება

ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე მიმდინარე მიწის სამუშაოების დროს პარალელურ რეჟიმში ტექნიკის მაქსიმუმ ათი ერთეული იმუშავებს. პროექტის მიზნებისა და სამშენებლო სამუშაოების გათვალისწინებით, შესაძლოა გამოყენებული იქნას შემდეგი სახის ტექნიკა: ბულდოზერები, სატვირთო ავტომანქანები, ამწეები, საფრეზი მანქანები, გრეიდერები, სატკეპნი მანქანები, კონვეიერები და სამსხვრევი დანადგარი. ამას გარდა, მასალების ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ავტოთვითმცლელელები. მასალის ძირითადი ნაწილის გადატანა მოხდება პროექტის ტერიტორიის ფარგლებში, ან მიმდებარე ტერიტორიაზე. ასევე საჭირო იქნება მასალის პროექტის ტერიტორიაზე მოტანაც.

ტექნიკისა და სატვირთო ავტომანქანების ასფალტის საფარის არმქონე გზებზე გადაადგილების შედეგად მოსალოდნელია მტვრის წარმოქმნა. მტვერს წარმოქმნის სამსხვრევი დანადგარიც. მტვრის გავრცელების მანძილი დამოკიდებულია მტვრის ნაწილაკების ზომაზე და ისეთ ფაქტორებზე, როგორცაა ქარის სიჩქარე ან ტენიანობა. მტვრის დიდი ნაწილაკები ძირს მალე ეცემა, მაშინ, როდესაც მცირე ნაწილაკები შეიძლება ჰაერში გაიფანტოს და დიდ მანძილზე გადაადგილდეს. ქარის ტიპური საშუალო სიჩქარისას (4 მ/წმ, ანუ დაახლ. 14 კმ/სთ) დიდი ზომის მტვრის ნაწილაკები (100 მკმ-ზე დიდი) წყაროდან 10 მეტრის რადიუსში ვრცელდება, ხოლო 30 მკმ - 100 მკმ ზომის ნაწილაკები - 100 მეტრის რადიუსში. 5 მკმ - 30 მკმ ზომის ნაწილაკები შეიძლება რამდენიმე კილომეტრზე გავრცელდეს. ძალიან მცირე, 10 მკმ-ზე ნაკლები სიდიდის ნაწილაკები კი შეიძლება ძალიან დიდ მანძილზე გავრცელდეს (მაგ., უდაბნოს მტვერი ასობით კილომეტრზე გადაადგილდება).

მტვრის უარყოფითი ზემოქმედება წყაროდან 500 მეტრის რადიუსში შეიძლება გავრცელდეს. ახალი ნაგავსაყრელის უახლოეს სენსიტიურ რეცეპტორებს წარმოადგენს მიმდებარე სოფლების საცხოვრებელი სახლები. მათგან უახლოესებია: სოფ. ჭოგნარში მდებარე საცხოვრებელი სახლი, ნაგავსაყრელიდან სამხრეთით, დაახლ. 520 მეტრში; სოფ. ოდილაურში მდებარე საცხოვრებელი სახლი, ნაგავსაყრელიდან დასავლეთით, დაახლ. 700 მ-ში; და სოფ. გოდოგანში მდებარე საცხოვრებელი სახლი, ნაგავსაყრელიდან აღმოსავლეთით, 1,100 მეტრზე მეტით დაშორებული.

ვინაიდან ასეთ მანძილებზე მტვრის უარყოფითი გავლენა მოსალოდნელი არ არის, როგორც ზემოქმედების სიდიდე, ასევე ზემოქმედების დონე უმნიშვნელოდ ითვლება.

**ჩანართი 7-4****სამშენებლო ფაზა: სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი**

**ხასიათი და ტიპი:** პირდაპირი უარყოფითი

**რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა:** დაბალი - მითითებული ზონის ფარგლებში

**ზემოქმედების სიდიდე:** უმნიშვნელო

- **არეალი:** ლოკალური
- **ხანგრძლივობა:** დროებითი
- **მასშტაბი:** 500 მეტრამდე
- **სიხშირე:** პერიოდული

**ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე):** უმნიშვნელო

**შემარბილებელი ღონისძიებები**

უმნიშვნელო ზემოქმედების შეთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებული არ არის.

მტვრის გავრცელების ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად და მისი უარყოფითი ზემოქმედების შესარბილებლად საჭიროა საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- ქარიანი ან მშრალი ამინდის პირობებში ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე მცენარეულ საფარს მოკლებული ნიადაგისა და მტვრის წარმომქმნელი მასალების დასველება. ამ მიზნით გამოყენებული იქნება სანიაღვრე წყლების შემკრები ავზის წყალი;
- სატვირთო ავტომანქანების გადახურვა მტვრის წარმომქმნელი მასალების საზოგადოებრივი დანიშნულების გზებზე ტრანსპორტირების დროს.

**6.2.2****ოპერირების ფაზა: ოპერირების პროცესში მანქანა-დანადგარებისა და ნაგავმზიდების მიერ წარმოქმნილი მტვერი****ზემოქმედების აღწერა**

არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციის პროცესში მტვრის წარმოქმნის წყარო მხოლოდ ტერიტორიაზე მომუშავე დანადგარები იქნება. ნაგავმზიდები აღჭურვილი იქნება ნარჩენების დატკეპნის მოწყობილობით. ისინი იქნება გადახურული და, შესაბამისად, მტვრის წარმომქმნელი ნარჩენების ტრანსპორტირებისას მტვრის წარმოქმნის

შესაძლებლობა არ არსებობს. მტვერი შეიძლება წარმოქმნას ძველმა, ღია ტიპის თვითმცლელმა ნაგავმზიდებმა, თუმცა მხოლოდ ქუჩის მონახვეტის ტრანსპორტირების დროს. გადამტვირთი სადგურებიდან ნაგავსაყრელზე ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის განკუთვნილი ნაგავმზიდები ნარჩენებს კონტეინერებით გადაიტანენ, რომლებიც მტვერის წარმომქმნელი ნარჩენების ტრანსპორტირების შემთხვევაში ბრეზენტით გადაიფარება.

ნარჩენები ძირითადად სველი ან დიდი ზომის მასალისგან შედგება. მტვერის წარმოქმნის შესაძლებლობა თითქმის არ არსებობს. მტვერი შეიძლება წარმოიქმნას ზაფხულის მხოლოდ ძალიან მშრალ ამინდებში (ქუთაისში ნალექების მაჩვენებელი ძალიან მაღალია). მშრალ პირობებში მტვერი ასევე შეიძლება წარმოქმნას იმ მასალამ, რომლითაც ნაგავსაყრელზე მიტანილი ნარჩენები ყოველდღიურად იფარება. შემარბილებელი ღონისძიების სახით განხორციელდება დასაფარი გრუნტის დანამვა მეტეოროლოგიური პირობების გათვალისწინებით (მაგ. მშრალ ამინდში).

#### *ზემოქმედების შეფასება*

ექსპლუატაციის პროცესში გამოიყენება შემდეგი ტექნიკა: ნარჩენების დამტკეპნი მანქანა, ბულდოზერი, ბორბლებიანი დამტვირთავი, დიდი სატვირთო მანქანა, ავტო ცისტერნა და პიკაპი. სამშენებლო ფაზასთან შედარებით, ამ მანქანების მუშაობის შედეგად ნაკლები მტვერი წარმოიქმნება. შესაბამისად, ზემოქმედების სიდიდე და მისი დონე უმნიშვნელოდ ითვლება.

**ჩანართი 7-5****ოპერირების ფაზა: ოპერირების პროცესში მანქანა-დანადგარების და ნაგავმზიდების მიერ წარმოქმნილი მტვერი**

**ხასიათი და ტიპი:** პირდაპირი უარყოფითი

**რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა:** დაბალი მითითებული ზონის ფარგლებში

**ზემოქმედების სიდიდე:** უმნიშვნელო

- **არეალი:** ლოკალური
- **ხანგრძლივობა:** დროებითი
- **მასშტაბი:** 500მ-ზე ნაკლები
- **სიხშირე:** პერიოდული

**ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე):** უმნიშვნელო

**შემარბილებელი ღონისძიებები**

შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებული არ არის, რადგანაც ზემოქმედება უმნიშვნელო დონის იქნება. თუმცა, სასურველია საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება, როგორც ეს წინა თავშია აღწერილი. თუ ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციის პროცესში მორწყვის საჭიროება იქნება, ამ მიზნით გამოყენებული იქნება ავტოცისტერნა, ან მისაბმელიანი ცისტერნით აღჭურვილი ტრაქტორი. აღნიშნულისათვის გამოყენებული იქნება სანიაღვრე წყლების შემკრებ ავზში არსებული წყალი.

**6.2.3****მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: ტექნიკისა და სატვირთო მანქანების ნაშენი აირების გაფრქვევა ატმოსფერულ ჰაერში**

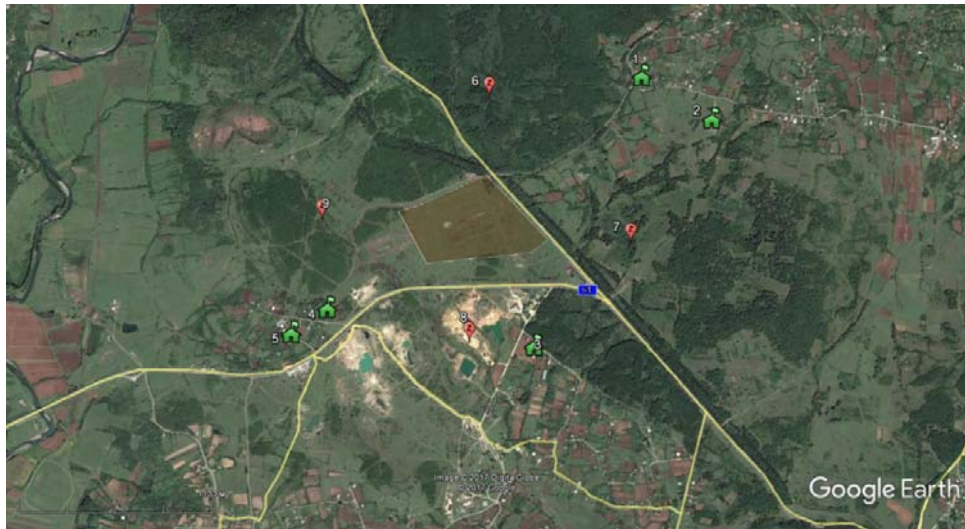
**ზემოქმედების აღწერა**

**მშენებლობა**

მშენებლობის პროცესში ატმოსფერული ემისიების წყაროებია მძიმე ტექნიკის (ექსკავატორი, ბულდოზერი, გრეიდერი, ამწე და თვითმცლელი) მუშაობა და სამშენებლო მანქანების მოძრაობა, ასევე დიზელის საწვავის ავზები და შედუღების ოპერაციები. ატმოსფერული გაფრქვევები გაანგარიშებული იქნა კვალიფიციური ექსპერტის მიერ, საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად და წარმოდგენილია დანართში H.

რამდენიმე მავნე ნივთიერების კონცენტრაცია (მათი სრული ჩამონათვალი იხ. დანართში H) შეფასებული იქნა გაბნევის ანგარიშის საფუძველზე, ნაგავსაყრელისა და მიმდებარე ტერიტორიის ცხრა წერტილში (იხ. ქვემოთ მოცემული სურათი). ამ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზდკ) დადგენილია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის №38/ნ ბრძანებით „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“. გაბნევის ანგარიშის შედეგების მიხედვით, ამ ნივთიერებების კონცენტრაცია მათ ზდკ-ებზე ნაკლები იქნება. ზდკ-ს წილებში ყველაზე მაღლი კონცენტრაცია ფორმირდება მტერის შემთხვევაში (მისი კონცენტრაცია შეადგენს ზდკ-ს 42-46%-ს).

მშენებლობის ეტაპზე საგზაო მანქანებიდან CO<sub>2</sub>-ის ჯამური გაფრქვევა შეადგენს დაახლ. 1,050 ტ/წლ-ს. შეფასებით, მშენებლობის პერიოდი ერთ წელს გასტანს და, შესაბამისად, საგზაო მანქანებიდან CO<sub>2</sub>-ის ჯამური გაფრქვევა დაახლ. 1,050 ტ-ს გაუტოლდება.



### სურათი 6-1

**საანგარიშო წერტილები ნაგავსაყრელის გარშემო 500 მ რადიუსის საზღვარზე (წითელი) და უახლოეს საცხოვრებელ ზონებთან (მწვანე)**

ოპერირება

ნაგავსაყრელის ოპერირების ფაზაზე ატმოსფერული გაფრქვევები დაკავშირებული იქნება ნაგავსაყრელის აირების წარმოქმნასთან, ტრანსპორტის მოძრაობასთან, ტერიტორიაზე წარმოდგენილი სამშენებლო

ტექნიკის მუშაობასთან, ავტოსადგომზე მანქანების დაქოქვასა და გადაადგილებასთან, ასევე ტერიტორიაზე არსებულ დიზელის საწვავის ავზთან. ატმოსფერული გაფრქვევები გაანგარიშებული იქნა კვალიფიციური ექსპერტის მიერ, საქართველოს კანონმდებლობის [1, 2, 3, 4, 5] შესაბამისად და წარმოდგენილია დანართში H. შეფასების მიხედვით, ოპერირების ფაზისათვის გაანგარიშებული გაფრქვევების ზემოქმედების ზონა მოიცავს ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან 6 კმ-იან რადიუსს.

### *ჰაერის დამაბინძურებლები*

გაბნევის ანგარიში შესრულდა სურათზე 6-1 ნაჩვენები საანგარიშო წერტილებისათვის, 15 მავნე ნივთიერებისათვის და ექვსი ჯამური ზემოქმედების ჯგუფისათვის (მათი სრული ჩამონათვალი იხ. დანართში H). ანგარიში განხორციელდა ექსპლუატაციის პირველი 5 წლისათვის. ანგარიშის მიხედვით, ყველა საანგარიშო წერტილში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ზღვ-ზე დაბალი იქნება. შესაბამისად, ნაგავსაყრელის ფუნქციონირება სამტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს მიმდებარე ტერიტორიების რაიმე მნიშვნელოვან დაბინძურებას.

### *CO<sub>2</sub>-ის გაფრქვევები*

ოპერირების ფაზაზე CO<sub>2</sub>-ის გაფრქვევა მოხდება შემდეგი წყაროებიდან:

- პირდაპირი ემისიები (ნაგავსაყრელის აირებიდან);
- შეკრებილი ნაგავსაყრელის აირების ჩირადდანში წვა;
- ორგანული ნაერთების თერმული დაშლა;
- საგზაო ტრანსპორტი.

შეფასებით, ნაგავსაყრელის აირების ჯამური ემისია შეადგენს 7,100 ტ CO<sub>2</sub>/წლ-ს/წლ-ს და 8,400 ტ CH<sub>4</sub>/წლ-ს. უკონტროლო ემისიების გათვალისწინებით და რადგანაც ითვლება, რომ მეთანის გლობალური დათბობის პოტენციალი (GWP) 25-ის ტოლია, ჯამური CO<sub>2</sub>eq ემისია დაახლ. 217,000 ტ CO<sub>2</sub>eq/წლ-ს შეადგენს.

მსგავსი სანიტარული ნაგავსაყრელებისთვის გამოქვეყნებული მონაცემების მიხედვით, დაწვის მიზნით ნაგავსაყრელის აირების 50%-ის შეკრება ხდება. ანუ, CO<sub>2</sub>-ისა და CH<sub>4</sub>-ის უკონტროლო ემისიების მოცულობა მცირდება შესაბამისად 3,550 ტ/წლ და 4,200 ტ/წლ-მდე (რაც 108,550 ტ CO<sub>2</sub>eq/წლ-ის<sub>2013</sub>/წლ-ის ტოლია). ნაგავსაყრელის შეკრებილი აირების დაწვის შედეგად დამატებით გაიფრქვევა:

- 3,550 ტ CO<sub>2</sub>/წლ;
- 11,750 ტ CO<sub>2</sub><sub>ექვ</sub>/წლ CH<sub>4</sub>-ის დაწვის შედეგად;
- 650 ტ C<sub>ი2</sub>/წლ<sub>2</sub>/წლ ორგანული ნაერთების დაშლის შედეგად.

იმისი გათვალისწინებით, რომ საგზაო ტრანსპორტიდან დაახლ. 400 ტ/წლ CO<sub>2</sub>-ის გაფრქვევა მოსალოდნელია, აირების წვის შემთხვევაში CO<sub>2</sub><sub>ექვ</sub> ჯამური ემისია დაახლ. 125,000 ტ/წლ-ს შეადგენს. ამგვარად, ნაგავსაყრელის აირების დაწვა CO<sub>2</sub><sub>ექვ</sub> ემისიებს დაახლ. 92,000 ტ/წლ-ით შეამცირებს.

ზემოთ მოყვანილი რიცხვები გვიჩვენებს, რომ ნაგავსაყრელიდან მეთანის გაფრქვევები გაცილებით მნიშვნელოვანია, ვიდრე ატმოსფერული ემისიების ყველა სხვა წყარო, როგორცაა ტრანსპორტი ან ორგანული ნაერთების დაშლა. ამიტომ, ძალისხმევა უნდა მოხმარდეს ნაგავსაყრელის აირების შეგროვებას და CH<sub>4</sub>-ის CO<sub>2</sub>-დ გარდაქმნას.

კლიმატზე ზემოქმედების თვალსაზრისით შეფასებული იქნა სათბურის აირების გაფრქვევები, რაც საერთაშორისო ექსპერტმა განახორციელა.

ნაგავსაყრელის აირებიდან ენერჯის აღდგენის მიზნით აირძრავის მონტაჟი კიდევ უფრო გააუმჯობესებდა ამ სცენარს. ასეთი პროექტის განხორციელება დამოკიდებული იქნება ტექნიკურ-ეკონომიკურ შეფასებაზე, რომელიც შესაძლებელია განხორციელდეს ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციაში გაშვებიდან რამდენიმე წლის შემდეგ, როცა წარმოიქმნება საკმარისი მოცულობის ნაგავსაყრელის აირები და მათში მეთანის შემცველობაც საკმარისი იქნება.

#### *ზემოქმედების შეფასება*

მშენებლობის და ოპერირების პროცესში ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე პარალელურ რეჟიმში ტექნიკის მაქსიმუმ ათი ერთეული იმუშავებს. მათ აქვთ ისეთივე გამონაბოლქვი, როგორც საშუალო ზომის სატვირთო ავტომანქანებს გამონაბოლქვის ანალოგიურია. ტექნიკის ერთეულებიც მცირე რაოდენობიდან გამომდინარე მოსალოდნელი მნიშვნელოვანი ემისიები მოსალოდნელი არ არის.

ნაგავსაყრელის ძირის მოსაწყობად საჭირო მასალის ტრანსპორტირება სატვირთო ავტომანქანების მოძრაობის ზრდას გამოიწვევს. საჭირო იქნება პროექტის ტერიტორიაზე ხრეშის და თიხის მიტანა. აღნიშნული მასალების მისატანად დღეში 50 რეისი განხორციელდება.



ასევე საჭირო იქნება პროექტის ტერიტორიაზე სამშენებლო მასალის (მაგ., ბეტონი, ფოლადი), აღჭურვილობის (მაგ., დანადგარები, ავეჯი) და ნაგავსაყრელის ძირის მოსაწყობად საჭირო გეოტექსტილის, მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის (HDPE) საფენის და სხვ. ტრანსპორტირება.

ოპერირების ფაზაში ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის დღეში დაახლოებით 70-90-მდე რეისი შესრულდება. აქედან 65-68-მდე რეისი განხორციელდება ნარჩენების პირდაპირ შეგროვების წერტილებიდან მოსატანად, ხოლო 5-6 რეისი - დიდი სატვირთო ავტომანქანებით გადამტვირთი სადგურებიდან ნარჩენების გადმოსატვირთად.

გზების დეპარტამენტის მიერ მოწოდებული მონაცემების მიხედვით, *თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალზე* დღეში დაახლოებით 2,000 სატვირთო ავტომანქანა და ავტობუსი გადაადგილდება. პროექტის ოპერირების ფაზაში სატვირთო ავტომანქანების მაქსიმალური რაოდენობის გათვალისწინებით, აღნიშნული რიცხვი 10%-ზე ნაკლებით გაიზრდება. საშუალოდ, მშენებლობის ფაზაში ზრდა იქნება მხოლოდ 2.5 %, ხოლო ოპერირების ფაზაში - 4 %. ანალოგიურად გაიზრდება სატვირთო ავტომანქანების ემისიების მაჩვენებელიც, რომელიც არსებულ მდგომარეობას მნიშვნელოვნად არ შეცვლის.

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნივთიერებების კონცენტრაციის შესამჩნევი ზრდა შესაძლებელია დაფიქსირდეს მხოლოდ პროექტის ტერიტორიის მიმდებარედ (100 მეტრზე ნაკლებ მანძილზე) და მისასვლელ გზებზე (20 მ-ზე ნაკლებ მანძილზე). თუმცა, კონცენტრაციების მატება მნიშვნელოვანი არ იქნება. ძირითადი მარშრუტების გასწვრივ რეცეპტორების რაოდენობა მცირეა, ავტომაგისტრალის მახლობლად მხოლოდ რამდენიმე სახლი დგას.

აქედან გამომდინარე, ზემოქმედების სიდიდე *მცირეა*, ხოლო მისი დონე - *უმნიშვნელო*.

**ჩანართი 7-6****მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: მანქანა-დანადგარების და სატვირთო ავტომანქანების გამონაბოლქვი**

**ხასიათი და ტიპი :** პირდაპირი უარყოფითი

**რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა:** დაბალი - მასშტაბის ფარგლებში

**ზემოქმედების სიდიდე:** მცირე

- **არეალი:** ლოკალური
- **ხანგრძლივობა:** მუდმივი
- **მასშტაბი:** 100 მეტრზე ნაკლები
- **სიხშირე:** მუდმივი

**ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე):** უმნიშვნელო

**შემარბილებელი ღონისძიებები**

უმნიშვნელო ზემოქმედების შეთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებული არ არის. თუმცა, საჭიროა საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- მხოლოდ გამართულ მდგომარეობაში მყოფი მანქანა-დანადგარების და სატვირთო ავტომანქანების ექსპლუატაცია;
- ავტომანქანების რეგულარული ტექნიკური დათვალიერება;
- მძღოლების ტრენინგი საწვავის მოხმარებისა და ემისიების შემცირების საკითხებზე.

**6.2.4****ოპერირების ფაზა: ჩირაღდნის აირისებრი ემისიები****ზემოქმედების აღწერა**

ნაგავსაყრელის აირები ბიოდეგრადირებადი მასალის ხრწნის შედეგად წარმოიქმნება. ნაგავსაყრელის აირები ძირითადად მეთანისა და ნახშირორჟანგისაგან შედგება. ამასთან ერთად, ხრწნის პროცესში შეიძლება წარმოიქმნას ორგანული ნაერთები და გოგირდწყალბადი. ნაგავსაყრელის აირების ჩირაღდანში წვის შედეგად მისი კომპონენტები ძირითადად შემდეგ ნივთიერებებად გარდაიქმნება: CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, და SO<sub>2</sub>.

*ზემოქმედების შეფასება*

წვის შედეგად წარმოქმნილი CO<sub>2</sub>-ის ემისიები განხილულია თავი 6.1.3-ში.

ნაგავსაყრელის აირების დაწვის შედეგად მნიშვნელოვნად მცირდება პოტენციურად მავნე ნივთიერებების ემისიები. ჩირაღდანში განხორციელებული წვის შედეგად მავნე ნივთიერებების შემცირების ეფექტიანობა 99,9 %-ზე მეტია.

ჩირაღდანი უნდა დაპროექტდეს 10 მგვტ-ზე ნაკლებ მაქსიმალურ სიმძლავრეზე, რაც IFC-ის გარემოს, უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის დაცვის სახელმძღვანელო მითითებების თანახმად, წვის მცირე წყაროს შეესაბამება. თუმცა, ამ სახელმძღვანელო დოკუმენტში არ არის მოცემული ჩირაღდნის ემისიების საორიენტაციო სიდიდეები.

წინამდებარე ანგარიშის მომზადების პერიოდში არ იყო დადგენილი ჩირაღდნის დეტალები. თუმცა, ჩირაღდნის დახურული სისტემების შემთხვევაში, ემისიების მოცულობები შემდეგნაირად განისაზღვრება:

- CO: 50 მგ/ნმ<sup>3</sup> <sup>30</sup>
- NO<sub>x</sub>: 150 მგ/ნმ<sup>3</sup>
- დაუწვავი ნახშირწყალბადი: 10 მგ/ნმ<sup>3</sup>

დახურული სისტემების შემთხვევაში ჩირაღდნის სიმაღლე დაახლოებით 10 მეტრია, რაც ზემოთ ნახსენები ემისიების მოცულობებთან ერთად გვიჩვენებს, რომ ზემოქმედების არეალი დაახლოებით 500 მ<sup>31</sup>-ის რადიუსში მდებარეობს. ამ რადიუსის მიღმა აღნიშნული დამაბინძურებელი ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციები უმნიშვნელოდ მიიჩნევა. ჩირაღდნის საბოლოო პროექტის შედგენის დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს N297/ნ<sup>32</sup> ბრძანებით დადგენილი დასახლებული ტერიტორიების

<sup>30</sup> ნმ<sup>3</sup>: კუბური მეტრი ნორმალურ პირობებში: ჰაერის დაყვანილი მოცულობა სტანდარტიზებული ტემპერატურისა (0°C) და წნევის პირობებში (101.3 კპა)

<sup>31</sup> ჰაერის შესახებ გერმანიის ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად, ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ტერიტორიის ფართობი უდრის მილის სიმაღლისა და 50-ის ნამრავს.

<sup>32</sup> „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის №297/ნ ბრძანება

NO	0.4 მგ/მ <sup>3</sup> (ერთჯერადი მაქს. კონც.)	0.06 მგ/მ <sup>3</sup> (საშუალო დღიური კონც.)
NO <sub>2</sub>	0.2 მგ/მ <sup>3</sup>	0.04 მგ/მ <sup>3</sup>
CO	5 მგ/მ <sup>3</sup> 3 მგ/მ <sup>3</sup>	
H <sub>2</sub> S	0.008 მგ/მ <sup>3</sup>	---

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებლების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები. გამომდინარე იქიდან, რომ საცხოვრებელი სახლები 500 მეტრზე მეტი მანძილითაა დაშორებული, ზემოქმედების დონე უმნიშვნელოდ შეფასდა.

ნაგავსაყრელის აირებიდან ელექტროენერჯის მისაღებად წვის დანადგარის გამოყენების შემთხვევაში, უზრუნველყოფილ უნდა იქნეს ზემოქმედების უმნიშვნელო დონეზე შენარჩუნება.

## ჩანართი 7-7

### ოპერირების ფაზა : ჩირალდნის აირისებრი ემისიები

**ხასიათი და ტიპი:** პირდაპირი უარყოფითი

**რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა:** დაბალი - მასშტაბის ფარგლებში

**ზემოქმედების სიდიდე:** უმნიშვნელო მითითებული ზონის გარეთ

- **არეალი:** ლოკალური
- **ხანგრძლივობა:** მუდმივი
- **მასშტაბი:** 500 მ-მდე
- **სიხშირე:** უწყვეტი

**ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე):** უმნიშვნელო

### შემარბილებელი ღონისძიებები

უმნიშვნელო ზემოქმედების შემთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებული არ არის. თუმცა, საჭიროა საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- ისეთი პროცედურის განხორციელება, რომელიც უზრუნველყოფს ჩირალდნის გაფრქვევების შესაბამისობას ბრძანება N297/ნ-ით დადგენილ მოთხოვნებთან (მაგ., ტექნიკური პროექტის, ექსპლუატაციისა და ტექნიკური მომსახურების მეშვეობით);

- (დახურულ) ჩირაღდანთან<sup>33</sup> ემისიების კონცენტრაციების რეგულარული მონიტორინგი შესაბამისი მოთხოვნების შესრულების შესამოწმებლად (მაგ., CO, NOx და აქროლად ორგანულ ნაერთებთან დაკავშირებით).

### 6.2.5. ოპერირების ფაზა: ნარჩენების სუნი, გამონაჟონი და აირები

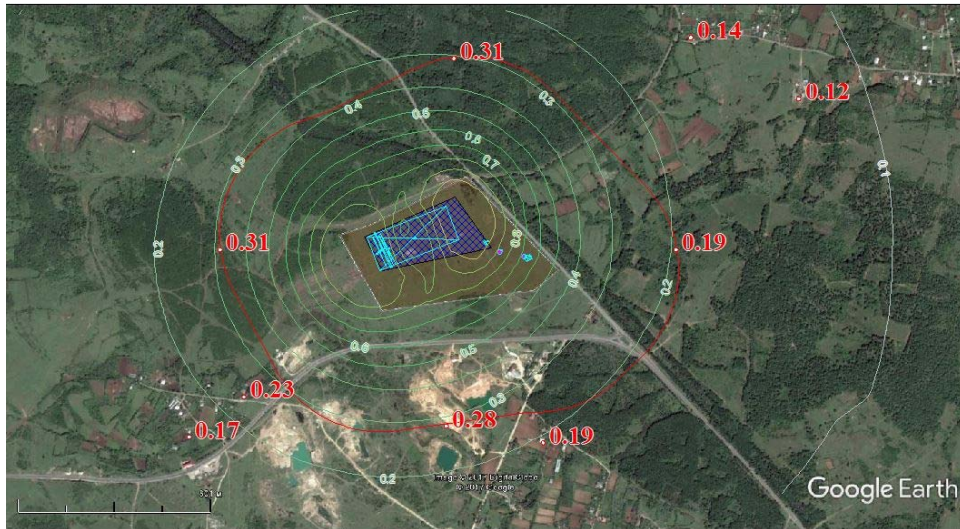
#### ზემოქმედების აღწერა

ნაგავსაყრელის ოპერირების პროცესში წარმოიქმნება შემდეგი სახის ემისიები: ნაგავსაყრელის სხეულში წარმოქმნილი აირები, ნარჩენების ანაერობული დაშლის შედეგად წარმოქმნილი სუნის მქონე ნივთიერებები, შეგროვებული მუნიციპალური ნარჩენებიდან გაფრქვეული სუნისანი ნივთიერებები და გამონაჟონი.

გოგირდწყალბადის (H<sub>2</sub>S) გაფრქვევების შედეგად სუნის გავრცელება შეფასებული იქნა სურათზე 6-2 ნაჩვენებ საანგარიშო წერტილებში. ამ ნივთიერების შეფასებული მაქსიმალური კონცენტრაციები ზდკ-ზე დაბალია; ამასთან, კონცენტრაცია მცირდება ნაგავსაყრელიდან დაშორებასთან ერთად. ანგარიშის მიხედვით, უახლოეს საცხოვრებელ ზონებთან მაქსიმალური კონცენტრაცია ზდკ-ს 23%-ს შეადგენს (იხ. სურათი 6-2). ნაგავსაყრელის ოპერირების ფაზაზე H<sub>2</sub>S-ის ჯამური გაფრქვევა დაახლ. 2 ტ/წლ-ის ტოლი იქნება.

---

<sup>33</sup> შენიშვნა: დამონტაჟდება დახურული ჩირაღდანი. ღია ჩირაღდნების მონიტორინგი შეუძლებელია, ისინი ნაკლებად ეფექტიანია და წვას დაბალ ტემპერატურებზე ახორციელებენ.



სურათი 6-2

**გოგირდწყალბადის შეფასებული მაქსიმალური კონცენტრაციები საანგარიშო წერტილებში - ზღვ-ს წილებში.**

#### ზემოქმედების შეფასება

ნაგავსაყრელზე მოხდება აირების მაქსიმალურად შეკრება და მათი ჩირაღდანში დაწვა. თუმცა, ნაგავსაყრელის აირების გარკვეული ნაწილი, რომლის შეკრებაც შეუძლებელია, დამუშავების გარეშე გაიფრქვევა. ნაგავსაყრელის ოპტიმალური ოპერირებით მოხდება აირების ამ ნაწილის მაქსიმალურად შემცირება, კერძოდ, აირების შემკრების სისტემით და ნარჩენების გადმოტვირთვის უბნების შემცირებით. ნაგავსაყრელის აირებში სუნის მქონე ნივთიერებებს გოგირდწყალბადი ( $H_2S$ ) და გოგირდის შემცველი მცირე რაოდენობის ორგანული ნაერთები წარმოადგენენ. საშუალო ქარის პირობებში ხდება ნივთიერებების განზავება და ატმოსფეროში გავრცელება. სუნი იგრძნობა ნაგავსაყრელიდან მხოლოდ 100 მეტრის მანძილზე. პროექტის ტერიტორიაზე გავრცელებული ძლიერი ქარები ხელს უწყობს განზავებას და გავრცელებას, რაც სუნის უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს ამცირებს.

ახალი ნაგავსაყრელის უახლოეს სენსიტიურ რეცეპტორებს წარმოადგენს მიმდებარე სოფლების საცხოვრებელი სახლები. მათგან უახლოესებია: სოფ. ჭოგნარში მდებარე საცხოვრებელი სახლი, ნაგავსაყრელიდან სამხრეთით, დაახლ. 520 მეტრში; სოფ. ოდილაურში მდებარე საცხოვრებელი სახლი, ნაგავსაყრელიდან დასავლეთით, დაახლ. 800 მ-ში; და სოფ. გოდოგანში მდებარე საცხოვრებელი სახლი, ნაგავსაყრელიდან აღმოსავლეთით, 1,100

მეტრზე მეტით დაშორებული. სამხრეთის მიმართულების ქარები რეგიონში ძალიან იშვიათად ფიქსირდება.

აქედან გამომდინარე, სამხრეთის მიმართულებისგან განსხვავებით, არასასურველი მეტეოროლოგიური პირობების დროს არსებობს სუნით შეწუხების რისკი დასავლეთის და აღმოსავლეთის მიმართულებით (მაგ., სუსტი ქარი და გავრცელების დაბალი დონე ტემპერატურის ინვერსიის გამო). ასეთი სიტუაცია ძალიან იშვიათი იქნება ისეთი ქარიანი ადგილისათვის, როგორცაა პროექტის ტერიტორია წარმოადგენს. ამას გარდა, მსგავსი შემთხვევები ხანმოკლე ხასიათის იქნება და ამგვარ პირობებში სუნის აღქმა არააალბათურია.

ცივ უქარო ღამეებში გავრცელება შეიძლება იყოს სუსტი და სუნის მქონე ემისიები მიწის ზედაპირთან დაგროვდეს. ვინაიდან ცივი ჰაერი თბილზე მძიმეა, ცივი ჰაერის მასები ნაგავსაყრელიდან რელიეფის დაბალი ადგილებისკენ, კერძოდ კი სამხრეთით არსებულ ფერდობებზე დაეშვება. ასეთი ცივი ჰაერის ნაკადი სითხის მსგავსად იქცევა: იგი ჩერდება ან უხვევს ამალღებულ ადგილებთან და ჩადის ღრმულებში. ნაგავსაყრელის ტერიტორიის შემოგარენის ტოპოგრაფია და სამხრეთით მდებარე *თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალის* ვაკისი (*სურათი 6-1*) ხელს შეუშლის სუნის მქონე ცივი ჰაერის მასების გავრცელებას ავტომაგისტრალის სამხრეთით განლაგებულ დასახლებულ ტერიტორიებზე.



### სურათი 6-3

#### *ნაგავსაყრელის ტერიტორიის სამხრეთით არსებული გზის ვაკისი, რომელიც ხელს შეუშლის სუნის გავრცელებას*

ამას გარდა, სუნის გავრცელებას მინიმუმამდე შეამცირებს ნაგავსაყრელის აქტიური უჯრედის გრუნტით დაფარვა ღამის საათებში, როდესაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს სუნის მქონე ნივთიერებების აკუმულირებას ჰაერის მასებში. ასევე, თავად ნაგავსაყრელის ზედაპირის კონსტრუქციის გათვალისწინებით, კერძოდ კი რადგანაც მის თავზე, გარშემო მოწყობილი იქნება გრუნტის ყრილი, სუნის გავრცელება ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გარეთ არააღბათურია.

სუნის გავრცელება ასევე შესაძლებელია გადამტვირთ სადგურებზე. რადგანაც პატარადან დიდ კონტეინერებში ნარჩენების გადატვირთვას მცირე დრო დასჭირდება, სუნის მნიშვნელოვანი გავრცელებისთვის საკმარისი დრო არ იქნება. კონტეინერები და გადასატვირთი უბანი ყოველდღიურად დასუფთავდება. გადამტვირთი სადგურები მოეწყობა არსებული ნაგავსაყრელების ტერიტორიებზე, რომლებიც მოშორებულია საცხოვრებელი ადგილებიდან; იმ შემთხვევაში კი, როცა ამ მიზნით ახალი ტერიტორია იქნება გამოყენებული, შერჩევასა გათვალისწინებული იქნება საკმარისი დაშორება საცხოვრებელი ზონიდან.



გამომდინარე იქიდან, რომ ნაგავსაყრელისა და გადამტვირთი სადგურების მიმდებარე ტერიტორიებზე სუნის დროებით გავრცელება არააალბათურია, ან ამგვარი შემთხვევების ალბათობა მცირეა, ზემოქმედების სიდიდე დაბალი იქნება.

ვინაიდან უახლოეს დასახლებულ ტერიტორიებზე ძალიან იშვიათ და განსაკუთრებულად არახელსაყრელ პირობებში შესაძლოა სუნი იგრძნობოდეს, ზემოქმედების დონე *მცირედ* ჩაითვალა.

