

**Golder Associates Europe Limited**

1 Alie Street  
London  
E1 8DE  
United Kingdom

Tel: [44] (0)20 7423 0940  
Fax: [44] (0)20 7423 0941  
<http://www.golder.com>



საქართველოში, რუსთავის მახლობლად  
არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის  
ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე  
ზემოქმედების შეფასების  
ანგარიში

(რუსთავის მუნიციპალური ნაგავსაყრელი)

წარედგინა:

ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის მილსადენის კომპანიას  
საბურთალოს ქ. 38, თბილისი 0177,  
საქართველო

დოკუმენტის ასლების განაწილება:

1 ელექტრონული ვერსია - BTC  
2 ასლი - Golder Associates (Europe) Ltd

აპრილი, 2008

07504160421 (GAE)/  
07514690150 (GAUK)

## არატექნიკური რეზიუმე

### შესავალი

ბაქო-თბილისი-ჯეიხანის მილსადენის კომპანიამ (BTC) დაავალა გოლდერ ასოშიეიტს ეუროპს (Golder Associates Europe Ltd (Golder)) მილსადენიდან 0.5კმ ჩრდილოეთით, რუსთავის მახლობლად, აღმოსავლეთ საქართველოში არასახიფათო მყარი ნარჩენების ნაგავსაყრელის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (ბსგზშ) და საპროექტო სამუშაოების შესრულება (პროექტი).

პროექტი ითვალისწინებს საქართველოში BTC ობიექტებიდან მყარი არასახიფათო ნარჩენების განსათავსებლად ევრიკავშირის სტანდარტების შესაბამისი, ახალი ნაგავსაყრელის მშენებლობას და ოპერირებას. გარდა ამისა, BTC-მ საქართველოს მთავრობის დავალებით შეასრულა რუსთავის და გარდაბნის მუნიციპალიტეტებისთვის ნაგავსაყრელის საპროექტო და ბსგზშ-ს სამუშაოები. ახალი მუნიციპალური ნაგავსაყრელი (რუსთავის მუნიციპალური ნაგავსაყრელი) განთავსდება რუსთავიდან 5 კმ ჩრდილო-აღმოსავლეთით და დაახლოებით 1კმ დაშორებით სოფ.ახალი რუსთავიდან.

წინამდებარე ანგარიშში მოცემულია ბსგზშ-ს ანგარიში რუსთავის მუნიციპალური ნაგავსაყრელისთვის.

### ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

ბსგზშ მიზანია არსებული ბუნებრივი და სოციალური გარემოს შესახებ ფონური ინფორმაციის და სხვა ტექნიკური ინფორმაციის მიმოხილვა და ანალიზი, რომელიც გამოყენებული იყო ნაგავსაყრელისთვის ბსგზშ მომზადებასა და პროექტირებისას, ევროკავშირის და ნაციონალური კანონმდებლობის და საუკეთესო პრაქტიკის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად.

ბსგზშ განსაზღვრავს პოტენციურ ზემოქმედებას სოციალურ და ბუნებრივ გარემოზე, ნარჩენი და კუმულატიური ზემოქმედების ჩათვლით პროექტის სიცოცხლის ციკლის ყველა ეტაპზე ფონურ მონაცემებზე დაყრდნობით. ბსგზშ შესრულდა კონცეპტუალური პროექტის საფუძველზე. ბსგზშ-ს შედეგები გავლენას იქონიებენ ნაგავსაყრელისთვის დეტალური პროექტის მომზადებაზე, განსაზღვრული ნეგატიური ზემოქმედების ეფექტური შერბილების უზრუნველსაყოფად. დეტალური პროექტის შემდგენლობაში შევა გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის სისტემა (EMS) ნაგავსაყრელისთვის, შემუშავებული ბსგზშ-ში განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების და ოპერირების ვალდებულებების გათვალისწინებით.

BTC-მ ჩაატარა სოციალური, ბოტანიკის/ზოოლოგიის და არქეოლოგიის ფონური მდგომარეობის შესწავლა, რომლის შედეგებიც გადაეცა გოლდერს. ეს ინფორმაცია, დამატებით მოძიებლთან ერთად გათვალისწინებულ იქნა ბსგზმ-ს ანგარიშში.

### **მარეგულირებალი და ნორმატიული სისტემა**

ბსგზმ შესრულდა პროექტის თემატიკის შესაბამისი, ნაციონალური და ევროკავშირის გარემოსდაცვითი და სოციალური ასპექტების მარეგულირებელ საკანონმდებლო ბაზის, სტანდარტების და ნორმატივების შესაბამისად. BTC და რუსთავის ნაგავსაყრელები დაგეგმარდება, აშენდება და იფუნქციონირებს ნაციონალური საკანონმდებლო და მარეგულირებელი მოთხოვნების გათვალისწინებით. გარდა ამისა, დამკვეთის (BTC) თხოვნით, BTC-პოლიტიკასთან შესაბამისობისთვის, BTC ნაგავსაყრელი დაიგეგმება, აშენდება და იმუშავებს ევროგაერთიანების სტანდარტების დაცვით.

### **პროექტის აღწერა**

ტერიტორია მდებარეობს რუსთავის ჩრდილო-აღმოსავლეთით დაახლოებით 3.5კმ-ში და სოფ. ახალი სამგორიდან ჩრდილო-დასავლეთი მიმართულებით დაახლოებით 1.1 კმ-ში. ტერიტორიის ფართობი მოახლოებით 10ჰა-ია, რაც საკმარისია BTC ნაგავსაყრელის (ნაკვეთი 1 – 2.6 ჰა) და რუსთავის მუნიციპალური ნაგავსაყრელისთვის (ნაკვეთები 2 და 3 – 7.4 ჰა). ტერიტორიის შერჩევა მოხდა 2006 წელს ჩატარებული სამუშაოს (URS, April 2008, Caspian Region – Georgia Waste Management Site Selection Report) შედეგად. ტერიტორია მდებარეობს BTC/SCP მილსადენიდან ჩრდილოეთით დაახლოებით 0.5 კმ მანძილზე. ტერიტორიას გარს ერტყმის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები. ტერიტორიაზე მისასვლელი გზა მისგან სამხრეთით გადის.

ნაგავსაყრელი იქნება ევროკავშირის დირექტივის შესაბამისი. ევროკავშირის სტანდარტების შესაბამისად მშენებლობის ზოგადი მოთხოვნები ორი ძირითადი ზოგადი მოთხოვნის შესრულებას მოითხოვს:

- ობიექტის სიცოცხლის ციკლის არც ერთ ეტაპზე ჩაშვება/ემისიები არ უნდა აღემატებოდეს დასაშვებს; და
- ობიექტის სიცოცხლის ციკლის განმავლობაში ობიექტი სტრუქტურულად/ფიზიკურად სტაბილური უნდა იყოს.

ძირითადი წესები შეიძლება შეფასდეს მხოლოდ რისკის დეტალური სკრინინგის და შეფასების გზით, კვლევის შედეგად მიღებულ, კონკრეტული ობიექტისთვის სპეციფიურ მონაცემებზე დაყრდნობით. კონცეპტუალური დიზაინი შემუშავდა ბსგზმ-ისთვის და რისკების საწყისი შეფასებისთვის. საბოლოო დიზაინის შესამუშავებლად საჭირო იქნება კონცეპტუალურ პროექტში შესწორებების შეტანა.

