

ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. ყულევში  
დაგეგმილი ნავთობგადამამუშავებელი  
ქარხნის მშენებლობის და ექსპლუატაციის  
პროექტში შეტანილი ცვლილებების

გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში

შპს „ფაზის ოილი“

## შპს „ფაზის ოილი“

ხოზის მუნიციპალიტეტის სოფ. ყულევში დაგეგმილი  
ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის მშენებლობის და ექსპლუატაციის  
პროექტში შეტანილი ცვლილებების



## გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში

მომზადებულია შპს „ეკო-სპექტრი“-ს მიერ

## ანგარიშის სტრუქტურა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-8 მუხლის მოთხოვნების შესაბამისად წინამდებარე გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

<b>1 შესავალი</b> .....	<b>5</b>
1.1 ზოგადი ინფორმაცია .....	5
1.2 სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი და მიზნები .....	6
<b>2 საქმიანობის აღწერა</b> .....	<b>8</b>
2.1 ზოგადი მიმოხილვა .....	8
2.2 ძირითადი საპროექტო ცვლილებები .....	11
2.3 ინფრასტრუქტურის დაგეგმარება და ტექნიკური მახასიათებლები .....	14
2.3.1 პირსი .....	14
2.3.2 ძირითადი ტერიტორია და ნავთობის გადამუშავების ტექნოლოგია .....	16
2.3.3 სარკინიგზო ინფრასტრუქტურა .....	19
2.3.4 აირტურბინები ნავთობის გაცხელებისთვის .....	21
2.4 მშენებლობის ორგანიზაცია .....	24
2.4.1 სამშენებლო ბანაკი და გამოსაყენებელი ტექნიკა .....	28
2.4.2 სამშენებლო მასალები .....	28
2.4.3 სანაყაროები .....	28
2.5 წყალმომარაგება-წყალარინება .....	28
2.6 ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა .....	30
<b>3 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები</b> .....	<b>31</b>
3.1 არაქმედების ალტერნატივა .....	31
3.2 ქარხნის ადგილმდებარეობის ალტერნატიული ვარიანტები .....	32
3.3 ტექნოლოგიური ალტერნატივები .....	34
3.4 პირსის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები .....	35
3.5 სარკინიგზო ხაზის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები .....	36
<b>4 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ</b> .....	<b>38</b>
4.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე .....	39
4.1.1 ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე .....	39
4.1.2 ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე .....	40
4.1.3 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	42
4.2 ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება .....	43
4.2.1 ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე .....	43
4.2.2 ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე .....	44
4.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	45
4.3 ზემოქმედება ფსკერული ნალექების გადაადგილებაზე და სანაპირო პროცესების ცვლილების რისკი 47	
4.3.1 არსებული ფონური მდგომარეობა .....	47
4.3.2 ზემოქმედების წინასწარი შეფასება .....	51
4.4 ზემოქმედება სახმელეთო ნაწილის გეოლოგიურ პროცესებზე, გეოლოგიური პირობების გავლენა საპროექტო ნაგებობების მდგრადობაზე .....	51
4.4.1 არსებული ფონური მდგომარეობა .....	51
4.4.2 ზემოქმედების წინასწარი შეფასება .....	53
4.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	53
4.5 ზემოქმედება ზედაპირული წყლის გარემოზე და ფსკერული ნალექების დაბინძურების რისკები 54	
4.5.1 მშენებლობის ეტაპი .....	54
4.5.2 ექსპლუატაციის ეტაპი .....	54
4.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	55
4.6 გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების რისკები .....	56
4.6.1 ზემოქმედება გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე და დრენაჟირების პირობების ცვლილება .....	56
4.6.2 ზემოქმედება გრუნტის წყლების ხარისხზე .....	57
4.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	57
4.7 ზემოქმედება ნიადაგზე .....	58
4.7.1 ნიადაგის ნაყოფიერებაზე ზემოქმედება, სტაბილურობის დარღვევა .....	59