## ჩანართი 7-8

### ოპერირების ფაზა: სუნის გავრცელება

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი უარყოფითი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: საშუალო

ზემოქმედების სიდიდე: დაბალი

- არეალი: ლოკალური
- ხანგრძლივობა: დროებითი
- მასშტაბი: 100 მ-დან რამდენიმე ასეულ მეტრამდე
- სიხშირე: დროებითი

ზემოქმედების დონე (შერბილებაზე): მცირე

### შემარბილებელი ღონისძიებები

აუცილებელია ნაგავსაყრელის ტექნიკურ პროექტში შეტანილი ზომებისა და საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება ნაგავსაყრელიდან სუნის გავრცელების თავიდან ასაცილებლად და მისი უარყოფითი ზემოქმედების შესარბილებლად:

- ყოველდღიურად ნარჩენების ნიადაგით დაფარვა;
- ნაგავსაყრელის თავზე, მის გარშემო მოწყობილი გრუნტის ყრილის შენარჩუნება;
- ნარჩენების გადმოტვირთვის ტერიტორიის მინიმუმამდე შემცირება;
- ნაგავსაყრელის აირების შეკრების სისტემის ეფექტიანობის მაქსიმუმამდე გაზრდა;
- ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე და მის საზღვრებთან მეთანის კონცენტრაციის, როგორც სხვა ნივთიერებების ინდიკატორის,

მონიტორინგი; მაღალი დონის დაფიქსირების შემთხვევაში პოტენციური წყაროს დადგენა და შესაბამისი ზომების მიღება;

- გამონაჟონის კონდენსატის ნაგავსაყრელში ჩაღვრა გაფანტვის ნაცვლად;
- ნარჩენების კონტეინერების გადახურვა ტრანსპორტირების და შენახვის დროს;
- ახლად მიღებული ნარჩენების ნიადაგით დაფარვა სუნის შემჩნევის შემთხვევაში;
- მხოლოდ გადახურული სატვირთო ავტომანქანების გამოყენება;
- გადამტვირთ სადგურებზე ნარჩენების შენახვის ხანგრძლივობის შეძლებისდაგვარად შემცირება;
- უკუოსმოსის სადგურის რეგულარული ტექნიკური მომსახურება, განსაკუთრებით კი ჰაერის ფილტრების დროულად გამოცვლა;
- საზოგადოებრივი საჩივრების განხილვის მექანიზმის ამუშავება პროექტთან დაკავშირებული საჩივრების განსახილველად. სუნთან დაკავშირებული საჩივრის შემთხვევაში წყაროს დადგენა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება;
- არახელსაყრელი ამინდის პირობებში, ასევე სუნის გავრცელებისა და საჩივრების შემთხვევაში:
  - ნარჩენების დაფარვა ალტერნატიული ყოველდღიური საფართი /პოლიეთილენის ფირით (რომელიც მოახდენს ნარჩენების იზოლირებას გარემოსგან და შეამცირებს სუნის არასასურველ გავრცელებას);
  - გამონაჟონის და კონცენტრატის ავზების გადახურვა;
  - სუნის შემნიღბავი საშუალებების გამოყენება.

#### ოპერირების ფაზა:

**დადებითი:** ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესება არსებულ/ უკონტროლო ნაგავსაყრელებზე ნარჩენების წვის აღკვეთის შედეგად

#### *ზემოქმედების აღწერა*

პროექტის ფარგლებში დაიხურება და გაიწმინდება ქუთაისის არსებული ნაგავსაყრელი და 7 შედარებით მცირე არსებული ნაგავსაყრელი პროექტის 2 რეგიონში. ამ ადგილებში ადგილი აღარ ექნება ნარჩენების უკონტროლო წვას.

*ზემოქმედების შეფასება*

არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის ამოქმედებით შეწყდება ნარჩენების განთავსება მარტივი მეთოდებით და უკონტროლოდ, რაც პროექტის დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს.

ნაგავსაყრელის აირების შეკრებით შემცირდება მეთანისა და ნაგავსაყრელის სხვა აირების, ასევე სათბურის აირების ატმოსფეროში გაფრქვევა. შეწყდება სუნის მქონე ნაერთების ზემოქმედება არსებული ნაგავსაყრელების მიმდებარე ტერიტორიებზე.

თავიდან იქნება აცილებული ნარჩენების უკონტროლო წვის შედეგად წარმოქმნილი კვამლი და სუნი.

ზოგადად, გაუმჯობესდება არსებული ნაგავსაყრელების მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი. აქედან გამომდინარე, ნაგავსაყრელების დახურვის ზემოქმედების დონე დადებითია.

**ჩანართი 7-9*****ოპერირების ფაზა : ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესება არსებულ ნაგავსაყრელებზე ნარჩენების წვის აღკვეთის შედეგად***


---

**ხასიათი და ტიპი:** პირდაპირი დადებითი

**რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა:** არ არის შეფასებული

**ზემოქმედების სიდიდე:** დადებითი

- **არეალი:** ლოკალური
- **ხანგრძლივობა:** გრძელვადიანი
- **მასშტაბი:** დადებითი
- **სიხშირე:** მუდმივი

**ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე):** დადებითი

---

*შემარბილებელი ღონისძიებები*

არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის აშენებისა და ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ დაიხურება და მოწესრიგდება არსებული ნაგავსაყრელები. მათ დახურვას დადებითი ზემოქმედება ექნება.

### 6.2.6. *ჯამური ზემოქმედება*

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მახლობლად მდებარე კარიერების მუშაობის შედეგად, შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ჯამურ ზემოქმედებას. ქვის დამუშავებისა და მასალების ტრანსპორტირების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი შეიძლება დაემატოს ახალი ნაგავსაყრელის მშენებლობისა და ოპერირების პროცესში წარმოქმნილ მტვერს. ნაგავსაყრელსა და კარიერს შორის მანძილი 300 მეტრზე მეტია. თავად კარიერები კი შესაძლო ზემოქმედების ქვეშ მყოფ საცხოვრებელ სახლებთან უფრო ახლოს მდებარეობს.

გამომდინარე იქიდან, რომ მათი ზემოქმედება დასახლებულ ტერიტორიაზე უმნიშვნელოა, კარიერების ზემოქმედება ნაგავსაყრელის მშენებლობისა და ოპერირების დროს წარმოქმნილ ზემოქმედებაზე მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს.

### 6.3 *ხმაური*

ხმაურის ემისიით გამოწვეული პოტენციური ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება პროექტის სამშენებლო და ოპერირების ფაზებთან. ხმაურის წერტილოვანი გაზომვები განხორციელდა Casells 63X პორტატული ხელსაწყოს მეშვეობით. ხმაურის მოსალოდნელი წყაროებია:

- პროექტის ტერიტორიაზე მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოებითა და ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის შედეგად გამოწვეული ხმაური;
- მშენებლობის ფაზაში პროექტის ტერიტორიის გარეთ სატვირთო ავტომანქანების მოძრაობითა და ოპერირების ფაზაში განხორციელებული სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად გამოწვეული ხმაური.

#### 6.3.1 *მშენებლობისა და ოპერირების ფაზა: პროექტის ტერიტორიაზე მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოებითა და ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციის შედეგად გამოწვეული ხმაური*

##### *ზემოქმედების აღწერა*

სამშენებლო ტერიტორიის მოსამზადებელი სამუშაოებისას გამოყენებული ტექნიკა ხმაურის წყარო იქნება. მშენებლობის დროს გამოყენებული ტექნიკა მოცემული გზშ-ს მზადების პერიოდში არ იყო დაზუსტებული. პროექტის მიზნებისა და სამშენებლო სამუშაოების გათვალისწინებით, შესაძლოა გამოყენებული იქნას შემდეგი ტექნიკა: ბულდოზერები, სატვირთო

ავტომანქანები, ამწეები, საფრეზი მანქანები, გრეიდერები, სატკეპნი მანქანები, კონვეიერები და სამსხვრევი დანადგარი. ამას გარდა, მასალების ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული იქნება ავტო-თვითმცლელი, რადგანაც საჭირო იქნება გარკვეული მასალების სამშენებლო ტერიტორიაზე მიტანა. ნაგავსაყრელის სამშენებლო სამუშაოების დროს, რომლებიც სავარაუდოდ 15 თვეს გასტანს, პარალელურ რეჟიმში ხმაურიანი ტექნიკის მაქსიმუმ ათი ერთეული იმუშავებს.

ოპერირების ფაზაში ნარჩენების განთავსებისა და გრუნტის საფარის მოწყობისათვის გამოყენებული იქნება: ნარჩენების სატკეპნი მანქანა, ბულდოზერი, ავტო-დამტვირთავი და ორი სატვირთო მანქანა/ტრაქტორი. შესაბამისად, ნაგავსაყრელის ოპერირებისას ხმაურის წყარო იქნება ტექნიკის ექვსი ერთეული.

თუ მოგვიანებით ნარჩენების დამუშავების ობიექტი (MRF) გაშენდება, მისი აღჭურვილობაც ხმაურის წყარო გახდება.

#### *ზემოქმედების შეფასება*

მშენებლობისა და ოპერირების ფაზებზე გამოყენებული ხმაურიანი ტექნიკის რაოდენობის გათვალისწინებით (მაქსიმუმ ათი ერთეული და ექვსი ერთეული შესაბამისად), შესაძლებელია ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ხმაურის შეფასება. ასეთი ტექნიკის ხმაურის დონეები ჩვეულებრივ 105-110 დბა-ს შორის მერყეობს.

თეორიულად ხმაურის ინტენსივობის (დონის) განსაზღვრისათვის მშენებლობისა და ოპერირების პროცესში გამოყენებული მანქანა-დანადგარების საპასპორტო მაჩვენებლების მიხედვით განხორციელდება თითოეული მათგანისათვის ხმაურის ინტენსივობის (დონის) გაზომვა ლოგარითმული შკალით, რომელშიც ყოველი საფეხური 10-ჯერ მეტია წინანდელზე. ხმაურის ორი დონის ასეთ თანაფარდობას უწოდებენ ბელს (ბ). ის განისაზღვრება ფორმულით:  $I_n = I_g(I / I_0)$

სადაც  $I$  – ბგერითი წნევის განსახილველი დონეა (პა)

$I_0$  – ადამიანის ყურის სმენადობის ზღვარია და უდრის 2.10-5 პა.

ერთნაირი და თანაბრადდამორებული წერტილებისათვის ხმაურის ჯამური (ჯ) დონე გამოითვლება ფორმულით

$$L_{\Sigma} = L_1 + 10 \lg n, \text{ დბ (1)}$$

სადაც  $L_1$  – ერთი წყაროდან ხმაურის დონე,დბ (1დბ=10ზ)

$n$  – ხმაურის წყაროს რიცხვია

დანადგარების მიერ შექმნილი ბგერითი წნევის დონეები ( )

განისა ზღვრება ფორმულით:

$$L=L_p - 20lgr - \beta_a/1000-8\text{დბ} \quad (2)$$

სადაც:

$L_p$  არის კომპრესორისა და სხვა მოწყობილობების მიერ

გამოწვეული ბგერითი წნევის დონე, დბ.

$r$  – მანძილია წყაროდან მოცემულ ადგილამდე

$\beta_a$  – ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდეა დბ/კმ და

მოცემულია მომდევნო ცხრილში:

ოქტანური ზოლების საშუა-ლო გეომეტრიული სიხშირე	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ხმის ჩახშობა დბ/კმ	0	0.7	1.5	3	6	12	24	48

ფორმულა 2.-ში მნიშვნელობების ჩასმით ხორციელდება  $r$  – მანძილისათვის ბგერითი სიმძლავრის დონეების განსაზღვრა. ამასთან, ბგერის გავრცელების სიჩქარე დამოკიდებულია ჰაერის ტემპერატურასა და ქარის სიჩქარეზე, ხოლო ბგერის ჩახშობა განისაზღვრება ადგილის რელიეფით და ჰაერის ტენიანობით. ყოველივე აღნიშნული გათვალისწინებული იქნება აკუსტიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავების დროს.

მშენებლობის ფაზაზე ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ხმაურის დონე 115-დან 120 დბა-მდე<sup>34</sup> იქნება. იმ შემთხვევაში, თუ ყველა მანქანა-დანადგარი პარალელურ რეჟიმში ერთ მცირე ტერიტორიაზე იმუშავებს, რაც არარეალურია, ბგერის გავრცელების მხოლოდ გეომეტრიული ასპექტის გათვალისწინებით (300 მ 115 დბა-თვის) 500 მ მანძილზე 120 დბა ბგერის დონე 55 დბა-მდე შემცირდება.

<sup>34</sup> დბა-ს ლოგარითმული სკალის გამო, წყაროს გაორმაგება ხმაურის დონეს 3 დბა-თი ზრდის.

ასევე, ხმაურის საერთო დონე (უშუალოდ წყაროსთან) ოპერირების ფაზაზე 113-118 დბა-ს დიაპაზონში იქნება. ამ შემთხვევაში, ხმაურის დონე 55 დბა-მდე (ხმაურის დონე რეცეპტორთან) 230-400 მ-ის დაშორებით შემცირდება. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი ნაგავსაყრელის ლობიდან 520 მ-ზე მეტი მანძილითაა დაცილებული, ხოლო ნარჩენების განთავსების უბნიდან, სადაც სატკეპნი იმუშავებს, დაახლ. 800 მ-ით. სოფ. ჭოგნარი და სოფ. გოდოგანი კიდევ უფრო შორსაა განლაგებული და, დაშორების გათვალისწინებით, მათთვის ნაგავსაყრელის ოპერირებით გამოწვეული ხმაური შეუმჩნეველი იქნება.

ხმაურის დონეს ამცირებს რელიეფის ფორმები, ხმაურის ჩამხშობი ისეთი ელემენტები, როგორცაა ტყე, შენობები, მალღობები, მიწაყრილები) და მეტეოროლოგიური პირობები. ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების დროს ხმაურდამცავ ელემენტებად ამოღებული გრუნტი გვევლინება.

საზოგადოდ, ხმაურს შეუძლია გამოიწვიოს სმენის დაქვეითება, უარყოფითი ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, გაღიზიანება იმის მიხედვით, თუ ხმაურის რა დონე აღწევს რეცეპტორამდე. მსგავსი სახის უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით, დადგენილია ბგერის დასაშვები დონეები. სამშენებლო და ოპერირების სამუშაოების განხორციელების უბნებიდან მოშორებით ბგერის დონე იმდენად მცირე იქნება, რომ რეცეპტორებს ზიანს ვერ მიაყენებს.

საქართველოში ხმაურის დონეების დასაშვები ნორმები დადგენილია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება №297/ნ-ით „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ (თარიღი: 16.08.2001). აღნიშნული ბრძანებით განსაზღვრულია ბგერის მისაღები და მაქსიმალური დონეები სხვადასხვა სახის რეცეპტორებისთვის, რომლებიც წარმოდგენილია ცხრილში 6-2.

საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის გარემოს, ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების დაცვის სახელმძღვანელო ხმაურის დონეებს დასახლებული პუნქტებისთვის, მათ შორის, საგანმანათლებლო და ადმინისტრაციული შენობებისთვის, ანალოგიურად ადგენს. განსხვავება მხოლოდ დღისა და ღამის პერიოდებშია (55 დბა: 7:00-23:00 და 45 დბა: 23:00-7:00). საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის სახელმძღვანელო ასევე ადგენს ხმაურის დონეებს სამრეწველო ტერიტორიებისათვის (70 დბა დღე/ღამეში), რაც მოცემული პროექტისთვის აქტუალური არ არის.

## ცხრილი 6-2

## საქართველოში მოქმედი ნორმები ხმაურის დონეებთან დაკავშირებით

ტერიტორიის ტიპი	ბგერის ექვივალენტური დონე, დბა		ბგერის მაქსიმალური დონე, დბა	
	დღე (7:00 – 23:00)	ღამე (23:00 – 7:00)	დღე (7:00 – 23:00)	ღამე (23:00 – 7:00)
ტერიტორიები, სადაც განთავსებულია საცხოვრებელი სახლები, სკოლები და სხვა საგანმანათლებლო დაწესებულებების შენობები	55	45	70	60
ტერიტორიები, სადაც მდებარეობს საავადმყოფოები	45	35	60	50

ღამით არ განხორციელდება სამშენებლო თუ ოპერირების სამუშაოები. არც ერთი საავადმყოფო არ მდებარეობს პროექტის ტერიტორიიდან ისეთ მანძილზე, რომ მოსალოდნელი იყოს ზემოქმედება (120 დბა-ს ტოლი ხმაურის დონისთვის დაშორება უნდა იყოს 1.5 კმ იმისათვის, რომ ხმაურის დონე 45 დბა-ზე ნაკლები იყოს).

ახალი ნაგავსაყრელის უახლოეს სენსიტიურ რეცეპტორებს წარმოადგენს: სოფ. ჭოგნარში არსებული საცხოვრებელი სახლები, რომელთაგან უახლოესი ნაგავსაყრელიდან სამხრეთით 520 მეტრში და დასავლეთით 800 მეტრში მდებარეობს; ასევე, ნაგავსაყრელიდან აღმოსავლეთით დაახლოებით 1,100 მეტრში მდებარე სოფ. გოდოგანი. აქედან გამომდინარე, როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ფაზაზე არცერთი საცხოვრებელი სახლი არ მოექცევა ისეთი ხმაურის ზემოქმედების ქვეშ, რომელიც საქართველოს ნორმებს აღემატება.

- იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ ხმაურის დონე საცხოვრებელ სახლებთან არ გადააჭარბებს ხმაურის ნორმებით განსაზღვრულ დონეს, ზემოქმედების სიდიდე უმნიშვნელოდ ჩაითვალა. შესაბამისად, ზემოქმედების დონეც მიჩნეულია უმნიშვნელოდ.



**ჩანართი 7-10****მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: პროექტის ტერიტორიაზე მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოებითა და ინფრასტრუქტურის ოპერირების შედეგად გამოწვეული ხმაური**

**ხასიათი და ტიპი:** პირდაპირი უარყოფითი

**რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა:** უმნიშვნელო - მასშტაბის ფარგლებში

**ზემოქმედების სიდიდე:** უმნიშვნელო

- **არეალი:** ლოკალური
- **ხანგრძლივობა:** გრძელვადიანი
- **მასშტაბი:** 500 მ-ზე ნაკლები
- **სიხშირე:** უწყვეტი

**ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე):** უმნიშვნელო

**შემარბილებელი ღონისძიებები**

შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებული არ არის, რადგან ზემოქმედება *უმნიშვნელოა*, თუმცა აუცილებელია მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- გრუნტის სანაყროები იმგვარად უნდა ისე, რომ მათ დასახლებების მხარეს ხმის ბარიერის ფუნქცია შეასრულონ;
- პროექტის ტერიტორიაზე მხოლოდ გამართული დანადგარებისა და ტექნიკის გამოყენება;
- სატრანსპორტო საშუალებების რეგულარული შემოწმება ხმაურზე;
- ნარჩენების დამუშავების ობიექტის (MRF) მშენებლობის შესახებ გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში მიღებულ უნდა იქნეს ყველა ზომა იმისათვის, რომ ობიექტის მანქანა-დანადგარებით წარმოქმნილმა ხმაურმა ტერიტორიის ხმაურის დონის მნიშვნელოვანი ზრდა არ გამოიწვიოს;
- საზოგადოებრივი საჩივრების განხილვის მექანიზმის ამუშავება პროექტთან დაკავშირებული საჩივრების განსახილველად. ხმაურთან დაკავშირებული საჩივრის შემთხვევაში, წყაროს გამოვლენა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.

**მშენებლობის და ოპერირების ფაზები:** მშენებლობის ფაზაში პროექტის ტერიტორიის გარეთ სატვირთო მანქანების მოძრაობითა და ოპერირების

ფაზაში განხორციელებული სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად გამოწვეული ხმაური.

### *ზემოქმედების აღწერა და ზემოქმედების დონე*

ნაგავსაყრელის ძირის მოსაწყობად საჭირო მასალის ტრანსპორტირება სატვირთო ავტომანქანების მოძრაობის ზრდას გამოიწვევს. საჭირო იქნება პროექტის ტერიტორიაზე ხრეშის და თიხის მიტანა. აღნიშნული მასალების მისატანად დღეში 50 რეისი განხორციელდება. მშენებლობის პირველი ფაზისთვის საჭირო იქნება დაახლოებით 30,000 ტონა თიხა და 27,000 ხრეში, გამომდინარე ადგილზე არსებული რესურსებიდან და რეალური მოთხოვნიდან. ეს ნიშნავს იმას, რომ აღნიშნული ტვირთის მოსატანად საჭირო იქნება 20 ტონა ტევადობის მქონე სატვირთო ავტომანქანის 3,000-ზე ნაკლები რეისი. რეისების რაოდენობა განაწილდება დაახლოებით 130 დღეზე (დაახლ. 6 თვეზე), რაც გულისხმობს ყოველდღიურად 25 რეისს, რაც თავის მხრივ ნიშნავს 50 გზას (მისვლა-წამოსვლა). ასევე საჭირო იქნება პროექტის ტერიტორიაზე სამშენებლო მასალის (მაგ., ბეტონი, ფოლადი), აღჭურვილობის (მაგ., დანადგარები, ავეჯი) და ნაგავსაყრელის ძირის მოსაწყობად საჭირო გეოტექსტილის, მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის (HDPE) საფენის და სხვ. ტრანსპორტირება. 7 წლის შემდეგ დაგეგმილი მშენებლობის მეორე ფაზისთვის და 14 წლის შემდეგ დაგეგმილი მშენებლობის მესამე ფაზისთვის საჭირო იქნება მასალების ანალოგიური მოცულობა, რაც სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის ანალოგიურ ინტენსივობას განაპირობებს. ამოღებული მასალის ტრანსპორტირება გათვალისწინებული არ არის, რადგან აღნიშნული მასალის გამოყენება მოხდება ნაგავსაყრელის ტერიტორიის აღსადგენად და ნაგავსაყრელზე განთავსებული ნარჩენების დასაფარად.

ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გათვალისწინებულია დაახლოებით დღეში 70-დან 90 რეისამდე. შესაბამისად, იმ შემთხვევაში, თუ არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელი კვირაში ერთი დღით დაიხურება, სატვირთო ავტომანქანების რეისების რაოდენობამ ერთ დღეში შეიძლება მაქსიმუმ 180 რეისს მიაღწიოს.

ოპერირების ფაზაზე ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის დღეში დაახლოებით 70-90 რეისი შესრულდება. აქედან 65-68 რეისი განხორციელდება ნარჩენების პირდაპირ შეგროვების წერტილებიდან მოსატანად, ხოლო 5-6 რეისი - დიდი სატვირთო მანქანებით გადამტვირთი სადგურებიდან ნარჩენების გადმოსატვირთად (ცხრილი 6-3).

ოპერირების ფაზაზე ნაგავსაყრელზე იმუშავებს შემდეგი ტიპის ტექნიკა:

- ნარჩენების კომპაქტორი;
- ბულდოზერი;
- 18 ტონიანი სატვირთო ავტომობილი;
- 2 პიკ-აპის ტიპის ავტომობილი;
- ბორბლებიანი დამტვირთველი;
- წყლის გადასაზიდი ავტომობილი;
- მინი-ავტობუსი.

**ცხრილი 6-3****ახალ ნაგავსაყრელზე ნარჩენების ტრანსპორტირების ინტენსივობა და სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა**

რეისი	სატრანსპორტო საშუალების ტვირთშიდაობა	ყოველდღიური რეისები 2019	ყოველდღიური რეისები 2037
პირდაპირი მიწოდება	7-19 მ <sup>3</sup>	65	75
ამბროლაურის გადამტვირთი სადგური	35 მ <sup>3</sup>	0.85	1
საჩხერის გადამტვირთი სადგური	70 მ <sup>3</sup>	1.25	2.4
სამტრედიის გადამტვირთი სადგური	70 მ <sup>3</sup>	1.75	2.4
ტყიბულის გადამტვირთი სადგური	70 მ <sup>3</sup>	0.65	0.8
ცაგერის გადამტვირთი სადგური	70 მ <sup>3</sup>	0.5	0.5

**ზემოქმედების შეფასება**

დამატებითი სატვირთო ავტომანქანები გავლენას მოახდენენ გზების გასწვრივ არსებული ფონური ხმაურის ზემოქმედებაზე. ჯერ დაზუსტებული არ არის, თუ რომელი გზით იმოძრავენ სატვირთო ავტომანქანები, თუმცა მათი ძირითადი ნაწილი სავარაუდოდ *თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო მაგისტრალით* ისარგებლებს, თუმცა გარკვეულმა ნაწილმა შესაძლოა იმოძრაოს *სოლომონ მეორის ქუჩით*, რომელიც ნაგავსაყრელამდე აღმოსავლეთის მხრიდან მიდის. სატვირთო ავტომანქანების მოძრაობა უფრო ინტენსიური იქნება ოპერირების ეტაპზე. მშენებლობის ეტაპზე იმოძრავენ ნაკლები სატვირთო ავტომანქანა და, შესაბამისად, ზემოქმედებაც ნაკლები იქნება.

დამატებითი სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობით გამოწვეული ხმაურის დონე გზასთან დაახლოებით 64 დბა-ს შეადგენს, ხოლო 15-დან 20 მეტრამდე მანძილზე აღნიშნული მაჩვენებელი იქნება 55 დბა-ზე ნაკლები იქნება თუ დავუშვებთ, რომ ყველა სატვირთო ავტომანქანა მხოლოდ ერთი

გზით ისარგებლებს. საავტომობილო მაგისტრალზე არსებული მოძრაობის ბერის დონისა და თავი 5.6-ში წარმოდგენილი ტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობის მაჩვენებლების გათვალისწინებით, საავტომობილო მაგისტრალზე არსებული ბერის დონე დამატებითი სატრანსპორტო საშუალებების გამო 0.5 დბა-ზე ნაკლებით გაიზრდება. თუ უარეს შემთხვევაში, სატვირთო ავტომობილების ნახევარი ისარგებლებს *სოლომონ მეორის ქუჩით*, ზრდა იქნება დაახლოებით 3 დბა იქნება. ბერის დონის ზრდა სოლომონ მეორის ქუჩაზე უფრო დიდია, რადგან ამ ქუჩაზე მოძრაობის ფონური ინტენსივობით გამოწვეული ხმაურის დონე ნაკლებია და დამატებით სატრანსპორტო საშუალებებს მასზე უფრო დიდი ზემოქმედება ექნება. მეორე მხრივ, ბერის დონე საავტომობილო მაგისტრალის გასწვრივ 10 დბა-ით აღემატება სოლომონ მეორის ქუჩის ანალოგიურ მაჩვენებელს.

*სოლომონ მეორის გზის* გასწვრივ, გზასთან ახლოს წარმოდგენილია მხოლოდ რამდენიმე საცხოვრებელი შენობა. 3 დბა-ით ზრდის შემთხვევაში, ადგილობრივ მაცხოვრებლებს შეიძლება შეექმნათ ხმაურის მატებასთან დაკავშირებული უმნიშვნელო-საშუალო დონის პრობლემები.

აღსანიშნავია, რომ 3 დბა-ით ზრდა იქნება იმ შემთხვევაში, თუ ნარჩენების ტრანსპორტირებისას სატვირთო ავტომანქანები აღნიშნული გზით ისარგებლებენ.

სატრანსპორტო მოძრაობით გამოწვეული ხმაური შესაძლოა საგრძნობი იყოს საავტომობილო მაგისტრალის და სოლომონ მეორის გზის გასწვრივ, თუმცა აღნიშნული გამოწვეულია იმ არსებული ტრანსპორტის მოძრაობით, რომელიც პროექტთან კავშირში არ არის. ბერის მზარდ დონეს, რასაც გამოიწვევს ნაგავსაყრელთან დაკავშირებული სატრანსპორტო მოძრაობა, სავარაუდოდ ექნება *უმნიშვნელო - საშუალო* ზემოქმედება. გამომდინარე იქიდან, რომ გზის ახლოს განლაგებულია მხოლოდ რამდენიმე საცხოვრებელი შენობა, რომლებზეც შესაძლოა იმოქმედოს სატრანსპორტო მოძრაობის ხმაურმა, მათ შემთხვევაში ზემოქმედების დონე შეიძლება შეფასდეს, როგორც *საშუალო*, ხოლო უფრო დიდ მანძილზე - *უმნიშვნელოდ*.

**ჩანართი 7-11****მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: პროექტის ტერიტორიის გარეთ სატვირთო მანქანების მოძრაობით გამოწვეული ხმაური**

**ხასიათი და ტიპი:** პირდაპირი უარყოფითი

**რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა:** საშუალო - მითითებული ზონის ფარგლებში

**ზემოქმედების სიდიდე:** უმნიშვნელოდან საშუალომდე

- **გავრცელება** ადგილობრივი
- **ხანგრძლივობა:** მუდმივი
- **მასშტაბი:** 20 მ-ზე ნაკლები
- **სიხშირე:** უწყვეტი

**ზემოქმედების დონე (შერბილება/მდე):** საშუალოდან (მასშტაბის ფარგლებში) უმნიშვნელომდე (უფრო შორ მანძილზე)

**შემარბილებელი ღონისძიებები**

პროექტის დამატებითი სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობით გამოწვეული ხმაურის შემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- სატვირთო ავტომანქანების მიერ საავტომობილო მაგისტრალის გამოყენება და *სოლომონ მეორის ქუჩაზე* მათი მოძრაობის აკრძალვა;
- მხოლოდ ტექნიკურად გამართული სატვირთო ავტომანქანების გამოყენება;
- სატრანსპორტო საშუალებების რეგულარული შემოწმება ხმაურზე;
- მძღოლების ტრენინგი ხმაურთან დაკავშირებულ და საავტომობილო საშუალებების მართვის კარგი პრაქტიკის საკითხებზე.

**6.3.2****დახურვა და შემდგომი მოვლა**

ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ ხმაურის წყაროები აღარ იარსებებს.

**6.3.3****ჯამური ზემოქმედება**

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის სამხრეთით მდებარე კარიერების მუშაობა შესაძლოა წარმოადგენდეს ხმაურის მნიშვნელოვან წყაროს, კერძოდ, მის მიმდებარედ არსებული დასახლებული ტერიტორიებისათვის. კარიერების

მუშაობამ შესაძლოა მნიშვნელოვნად გაზარდოს ავტომაგისტრალითა და ნაგავსაყრელით გამოწვეული ხმაურის დონე.

ქუთაისის შემოვლითი გზის მშენებლობამ შეამცირა სატრანსპორტო მოძრაობა თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზის არსებულ მონაკვეთზე ნაგავსაყრელის ტერიტორიის სამხრეთით. სატრანსპორტო მოძრაობის შემცირებამ თავის მხრივ შეამცირა ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება.

## 6.4

### ნიადაგი

ნიადაგებზე ზემოქმედებას ადგილი ექნება ძირითადად მშენებლობისა და ოპერირების ფაზებზე:

- ნიადაგის დანაკარგი;
- ნიადაგის დატკეპნა;
- ნიადაგის დასაწყობებით და ნაგავსაყრელის უბნების დახურვით გამოწვეული ნიადაგის ეროზია.

### 6.4.1

#### მშენებლობის ფაზა: ნიადაგის დანაკარგი

##### ზემოქმედების აღწერა

ტერიტორიიდან მოიხსნება დაახლოებით 205,000 მ<sup>3</sup> ნიადაგი: პირველი ფაზაში - 158,000 მ<sup>3</sup>; მეორე ფაზაში - 25,000 მ<sup>3</sup>, ხოლო მესამე ფაზაში - 22,000 მ<sup>3</sup>.

მთელი ეს მასალა გამოყენებულ იქნება პროექტის ტერიტორიაზე სამშენებლო მიზნებისათვის და ნარჩენების დასაფარად. იგი დასაწყობდება ნაგავსაყრელის აღმოსავლეთ ნაწილში, საიზოლაციო საფარის მქონე უბანზე (იხ. სურათი 3-11 და ნახაზი 2.1.1 „ტერიტორიის გეგმა, ფაზა 1-ის შევსება“). ნიადაგის დანაკარგს ადგილი არ ექნება, შეიცვლება მხოლოდ მისი გამოყენება. ნარჩენების განთავსების ტერიტორიის ჩათვლით, საიზოლაციო ფენა დაახლოებით 20 ჰექტარზე მოეწყობა.

ნაგავსაყრელის ტერიტორია წარსულში სამხედრო დანიშნულებით გამოიყენებოდა. ტერიტორია გაიწმინდა აუფეთქებელი საბრძოლო მასალისა (UXO) და სხვა სახიფათო ფეთქებადი მასალისაგან, როგორცაა ტროტილი (TNT). ტერიტორიის გასუფთავება კომპანია HALO Trust-მა 2017 წელს დაასრულა.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე არსებული ნიადაგი შეიძლება განხილული იქნას ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ მყოფად. ტერიტორიის ზედაპირი (26 ჰა) მთლიანად შეიცვლება (მოეწეობა ნაგავსაყრელი, გზები და სხვ.), ნიადაგი მოიხსნება და შეიცვლება მისი დანიშნულება.

#### *ზემოქმედების შეფასება*

პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ნიადაგების სენსიტიურობა დაბალია, ტერიტორიის სამხედრო დანიშნულებით გამოყენების გამო. ნიადაგის მაღალი ანთროპოგენულობისა და აღნიშნული ზემოქმედების მუდმივი ხასიათის გამო, ზემოქმედების სიდიდე შეფასებულია *საშუალოდ*, ხოლო ზემოქმედების დონე - *მცირედ*.

### **ჩანართი 7-12 მშენებლობის ფაზა: ნიადაგის დანაკარგი**

**ხასიათი და ტიპი:** პირდაპირი უარყოფითი

**რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყველადობა/მნიშვნელობა:** დაბალი

**ზემოქმედების სიდიდე:** საშუალო

- **არეალი:** ლოკალური
- **ხანგრძლივობა:** მუდმივი
- **მასშტაბი:** საშუალო
- **სიხშირე:** უწყვეტი

**ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე):** მცირე

#### *შემარბილებელი ღონისძიებები*

მცირე ზემოქმედების შეთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებული არ არის. ნიადაგის დაკარგვის თავიდან ასაცილებლად და მისი უარყოფითი ზემოქმედების შესარბილებლად საჭიროა მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- ნიადაგის ზედა ფენის საფარის განცალკევება სხვა მასალისგან და მისი ცალკე დასაწყობება შემდგომი გამოყენების მიზნით;
- ტერიტორიის ათვისება, სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა და მცენარეული საფარის მოშორება მხოლოდ პროექტისათვის განსაზღვრული ტერიტორიის ფარგლებში.

#### 6.4.2 მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: ნიადაგის დატკეპნა

##### ზემოქმედების აღწერა

მშენებლობის და ოპერირების პროცესში ადგილი ექნება ნიადაგის დატკეპნას ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ფარგლებში. ნაგავსაყრელის ტერიტორია უკავშირდება უკვე არსებულ გზას. აღნიშნული ტერიტორია არის ყოფილი სამხედრო ბაზა, რომელზეც წარმოდგენილია ძველი შენობები და გზები. შესაბამისად, ითვლება, რომ ნიადაგი მთელ ტერიტორიაზე უკვე დატკეპნილია.

##### ზემოქმედების აღწერა

აღნიშნული ტერიტორიის სამხედრო დანიშნულებით გამოყენების გამო, გრუნტი უკვე დატკეპნილია. შესაბამისად, სენსიტიურობა არის დაბალი. ზემოქმედების სიდიდე - საშუალო. ზემოქმედების დონე ნიადაგზე არის მცირე.

#### ჩანართი 7-13 მშენებლობის ფაზა: ნიადაგის დატკეპნა

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი უარყოფითი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: დაბალი

ზემოქმედების სიდიდე: საშუალო

- არეალი: ლოკალური
- ხანგრძლივობა: მუდმივი
- მასშტაბი: საშუალო
- სიხშირე: უწყვეტი

ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე): მცირე

##### შემარბილებელი ღონისძიებები

შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის, თუმცა საჭირო იქნება მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება დატკეპნის თავიდან აცილებისა და დატკეპნით გამოწვეული ზემოქმედების შერბილების მიზნით:

- ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს მხოლოდ პროექტის ტერიტორიაზე და გზებზე;



- ტერიტორიის ათვისება უნდა მოხდეს მხოლოდ პროექტისათვის განსაზღვრული ტერიტორიის ფარგლებში.

#### 6.4.3 **ოპერირების ფაზა: ნიადაგის დასაწყობებით და ნაგავსაყრელის უბნების დახურვით გამოწვეული ნიადაგის ეროზია**

##### *ზემოქმედების აღწერა*

მშენებლობის დროს მოხდება ნიადაგის გათხრა ნაგავსაყრელისა და სანიაღვრე წყლების საყოვნებელი ავზის მოსაწყობად. შემავსებლად გამოყენების შემდეგ დარჩება 85,000 მ<sup>3</sup> გრუნტი, რომელიც დასაწყობდება ეროზიის თავიდან აცილების და შემდგომი გამოყენების მიზნით, კერძოდ კი ნარჩენების დასაფარად (10-20 სმ ფენა, რომლის 75% მოცილებული იქნება ნარჩენების მომდევნო ფენის მოწყობამდე და შემდგომში ისევე საფარად იქნება გამოყენებული), ზედა საიზოლაციო ფენის მოსაწყობად და ნაგავსაყრელის დასახურად, ეროზიის თავიდან აცილების მიზნით. ძალიან ძლიერი წვიმის შემთხვევაში, ნიადაგის გროვები შეიძლება გადაიხუროს ბრეზენტით, ან საიზოლაციო ფირით.

ნაგავსაყრელის თითოეული სექციის ნარჩენებით შევსების შემდეგ მოხდება სექციის გადახურვა გამონაჟონის მინიმუმამდე დაყვანის და აირების შეკრების მიზნით. ზედაპირზე მოწყობილ საიზოლაციო ფენას ზემოდან დაეყრება ნიადაგი. ნიადაგის დაყრა უნდა მოხდეს პირდაპირი წესით ნიადაგის დანაკარგის და ეროზიის თავიდან აცილების მიზნით.

##### *ზემოქმედების შეფასება*

ეროზიას შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს მხოლოდ ძლიერი წვიმების პირობებში. მცირედ დახრილი რელიეფის გამო ნიადაგის დანაკარგი დიდი არ იქნება. გამომდინარე იქიდან, რომ ამოღებულ მასალაში დიდი რაოდენობით იქნება წარმოდგენილი გრუნტი, ხოლო ნიადაგის ზედა ფენა ნაკლები ზემოქმედების ქვეშ მოექცევა, სენსიტიურობა მიიჩნევა *საშუალოდ*, ზემოქმედების სიდიდე იქნება *მცირე*, ზემოქმედების დონე - *მცირე*.

#### **ჩანართი 7-14** **ოპერირების ფაზა: ნიადაგის ეროზია**

**ხასიათი და ტიპი:** პირდაპირი უარყოფითი

**რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყველადობა/მნიშვნელობა:** საშუალო

**ზემოქმედების სიდიდე:** მცირე

- **არეალი:** ლოკალური
- **ხანგრძლივობა:** გრძელვადიანი

- 
- **მასშტაბი:** მცირე
  - **სიხშირე:** პერიოდული

**ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე):** მცირე

---

#### *შემარბილებელი ღონისძიებები*

საჭირო იქნება მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება ეროზიის თავიდან აცილების და ეროზიით გამოწვეული ზემოქმედების შერბილების მიზნით:

- მცენარეული საფარის აღდგენა ეროზიის მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით;
- ამოღებული მასალის და თიხის შენახვის გეგმის მომზადება;
- მიწის გროვების დაცვა ძლიერი წვიმების დროს.

#### **6.4.4**

#### **დახურვა და შემდგომი მოვლა**

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის დახურვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება:

- ნიადაგის დასაწყობებით და ნაგავსაყრელის უბნების დახურვით გამოწვეული ნიადაგის ეროზია.
- ნიადაგის დატკეპნა.

ზემოქმედება აღწერილია სამშენებლო პროცესის ზემოქმედების ნაწილში და ამიტომ ის აქ განხილული არ არის. ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ რაიმე სახის ზემოქმედება ნიადაგზე მოსალოდნელი არ არის. ნიადაგის ეროზიის თავიდან ასაცილებლად დახურული ნაგავსაყრელის ზედაპირზე დაითესება და დაირგვება მცენარეები.