ნაგავსაყრელის დაგეგმარებასა და ოპერირებასთან დაკავშირებით გამოყენებული იქნება The Landfill (England and Wales) Regulations 2002, შემდგომი შესწორებებით 2004წ. და 2005წ. ეს დოკუმენტი წარმოდგენს ევროკავშირის საბჭოს დირექტივის 1999/31/EC, 26 აპრილი, 1999წ. გაერთიანებულ სამეფოში მოქმედ ანალოგს.

ნაგავსაყრელის ეს დებულება მოითხოვს დამცავი ფენის შექმნას გარემოს დაცვის უზრუნველსაყოფად და მოიცავს:

- გეოლოგიურ ბარიერს;
- ხელოვნურ საფარს;
- ჩანაჟონის მენეჯმენტს - დრენაჟის ფენას და არინების სისტემას; და
- საფარ ფენას, ზედაპირული წყლის სადრენაჟე სისტემას და მიწის საფარს, როგორც მინიმუმ.

ნაგავსაყრელის დიზაინი აგრეთვე შეესაბამება საქართველოში მიღებული მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელის დიზაინის და ოპერირების რეკომენდაციებს.

### **პროექტის შესრულების გრაფიკი**

ნაგავსაყრელის ტერიტორიის კვლევა მოიცავდა კამერალურ, საველე და ფონური მგომარეობის კვლევას.

მუშავდება დეტალური დიზაინი სამუშაოების დასაწყებად მშენებლობის ნებართვის მიღების შემდეგ უმოკლეს დროში. .

ნაგავსაყრელის მუშაობის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია ნარჩენების შეტანაზე. გარდაბნანსა და რუსთავისთვის ნარჩენების ზუსტი სტატისტიკა არ არსებობს, შეფასებით რუსთავში, გარდაბნანსა და მიმდებარე სოფლებში ყოველწლიურად გროვდება 30,000 ტ არასახიფათო მუნიციპალური ნარჩენი, ამის გათვალისწინებით ნაგავსაყრელის ოპერირების პერიოდი დაახლოებით 13 წლით განისაზღვრა.

საბოლოო გადახურვის შემდეგ ნაგავსაყრელი დაიხურება და გადავა დახურვის და რეაბილიტაციის ეტაპზე დასრულების კრიტერიუმების მიღწევამდე. ეს პერიოდი სავარაუდოდ გაგრძელდება 50 წლამდე.

### **ბსგზმ-ს მეთოდოლოგია**

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება განისაზღვრა და შეფასდა დადგენილი კრიტერიუმების შესაბამისად. BTC თხოვნით, მოცემულ ანგარიშში მიღებული კრიტერიუმები BTC მილსადენისთვის ჩატარებული ბსგზმ-ში (BTC Project ESIA, URS, 2002) გამოყენებულის მსგავსია. ყოველი პოტენციური

ზემოქმედება შეფასდა შესაბამისი ფორმალური კრიტერიუმებით, რომლებიც დაკავშირებულია სპეციფიურ “გაზომვად” და გამჭვირვალე პირობებთან.

შეფასების პროცესი შედგებოდა შემდეგისგან:

- სკოპინგი
- ფონური მონაცემების შეგროვება
- ზემოქმედების შეფასების, კუმულატიური ზემოქმედების და რისკის შეფასება
- შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება და ნარჩენი ზემოქმედება
- გარემოს და სოციალური მონიტორინგის გეგმა

#### **ფონური მდგომარეობა**

ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა დგინდება ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ იმ რეცეპტორების და ბიოლოგიური/სოციალური რესურსების შესახებ ინფორმაციის შეგროვებით, რომლებზეც შესაძლებელია პროექტის ზემოქმედების ქვეშ აღმოჩნდნენ. ფონური პირობების დადგენის შემდეგ, შეიძლება განისაზღვროს ზემოქმედება და მისი მისაღებობა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით.

ფონური მდგომარეობის შესწავლა (კამერალური, საველე სამუშაოები და კონსულტაციები დაინტერესებულ პირებთან) ჩატარდა 2008 წლის იანვარ-მარტში.

#### **მეტეოროლოგია და ჰავა**

კამერალური შესწავლა და შეფასება შესრულდა შემოთავაზებული ტერიტორიის მახლობლად მდებარე სამი მეტეოროლოგიური საგურის მონაცემებზე დაყრდნობით. ამ ინფორმაციის საფუძველზე დაგინდა, რომ ჰაერის საშუალო ტემპერატურა იცვლება 0.8°C-დან იანვარში 25°C-მდე ივლისში. ფარდობითი ტენიანობა ტერიტორიის რეგიონში 54%-დან (აგვისტოში) 77%-მდეა (ნოემბერი/დეკემბერი). ქვეყნის აღმოსავლეთიდან დასავლეთით წლიური ნალექების რაოდენობა, ისევე როგორც ფარდობითი ტენიანობა, იზრდება. ტერიტორიის რაიონში წლიური საშუალო ნალექების რაოდენობა იცვლება 382 მმ-დან 448 მმ-მდე. თოვლი შესაძლებელია დაფიქსირდეს სექტემბრიდან დეკემბრამდე პერიოდში, და ჩვეულებრივ დნება მარტსა და აპრილში. ჩრდილო დასავლეთის მიმართულების ქარი დომინირებს. ამ მიმართულების ქარი ფიქსირდება დროის 50%.

### **ჰაერის ხარისხი**

BTC მილსადენის ბსგზმ-ს ფარგლებში ჰაერის ფონური ხარისხის დასადგენად ჩატარდა ჰაერის კვლევა. მილსადენისთვის, მონიტორინგი განხორციელდა 5 წეტილში, მილსადენის გაყოლებაზე მდებარე სატუმბ სადგურებთან. წინამდებარე ბსგზმ-ში გამოყენებული იყო ტერიტორიასთან უახლოესი ორი სადგურის PSG1 და PSG2 მონაცემები. სადგურები დაშორებულია ობიექტიდან შესაბამისად დაახლოებით 18 კმ SSE და 50 კმ W.

დადგინდა, რომ ადრე გაზომილი აირების და ნაწილაკების კონცენტრაციები სინჯების აღების წერტილებში ევროკავშირის ჰაერის ხარისხის სტანდარტებთან შესაბამისობაშია. გარდა ამისა, ყველა პარამეტრი აღმოჩნდა ევროკავშირის სტანდარტზე 75% ნაკლები, ამიტომ შემდგომი მონიტორინგი ნაგავსაყრელისთვის საჭიროდ არ ჩაითვალა.

### **ნიადაგი, გეოლოგია და ჰიდროგეოლოგია**

გეოლოგია და ნიადაგი შეფასდა არსებული მონაცემების კამერალური დამუშავების საფუძველზე. ტერიტორიის პირობების შესწავლა შესრულდა 2007 წ და 2008 წლის იანვარ-მარტში.