#### **6.4.5**

#### **ჯამური ზემოქმედება**

სამშენებლო ტერიტორიაზე არსებულ ნიადაგთან მიმართებაში რაიმე სახის ჯამური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან მიმდებარე ტერიტორიებზე ისეთი სახის სამუშაოები, რომლებიც კავშირში იქნებოდა ნიადაგთან, არ მიმდინარეობს.

## 6.5

**მიწისქვეშა წყლები**

მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედებას შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ძირითადად მშენებლობისა და ოპერირების დროს:

- წყლის ინფილტრაციისა და მიწისქვეშა წყლების ატმოსფერული ნალექებით შევსების შემცირება.

**ზემოქმედების აღწერა**

სამშენებლო სამუშაოების მძიმე ტექნიკით განხორციელება გამოიწვევს ნიადაგის დატკეპნას და გამკვრივებას, რაც, თავის მხრივ, გამოიწვევს წყლის ინფილტრაციისა და მიწისქვეშა წყლების შევსების შემცირებას. აღნიშნული სამუშაოები განხორციელდება მომავალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე, რომელიც, როგორც წყლის ინფილტრაციის არეალი, ნებისმიერ შემთხვევაში ნაწილობრივ დაიკარგება.

მწვანე ტერიტორიების შენარჩუნება და განვითარება იმ დონემდე, რომ შესაძლებელი იყოს შეზღუდული ინფილტრაციის და მიწისქვეშა წყლების შევსების მეტ-ნაკლებად უზრუნველყოფა, შესაძლებელია ნარჩენების განთავსების ტერიტორიის საზღვრებს გარეთ, ძირითადად სამხრეთ ნაწილში, სადაც დაგეგმილია ინფრასტრუქტურის მოწყობა.

**ზემოქმედების შეფასება**

ზემოქმედებას ადგილი ექნება სამშენებლო ტერიტორიის საზღვრებში. ზემოქმედების სიდიდის დასადგენად გათვალისწინებულია არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის საბოლოოდ დახურვის ფაქტორიც. ნაგავსაყრელის ფართობი წყალშემკვრების ფართობთან შედარებით მცირეა. ზედაპირული ჩამონადენის შეკრება და სანიაღვრე წყლების საყოფნებელ ავზში გაყვანა ღია კიუვეტების მეშვეობით განხორციელდება. ავზიდან წყალი ჩაშვებული იქნება მდ. ეკლარაში. ზემოქმედების სიდიდე ითვლება *მცირედ*. ზოგადად, პროექტის არეალი კარსტული აგებულებისაა, რის გამოც წყლის ინფილტრაცია ადვილად ხდება. თუმცა, ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე წარმოებულმა კვლევებმა დაადასტურა თიხის ფენის არსებობა, რაც ლოკალურად ხელს შეუშლის წყლის ინფილტრაციას. შესაბამისად, მიჩნეულ იქნა, რომ პროექტის ტერიტორიას აქვს მიწისქვეშა წყლების შევსების დაბალი მაჩვენებელი და ზემოქმედების დონეც *უმნიშვნელოდ* ჩაითვალა.

**ჩანართი 7-15****მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: წყლის ინფილტრაციისა და მიწისქვეშა წყლების შევსების შემცირება**

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი უარყოფითი

რესურსის/რეგებატორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: დაბალი

ზემოქმედების სიდიდე: მცირე

- არეალი: ლოკალური
- ხანგრძლივობა: მუდმივი
- მასშტაბი: მცირე
- სიხშირე: განსაზღვრული

ზემოქმედების დონე (შერბილებაზე): უმნიშვნელო

**შემარბილებელი ღონისძიებები**

უმნიშვნელო ზემოქმედების შეთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებული არ არის. თუმცა, საჭიროა მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- ნიადაგის დატკეპნა მხოლოდ სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში
- ზედაპირული ჩამონადენის შეკრება და ჩაშვება კიუვეტების მეშვეობით.

**6.5.1****დახურვა და შემდგომი მოვლა**

ნაგავსაყრელის დახურვის და გადაფარვის შემდეგ ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე ოპერირების პერიოდთან შედარებით ბევრად მცირე, თუმცა იგივე ხასიათის იქნება. გამონაჟონის მიწისქვეშა წყლებში მოხვედრა თავიდან იქნება აცილებული ნაგავსაყრელის ქვედა საიზოლაციო აფენის საშუალებით. ამასთან, ნაგავსაყრელის ზედა საიზოლაციო ფენა გამორიცხავს წვიმის წყლის მოხვედრას ნაგავსაყრელის სხეულში და შეამცირებს გამონაჟონის მოცულობას. ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ აუცილებელია მიწისქვეშა წყლების და გამონაჟონის მონიტორინგის (ხარისხი და რაოდენობა) წარმოება დამცავი ფენიდან გაჟონვით გამოწვეული ზემოქმედების გამოსავლენად. ევროკავშირის ნაგავსაყრელებთან დაკავშირებული დირექტივის თანახმად, პასუხისმგებლობა ნაგავსაყრელის გამონაჟონის და ტერიტორიის მიმდებარედ მიწისქვეშა წყლების რეჟიმის მონიტორინგზე ტერიტორიის

ოპერატორს ეკისრება იმ მომენტამდე, სანამ შესაბამისი უწყება არ დაადგენს, რომ ნაგავსაყრელი შესაძლოა სახიფათო იყოს გარემოსათვის<sup>35</sup>.

### 6.5.2 ჯამური ზემოქმედება

მიწისქვეშა წყლებთან დაკავშირებით რაიმე სახის ჯამური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### 6.6 ზედაპირული წყლები

ზემოქმედებას ზედაპირულ წყლებზე ძირითადად ადგილი ექნება მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე:

- ზედაპირული წყლების ხარისხის ცვლილება სანიაღვრე წყლების საყოვნებელ ავზში (= სალექარი ავზი) შეკრებილი სანიაღვრე წყლების მდ. ეკლარაში ჩაშვების შედეგად.

#### 6.6.1 ოპერირების ფაზა: ზედაპირული წყლის ხარისხის ცვლილება ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების შედეგად

*ზემოქმედების აღწერა*

გამონაჟონის შეკრება მოხდება სპეციალურ ავზში, რომელშიც დაილექება შეწონილი ნაწილაკები. გამონაჟონის გაწმენდის ძირითად ეტაპს წარმოადგენს უკუოსმოსის დანადგარი. უკუოსმოსით დამუშავებული წყალი ჩავა RO-თი დამუშავებული ჩამდინარე წყლების შემკრებ ავზში, საიდანაც იგი ავტოცისტერნების მეშვეობით გატანილი იქნება უახლოეს საკანალიზაციო სისტემაში. ამიტომ, ნედლი და დამუშავებული გამონაჟონის ზემოქმედებას ზედაპირულ წყლებზე ადგილი არ ექნება.

უბანზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები დაბინძურებული არ იქნება, რადგანაც ეს წყლები არიდებული იქნება ნაგავსაყრელის აქტიურ უჯრედებსა თუ ტერიტორიაზე არსებულ დაბინძურების სხვა წყაროებს.

დაუბინძურებელი სანიაღვრე წყლები შეიკრიბება საყოვნებელ ავზში, სადაც გამოილექება შეწონილი ნაწილაკები და ამის შემდეგ სუფთა წყალი ჩაშვებული იქნება მდ. ეკლარაში. ზაფხულის მშრალ პერიოდებში

<sup>35</sup> ლიტერატურის თანახმად, კონტროლი აღარ არის საჭირო მაშინ, როდესაც ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება (COD)  $\leq 100$  მგ/ლ და არაორგანული აზოტის კონცენტრაცია  $N \leq 50$  მგ

საყოვნებელი ავზი ძირითადად ცარიელი იქნება, რადგანაც ზედაპირული ჩამონადენის მოცულობა მინიმალურ იქნება, ხოლო აორთქლება მაღალი. ასეთ პერიოდებში ხშირად მდ. ეკლარაც შრება. ზამთრის ტენიან თვეებში ავზში შეკრებილი წყალი ჩაშვებული იქნება მდ. ეკლარაში, რომელიც ამ პერიოდში წყალუხვია.

#### *ზემოქმედების შეფასება*

სანიაღვრე წყლები შეკრებილი იქნება საყოვნებელ ავზში, საიდანაც, შეწონილი ნაწილაკების დალექვის შემდეგ, ჩაშვებული იქნება მდ. ეკლარში.

მდ. ეკლარა სათავეს იღებს ნაკადულებიდან და გაზაფხულის დროს გამდნარი თოვლიდან. არ არის გამორიცხული კავშირი მდ. ეკლარასა და მიწისქვეშა წყლებს შორის, კარსტული წარმონაქმნების საშუალებით. მდ. ეკლარა ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ახლოს დაბინძურებულია მის ნაპირებზე პირუტყვის ძოვების გამო (იხ. წყლის ანალიზის შედეგები).

სანიტარული ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ წყლის ხარისხი სავარაუდოდ გაუმჯობესდება, რადგანაც ამ ტერიტორიიდან პირუტყვის ნაკელით მდინარის დაბინძურება აღარ მოხდება; ამასთან, ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სუფთა სანიაღვრე წყლები გააუმჯობესებს მდინარის წყლის ხარისხს, რომელიც შესაძლოა დაბინძურებული იყოს ზედა დინებაში (გოდოგანი და სხვა) პირუტყვის ძოვების გამო.

სუფთა სანიაღვრე წყლების ჩაშვება დადებითად უნდა აისახოს მდ. ეკლარას დაბინძურებული წყლის ხარისხზე. თუ საყოვნებელ ავზში გახსნილი ჟანგბადის შემცველობა დაბალი იქნება, მოხდება წყლის აერაცია, რათა უარყოფით ზემოქმედებას ადგილი არ ჰქონდეს. საერთო ზემოქმედება იქნება დადებითი ან უმნიშვნელო.

**ჩანართი 7-16 ოპერირების ფაზა: ზედაპირული წყლების ხარისხის ცვლილება ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების შედეგად**

ხასიათი და ტიპი: დადებითი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: საშუალო

ზემოქმედების სიდიდე: დადებითი - უმნიშვნელო

- არეალი: ლოკალური
- ხანგრძლივობა: გრძელვადიანი
- მასშტაბი: საშუალო
- სიხშირე: მუდმივი

ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე): დადებითი - უმნიშვნელო

**6.6.2 ჯამური ზემოქმედება**

ჯამური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

**6.7 ლანდშაფტი და ვიზუალური მხარე**

არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის მშენებლობა და ოპერირება გამოიწვევს არსებული ლანდშაფტის ცვლილებას.

**6.7.1 მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: ლანდშაფტის ცვლილება**

*ზემოქმედების აღწერა*

მშენებლობის დროს, მიწის სამუშაოების შედეგად ტერიტორია გაიწმინდება მცენარეული საფარისგან და მოეწყობა დიდი ღრმული, რაც გამოიწვევს სასოფლო და ბუნებრივი ლანდშაფტისა და სენსიტიური რეცეპტორების ადგილმდებარეობიდან ხედების ცვლილებას. ოპერირების პროცესში ნაგავსაყრელის სიმაღლე 30-35 მეტრამდე გაიზრდება.

დახურვის შემდეგ, ნაგავსაყრელი დაიფარება სარეკულტივაციო ფენით.

აღნიშნული სენსიტიური რეცეპტორებია:

- ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან ჩრდილოეთით მდებარე ეკლესიაში (იხ. სურათი 5-17) მიმავალი ადამიანები;
- გზით მოსარგებლე ადგილობრივი მცხოვრებლები.

ლანდშაფტზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს ლანდშაფტის ესთეტიკური ღირებულებისა და იმ ეფექტის გათვალისწინებით, რომელიც შესაძლოა გამოიწვიოს ლანდშაფტის და ესთეტიკური მხარის ცვლილებამ, მათ შორის პოტენციურ მნახველებზე. ვიზუალურ მხარესთან დაკავშირებული ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორებს წარმოადგენენ უახლოესი სოფლების მცხოვრებლები.

ზოგადად გასათვალისწინებელია, რომ დამოკიდებულება ნარჩენების მართვის ობიექტების მიმართ ძირითადად ნეგატიურია იმ ადამიანების მხრიდან, რომლებიც ასეთ ობიექტებთან ახლოს ცხოვრობენ.

#### *ზემოქმედების შეფასება*

გორაკიანი გარემოს და ტყიანი ადგილების გამო, პროექტის ტერიტორია განსაკუთრებით თვალშისაცემი არ არის. უახლოესი საცხოვრებელი სახლებიდან ნაგავსაყრელი არ მოჩანს. ნაგავსაყრელი ჩანს მხოლოდ რამდენიმე შენობიდან და ეკლესიიდან, რომელიც სამშენებლო ტერიტორიის ჩრდილოეთით მდებარეობს. ლანდშაფტის ცვლილებას მუდმივი ხასიათი აქვს.

აღნიშნული ტერიტორია წარმოადგენს ყოფილ სამხედრო ტერიტორიას. ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება ხეები. ის ამჟამად სამოვრად გამოიყენება. ტერიტორიის შემოგარენში არის რამდენიმე კარიერი, რომელმაც უკვე მოახდინა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ლანდშაფტზე.

ამგვარად, ტერიტორიას უკვე ეტყობა ანთროპოგენური ზემოქმედების მნიშვნელოვანი კვალი. შესაბამისად, ლანდშაფტის სენსიტიურობა შეფასებულია, როგორც დაბალი. ზემოთ ჩამოთვლილი ადგილების გარდა, ტერიტორია სხვა წერტილებიდან თითქმის არ ჩანს. ტერიტორიის დანახვა შესაძლებელია გზიდან (მძღოლებისა და მგზავრების მიერ). თუმცა, პროექტის ტერიტორიის გარშემო ხეების „მწვანე ზოლის“ მოწყობის შემდეგ, გზიდან ტერიტორიის დანახვა შეუძლებელი იქნება. ნაგავსაყრელის უჯრედების მიწაყრილებიც ვიზუალური თვალსაზრისით მოწესრიგებული იქნება და დაიფარება ბალახითა და დაბალი მცენარეებით. სანიტარული ნაგავსაყრელის გარშემო მოეწყობა 3 მ სიმაღლის საფარიანი ღობე, რომლის საშუალებითაც ნაგავსაყრელი კიდევ უფრო ნაკლებად ხილვადი გახდება.

რაც შეეხება ეკლესიის ვიზიტორებს, მათ ნაგავსაყრელის დანახვა მხოლოდ მთის წვერიდან, საკმაოდ დიდი მანძილიდან შეეძლებათ. ზემოქმედების სიდიდე იქნება *მცირე*, ხოლო ზემოქმედების დონე - *უმნიშვნელო*.



**ჩანართი 7-17 მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: ლანდშაფტის ცვლილება**

---

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: დაბალი

ზემოქმედების სიდიდე: მცირე

- არეალი: ლოკალური
- ხანგრძლივობა: მუდმივი
- მასშტაბი: მცირე
- სიხშირე: უწყვეტი

ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე): უმნიშვნელო

---

**შემარბილებელი ღონისძიებები**

ლანდშაფტზე ზემოქმედების თავიდან აცილების და აღნიშნული ზემოქმედების შერბილების მიზნით საჭიროა მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- სამშენებლო ტექნიკის დემონტაჟი და გატანა პროექტის ტერიტორიიდან აღნიშნული ტექნიკის საჭიროების ამოწურვის შემთხვევაში;
- ნიადაგის გროვების მართვა და გამწვანება;
- მცენარეების დარგვა;
- ქარსაწინააღმდეგო ბადეების ან გადასატანი ნაგავდამჭერი ღობეების გამოყენება.

**6.7.2 დახურვა და შემდგომი მოვლა**

არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ უარყოფითი ზემოქმედება ლანდშაფტზე მოსალოდნელი არ არის. პირიქით, ქუთაისის და 7 სხვა არსებული ნაგავსაყრელის დახურვის შედეგად მოსალოდნელია დადებითი ეფექტის მიღება.

**6.7.3 ჯამური ზემოქმედება**

ჯამური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

## 6.8 კულტურული მემკვიდრეობა

მშენებლობის დროს სავარაუდოდ ადგილი ექნება გარკვეულ ზემოქმედებას კულტურულ მემკვიდრეობაზე:

- ადგილობრივი კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანება.

### 6.8.1 ადგილობრივი კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანება

#### ზემოქმედების აღწერა

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მშენებლობის დროს გათვალისწინებულია ნიადაგის მოხსნა და ღრმულის მოწყობა.

არსებული ინფორმაციის თანახმად, პროექტის ტერიტორიაზე კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები წარმოდგენილი არ არის. ასევე აღსანიშნავია, რომ მოცემული ტერიტორიის გარკვეულ უბნებზე ადგილი ჰქონდა მიწის და სამშენებლო სამუშაოებს სამხედრო მიზნებისათვის. თუმცა, არსებობს შესაძლებლობა იმისა, რომ მშენებლობის, ან მიწის სამუშაოების მსვლელობისას აღმოჩენილ იქნეს კულტურული მნიშვნელობის მქონე არტეფაქტები.

#### ზემოქმედების შეფასება

დაზიანების ალბათობა უმნიშვნელოა, რადგან ტერიტორიაზე მნიშვნელოვანი ხასიათის ფიზიკური არქეოლოგიური რესურსების აღმოჩენა არ არის მოსალოდნელი. რესურსის სენსიტიურობა შესაძლებელია შეფასდეს, როგორც დაბალი.

ზემოქმედება იქნება ადგილობრივი და მოკლევადიანი და შესაბამისად, შესაძლებელია შეფასდეს, როგორც მცირე სიდიდის.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიასა და მის სამხედრო მიზნით გამოყენებასთან დაკავშირებული ინფორმაციის გათვალისწინებით, შემთხვევითი აღმოჩენების ალბათობა „არ არის მოსალოდნელი“.

გამომდინარე იქიდან, რომ ზემოქმედების სიდიდე და სენსიტიურობა მცირეა, ზემოქმედების დონე შესაძლებელია შეფასდეს, როგორც მცირე .

**ჩანართი 7-18****კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანების ზემოქმედება**

**ხასიათი და ტიპი:** პირდაპირი უარყოფითი

**რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა:** მცირე

**ზემოქმედების სიდიდე:** მცირე

- **არეალი:** ლოკალური
- **ხანგრძლივობა:** მოკლევადიანი
- **მასშტაბი:** მცირე
- **სიხშირე:** არ ეხება

**ზემოქმედების დონე (შერბილვამდე):** მცირე

**შემარბილებელი ღონისძიებები**

- სამშენებლო სამუშაოების პროცესში შემთხვევითი აღმოჩენების პროცედურის მომზადება და განხორციელება. მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში არქეოლოგიური ძეგლის გამოვლენის შემთხვევაში, აუცილებელია სამუშაოების შეჩერება და შემდგომი პროცედურების განსაზღვრა შესაბამის უწყებასთან კონსულტაციის საფუძველზე (კულტურის და ძეგლთა დაცვის სამინისტრო).
- მშენებლობაში ჩართული პერსონალის, მათ შორის კონტრაქტორების ტრენინგი და ინფორმირება.

**6.9****ფლორა და ფაუნა**

სამშენებლო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში ტარდებოდა სამხედრო სწავლებები, მოძრაობდნენ ტანკები და ხორციელდებოდა სხვადასხვა სახის სამხედრო ღონისძიებები, რამაც ზემოქმედება მოახდინა ბუნებრივ ჰაბიტატებზე.

აქედან გამომდინარე, IFC-ის მიხედვით, ნაგავსაყრელის ტერიტორია ითვლება „მოდულიციურებულ ჰაბიტატად“<sup>36</sup>.

<sup>36</sup> IFC PS 6 “მოდულიციურებული ჰაბიტატები წარმოადგენს ტერიტორიებს, სადაც გვხვდება ძირითადად არაადგილობრივი წარმოშობის მცენარეებისა და/ან ცხოველების სახეობები, და/ან სადაც ადამიანის მოღვაწეობის შედეგად მნიშვნელოვნად არის შეცვლილი ტერიტორიის თავდაპირველი ეკოლოგიური ფუნქციები და სახეობრივი შედგენილობა. მოდულიციურებული ჰაბიტატებია ტერიტორიებს, რომელიც გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო მიზნებისთვის, ტყის ნარგავებისათვის .....”

### 6.9.1 ფლორა

ძირითადი ზემოქმედება მოხდება მშენებლობის ფაზის დროს, ტერიტორიის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდის შედეგად:

- ფლორის განადგურება.

#### 6.9.1.1 მშენებლობის ფაზა: ფლორის განადგურება

##### ზემოქმედების აღწერა

პროექტის ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად ნაგავსაყრელის ტერიტორია უნდა გაიწმინდოს და მოსწორდეს, რაც არსებული მცენარეული საფარის განადგურებას გამოიწვევს.

##### ზემოქმედების შეფასება

პროექტის ტერიტორია წარმოადგენს მინდორს, რომელიც მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის საძოვრად გამოიყენება. ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მთლიანი ფართობი შეადგენს 26 ჰა-ს, საიდანაც დაახლოებით 0.4 ჰა დაფარულია ხეებით.

აღნიშნული ზემოქმედება არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ არ გავრცელდება და შესაბამისად მას ადგილობრივი ხასიათი ექნება. ჰაბიტატების დაკარგვას ადგილი ექნება არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე. ზემოქმედება მთლიანად შესაძლებელია შეფასდეს, როგორც *საშუალო*.

სამშენებლო ტერიტორიაზე აღირიცხა ხის ორი სახეობა, რომელიც შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში (IUCN-ის შესაბამისად) და რომელიც ტერიტორიის გაწმენდის პროცესში ზემოქმედების ქვეშ მოექცევა. უბანზე აღრიცხული იქნა ბროწეულის (*Punica granatum*, სტატუსი: გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი) და პატარა თელადუმას (*Ulmus minor*, სტატუსი: მოწყვლადი) მხოლოდ რამდენიმე ეგზემპლარი. ყველა ეს ხე პატარაა და ძლიერ დეგრადირებულ გარემოში იზრდება, რადგანაც ტერიტორია ამჟამად მსხვილფეხა პირუტყვის საძოვრად გამოიყენება. ფაქტიურად, ისინი მას შემდეგ გაიზარდა, რაც სამხედრო ბაზა დაიხურა და მოხდა მისი ინფრასტრუქტურის დემონტაჟი.

ზოგადად, წითელი ნუსხის სახეობების ბუნებიდან ამოღება საქართველოს კანონმდებლობით აკრძალულია. იმ შემთხვევაში, თუ პროექტის აქვს

განსაკუთრებული სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობა, შესაძლებელია ასეთი სახეობების ბუნებიდან ამოღება სათანადო ღონისძიებების გატარების პირობით. ამგვარად, მიიჩნევა, რომ სენსიტიურობა არის *საშუალო*.

ზემოქმედება ფლორაზე ითვლება *ზომიერად*, რადგან ზემოქმედების ქვეშ დაცული სახეობები ექცევიან.

#### ჩანართი 7-19

#### *მშენებლობის ფაზა: ფლორის განადგურება*

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი უარყოფითი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: საშუალო

ზემოქმედების მოცულობა: საშუალო

- არეალი: ლოკალური
- ხანგრძლივობა: მუდმივი
- მასშტაბი: მცირე
- სიხშირე: ერთჯერადი

ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე): საშუალო

#### *შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებები*

შემოთავაზებულია შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მშენებლობის პროცესში მაქსიმალურად უნდა შემცირდეს ფლორაზე ზემოქმედება (ზემოქმედების არეალი პროექტის ტერიტორიის ფარგლებში უნდა მოექცეს);
- სამშენებლო ტერიტორიის საზღვრებში უნდა დადგინდეს მისასვლელი და სატრანსპორტო მარშრუტები. აღნიშნული საჭიროა მცენარეული საფარის დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით.
- ხეების ჭრა უნდა განხორციელდეს უფლებამოსილი სახელმწიფო ორგანოების ზედამხედველობით;
- წითელი ნუსხის სახეობების კომპენსაცია არ მოხდება, რადგანაც ისინი უადრესად დეგრადირებულია;
- გაწმენდითი სამუშაოების მონიტორინგი უნდა განახორციელოს კვალიფიციურმა ეკოლოგმა.

## 6.9.2 ფაუნა

ფაუნაზე შემდეგი სახის ზემოქმედებას ადგილი ექნება ძირითადად მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე:

- ჰაბიტატების განადგურება;
- სახეობების დაფრთხობა;
- ფაუნის განადგურება;
- წყლის ხარისხის დაქვეითებით გამოწვეული ზემოქმედება წყლის ფაუნაზე.

### 6.9.2.1 მშენებლობის ფაზა: ჰაბიტატების განადგურება

#### *ზემოქმედების აღწერა*

პროექტის ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად ნაგავსაყრელის ტერიტორია უნდა გაიწმინდოს და მოსწორდეს, რაც არსებული მცენარეული საფარისა და პოტენციური ჰაბიტატების განადგურებას გამოიწვევს. მშენებლობის შედეგად გაქრება სეზონური ტბორები.

#### *ზემოქმედების შეფასება*

ნაგავსაყრელის ტერიტორია წარმოადგენს მინდორს, რომელიც მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სამოვრად გამოიყენება. ეს ტერიტორია უწინ სამხედრო დანიშნულებით გამოიყენებოდა და, შესაბამისად, იგი შეგვიძლია „მოდერნიზირებულ“ ჰაბიტატად ჩავთვალოთ. აქ წარმოდგენილია რამდენიმე მცირე სეზონური ტბორი; ხოლო სამხრეთ-აღმოსავლეთ კიდეებთან გაედინება მდ. ეკლარა. სავარაუდოდ, ტბორების წყლის ხარისხი ძალიან დაბალია პირუტყვის მიერ დაბინძურების გამო. თუმცა, ტბორები შეიძლება ამფიბიების გამრავლების არეალს წარმოადგენდეს. აღნიშნული პოტენციური ჰაბიტატი პროექტის ტერიტორიის მხოლოდ მცირე ნაწილს იკავებს.

პროექტის ტერიტორიაზე წარმოებული კვლევის დროს (2016 წ. მარტი) ამფიბიები, ქვეწარმავლები, ან ფრინველები ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა. ფონური მდგომარეობის თავის თანახმად, შესაძლებელია, რომ აღნიშნული ტერიტორიით სარგებლობდნენ ბაყაყის, ან ფრინველის გარკვეული სახეობები, რომელთაგან არცერთს არ აქვს დაცული სტატუსი. ამფიბიები, რომლებიც სეზონურ ტბორებს გამრავლებისთვის იყენებენ, ამ

მიზნით მომდებარე ტერიტორიებზე არსებული ტბორების გამოყენება შეუძლიათ.

გამომდინარე იქიდან, რომ ტერიტორიაზე დაცული სახეობები არ გვხვდება, სენსიტიურობა არის დაბალი. ზემოქმედების სიდიდე არის მცირე, შესაბამისად მთლიანი ზემოქმედება - უმნიშვნელო.

## ჩანართი 7-20 სამშენებლო ფაზა: ჰაბიტატების განადგურება

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი უარყოფითი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: უმნიშვნელო

ზემოქმედების მოცულობა: მცირე

- არეალი: ლოკალური
- ხანგრძლივობა: მუდმივი
- მასშტაბი: მცირე
- სიხშირე: ერთჯერადი

ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე): უმნიშვნელო

### შემარბილებელი ღონისძიებები

ისეთი ჰაბიტატების კონსერვაციის მიზნით, რომლებიც შესაძლოა მშენებლობის დროს მოექცნენ ზემოქმედების ქვეშ ან ნაწილობრივ განადგურდნენ, საჭიროა შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება:

- იმ ამფიბიების დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით, რომლებიც ტბორებს გასამრავლებლად იყენებენ, აუცილებელია მშენებლობის დაწყებამდე ზაფხულის პერიოდში ამომშრალი ტბორების ამოვსება, რათა ამფიბიებმა მათი გამოყენება ვეღარ შეძლონ.
- გაწმენდითი სამუშაოების მონიტორინგი უნდა განახორციელოს ეკოლოგიის უფლებამოსილმა ექსპერტმა.
- აუცილებელია ტრენინგის ჩატარება მუშახელისთვის ფლორისა და ფაუნის დაცვის საკითხებთან დაკავშირებით (მაგ. მცენარეული საფარის მოცილება, სამუშაოების განხორციელება მხოლოდ პროექტის ტერიტორიის ფარგლებში).

### 6.9.2.2 მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: სახეობების დაფრთხობა

#### ზემოქმედების აღწერა

მშენებლობის დაწყების დროს აუცილებელია სამშენებლო ტერიტორიის გაწმენდა, რამაც შესაძლოა ზემოქმედება მოახდინოს აღნიშნულ ტერიტორიაზე, ან აღნიშნული ტერიტორიის მახლობლად არსებულ გარეულ ფაუნაზე.

ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციის დროს წარმოიქმნება ხმაური, რამაც შესაძლოა ადგილობრივი ფაუნის დაფრთხობა გამოიწვიოს მიუხედავად იმისა, რომ ახლომდებარე კარიერებთან არსებული მაგისტრალური გზების გამო ხმაურის დონე ისედაც მაღალია.

#### ზემოქმედების შეფასება

ტერიტორიაზე წარმოებული კვლევის დროს ცხოველების სახეობები არ დაფიქსირებულა.

მშენებლობის პროცესში ხმაურიანმა სამშენებლო საქმიანობებმა და ტექნიკამ შესაძლებელია ადგილობრივი ფაუნის დაფრთხობა გამოიწვიოს შეწუხება. აღნიშნული ზემოქმედება დროებით ხასიათს ატარებს.

არსებული ინფორმაციის საფუძველზე, ზემოქმედება სავარაუდოდ იქნება მცირე.

### ჩანართი 7-21 მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: სახეობების დაფრთხობა

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი უარყოფითი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: დაბალი

ზემოქმედების სიდიდე: საშუალო

- არეალი: ლოკალური
- ხანგრძლივობა: დროებითი (მშენებლობა), გრძელვადიანი (ოპერირება)
- მასშტაბი: მცირე
- სიხშირე: ერთჯერადი (მშენებლობა), მუდმივი (ოპერირება)

ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე): უმნიშვნელო

#### შემარბილებელი ღონისძიებები



სახეობების დაფრთხობის თავიდან აცილების და აღნიშნული ზემოქმედების შერბილების მიზნით, აუცილებელია მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- პრევენციის მიზნით, პროექტის ტერიტორიის გაწმენდა არ უნდა განხორციელდეს გაზაფხულსა და ზაფხულზე, რათა არ მოხდეს ტერიტორიაზე მყოფი მობუდარი ფრინველების და სხვა სახეობების დაფრთხობა.

### 6.9.2.3

*ოპერირების ფაზა: ფაუნის განადგურება*

*ზემოქმედების აღწერა*

ლემიჭამია ფრინველები ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე გამოჩნდებიან მას შემდეგ, რაც ნაგავსაყრელი დაიწყებს ფუნქციონირებას და ნარჩენების მიღებას. აღნიშნული ფრინველები ტერიტორიაზე ნაგავსაყრელის დახურვამდე დაფიქსირდება. ნარჩენები მიიზიდავს ლემიჭამია ფრინველებს, მიუხედავად იმისა, რომ ნარჩენების დაფარვა ყოველდღიურად მოხდება. აღნიშნული ფრინველები შესაძლოა იკვებებოდნენ მოცემულ ტერიტორიაზე არსებული სხვა ფაუნითაც (მცირე ფრინველები, ძუძუმწოვრები, რეპტილიები ან ამფიბიები). ლემიჭამია ფრინველები შესაძლოა დაილუპონ ტოქსიკური ნარჩენების, ან ისეთი ნარჩენების ჭამის შედეგად, რამაც შესაძლოა მათი სიკვდილი გამოიწვიოს.

*ზემოქმედების შეფასება*

ფრინველები ძირითადად ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე იქნება კონცენტრირებული, თუმცა მათი ყოფნა მიმდებარე ტერიტორიებზეც არ არის გამორიცხული. ნაგავსაყრელის ტერიტორია ყოველდღიურად დაიფარება გრუნტით, ან ალტერნატიული საფარი მასალით, რაც ლემიჭამია ფრინველებს არ მისცემს ნარჩენებთან მიახლოების საშუალებას, არასამუშაო საათებში მანც.

ფონური კვლევების შედეგების თანახმად, ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე დაცული სახეობები არ გამოვლენილა. არსებული ინფორმაციის საფუძველზე, სენსიტიურობა არის დაბალი. მიიჩნევა, რომ მნიშვნელოვანი ცვლილება პოპულაციებში მოსალოდნელი არ არის, შესაბამისად ზემოქმედების სიდიდე არის *მცირე*, ხოლო ზემოქმედების დონე - *უმნიშვნელო*.

ბიომრავალფეროვნების კვლევას 2016 წლის მარტში მხოლოდ ორი დღე დაეთმო. აუცილებელია დამატებითი ფონური კვლევის ჩატარება როდესაც კი შესაძლებელი გახდება სავსე სამუშაოების განხორციელება. იმ შემთხვევაში, თუ აღნიშნული კვლევის ჩატარება ვერ მოხერხდება, რეკომენდებულია მონიტორინგის პროგრამის განხორციელება.

#### ჩანართი 7-22

#### **ოპერირების ფაზა: ფაუნის განადგურება - ზემოქმედება ფრინველების ადგილობრივ სახეობებზე**

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი უარყოფითი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: უმნიშვნელო

ზემოქმედების სიდიდე: მცირე

- არეალი: ლოკალური
- ხანგრძლივობა: გრძელვადიანი
- მასშტაბი: დაბალი
- სიხშირე: მუდმივი

ზემოქმედების დონე (შერბილებადე): უმნიშვნელო

#### *შემარბილებელი ღონისძიებები*

ლეშიჭამია ფრინველებით გამოწვეული ზემოქმედების თავიდან აცილების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების მიზნით, აუცილებელია მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- აუცილებელია ლეშიჭამია ფრინველების მონიტორინგი. ნაგავსაყრელზე ასეთი ფრინველების დიდი რაოდენობით არსებობის შემთხვევაში:
  - საჭირო იქნება ნარჩენების საფარის გაუმჯობესება და შესაბამისი ღონისძიებების გატარება, აღნიშნული ფრინველების დასაფრთხობად (მაგ. ფრანები);
  - აუცილებელია გამოცდილი ეკოლოგის ჩართულობა, რომელიც შეისწავლის ადგილობრივ ფაუნაზე შესაძლო ზემოქმედებას და შეიმუშავებს შესაბამისი ღონისძიებებს.

#### 6.9.2.4

#### **ოპერირების ფაზა: ზემოქმედება წყლის ფაუნაზე მდ. ეკლარას წყლის ხარისხის შესაძლო დაქვეითების გამო**

#### *ზემოქმედების აღწერა*

ექსპლუატაციის ფაზაზე სანიტარული ნაგავსაყრელის სუფთა უბნებიდან წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები, რომელთაც შეხება არ ექნება ნარჩენებთან ან სხვა დამაბინძურებლებთან, ჩაშვებული იქნება საყოფნებელ ავზში (შეწონილი ნაწილაკების გამოსალექად), ხოლო შემდეგ მდ. ეკლარაში.

#### *ზემოქმედების შეფასება*

ქართული ლაბორატორიაში განხორციელებული წყლის ანალიზებით (ცხრილი 5-7) გამოვლინდა, რომ მდინარის წყალი დაბინძურებულია. კერძოდ, მასში საკმაოდ მაღალია ამიაკის (0.2 მგ/ლ) და ნიტრატების (დაახლ. 25 მგ/ლ) კონცენტრაცია, რის გამოც მდინარის წყალის თევზებისთვის გამოუსადეგარია. ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან ჩაშვებული სანიაღვრე წყლები მდინარეში წყლის ხარისხს გააუმჯობესებს, რადგანაც შინაური პირუტყვით დაბინძურებას ადგილი აღარ ექნება. მეორე მხრივ, ზაფხულის თვეებში ავზში შეკრებილი წყალი შესაძლოა გათბეს და მასში გახსნილი ჟანგბადის შემცველობაც შესაძლოა შემცირდეს. ასეთ შემთხვევაში ავზში წყლის ხარისხის გასაუმჯობესებლად გამოყენებული იქნება აერაცია. ამასთან, უზრუნველყოფილი იქნება წყლის ხარისხის მონიტორინგი და ამ შემთხვევაში წყლის ხარისხის კარგი ინდიკატორი იქნება ავზში თევზის მოშენება; ან თევზი შეიძლება მოშენებული იქნას ცალკე ავზში, რომლის შევსებაც მოხდება სანიაღვრე წყლების საყოფნებელი ავზიდან.

აღნიშნულის გამო, ზემოქმედება წყლის ფაუნაზე *უმნიშვნელო* დონის იქნება.

#### **ჩანართი 7-23**

#### ***ოპერირების ფაზა: წყლის ხარისხის დაქვეითებით გამოწვეული ზემოქმედება წყლის ფაუნაზე***

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი უარყოფითი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: დაბალი

ზემოქმედების სიდიდე: მცირე

- გაგრძელება ადგილობრივი
- ხანგრძლივობა: მუდმივი
- მასშტაბი: მცირე
- სიხშირე: მუდმივი

*ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე): უმნიშვნელო*

**6.9.3 დახურვა და შემდგომი მოვლა**

წყლის ფაუნასთან დაკავშირებით აღსანიშნავია, რომ ატმოსფერული წყლები სანიტარული ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგაც წარმოიქმნება ამ ტერიტორიაზე. ისევე, როგორც ოპერირების პროცესში, აღნიშნული ზემოქმედება უმნიშვნელოა.

**6.9.4 ჯამური ზემოქმედება**

ჯამური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

**6.10 სოციალურ-ეკონომიკური საკითხები**

პროექტი გამოიწვევს დადებით ზემოქმედებას ადგილობრივ ეკონომიკასა და ცხოვრების დონეზე შემდეგი თვალსაზრისით:

- დასაქმების შესაძლებლობები (6.10.1);
- აუფეთქებელ საბრძოლო მასალასა და ნაღმებთან დაკავშირებული რისკების შემცირება (6.10.2);
- საპროექტო ტერიტორიის მოსახლეობის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკების შემცირება ძველი სტიქიური ნაგავსაყრელების არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელით ჩანაცვლების შედეგად (6.10.3).

გამოვლენილ და შეფასებულ იქნა შემდეგი შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედება:

- ადგილობრივი ტრანსპორტის მოძრაობის შეფერხება პროექტის შედეგად გაზრდილი სატრანსპორტო მოძრაობით (6.10.4);
- პროექტისათვის ტერიტორიის გამოყენების გამო უარყოფითი ზემოქმედება მიწის რესურსებთან დაკავშირებულ საარსებო წყაროებზე (6.10.5);
- ეკონომიკური რესურსების შემცირება ნარჩენებზე გადასახადის გაზრდის შედეგად (6.10.6);
- ავტოსაგზაო შემთხვევები (არაგეგმიური სიტუაცია) (6.11).