რუსთავის მიმდებარე ტერიტორია აგებულია დელუვიური ნალექებით თიხის, კონგლომერატების, მერგელების, ქვიშაქვების, ლავების, ექსტრუზიების და ვულკანური ტუფობაზალტებით. ნიადაგი, 2007 და 2008 კვლევების შედეგების შესაბამისად შედგება ზედაპირული შრისგან თიხის, თიხნარის ზედაპირზე, რომლებიც თავის მხრივ ძვეს არგილიტების ფენაზე განთავსებული ხრემის ბალიშზე.

ტერიტორია მდებარეობს კავკასიონის სამხრეთ ფერდის საზღვარზე და მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაძირულ ზონას (აუზს). სიცოცხლის ციკლის ყველა ეტაპზე ტერიტორიაზე შესაძლო მიწისძვრის და რყევების ინტენსივობა მცირეა.

### **ჰიდროლოგია**

არსებობს ორი წყალშემკრები, რომლებმაც შეიძლება გავლენა იქონიოს ობიექტი ტერიტორიაზე - ცენტრალური და დასავლეთი არხი/ხევი. ფსკერის და ნაპირების დონეები გამოყენებული იყო არხებში/ხევეებში წყლის ნაკადის განსასაზღვრად. ჩრდილოეთ არხი, რომელიც გადის აღმოსავლეთ-დასავლეთი მიმართულებით, მდებარეობს ტერიტორიიდან დაახლოებით 430 მ ჩრდილოეთით. ნავარაუდევია, რომ ერთადერთ არხს, რომელსაც შეუძლია ტერიტორიის დატბორვა გამოიწვიოს - ტერიტორიის ჩრდილოეთით მდებარე საირიგაციო არხია. თუმცა, ობიექტის და საირიგაციო არხის ნიშნულების სხვაობის გამო (>6მ), და ტერიტორიის დაბლა

დიდი ტერიტორიის არსებობის გამო, ტერიტორიის დატბორვა გამორიცხულია. მიწისქვეშა წყლის დონეები, რომლებიც განისაზღვრა ტერიტორიის მახლობლად, აღნიშნავს, რომ მიწისქვეშა წყლით დატბორვის რისკი არ არსებობს.

### **ტრანსპორტი და ინფრასტრუქტურა**

სენსიტიური რეცეპტორები, რომლებზეც შესაძლებელია მოახდინოს ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადის პოტენციურმა გაზრდამ პროექტის განზორციელებისას, მოიცავს დასახლებულ პუნქტებს (ახალი სამგორი და რუსთავი მდებარეობს ობიექტის შესაბამისად 1.1კმ სამხრეთით და 3.5კმ დასავლეთით).

ვაზიანის (სამხედრო) და თბილისის (სამოქალაქო) აეროპორტები მდებარეობენ ჩრდილო-დასავლეთით შესაბამისად 3.5 კმ და 10კმ მანძილზე.

სატრანსპორტო ნაკადების განსაზღვრის მიზნით სავსე სამუშაოები ჩატარდა 2008 წლის თებერვალ-მარტში.

### **ხმაური**

ფონური ხმაურის მონიტორინგი ჩატარდა უახლოეს რეცეპტორთან (უახლოესი საცხოვრებელი) სამუშაო და არასამუშაო დღეებში. ფონურმა მონაცემებმა აჩვენა ცვლილების დიდი დიაპაზონი, ამიტომ, პრობლემის გადასაწყვეტად ალტერნატივის სახით გამოყენებულ იქნა კონსერვატული მიდგომა - საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის<sup>1</sup> რეკომენდაციებში მოცემული ფონური ხმაურის დონეები.

### **ლანდშაფტი და ვიზუალური**

უახლოესი რეცეპტორი ტერიტორიიდან 1.2 კმ დაშორებული სოფ. ახალი სამგორია. სოფელსა და ობიექტს შორის ტერიტორიის რელიეფის გათვალისწინებით (დეტალური ინფორმაცია იხილეთ ქვემოთ) ნაგავსაყრელის ტერიტორია სოფლიდან არ გამოჩნდება. სხვა პოტენციური რეცეპტორებია - მგზავრები ახალი სამგორის გზაზე, ტერიტორიის დასავლეთით დაახლოებით 250კმ მანძილზე და მწყემსები. სავსე კვლევა ჩატარდა ლანდშაფტზე და ვიზუალურ მხარეზე დაგეგმილი პროექტის შესრულებით გამოწვეული ზემოქმედების შესაფასებლად. ლანდშაფტი ჩაითვალა არასენსიტიურად.

### **კულტურის ძეგლები**

---

<sup>1</sup> International Finance Corporation, April 2007, EHS Guidelines: Noise Management.

კულტურული მემკვიდრეობის ფონური შესწავლა ჩატარდა დამკვეთის, BTC, მიერ. მონაცემთა შეგროვება გულისხმობდა ლიტერატურის მიმოხილვას, კონსულტაციებს და აეროფოტოსურათების ინტერპრეტაციას, საველე რეკოგნოსციურებას და მონიტორინგს გეოტექნიკური კვლევების პროცესში. დადგინდა სამი ობიექტი ტერიტორიის მახლობლად - ყორღანი/მიწაყრილი ტერიტორიის საზღვრიდან დასავლეთით 80კმ-ში, კლასიკური/შუასაუკუნეების პერიოდის გზის ნარჩენები, ობიექტის სამხრეთ-დასავლეთით 4 კმ მოშორებით, შუალსაუკუნეების დროინდელი ნამოსახლარი ნაგავსაყრელის ტერიტორიის საზღვრიდან სამხრეთ-დასავლეთით 4.5კმ-ში.

### **ხმელეთის და წყლის ეკოლოგია**

ეკოლოგიური შეფასება ჩატარდა BTC კონტრაქტორების მიერ ბუნების დაცვის თვალსაზრისით საჭიროების მქონე ნაციონალური და საერთაშორისო მნიშვნელობის ტერიტორიების განსაზღვრის მიზნით. სამუშაო მოიცავდა კამერალურ და საველე სამუშაოებს ტერიტორიის და 500მ ბუფერული ზონის ფარგლებში.

საწყისი საველე კვლევით დადგენილი ჰაბიტატები და სახეობები (სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწა, ფრინველების სამი სახეობა და მცირე ზომის ძუძუმწოვრების რამდენიმე სახეობა) მიიჩნევა კონსერვაციის საჭიროების თვალსაზრისით დაბალი მნიშვნელობის მქონედ. მცენარეები წარმოდგენილია სხვადასხვა სარეველით და ველის მცენარეებით, რომლებიც განსაკუთრებული მნიშვნელობის მქონე არ არის. სასოფლო-სამეურნეო ჰაბიტატები ადვილად და სწრაფად აღდგენადია. ფრინველების დაფიქსირებული სახეობები (ქედანი, *Alauda arvensis*, *Acrocephalus*) ფართედ გავრცელებულია საქართველოში, ისევე, როგორც ძუძუმწოვრების (მინდვრის თაგვი) სახეობები განსაზღვრული საწყისი საველე კვლევის პროცესში. ტერიტორიის და მის მიმდებარე 500 მ ბუფერულ ზონაში მნიშვნელოვანი ჰაბიტატები ან სახეობები საველე სამუშაოების დროს არ გამოვლენილა. კამერალურმა სამუშაოებმა არ განსაზღვრა რაიმე განსაკუთრებული მნიშვნელობის უბანი, არც ტერიტორიაზე და არც მისგან 5 კმ დაშორებით.