**6.10.1 დადებითი: ადგილობრივი შემოსავლის წყაროების გაუმჯობესება დასაქმების შესაძლებლობები გაჩენის შედეგად**

*ზემოქმედების აღწერა*

დაბალი, საშუალო და სათანადო კვალიფიკაციის მქონე ადამიანებისათვის არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის მშენებლობისა და ოპერირების პროცესში დასაქმების შესაძლებლობების შექმნა პროექტის დადებით ზემოქმედებას წარმოადგენს. არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის საექსპლუატაციო ვადის განმავლობაში ნაგავსაყრელის მშენებლობა რამდენიმე ეტაპად განხორციელდება. როგორც აღნიშნულია თავი 3.8-ში, არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელს მშენებლობის პროცესში დასჭირდება დაახლოებით 30 თანამშრომელი და მუშა (საშუალოდ), ხოლო ოპერირების პროცესში - 29 თანამშრომელი. სამუშაო ადგილების ნაწილს SWMCG-ის ის თანამშრომლები დაიკავებენ, რომლებიც ამჟამად დახურვას დაქვემდებარებულ ნაგავსაყრელებზე მუშაობენ. ახალ ნაგავსაყრელზე გაუმჯობესდება მათი პირობები ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების კუთხით. ამჟამად, აუფეთქებელი საბრძოლო მასალის გაუვნებელყოფის სამუშაოებში ჩართულია დაახლოებით 25 ადამიანი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მეზობელი სოფლებიდან (კერძოდ, სოფ. გოდოგანი და ჭოგნარი). ისინი აღნიშნულ საქმიანობაში ჩართული იქნებიან კიდევ დაახლოებით ერთი წლის განმავლობაში. იმ შემთხვევაში, თუ გადაწყდება ნარჩენების დამუშავების ობიექტის (MRF) აშენება, შეიქმნება დამატებითი მუდმივი სამუშაო ადგილები.

ნარჩენების გადამტვირთ სადგურებზე საერთო ჯამში 17.5 სამუშაო ადგილი შეიქმნება, 3,5 სამუშაო ადგილი თითოეულ სადგურზე (გადამტვირთ სადგურებისათვის საჭირო იქნება მძღოლებისა და სხვა პერსონალის ოპტიმიზაცია). კარგი იქნება, თუ ის ადამიანები, რომლებიც ამჟამად რეგიონულ ნაგავსაყრელებზე მუშაობენ, სამსახურს გადამტვირთი სადგურების აშენების შემდეგაც შეინარჩუნებენ.

#### *გამაძლიერებელი ღონისძიებები*

- SWMCG ამოქმედებს თანამშრომლების საჩივრების განხილვის მექანიზმს, რომელიც ხელმისაწვდომი იქნება ყველა დასაქმებულისათვის, როგორცაა მუდმივი თუ დროებითი თანამშრომელი, ან პირდაპირი თუ არაპირდაპირი გზით დასაქმებული პირი. საჩივრების განხილვის მექანიზმის გამოყენების შესაძლებლობა ექნებათ კონტრაქტორების და ქვეკონტრაქტორების თანამშრომლებსაც იმ შემთხვევაში, თუ მათი საკითხი მათი უშუალო დამსაქმებლის მიერ ვერ იქნება გადაწყვეტილი.
- სამართლიანი მოპყრობის, ანაზღაურების და სამუშაო პირობების უზრუნველყოფა.

- შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“ უნდა უზრუნველყოს თანამშრომლების დასაქმების პროცედურების გამჭვირვალობა და მონიტორინგი, რათა დარწმუნდეს, რომ დასაქმებულების მიერ მოწოდებული ინფორმაცია გამოცდილებასთან, ჯანმრთელობის მდგომარეობასა და ასაკთან დაკავშირებით სიმართლეს შეესაბამება. აღნიშნული პროექტის ფარგლებში შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“ და მშენებელმა კონტრაქტორებმა არ უნდა დაასაქმონ 18 წელზე უმცროსი პირები.
- შეძლებისდაგვარად, დასაქმების დროს უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მიმდებარე დასახლებების, კერძოდ სოფლების გოდოგანის, ჭოგნარის და ოდილაურის მცხოვრებლებს აღნიშნული ჯგუფების დასაქმების მაჩვენებლის გაზრდის მიზნით.
- მუშახელის ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების მართვის გეგმის შემუშავება, რომელშიც წარმოდგენილი იქნება ყველა სახის საქმიანობასთან დაკავშირებული რისკების შეფასება და სამუშაოზე დაშვების სისტემა (მართვის სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს სამუშაოების უსაფრთხოდ და ეფექტურად შესრულებას), საორიენტაციო ინსტრუქტაჟისა და პროფესიული ტრენინგების მოთხოვნები, შრომისა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული მონაცემების აღრიცხვისა და პრობლემების აღმოფხვრის ღონისძიებები, პირადი დაცვის საშუალებების უზრუნველყოფის მოთხოვნა, რაც საჭიროა თანამშრომლების დაზიანებისგან დაცვის მიზნით.

## 6.10.2

### **დადებითი: აუფეთქებელ საბრძოლო მასალასთან და ნაღებთან დაკავშირებული რისკების შემცირება**

#### *ზემოქმედების აღწერა*

ნაგავსაყრელის ტერიტორია 1990-იანი წლების დასაწყისამდე სამხედრო დანიშნულებით გამოიყენებოდა. აღნიშნული პერიოდიდან დღემდე ნაგავსაყრელისა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე დაფიქსირებულია ოთხი უბედური შემთხვევა. ჭურვების აფეთქების შედეგად გარდაიცვალა ერთი ადამიანი, ერთმა ადამიანმა დაკარგა ფეხი და დაიღუპა ორი ძროხა.

პროექტის შემუშავების ფარგლებში, ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის ზედაპირის გაწმენდითი სამუშაოები კომპანია HALO Trust-მა ჩაატარა.

განხორციელებული სამუშაო და შედეგები წარმოდგენილია ანგარიშის სახით (იხ. დანართი F). სსიპ „დელტამ“ ოფიციალურად დაადასტურა, რომ HALO Trust-ის მიერ ჩატარებული სამუშაოები შესაბამისობაშია

საერთაშორისო სტანდარტებთან და საოპერაციო პროცედურებთან. ვინაიდან ტერიტორიის დასავლეთით წარმოდგენილია დანადგული ზოლი და UXO, რომელიც აქ საბრძოლო მასალების საწყობის აფეთქების შედეგად მოხვდა, HALO trust-მა მიმდებარე ტერიტორიების გაწმენდითი სამუშაოები 2016 წლის მარტში დაიწყო. გაწმენდითი ღონისძიებები მოიცავს: განნადმვით სამუშაოებს და სილრმისეულ წმენდას, რომელებიც მინიმუმ 1 წელი გაგრძელდა და დღეის მდგომარეობით გაწმენდითი სამუშაოები დასრულებულია.

არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გაწმენდა აუცილებელი იყო სამშენებლო სამუშაოების ჩასატარებლად. შესაბამისად, მნიშვნელოვნად გაიზარდა ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოება, ხოლო HALO trust-მა ადგილობრივი მოსახლეობისათვის შექმნა დროებითი სამუშაო ადგილები.

#### *გამაძლიერებელი ღონისძიებები*

- გამაფრთხილებელი ნიშნები ტერიტორიაზე მიწისქვეშა გაწმენდითი სამუშაოების დასრულებამდე იქნება;
- სასურველია აღნიშნული დროებითი სამუშაო ადგილების შენარჩუნება პროექტის შემდგომი ფაზების, ან სხვა კომპონენტების ფარგლებში;

### **6.10.3**

***დადებითი: პროექტის არეალის მოსახლეობის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკების შემცირება არსებული არასანიტარული ნაგავსაყრელების ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელით ჩანაცვლების შედეგად***

#### *ზემოქმედების აღწერა*

პროექტის შედეგად მოხდება ქუთაისისა და ორ რეგიონში არსებული შვიდი ნაგავსაყრელის დახურვა და მათი ტერიტორიების რეკულტივაცია. ნარჩენების გატანა მოხდება ერთ რეგიონულ სანიტარულ ნაგავსაყრელზე.

გამომდინარე იქიდან, რომ არსებულ ნაგავსაყრელებს არ გააჩნიათ ქვედა საიზოლაციო ფენა, გამონაჟონის შეკრებისა და გაწმენდის სისტემა, აირების შეკრებისა და გაწმენდის სისტემა და სხვა გარემოსდაცვითი ელემენტები, ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელი, რომელიც არსებულ ნაგავსაყრელებს ჩანაცვლებს, უზრუნველყოფს მოსახლეობის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკების მნიშვნელოვან შემცირებას დაბინძურების შემცირების (მაგ., გამონაჟონის ჩადინება მიწისქვეშა წყლებში),

ტერიტორიის აუფეთქებელი საბრძოლო მასალისგან გაწმენდის და სხვ. საშუალებებით.

#### *გამაძლიერებელი ღონისძიებები*

არსებული სტიქიური და უკანონო ნაგავსაყრელებით გამოწვეული ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკებისა და ქცევის წესების შესახებ ადგილობრივი თემების ინფორმირება დაინტერესებული მხარების ჩართვის პროცესის განუყოფელ ნაწილს წარმოადგენს. შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიის“ მიერ წარმოებულ საინფორმაციო კამპანიას მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს ორი რეგიონის მოსახლეობის მიერ არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის მოსალოდნელი სიკეთეებისა და ნარჩენების მართვის ახალი მდგრადი სისტემის ჩამოყალიბებაში მთელი მოსახლეობის მხარდაჭერის აუცილებლობის გაცნობიერებაში.

#### **6.10.4**

#### ***მშენებლობა და ოპერირება: ადგილობრივი ტრანსპორტის მოძრაობის შეფერხება პროექტის შედეგად გაზრდილი სატრანსპორტო მოძრაობით***

##### *ზემოქმედების აღწერა*

მშენებლობის ფაზაში აუცილებელი იქნება დიდი რაოდენობის მასალის და მოწყობილობების მიტანა ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე. ტრანსპორტირება განხორციელდება ტერიტორიის სამხრეთით გამავალი *თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო მაგისტრალის* და აღმოსავლეთით გამავალი *სოლომონ მეორის ქუჩის* გავლით. ორივე გზა მოასფალტებულია და ძალიან კარგ მდგომარეობაშია. ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მახლობლად არსებულ გზებზე ტრანსპორტის მოძრაობა ინტენსიური არ არის. დამატებითი ინფორმაცია მისასვლელ გზებთან დაკავშირებით წარმოდგენილია *თავში 5.10.6*.

აღნიშნულ რეგიონებში უკვე ხდება ნარჩენების შეგროვება, რის გამოც სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობის მნიშვნელოვანი ზრდა მოსალოდნელი არ არის.

მშენებლობის პროცესში გაზრდილმა და ოპერირების პროცესში შედარებით ნაკლებად გაზრდილმა სატრანსპორტო მოძრაობამ, შესაძლოა ადგილობრივი სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების შეფერხება გამოიწვიოს.

##### *ზემოქმედების შეფასება*



ადგილობრივი სატრანსპორტო სისტემის და მისი მომხმარებლების სენსიტიურობა შეფასებულია, როგორც დაბალი, რადგან არსებული სატრანსპორტო მოძრაობის მონაცემები გზების გადატვირთულობაზე არ მიუთითებს.

ზემოქმედების სიდიდე პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული რეგიონის მისასვლელი გზების გათვალისწინებით არის მცირე. ხანგრძლივობა მშენებლობის პროცესში არის მოკლევადიანი, ხოლო ოპერირების პროცესში - გრძელვადიანი. სიხშირე დღის განმავლობაში - უწყვეტი. მასშტაბი - დაბალი, რადგან მშენებლობის დროს ცვლილებას არსებითი ხასიათი არ ექნება. ოპერირების პროცესში არ არის მოსალოდნელი ტრანსპორტის მოძრაობის პირობების მნიშვნელოვანი ცვლა.

გამომდინარე იქიდან, რომ ზემოქმედების სიდიდე არის მცირე, ხოლო სენსიტიურობა - დაბალი, ზემოქმედების დონე უმნიშვნელო იქნება. ჩანართი 7-24-ში წარმოდგენილია ზემოქმედების შეფასება.

#### ჩანართი 7-24

#### ადგილობრივი ტრანსპორტის მოძრაობის შეფერხება პროექტის შედეგად გაზრდილი სატრანსპორტო მოძრაობით

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი უარყოფითი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა: დაბალი

ზემოქმედების სიდიდე: მცირე

- არეალი: რეგიონული
- ხანგრძლივობა: გრძელვადიანი
- მასშტაბი: დიდი
- სიხშირე: უწყვეტი

ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე): უმნიშვნელო

#### შემარბილებელი ღონისძიებები

ვინაიდან ზემოქმედება უმნიშვნელოა, შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებული არ არის. პროექტის შედეგად გაზრდილი სატრანსპორტო მოძრაობის გამო ადგილობრივი ტრანსპორტის მოძრაობის შეფერხებით გამოწვეული ზემოქმედების თავიდან აცილების და შერბილების მიზნით, საჭიროა მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- დაინტერესებული მხარეების ჩართვის პროცესის ფარგლებში პროექტმა ადგილობრივ თემებთან ერთად უნდა განიხილოს საქმიანობების და მათი განხორციელების გრაფიკი.
- დაინტერესებული მხარეების ჩართულობის პროცესის ფარგლებში უნდა ამოქმედდეს საჩივრების განხილვის პროცედურა, რაც უზრუნველყოფს საჩივრების მიღებას, განხილვას და მათზე მყისიერ რეაგირებას მაკორექტირებელი ღონისძიებებით.

### 6.10.5

#### **მშენებლობა და ოპერირება: პროექტისათვის ტერიტორიის გამოყენების გამო უარყოფითი ზემოქმედება მიწის რესურსებთან დაკავშირებულ საარსებო წყაროებზე**

##### *ზემოქმედების აღწერა*

ძირითადი სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება გამოწვეული იქნება ტერიტორიის ნაგავსაყრელის სამშენებლო ტერიტორიად გამოყენებით. გადამტვირთი სადგურების მიწები უკვე ძირითადად SWMCG-ის საკუთრებაშია და მის მიერვე გამოიყენება. როგორც აღნიშნულია ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობის თავში (იხ. თავი 5.10.4), ტერიტორია, სადაც ახალი ნაგავსაყრელი უნდა განთავსდეს, 2015 წლამდე, ვიდრე იგი შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიას“ გადაეცემოდა, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს საკუთრებაში იყო. ამჟამად ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიასა და მიმდებარე უბნებს ახლომდებარე სოფლების მოსახლეობა არაოფიციალურად იყენებს საძოვრად. მშენებლობის დაწყების შემდეგ მათ ამის საშუალება აღარ ექნებათ. ამიტომ, ადგილობრივ მოსახლეობას მოუწევს ახალი საძოვრების მოძიება. ახალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მიმდებარე უბნები არ არის მჭიდროდ დასახლებული და ნაწილობრივ საძოვრებად გამოიყენება. ადგილობრივი თემების წარმომადგენლებთან შეხვედრებისას მათ გამოთქვეს შიში იმასთან დაკავშირებით, რომ ისინი ალტერნატიული საძოვრების გამონახვას ვერ შეძლებენ (იხ. საჯარო შეხვედრების ოქმები, დანართი D).

##### *ზემოქმედების შეფასება*

ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ადგილობრივი მოსახლეობის სენსიტიურობა შეფასებულია ზომიერად, რადგან მათი საარსებო წყარო საქონელზე (მსხვილფეხა რქოსან პირუტყვზე) ნაწილობრივ არის დამოკიდებული, მაგრამ ისინი ზემოქმედების ქვეშ არსებული მიწის ნაკვეთზე მთლიანად დამოკიდებული არ არიან. რაიონი მჭიდროდ

დასახლებული არ არის. აქ საკმაოდ ვრცელ ტერიტორიებზე წარმოდგენილია მდელოები, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ალტერნატიულ სამოვრებად.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გარშემო არსებული სოფლების მცხოვრებლების რაოდენობის გათვალისწინებით, ზემოქმედების სიდიდე არის მცირე. სიხშირე მშენებლობის და ოპერირების პროცესში - უწყვეტი და გრძელვადიანი. მასშტაბი - მცირე, რადგან ცვლილება არ არის არსებითი და სავარაუდოდ მიწის რესურსებთან დაკავშირებულ საარსებო წყაროს საფრთხე არ შეექმნება.

გამომდინარე იქიდან, რომ ზემოქმედების სიდიდე არის მცირე და სენსიტიურობა - საშუალო, მთლიანი ზემოქმედების დონე მცირეა. ჩანართი 7-25-ში წარმოდგენილია ზემოქმედების შეფასება.

#### ჩანართი 7-25

**მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: პროექტისათვის ტერიტორიის გამოყენების გამო უარყოფითი ზემოქმედება მიწის რესურსებთან დაკავშირებულ საარსებო წყაროებზე**

ხასიათი და ტიპი: პირდაპირი უარყოფითი

რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყველადობა/მნიშვნელობა: საშუალო

ზემოქმედების სიდიდე: მცირე

- არეალი: ლოკალური
- ხანგრძლივობა: გრძელვადიანი
- მასშტაბი: მცირე
- სიხშირე: უწყვეტი

ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე): მცირე

#### შემარბილებელი ღონისძიებები

პროექტისათვის ტერიტორიის გამოყენების გამო მიწის რესურსებთან დაკავშირებულ საარსებო წყაროებზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების და შერბილების მიზნით, საჭიროა მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- დაინტერესებული მხარეების ჩართვის პროცესის ფარგლებში პროექტი უნდა დაეხმაროს ადგილობრივ თემებს ისეთი ალტერნატიული სამოვრის მოძიებაში, რომლებიც არ იქნება განლაგებული აუფეთქებელი საბრძოლო იარაღების/დანადმულ სახიფათო ტერიტორიაზე.

- საერთაშორისო მოთხოვნების გათვალისწინებით (KfW-ის “მდგრადობის სახელმძღვანელო“/ IFC-ის სტანდარტები), დაკარგული საარსებო საშუალებების (სამოვრების დაკარგვა) აღდგენის მიზნით საჭირო იქნება „საარსებო საშუალებათა აღდგენის გეგმის“ შემუშავება და განხორციელება.

#### **6.10.6 ოპერირება: ეკონომიკური რესურსების შემცირება ნარჩენებზე გადასახადის გაზრდის შედეგად**

##### *ზემოქმედების აღწერა*

პროექტის ხარჯების ნაწილი პროექტის ორი რეგიონის მცხოვრებლებზე გადანაწილდება. აღნიშნულის გამო, ნარჩენებზე გადასახადი არსებული 6 ლარიდან (2011 წ. მდგომარეობით) გაიზრდება დაახლ. 15 ლარი/კაცი/წლ-მდე, რაც დაბალი შემოსავლის მქონე პირებისა და ოჯახების ეკონომიკური რესურსების შემცირებას გამოიწვევს. ზუსტი ტარიფები პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებების ფარგლებში დადგინდება.

ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასების ეტაპზე შემუშავდა ფიზიკური პირებისათვის ტარიფების დადგენის სამი სცენარი. სცენარები შემუშავდა მოსახლეობის გადახდისუნარიანობის გათვალისწინებით, რომელიც, თავის მხრივ, შესაბამისი კვლევის საფუძველზე განისაზღვრა. ტარიფის დადგენის სამივე სცენარის თანახმად, საშუალო ტარიფი გაცილებით მცირეა გადახდისუნარიანობასთან შედარებით, რაც 30 ლარი/კაცი/წელიწადში შეადგენს.

მდგომარეობა მსგავსია საპროექტო ტერიტორიის ყველა სოფელში, თუმცა უფრო რთულია იმერეთის რეგიონის უკიდურეს ჩრდილოეთ ნაწილსა და რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონის ძირითად ნაწილში, სადაც დასაქმების შესაძლებლობები პრაქტიკულად არ არსებობს ქალაქებიდან და, კერძოდ, ქ. ქუთაისიდან დიდი დაშორების გამო, სადაც რეგიონის მასშტაბით ყველაზე მაღალია დასაქმების დონე. კომპანია AMC-ს დახმარებით შემუშავდება ადაპტირებული გადაწყვეტილებები.

##### *ზემოქმედების შეფასება*

ადგილობრივი მოსახლეობის სენსიტიურობა შეფასებულია, როგორც *საშუალო*, რადგან ადგილობრივი მოსახლეობის დიდი ნაწილი დასაქმებულია არაოფიციალურ და დაბალკვალიფიციურ სამუშაოზე და სოფლის მეურნეობაში. შესაბამისად, შემოსავლის დონე არის დაბალი და ეკონომიკური რესურსების შემცირებამ შესაძლოა უარყოფითად იმოქმედოს

საარსებო საშუალებების უსაფრთხოებაზე. ალტერნატიული შემოსავლის წყაროების

ქუთაისთან - იმერეთის რეგიონის ეკონომიკურ ცენტრთან სიახლოვე იძლევა საპროექტო ტერიტორიის დანარჩენ ნაწილებთან შედარებით შემოსავლის ალტერნატიული წყაროების მოძიების მეტ შესაძლებლობას.

ზემოქმედების სიდიდე არის *მცირე*, რადგან გადასახადის ზრდა ადგილობრივი თემების წევრების ეკონომიკურ საფუძველს საფრთხეს არ შეუქმნის.

ზემოქმედებას აქვს რეგიონული, გრძელვადიანი და უწყვეტი ხასიათი.

გამომდინარე იქიდან, რომ ზემოქმედების სიდიდე არის მცირე და სენსიტიურობა - საშუალო, ზემოქმედება მთლიანად შესაძლოა შეფასდეს *მცირედ*. ჩანართი 7-26-ში წარმოდგენილია ზემოქმედების შეფასება.

#### ჩანართი 7-26

**ოპერირების ფაზა: ეკონომიკური რესურსების შემცირება ნარჩენებზე გადასახადის გაზრდის შედეგად**

---

**ხასიათი და ტიპი:** პირდაპირ უარყოფითი

**რესურსის/რეცეპტორის სენსიტიურობა/მოწყვლადობა/მნიშვნელობა:** საშუალო

**ზემოქმედების სიდიდე:** მცირე

- **არეალი:** ლოკალური და რეგიონული
- **ხანგრძლივობა:** გრძელვადიანი
- **მასშტაბი:** მცირე
- **სიხშირე:** უწყვეტი

**ზემოქმედების დონე (შერბილებამდე):** მცირე

---

#### შემარბილებელი ღონისძიებები

ვინაიდან ზემოქმედება მცირეა, შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებული არ არის. ნარჩენებზე გადასახადის გაზრდით შედეგად ეკონომიკური რესურსების შემცირებით გამოწვეული ზემოქმედების თავიდან აცილების და აღნიშნული ზემოქმედების შემსუბუქების მიზნით:

- დაინტერესებული მხარეების ჩართვის პროცესის ფარგლებში გამოვლინდება მოწყვლადი თემების განსაკუთრებით მძიმე ეკონომიკურ პირობებში მყოფე ადამიანები და განისაზღვრება

ტარიფების გაზრდით გამოწვეული ფინანსური ტვირთის შემსუბუქების გზები.

AMC სამართლიანი ტარიფების საკითხზეც მუშაობს.

## 6.11 არაგეგმიური სიტუაციები

მომდევნო ქვეთავებში განხილულია არაგეგმიური სიტუაციები. არაგეგმიური სიტუაციები არ წარმოადგენენ არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის სამშენებლო და ოპერირების სამუშაოების „ჩვეულებრივი“ ნაწილს, ისინი დაუგეგმავი და განსხვავებულია. ისინი არ ითვლება ზემოქმედებად, რის გამოც ისინი ცალკე განიხილება.

### 6.11.1 არაგეგმიური სიტუაცია: მშენებლობის და ოპერირების ფაზები: ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით, გამონაჟონით, დაღვრილი საწვავით ან ზეთით

*არაგეგმიური სიტუაციის აღწერა*

ნიადაგის დაბინძურებას შეიძლება ადგილი ჰქონდეს მშენებლობის და ოპერირების ფაზაში. დაბინძურება შეიძლება გამოიწვიოს ნარჩენებმა (ნაგავსაყრელის და სხვა ნარჩენებმა), გამონაჟონმა და დაღვრილმა საწვავმა ან ზეთმა. ზოგადად, მოსალოდნელია მცირე რაოდენობით საწვავის ან ზეთის გადმოღვრა სატრანსპორტო საშუალებებიდან. დიდმასშტაბიანი დაღვრა (სამშენებლო ტერიტორიაზე არსებული საწვავის საწყობიდან) მოსალოდნელი არ არის. ნიადაგის დაბინძურების შესაძლო წყაროებია: სატრანსპორტო საშუალებებიდან გადმოღვრილი ზეთი ან საწვავი და სატვირთო ავტომანქანებიდან გადმოსული გამონაჟონი ან გადმოყრილი ნარჩენები. გამონაჟონი წარმოიქმნება ნარჩენების ჩატვირთვის ან შენახვის დროს ნარჩენებისა და ნალექების ან ნარჩენი სითხეები კონტაქტის შედეგად. გამონაჟონი შესაძლოა შეიცავდეს ორგანულ ნივთიერებებს, ლითონებს, მარილებს, პათოგენებს და სახიფათო ნივთიერებებს.

*არაგეგმიური სიტუაციის შეფასება*

გამომდინარე იქიდან, რომ აღნიშნული ტერიტორია ადრე სამხედრო მიზნებისთვის გამოიყენებოდა, შეგვიძლია ჩავთვალოთ, რომ აქ არსებული ნიადაგი გარკვეულ დონემდე უკვე დაბინძურებულია. არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მშენებლობის ზედამხედველობას გაუწევენ საერთაშორისო გამოცდილების მქონე მშენებლობის სპეციალისტები, ხოლო ნაგავსაყრელის ოპერირებას პროფესიულ დონეზე საერთაშორისო

გარემოსდაცვითი და სხვა შესაბამისი სტანდარტების დაცვით უზრუნველყოფს შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“.

*არაგეგმიური სიტუაციის თავიდან აცილების და მისი ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები*

ზეთისა და საწვავის დაღვრის თავიდან ასაცილებლად და მისი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია საუკეთესო მართვის პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:

- ნაგავსაყრელის და ნარჩენების შეგროვების სატრანსპორტო საშუალებების რეგულარული ტექნიკური მომსახურება;
- სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მომსახურების მხოლოდ სახელოსნოებში;
- ტერიტორიაზე დაღვრილი ზეთისა და საწვავის გამწმენდი საშუალებების ხელმისაწვდომობა;
- მასშტაბური დაღვრით დაბინძურებული ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა და გატანა;
- არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილების მოწყობა ისეთ უბნებზე, სადაც ქვედა ფენა წყალგაუნტარია (მაგ. ბეტონის), რათა საფრთხე არ შეექმნას ზედაპირულ წყლებსა და ნიადაგს;
- მშენებლობის და ოპერირების პროცესში პერსონალის მიერ წარმოქმნილი ნარჩენების და ნარჩენი წყლები (რომლებიც ნაგავსაყრელზე განთავსებას არ ექვემდებარება) უსაფრთხოდ შეგროვება და გატანა;
- ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება და განხორციელება, რომელიც მოიცავს სახიფათო ნარჩენებსაც;
- ნარჩენების დაფარვა გადამტვირთვით სადგურებში და წყალგაუმტარი ქვედა ფენის უზრუნველყოფა. რეგულარული გაწმენდა და ტრანსპორტირება არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელამდე.

### 6.11.2

**არაგეგმიური სიტუაცია: ოპერირების ფაზა: მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება ნარჩენებით, გამონაჟონით, დაღვრილი საწვავით ან ზეთით**

*არაგეგმიური სიტუაციის აღწერა*

ნაგავსაყრელის პროექტით გათვალისწინებულია წყალგაუმტარი ქვედა საიზოლაციო სისტემის მოწყობა (ევროკავშირის ნაგავსაყრელების დირექტივისა და საქართველოს მთავრობის #421 დადგენილების შესაბამისად), რომელიც უზრუნველყოფს გამონაჟონის შეკრებას და ხელს უშლის მის ჩაჟონვას გრუნტსა და მიწისქვეშა წყლებში. ქვედა საიზოლაციო ფენა შედგება ორმაგი დაცვის სისტემისაგან, რომელიც თავის მხრივ შედგება ორი მინერალური საიზოლაციო ფენისგან (თითოეული 25 სმ სისქის თიხის ფენა), რომელსაც ზემოდან მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის ფირი ედება.

გამონაჟონი შეიკრიბება და გაიწმინდება უკუოსმოსის დანადგარით. დამუშავებული გამონაჟონის ჩაშვება მოხდება დამუშავებული გამონაჟონის შემკრებ ავზში, საიდანაც გატანილ იქნება უახლოეს საკანალიზაციო სისტემაში. გაწმენდილი გამონაჟონის ნაწილი გამოყენებული იქნება საბურავების გასარეცხად და სანიტარული ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მოსარწყავად.

დაუმუშავებელი გამონაჟონის ჩაშვება ზედაპირული ან მიწისქვეშა წყლის ობიექტებში არ მოხდება.

კარსტული სისტემები წარმოდგენილია კირქვის ფრაგმენტირებული ფორმაციებით და, ჩვეულებრივ, დაბინძურების მიმართ სენსიტიურია, რადგან მათ, როგორც წესი, არ აქვთ ბუნებრივი დამცავი შრეები. შესაბამისად, დამაბინძურებელი ნივთიერებები ადვილად ხვდება მიწისქვეშა წყლებში და სწრაფად ვრცელდება.

აღნიშნულის გამო, მიწისქვეშა წყლები შეიძლება დაბინძურებული იქნას ზედაპირული წყლებით, რომლებიც კარსტული ძაბრებიდან პირდაპირ მიწისქვეშა წყლებში ჩაედინება. აქედან გამომდინარე, არსებობს მიწისქვეშა წყლების ზედაპირული წყლებით დაბინძურების საფრთხე.

თუმცა, ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე კარსტული წარმონაქმნების ზემოთ წარმოდგენილია თიხის ბუნებრივი ფენა. ამას გარდა, ნაგავსაყრელის ქვედა წყალგაუმტარ საიზოლაციო სისტემა (და გამონაჟონის შემკრები სისტემა) გამორიცხავს გამონაჟონის მოხვედრას მიწისქვეშა წყალში. ამგვარად, მიწისქვეშა წყლები დაცული იქნება საინჟინრო ღონისძიებებითა და თიხის ბუნებრივი შრით. თავიდან უნდა იქნას აცილებული თიხის შრისა და ძირითადი ქანის დამატებითი ბურღვა. ამიტომ, მიწისქვეშა წყლის დონე განისაზღვრება და წყლის ნიმუშები აღებული იქნება მიწისქვეშა წყლის სამონიტორინგო ჭებიდან და წყალმომარაგების ჭიდან, მათი მოწყობის შემდეგ, რაც ნაგავსაყრელის სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება.



წყალმომარაგებისა და სამონიტორინგო ჭების ადგილმდებარეობა განისაზღვრება ნაგავსაყრელის მშენებლობის დაწყებამდე.

აქედან გამომდინარე, მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება შესაძლოა მოხდეს მხოლოდ ქვედა საიზოლაციო შრისა და გამონაჟონის შემკრები სისტემის გაუმართაობის შემთხვევაში. ასეთი სიტუაციის აღბათობა ძალიან მცირეა ორმაგი საიზოლაციო ფენის, უკუოსმოსის საიმედო დანადგარისა და საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების ღონისძიებების გათვალისწინებით.

#### *არაგეგმიური სიტუაციის შეფასება*

2014 წ. ოქტომბერში ჩატარებულმა კვლევებმა (15 მ სიღრმის ჭაბურღილი პროექტის ტერიტორიის ზედა ჩრდილოეთ ნაწილში) ტერიტორიაზე მიწისქვეშა წყლები არ გამოავლინა. აღნიშნული ტერიტორია ხასიათდება კარსტული ფორმაციებით, რომლებიც დაბინძურების მიმართ სენსიტიურობით გამოირჩევიან. ავარიების შემთხვევაში ზემოთ აღნიშნული ბუნებრივი თიხის რამდენიმე მეტრიანი ფენა მიწისქვეშა წყლებს დაბინძურებისაგან დაიცავს იმ შემთხვევაშიც კი, თუ თიხის ფენა არაერთგვაროვანია. ნაგავსაყრელსა და მიწისქვეშა წყლის ზედაპირს შორის დაშორება გაცილებით აღემატება იმ მინიმალურ დაშორებას (1მ), რომელსაც ადგენს გერმანიის კანონი ნაგავსაყრელების შესახებ<sup>37</sup>.

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გარშემო არსებული სოფლები იყენებენ მიწისქვეშა და წყაროს წყალს. ტოპოგრაფიის გათვალისწინებით, მიწისქვეშა წყლების ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ მიედინება, რაც ნიშნავს იმას, რომ ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე მიწისქვეშა წყალი სამხრეთისკენ, სოფ. ჭოგნარისკენ მოძრაობს. თუმცა მიწისქვეშა წყლის მოძრაობა კარსტულ წყალშემცველ ჰორიზონტებში ადვილად პროგნოზირებადი არაა, რადგანაც ამ შემთხვევაში წყალი გეოლოგიურ სტრუქტურას მიუყვება და არა ტოპოგრაფიულ ზედაპირს.

მშენებლობის დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მიწისქვეშა წყლის ხარისხი, რათა დადგინდეს ფონური მახასიათებლები, ასევე საქართველოსა და

---

<sup>37</sup> German Ordinance on landfills and long-term storage – (Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV); [https://www.gesetze-im-internet.de/depv\\_2009/BJNR090010009.html](https://www.gesetze-im-internet.de/depv_2009/BJNR090010009.html) [გერმანიის კანონი ნაგავსაყრელებისა და ნარჩენების ხანგრძლივად შენახვის შესახებ]

ევროკავშირის სტანდარტებთან შესაბამისობაში მყოფი რეაგირების ზღვრული სიდიდეები ('trigger values').

ნაგავსაყრელის საინჟინრო პროექტი და ოპერირება დაიგეგმა ყველაზე ცუდი სცენარის გათვალისწინებით, კერძოდ კი იმ დაშვებით, რომ მიწისქვეშა წყალი მიედინება ნაგავსაყრელიდან სოფ. ჭოგნარისკენ (სადაც მიწისქვეშა წყალს ადგილობრივი მოსახლეობა სასმელად იყენებს). ამიტომ, მიუხედავად იმისა, რომ გამონაჟონის დასამუშავებლად გამოყენებული უკუოსმოსის სადგურიდან სუფთა წყალი გამოვა, იგი გატანილი იქნება საკანალიზაციო ქსელში. ნაგავსაყრელის ტერიტორიიდან პოტენციურად დაბინძურებული წყლების გარემოში ჩაშვება არ მოხდება.

აღნიშნულია გამო, ნაგავსაყრელის ოპერირების შედეგად ზედაპირულ ან მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა და მიწისქვეშა წყლის არსებული მახასიათებლები გავლენას ვერ იქონიებს სანიტარული ნაგავსაყრელის საინჟინრო პროექტზე ან ოპერირებაზე.

ქვედა საიზოლაციო სისტემის გაუმართაობის შემთხვევაში, რაც მოსალოდნელი არ არის, შემცირდება ახლად წარმოქმნილი გამონაჟონის რაოდენობა. აღნიშნული მოვლენის დაფიქსირება მომენტალურად მოხდება, რადგან გამონაჟონის მოცულობის გაზომვა ყოველდღიურად განხორციელდება.

ქვედა საიზოლაციო სისტემის გაუმართაობის აღმოჩენის შემთხვევაში, ამოქმედდება საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.

ამჟამად მიწისქვეშა წყლებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება რთულია. როგორც აღინიშნა, საინჟინრო პროექტით გათვალისწინებულია ნაგავსაყრელის თავსა და ბოლოში მიწისქვეშა წყლების სამონიტორინგო ჭების მოწყობა (რაც ნაგავსაყრელის მშენებლობის სატენდერო დოკუმენტაციაშიც შევიდა). მშენებელი კონტრაქტორი, სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე მოაწიებს სამ სამონიტორინგო ჭას, ევროკავშირის ნაგავსაყრელების დირექტივის მოთხოვნების მიხედვით. ერთი ჭა მოეწყობა ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე მიწისქვეშა წყლების შემოდინების უბანზე, ხოლო ორი ჭა მოეწყობა ტერიტორიიდან მიწისქვეშა წყლების გადინების უბანზე, რამდენადაც ასეთი უბნების განსაზღვრა იქნება შესაძლებელი კარსტული ფორმაციებისათვის (საქართველოს მთავრობის #421 დადგენილების მიხედვით, სამონიტორინგო ჭების მოწყობა საჭიროა მხოლოდ ორ უბანზე). უნდა აღინიშნოს, რომ არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის იზოლაცია მოხდება ორმაგი კომპლექსური ქვედა საიზოლაციო ფენით, ხოლო გამონაჟონი გაიწმინდება უკუოსმოსით,

რომელიც წარმოადგენს წმენდის საუკეთესო ტექნოლოგიას და მაღალი ხარისხით წმენდას უზრუნველყოფს. არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ოპერირების დროს მოსალოდნელია მდ. ეკლარას წყლის ხარისხის გაუმჯობესება (დაბინძურება აღარ მოხდება მსხვილფეხა პირუტყვის ნაკელით და, ამასთან, მდინარეში მეტი სუფთა წყალი ჩაედინება).

*არაგვემყოფი სიტუაციის თავიდან აცილების და მისი ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები*

- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად და აღნიშნული ზემოქმედების შესარბილებლად, მოხდება საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენება. პროექტის ტერიტორიაზე არსებული ჭების მონიტორინგი (ადგილმდებარეობა, სიღრმე, გამოყენება, წყლის ხარისხი, წყლის რაოდენობა);
- მინიმუმამდე უნდა იქნას დაყვანილი საგამოცდო და სამონიტორინგო ბურღილების მოწყობა;
- ნებისმიერი სახის მშენებლობის დაწყებამდე აუცილებელია სამი მონიტორინგის ჭის მოწყობა, საჭიროა წყლის ნიმუშების აღება და ანალიზი;
- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე აუცილებელია წყლის ნიმუშების აღება წყაროებიდან და ჭებიდან და წყლის ხარისხის ანალიზი;
- სამონიტორინგო ჭების გაბურღვამდე აუცილებელია სამონიტორინგო ჭების ადგილმდებარეობის განსაზღვრა მიწისქვეშა წყლის დინების მიმართულების გათვალისწინებით;
- შემოწმებული მასალების (მაგ. თიხა) გამოყენება. ყველა გამოყენებული მასალის ვარგისიანობა და მდგრადობა უნდა დაადასტუროს კომპეტენტურმა ორგანომ. ყველა მასალის მიწოდება უნდა მოხდეს ექსკლუზიურად მწარმოებლის ინსტრუქციების შესაბამისად;
- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე აუცილებელია ქვედა საიზოლაციო ფენის სისტემის გამოცდა. გამოცდის შედეგად უნდა დაადასტურდეს ქვედა საიზოლაციო ფენის სისტემის მოსაწყობად გათვალისწინებული მასალების ვარგისიანობა პროექტის ტერიტორიაზე არსებული პირობებისთვის;
- მშენებლობის, კერძოდ საიზოლაციო ფენის სისტემის მონტაჟის, დამოუკიდებელი მონიტორინგი;

- მდ. ეკლარას წყლის ხარისხის შესწავლა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, რადგან არსებობს შესაძლებლობა იმისა, რომ მდინარე მიწისქვეშა წყლებთან დაკავშირებული იყოს კარსტული ღრმულების საშუალებით;
- მიწისქვეშა წყლების რეგულარული მონიტორინგი ოპერირების პროცესში, #421 დადგენილების შესაბამისად;
- გამონაჟონისა და უკუოსმოსის ჩამდინარე წყლის ხარისხისა და რაოდენობის რეგულარული მონიტორინგი და ხარისხის ან რაოდენობის ცვლილების დაფიქსირების შემთხვევაში, სათანადო რეაგირების უზრუნველყოფა კომპანიის მიერ მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.

### 6.11.3

**არაგეგმიური სიტუაცია: მშენებლობის და ოპერირების ფაზები:**

**ზედაპირული წყლების დაბინძურება**

*არაგეგმიური სიტუაციის აღწერა*

მშენებლობის და ოპერირების პროცესში ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე სამშენებლო ტექნიკის, ნაგავშიდების, სატრანსპორტო საშუალებებისა ან მანქანა-დანადგარების მუშაობის დროს შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ზეთისა და საწვავის დაღვრას. დაღვრილი ზეთი და საწვავი, ასევე სამშენებლო მასალა შეიძლება მოხვდეს ზედაპირულ წყლებში და გამოიწვიოს მისი დაბინძურება.

მშენებლობის დროს მოჭრილი გრუნტი უნდა დასაწყობდეს და შენახულ იქნეს ნაგავსაყრელის მთელი ოპერირების ვადის განმავლობაში ნარჩენების დასაფარად. გრუნტის სანაყროების მოწყობისთანავე მათ ზედაპირზე ბალახი უნდა დაითესოს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ეროზია. ნიადაგის ეროზიის შემთხვევაში ზედაპირულმა ჩამონადენმა შეიძლება მიაღწიოს მდინარემდე და უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს წყლის ხარისხზე მხოლოდ სადრენაჟო სისტემისა და სანიაღვრე წყლების საყოვნებელი ავზის გაუმართაობის შემთხვევაში. საყოვნებელ ავზში გამოილექება სანიაღვრე წყლებში არსებული შეწონილი ნაწილაკები და მდინარეში ჩაშვებული იქნება მხოლოდ სუფთა წყალი.

*არაგეგმიური სიტუაციის შეფასება*

მდინარის დაბინძურება განთავსებული ან დასაწყობებული გრუნტის სანაყროების ეროზიის შედეგად უფრო მეტად მოსალოდნელია მშენებლობის პროცესში (1 წელი), ხოლო ოპერირების პროცესში ნაკლებად

მოსალოდნელია. ვინაიდან მდინარე ნაგავსაყრელის ტერიტორიის საზღვრებს გარეთ მიედინება, გრუნტის მოხვედრა მდინარის წყალში ნაკლებ სავარაუდოა.

აღსანიშნავია, რომ მშენებლობის დროს გამოყენებული იქნება საწვავის და ზეთის მცირე რაოდენობა. ასევე ნაკლებად სავარაუდოა ნიადაგების წარეცხვა და მდინარეში მოხვედრა. მდ. ეკლარა უკვე დაბინძურებულია პირუტყვის ნაკელით, რადგან მისი ნაპირები სამოვრებად გამოიყენება.

*არაგეგმიური სიტუაციის თავიდან აცილების და მისი ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები*

ზედაპირული წყლების დაბინძურების ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად და აღნიშნული ზემოქმედების შესარბილებლად, მოხდება საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენება:

- სამშენებლო სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის რეგულარული შემოწმება და ტექნიკური მომსახურება. ტექნიკური სტანდარტების, პირობების და მომსახურების მოთხოვნების მკაფიოდ განსაზღვრა სატენდერო დოკუმენტებში;
- ნაგავსაყრელის სატრანსპორტო საშუალებების და მოწყობილობების რეგულარული ტექნიკური მომსახურება.;
- სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური მომსახურება მხოლოდ სახელოსნოებში;
- მასშტაბური დაღვრით დაბინძურებული ნიადაგის მოხსნა და გატანა;
- ტერიტორიაზე დაღვრილი ზეთისა და საწვავის გამწმენდი საშუალებების ხელმისაწვდომობა;
- ტერიტორიის ათვისება, სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა და მცენარეული საფარის მოშორება მხოლოდ პროექტისათვის განსაზღვრული ტერიტორიის ფარგლებში.
- დასაწყობებული ნიადაგის გროვებზე მცენარეების დათესვა და მცენარეული საფარის შექმნა რაც შეიძლება ადრე ეროზიის მინიმუმამდე შესამცირებლად;
- მასალების დასაწყობება მხოლოდ მდინარიდან მოშორებულ კონკრეტულ უბნებზე;
- ამოღებული მასალის და თიხის დასაწყობების გეგმის მომზადება.

#### 6.11.4 არაგემიური სიტუაცია: ოპერირების ფაზა: ლანდშაფტის დანაგვიანება ქარით გაფანტული ნარჩენებით

*არაგემიური სიტუაციის აღწერა*

ძლიერმა ქარებმა შესაძლოა ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე არსებული მსუბუქი ნარჩენების გაფანტვა გამოიწვიოს, რის შედეგადაც მოხდება არა მხოლოდ ნაგავსაყრელის ტერიტორიის, არამედ მისი ღობის ფარგლებს გარეთ არსებული ტერიტორიის დაზინძურებაც.

*არაგემიური სიტუაციის ზემოქმედება*

ნაგავსაყრელის ტერიტორია ყოველდღე დაიფარება გრუნტით, ან საიზოლაციო ფირით. ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გარშემო მოეწყობა ქარდამცავი ბადეები ან გადასატანი ნაგავდამჭერი ღობეები, რომლებიც უზრუნველყოფს მსუბუქი ნარჩენების და ქარით გაფანტული ნარჩენების შეკავებას. ნაგავსაყრელის მთლიანი ტერიტორია შემოიღობება 3 მ სიმაღლის ღობით, მსუბუქი ნარჩენების მიმდებარე ტერიტორიებზე გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად. ღობის გასწვრივ დაგროვებული ნარჩენების შეგროვება მოხდება ნაგავსაყრელის თანამშრომლების მიერ.

#### 6.11.5 არაგემიური სიტუაცია: მშენებლობის ფაზა: კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების შემთხვევითი აღმოჩენა

*არაგემიური სიტუაციის აღწერა*

სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში შეიძლება აღმოჩენილ იქნეს კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები. აღნიშნული არაგემიურ სიტუაციად ითვლება. არსებული ინფორმაციისა და წარსულში ტერიტორიის სამხედრო დანიშნულებით გამოყენების გათვალისწინებით, კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების აღმოჩენა ნაკლებად სავარაუდოა. მიუხედავად ამისა, მსგავსი დაუგეგმავი სიტუაციისათვის გათვალისწინებულია შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

*არაგემიური სიტუაციის შემარბილებელი ღონისძიებები:*

- სამშენებლო სამუშაოების პროცესში შემთხვევითი აღმოჩენების პროცედურის მომზადება და განხორციელება. მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში არქეოლოგიური ძეგლის გამოვლენის შემთხვევაში, აუცილებელია სამუშაოების შეჩერება და შემდგომი პროცედურების განსაზღვრა შესაბამის უწყებასთან კონსულტაციის საფუძველზე (კულტურის და ძეგლთა დაცვის სამინისტრო).

- მშენებლობაში ჩართული პერსონალის, მათ შორის კონტრაქტორების, ტრენინგი და ინფორმირება.

### 6.11.6

**არაგეგმიური სიტუაცია: მშენებლობა და ოპერირება: მუშახელის უსაფრთხოებასა და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული უბედური შემთხვევები (სახიფათო სამუშაოები)**

*არაგეგმიური სიტუაციის აღწერა*

წინამდებარე თავი ეხება პროექტის ზემოქმედებას მუშახელის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების რისკებს, რომლებმაც შესაბამისი შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების არარსებობის შემთხვევაში შეიძლება ადამიანების სხეულის დაზიანება, უნარების შეზღუდვა და სიკვდილიც კი გამოიწვიოს.

სამშენებლო სამუშაოები, რომელთაც ახლავს მუშახელის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების რისკები, მოიცავს შემდეგს: სამშენებლო ტერიტორიის მომზადება, მიწის ამოღება და შევსება, საძირკვლის და ბეტონის სამუშაოები, სიმაღლეზე მუშაობა, საგნების ჩამოვარდნა, კონტაქტი მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებებთან და ტექნიკასთან (იხ. ასევე თავი 3.7). ამასთან, მუშახელზე ზემოქმედებას ახდენს ხმაური, ვიბრაცია და მძიმე ტექნიკის გამონაბოლქვი.

ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების კუთხით, პროექტის ფარგლებში SWMCG-მ ომპანია Halo Trust Georgia -ს მეშვეობით საპროექტო ტერიტორია და მისი მიმდებარე ბუნებრივი ზონა განაღმა. აქედან გამომდინარე, შეგვიძლია ჩავთვალოთ, რომ მშენებლობის დაწყების მომენტისთვის UXO-სა და ნაღმებთან დაკავშირებული რისკი ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე და ასევე მის შემოგარენში აღარ არსებობს.

ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკებს შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ოპერირების პროცესში. აღნიშნული რისკები ძირითადად დაკავშირებულია მუშახელის ნარჩენებთან კონტაქტთან, ინფექციებთან და სამუშაო გარემოს დაზიანებებსა. რისკების შემცველია ტერიტორიაზე მძიმე ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებაც.

*არაგეგმიური სიტუაციის შეფასება*

არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მშენებლობის დროს არსებული რისკები მისაღებ ფარგლებშია, ან შესაძლოა, ნაკლებიც კი, რადგან მშენებლობა საერთაშორისო ექსპერტების ზედამხედველობის ქვეშ

წარიმართება, რაც, ჩვეულებრივ, საქართველოში მიმდინარე სხვა მშენებლობებზე არ ხდება.

რაც შეეხება ოპერირების ფაზას, ამჟამად შრომისა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკები უფრო მაღალია ქუთაისის არსებულ ნაგავსაყრელზე და ექვს რეგიონულ ნაგავსაყრელზე, რომლებიც დაიხურება მას შემდეგ, რაც ამოქმედდება არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელი. არასახიფათო ნარჩენების ახალ ნაგავსაყრელზე, ისევე როგორც გადამტვირთ სადგურებზე, შექმნილი იქნება გაცილებით უსაფრთხო სამუშაო გარემო. შესაბამისად, პროექტის განხორციელების პროცესში უბედური შემთხვევების რისკი და შესაძლებლობა მნიშვნელოვნად შემცირდება.

*არაგეგმიური სიტუაციის თავიდან აცილება და შემარბილებელი ღონისძიებები*

- მუშახელის ჯანმრთელობისა და შრომისა უსაფრთხოების მართვის გეგმის (OHSMP) შემუშავება, რომელშიც წარმოდგენილი იქნება ყველა სახის საქმიანობასთან დაკავშირებული რისკების შეფასება და სამუშაოზე დაშვების სისტემა (მართვის სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს სამუშაოების უსაფრთხოდ და ეფექტურად შესრულებას), საორიენტაციო ინსტრუქტაჟისა და პროფესიული ტრენინგების მოთხოვნები, შრომისა და ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული მონაცემების აღრიცხვისა და პრობლემების აღმოფხვრის ღონისძიებები, პირადი დაცვის საშუალებების უზრუნველყოფის მოთხოვნა, რაც საჭიროა თანამშრომლების დაზიანებისგან დაცვის მიზნით.
- OHSMP გავრცელდება სამშენებლო ტერიტორიაზე მომუშავე ყველა პირზე, დროებითი მუშახელის, კონტრაქტორებისა და ვიზიტორების ჩათვლით, სატრანსპორტო საშუალებების მძღოლებზეც. აუცილებელია OHSMP-სთან დაკავშირებით ტრენინგის ჩატარება ყველა თანამშრომლისა და ვიზიტორისთვის, მათი საქმიანობის სპეციფიკის მიხედვით. აღნიშნული ტრენინგი ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე სამუშაოების დაწყებამდე უნდა ჩატარდეს.
- თანამშრომლების უსასყიდლოდ უზრუნველყოფა პირადი დაცვის საშუალებებით, როცა ამას OHSMP მოითხოვს.
- რეგულარული მონიტორინგის და აუდიტის განხორციელება, მათ შორის OHSMP-ს განხორციელების მონიტორინგი და აუდიტი.



### 6.11.7 არაგემიური სიტუაცია: ავტოსაგზაო შემთხვევები

#### არაგემიური სიტუაციის აღწერა

მშენებლობის და ოპერირების პროცესში ადგილობრივ გზებზე მოძრაობის ინტენსივობისა და მძიმე ტექნიკის რაოდენობის ზრდა ავტოსაგზაო შემთხვევების რისკს გაზრდის.

ოპერირების პროცესში ნაგავსაყრელზე დღეში დაახლოებით 70-დან 90-მდე ნარჩენებით დატვირთული სატვირთო ავტომანქანა შემოვა. იმ შემთხვევაში, თუ არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელი კვირაში ერთი დღით დაიხურება, სატვირთო მანქანების რეისების რაოდენობამ შეიძლება მაქსიმუმ 180-ს მიაღწიოს.

ტრანსპორტირების მიზნით ძირითადად გათვალისწინებულია ქვემოთ წარმოდგენილი ადგილობრივი მისასვლელი გზების გამოყენება:

- თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო მაგისტრალი
- სოლომონ მეორის ქუჩა

აღნიშნული გზების გასწვრივ აღინიშნება რამდენიმე სენსიტიური რეცეპტორი. ავტოსაგზაო შემთხვევები ძირითადად ფიქსირდება *თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო მაგისტრალზე*, სოფელ ჭოგნართან.

გადამტვირთი სადგურებიდან სანიტარულ ნაგავსაყრელზე დღეში შევა 5-6 ნაგავშიდი, რის გამოც რეგიონის გზებზე გაიზრდება ტრანსპორტის ნაკადი და სატვირთო მანქანების რაოდენობა. შედეგად, ოპერირების ფაზაზე გაიზრდება საგზაო შემთხვევების რისკი, რაც განსაკუთრებით აქტუალური იქნება მთის გზების, კერძოდ კი ამბროლაურის, ტყიბულის, ცაგერისა და ნაგავსაყრელის დამაკავშირებელი გზების შემთხვევაში. ამბროლაურიდან ტყიბულამდე გამოყენებული იქნება მხოლოდ ნაგავშიდები მისაბმელების გარეშე, რადგანაც გზა მკვეთრი მოსახვევებით ხასიათდება; ყველა სხვა შემთხვევაში კი ტრანსპორტი მისაბმელიანი იქნება, ატმოსფერული ემისიების შემცირების, საწვავის დაზოგვისა და მანქანების მოხმარების ოპტიმიზაციის უზრუნველყოფის მიზნით. საგზაო რისკები მაღალი იქნება მკვეთრი მოსახვევების შემთხვევაში და სოფლებზე გამავალ გზებზე.

ზამთრის პირობებში, როდესაც გზები, განსაკუთრებით კი ამბროლაური-ტყიბულის მონაკვეთი თოვლითა და ყინულით იქნება დაფარულ, ნარჩენების ტრანსპორტირება შეჩერდება. ასეთი რამ შესაძლებელია,

რადგანაც ამგვარი სიტუაციებისათვის გადამტვირთ სადგურებზე გათვალისწინებულია ნარჩენების/ კონტეინერების დასაწყობების ადგილი.

#### *არაგეგმიური სიტუაციის შეფასება*

რეცეპტორების სენსიტიურობა *საშუალოა*. ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გარშემო არსებულ გზებზე ძირითადად მოძრაობს მცირე რაოდენობით სამგზავრო ავტომანქანა, თვითმავალი ურიკა, ავტობუსი და მსუბუქი სატვირთო ავტომანქანა. ფეხით მოსიარულეები ამ გზებით არ სარგებლობენ. გზები კარგ მდგომარეობაშია.

იგივე ეხება გადამტვირთი სადგურებისა და ნაგავსაყრელის დამაკავშირებელ გზებსაც, რომლებიც კარგ მდგომარეობაშია. სოფლებისა და ქალაქების (მაგ., ჭიათურის) გზებზე შესაძლოა გადაადგილდებოდნენ ფეხით მოსიარულენი. გზებით მოსარგებლებმა განსაკუთრებული სიფრთხილე უნდა გამოიჩინონ დასახლებებზე გამავალ მარშრუტებზე, ასევე მკვეთრ მოსახვევებში მოძრაობის შემთხვევაში.

უნდა აღინიშნოს, რომ სატვირთო მანქანები ამ გზებზე ისედაც გადაადგილდება (მაგ., ხდება მადნეულის ტრანსპორტირება საბადოებიდან). შორ მანძილზე მიმავალი ნაგავმზიდები (მისაბმელიანი ან მათ გარეშე) სატვირთო მანქანების არსებული ნაკადის მხოლოდ მცირე ნაწილი იქნება.

სამშენებლო ტერიტორიის შემოგარენში არსებულ გზებზე სატრანსპორტო ნაკადის ზრდის სიმცირის გათვალისწინებით (განსაკუთრებით მშენებლობის დროს), რაც ასევე ნაგავსაყრელსა და გადამტვირთი სადგურების დამაკავშირებელ მარშრუტებს ეხება, ავტოსაგზაო შემთხვევების რისკები *მცირე* იქნება.

#### *არაგეგმიური სიტუაციის თავიდან აცილება და შემარბილებელი ღონისძიებები*

- საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმა, რომელიც მოიცავს:
  - სატრანსპორტო საშუალებების მართვის წესებს;
  - სიჩქარის შეზღუდვას;
  - მძღოლების ტრენინგს უსაფრთხო და პასუხისმგებელიანი მართვის საკითხებზე. ამას გარდა, ტრენინგით მოცული უნდა იქნას უშუალოდ მარშრუტთან დაკავშირებული რისკები, რა მძღოლები ინფორმირებულნი იყვნენ გზის სახიფათო მონაკვეთების თაობაზე.

აღნიშნულ ტრენინგი ასევე უნდა ჩატარდეთ კონტრაქტორებს და ქვეკონტრაქტორებს;

- სამომხრამ მარშრუტების დაგეგმვა (განსაკუთრებით, თიხის ტრანსპორტირებისას) დატვირთული პერიოდებში მოძრაობის შესაზღუდად, ასევე სენსიტიურ ადგილებზე (მაგ., სკოლების მახლობლად) გამავალი გზების ნაკლებად გამოყენების მიზნით;
- ადგილობრივი გზების მდგომარეობის შეფასება და არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის მშენებლობის პროცესში მათ მოვლაზე პასუხისმგებლობის აღება, პროექტის საქმიანობის შედეგად დაზიანებული გზებით გამოწვეული ავტოსაგზაო რისკების მინიმუმამდე დასაყვანად;
- ამინდის პირობების შეფასება, რათა საჭიროების შემთხვევაში შეწყდეს გადამტვირთი სადგურებიდან ნარჩენების ტრანსპორტირება;
- დაინტერესებული მხარეების ჩართვის პროცესის ფარგლებში ადგილობრივი თემებისა და ხელისუფლების ინფორმირება საქმიანობების, გეგმებისა და პროცედურების შესახებ.

## 6.12

### ***ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შეჯამება***

ცხრილში წარმოდგენილია მე-6 თავში განხილული ზემოქმედებისა და შემარბილებელი ღონისძიებების შეჯამება.

## ცხრილი 7-4 ზემოქმედებისა და შემარბილებელი ღონისძიებების შეჯამება

ბსგზშ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე	შერბილება და მართვა/ საუკეთესო პრაქტიკა
კლიმატი	მშენებლობა ოპერირება	ადგილობრივი კლიმატური პირობების ცვლილება ნაგავსაყრელის სხეულის ზემოქმედების შედეგად	დაბალი	მცირე	უმნიშვნელო	<ul style="list-style-type: none"> <li>ხეების დარგვა ახალი ნაგავსაყრელის და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე ქარის მომატებული სიჩქარის შესამცირებლად</li> </ul>
	ოპერირება	ადგილობრივი ტემპერატურის ცვლილება ჩირადდნის მუშაობის შედეგად	დაბალი	მცირე	უმნიშვნელო	<ul style="list-style-type: none"> <li>თერმოიზოლაციით უზრუნველყოფილი დახურული ჩირადდნის სისტემის მონტაჟი;</li> <li>ტემპერატურამ არ უნდა მიაღწიოს ნაგავსაყრელის თანამშრომლებისთვის საზიანო დონეს;</li> <li>ჩირადდანი უნდა დაპროექტდეს საუკეთესო ტექნოლოგიების გათვალისწინებით.</li> </ul>
	ოპერირება	სათბურის აირების ემისია				<ul style="list-style-type: none"> <li>ნაგავსაყრელის აირების შეკრების ეფექტიანობის მაქსიმალურად გაზრდა;</li> <li>ნაგავსაყრელის აირების წვით ელექტროენერჯის გამომუშავების შესაძლებლობის შეფასება, რაც შეამცირებს სხვა ადგილზე ამავე რაოდენობის ელექტროენერჯის მისაღებად წარმოქმნილი სათბურის აირების ემისიას;</li> <li>ეკონომიური ძრავის მქონე სატვირთო ავტომანქანების შესყიდვის უზრუნველყოფა;</li> <li>სატვირთო ავტომანქანების კარგ მდგომარეობაში შენარჩუნება მათი ოპერირების ვადის ამოწურვამდე;</li> <li>სატვირთო ავტომანქანების მძღოლებისათვის ტრენინგის ჩატარება საწვავის ეკონომიურად გამოყენებაზე.</li> </ul>

ბსგზმ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე	შერბილება და მართვა/ საუკეთესო პრაქტიკა
	ნაგავსაყრელის დახურვა და შემდგომი მოვლა	ცვლილებები ადგილობრივ კლიმატურ პირობებში	დაბალი	მცირე	უმნიშვნელო	<ul style="list-style-type: none"> <li>ხეებისა და ბუჩქების დარგვით ზემოქმედების სიდიდე შემცირდება;</li> <li>ჩირაღდანი იფუნქციონირებს ვიდრე შეგროვდება საკმარისი რაოდენობის აირი. თერმული ზემოქმედება გაგრძელდება წვის სისტემის მუშაობის შეწყვეტამდე, ჩირაღდნის დემონტაჟის შემდეგ ზემოქმედება აღარ იარსებებს.</li> <li>სათბურის აირების შეკრება და დაწვა უნდა გაგრძელდეს რაც შეიძლება დიდხანს CO<sub>2</sub>-ის ექვივალენტი ემისიების მაქსიმალურად შესამცირებლად.</li> </ul>
ჰაერის ხარისხი	მშენებლობა	მტვრის წარმოქმნა სამშენებლო საქმიანობების წარმოებისა და სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის შედეგად	უმნიშვნელო	დაბალი	უმნიშვნელო	<p>საუკეთესო მართვის პრაქტიკა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მშრალ ამინდში რეცეპტორებთან ახლომდებარე გზების მორწყვა (ამტვერების თავიდან ასაცილებლად); მასალების დანამვა ჩამოტვირთვის დროს, რისთვისაც გამოყენებული უნდა იქნას სანიაღვრე წყლების შემკრები ავზის წყალი;</li> <li>ნიადაგის კონტენინერების გადახურვა ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე და ტრანსპორტირების დროს.</li> </ul>
	ოპერირება	ოპერირების პროცესში მანქანა-დანადგარებისა და ნაგავშიზიდების მიერ წარმოქმნილი მტვერი	უმნიშვნელო	დაბალი	უმნიშვნელო	იხ. ზემოთ, მშენებლობის ფაზა
	მშენებლობა და ოპერირება	მანქანა-დანადგარებისა და სატვირთო ავტომანქანების გამონაბოლქვი	მცირე	დაბალი	უმნიშვნელო	<ul style="list-style-type: none"> <li>მხოლოდ გამართულ მდგომარეობაში მყოფი მანქანა-დანადგარების და სატვირთო ავტომანქანების ექსპლუატაცია;</li> </ul>

ბსგზმ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე	შერბილება და მართვა/ საუკეთესო პრაქტიკა
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• ავტომატური რეგულარული ტექნიკური დათვალიერება;</li> <li>• მძღოლების ტრენინგი საწვავის მოხმარებისა და ემისიების შემცირების საკითხებზე.</li> </ul>
	ოპერირება	ჩირაღდნის აირისებრი ემისიები	უმნიშვნელო	დაბალი	უმნიშვნელო	<p>ნაგავსაყრელების ოპერირების საუკეთესო პრაქტიკა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ისეთი პროცედურის განხორციელება, რომელიც უზრუნველყოფს ჩირაღდნის შესაბამისობას ბრძანება N297/ნ-ით დადგენილ მოთხოვნებთან ემისიებთან დაკავშირებით;</li> <li>• ჩირაღდანთან ემისიების კონცენტრაციების რეგულარული მონიტორინგი შესაბამისი მოთხოვნების შესრულების შესამოწმებლად CO, NOx და აქროლად ორგანულ ნაერთებთან დაკავშირებით.</li> </ul>
	ოპერირება	ნარჩენებისა და ნაგავსაყრელის გამონაჟონის სუნის გავრცელება	მცირე	საშუალო	დაბალი	<p>ნაგავსაყრელების ოპერირების საუკეთესო პრაქტიკა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ყოველდღიურად ნარჩენების ნიადაგით დაფარვა;</li> <li>• ნარჩენების გადმოტვირთვის ტერიტორიის მინიმუმამდე შემცირება;</li> <li>• ნარჩენების კონტეინერების გადახურვა ტრანსპორტირების და შენახვის დროს;</li> <li>• ნაგავსაყრელის აირების შეკრების სისტემის ეფექტიანობის მაქსიმუმამდე გაზრდა;</li> <li>• ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე და მის საზღვრებთან მეთანის კონცენტრაციის</li> </ul>

ბსგზმ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე	შერბილება და მართვა/ საუკეთესო პრაქტიკა
						<p>მონიტორინგი;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გამონაჟონის კონდენსატის ნაგავსაყრელში ჩაღვრა გაფანტვის ნაცვლად;</li> <li>• ახლად მიღებული ნარჩენების დაფარვა;</li> <li>• გადამტვირთ სადგურებზე ნარჩენების შენახვის ხანგრძლივობის შემოღობვის დაგვარად შემცირება;</li> <li>• მეზობელი სოფლების მოსახლეობის მიერ გამოთქმული საჩივრის შემთხვევაში სუნის კონტროლის განხორციელება და სუნის წყაროების დადგენა ნარჩენების დასაფარად ან გროვების გასატანად; ასევე, საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ზომების გატარება, მაგ., მცენარეების დარგვა, ნარჩენების დაფარვა ალტერნატიული ყოველდღიური საფარით (მაგ., პოლიეთილენის ფირით), გამონაჟონის / კონცენტრატის ავზების გადახურვა, სუნის შემნიღბავი საშუალებების გამოყენება.</li> </ul>
	ოპერირება	ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესება ძველ უკანონო ნაგავსაყრელებზე ნარჩენების დაწვის პრაქტიკის აღკვეთის შედეგად	დადებითი		დადებითი	<p>პროექტის დადებითი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის ამოქმედებით შეწყდება ნარჩენების უკანონო და უკონტროლო განთავსება;</li> <li>• ნაგავსაყრელის აირების შეკრებით შემცირდება მეთანისა და ნაგავსაყრელის სხვა აირების, ასევე სათბურის აირების ატმოსფეროში გაფრქვევა. შეწყდება სუნისა და კვამლის გავრცელება არსებული</li> </ul>

ბსგზმ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე	შერბილება და მართვა/ საუკეთესო პრაქტიკა
						<p>უკანონო ნაგავსაყრელებიდან.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გაუმჯობესდება არსებული უკანონო ნაგავსაყრელების მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი.</li> </ul>
ხმაური	მშენებლობა ოპერირება	პროექტის ტერიტორიაზე მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოებითა და ინფრასტრუქტურის ოპერირების შედეგად გამოწვეული ხმაური	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ამოღებული მასალის გროვები უნდა განთავსდეს ისე, რომ მათ დასახლებების მხარეს ხმის ბარიერის ფუნქცია შეასრულონ;</li> <li>• პროექტის ტერიტორიაზე მხოლოდ გამართული დანადგარებისა და ტექნიკის გამოყენება;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების რეგულარული შემოწმება ხმაურზე;</li> <li>• ნარჩენების დამუშავების ობიექტის (MRF) მშენებლობის შესახებ გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში მიღებულ უნდა იქნეს ყველა ზომა იმისათვის, რომ ობიექტის მანქანა-დანადგარებით წარმოქმნილმა ხმაურმა ტერიტორიის ხმაურის დონის მნიშვნელოვანი ზრდა არ გამოიწვიოს;</li> <li>• საზოგადოებრივი საჩივრების განხილვის მექანიზმის ამუშავება პროექტის შემოქმედებებთან დაკავშირებული საჩივრების განსახილველად. ხმაურთან დაკავშირებული საჩივრის შემთხვევაში წყაროს დადგენა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.</li> </ul>
	მშენებლობა	მშენებლობის პროცესში	უმნიშვნელო	საშუალო	საშუალოდან	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატვირთო ავტომანქანების მიერ</li> </ul>



ბსგზმ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე	შერბილება და მართვა/ საუკეთესო პრაქტიკა
	ოპერირება	პროექტის ტერიტორიის გარეთ სატვირთო მანქანების მოძრაობით და ოპერირების დროს ნარჩენების ტრანსპორტირებით გამოწვეული ხმაური			უმნიშვნელომ დე	საავტომობილო მაგისტრალის გამოყენება და <i>სოლომონ მეორის ქუჩაზე</i> მათი მოძრაობის აკრძალვა; <ul style="list-style-type: none"> <li>• მხოლოდ ტექნიკურად გამართული სატვირთო ავტომანქანების გამოყენება;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების რეგულარული შემოწმება ხმაურზე;</li> <li>• მძღოლების ტრენინგი ხმაურთან დაკავშირებულ და საავტომობილო საშუალებების მართვის კარგი პრაქტიკის საკითხებზე.</li> </ul>
	დახურვა და შემდგომი მოვლა	ხმაური ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ	-	-	-	ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ ხმაურის წყაროები აღარ იარსებებს
ნიადაგები	მშენებლობა, დახურვა და შემდგომი მოვლა	ნიადაგის დანაკარგი	საშუალო	დაბალი	უმნიშვნელო	საუკეთესო პრაქტიკა: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ზედა ფენის განცალკევება სხვა მასალისგან;</li> <li>• ტერიტორიის ათვისება მხოლოდ პროექტისათვის განსაზღვრული ტერიტორიის ფარგლებში.</li> </ul>
	მშენებლობა	ნიადაგის დატკეპნა	საშუალო	დაბალი	უმნიშვნელო	საუკეთესო პრაქტიკა: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს მხოლოდ პროექტის ტერიტორიაზე და გზებზე;</li> <li>• ტერიტორიის ათვისება მხოლოდ პროექტისათვის განსაზღვრული ტერიტორიის ფარგლებში.</li> </ul>
	მშენებლობა	ნიადაგის დასაწყობებით და	მცირე	საშუალო	უმნიშვნელო	საუკეთესო პრაქტიკა:

ბსგზშ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე	შერბილება და მართვა/ საუკეთესო პრაქტიკა
	ოპერირება	ნაგავსაყრელის უბნების დახურვით გამოწვეული ნიადაგის ეროზია				<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის აღდგენა ეროზიის მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით;</li> <li>• ამოღებული მასალის და თიხის შენახვის გეგმის მომზადება;</li> <li>• მიწის გროვების დაცვა ძლიერი წვიმების დროს.</li> </ul>
	დახურვა და შემდგომი მოვლა	ზემოქმედება ნიადაგზე ნაგავსაყრელის დახურვის პროცესში	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედება აღწერილია სამშენებლო პროცესის ზემოქმედების ნაწილში და ამიტომ ის აქ განხილული არ არის;</li> <li>• ნაგავსაყრელის დახურვის შემდეგ რაიმე სახის ზემოქმედება ნიადაგზე მოსალოდნელი არ არის. ნიადაგის ეროზიის თავიდან ასაცილებლად დახურული ნაგავსაყრელის ზედაპირზე დაითესება და დაირგვება მცენარეები.</li> </ul>
მიწისქვეშა წყლები	მშენებლობა ოპერირება დახურვა და შემდგომი მოვლა	წყლის ინფილტრაციისა და მიწისქვეშა წყლების შევსების შემცირება	მცირე	დაბალი	უმნიშვნელო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის დატკეპნა მხოლოდ სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში;</li> <li>• სანიაღვრე წყლების შეკრება და ჩაშვება კიუვეტების მეშვეობით.</li> </ul>
ზედაპირული წყლები	ოპერირება დახურვა და შემდგომი მოვლა	ზედაპირული წყლების ხარისხის ცვლილება ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები ჩაშვების შედეგად.	დადებითი - უმნიშვნელო	საშუალო	დადებითი - უმნიშვნელო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საყოფნებელ ავზში შეკრებილი სანიაღვრე წყლების რეგულარული მონიტორინგი ოპერირების პროცესში;</li> <li>• მდ. ეკლარას წყლის ხარისხის რეგულარული მონიტორინგი;</li> <li>• საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მომზადება დაბინძურების შემთხვევებისთვის;</li> </ul>

ბსგზმ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე	შერბილება და მართვა/ საუკეთესო პრაქტიკა
						<ul style="list-style-type: none"> <li>დაბინძურების შემთხვევაში (რაც ნაკლებად სავარაუდოა) სანიაღვრე წყლების ქუთაისის წყალგამწმენდ ნაგებობაში გაწმენდა</li> </ul>
ლანდშაფტი და ვიზუალური მხარე	მშენებლობა ოპერირება დახურვა და შემდგომი მოვლა	ლანდშაფტის ცვლილება	მცირე	დაბალი	უმნიშვნელო	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ტექნიკის დემონტაჟი და გატანა პროექტის ტერიტორიიდან აღნიშნული ტექნიკის საჭიროების ამოწურვის შემთხვევაში;</li> <li>ნიადაგის გროვების მართვა და გამწვანება;</li> <li>მცენარეების დარგვა;</li> <li>ქარსაწინააღმდეგო ბადეების ან გადასატანი ნაგავდამჭერი ღობეების გამოყენება.</li> </ul>
კულტურული მემკვიდრეობა	მშენებლობა	ადგილობრივი კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება	მცირე	მცირე	მცირე	<p>საუკეთესო პრაქტიკა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო სამუშაოებისთვის შემთხვევითი აღმოჩენების პროცედურის მომზადება და განხორციელება. მიწის სამუშაოებისას არქეოლოგიური ძეგლის გამოვლენის შემთხვევაში აუცილებელია სამუშაოების შეჩერება და შემდგომი პროცედურების განსაზღვრა შესაბამის უწყებასთან კონსულტაციის საფუძველზე (კულტურის და ძეგლთა დაცვის სამინისტრო).</li> <li>მშენებლობაში ჩართული პერსონალის, მათ შორის კონტრაქტორების ტრენინგი და ინფორმირება.</li> </ul>
ფლორა და ფაუნა	მშენებლობა	ფლორის განადგურება	საშუალო	საშუალო	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>გაწმენდითი სამუშაოების მონიტორინგი უნდა განხორციელოს უფლებამოსილმა ეკოლოგმა.</li> <li>წითელი ნუსხის სახეობებისთვის გათვალისწინებულია სამმაგი კომპენსაცია;</li> </ul>

ბსგზმ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე	შერბილება და მართვა/ საუკეთესო პრაქტიკა
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• მშენებლობის პროცესში მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს ფლორაზე ზემოქმედების არეალი.</li> </ul>
	მშენებლობა	ფაუნა: ჰაბიტატების განადგურება	მცირე	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• იმ ამფიბიების დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით, რომლებიც ტბორებს გასამრავლებლად იყენებენ, აუცილებელია მშენებლობის დაწყებამდე ამოვსებული იქნას ზაფხულის პერიოდში ამომშრალი ტბორები, რათა ამფიბიებმა მათი გამოყენება ვეღარ შეძლონ;</li> <li>• გაწმენდითი სამუშაოების მონიტორინგი უნდა განახორციელოს ეკოლოგიის უფლებამოსილმა ექსპერტმა;</li> <li>• აუცილებელია ტრენინგის ჩატარება მუშახელისთვის ფლორისა და ფაუნის დაცვის საკითხებთან დაკავშირებით (მაგ. მცენარეული საფარის მოცილება, სამუშაოების განხორციელება მხოლოდ პროექტის ტერიტორიის ფარგლებში).</li> </ul>
	მშენებლობა ოპერირება	სახეობების დაფრთხობა	საშუალო	დაბალი	უმნიშვნელო	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სახეობების დაფრთხობის თავიდან აცილების და აღნიშნული ზემოქმედების შერბილების მიზნით, აუცილებელია მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:</li> <li>• პრევენციის მიზნით, პროექტის ტერიტორიის გაწმენდა არ უნდა განხორციელდეს გაზაფხულსა და ზაფხულზე, რათა არ მოხდეს ტერიტორიაზე მყოფი მოზუდარი ფრინველების და სხვა</li> </ul>

ბსგზმ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე	შერბილება და მართვა/ საუკეთესო პრაქტიკა
						სახეობების დაფრთხობა.
	ოპერირება	ფაუნის განადგურება	მცირე	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო	<p>ლემიჭამია ფრინველებით გამოწვეული ზემოქმედების თავიდან აცილების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების მიზნით, აუცილებელია მართვის საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• აუცილებელია ლემიჭამია ფრინველების მონიტორინგი. ნაგავსაყრელზე ასეთი ფრინველების დიდი რაოდენობით არსებობის შემთხვევაში: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ საჭირო იქნება ნარჩენების საფარის გაუმჯობესება და შესაბამისი ღონისძიებების გატარება, აღნიშნული ფრინველების დასაფრთხობად (მაგ. ფრანები);</li> <li>○ აუცილებელია გამოცდილი ეკოლოგის ჩართულობა, რომელიც შეისწავლის ადგილობრივ ფაუნაზე შესაძლო ზემოქმედებას და შეიმუშავებს შესაბამისი ღონისძიებებს.</li> </ul> </li> </ul>
	ოპერირება	წყლის ხარისხის დაქვეითებით გამოწვეული ზემოქმედება წყლის ფაუნაზე	მცირე	დაბალი	უმნიშვნელო	
	დახურვა და შემდგომი მოვლა		უმნიშვნელო	უმნიშვნელო	უმნიშვნელო	<p>საუკეთესო გამოცდილება, რომელიც მოიცავს შემდეგს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გადახურვა და მცენარეული საფარის აღდგენა;</li> <li>• ნაგავსაყრელზე დაითესება მცენარეები,</li> </ul>