### **სოციალ-ეკონომიკური პირობები**

სოციალ-ეკონომიკური ფონური კვლევა ჩატარდა BTC-ს მიერ. იგი მოიცავდა ინფორმაციას ზოგად დემოგრაფიულ და ადმინისტრაციულ ერთეულებზე რომლებზეც შესაძლებელია პროექტის განხორციელებამ ზემოქმედება მოახდინოს. ფონური მონაცემები აგრეთვე მოიცავდა შემოთავაზებული ტერიტორიის მახლობლად არსებული ინფრასტრუქტურის შეფასებას, არსებული პირობების ჩათვლით. BTC მილსადენის მშენებლობის და ოპერირების ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (URS, 2002) პროცესში სოფ.ახალი სამგორი, ობიექტის უახლოესი დასახლებული პუნქტი, ჩაითვალა ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულად. ამიტომ სოციალ-ეკონომიკური ფონში აგრეთვე



გათვალისწინებულ იქნა BTC-ს ახალი სოფლის მოსახლეობასთან ურთიერთობის დეტალები.

### **ზემოქმედება და შერბილება**

განისაზღვრა დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედება, შეფასდა მისი მისაღებობა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ეფექტის თვალსაზრისით. დამატებით შეფასდა ერთმანეთის გვერდით მდებარე BTC და რუსთავის მუნიციპალური ნაგავსაყრელის კუმულატიური ზემოქმედება.

დაგეგმილი პროექტისთვის აგრეთვე საჭიროა იმის შეფასება, თუ როგორ შეიცვლება ფონური პირობები და პოტენციური ზემოქმედება პროექტის განვითარების სხვადასხვა საფეხურზე (მშენებლობა, ოპერირება, ექსპლუატაციიდან გასვლა და აღდგენის ფაზები).

მოცემული პროექტისთვის იმ ზემოქმედებების რეზიუმე, რომლებიც შერბილებას საჭიროებს - ჰაერის ხარისიხი, სუნი (A), ნიადაგი, გეოლოგია და ჰიდროგეოლოგია (GEO), ჰიდროლოგია და დატბორვის რისკი (H), ხმელეთის და წყლის ეკოლოგია (EC), ტრანსპორტი და ინფრასტრუქტურა (T), ხმაური და ვიბრაცია (NV), ნარჩენების და ჩამდინარე წყლების მენეჯმენტი (W), ლანდშაფტი და ვიზუალური (LV), არქეოლოგია და კულტურული ძეგლები (ARC) და სოციალ-ეკონომიკური გარემო (SE) მშენებლობის, ოპერირების და დახურვა/რეაბილიტაციის ფაზებისთვის, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება მოცემულია ქვემოთ:

ცხრილი ES.1 – BTC არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შეფასების რეზიუმე									
No.	ზემოქმედება	ფაზა			გაუთვალისწინებელი მოვლენები	პოტენციური მნიშვნელოვნება	შემარბილებელი ღონისძიებები	ნარჩენი ზემოქმედება	ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
		მშენებლობა	ოპერირება	დახურვა და აღდგენა					
<b>Air, Odour and Emissions (A)</b>									
A5	ზედაპირული ემისიები - ნაგავსაყრელის გაზი. სცენარი 2 - ჩირაღდანი არ მუშაობს.	არა	კი	არა	N/A	საშუალო	იმ პერიოდში, როდესაც ჩირაღდანი არ მუშაობს, გამოყენებული იქნება ოპერირების საუკეთესო პრაქტიკა ზემოქმედების შესამსუბუქებლად. მენეჯმენტმა შეიძლება განიხილოს სათანადო სანთურის არსებობა, რაც შეამცირებს „ჩირაღდნის გარეშე“ (გაზის მენეჯმენტის გარეშე) მუშაობის პერიოდის ხანგრძლივობას. შესაძლებელია ტერიტორიის საზღვრის გაზრდა მომატებული კონცენტრაციის უბანზე ხალხის მოხვედრის შესაზღუდად. კარგი გადახურვა და ოპერირების ტერიტორიის მინიმიზაცია აგრეთვე ხელს შეუწყობს ზედაპირული ემისიების მინიმიზაციას.	არა	N/A
<b>ნიადაგი, გეოლოგია და ჰიდროგეოლოგია (GEO)</b>									
GEO4	ნიადაგის არასტაბილურობა - მეწყერი	კი	კი	არა	N/A – არსებობის შემთხვევაში ფერდობები	საშუალო	ყველა ფერდო უნდა დაგეგმარდეს და მოეწყოს სომტკიცის მარაგის გათვალისწინებით	არა	N/A

ცხრილი ES.1 – BTC არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შეფასების რეზიუმე									
No.	ზემოქმედება	ფაზა			გაუთვალი სწინებელი მოვლენები	პოტენციური მნიშვნელოვნება	შემარბილებელი ღონისძიებები	ნარჩენი ზემოქმედება	ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
		მშენებლობა	ოპერირება	დახურვა და აღდგენა					
					სკუთხეების განსაზღვრისას გამოიყენება სიმტკიცის მარაგები				
GEO6	ნიადაგის ეროზია	კი	კი	არა	N/A	საშუალო	ნაყარზე დაითესოს მცენარეები - წვიმების და თოვლის დაწყებამდე, ნაგავსაყრელის ფერდობების დიაზინი, საფეხურებრივი რემედიაცია	არა	N/A
GEO7	შემცირებული ნიადაგის ნაყოფიერება	კი	კი	კი	N/A	საშუალო	იხ.GEO6 ; პლუს ნიადაგის სინჯების ანალიზი სასუქის საჭიროების და დასათესი მცენარეების ტიპის დასადგენად	არა	N/A
GEO9	სედიმენტების ტრანსპორტირება წყალსატევებში	კი	კი	კი	N/A	საშუალო	იხ.GEO6	არა	N/A
GEO10	ნიადაგის დაბინძურება დასაწყობებული ნიადაგში არსებული დამაბინძურებლებით, მანქანებიდან ან ტერიტორიაზე არსებული ტექნ.საშუალებებიდან	კი	კი	კი	კი - ნახშირწყალბადების ან სხვა სითხეების	საშუალო	ნაგავსაყრელის თიხის საფარი; მანქანების საწვავით გამართვის და მომსახურების ადგილები დაღვრის აკრეფის საშუალებებით აღჭურვილი სპეციალურად გამოყოფილ მყარ საფარიან ადგილებში	არა	N/A