ბსგზმ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე	შერბილება და მართვა/ საუკეთესო პრაქტიკა
სოციალურ- ეკონომიკური საკითხები		ადგილობრივი შემოსავლის წყაროების გაუმჯობესება დასაქმების შესაძლებლობები გაჩენის შედეგად	დადებითი	-	დადებითი	შესაძლებელია ბუჩქების და მცირე ზომის ხეების დარგვა. გამაძლიერებელი ღონისძიებები: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SWMCG აამოქმედებს თანამშრომლების საჩივრების განხილვის მექანიზმს, რომელიც ხელმისაწვდომი იქნება პროექტში ჩართული ყველა ადამიანისათვის;</li> <li>• სამართლიანი მოპყრობის, ანაზღაურების და სამუშაო პირობების უზრუნველყოფა;</li> <li>• SWMCG უზრუნველყოფს თანამშრომლების დასაქმების პროცედურების გამჭირვალობასა და მონიტორინგს, რათა დარწმუნდეს, რომ დასაქმებულების მიერ მოწოდებული ინფორმაცია გამოცდილებასთან, ჯანმრთელობის მდგომარეობასა და ასაკთან დაკავშირებით სიმართლეს შეესაბამება. აღნიშნული პროექტის ფარგლებში SWMCG და კონტრაქტორები არ დაასაქმებენ ბავშვებს;</li> <li>• შეძლებისდაგვარად, დასაქმების დროს უპირატესობა მიენიჭება ნაგავსაყრელის ტერიტორიის მიმდებარე დასახლებების, კერძოდ სოფლების გოდოვანის, ჭოგნარის და ოდილაურის მცხოვრებლებს, აღნიშნული ჯგუფების დასაქმების მაჩვენებლის გაზრდის მიზნით;</li> <li>• მუშახელის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მართვის გეგმის შემუშავება, რომელშიც წარმოდგენილი იქნება ყველა სახის სამუშაოებთან დაკავშირებული</li> </ul>

ბსგზმ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე	შერბილება და მართვა/ საუკეთესო პრაქტიკა
						რისკების შეფასება
		აუფეთქებელ საბრძოლო მასალასთან და ნაღმებთან დაკავშირებული რისკების შემცირება	დადებითი	-	დადებითი	ახალი ნაგავსაყრელი მიმდებარე ტერიტორიებზე განადმევითი სამუშაოების ჩატრებით მოსახლეობის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.
		საპროექტო ტერიტორიის მოსახლეობის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკების შემცირება ძველი და სტიქიური ნაგავსაყრელების არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელით ჩანაცვლების შედეგად	დადებითი	-	დადებითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>არსებული სტიქიური და უკანონო ნაგავსაყრელებით გამოწვეული ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკებისა და ქვევის წესების შესახებ ადგილობრივი თემების ინფორმირება და ინტერესებული მხარეების ჩართვის პროცესის განუყოფელ ნაწილს წარმოადგენს. SWMCG-ის მიერ წარმოებულ საინფორმაციო კამპანიას მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს ორი რეგიონის მოსახლეობის მიერ არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის მოსალოდნელი სიკეთებისა და ნარჩენების მართვის ახალი მდგრადი სისტემის ჩამოყალიბებაში მთელი მოსახლეობის მხარდაჭერის აუცილებლობის გაცნობიერებაში.</li> </ul>
	მშენებლობა ოპერირება	ადგილობრივი ტრანსპორტის მოძრაობის შეფერხება პროექტის შედეგად გაზრდილი სატრანსპორტო მოძრაობით	მცირე	დაბალი	უმნიშვნელო	<ul style="list-style-type: none"> <li>დაინტერესებული მხარეების ჩართვის პროცესის ფარგლებში პროექტმა ადგილობრივ თემებთან ერთად უნდა განიხილოს საქმიანობების და მათი განხორციელების გრაფიკი;</li> <li>დაინტერესებული მხარეების ჩართვის პროცესის ფარგლებში ამოქმედდება საჩივრების განხილვის პროცედურა, რაც უზრუნველყოფს საჩივრების მიღებას,</li> </ul>

ბსგზმ-ს საკითხი	ფაზა	ზემოქმედება	ზემოქმედების სიდიდე	რეცეპტორის სენსიტიურობა	ზემოქმედების დონე	შერბილება და მართვა/ საუკეთესო პრაქტიკა
						განხილვას და მათზე მყისიერ რეაგირებას მაკორექტირებელი ღონისძიებებით.
	მშენებლობა ოპერირება	ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გამოყენების გამო უარყოფითი ზემოქმედება მიწის რესურსებთან დაკავშირებულ საარსებო წყაროებზე	მცირე	საშუალო	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>დაინტერესებული მხარეების ჩართვის პროცესის ფარგლებში პროექტი დაეხმარება ადგილობრივ თემებს ალტერნატიული საძოვრების მოძიებაში.</li> </ul>
	ოპერირება	ეკონომიკური რესურსების შემცირება ნარჩენებზე გადასახადის გაზრდის შედეგად	მცირე	საშუალო	უმნიშვნელო	<p>ვინაიდან ზემოქმედება მცირეა, შემარბილებელი ღონისძიებები საჭირო არაა. ნარჩენებზე გადასახადის გაზრდით შედეგად ეკონომიკური რესურსების შემცირებით გამოწვეული ზემოქმედების თავიდან აცილების და აღნიშნული ზემოქმედების შემსუბუქების მიზნით:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დაინტერესებული მხარეების ჩართვის პროცესის ფარგლებში გამოვლინდება მოწყვლადი თემების განსაკუთრებით მძიმე ეკონომიკურ პირობებში მყოფი ადამიანები და განისაზღვრება ტარიფების გაზრდით გამოწვეული ფინანსური ტვირთის შემსუბუქების გზები.</li> </ul>



## 8 ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა (ESMP)

### 7.1 შესავალი

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის წინამდებარე გეგმაში (ESMP) წარმოდგენილია SWMCG-ს მიერ პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი ღონისძიებები, რომლებიც უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შერბილებას. ESMP შემუშავებულია კონსულტანტის მიერ მომზადებული გზშ-ის ანგარიშისა და დამატებითი დოკუმენტების, ასევე მის მიერ განხორციელებული დამატებითი კვლევების საფუძველზე.

მოცემული ESMP-ს მიზანია წინა თავში წარმოდგენილი რეკომენდაციების გარდაქმნა მართვის ისეთ პრაქტიკულ ღონისძიებად, რომლებიც შესაძლებელია განხორციელებული იქნას შესაბამისი რესურსებით; ასევე, უზრუნველყოფილი იქნას მათი მონიტორინგი და სათანადო ანგარიშგება პროექტის ყველა ფაზაზე.

პროექტის ოპერირების ფაზაზე აუცილებელი იქნება მონიტორინგის პროგრამის განხორციელება, რათა გადამოწმდეს ზემოქმედების შეფასების შედეგები და საჭიროების შემთხვევაში დაიხვეწოს დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები და ESMP. ამ მონიტორინგის პროგრამის კომპონენტები ESMP-შიცაა გათვალისწინებული.

SWMCG, როგორც ნაგავსაყრელის ოპერატორი, პასუხისმგებელი იქნება მონიტორინგისა და შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებაზე.

### 7.2 მიმოხილვა და შინაარსი

ESMP მოიცავს მოცემული გზშ-ის ანგარიშის მე-3 თავში აღწერილ პროექტის საქმიანობას.

ESMP-ში დეტალურადაა აღწერილი ის შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც SWMCG-მ უნდა განახორციელოს პროექტის მთელი სასიცოცხლო ციკლისას; მასში ასევე წარმოდგენილია სასურველი შედეგები, შესრულების ინდიკატორები, სამიზნე ანუ მისაღებობის კრიტერიუმები და საქმიანობის/ვალდებულებების განხორციელების ვადები.

ESMP-თი გათვალისწინებული ყველა ღონისძიებაზე, ანუ მონიტორინგისა და შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებაზე ძირითადი პასუხისმგებელი მხარეა SWMCG, როგორც პროექტის განმახორციელებელი/

მესაკუთრე; თუმცა, სათანადო შემთხვევებში მან შესაძლოა თავისი ვალდებულებების დელეგირება მოახდინოს კონტრაქტორებზე. შემთხვევები, როცა შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების ვალდებულება სხვა პირებს ან ორგანიზაციებს აკისრია, გარკვევით არის მითითებული ESMP-ცხრილში (ცხრილი 8-4). SWMCG-ს, კონტრაქტორების, ან პროექტში ჩართული სხვა ორგანიზაციების შიდა რესურსი საკმარისი უნდა იყოს საქმიანობის განხორციელებისათვის.

*მოცემულ თავში* ასევე აღწერილია ინსტიტუციური გაძლიერების და კვალიფიკაციის ამაღლების საჭიროება, როცა ESMP-ითი გათვალისწინებული საქმიანობის განსახორციელებლად საჭიროა სპეციფიური უნარ-ჩვევები. გეგმაში მითითებული არაა საერთო შინაარსის ტრენინგი, რომელიც ჩაუტარდება პერსონალს (და სათანადო კონტრაქტორის პერსონალს).

### 7.3

#### *ამოცანები*

შემარბილებელი ღონისძიებების და მოცემული ESMP-ის ძირითად მიზანს წარმოადგენს გზშ-ის პროცესში გამოვლენილი უარყოფითი ზემოქმედების აღმოფხვრა და მომავალში პროექტის უარყოფითი ზემოქმედების შეძლებისდაგვარად თავიდან აცილება, ან ნარჩენი ზემოქმედების მისაღებ დონემდე შემცირება. ამას გარდა, დაგეგმილია ისეთი ღონისძიებების გატარება, რომლებიც უზრუნველყოფს პროექტის დადებითი შედეგების მაქსიმუმამდე გაზრდას.

ESMP ცოცხალი დოკუმენტია და იგი პერიოდულად გადაიხედება მომავალში განხორციელებული მონიტორინგის შედეგების საფუძველზე, რათა სათანადოდ იქნას გათვალისწინებული პროექტში შეტანილი ცვლილებები და მათთან დაკავშირებული დამატებითი ზემოქმედება, რომელთა პროგნოზირებაც მოცემულ ეტაპზე შეუძლებელია. ESMP შესწორებული იქნება პროექტის მშენებლობის, ოპერირებისა და დახურვის ფაზებზე, რათა მასში აისახოს მარეგულირებელი ორგანოებისა და პროექტის მესაკუთრეების მოთხოვნები, ასევე გათვალისწინებული იქნას მყარი ნარჩენების მართვის გეგმის განხორციელებასთან დაკავშირებული სხვა ნებართვებისა და ლიცენზიების პირობები.

მოცემული ESMP-ს ამოცანებია:

- გარემოსდაცვითი მართვის ხელშეწყობა;
- მოცემულ ESMP-ში წარმოდგენილი მიზნების წარმოჩენა;

- პროექტში ჩართული სათანადო დაინტერესებული მხარეების მხრიდან გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხების მართვა სათანადო მოთხოვნების შესაბამისად (როგორცაა კანონმდებლობა, IFC-ის სამოქმედო სტანდარტები და სახელმძღვანელო დოკუმენტები), ასევე ისეთი ჩარჩოს შექმნა, რომელიც უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების მაკომპენსირებელი ღონისძიებების განხორციელებას;
- გზშ-ითან დაკავშირებით დაინტერესებულ მხარეებთან მოწყობილი კონსულტაციებისას წამოჭრილი საკითხებისა და პრობლემების მოგვარება, ასევე იმ პრობლემების მოგვარება, რომლებმაც შესაძლოა თავი იჩინოს პროექტის განხორციელების პროცესში;
- საერთო სამოქმედო გეგმის ფუნქციის შესრულება პროექტის გარემოსდაცვითი მართვის თვალსაზრისით;
- სტრუქტურის ჩამოყალიბება, რომელიც უზრუნველყოფს პროექტთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი ვალდებულებების შესრულებას (ანუ გზშ-ით გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებას);
- პროექტის გარემოსდაცვითი მაჩვენებლების შესახებ ანგარიშების/ ჩანაწერების წარმოება (ანუ, მონიტორინგის, აუდიტის, შეუსაბამობების ანგარიშები/ ჩანაწერები);
- არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელის მოწყობის პერიოდში მოწინავე სამშენებლო სტანდარტების გამოყენების უზრუნველყოფა.

#### 7.4

#### **ზოგადი მოთხოვნები**

მოცემული ESMP მომზადდა მოქმედი კანონმდებლობისა და პოლიტიკის დოკუმენტების მოთხოვნების შესაბამისად, რომლებიც მოიცავს: გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესის მარეგულირებელ საქართველოს კანონმდებლობას, მათ შორის #421 დადგენილებას და IFC-ის სამოქმედო სტანდარტებს. კერძოდ, წინამდებარე ESMP შესაბამისობაშია შემდეგი დოკუმენტების მოთხოვნებთან:

- საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება #31 „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე;
- IFC-ის სამოქმედო სტანდარტი 1;
- მსოფლიო ბანკის ჯგუფის ზოგადი EHS სახელმძღვანელო მითითებები (2007 წ.)

სხვა გამოყენებული სტანდარტები და სახელმძღვანელო პრინციპები მითითებულია ESMP-ის ცხრილში (*ცხრილი 8-4*).

#### 7.4.1 *ESMP-ის სტრუქტურა*

ESMP-ის სტრუქტურა ითვალისწინებს ESMP-ის შემდეგ პროცესს: დაგეგმვა, განახორციელება, შეამოწმე, იმოქმედე (Plan, Do, Check, Act (PDCA)), რომელიც ხარისხისა და გარემოსდაცვითი მართვის საერთაშორისო სისტემების, მათ შორის ISO 14 001-ის ნაწილია. PDCA მიდგომა მართვის საყოველთაოდ აღიარებული ინსტრუმენტია, რომელიც უზრუნველყოფს გარემოსდაცვითი და სოციალური რისკების მართვისადმი მეთოდოლოგიურ და მიმდინარე მიდგომას. მოცემული თავში ძირითად ქვეთავებში აღწერილია ამ პროცესის ძირითადი კომპონენტები.

PDCA პროცესი აღწერილია ცხრილი 8-1-ში.

#### 7.5 *PDCA პროცესი*

##### **დაგეგმვა**

- ძირითადი პრინციპებისა და ამოცანების განსაზღვრა გარემოსა და სოციალური დაცვის სფეროში;
- ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე საქმიანობის შედეგად გამოწვეული/ მოსალოდნელი ზემოქმედებისა და რისკების გამოვლენა;
- შემარბილებელი ღონისძიებებისა და საქმიანობის მართვის მექანიზმების შემუშავება ზემოქმედებისა და რისკების საპასუხოდ;
- მართვის გეგმის შემუშავება ზემოთ დასახული ამოცანების გადასაჭრელად.

##### **განახორციელება**

- მართვის გეგმის განხორციელება;
- შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების განხორციელება.

##### **შეამოწმე**

- საქმიანობის მონიტორინგი ძირითად პრინციპებთან და მიზნებთან მიმართებაში;
- შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებების ეფექტურობის შემოწმება.

##### **იმოქმედე**

- ცვლილებების შეტანა გეგმებში და შემარბილებელ ან მართვის ღონისძიებებში, საქმიანობის მონიტორინგის ან მართვის ღონისძიებების შედეგების საპასუხოდ.

## 7.6 დაგეგმვა

### 7.6.1 ზემოქმედების შეფასება

პროექტის ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შეფასებულია ბსგზშ-ის პროცესის საშუალებით, რის საფუძველზეც პროექტის ყველა საფეხურისათვის შემუშავებული იქნა შემარბილებელი და მართვის ღონისძიებები.

ზემოქმედების შეფასების პროცესს, როგორც დაგეგმვის ინსტრუმენტს, SWMCG მომავალი პროექტების შემთხვევაშიც გამოიყენებს. ასევე, გათვალისწინებული იქნება მოცემული გზშ-ის ფარგლებში გამოყენებული შერბილების იერარქიაც.

### 7.6.2 გარემოსდაცვითი და სოციალური ვალდებულებები

პროექტის შემუშავებისა და ბსგზშ-ის პროცესში განისაზღვრა შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე პროექტის საქმიანობის შედეგად გამოწვეული ზემოქმედების აღმოფხვრას/ შემცირებას. SWMCG-მ უნდა აიღოს ამ ღონისძიებების შესრულების ვალდებულება, რათა უზრუნველყოს სათანადო გარემოსდაცვითი და სოციალური მაჩვენებლები.

შემარბილებელი ღონისძიებები რეკომენდაციებად არ უნდა იქნას აღქმული; მათი განხორციელება სავალდებულოა. შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებასთან დაკავშირებული ვალდებულებები შეიძლება იყოს სხვადასხვა ტიპის, რომლებიც აღწერილია ცხრილი 8-2-ში. ამასთან, თითოეული მათგანი მოიცავს კონკრეტულ ღონისძიებებს, რომლებიც ითვალისწინებს კონკრეტული გარემოსდაცვითი თუ სოციალური საკითხების მოგვარებას.

ასეთი ვალდებულებები დეტალურად არის წარმოდგენილი ცხრილი 8-4-ში.

**ცხრილი 8-1****სხვადასხვა ტიპის ვალდებულებები****თავიდან აცილება**

საქმიანობის დაგეგმვისას ხდება სენსიტიურ რეცეპტორებზე შესაძლო ზემოქმედების გამოვლენა. ზემოქმედების თავიდან აცილება ხდება პროექტის საინჟინრო გადაწყვეტილებებით.

**მინიმუმამდე დაყვანა**

მინიმუმამდე დაყვანა გულისხმობს გარკვეულ რესურსზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემცირებას.

**მართვა**

მართვის ვალდებულება გულისხმობს გეგმების და პროცედურების შემუშავებას გარემოს დაცვის კონკრეტული ღონისძიებების გატარებისა და მათი სათანადო სტანდარტებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფის მიზნით. ტრენინგები წარმოადგენს ამ კატეგორიის კიდევ ერთ ვალდებულებას.

**მონიტორინგი**

მონიტორინგის ვალდებულება გულისხმობს ზემოთ ჩამოთვლილი ღონისძიებების სათანადოდ განხორციელებისა და სასურველი (და მოსალოდნელი) შედეგების უზრუნველყოფას.

**დამატებითი ღონისძიებები**

დამატებით ღონისძიებებში იგულისხმება ისეთი ზომების განხორციელება, რომელიც მიზნად ისახავს სარგებელის მიღებას. ასეთი მაგალითია მეზობელ სოფლებში დამატებითი წყალმომარაგების სისტემის მოწყობაში შეტანილი წვლილი.

**7.6.3****მართვის გეგმები**

ESMP-ის განხორციელების ხელშეწყობის მიზნით დამატებით საჭიროა დეტალური პრინციპებისა და გეგმების შემუშავება. ასეთი გეგმების მომზადება შესაძლებელია ეტაპობრივად; ამასთან, მათში სათანადო აქცენტი უნდა გაკეთდეს და საკმარისად დეტალურად უნდა იყოს მოცული სამშენებლო და ოპერირების სამუშაოებზე.

მართვის აღნიშნულ გეგმებს დაასრულებენ პროექტის ძირითადი მხარეები.

მოცული პროექტის მართვის გეგმების სრული ნუსხა შემდეგია:

- მშენებლობის მართვის გეგმა;

- ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის გეგმა;
- ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც მოიცავს სახიფათო ნარჩენების მართვასაც;
- ნაგავსაყრელის დახურვისა და შემდგომი მოვლის გეგმა;
- პროფესიული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების გეგმა;
- დაღვრაზე რეაგირების გეგმა;
- დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმა (SEP);
- კონტროლისა და მონიტორინგის გეგმა;
- შემთხვევითი აღმოჩენების პროცედურა;
- საგანგებო სიტუაციებისადმი მზადყოფნისა და მათზე რეაგირების გეგმა.

მართვის ეს გეგმები მიმოხილულია ცხრილი 8-32-ში, სადაც ასევე მითითებულია ამ გეგმების კავშირი ბსგზშ-ში აღწერილ საქმიანობასთან და ზემოქმედებასთან, ასევე მათ განხორციელებაზე პასუხისმგებელი მხარეები.

## ცხრილი 8-2

### მართვის გეგმები

გეგმის დასახელება	აღწერა	გეგმის მესაკუთრე
<b>კონკრეტული მართვის გეგმები</b>		
მშენებლობის მართვის გეგმა	სამშენებლო პროცესის მართვის გეგმა მოიცავს ლოგისტიკისა და სამშენებლო ტერიტორიის მართვის საკითხებს	ტექნიკური მენეჯერ(ები)/ მშენებელი კონტრაქტორი
ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის გეგმა	უზრუნველყოფს წინასწარ განსაზღვრულ მარშრუტების, მძღოლების ტრენინგების, სატრანსპორტო საშუალებათა ტექ. მომსახურების, სიჩქარის შეზღუდვის, საგზაო უსაფრთხოების ნიშნების საკითხების მართვას, ასევე წარმოდგენილი იქნება სატრანსპორტო საშუალებების დატვირთვისა და შემოწმების პროცედურები. ამას გარდა, მასში გათვალისწინებული იქნება საზოგადოების ინფორმირებისა და უსაფრთხოების საკითხები.	ტექნიკური მენეჯერ(ები)
ნარჩენების მართვის გეგმა	მოიცავს პროექტთან დაკავშირებული ნარჩენების მართვის პროცედურებს როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენებისთვის (რომლებიც პროექტის ტერიტორიაზე წარმოქმნება მშენებლობის/ექსპლოატაციის ფაზებზე). შეიმუშავებს კონტრაქტორი.	გარემოს, ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების დაცვის (EHS) კოორდინატორი

გეგმის დასახელება	აღწერა	გეგმის მესაკუთრე
ნაგავსაყრელის დახურვისა და შემდგომი მოვლა-პატრონობის გეგმა	აღნიშნულ გეგმაში დეტალურად იქნება აღწერილი, თუ როგორ დახურავს SWMCG ნაგავსაყრელს მისი შევსების შემდეგ და როგორ აღადგენს ამ ტერიტორიას. ამას გარდა, მასში დეტალურად იქნება წარმოდგენილი დახურვის შემდგომი ფაზისთვის გათვალისწინებული მართვისა და მონიტორინგის ღონისძიებები.	ტექნიკური მენეჯერ(ებ)ი
დასაქმებისა და მუშახელის მართვის გეგმა	გეგმაში წარმოდგენილი იქნება მოთხოვნები, რომლებიც უნდა დააკმაყოფილონ კონტრაქტორებმა მშენებლების ფაზაზე.	ადამიანური რესურსების (HR) მენეჯერი
მუშახელის ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების გეგმა.	აღწერილი იქნება: ქიმიური საფრთხეების, ხანძრის რისკების, დახურულ სივრცეებში მუშაობის და სამშენებლო უბანზე ტექნიკის გადაადგილებასთან დაკავშირებული რისკების მართვის პროცედურები. უბანზე არსებული ბეტონის ელემენტებისა და საძირკვლების მსხვერვისთან, ასევე მიწის სამუშაოებთან დაკავშირებული ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების საკითხები, რისთვისაც საჭიროა მიწის სამუშაოების სანქციების პროცედურა და სპეციალური ღონისძიებების გატარება.	ტექნიკური მენეჯერ(ებ)ი
დაღვრაზე რეაგირების გეგმა	დაღვრების თავიდან აცილების ღონისძიებები და მათზე რეაგირების გეგმა.	ტექნიკური მენეჯერ(ებ)ი
დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმა (SEP)	SEP-ი შემუშავებული იქნება ამ კუთხით დღემდე განხორციელებული ღონისძიებების გათვალისწინებით. მასში აღწერილი იქნება: ადგილობრივ მოსახლეობისა და სხვა დაინტერესებული მხარეების ჩართულობისთვის გათვალისწინებული კონკრეტული ღონისძიებები; საჩივრების განხილვის პროცედურა; ადგილობრივი მოსახლეობისა და მუშახელის ინფორმირების პროგრამა და ქცევის ნორმები.	EHS კოორდინატორი
კონტროლისა და მონიტორინგის გეგმა	კონტროლისა და მონიტორინგის გეგმა მოიცავს სანიტარული ნაგავსაყრელის ყველა იმ საკითხსა და პროცედურას, რომელიც გარემოს დაცვასთანაა კავშირში, განსაკუთრებით ნარჩენების კონტროლს, ნაგავსაყრელის გამონაჟონისა და აირების მონიტორინგს, ასევე წყლისა და ჰაერის მონიტორინგის ყველა სახეს, რომელიც დაბინძურების განსაზღვრას ითვალისწინებს.	EHS კოორდინატორი



გეგმის დასახელება	აღწერა	გეგმის მესაკუთრე
საგანგებო სიტუაციების-თვის მზადყოფნისა და მათზე რეაგირების გეგმა	მოიცავს შემდეგ საკითხებს: ადმინისტრაციული საკითხები (პრინციპები, მიზანი, განაწილება, განმარტებები და ა.შ.), როლები და პასუხისმგებლობები, შეტყობინების სისტემები, საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების პროცედურები და საჭირო რესურსები, ტრენინგები და შემდგომი განახლებები, საკონტროლო ფურცლები (როლების განაწილება და ღონისძიებების ჩამონათვალი, აღჭურვილობის საკონტროლო ფურცელი), საგანგებო სიტუაციებში უწყვეტი ოპერირების საკითხები. გეგმაში ასევე გათვალისწინებული იქნება საგანგებო სიტუაციების შეტყობინების სისტემა, ასევე მოსახლეობისათვის მიმდინარე ინფორმაციის მიწოდების საკითხები.	ტექნიკური მენეჯერ(ებ)ი

მოცემულ ESMP-თან ერთად ეს კონკრეტული გეგმები შექმნის პროექტის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის საერთო სისტემას (ESMS).

#### 7.6.4

#### **კონტრაქტორის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმები**

პროექტის საქმიანობის განხორციელების მიზნით, მშენებლობის, ექსპლოატაციისა და დახურვის ეტაპებზე SWMCG კონტრაქტორებს დაიქირავეს.

კონტრაქტორები ვალდებული იქნებიან, სამუშაოები შეასრულონ:

- ქვეყნისა და საერთაშორისო EHS კანონმდებლობისა და რეგულაციების, ასევე პროექტთან დაკავშირებული სხვა მოთხოვნების შესაბამისად;
- პროექტის ESMP-სა და კონკრეტული მართვის გეგმების შესაბამისად;
- ხელშეკრულებით გათვალისწინებული ტექნიკური და ხარისხის მოთხოვნების შესაბამისად.

ESMP-ის განხორციელება და გაკონტროლება მოხდება SWMCG-ისა და კონტრაქტორების მართვის სისტემების გამოყენებით. შესაბამისად, კონტრაქტორების მართვის სიტემები:

- უზრუნველყოფენ მათი საქმიანობის მარეგულირებელ სტრუქტურას;

- განსაზღვრავენ ESMP-ში წარმოდგენილი მაკონტროლებელი, შემარბილებელი და მონიტორინგის ღონისძიებების განხორციელებასთან დაკავშირებული პასუხისმგებლობების გადანაწილებისა და ანგარიშების საკითხებს;
- შეიმუშავენ ინსპექტირებისა და აუდიტის მექანიზმებს, შეთანხმებული ღონისძიებების განხორციელების უზრუნველყოფის მიზნით.

კონტრაქტორები ვალდებულები იქნებიან, რომ განახორციელონ მათი გეგმების შესრულების თვითმონიტორინგი; ამას გარდა, SWMCG, უშუალოდ, ან მესამე მხარის საშუალებით, რეგულარულად განახორციელებს გეგმებთან შესაბამისობის მონიტორინგს. კონტრაქტორები ვალდებულები იქნებიან, რეგულარულად წარმოადგინონ მონიტორინგის ანგარიშები, რომელთაც SWMCG რეგულარულად განიხილავს.

## 7.7

### **განხორციელება**

SWMCG ვალდებულებას იღებს, რომ გამოყოს ESMP-ის განხორციელებისა და კონტროლისთვის საჭირო რესურსები და ჩამოაყალიბოს სათანადო სისტემები. ეს მოიცავს სათანადო ადამიანურ რესურსებსა და კვალიფიციურ კადრებს, ტრენინგი-პროგრამებს, ინფორმირების პროცედურებს, დოკუმენტების კონტროლს და ცვლილებების მართვის პროცედურას.

### 7.7.1

#### **გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის სტრუქტურა**

SWMCG-მ უნდა უზრუნველყოს პროექტის ყველა საქმიანობის მართვა და ზედამხედველობა. ამას გარდა, იგი იქნება მოცემული ESMP-სა და შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებაზე მთავარი პასუხისმგებელი მხარე.

პროექტის სასიცოცხლო ციკლის სხვადასხვა საფეხურზე SWMCG გარკვეულ ვალდებულებებს კონტრაქტორებს გადასცემს. სახელშეკრულებო პირობებით კონტრაქტორები ვალდებულები იქნებიან, რომ საქმიანობისას უზრუნველყონ ESMP-თან შესაბამისობა. კერძოდ, მათ უნდა გამოყონ რესურსები, რომლებიც უზრუნველყოფს მათი და მათი ქვეკონტრაქტორების საქმიანობის შესაბამისობას, ასევე სამუშაოების არაგეგმიურ შეჩერებას მონიტორინგის შედეგების საფუძველზე.

SWMCG განახორციელებს კონტრაქტორების მართვას, რათა უზრუნველყოს ESMP-ის ეფექტურად განხორციელება და მონიტორინგი კონტრაქტით

გათვალისწინებული მექანიზმებითა და რეგულარული, უშუალო ზედამხედველობით.

### 7.7.2 როლები და უფლება-მოვალეობები

SWMCG-მ უნდა გამოყოს ESMP-ის განხორციელებისა და კონტროლისთვის საჭირო რესურსები. აღნიშნულ რესურსებში შედის სათანადო ადამიანური რესურსები, მათ შორის კვალიფიციური კადრები. SWMCG-ს ეყოლება შესაბამისი განათლების, მომზადებისა და გამოცდილების მქონე პერსონალი, რომელიც განახორციელებს EHS საკითხების მართვას და ზედამხედველობას პროექტის ყველა ეტაპზე. ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში აღწერილია როლების და პასუხისმგებლობების გადანაწილება, რომელიც, საჭიროების შემთხვევაში, მორგებული უნდა იქნას SWMCG-ის ორგანიზაციულ სტრუქტურაზე.

#### ცხრილი 8-3 როლები და პასუხისმგებლობების განაწილება გარემოსდაცვითი მართვის სტრუქტურის კუთხით

პოზიცია	ვალდებულება
გენერალური მენეჯერი	პროექტთან დაკავშირებული ყველა საქმიანობის ზედამხედველობა და კოორდინაცია. EHS საკითხებზე საერთო პასუხისმგებლობა. პროექტის EHS და საოპერაციო ამოცანების შესრულების უზრუნველყოფა. დაინტერესებულ მხარეებთან ეფექტური კომუნიკაციის უზრუნველყოფა.
ტექნიკური მენეჯერი	პროექტის ტექნიკური ასპექტები, მათ შორის ქვეკონტრაქტორების ზედამხედველობა ექსპლოატაციის ფაზაზე. პასუხისმგებელია საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის განხორციელებაზე.
მშენებლობის მენეჯერი	პროექტის ტექნიკური ასპექტები, მათ შორის ქვეკონტრაქტორის ზედამხედველობა მშენებლობის ეტაპზე.
EHS კოორდინატორი	პროექტისა და ქვეკონტრაქტორების საქმიანობის შესაბამისობის უზრუნველყოფა მოქმედ EHS მოთხოვნებთან და გეგმებთან. გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვასთან დაკავშირებულ საკანონმდლო მოთხოვნებთან შესაბამისობისა და ESMP-ის მოთხოვნების სათანადოდ შესრულების უზრუნველყოფა.
საზოგადოებასთან ურთიერთობის ოფიცერი (CLO)	ურთიერთობა ადგილობრივ მოსახლეობასა და სამთავრობო უწყებებთან SWMCG-ის სახელით. EHS საკითხებთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირებისა და განათლების პროგრამების განხორციელება.

SWMCG-ის პერსონალი იმგვარად დაკომპლექტდება, რომ შესაძლებელი იყოს კონტრაქტორის საქმიანობისა და მიღწეული შედეგების ეფექტური ზედამხედველობა.

მშენებლობის მენეჯერი და EHS კოორდინატორი რეგულარულად მოინახულებენ ნაგავსაყრელის ტერიტორიას, რათა მშენებლობის პროცესში ზედამხედველობა გაუწიონ კონტრაქტორებს; ამას გარდა, ტექნიკური მენეჯერი და EHS კოორდინატორი ზედამხედველობას გაუწევენ კონტრაქტორებს ექსპლოატაციის ეტაპზე. მართვის სტრუქტურა ითვალისწინებს საზოგადოებასთან ურთიერთობის ოფიცერს (CLO), რომელის როლიც არსებითია ESMP-ის წარმატებით განხორციელებისთვის და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ურთიერთობის შენარჩუნებისთვის. CLO-მ საქმიანობა უნდა დაიწყოს საქმიანობის დაგეგმვის ეტაპზევე.

### 7.7.3

#### **ტრენინგი და ინფორმირება**

SWMCG-მ განსაზღვრავს, დაგეგმავს, მონიტორინგს გაუწევს და აღრიცხავს იმ პერსონალისთვის საჭირო ტრენინგებს, რომელთა მიერ შესრულებულმა სამუშაოებმა შესაძლოა მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება იქონიოს გარემო, ან სოციალურ პირობებზე. SWMCG აცნობიერებს, თუ რამდენად მნიშვნელოვანია სათანადო ფუნქციისა და თანამდებობის მქონე თანამშრომლების ინფორმირება: კომპანიის გარემოსდაცვით და სოციალურ პოლიტიკის შესახებ; მათ საქმიანობის პოტენციურ ზემოქმედების შესახებ; ფუნქციების და უფლება-მოვალეობების განაწილებასთან დაკავშირებით, რომლებიც უზრუნველყოფს შესაბამისობას კომპანიის პოლიტიკასა და დადგენილ პროცედურებთან. აღნიშნულის გამო, ტრენინგები და ინფორმირებულობა მნიშვნელოვანი ფაქტორია, როგორც EHS-ის კუთხით, ასევე ESMP-ის განხორციელებისათვის.

ძირითად პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები EHS მართვისა და საოპერაციო მართვის საკვანძო საკითხებზე; ამასთან, მათი საკვანძო უნარები და კომპეტენციები რეგულარულად გადამოწმდება.

აღნიშნულის მიღწეული იქნება ოფიციალური ტრენინგებით. თანამშრომელთა ტრენინგი გულისხმობს მათ ინფორმირებას და მათი კომპეტენციის გაზრდას შემდეგ საკითხებთან დაკავშირებით:

- ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება, რაც შესაძლებელია გამოიწვიოს მათ მიერ განხორციელებულმა საქმიანობამ (კერძოდ, ინფორმირება ბიომრავალფეროვნებისა და ხმაურის შესახებ, სატვირთო ავტომობილების მძღოლების ინფორმირება ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების, სატრანსპორტო ნაკადების მართვისა და სხვა სათანადო გარემოსდაცვით საკითხებზე);
- საკანონმდებლო მოთხოვნები გარემოსა და სოციალური დაცვის საკითხებთან მიმართებაში;

- ბსგზშ-სა და ESMP-ის მოთხოვნების შესრულების საჭიროება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ან შემცირდეს პოტენციური ზემოქმედება;
- საქმიანობის შესაბამისი ტრენინგი ნარჩენების მართვის მეთოდებზე, დოკუმენტაციის სისტემასა და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ურთიერთობის საკითხებზე;
- ფუნქციების და უფლება-მოვალეობების განაწილება, რომელიც უზრუნველყოფს დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობას, მათ შორის ცვლილებების მართვისა და საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების საკითხები.

EHS კოორდინატორმა კოორდინაცია უნდა გაუწიოს ტრენინგებს, აწარმოოს თანამშრომლების ტრენინგების ამსახველი ჩანაწერები, ასევე უნდა უზრუნველყოს აღნიშნული საკითხების რეგულარული მონიტორინგი და შემოწმება. ამას გარდა, EHS კოორდინატორმა დისკუსიებისა და დაკვირვების საშუალებით პერიოდულად უნდა გადაამოწმოს, თუ რამდენად კომპეტენტურად ასრულებს პერსონალი საქმიანობას.

ობიექტების ინსპექტირებაზე პასუხისმგებელი თანამშრომლების ტრენინგისათვის საჭიროების შემთხვევაში გარე რესურსების იქნება გამოყენებული. ტრენინგის კოორდინაციას განახორციელებს EHS კოორდინატორი, ობიექტის ექსპლოატაციაში გაშვებამდე. ტრენინგის დასრულების შემდეგ და მენეჯმენტის მიერ კომპეტენტურად აღიარების შემთხვევაში, პერსონალს შეეძლება სხვა პირების სწავლება.

ანალოგიურად, SWMCG-ის მოთხოვნა იქნება, რომ კონტრაქტორებმა შექმნან სატრენინგო პროგრამები თავიანთი პერსონალისთვის.

თითოეული კონტრაქტორი ვალდებულია, რომ უზრუნველყოფს EHS საკითხებზე ტრენინგის ჩატარება ობიექტზე მომუშავე პერსონალისთვის. კონტრაქტორები ასევე ვალდებული არიან, რომ გამოავლინონ სხვა ისეთი ტრენინგების საჭიროება, რომლებიც უზრუნველყოფს მათი პერსონალის კომპეტენციის სათანადო დონეზე შენარჩუნებას.

კონტრაქტორის სატრენინგო პროგრამას დაამტკიცებს და შეამოწმებს SWMCG, რათა უზრუნველყოფილი იქნას შემდეგი:

- სატრენინგო პროგრამების ადეკვატურობა;
- ტრენინგის ჩატარება ყველა სათანადო პერსონალისთვის;
- კომპეტენციის გადამოწმება.

**7.7.4****კომუნიკაცია**

SWMCG-ს ექნება მარეგულირებელ უწყებებთან კომუნიკაციის ოფიციალური პროცედურა. EHS კოორდინატორი ვალდებული იქნება, რომ საჭიროების შემთხვევაში მარეგულირებელ ორგანოებს სათანადო ინფორმაცია მიაწოდოს EHS საკითხებთან დაკავშირებით. გენერალური მენეჯერი ინფორმირებული უნდა იყოს ასეთ კომუნიკაციის შესახებ. ამასთან, ასეთი კომუნიკაციის შედეგად მიღებული ინფორმაცია EHS კოორდინატორის მეშვეობით კონტრაქტორებს უნდა ეცნობოს.

საჭიროებისამებრ მოეწეება შეხვედრები SWMCG-ის, შესაბამისი მარეგულირებელი უწყების და თემების წარმომადგენლების მონაწილეობით, სადაც განხილული იქნება EHS მაჩვენებლები და პრობლემატური საკითხები. საქმიან ურთიერთობებს ექნება გამჭვირვალე ხასიათი, პროექტის დაინტერესებულ მხარეებს ექნებათ წვდომა პერსონალთან და ინფორმაციაზე, რაც უზრუნველყოფს პრობლემატური საკითხების გადაწყვეტას. აღნიშნულისთვის გამოყენებული იქნება საჩივრების განხილვის პროცედურა.

CLO პასუხისმგებელი იქნება ინფორმაციის გავრცელებასა და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ურთიერთობის კოორდინაციაზე პროექტის განხორციელების პროცესში.

**7.7.5****დოკუმენტაცია**

SWMCG გააკონტროლებს EHS დოკუმენტაციას, მათ შორის: მართვის გეგმებს; მათთან დაკავშირებულ პროცედურებს; საკონტროლო ფურცლებს, ფორმებსა და ანგარიშებს, რისთვისაც გამოყენებული იქნება დადგენილი პროცედურა. დოკუმენტაცია დაარქივდება პროექტის ყველა ეტაპზე.

კონტრაქტორებმა უნდა შეიმუშაონ EHS დოკუმენტაციის წარმოებისა და კონტროლის საკუთარი სისტემა, რომელიც აღწერილი უნდა იქნას მათ EHS გეგმებში.

**7.7.6****საოპერაციო მართვის პროცედურები**

თითოეული საქმიანობის შემთხვევაში, რომლისაც ბუნებრივ ან სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მნიშვნელოვანი პოტენციალი გააჩნია, უზრუნველყოფილი იქნება საოპერაციო მართვა, რომელიც, ზემოქმედების თავიდან აცილების ან შემცირების მიზნით, უზრუნველყოფს სათანადო პროცედურებისა და სამუშაო ინსტრუქციების შემუშავებას, მართვის საუკეთესო გამოცდილების გამოყენებას, ფუნქციების, მოვალეობებისა და

უფლებამოსილებების სათანადოდ გადანაწილებას, მონიტორინგს, გაზომვებს და ანგარიშგებას. ამას გარდა, რეგულარულად მოხდება საოპერაციო მართვის ინსტრუმენტების მონიტორინგი, რათა უზრუნველყოფილი იქნას მათი შესაბამისობა და ეფექტურობა. ამისათვის გამოყენებული იქნება ESMP-ით გათვალისწინებული მონიტორინგის და აუდიტის პროცედურები.

საოპერაციო მართვის პროცედურებს განიხილავს შესაბამისი მენეჯერი (საკითხის მიხედვით, მაგ., ტექნიკური, მშენებლობა, ან ჯანმრთელობისა & უსაფრთხოების მენეჯერი) და საჭიროების შემთხვევაში შეიტანს ცვლილებებს, რათა: ისინი მოიცავდეს ზემოქმედების შემცირების დაგეგმვასა და განხორციელებასთან დაკავშირებულ ინსტრუქციებს; ან მათში მითითებული იყოს ისეთი დოკუმენტები, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელი იქნება ზემოქმედების თავიდან აცილება და შერბილება.

### 7.7.7

#### **საგანგებო სიტუაციებისთვის მზადყოფნა და მათზე რეაგირება**

SWMCG შეიმუშავებს გეგმებს და პროცედურებს, რომლებიც უზრუნველყოფს გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვასთან დაკავშირებული ინციდენტების რისკების გამოვლენას და მათზე რეაგირებას, ასევე ასეთი ინციდენტების შედეგად ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებას და შერბილებას.

საგანგებო სიტუაციებისთვის მზადყოფნისა და მათზე რეაგირების გეგმას SWMCG შეასწორებს წელიწადში ერთხელ და ასევე რაიმე ინციდენტის, ან საგანგებო მდგომარეობის შემდეგ, რათა მასში ასახული იქნას მიღებული გამოცდილება და გამოსწორებული იქნას არსებული მდგომარეობა. რეგულარულად განხორციელდება საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების წვრთნები, რომელთა მეშვეობითაც გადამოწმდება რეაგირების სტრატეგიების შესაბამისობა. ინციდენტები ან ავარიული სიტუაციები გამოძიებული იქნება ოფიციალურად დადგენილი პროცედურების მიხედვით.

საგანგებო სიტუაციებისთვის მზადყოფნისა და რეაგირებისათვის სათანადოდ დაიგეგმება ობიექტის ტერიტორიაზე განსახორციელებელი საქმიანობა, ასევე იმ ადგილობრივი მოსახლეობის შეტყობინებისა და მხარდაჭერის საქმიანობა, რომელიც შესაძლოა საგანგებო სიტუაციის შედეგად დაზარალდეს.

**7.7.8****პროექტის საქმიანობაში შეტანილი ცვლილებების მართვა**

პროექტში ცვლილებები შესაძლოა შეტანილი იქნას გაუთვალისწინებელი გარემოებების გამო. ამას გარდა, პროექტის სასიცოცხლო ციკლი სხვადასხვა ეტაპზე შესაძლოა საჭირო გახდეს ადაპტაციური სახის ცვლილებები. აღნიშნულის გამო, პროექტის ცვლილებების მართვის მიზნით, SWMCG განახორციელებს 'ცვლილების მართვის' პროცედურას, რომელიც გამოყენებული იქნება პროექტის ყველა სახის საქმიანობისათვის.

აღნიშნული პროცედურის მიზანია ცვლილებების განხორციელებამდე გამოვლენილი და შეფასებული იქნას ასეთი ღონისძიებების შედეგად პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, ასევე გარემოზე, დანადგარებსა და აღჭურვილობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.

ცვლილების მართვის პროცედურა უზრუნველყოფს, რომ:

- შემოთავაზებული ცვლილებები სათანადოდ იქნას დასაბუთებული ტექნიკური, გარემოსდაცვითი, უსაფრთხოების და კომერციული კუთხით;
- ცვლილებები განხილული იქნას კომპეტენტური პერსონალის მიერ, ხოლო ცვლილებების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება ასახული იქნას დოკუმენტაციაში, მათ შორის საოპერაციო პროცედურებსა და ნახაზებში;
- იდენტიფიცირებული და შეფასებული იქნას ცვლილებებთან დაკავშირებული საფრთხეები, რომელებიც ცვლის ბსგზმ-ს ფარგლებში შეფასებულ გარემოებებს. ასევე, იგი უზრუნველყოფს, რომ ცვლილებებმა უარყოფითი გავლენა არ იქონიოს ჯანმრთელობის, უსაფრთხოებისა ან გარემოს დაცვის საკითხების მართვაზე;
- ცვლილებების შესახებ ინფორმაცია მიეწოდოს პერსონალს, რომელიც სათანადოდაა მომზადებული და გააჩნია ცვლილებების ეფექტურად განხორციელებისათვის საჭირო უნარები;
- SWMCG-ს სათანადო პერსონალი პასუხისმგებლობას აიღებს დაგეგმილ ცვლილებებზე.

ცვლილებების შესახებ ინფორმაციის მიღებისთანავე განახლებული იქნება პროექტის ESMP, სადაც ეს ინფორმაცია სათანადოდ აისახება. შესაძლოა ალტერნატივებს შორის არჩევანის გაკეთების დროს მხედველობაში იქნება მიღებული გარემოსდაცვითი, სოციალური და საინჟინრო საკითხები, ასევე საჭირო ხარჯები.



**7.7.9****დაინტერესებული მხარეების ჩართულობა**

დაინტერესებული მხარეების სხვადასხვა საჭიროებების მოგვარების პროცესში, SWMCG შეიმუშავებს „დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმას“ (SEP), რომელიც შემდგომში საჭიროებისამებრ შეიცვლება და განახლდება. გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი იქნება საზოგადოებასთან ურთიერთობის ოფიცერი (CLO).

დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის საქმიანობა მოიცავს შემდეგს:

- შეხვედრები თემებთან - პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული თემებში სხვადასხვა ინტერესის მქონე ჯგუფების გამოვლენა და მათი აქტიური მონაწილეობის უზრუნველყოფა. მშენებლობის დროს და ექსპლოატაციის საწყის ეტაპებზე შეხვედრებს ექნება ხშირი ხასიათი, მოგვიანებით შეხვედრები ჩატარდება უფრო იშვიათად, ხოლო ექსპლოატაციის პირველი ხუთი წლის შემდეგ - საჭიროების მიხედვით.
- სახელისუფლებო ორგანოების ჩართულობა – ხელს შეუწყობს პროექტის საქმიანობის ინტეგრაციას რეგიონული და მუნიციპალური გეგმების შემუშავებისას და განხორციელებისას. მშენებლობის დროს შეხვედრები ჩატარდება რეგულარულად (საქმიანობის კონკრეტულ ეტაპებზე ხშირადაც კი), ხოლო ექსპლოატაციის დაწყების შემდეგ მათ უფრო იშვიათი ხასიათი ექნება. ეს საკითხი შეფასდება და დარეგულირდება საჭიროებებიდან გამომდინარე.

პროექტის შესახებ ინფორმაცია ხელმისაწვდომი იქნება. დაინტერესებული მხარეები მიიღებენ სათანადო ინფორმაციას, პროექტის ფაზებისა და საქმიანობის მიხედვით. ამასთან, დაინტერესებული მხარეების უწყვეტად ჩართულობის გარანტი იქნება მიმდინარე შემოწმება და მონიტორინგი, რომელთა ანგარიშებშიც აისახება გარემოსა და სოციალური დაცვის კუთხით აღებული ვალდებულებებთან შესაბამისობის საკითხები.

დაინტერესებული მხარეების ჩართულობის მიზნით შერჩეული მიდგომისა და ამ კუთხით დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ დეტალური ინფორმაცია წარმოდგენილია SEP-ში (დანართი G).

**7.7.10****საჩივრების განხილვის მექანიზმი**

დავები შესაძლებელია იყოს ზეპირი, ან წერილობითი. როგორც წესი, დავები შეიძლება უკავშირდებოდეს კონკრეტულ ზარალს/ დაზიანებას, ან ეს შეიძლება იყოს პრეტენზიები ან შემოთავაზებები პროექტის საქმიანობის განხორციელების გზებთან დაკავშირებით.

SWMCG-ის წინაშე სადაო საკითხის წარმოჭრის შემთხვევაში, იგი დარეგისტრირება და შეფასება. მოდავე პირი ან ჯგუფი ვალდებული იქნება, რომ წარმოადგინოს შესაბამისი დასაბუთება, რათა საკითხი ამ ინფორმაციის გათვალისწინებით იქნას შესწავლილი. თუ პრეტენზია, ან მოთხოვნა მართებულად ჩაითვლება, საჭირო იქნება პრობლემის აღმოსაფხვრელი ღონისძიებების გატარება, ან მიყენებული ზარალის კომპენსირების შესახებ შეთანხმების მიღწევა. თუ შეთანხმების მიღწევა ვერ მოხერხდება, შესაძლოა საჭირო გახდეს საარბიტრაჟო პროცედურის გამოყენება, რომელსაც ზედამხედველობას გაუწევს მესამე მხარე (მაგ., სამთავრობო უწყების წარმომადგენელი). ადგილობრივი მოსახლეობა ინფორმირებული იქნება საჩივრების განხილვის პროცედურის არსებობის შესახებ.

საჩივრების განხილვის მოქმედი მექანიზმი საბოლოო სახეს მიიღებს SEP-ში, IFC-ის სამოქმედო სტანდარტების მოთხოვნების გათვალისწინებით. ამ პროცედურას SWMCG გამოიყენებს საზოგადოებრივი საჩივრების მართვისა და მოგვარების მიზნით.

მუშახელთან დაკავშირებული დავები მოგვარდება შიდა, მუშახელის საჩივრების განხილვის პროცედურის გამოყენებით. SWMCG საკუთარი თანამშრომლების საჩივრების მართვას უზრუნველყოფს საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად. ამას გარდა, კონტრაქტორებიც ვალდებული იქნებიან, უზრუნველყონ შესაბამისობა საქართველოს შრომის კანონმდებლობასთან; და მუშახელის საჩივრების განხილვის პროცედურა მათაც შეეხება.

## **7.8 შემოწმება და მაკორექტირებელი ღონისძიებები**

### **7.8.1 შესავალი**

შემოწმება გულისხმობს ინსპექტირებას, მონიტორინგსა და აუდიტს, რომელთა მეშვეობითაც მოწმდება მართვის სისტემებისა და შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობა. მაკორექტირებელი ღონისძიებები მოიცავს ისეთ ქმედებებს, რომლებიც უკონტროლო საკითხებისა და შეუსაბამობების მართვის მიზნით ხორციელდება. ასეთი ღონისძიებები ასევე საქმიანობის მაჩვენებლების გაუმჯობესების მიზნითაც ხორციელდება.

### **7.8.2 ინსპექტირება**

EHS ინსპექტირება ჩატარდება ყოველკვირეულად, ხოლო ოფიციალური ინსპექტირება - ყოველ ექვს თვეში ერთხელ მაინც. ინსპექტირების შედეგები ეცნობება SWMCG-ს მენეჯმენტს, შემდგომი რეაგირების მიზნით.

### 7.8.3 მონიტორინგი

მონიტორინგი ჩატარდება ბსგზშ-ის/ ESMP-ის მარეგულირებელ მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფის მიზნით, ასევე საოპერაციო მართვისა და პოტენციური ზემოქმედების შერბილებისთვის განსაზღვრული სხვა ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასებისთვის. მონიტორინგის პარამეტრები მოცემულია ESMP-ში.

მონიტორინგის მეთოდოლოგიის და პროცესების ამოქმედება აუცილებელია ბსგზშ-ს ფარგლებში შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის უზრუნველყოფის მიზნით. მონიტორინგის განხორციელება აუცილებელია გარემოს მახასიათებლების შესაძლო ცვლილებების საპასუხოდ და შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგის მიზნით.

მონიტორინგის პროგრამის მიზანია მოცემული გზშ-ის ფარგლებში გამოვლენილი უარყოფითი ზემოქმედების ეფექტურად შერბილების უზრუნველყოფა დაგეგმილი პროექტის სამშენებლო, სამონტაჟო, ოპერირებისა და დახურვის შემდგომი სამუშაოებისას.

### 7.8.4 აუდიტი

მიმდინარე ინსპექტირებისა და მონიტორინგის გარდა, მარეგულირებელ მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფის მიზნით, SWMCG შიდა აუდიტს განახორციელებს. აუდიტით მოცული იქნება კონტრაქტორის თვით-მონიტორინგისა და ინსპექტირების საქმიანობაც.

აუდიტს ჩაატარებს კვალიფიცირებული პერსონალი და მისი შედეგები ეცნობება SWMCG-ის ხელმძღვანელობას, შესაბამისი რეაგირების მიზნით.

აუდიტი ითვალისწინებს ბსგზშ-ის და ESMP-ის მოთხოვნებთან შესაბამისობის შემოწმებას და მოიცავს, როგორც მინიმუმ, შემდეგ საკითხებს:

- EHS დოკუმენტაციის, მათ შორის გეგმების და ინსპექტირების ჩანაწერების სისრულის შემოწმებას;
- მონიტორინგის მოთხოვნებთან შესაბამისობის შემოწმებას;
- იმ საქმიანობის ეფექტურობის შემოწმებას, როლებიც ხორციელდება მონიტორინგის შედეგად გამოვლენილი შეუსაბამოების მოგვარების მიზნით;
- ტრენინგთან დაკავშირებულ საქმიანობისა და ანგარიშების შემოწმებას.

### 7.8.5 მაკორექტირებელი ღონისძიებები

SWMCG განახორციელებს შეუსაბამობისა და მაკორექტირებელი ღონისძიებების მონიტორინგის პროცედურას, რომლის მეშვეობითაც შეისწავლის ინციდენტების ან გარემოსდაცვით/ სოციალურ მოთხოვნებთან შეუსაბამობების გამოძწვევ მიზეზებს და შეიმუშავებს მაკორექტირებელ ღონისძიებებს. აღნიშნული უზრუნველყოფს კოორდინირებულ ქმედებას SWMCG-სა და მის კონტრაქტორებს შორის. EHS კოორდინატორი ვალდებული იქნება აწარმოოს მაკორექტირებელი ღონისძიებების ამსახველი დოკუმენტები და ზედამხედველობა გაუწიოს გარემოს/ სოციალური დაცვის პროცედურებში და/ ან სატრენინგო პროგრამებში შეტანილ ცვლილებებს, რათა ადგილი არ ქონდეს შეუსაბამობების განმეორებას.

### 7.8.6 ანგარიშგება

პროექტის განხორციელების პროცესში, SWMCG მარეგულირებელ უწყებებს ინფორმაციას მიაწვდის პროექტის EHS საკითხებთან დაკავშირებით, რაც მოხდება წერილობითი ანგარიშებითა და პირისპირ შეხვედრებით. SWMCG მოამზადებს EHS ანგარიშებს, რომელთაც წარუდგენს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვაში მითითებულ გარემოსდაცვით ორგანოს.

საჭიროების შემთხვევაში, SWMCG შესაბამის უწყებებს წარუდგენს EHS საქმიანობის ამსახველ დოკუმენტაციას, მათ შორის შიდა ინსპექტირების ანგარიშებს, შემოსული ნარჩენების აღრიცხვის დოკუმენტაციას და ნარჩენების მიღების პროცედურებს (ტექნიკური რეგლამენტის 33-ე და 34-ე მუხლების შესაბამისად), ტრენინგების ჩანაწერებს და სხვა სათანადო ანგარიშებს. კონტრაქტორები ვალდებულნი იქნებიან, რომ SWMCG-ს წარუდგინონ ყოველკვირეული და ყოველთვიური EHS ანგარიშები.

**7.9 ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შერბილებასთან დაკავშირებული ვალდებულებები**

ბსგზმ-ის ანგარიშით განსაზღვრული ვალდებულებები, რომლებიც მოიცავს შემარბილებელ და მართვის ღონისძიებებს, წარმოდგენილია ცხრილი 8-4.

**ცხრილი 8-4 ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები**

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სისშირე
<b>გარემოს, ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების დაცვის (EHS) საკითხების საერთო მართვა</b>				
გარემოსდაცვითი და სოციალური მართვის სისტემები (ESMS)	პროექტისთვის ESMS-ის მომზადება და განხორციელება IFC PSI-ის მოთხოვნების შესაბამისად, სადაც სხვა საკითხებთან ერთად გათვალისწინებული უნდა იქნას დაინტერესებული მხარეების ჩართულობა, მუშახელისა და კონტრაქტორების ტრენინგი, პროექტში მათი როლის შესაბამისად. მშენებლობის და ექსპლოატაციის ფაზების შესაბამისი მართვის გეგმები ESMS-ის ნაწილია.	შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“ (SWMCG)	ESMS შექმნილია და პერსონალი ინფორმირებულია მისი არსებობის შესახებ. აღნიშნული დადასტურდება მონიტორინგის/ აუდიტის ანგარიშებითა და ტრენინგების ჩანაწერებით.	რეგულარული შიდა მონიტორინგი და გარე აუდიტ (მაგ. კვარტალური - მშენებლობის დროს, ნახევარ წელიწადში ერთხელ - ექსპლოატაციის დროს)
ნებართვები	ნაგავსაყრელის ექსპლოატაციისთვის საჭირო ყველა ნებართვის, მ.შ. გამონაჟონის ჩაშვების ნებართვის მიღება.	SWMCG	ნებართვები მოპოვებულია, რაც დადასტურებულია გარე მონიტორინგის ანგარიშებით.	გარე აუდიტი (მაგ., კვარტალური - მშენებლობის დროს, ნახევარ წელიწადში ერთხელ - ექსპლოატაციის დროს)
<b>მშენებლობის ფაზა</b>				
<b>კლიმატი</b>				
მიკროკლიმატის	• ხეების დარგვა ნაგავსაყრელის ტერიტორიასა	SWMCG,	კლიმატური პირობების	კონტრაქტორისა და SWMCG-ის

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
ცვლილება ნაგავსაყრელის გამო	და შემოგარენში ქარის მომატებული სიჩქარის შესამცირებლად.	კონტრაქტორი	გაზომვისას მნიშვნელოვანი ცვლილება არ ფიქსირდება.	მიერ პროექტის ტერიტორიის ვიზუალური ინსპექტირება.
<b>ჰაერის ხარისხი</b>				
მტვრის ემისია	<ul style="list-style-type: none"> <li>რეცეპტორებთან ახლოს გამავალი გზების მორწყვა მშრალ ამინდებში (მტვრის თავიდან აცილების მიზნით);</li> <li>მშრალ ამინდებში მტვერწარმოქმნელი მასალის ჩამოტვირთვის შემთხვევაში მორწყვის უზრუნველყოფა;</li> <li>მშრალ, ქარიან ამინდებში ღია გრუნტის მორწყვა, ან დაფარვა;</li> <li>თანამედროვე და გამართული სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გამოყენება</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ღონისძიებები შეტანილია მშენებლობის მართვის გეგმაში, მტვრის დონე მისაღებად, შესაბამისი დავები მოგვარებულია.	პროექტის ტერიტორიის რეგულარული მონიტორინგი/ ვიზუალური ინსპექტირება კონტრაქტორის მიერ, ინსპექტირება SWMCG-ს მიერ (მაგ., ყოველთვიურად).
ნამწვი აირების ემისია	<ul style="list-style-type: none"> <li>თანამედროვე და გამართული სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გამოყენება;</li> <li>სატრანსპორტო საშუალებების რეგულარული ინსპექტირება;</li> <li>მძღოლების ტრენინგი საწვავის მოხმარებისა და ემისიების შემცირების საკითხებზე</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ღონისძიებები წარმოდგენილია მშენებლობის მართვის გეგმაში, ნამწვი აირების ემისიის დონე მისაღებად, შესაბამისი დავები მოგვარებულია.	პროექტის ტერიტორიის რეგულარული მონიტორინგი/ ვიზუალური ინსპექტირება კონტრაქტორის მიერ, ინსპექტირება SWMCG-ს მიერ (მაგ., ყოველთვიურად).
<b>ხმაური</b>				
სამშენებლო ტექნიკითა და	<ul style="list-style-type: none"> <li>მხოლოდ გამართული აღჭურვილობის და მექანიზმების გამოყენება;</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ხმაურის გაზომვის საფუძველზე დადგინდა,	პროექტის ტერიტორიის რეგულარულ მონიტორინგს

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
სატვირთობით გამოწვეული ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> <li>სატვირთო ავტომანქანების მოძრაობისათვის სოლომონ მეორის ქუჩის ნაცვლად ავტომაგისტრალის გამოყენება;</li> <li>სატრანსპორტო საშუალებების რეგულარული ინსპექტირება ხმაურის ემისიების კუთხით;</li> <li>გრუნტის სანაყროების იმგვარად მოწყობა, რომ მათ ხმაურდამხშობი ფუნქცია ჰქონდეს;</li> <li>MRF-ის დაგეგმვისას გათვალისწინებული უნდა იქნას, რომ აღჭურვილობის ხმაურის დონემ მნიშვნელოვნად არ გაზარდოს ხმაურის საერთო ემისია;</li> <li>მძღოლების ინფორმირება ხმაურის უარყოფითი ზემოქმედებისა და საავტომობილო საშუალებების მართვის კარგი პრაქტიკის შესახებ.</li> <li>საჩივრების განხილვის მექანიზმის განხორციელება ხმაურის ზემოქმედების შემთხვევაში. პრეტენზიების შემთხვევაში მოხდება დამატებითი ღონისძიებების გატარება.</li> </ul>		რომ შეზღუდული მოცულობები გადაჭარბებული არ არის, სატრანსპორტო საშუალებები სტანდარტებთან შესაბამისობაშია, დავები - მოგვარებული.	განახორციელებს კონტრაქტორი (მაგ. ყოველკვირეულად), შემოწმებას - SWMCG (მაგ. ყოველთვიურად).
<b>ნიადაგი</b>				
ნიადაგის დაკარგვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტერიტორიით სარგებლობა, სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა და მცენარეული საფარისგან გაწმენდა უნდა მოხდეს მხოლოდ</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ღონისძიებები შეტანილია მშენებლობის მართვის გეგმებში, შესაბამისი	პროექტის ტერიტორიის რეგულარულ მონიტორინგს განახორციელებს კონტრაქტორი

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სისშირე
	<p>მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის ფარგლებში.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განცალკევება სხვა მასალისგან</li> </ul>		ჩანაწერი შეტანილია მუშახელის ტრენინგების აღრიცხვის ფურცელში	(მაგ. ყოველკვირეულად), შემოწმებას - SWMCG (მაგ. ყოველთვიურად).
ნიადაგის დატკეპნა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო უბნებსა და გზებზე სატრანსპორტო ოპერაციების შეზღუდვა;</li> <li>• გამოყენებული უნდა იქნას მხოლოდ მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია.</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ღონისძიებები შეტანილია მშენებლობის მართვის გეგმებში, შესაბამისი ჩანაწერი შეტანილია მუშახელის ტრენინგების აღრიცხვის ფურცელში	პროექტის ტერიტორიის რეგულარულ მონიტორინგს განახორციელებს კონტრაქტორი (მაგ. ყოველკვირეულად), შემოწმებას - SWMCG (მაგ. ყოველთვიურად).
სანაყროებზე განთავსებული ნიადაგის/ გრუნტის ეროზია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის მოწყობა ეროზიის მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით;</li> <li>• გეგმის მომზადება მოჭრილი ინერტული მასალისა და თიხის სათანადოდ შესანახად;</li> <li>• გრუნტის ყრილების დაცვა ძლიერი წვიმების დროს.</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ღონისძიებები შეტანილია მშენებლობის მართვის გეგმებში, შესაბამისი ჩანაწერი შეტანილია მუშახელის ტრენინგების აღრიცხვის ფურცელში	პროექტის ტერიტორიის რეგულარულ მონიტორინგს განახორციელებს კონტრაქტორი (მაგ. ყოველკვირეულად), შემოწმებას - SWMCG (მაგ. ყოველთვიურად).
<b>მიწისქვეშა წყლები</b>				
გრუნტის დატკეპნის შედეგად მასში წყლის ჩაჟონვის შესაძლებლობის დაკარგვა.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გრუნტის დატკეპნას ადგილი უნდა ჰქონდეს მხოლოდ სამშენებლო უბნის/ პროექტის შენობა-ნაგებობების განთავსების ტერიტორიაზე;</li> <li>• ზედაპირული ჩამონადენის შეკრება და კიუვეტების მოწყობა სანიაღვრე წყლების შესაკრებად /ტერიტორიიდან</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ღონისძიებები შეტანილია მშენებლობის მართვის გეგმებში, შესაბამისი ჩანაწერი შეტანილია მუშახელის ტრენინგების აღრიცხვის ფურცელში	პროექტის ტერიტორიის რეგულარულ მონიტორინგს განახორციელებს კონტრაქტორი (მაგ. ყოველკვირეულად), შემოწმებას - SWMCG (მაგ. ყოველთვიურად).



საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
მოსაცილებლად.				
<b>ლანდშაფტი და ვიზუალური მხარე</b>				
ლანდშაფტის ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო აღჭურვილობის დემონტაჟი და გატანა, როცა მათი საჭიროება აღარ არის;</li> <li>ქარდამცავი ბადეების ან ნარჩენების დამჭერი მოძრავი ლობების გამოყენება.</li> <li>ნიადაგის სანაყროების მართვა, მათზე მცენარეთა ადგილობრივი სახეობების გაშენება მშენებლობის დასრულებისთანავე, წვიმისა და ქარისგან დაცვის მიზნით, ასევე ზედაპირული ჩამონადენის მოცულობისა და სიჩქარის შესამცირებლად, რათა შემცირებული იქნას ნიადაგის ეროზია.</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ღონისძიებები გატარებულია, საჩივრების განხილვის პროცედურა მოქმედებს და დავები მოგვარებულია	საჩივრების რეესტრის წარმოება რეგულარულად, პროექტის ტერიტორიის რეგულარულ მონიტორინგს განახორციელებს კონტრაქტორი (მაგ. ყოველკვირეულად), შემოწმებას - SWMCG (მაგ. ყოველთვიურად).
<b>კულტურული მემკვიდრეობა</b>				
ზემოქმედება ადგილობრივ კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>შემთხვევითი აღმოჩენის პროცედურის მომზადება და განხორციელება სამშენებლო სამუშაოებისათვის. მიწის სამუშაოებისას არქეოლოგიური ნაშთების გამოვლენის შემთხვევაში აუცილებელია სამუშაოების შეჩერება და შემდგომი პროცედურების შეთანხმება შესაბამის უწყებასთან (კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტრო).</li> <li>მშენებლობაში ჩართული მთელი პერსონალის, მათ შორის კონტრაქტორების</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ღონისძიებები შეტანილია მშენებლობის მართვის გეგმებში, შესაბამისი ჩანაწერი შეტანილია მუშახელის ტრენინგების აღრიცხვის ფურცელში	პროექტის ტერიტორიის რეგულარულ მონიტორინგს განახორციელებს კონტრაქტორი (მაგ. ყოველკვირეულად), შემოწმებას - SWMCG (მაგ. ყოველთვიურად).

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
ტრენინგი და ინფორმირება.				
<b>ფლორა და ფაუნა</b>				
ფლორის დანაკარგი	<ul style="list-style-type: none"> <li>ხეების დაცულ სახეობებთან დაკავშირებით უფრო დეტალური ინფორმაციის მოძიება;</li> <li>გაწმენდითი სამუშაოების მონიტორინგი ეკოლოგის მიერ.</li> <li>წითელი ნუსხის სახეობების გარემოდან ამოღების შემთხვევაში სამჯერადი კომპენსაციის უზრუნველყოფა;</li> <li>მშენებლობის დროს ფლორაზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანა.</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ღონისძიებები შეტანილია მშენებლობის მართვის გეგმებში, შესაბამისი ჩანაწერი შეტანილია მუშახელის ტრენინგების აღრიცხვის ფურცელში	პროექტის ტერიტორიის რეგულარულ მონიტორინგს განახორციელებს კონტრაქტორი (მაგ. ყოველკვირეულად), შემოწმებას - SWMCG (მაგ. ყოველთვიურად).
ფაუნა: ჰაბიტატის დანაკარგი	<ul style="list-style-type: none"> <li>იმ ამფიბიების დაზიანების თავიდან აცილება, რომლებიც პროექტის ტერიტორიაზე არსებულ გუბეებს გამრავლებისათვის იყენებენ. გუბეები ამოვსებული უნდა იქნას მშენებლობის დაწყებამდე, კერძოდ კი მას შემდეგ, რაც ზაფხულში დაშრება და ამფიბიები ვეღარ შესძლებენ მის გამოყენებას გასამრავლებლად.</li> <li>გაწმენდითი სამუშაოების მონიტორინგი უნდა განახორციელოს კვალიფიცირებულმა ეკოლოგმა;</li> <li>სიფრთხილის მიზნით, სამშენებლო</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ღონისძიებები შეტანილია მშენებლობის მართვის გეგმებში, შესაბამისი ჩანაწერი შეტანილია მუშახელის ტრენინგების აღრიცხვის ფურცელში	პროექტის ტერიტორიის რეგულარულ მონიტორინგს განახორციელებს კონტრაქტორი (მაგ. ყოველკვირეულად), შემოწმებას - SWMCG (მაგ. ყოველთვიურად).

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
	<p>ტერიტორია გაზაფხულსა და ზაფხულზე არ უნდა გაიწმინდოს, რათა არ მოხდეს ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მობუდარი ფრინველების და სხვა სახეობების დაფრთხობა.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მუშახელის ტრენინგები ფლორის და ფაუნას დაცვის საკითხებზე (მაგ. მცენარეული საფარისგან გაწმენდა, სამუშაოების განხორციელების წესები, სამუშაოების წარმოება მხოლოდ სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში და სხვა)</li> </ul>			
<b>სოციალურ-ეკონომიკური</b>				
<p>ადგილობრივი შემოსავლების წყაროების გაუმჯობესება დასაქმების შესაძლებლობების შექმნით</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SWMCG აამოქმედებს მუშახელის საჩივრების განხილვის მექანიზმს პროექტში დასაქმებული ყველა პირისათვის;</li> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება სამართლიანი მიდგომა და ანაზღაურება, ასევე სათანადო სამუშაო პირობები;</li> <li>• SWMCG უზრუნველყოფს დასაქმების პროცედურების გამჭვირვალებას და მონიტორინგს, რათა დასაქმებულების გამოცდილების, ჯანმრთელობის მდგომარეობისა და ასაკის შესახებ ფაქტიური ინფორმაცია იქნას მოპოვებული. SWMCG ან მშენებელი კონტრაქტორები ბავშვებს არ</li> </ul>	<p>SWMCG, კონტრაქტორი</p>	<p>მუშახელის ნუსხა, სადაც მითითებულია მათი წარმომავლობა</p>	<p>ინსპექტირებას განახორციელებს SWMCG, მშენებლობის დაწყებამდე</p>

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
	<p>დაასაქმებენ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>შესაძლებლობის ფარგლებში, დასაქმებისას პრიორიტეტი მიენიჭება ნაგავსაყრელის მიმდებარე სოფლების, კერძოდ კი სოფ. გოდოგანის, ჭოგნარის და ოდილაურის მაცხოვრებლებს, ამ ჯგუფების დასაქმების შესაძლებლობების მაქსიმალურად გაზრდის მიზნით.</li> <li>შემუშავებული იქნება მუშახელის ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების მართვის გეგმა (OHSMP), რომელს ფარგლებშიც მოხდება ყველა სახის საქმიანობასთან დაკავშირებული რისკების შეფასება.</li> </ul>			
მოსახლეობისთვის აუფეთქებელი საბრძოლო მასალისა და ნაღმებთან დაკავშირებული რისკების შემცირება	<ul style="list-style-type: none"> <li>ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოების გაზრდის მიზნით ნაგავსაყრელის შემოგარენში გაიწმინდება მაღალი რისკის უბნები</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ღონისძიება გათვალისწინებულია მუშახელის ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების მართვის გეგმაში	ინსპექტირებას განახორციელებს SWMCG, მშენებლობის დაწყებამდე
არსებული ნაგავსაყრელების ახალი სანიტარული ნაგავსაყრელით ჩანაცვლების შედეგად მოსახლეობის	<ul style="list-style-type: none"> <li>დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის პროცესში მოხდება მოსახლეობის ინფორმირება სტიქიურ ნაგავსაყრელებთან დაკავშირებული ჯანმრთელობის რისკების შესახებ და მათთვის ქცევის ახალი წესის შეთავაზება. ამ ღონისძიებაში შეტანილი</li> </ul>	საზოგადოებასთან ურთიერთობის ოფიცერი (CLO), SWMCG, კონტრაქტორი	SEP	ინსპექტირებას განახორციელებს SWMCG, მშენებლობის დაწყებამდე

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
ჯანმრთელობის რისკების შემცირება პროექტის მთელ არეალში	წვლილია AMC-ის დახმარებით SWMCG-ის მიერ უკვე განხორციელებული საინფორმაციო კამპანია, რომელიც ხაზს უსვამს სანიტარული ნაგავსაყრელის მნიშვნელობას და ასევე ორ რეგიონში ახალი, მდგრადი ნარჩენების მართვის სისტემის ჩამოყალიბების საქმეში მოსახლეობის ჩართულობის აუცილებლობას.			
ტრანსპორტის მოძრაობის გაზრდა პროექტის სატრანსპორტო ოპერაციების გამო	<ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტმა უნდა უზრუნველყოს ადგილობრივ მოსახლეობასთან დაგეგმილი საქმიანობის დეტალებისა და ვადების განხილვა, როგორც ამას SEP-ი ითვალისწინებს.</li> <li>SEP-ის საქმიანობის ფარგლებში განხორციელდება საჩივრების განხილვის პროცედურა და მოსახლეობას ეცნობება ამ ინსტრუმენტის არსებობის შესახებ. მოხდება შემოსული საჩივრების და მათ საპასუხოდ განხორციელებული ქმედებების აღრიცხვა, ხოლო დავებზე სწრაფი რეაგირებისათვის გამოყენებული იქნება სათანადო მაკორექტირებელ ღონისძიებები.</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	შემუშავებულია და ხორციელდება ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის გეგმა და საჩივრების განხილვის პროცედურა.	რეგულარულ მონიტორინგს განხორციელებს კონტრაქტორი (მაგ. ყოველთვიურად) შემოწმებას - SWMCG (მაგ. კვარტალურად)
ზემოქმედება მიწასთან დაკავშირებულ საარსებო წყაროებზე,	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEP-ის საქმიანობის ფარგლებში SWMCG-მ უნდა უზრუნველყოს ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართულობა და</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ალტერნატიული სამოვარი მოძიებულია, დაინტერესებულ მხარეთა	SWMCG-ის ვალდებულება მშენებლობის დაწყებამდე

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
რაც გამოწვეული იქნება პროექტის ტერიტორიის ათვისებით	ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ფერმერებს ალტერნატიული საძოვრების მოძიებაში უნდა დაეხმაროს.		ჩართულობა უზრუნველყოფილია	
<b>ოპერირების ფაზა</b>				
<b>კლიმატი</b>				
ტემპერატურის ლოკალური ცვლილება ჩირაღდნის ექსპლუატაციის შედეგად	<ul style="list-style-type: none"> <li>მიწისზედა დახურული თბოიზოლირებული ჩირაღდნის მოწყობა;</li> <li>მიწის ზედაპირზე, კერძოდ კი სამუშაო ზონაში ტემპერატურამ სახიფათო დონეს არ უნდა მიაღწიოს;</li> <li>ჩირაღდანი უნდა დაპროექტდეს საუკეთესო ტექნოლოგიების გათვალისწინებით.</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ჩირაღდნის ტექ. მომსახურება მწარმოებლის ინსტრუქციების შესაბამისად, საიზოლაციო ღონისძიებები ინტეგრირებულია დამზადების პროცესში	რეგულარულ ინსპექტირებას განახორციელებს ტექნიკური მენეჯერი (მაგ. ყოველკვირეულად)
სათბურის აირების ემისია	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნაგავსაყრელის აირების შეკრების ეფექტურობის მაქსიმალურად გაზრდა;</li> <li>ნაგავსაყრელის აირების წვის შედეგად ელექტროენერჯის გამომუშავების შესაძლებლობის შეფასება, რაც შეამცირებს სხვა ადგილას იმავე მოცულობის ელექტროენერჯის გამომუშავებისას გამოყოფილი სათბურის აირების ემისიას;</li> <li>შესყიდულ სატვირთო ავტომანქანებს უნდა ჰქონდეს ეკონომიკური ძრავები;</li> </ul>	SWMCG, ოპერატორი	იწარმოება აღრიცხვა, ემისიების კონცენტრაცია მუდმივია	რეგულარულ ინსპექტირებას განახორციელებს ტექნიკური მენეჯერი (მაგ. ყოველკვირეულად)