ცხრილი ES.1 – BTC არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შეფასების რეზიუმე									
No.	ზემოქმედება	ფაზა			გაუთვალისწინებელი მოვლენები	პოტენციური მნიშვნელოვნება	შემარბილებელი ღონისძიებები	ნარჩენი ზემოქმედება	ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
		მშენებლობა	ოპერირება	დახურვა და აღდგენა					
	ნახშირწყალბადებით დაბინძურება, ან სხვა პოტენციურად დამაბინძურებელი სითხეები მაგ ტერიტორიაზე არსებული სეპტიკური ორმოს ნარჩენები და სხვ.				შემთხვევითი დაღვრა				
GEO1 1	მიწისქვეშა წყლის დაბინძურება დასაწყობებულ ნიადაგებში არსებული დამაბინძურებლებით, მანქანებიდან ან სხვა მოწყობილობებიდან ნახშირწყალბადების დაღვრა, ან სხვა დამაბინძურებელი სითხეები, მაგ. ტერიტორიაზე არსებული სეპტიკური ორმოს ნარჩენები და სხვ.	კი	კი	კი	კი - ნახშირწყალბადების ან სხვა სითხეების შემთხვევითი დაღვრა	საშუალო	საწვავით გამართვა მყარსაფარიან დაღვრის ასაკრეფი საშუალებებით აღჭურვილ სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში. ნიადაგის ნაყარი უნდა მოთავსდეს საირიგაციო არხის ან სხვა სენსიტიური ტერიტორიებიდან მოშორებით;	არა	N/A
<b>Traffic and Infrastructure (T)</b>									
T2	მძიმე მანქანების ზემოქმედება მისასვლელ გზაზე მშენებლობის, ოპერირების, ობიექტის ექსპლუატაციიდან გასვლის და დახურვისას.	კი	კი	კი	N/A	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>ახალი სამგორის გზიდან ნაგავსაყრელამდე მისასვლელი გზის მოწესრიგება გზის დაზიანების, მანქანების ცვეთის და ავარიების შესაძლებლობის შესამცირებლად</li> <li>ობიექტის დასავლეთით არსებული გზის და მისასვლელის გვაჯვარედინის</li> </ul>	კი	დაბალი

ცხრილი ES.1 – BTC არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შეფასების რეზიუმე									
No.	ზემოქმედება	ფაზა			გაუთვალი სწინებელი მოვლენები	პოტენციური მნიშვნელოვნება	შემარბილებელი ღონისძიებები	ნარჩენი ზემოქმედება	ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
		მშენებლობა	ოპერირება	დახურვა და აღდგენა					
							მოწესრიგება		
<b>ხმაური და ვიბრაცია (NV)</b>									
NV1	მშენებლობის, ოპერირების და ექსპლუატაციიდან გასვლასთან დაკავშირებული სამუშაოებით გამოწვეული გაზედილი ხმაურის დონე სოფ. ახალ სამგორში მაცხოვრებლებზე	კი	კი	კი	N/A	საშუალო	შემარბილებელი ღონისძიებები მოიცავს: ეფექტური მაყუჩების გამოყენება; ძრავის გაჩერება ან მინიმუმამდე შეცირება, როდესაც არ მუშაობს.	კი	საშუალო (ხმაურის დონეები შემცირდება, მაგრამ დარჩება ამ კატეგორიაში)
<b>ნარჩენები და ჩამდინარე წყალი (W)</b>									
W6	ნაგავსაყრელის ჭარბი ჩამონჟონი	არა	კი	კი	N/A	საშუალო	ტერიტორიაზე უნდა არსებობდეს ჩამონაჟონის და ავარიული დარღვევის შეკრებისთვის საჭირო აღჭურვილობა	არა	N/A
W9	ნახმარი ზეთები და საპოხი მასალა მენებლობის, ოპერირების და ექსპლუატაციიდან გასვლის პროცესში	კი	კი	კი	N/A	საშუალო	დანადგარების უბნის გარეთ გამართვა, შესაძლებლობის ფარგლებში. სათანადო მეორადი ლოკალიზაციის, დაღვრის ამარიდებელი და ავარიული წმენდის მოწყობილობების უზრუნველყოფა უბნისთვის.	არა	N/A
W10	ქარით გადატანილი ნაგავი	არა	კი	არა	N/A	საშუალო	ნარჩენების განთავსებისთანავე მათი დაფარვა ნიადაგით. ძლიერი ქარისას	კი	დაბალი - ქარით

ცხრილი ES.1 – BTC არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შეფასების რეზიუმე									
No.	ზემოქმედება	ფაზა			გაუთვალი სწინებელი მოვლენები	პოტენციური მნიშვნელოვნება	შემარბილებელი ღონისძიებები	ნარჩენი ზემოქმედება	ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
		მშენებლობა	ოპერირება	დახურვა და აღდგენა					
							ნარჩენების განთავსება დაუშვებელია.		გაფანტული ნაგვის მცირე რაოდენობა დაფიქსირდება, მაგრამ უმნიშვნელო იქნება
ლანდშაფტი და ვიზუალური (LV)									
LV1	ვიზუალური ზემოქმედება და ზემოქმედება ლანდშაფტზე	კი	კი	კი	N/A	საშუალო	სათანადო შემარბილებელი ზომები მოიცავს: <ul style="list-style-type: none"> <li>• არსებული მცენარეული საფარის შენარჩუნებასა და პროექტით განსაზღვრული ტერიტორიის საზღვრების დაცვას, ასევე მისასვლელი გზებით სარგებლობას;</li> <li>• დამხმარე ნაგებობების – ოფისის, წნევათი რეცხვის ერთეულის, სხვა – შეღებვას ისეთ ფერად, რომელიც ერწყმის გარემოს (რეკომენდირებული ფერებია ღია</li> </ul>	კი	დაბალი

ცხრილი ES.1 – BTC არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შეფასების რეზიუმე									
No.	ზემოქმედება	ფაზა			გაუთვალისწინებელი მოვლენები	პოტენციური მნიშვნელოვნება	შემარბილებელი ღონისძიებები	ნარჩენი ზემოქმედება	ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
		მშენებლობა	ოპერირება	დახურვა და აღდგენა					
							<p>მწვანე და ჩალისფერი);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოწყობის სამუშაოების დასრულების შემდგომ ერთეულის პერიმეტრზე ნარგავების განაშენიანებას. სახეობები რეკომენდირებული უნდა იყოს უბნის მცოდნე ეკოლოგის მიერ.</li> <li>• სათანადო სახანძრო უსაფრთხოების ზომების გატარებას, რადგანაც ხანძარს შეუძლია შესამჩნევი ზიანი მიაყენოს ლანდშტაფტის ვიზუალურ მხარეს.</li> </ul>		
ხმელეთის და წყლის ეკოლოგია (EC) <sup>1</sup>									
EC4	ლეტალური შემთხვევები – ნარჩენების განთავსება იზიდავს სანიტარ ფრინველებს, რაც თავის მხრივ წარმოშობს ფრინველების თვითმფრინავებთან შეჯახების რისკს	არა	კი	არა	მოსალოდნელი არ არის	დაბალი	რისკის შესამცირებლად უნდა დამონტაჟდეს ფრინველების დასაფრთხოები მოწყობილობა – ჩვეულებრივ გამოიყენება გაზის იარაღი. ეფექტურობა დამოკიდებულია ისეთ ფაქტორებზე, როგორცაა ფრინველის სახეობები და	არა	N/A

<sup>1</sup> მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ცხრილში 7.1 შეფასება სავარაუდოა და სავსე სამუშაოების (იხ. ნაწილი 6.1.1) დასრულების შემდეგ შეიძლება გადაისინჯოს. ზემოქმედება სრულად ვერ შეფასდება მომდევნო კვლევის ჩატარების გარეშე