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
	<ul style="list-style-type: none"> <li>სატვირთო მანქანების ექსპლუატაციისას უზრუნველყოფილი უნდა იქნას მათი სათანადო ტექ. მომსახურება;</li> <li>სატვირთო ავტომობილების მძღოლებს უნდა ჩაუტარდეს სწავლება მართვისას საწვავის ეკონომიურად მოხმარების შესახებ.</li> </ul>			
<b>ჰაერის ხარისხი</b>				
მტვრის ემისია ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე არსებული ტექნიკიდან და ნაგავშიღებებიდან	<ul style="list-style-type: none"> <li>რეცეპტორებთან ახლომდებარე გრუნტის გზებისა და სანაყროების მორწყვა მშრალ ამინდებში (მტვრის შემცირების მიზნით); მორწყვა მასალის ჩამოტვირთვის დროს;</li> <li>კონტეინერების დაფარვა ნაგავსაყრელის ტერიტორიასა და ტრანსპორტირების დროს, როდესაც ხდება მტვრიანი მასალების ტრანსპორტირება.</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ღონისძიებები შეტანილია ოპერირების პროცედურებში, მტვრის დონე მისაღებია, დავები მოგვარებულია	რეგულარულ ინსპექტირებას განახორციელებს ტექნიკური მენეჯერი (მაგ. ყოველკვირეულად)
ატმოსფერული ემისიები ჩირაღდნიდან	<ul style="list-style-type: none"> <li>პროცედურის განხორციელება, რომელიც უზრუნველყოფს ჩირაღდნის გაფრქვევების შესაბამისობას N297 ბრძანებით დადგენილ ნორმებთან;</li> <li>ჩირაღდნიდან გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციის მუდმივი დონის შენარჩუნება და რეგულარული მონიტორინგი, რათა უზრუნველყოფილი იქნას CO, NOx, VOC-ისთვის დადგენილი</li> </ul>	SWMCG, კონტრაქტორი	ღონისძიებები შესულია ოპერირების პროცედურებში, ატმოსფერული გაფრქვევები მისაღები დონისაა.	რეგულარულ ინსპექტირებას განახორციელებს ტექნიკური მენეჯერი (მაგ. ყოველკვირეულად)

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
ნორმების დაცვა.				
ნარჩენებისა და გამონაჟონის უსიამოვნო სუნის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების ყოველდღიური დაფარვა გრუნტით;</li> <li>• ნარჩენების განთავსების ფართობის მინიმუმამდე შემცირება;</li> <li>• ნარჩენების გადასაზიდი და შემნახველი კონტეინერების გადაფარვა;</li> <li>• ნაგავსაყრელის აირების შემკრები სისტემის ეფექტურობის მაქსიმალურად გაზრდა;</li> <li>• მეთანის კონცენტრაციის მონიტორინგი პროექტის ტერიტორიაზე და მის საზღვრებთან;</li> <li>• გამონაჟონის/კონდენსატის წვეთ-წვეთად დასხმა ნაგავსაყრელზე, შესხურების ნაცვლად;</li> <li>• ახლად მიღებული ნარჩენების დაფარვა;</li> <li>• გადამტვირთ სადგურებში ნარჩენების მხოლოდ მოკლე ვადით შენახვა;</li> <li>• მეზობელი სოფლების მოსახლეობის პრეტენზიების შემთხვევაში, აუცილებელი იქნება სუნის კონტროლის განხორციელება და მისი წყაროების გამოვლენა, რათა მოხდეს ნარჩენების დაფარვა, ან მოცილებული იქნას ნარჩენების საცავები, საჭიროების</li> </ul>	SWMCG, ოპერატორი	ღონისძიებები შესულია ოპერირების პროცედურებში, დასახლებულ ტერიტორიებზე რაიმე სუნი არ აღინიშნება, პრეტენზიები მოგვარებულია	რეგულარულ ინსპექტირებას განახორციელებს ტექნიკური მენეჯერი (მაგ. ყოველკვირეულად)



საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სისზიურე
	შემთხვევაში კი განხორციელდეს დამატებითი ღონისძიებები, როგორცაა მცენარეების დარგვა.			
ჰაერის ხარისხის გაუმჯობესება უკონტროლო ნაგავსაყრელებზე წვის თავიდან აცილებით	<ul style="list-style-type: none"> <li>ახალი არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მეშვეობით თავიდან იქნება აცილებული ნარჩენების უკონტროლო განთავსება;</li> <li>ნაგავსაყრელის აირების შეკრება შეამცირებს მეთანის და ნაგავსაყრელის სხვა აირების, ასევე სათბურის აირების ემისიას ატმოსფეროში. ასევე, თავიდან იქნება აცილებული უკონტროლო ნაგავსაყრელებზე ნარჩენების წვით გამოწვეული გამონახოლოქვი და უსიამოვნო სუნის;</li> <li>არსებული უკონტროლო ნაგავსაყრელების მიმდებარედ გაუმჯობესდება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი.</li> </ul>	SWMCG, ოპერატორი	ჰაერის ხარისხის გაზომვა	რეგულარულ ინსპექტირებას განახორციელებს ტექნიკური მენეჯერი (მაგ. ყოველკვირეულად)
<b>ხმაური</b>				
ხმაურის გავრცელება ექსპლოატაციის დროს	<ul style="list-style-type: none"> <li>გრუნტის სანაყროების იმგვარად მოწყობა, რომ მათ ხმაურდამხშობი ფუნქცია ჰქონდეს;</li> <li>მხოლოდ გამართული აღჭურვილობის და მექანიზმების გამოყენება;</li> <li>სატრანსპორტო საშუალებების რეგულარული ინსპექტირება ხმაურის ემისიების კუთხით;</li> </ul>	SWMCG, ოპერატორი	ხმაურის გაზომვებით დგინდება, რომ ხმაურის ნორმების გადაჭარბება არ ხდება, სატრანსპორტო საშუალებები შესაბამისობაშია	რეგულარულ მონიტორინგს განახორციელებს ტექნიკური მენეჯერი (მაგ. ყოველთვიურად)

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MRF-ის დაგეგმვისას გათვალისწინებული უნდა იქნას, რომ აღჭურვილობის ხმაურის დონემ მნიშვნელოვნად არ გაზარდოს ხმაურის საერთო ემისია;</li> <li>• საჩივრების განხილვის მექანიზმის განხორციელება ხმაურის ზემოქმედების შემთხვევაში. პრეტენზიების შემთხვევაში მოხდება დამატებითი ღონისძიებების გატარება.</li> <li>• სატვირთო ავტომანქანების მოძრაობისათვის სოლომონ მეორის ქუჩის ნაცვლად ავტომაგისტრალის გამოყენება;</li> <li>• მხოლოდ სათანადოდ გამართული სატვირთო ავტომანქანების გამოყენება;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების რეგულარული ინსპექტირება ხმაურის ემისიების კუთხით;</li> <li>• მძღოლების ინფორმირება ხმაურის უარყოფითი ზემოქმედებისა და საავტომობილო საშუალებების მართვის კარგი პრაქტიკის შესახებ.</li> </ul>		სტანდარტებთან, დავები მოგვარებულია	
<b>გრუნტი</b>				
ნიადაგის ეროზია სანაყროებზე ან ნაგავსაყრელის	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის მოწყობა ეროზიის მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით;</li> <li>• გეგმის მომზადება მოჭრილი გრუნტისა და</li> </ul>	SWMCG, ოპერატორი	ღონისძიებები შესულია ოპერირების მართვის გეგმებში, შესაბამისი	რეგულარულ მონიტორინგს განახორციელებს ტექნიკური მენეჯერი (მაგ. ყოველთვიურად)

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
დახურულ უბნებზე	თიხის სათანადოდ შესანახად; • გრუნტის ყრილების დაცვა ძლიერი წვიმების დროს.		ჩანაწერი შეტანილია მუშახელის ტრენინგების აღრიცხვის ფურცელში	
<b>მიწისქვეშა წყლები</b>				
ზემოქმედება ინფილტრაციაზე და მიწისქვეშა წყლების შევსებაზე	• გრუნტის დატკეპნას ადგილი უნდა ჰქონდეს მხოლოდ სამშენებლო უბანზე; • ზედაპირული ჩამონადენის შეკრება და კიუვეტების მოწყობა სანიაღვრე წყლების შესაკრებად /ტერიტორიიდან მოსაცილებლად. • გარემოში წყალჩაშვების მოცულობის მონიტორინგი.	SWMCG, ოპერატორი	სამონიტორინგო ჭები მოწყობილია, მონიტორინგის ანგარიშები არსებობს, საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მომზადებულია, მასალის საგამოცდო შურფი გათვალისწინებულია დოკუმენტაციაში და სამშენებლო გრაფიკში, ტექნიკურ სპეციფიკაციებში შეტანილია მასალისთვის დადგენილი მოთხოვნები	გაზომვების ინსპექტირებას განახორციელებს ტექნიკური მენეჯერი/ ოპერატორი (მაგ. წელიწადში ორჯერ)
<b>ზედაპირული წყლები</b>				
ზედაპირული წყლის ხარისხის ცვლილება ნავსაყრელის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლებით	• წყლის ხარისხის მონიტორინგი სანიაღვრე წყლების საყოვნებელ ავზში; • წყლის ხარისხის რეგულარული მონიტორინგი მდ. ეკლარაში; • საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მომზადება ზღვრული სიდიდეების ('trigger	SWMCG, ოპერატორი	სანიაღვრე წყლების საყოვნებელი ავზის მონიტორინგის ანგარიშები	გაზომვების ინსპექტირებას განახორციელებს საოპერაციო მენეჯერი/ოპერატორი (მაგ. კვარტალურად)

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
	values') გადაჭარბების შემთხვევებისთვის.			
<b>ფლორა და ფუნა</b>				
ფაუნას დანაკარგი	<ul style="list-style-type: none"> <li>აუცილებელია ლეშიჭამია ფრინველების მონიტორინგი. ნაგავსაყრელზე ასეთი ფრინველების დიდი რაოდენობით არსებობის შემთხვევაში საჭირო იქნება: <ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენების საფარის გაუმჯობესება და ღონისძიებების გატარება ფრინველების დასაფრთხობად (მაგ. ფრანების გამოყენება);</li> <li>გამოცდილი ეკოლოგის ჩართულობა, რომელიც შეისწავლის ადგილობრივ ფაუნაზე ზემოქმედებას და შეიმუშავებს შესაბამის ღონისძიებებს.</li> </ul> </li> </ul>	SWMCG, ოპერატორი	ფრინველების არსებობის მონიტორინგი, გამოცდილი ეკოლოგის მოსაზრება	ინსპექტირებას განახორციელებს საოპერაციო მენეჯერი/ ოპერატორი და საჭიროებისამებრ მოახდენს რეაგირებას
<b>სოციალურ-ეკონომიკური</b>				
ეკონომიკური რესურსების შემცირება ნარჩენებზე გადასახადის ზრდის გამო	<ul style="list-style-type: none"> <li>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება გათვალისწინებული არაა, რადგან ზემოქმედება <i>მცირეა</i>. აუცილებელია მართვის საუკეთესო გამოცდილების გამოყენება ნარჩენებზე გადასახადის გაზრდის გამო ეკონომიკური რესურსების შემცირების შედეგების თავიდან აცილების და შემსუბუქების მიზნით:</li> </ul>	SWMCG	მოწყვლადი მოსახლეობის გამოვლენა	შემოწმება SWMCG -ის მიერ, ექსპლოატაციის დაწყებამდე

საკითხი/ შესაძლო ზემოქმედება/ პრობლემა, მ.შ. ჯამური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი მხარე	ინდიკატორი	მონიტორინგი და სიხშირე
	<ul style="list-style-type: none"> <li>o დაინტერესებული მხარეების ჩართვის პროცესის ფარგლებში გამოვლენილი უნდა იქნას მოწყვლადი, განსაკუთრებით მძიმე ეკონომიკურ პირობებში მყოფი პირები და უნდა განისაზღვროს ტარიფების ზრდასთან დაკავშირებული ფინანსური ტვირთის შემსუბუქების გზები.</li> </ul>			

სარჩევი

## დანართები

- A: საქართველოს მიერ ხელმოწერილი საერთაშორისო შეთანხმებები და კონვენციები
- B: ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე აღრიცხული სახეობები
- C: ნაგავსაყრელის სიტუაციური გეგმა
- D: საჯარო განხილვების ოქმები
- E: ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გეოტექნიკური კვლევები
- F: ტერიტორიის გაწმენდითი სამუშაოები – HALO Trust
- G: დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმა (SEP)
- H: ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი

დანართი A

საქართველოს მიერ ხელმოწერილი  
საერთაშორისო შეთანხმებები და კონვენციები

### *საქართველოს მიერ მიღებული საერთაშორისო შეთანხმებები და კონვენციები*

- ორჰუსის კონვენცია გარემოს დაცვის საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ხელმოწერის თარიღი 1998 წ., რატიფიცირების თარიღი: 2000 წ-ის აპრილი);
- გაეროს (რიოს) კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ (რატიფიცირების თარიღი: 1994 წ.);
- კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფლორის და ფაუნის სახეობების საერთაშორისო ვაჭრობის თაობაზე (1996 წ.);
- კონვენცია ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ (2000 წ.);
- რამსარის კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა ვარგისი ტერიტორიების შესახებ (1996 წ.);
- პარიზის კონვენცია მსოფლიოს კულტურული და ბუნებრივი მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ (1992 წ.);
- ევროპის კონვენცია არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ (2000 წ.);
- გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო-კონვენცია (რატიფიცირების თარიღი: 1994 წ., ძალაში შესვლის თარიღი: 1994 წ-ის ოქტომბერი);
- გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო-კონვენციის კიოტოს ოქმი (UNFCCC), (რატიფიცირების თარიღი: 1999 წ.);
- ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის ოქმი (1996 წ., ცვლილებები შევიდა 2000 წ.);
- ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ (1996 წ.);
- ჟენევის კონვენცია შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების შესახებ (1996 წ.);
- საერთაშორისო კონვენცია ნავთობით დაბინძურებით გამოწვეული ზიანისათვის სამოქალაქო პასუხისმგებლობის შესახებ (2000 წ.);



- საერთაშორისო კონვენცია ნავთობით დაბინძურების შემთხვევებისათვის მზადყოფნის, რეაგირების და თანამშრომლობის შესახებ (1996 წ.);
- საერთაშორისო კონვენცია ნავთობით დაბინძურებით მიყენებული ზიანის კომპენსაციის საერთაშორისო ფონდის შექმნის შესახებ (1993 წ.);
- საერთაშორისო კონვენცია გაუდაბნობასთან ბრძოლის შესახებ (ხელმოწერის თარიღი: 1994 წ., რატიფიცირების თარიღი: 1999 წ.);
- ბაზელის კონვენცია სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვასა და მათ განთავსებაზე კონტროლის შესახებ (რატიფიცირების თარიღი: 1998 წ.);
- როტერდამის კონვენცია ცალკეული საშიში ქიმიური ნივთიერებებითა და პესტიციდებით საერთაშორისო ვაჭრობის სფეროში წინასწარი დასაბუთებული თანხმობის პროცედურის შესახებ (2004 წ.);
- სტოკჰოლმის კონვენცია მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების შესახებ (2004 წ.).

დანართი B

## ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე აღრიცხული სახეობები

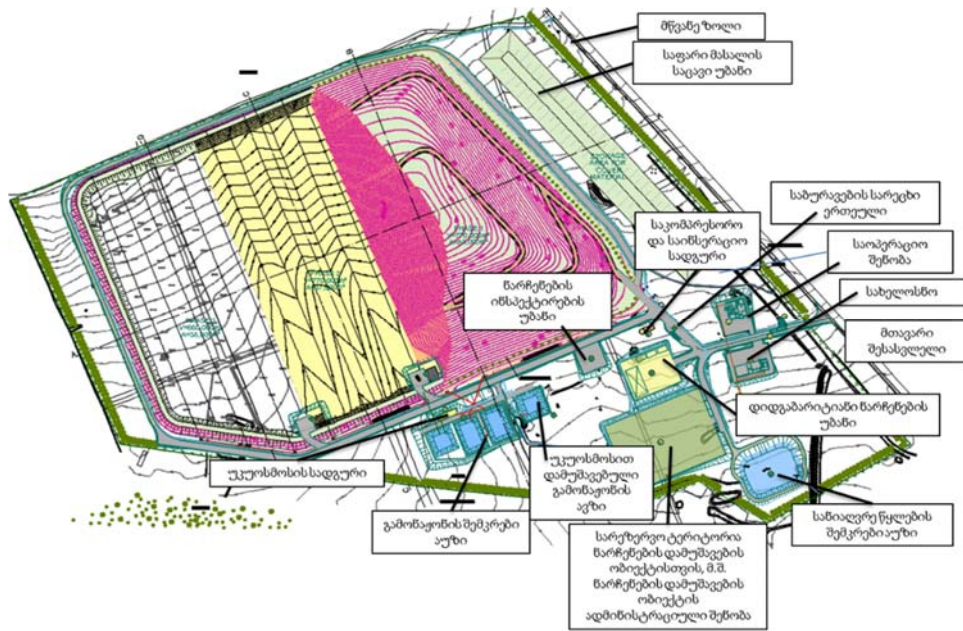
#	ლათინური სახელი	ქართული სახელი	ინგლისური სახელი	საქართველოს წითელი ნუსხის სტატუსი	IUCN-ის წითელი ნუსხის სტატუსი	საქართველოს კანონმდებლობით დაცული
1	<i>Polytrichum commune L.</i>	გურგულის სელი	Common haircap	-	LC	არ არის დაცული
2	<i>Pteridium tauricum</i>	ეწერის გვიმრა	Common bracken	-	LC	არ არის დაცული
3	<i>Ranunculus georgicus Kem -Nath</i>	ქართული ბაია	Buttercups	-	LC	არ არის დაცული
4	<i>Cerastium ruderae Bieb.</i>	წიწილკუი	Mouse-ear chickweed	-	LC	არ არის დაცული
5	<i>Lepidium ruderae L.</i>	წიწმატი	Narrow-leaf pepperwort	-	LC	არ არის დაცული
6	<i>Cardamine hirsuta L.</i>	ტყის წიწმატი	Hairy bittercress	-	LC	არ არის დაცული
7	<i>Sedum pallidum Bieb.</i>	კლდის დუმბა	Stonecrop	-	LC	არ არის დაცული
8	<i>Poterium polygamum Waldst et Kit</i>	უარაშა	Small burnet	-	LC	არ არის დაცული
9	<i>Fragaria vesca L.</i>	ტყის მარწყვი	Woodland strawberry	-	LC	არ არის დაცული
10	<i>Fragaria viridis Duch</i>	მწვანე მარწყვი	Green strawberry	-	LC	არ არის დაცული
11	<i>Medicago minima</i>	ბირკიანი იონჯა	Bur medick	-	LC	არ არის დაცული
12	<i>Medicago lupulina L.</i>	სვისებრი იონჯა	Black medick	-	LC	არ არის დაცული
13	<i>Trifolium repens L.</i>	თეთრი სამყურა	White clover	-	LC	არ არის დაცული
14	<i>Trifolium pratense L.</i>	წითელი სამყურა	Red clover	-	LC	არ არის დაცული
15	<i>Trifolium arvense L.</i>	ბურყლა სამყურა	Hare's-foot clover	-	LC	არ არის დაცული
16	<i>Vicia sepium L.</i>	ცერცველა	Bush vetch	-	LC	არ არის დაცული
17	<i>Geranium robertianum L.</i>	უემურა	Herb-Robert	-	LC	არ არის დაცული
18	<i>Geranium rotundifolium L.</i>	მრგვალოთლა ნემსიწვერა	Round-leaved crane's-bill	-	LC	არ არის დაცული
19	<i>Vicia cordata</i>	ცერცველა	Common vetch	-	LC	არ არის დაცული
20	<i>Erodium cicutarium L.</i>	სავარცხელა	Redstem filaree	-	LC	არ არის დაცული
21	<i>Linum angustifolium Hunds</i>	წვრილოთლიანი სელი	Pale flax	-	LC	არ არის დაცული
22	<i>Euphorbia helioscopia L.</i>	რძიანა	Sun spurge	-	LC	არ არის დაცული
23	<i>Viola odorata L.</i>	სურნელოვანი ია	Wood violet	-	LC	არ არის დაცული
24	<i>Viola alba Bess</i>	თეთრი ია	Parma violet	-	LC	არ არის დაცული
25	<i>Eryngium caeruleum Bieb</i>	ლურჯი ნარი	Blue eryngo	-	LC	არ არის დაცული
26	<i>Daucus carota L.</i>	ფერიცვალა	Wild carrot	-	LC	არ არის დაცული
27	<i>Primula Woronowii Losinsk.</i>	ვორონოვის ფურუსულა	Primrose	-	LC	არ არის დაცული

#	ლათინური სახელი	ქართული სახელი	ინგლისური სახელი	საქართველოს წითელი წუსხის სტატუსი	IUCN-ის წითელი წუსხის სტატუსი	საქართველოს კანონმდებლობით დაცული
28	<i>Cyclamen vernum Iweet.</i>	ქართული ყოჩივარდა	Iberian cyclamen	-	LC	არ არის დაცული
29	<i>Ligustrum vulgare L.</i>	კვიდო	Wild privet	-	LC	არ არის დაცული
30	<i>Vinca pubescens D. urv.</i>	გველის სურო	Greater periwinkle	-	LC	არ არის დაცული
31	<i>Calystegia sepium L.</i>	დიდი ხვართქლა	Larger bindweed	-	LC	არ არის დაცული
32	<i>Pulmonaria dacica Simons</i>	ორფერი	Azurea	-	LC	არ არის დაცული
33	<i>Cynoglossum officinale L.</i>	ძაღლის ენა	Houndstongue	-	LC	არ არის დაცული
34	<i>Teucrium chamaedrys L.</i>	ჭარელა	Wall germander	-	LC	არ არის დაცული
35	<i>Lamium album L.</i>	ჭინჭრის დედა	White nettle	-	LC	არ არის დაცული
36	<i>Sambucus ebulus L.</i>	ანწლი	Danewort	-	LC	არ არის დაცული
37	<i>Valerianella olitoria (L.) Pollich.</i>	მაშა, სალათა	Corn salad	-	LC	არ არის დაცული
38	<i>Dipsacus laciniatus L.</i>	გოგშო	Cutleaf teasel	-	LC	არ არის დაცული
39	<i>Bellis perennis L.</i>	ზიზილა	Common daisy	-	LC	არ არის დაცული
40	<i>Senecio vulgaris L.</i>	თავყვითელა	Groundsel	-	LC	არ არის დაცული
41	<i>Leucanthemum vulgare (L.) Lam.</i>	გვირილა	Ox-eye daisy	-	LC	არ არის დაცული
42	<i>Leontodon danubialis Jacq.</i>	ლომისკბილა	Common hawkbit	-	LC	არ არის დაცული
43	<i>Centaurea iberica Trevir.</i>	ნარცეცხლა	Iberian knapweed	-	LC	არ არის დაცული
44	<i>Taraxacum vulgare (Lam) Schrank.</i>	ბურბუმელა	Common dandelion	-	LC	არ არის დაცული
45	<i>Cichorium intybus L.</i>	ვარდკაჭკაჭა	Chicory	-	LC	არ არის დაცული
46	<i>Veronica imerethica Kem.Nath</i>	იმერეთის ვერონიკა	Imerethica veronica	-	LC	არ არის დაცული
47	<i>Verbascum thapsus L.</i>	კერიპლა	Great mullein	-	LC	არ არის დაცული
48	<i>Scrophularia ilvensis C. Koch.</i>	შეწამალა	Figwort	-	LC	არ არის დაცული
49	<i>Veronica chamaedrys L.</i>	ვერონიკა	Bird's-eye speedwell	-	LC	არ არის დაცული
50	<i>Rumex conglomeratus Murr</i>	გოლოშმაგა	Clustered dock	-	LC	არ არის დაცული
51	<i>Ruscus ponticus G. Wor</i>	თარგვისარა	Knee holly	-	LC	არ არის დაცული
52	<i>Muscari szovitsianum Baker.</i>	ყაზახა	Grape hyacinth	-	LC	არ არის დაცული
53	<i>Poa annua L.</i>	ერთწლოვანი თივაკასრა	Annual meadow grass	-	LC	არ არის დაცული

#	ლათინური სახელი	ქართული სახელი	ინგლისური სახელი	საქართველოს წითელი ნუსხის სტატუსი	IUCN-ის წითელი ნუსხის სტატუსი	საქართველოს კანონმდებლობით დაცული
54	<i>Cynodon dactylon (L.) Pers.</i>	გლერტა	Vilfa stellata	-	LC	არ არის დაცული
55	<i>Plantago lanceolata L.</i>	ლანცეტა, მრავალძარღვა	English plantain	-	LC	არ არის დაცული
56	<i>Juncus effusus L.</i>	ჭილი	Soft rush	-	LC	არ არის დაცული
57	<i>Colchicum umbrosum stew.</i>	სათოვლია უცუნა	Meadow saffron	-	LC	არ არის დაცული
58	<i>Salix caprea L.</i>	მდგნალი	Goat willow	-	LC	არ არის დაცული
59	<i>Ulmus minor M.LL</i>	თელა	Field Elm	VU	არ არის შეფასებული	<b>დაცული</b>
60	<i>Carpinus orientalis Mill</i>	ჯაგცხრილა	Oriental Hornbeam	-	LC	არ არის დაცული
61	<i>Pyracantha coccinea Roem</i>	ჭიტავაშლა	Scarlet firethorn	-	LC	არ არის დაცული
62	<i>Mespilus germanica L.</i>	ზღმარტლი	Common medlar	-	LC	არ არის დაცული
63	<i>Crataegus pentagyna Waldrt et Kit.</i>	შავი კუნელი	Small-flowered black hawthorn	-	LC	არ არის დაცული
64	<i>Crataegus kyrtostyla Finger.</i>	წითელი კუნელი	Single-seeded hawthorn	-	LC	არ არის დაცული
65	<i>Rubus caucasicus Focke</i>	კავკასიური მაცვალი	Caucasian blackberry	-	LC	არ არის დაცული
66	<i>Rosa canina L.</i>	ძაღლის ასკილი	Dog-rose	-	LC	არ არის დაცული
67	<i>Prunus divaricata Ledeb.</i>	ტყემალი	Cherry plum	-	LC	არ არის დაცული
68	<i>Punica granatum L.</i>	ბროწეული	Pomegranate	EN	LC	<b>დაცული</b>
69	<i>Hedera helix L.</i>	სურო	English ivy	-	LC	არ არის დაცული
70	<i>Malus orientalis Uglitz</i>	მაჟალო	Caucasus apple	-	LC	არ არის დაცული
71	<i>Pyrus caucasica A.Fed.</i>	პანტა	Pyrus caucasica pear	-	LC	არ არის დაცული
72	<i>Gleditsia triacanthos L.</i>	გლედისია	Honey locust	-	LC	არ არის დაცული
73	<i>Morus alba L.</i>	თუთა	White mulberry	-	LC	არ არის დაცული
74	<i>Ficus carica L.</i>	ლეღვი	Common fig	-	LC	არ არის დაცული
75	<i>Smilax excelsa L.</i>	ეკალგირზი	Larger smilax	-	LC	არ არის დაცული

დანართი C

## ნაგავსაყრელის სიტუაციური გეგმა



დანართი D

საჯარო კონსულტაციების ოქმი



# ქუთაისის მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვა - განმახორციელებელი კონსულტანტი

## გარემოზე ზემოქმედების შეფასება (გზშ)

### საჯარო კონსულტაცია

#### დაინტერესებული მხარეების ჩართულობის საწყისი ეტაპი

ჭოგნარისა და გოდოგანის თემების გამგებლებთან 2016 წლის 18/19 თებერვალს გამართული შეხვედრის ოქმები

#### ვიზიტისას განხორციელებული საქმიანობა:

- შეხვედრა ქუთაისის ბოტანიკური ბაღის ბიომრავალფეროვნების სპეციალისტთან ფლორისა და ფაუნის არსებული მდგომარეობის შესწავლის ორგანიზების მიზნით.
- დაინტერესებულ მხარეების ჩართულობის საწყისი ეტაპი
  - შეხვედრა სოფ. ჭოგნარში (ჯოგნარში), სოფლის გამგებელსა და სხვა თავკაცებთან (სულ 10 დამსწრე). ნაგავსაყრელისათვის თავდაპირველად შერჩეული ტერიტორია ამ სოფლის მიწა იყო. ERM-მა წარადგინა პროექტი და განმარტა ჩვენი გეგმები ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე პროექტის ზემოქმედების შეფასებასთან დაკავშირებით. მეზობელი სოფლების მაცხოვრებლებმა გამოთქვეს შეშფოთება წყლის დაბინძურებასთან (მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები), სუნის გავრცელებასთან, ალტერნატიული სამოვარი მიწის არარსებობასთან, ასევე გრძელვადიან პერსპექტივაში გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხების არასათანადოდ მართვასთან დაკავშირებით. მათ ასევე ეჭვის ქვეშ დააყენეს, რამდენად სწორად შევარჩიეთ ადგილმდებარეობა. პროექტისთვის შერჩეული ტერიტორიიდან სამხრეთით მდებარე ქვის კარიერის წარმომადგენელმა შეშფოთება გამოთქვა წყალთან დაკავშირებით, რადგანაც ნაგავსაყრელის ტერიტორიის სამხრეთით გამავალი მცირე ხევი (ეკლარა) შემდეგ კარიერის ტერიტორიაზე შედის. კარიერი და ქვედა დინებაში წარმოდგენილი მოსახლეობა მდ. ეკლარას წყალს იყენებენ.

- შეხვედრა **სოფ. გოდოგანში**, სოფლის თავთან და სხვა წარმომადგენლებთან (5 დამსწრე). ნაგავსაყრელისთვის შერჩეული ტერიტორია ამ სოფელს ეკუთვნის. პროექტის წარდგენის შემდეგ ჩვენ განვიხილეთ მოსახლეობისათვის საჭირობოროტო ძირითადი საკითხები. ერთ-ერთ ასეთ საკითხს წარმოადგენდა სოფლის უსაფრთხო წყალმომარაგების უზრუნველყოფა. ხალხი მოელის დასაქმების შესაძლებლობას და ნარჩენების მართვის გაუმჯობესებას გოდოგანის თემის სოფლებში. თემის ტერიტორიაზე მდებარეობს ბევრი ეკლესია, ასევე მონასტერიც.
- აღნიშნული შეხვედრების დროს ჩვენ შევაგროვეთ ინფორმაცია არსებული **სოციალური-ეკონომიკური მდგომარეობისა და ინფრასტრუქტურის შესახებ**. ორივე შეხვედრის დროს დამსწრე საზოგადოებას მივაწოდეთ ინფორმაცია აუფეთქებელ საბრძოლო მასალებთან დაკავშირებული რისკებისა და დაგეგმილი გაწმენდითი სამუშაოების შესახებ, რასაც Halo Trust-ი განახორციელებს. მოსახლეობა დამატებით უნდა იქნას ინფორმირებული ამ საქმიანობასთან (იხ. შემდგომი ნაბიჯები).
- **გაზომილი იქნა ხმაურის არსებული დონეები** პროექტის ტერიტორიიდან უახლოეს საცხოვრებელ შენობებში, კერძოდ ტერიტორიის სამხრეთით - 500 მ მეტრში და სამხრეთ-დასავლეთით - 700 მეტრში.
- შეგროვებული იქნა საწყისი **მონაცემები ტრანსპორტის არსებული ნაკადის შესახებ**.

#### დასკვნები/ შედეგები

- ზოგადად, სოფ. ჭოგნარი უფრო სკეპტიკურად იყო განწყობილი პროექტის მიმართ, ვიდრე სოფ. გოდოგანი. შეხვედრამ სოფ. გოდოგანში ძალიან პოზიტიურად ჩაიარა. თუმცა, აღსანიშნავია, რომ ჩვენ გავესაუბრეთ მხოლოდ სოფლის რამდენიმე თავკაცს, ფართო საზოგადოებასთან შეხვედრა კი ჯერ არ გვქონია. ორივე თემი ელის დამატებით ინფორმაციას დეტალური საინჟინრო პროექტისა და ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შესახებ. მნიშვნელოვანი იქნება ურთიერთობის შემდგომი გაძლიერება მოცემულ დაინტერესებულ მხარეებთან.
- სოფ. გოდოგანის გამგებლის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის თანახმად, ნაგავსაყრელისთვის შერჩეული ტერიტორიიდან ჩრდილოეთით, დაახლოებით 800 მეტრში დაგეგმილია **წყალმომარაგების პროექტის განხორციელება**, რომელიც

ითვალისწინებს წყლის ავზისა და წყლის მილსადენების მოწყობას ქ. ქუთაისისა და სოფ. გოდოგანის წყალმომარაგების მიზნით. როგორც გვაცნობეს, ამ პროექტს ახლო მომავალში განახორციელებს თურქული კომპანია, რომლის სახელიც მათ არ იციან. ამ საკითხის შესახებ დამატებითი ინფორმაცია ჯერჯერობით ვერ მოვიძიეთ. აღნიშნული საკითხი გათვალისწინებული უნდა იქნას ჩვენს ბსგზშ-ში და უნდა შევაფასოთ, თუ რა ზემოქმედება შეიძლება იქონიოს ამ საქმიანობამ მოცემულ პროექტზე წყალმომარაგებისა და ნარჩენების საფარი გრუნტის კუთხით.

- ნაგავსაყრელის ტერიტორიის სამხრეთით არსებულ გზაჯვარედინზე განთავსებული **რესტორანი** უმოქმედოა. ეს შენობა არასოდეს ყოფილა ექსპლუატაციაში და, შესაბამისად, ამჟამად არავის შემოსავლის წყაროს არ წარმოადგენს. შენობა უკანონოდ იქნა გაშენებული, რადგანაც მიწის საკუთრებაში გადაცემა არ მომხდარა. სოფ. ჭოგნარის გამგებლის თანახმად, მიწა ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს მფლობელობაშია.
- ნაგავსაყრელისთვის შერჩეული ტერიტორიის ჩრდილო-დასავლეთით, დაახლ. 700 მეტრში მდებარეობს **ყოფილი კარიერი**, რომელიც აღარ ფუნქციონირებს. აქ ასევე განთავსებულია რამდენიმე შენობაც, რომლებიც ცუდ მდგომარეობაშია და გაშენებულია ყოფილ სამხედრო დანიშნულების ტერიტორიის მიმდებარედ. Halo Trust-მა ეს ადგილები დამატებით უნდა შეისწავლოს. ამ ტერიტორიაზე ხდება ნარჩენების, მათ შორის სავარაუდოდ აზბესტის შემცველი ნარჩენების უკონტროლოდ განთავსება. როგორც ამბობენ, აქ მუდმივად არავინ ცხოვრობს, თუმცა მის მფლობელს აქ აქვს სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთი და ჰყავს ძროხები. ვიზიტისას შენობების მესაკუთრე აქ არ იმყოფებოდა. აუცილებელია მისი ინფორმირება პროექტისა და აუფეთქებელ საბრძოლო მასალებთან დაკავშირებით დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ.
- არსებული ინფორმაციის თანახმად, სოფ. ჭოგნარში **მიწისქვეშა წყლის** დონე მიწის ზედაპირიდან 8-30 მ სიღრმეზეა. ზედაპირული წყალი ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მცირე ტბორებისა და ნაკადულების სახით, რომლებიც ერთვიან მდ. ეკლარას. ეს მდინარე მიედინება რესტორანსა და პროექტის ტერიტორიას შორის. როგორც ამბობენ, პროექტის ტერიტორიის ახლოს წყლის მილსადენი არ არის. ადგილობრივები სანიტარული მიზნებისა და მცირემასშტაბიანი სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობისათვის იყენებენ მიწისქვეშა წყალსა და ნაწილობრივ ხევის (ეკლარას) წყალს. ოჯახების უმეტესობას წყალმომარაგებისათვის საკუთარი ჭა აქვს.

- პროექტის ტერიტორიაზე საკმაო რაოდენობის მსხვილფეხა პირუტყვს **ამოვებენ**. ეს პირუტყვი ეკუთვნის სოფ. ჭოგნარისა და სოფ. გოდოგანის მოსახლეობას.
- საველე ვიზიტისას განხორციელებულმა **ტრანსპორტის ნაკადის** პირველადმა შეფასებამ გვიჩვენა, რომ პროექტის ტერიტორიის სამხრეთით, *თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზაზე* დაახლ. დღის 2 საათზე სამწუთიანი პერიოდის განმავლობაში დაახლოებით 21 სატრანსპორტო საშუალება გადაადგილდება; ხოლო პროექტის ტერიტორიიდან აღმოსავლეთით მდებარე *სოლომონ მეორის ქუჩაზე* ამავე დროს ორი ერთეული სატრანსპორტო საშუალება დავთვალეთ. მოყვანილი ციფრები სავარაუდოდ შემცირდება ახალი ავტობანის ამოქმედებისთანავე.
- პროექტის ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთით გადის **ელ. გადამცემი ხაზი**, რომელიც ელექტროენერგიით უზრუნველყოფს კარიერს. რესტორანის მიმდებარე გადამცემი ხაზის ბოძები და კაბელები არ ფუნქციონირებს.
- 1990-იანი წლების დასაწყისში/ შუაში პროექტის ტერიტორიაზე ადგილი ჰქონდა **აუფეთქებელი საბრძოლო მასალებთან** დაკავშირებულ ორ ინციდენტს. ერთი მათგანი ფატალურად დასრულდა, ხოლო მეორე ინციდენტის შემთხვევაში ადამიანმა დაკარგა ერთი ფეხი. ამას გარდა, ნაღმებზე აფეთქდა რამდენიმე ძროხაც (ზუსტი რაოდენობა უცნობია), თუმცა არა ბოლო ხანებში.

დანართი E

## ნაგავსაყრელის ტერიტორიის გეოტექნიკური კვლევის ანგარიში

დანართი F

ტერიტორიის გაწმენდითი სამუშაოები –  
HALO Trust

დანართი G

დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის  
გეგმა (SEP)

დანართი H

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა  
ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების  
პროექტი



**ERM-ს აქვს ოფისები მსოფლიო მასშტაბით, ქვემოთ ჩამოთვლილ ქვეყნებში:**

არგენტინა	ნიდერლანდები
ავსტრალია	ახალი ზელანდია
ბელგია	პანამა
ბრაზილია	პერუ
კანადა	პოლონეთი
ჩინეთი	პორტუგალია
კოლუმბია	პუერტო რიკო
საფრანგეთი	რუმინეთი
გერმანია	რუსეთი
ჰონგ კონგი	სინგაპური
ინდოეთი	სამხრეთ აფრიკა
ინდონეზია	ესპანეთი
ირლანდია	შვედეთი
იტალია	შვეიცარია
იაპონია	ტაივანი
ყაზახეთი	ტაილანდი
კენია	არაბთა გაერთიანებული საამიროები
კორეა	გაერთიანებული სამეფო
მალაიზია	შეერთებული შტატები
მექსიკა	ვიეტნამი
მოზამბიკი	

**ERM's Frankfurt Office**

Siemensstrasse 9  
63263 Neu-Isenburg  
Germany

T: +49 6102 206 0  
F: +49 6102 206 202

[www.erm.com/germany](http://www.erm.com/germany)