ცხრილი ES.1 – BTC არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შეფასების რეზიუმე									
No.	ზემოქმედება	ფაზა			გაუთვალისწინებელი მოვლენები	პოტენციური მნიშვნელოვნება	შემარბილებელი ღონისძიებები	ნარჩენი ზემოქმედება	ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება
		მშენებლობა	ოპერირება	დახურვა და აღდგენა					
							ახლომახლო არსებული ალტერნატიული საბუდარი ადგილები (ბიშოპი და სხვები 2003).		
<b>სოციალ-ეკონომიკური (SE)<sup>2</sup></b>									
SE4	საზოგადოების ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	კი	კი	არა	N/A	უმნიშვნელო	ჯანდაცვის, უსაფრთხოებისა თუ სხვა საკითხებთან დაკავშირებით, რომლებიც წამოიჭრება პროექტის სიახლოვეში მცხოვრები მოსახლეობის მხრიდან გამოყენებული იქნას BTC-ის გასაჩივრების არსებული მექანიზმი	არა	N/A

<sup>2</sup> Note the measurement of significance of socio-economic impacts differs from those of the environmental impacts to take account of the subjective nature of socio-economic issues and in line with the ESIA requirements undertaken previously for the BTC pipeline project.



ცხრილი ES.2 – BTC არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ზოგადი შემარბილებელი ღონისძიებები		
პუნქტი No.	ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება
<b>ჰაერი, სუნი, ემისიები (A)</b>		
A1	მტვრის ემისია – შემაწუხებელი ფაქტორები უბნის ფარგლებში	<p>გამართული მენეჯმენტი მიზნად უნდა ისახავდეს მტვრის ზემოქმედების შემცირებას, მაგ., შემდეგი ზომებით:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• უბანზე გადაადგილებისას, განთავსების ადგილამდე მანქანების ტვირთის სათანადოდ დაფარვა;</li> <li>• ძალიან მშრალ ამინდებში უბანის ყველა მისასვლელ გზაზე სველი მეთოდების ან გზის მგველი მანქანის გამოყენება;</li> <li>• ბუნკერების საიმედოდ გადახურვა და დაყრის სიმაღლის მინიმუმამდე დაყვანა, ასევე ზედაპირის დასველება რეგულარულად</li> <li>• უბანზე მოძრავი მანქანებისთვის/მობილური დანადგარებისთვის ზემოთ მიმართული გამონაბოლქვის მილის უზრუნველყოფა</li> <li>• უძრავ მანქანებსა და დანადგარებზე მტვრის ფილტრების გამოყენება.</li> </ul>
A2	მტვრის ემისია – შემაწუხებელი ფაქტორები უბნის გარეთ	<p>გამართული მენეჯმენტი მიზნად უნდა ისახავდეს მტვრის ზემოქმედების შემცირებას, მაგ., შემდეგი ზომებით:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტალახით ან ნარჩენებით საზოგადოებრივი გზების დაბინძურების თავიდან აცილება ბორბლების რეცხვით;</li> <li>• უბნის გარეთ ან საზოგადოებრივ გზაზე გადაადგილებისას მანქანებისთვის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა;</li> <li>• ძალიან მშრალ ამინდებში უბნის ყველა მისასვლელ გზაზე სველი მეთოდების ან გზის მგველი მანქანის გამოყენება;</li> <li>• ბუნკერების საიმედოდ გადახურვა და დაყრის სიმაღლის მინიმუმამდე დაყვანა, ასევე ზედაპირის დასველება რეგულარულად</li> <li>• უბანზე მოძრავი მანქანებისთვის/მობილური დანადგარებისთვის გამონაბოლქვის ზემოთ მიმართული მილის უზრუნველყოფა</li> <li>• უძრავ მანქანებსა და დანადგარებზე მტვრის ფილტრების გამოყენება.</li> </ul>
A3	ზედაპირული ემისიები – ნაგავსაყრელის გაზი ექსპლუატაციისა და დახურვის/რემედიაციის ფაზებზე.	ზედაპირული ემისიის ზემოქმედება შემცირდება მინიმალური სამუშაო ზედაპირის გამოყენებით, სამუშაო ზედაპირზე დღიური საფარის მოწყობით, განთავსების შემდგომ ნარჩენების დაფარვით, სათანადო პირობებში აირების მართვით და მოცილებით.
A4	ექსპლუატაციის დროს ნაგავსაყრლის სუნის	სუნის ზემოქმედების შემცირება უნდა მოხდეს ზედაპირული ემისიების შემცირების მსგავსად (იხ. A2

ცხრილი ES.2 – BTC არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ზოგადი შემარბილებელი ღონისძიებები		
პუნქტი No.	ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება
	ზემოქმედება	ზემოთ). ტრანსპორტირებისას არასასურველი ფაქტორების თავიდან ასაცილებლად ნაგავშენიანებები გადახურული უნდა იყოს.
A6	სუნით გამოწვეული ზემოქმედება ოპერირების დროს	<ul style="list-style-type: none"> <li>სუნი შეიძლება შემცირდეს ზედაპირული ემისიის შემცირებისთვის გატარებულის მსგავსი ღონისძიებებით</li> <li>ნაგვის შემოსატანად გამოყენებული მანქანები დახურული უნდა იყოს ტრანსპორტირებისას შემაწუხებელი სუნის თავიდან ასაცილებლად.</li> </ul>
ჰიდროლოგია და დატბორვის რისკი (H)		
H1	მოწყობის, ექსპლუატაციისა და დახურვის/რემედიაციის ფაზებზე ზედაპირული ჩამონადენის რეჟიმის შეცვლა უბნის ზემოთ მდებარე წყალშემკრების გამო	წყალსატარის/არხის გამტარობის ზრდა/შენარჩუნება ნაწილში 6.3 მოყვანილი ტექნიკური პირობებისა და დანართში H5, ნახაზზე H2 მოცემული ადგილმდებარეობის შესაბამისად.
H2	მოწყობის, ექსპლუატაციისა და დახურვის/რემედიაციის ფაზებზე ჩანაჟონის მომეტებული რაოდენობა ტერიტორიის ზემოთ მდებარე უბნიდან ჩამონადენის გამო	უბნის გარშემო მოეწყობა შემოზვინვა, რაც ხელს შეუშლის ზედაპირულად ჩამონადენი წყლის უბანზე მოხვედრას. ამას გარდა, ზეგავლენის შემცირება შესაძლებელია თუ ნაწილში 6.6 მოცემული ტექნიკური მოთხოვნებისა და ნაგებობა H2-ზე მოცემული ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით წყალსატარი მოწესრიგდება და ჩაღრმავდება.
H3	ჩანაჟონის მომეტებული რაოდენობა ნარჩენების განთავსების აქტიურ ზედაპირებზე წვიმის მოხვედრით ნაგავსაყრელის გათხრილ უბანზე ოპერირების დროს	ჩანაჟონის მართვა (საექსპლუატაციო ზედაპირის შემცირება, დროებითი და მუდმივი საფარის მქონე ზედაპირების გაზრდა).
H4	ზედაპირული წყლის დაბინძურება – ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური თვისებების შეცვლა მოწყობის, ექსპლუატაციისა და დახურვის/რემედიაციის ფაზებზე	დრენაჟის დაპროექტება, საფარველი ნიადაგისთვის სუფთა უბნებიდან მოხსნილი ნიადაგის გამოყენება; დამარაგებული ნიადაგის სტაბილიზაცია თესვითა და მცენარეული საფარის გაშენებით.

<b>ცხრილი ES.2 – BTC არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ზოგადი შემარბილებელი ღონისძიებები</b>		
<b>პუნქტი No.</b>	<b>ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი ღონისძიება</b>
<b>ტრანსპორტი და ინფრასტრუქტურა (T)</b>		
T2	ფრენის უსაფრთხოების რისკის გაზრდა ნაგავსაყრელით მოზიდული ფრინველების გამო - ნაგავსაყრელის ოპერირების და დახურვის/რემედიაციის პროცესში	ნაგავსაყრელზე ფრინველებთან დაკავშირებული საფრთხის მართვის გეგმის შემუშავება და განხორციელება. ეს გეგმა მოიცავს: ნაგავსაყრელის უზნის დაგეგმვა, მათ შორის წვიმის წყლების მართვა, რაც ხელს შეუშლის ზედაპირული წყლის დატბორვას და ფრინველებს შეუზღუდავს წყლის წყაროს. ფრინველების მართვის მიღებული ტექნიკა მოიცავს ვიზუალური ზემოქმედებით დაფრთხობას (ფრინველებზე მონადირეების მოდელებს, უძრავ ან ანიმაციურს), ხმოვან სიგნალებს, ფიზიკურ ზღუდეებს (წვრილუჯრედოვან მავთულის ბადეებს) და სხვას. რადგანაც ფრინველები ძირითადად ადაპტირებულნი არიან გარემოსთან, სადაც მათ შეუძლიათ საკვების მოძიება, ფრინველების კონტროლის მეთოდებს აქვს დროში შეზღუდული ეფექტი; ამდენად, სასურველია მაკონტროლირებელი მეთოდების ცვლილება. მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული, რომ ნაგავსაყრელის დახურულმა უჯრედმა კი შესაძლოა მიიზიდოს ფრინველები, რადგანაც ნიადაგის მომატებული ტემპერატურით უზრუნველყოფს მათთვის საბუდარ ჰაბიტატებს და ტერიტორია არ განიცდის შემაწუხებელ ზემოქმედებას. საჭიროა შესწავლილი იქნას უზანზე ფრინველთა სახეობების დაბუდების მოდელები და განისაზღვროს სათანადო მაკონტროლირებელი ზომები.
<b>ნარჩენები და ჩამდინარე წყლები (W)</b>		
W1	მოწყობისა და ექსპლუატაციის სამუშაოებისას ცვეთისა და მოხმარების შედეგად დამტვრეული იარაღები და ხელსაწყოები	ყველა იმ იარაღისა და ხელსაწყოს მოცილება, რომელიც არ გამოიყენება მოწყობისას/ექსპლუატაციისას.
W2	ნარჩენები, რომლებიც ვერ აკმაყოფილებს განთავსების კრიტერიუმებს, მაგ. საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი საშიში ნარჩენები	ნებისმიერი საშიში თუ სხვა მიუღებელი ნარჩენებისთვის სათანადო სასაწყობო ტერიტორიის უზრუნველყოფა, რომელიც დაცული იქნება ამინდის ზემოქმედებისგან, უზნის ტრანსპორტის შემთხვევითი დაჯახებისგან და სხვა.
W4	მოწყობისა და ექსპლუატაციისას წარმოქმნილი მყარი	სათანადო ნაგვის ყუთების უზრუნველყოფა ნაგავსაყრელზე განთავსებისთვის

<b>ცხრილი ES.2 – BTC არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ზოგადი შემარბილებელი ღონისძიებები</b>		
<b>პუნქტი No.</b>	<b>ზემოქმედება</b>	<b>შემარბილებელი ღონისძიება</b>
	საკვები/ საყოფაცხოვრებო/ საოფისე ნარჩენები	
W5	მოწყობისა და ექსპლუატაციისას წარმოქმნილი საკანალიზაციო/საყოფაცხოვრებო/ოფისის ჩამდინარე წყლები	უბნის მუშახელისთვის ტულეტების/საშხაპების მოწყობა, რომლებიც მიერთებული იქნება სექტიკურ რეზერვუართან, რომელიც თავის მხრივ რეგულარულად იცლება; ასევე, უბნისთვის ავარიული გამწმენდი მოწყობილობის უზრუნველყოფა.
W7	მოწყობის სამუშაოების დროს უბნის გაწმენდისას წარმოქმნილი მცენარეული ნარჩენები	საჭიროების შემთხვევაში მცენარეული ნარჩენების უბანზე განთავსება, ან მათი გატანა უბნიდან სათანადო ნაგავსაყრელზე განსათავსებლად
W8	მოწყობისა და ექსპლუატაციის დროს გზებიდან და დამცავი ზედაპირებიდან წარმოქმნილი ტალახი	გზის ხარისხის უზრუნველყოფა და უბანზე მანქანების წნევით რეცხვა რეგულარულად
W11	ინფრასტრუქტურის ექსპლუატაციიდან გამოყვანა/რეკულტივაცია	ყველა მანქანისა და დანადგარის გატანა უბნიდან საქმიანობის დასრულების შემდეგ
<b>არქეოლოგია და კულტურის ძეგლები (ARC)</b>		
ARC1	მოწყობის, ექსპლუატაციისა და დახურვის სამუშაოების დროს ტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეული შემთხვევითი შემაწუხებელი ფაქტორები ობიექტ 1 <sup>1</sup> - თან (განლაგებულია უბნის გარეთ)	ობიექტი 1-იდან მოშორებული სატრანსპორტო გზების გამოყენება ხელს შეუწყობს შემთხვევითი დაზიანების თავიდან აცილებას.
ARC2	მშენებლობის დროს დამარხული კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების აღმოჩენა ან მათი შემთხვევითი	არქეოლოგიის არსებობა, რომელიც მოწყობის საქმიანობისას მოახდენს დაკვირვებას, რათა აღრიცხოს აღმოჩენილი კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი

<sup>1</sup> ობიექტი 1 წარმოადგენს ხელოვნურ მიწაყრილს, რომლის მოწყობის თარიღიც უცნობია და რომელიც განლაგებულია BTC-ის ნაგავსაყრელის უბნის უკიდურეს ჩრდილოეთში. დაწვრილებითი ინფორმაციისთვის იხ. ნაწილი 6.9.

ცხრილი ES.2 – BTC არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის ზოგადი შემარბილებელი ღონისძიებები		
პუნქტი No.	ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება
	დაზიანება	
სოციალ-ეკონომიკური Socio-Economics (SE)		
SE4	მოსახლეობის ჯანდაცვა და უსაფრთხოება მოწყობისა და ექსპლუატაციის ფაზებზე	ჯანდაცვის, უსაფრთხოებისა თუ სხვა საკითხებთან დაკავშირებით, რომლებიც წამოიჭრება პროექტის სიახლოვეში მცხოვრები მოსახლეობის მხრიდან გამოყენებული იქნას BTC-ის გასაჩივრების არსებული მექანიზმი

### მენეჯმენტი და მონიტორინგი

BTC-ს ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მენეჯმენტისადმი მიდგომის ძირითადი პრინციპები ვრცელდება გარემოს და სოციალური დაცვის ღონისძიებებზე, რომელსაც ოპერატორი ანხორციელებს. ეს პრინციპებია:

- ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება
- პოტენციური ზემოქმედების მინიმიზაცია დაგეგმარებისას და სხვა შემარბილებელი კონტროლით
- კონტროლის ეფექტურობის მონიტორინგი
- შესრულების აუდიტი

რეკოლენდებულია, რომ რუსთავის მუნიციპალური ნაგავსაყრელის მენეჯმენტისას გამოყენებული იყოს ბუნებრივი და სოციალური გარემოს დაცვის იგივე პრინციპები. ბუნებრივი და სოციალური გარემოს მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის, ოპერირების და დახურვის/რეკულტივაციის ფაზებზე ნაჩვენებია ცხრილში ES.3:

ცხრილი ES.3 – არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელისთვის მონიტორინგის პოტენციალური ღონისძიებების რეზიუმე		
პუნქტი No.	ზემოქმედება	მონიტორინგის ღონისძიება
გაერი, სუნი და ემისიები (A)		
A2	ზედაპირული ემისიები – ნაგავსაყრელის გაზი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უბანზე განხორციელდება ნაგავსაყრელის აირების მონიტორინგი დაგეგმილი პროგრამის მიხედვით, რიმელიც</li> </ul>

		წარმოადგენს ნაგავსაყრელის მდგომარეობის ძირითად ინდიკატორულ საზომს.
A6	ნაგავსაყრელზე მოთავსებული ნარჩენების სუნის	<ul style="list-style-type: none"> <li>სახდვრების ინსპექტირებისას განხორციელდება სუნის მიმდინარე ხარისხობრივი მონიტორინგი. უჩვეულო და ძლიერი სუნის შემთხვევაში, შემთხვევა დაფიქსირდება და მოხდება მისი სათანადო გამოკვლევა.</li> </ul>
<b>ნიადაგი, გეოლოგია და ჰიდროგეოლოგია (GEO)</b>		
GEO2	მიწისქვეშა წყლის ხარისხის გაუარესება	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნაგავსაყრელის პერიფერიაზე 4 მონიტორინგული ჭაბურღილის მოწყობა</li> <li>მიწისქვეშა წყლის დონეების მონიტორინგი განხორციელდება კვარტალურად ექსპლუატაციისა და დახურვის/რემედიაციის ფაზებზე (X-წლიანი პერიოდისთვის)</li> <li>შედეგები შედარდება რისკებზე დაფუძნებულ საყრდენ და საკონდროლო დონეებზე, რომლებიც აღებულია EQS-სა და EU DWS –ს საფუძველზე</li> </ul>
GEO6	ნიადაგის ეროზია	<ul style="list-style-type: none"> <li>გარემოში ნებისმიერი ვიზუალური ცვლილების დაფიქსირება, როგორცაა ნაკადულების ან ხევების წარმოშობა</li> <li>საირიგაციო არხში ნატანის კვარტალური მონიტორინგის (საერთო გახსნილი მყარი ნაწილაკები) განხორციელება</li> <li>თუ საერთო გახსნილი მყარი ნაწილაკების რაოდენობა აღემატება საბაზისო მონაცემებს, განისაზღვრება მათი წყარო და თუ აღმოჩნდა, რომ ეს BTC-ს ნაგავსაყრელია, განხორციელდება სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც შესაძლოა მოიცავდეს თესვას ან მის დამცავ სხვა ზომებს, ნაგავსაყრელის დახურული ნაწილების თესვას და სხვა.</li> </ul>
GEO9	ნატანის გადატანა წყლის კალაპოტებში	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნატანის მონიტორინგი (TDS) საირიგაციო არხში – კვარტალურად</li> <li>თუ საერთო გახსნილი მყარი ნაწილაკების რაოდენობა აღემატება ფონურს, განისაზღვრება მათი წყარო და თუ აღმოჩნდა, რომ ეს BTC-ს ნაგავსაყრელია, განხორციელდება სათანადო</li> </ul>

		შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც შესაძლოა მოიცავდეს ნიადაგის მარაგის თესვას ან მის დამცავ სხვა ზომებს, ნაგავსაყრელის დახურული ნაწილების თესვას და სხვა.
<b>ჰიდროლოგია და წყალდიდობის რისკი (H)</b>		
H4	ზედაპირულ წყლის დაბინძურება – ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური თვისებების ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უბნის ჩრდილოეთით მდებარე სადრენაჟო და საირიგაციო არხებში ზედაპირული წყლების მონიტორინგი</li> <li>• შედეგები შედარდება რისკებზე დაფუძნებულ საყრდენ და საკონტროლო დონეებს, რომლებიც აღებულია EQS-სა და EU DWS –ს საფუძველზე.</li> </ul>
<b>ნარჩენები და ჩამდინარე წყლები (W)</b>		
W10	ქარის გაფანტული ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ქარით გაფანტული ნარჩენების დაკვირვება უბნის საზღვრებსა და პერიმეტრზე რეგულარული სასაზღვრო ინსპექციების დროს (სათანადო სიხშირით).</li> <li>• ქარით გაფანტული ნარჩენები რეგულარულად შეგროვდება და სათანადოდ განთავსდება ნაგავსაყრელის აქტიურ ზედაპირზე.</li> </ul>
<b>ხმელეთისა და წყლის გარემოს ეკოლოგია (EC)</b>		
EC4 / T2	თვითმფრინავებთან ფრინველების შეჯახების მომეტებული რისკი/ ფრენის უსაფრთხოების რისკის გაზრდა, რაც დაკავშირებულია ნაგავსაყრელის მიერ მიზიდული ფრინველების აქტიურობის ზრდასთან.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფრინველების ყოველწლიური კვლევის განხორციელება და მიღებული შედეგების შედარება ფონურ მონაცემებთან, რათა შეფასდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა</li> <li>• ჩანაწერების წარმოება ტერიტორიაზე ფრინველების შეჯახების შესახებ.</li> </ul>

### დასკვნები

იმ შემთხვევაში, თუ შესრულდება ცხრილებში ES1 და ES2 განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებები ობიექტის მშენებლობის, ოპერირების და დახურვის/რეკულტივაციის პროცესში ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. პროექტის განხორციელება არ მოუტანს მიმდებარე მოსახლეობას რაიმე მნიშვნელოვან სარგებელს ან ზიანს.

მოსალოდნელია ნარჩენი ზემოქმედება საჰაერო ტრანსპორტის უსაფრთხოების და ქარით გადატანილი ნარჩენების გამო, თუმცა ეს ზემოქმედება მცირე იქნება. მოსალოდნელია საშუალო სიდიდის ნარჩენი ზემოქმედება დაკავშირებული ოპერირების და ფუნქციონირებისას დროს წარმოშობილ ხმაურთან. თუმცა რეალურად მშენებლობის და ოპერირების დროს ხმაურის დონეები ნაკლები იქნება მოცემულთან შედარებით, რადგან შეფასებისას განხილული შემთხვევა „ყველაზე უარეს სცენარს“ შეესაბამება.