4.7.2	ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის გაუარესება .....	60
4.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	62
4.8	ზემოქმედება ფლორისა და ფაუნის სახეობებზე, ჰაბიტატებზე .....	63
4.8.1	არსებული ფონური მდგომარეობა .....	63
4.8.2	ზემოქმედების წინასწარი შეფასება .....	67
4.8.3	ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	71
4.9	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება .....	74
4.9.1	შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	76
4.10	ნარჩენები .....	77
4.11	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე .....	78
4.11.1	ზემოქმედება ეკონომიკური განვითარების ძირითად ფაქტორებზე .....	78
4.11.2	დასაქმება, ზემოქმედება მოსახლეობის ცხოვრების დონეზე .....	79
4.11.3	დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები, მათ შორის გავლენა მიგრაციულ პროცესებზე .....	79
4.11.3.1	შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	80
4.11.4	განსახლება და მიწის/ტყის რესურსებზე ზემოქმედება .....	80
4.11.5	ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე .....	81
4.11.5.1	შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	81
4.11.6	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები 82	
4.11.6.1	შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	82
4.12	ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები .....	83
4.12.1	შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	84
4.13	კუმულაციური ზემოქმედება .....	84
4.14	ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება .....	85
4.15	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი .....	87
<b>5</b>	<b>ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ .....</b>	<b>91</b>
<b>6</b>	<b>გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....</b>	<b>98</b>
6.1	გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი .....	99
6.2	გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი .....	100
6.3	გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - პროექტირება-ექსპლუატაციის ეტაპი .....	111
6.4	გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა ექსპლუატაციის დროებითი ან ხანგრძლივი შეწყვეტის შემთხვევაში .....	117
<b>7</b>	<b>გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პრინციპები .....</b>	<b>118</b>

## 1 შესავალი

### 1.1 ზოგადი ინფორმაცია

შპს „ფაზის ოილი“ ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. ყულევთან, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე გეგმავს ევროსტანდარტების შესაბამისი ტექნოლოგიებით აღჭურვილი საშუალო სიმძლავრის ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის აშენებას და ექსპლუატაციას. ქარხანა აწარმოებს „ევრო 6“ სტანდარტის ან მისი ექვივალენტური, ან საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი სტანდარტების მსუბუქი და საშუალო დისტილატებს და სხვა ნავთობპროდუქტებს. წარმოებული პროდუქციის მნიშვნელოვანი ნაწილი შელავათიან ფასებში რეალიზებული იქნება ადგილობრივ ბაზარზე. ქარხნის ტერიტორიაზე/ტერიტორიიდან ნედლი ნავთობის და წარმოებული პროდუქციის გადაზიდვა მათ შორის სარკინიგზო ტრანსპორტით. შესაბამისად პროექტი ასევე ითვალისწინებს ტერიტორიის მომიჯნავედ არსებული რკინიგზიდან ახალი სარკინიგზო ხაზის და ესტაკადის მოწყობას.

პროექტზე 2018 წელს მომზადდა გზმ-ს ანგარიში, რაზეც საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემულია გარემოსდაცვითი გადანყვეტილება No: 2-47. აღსანიშნავია, რომ პროექტის გზმ-ს ანგარიში მომზადდა და შესაბამისი პროცედურა შესრულდა იმუამად მოქმედი საქართველოს კანონის „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ მოთხოვნების შესაბამისად. წინამდებარე ანგარიში და შემდგომში გზმ-ს ანგარიში მომზადდება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად.

დეტალური პროექტის დამუშავების და ბაზრის შემდგომი კვლევის შედეგად გარკვეული ცვლილებები შევიდა დაგეგმილ საქმიანობაში, მათ შორის:

- ბაზრის კვლევის შედეგად ფინანსური ინსტიტუტების მიერ ქარხნის რკინიგზით მომმარაგებელი წყაროები არასაიმედოდ იქნა მიჩნეული. აქედან გამომდინარე ქარხნის ნედლი ნავთობით მომარაგება გადანყდა უმეტესად ზღვიდან. ამან განაპირობა პირსის (ზღვაში შეჭრილი ნაგებობა ორივე მხრიდან გემების მისადგომად) მშენებლობის აუცილებლობა. ბატიმეტრიული კვლევების შედეგად გადანყდა 2500 მეტრი სიგრძის პირსის აშენება, რათა მივალწიოთ 20 მეტრიან ბუნებრივ სიღრმეებს და ქარხანა გახდეს აბსოლუტურად დამოუკიდებელი მომწოდებლისგან. რკინიგზა უმეტესად შიდა ბაზრის მოსამარაგებლად იქნება გამოყენებული;
- სს „საქართველოს რკინიგზი“-ს შესაბამისმა დეპარტამენტმა სამშენებლო სტანდარტების გათვალისწინებით მოითხოვა საპროექტო სარკინიგზო ესტაკადის გადატანა ნაკვეთის სამხრეთ საზღვართან, რათა დაცული იყოს ლიანდაგის მოსახვევის დიამეტრის 500 მეტრიანი უსაფრთხოების სტანდარტი. შესაბამისად საპროექტო სარკინიგზო ხაზის ტრასა დაკორექტირდა;
- ლიცენზიარი კომპანიების (Shell, KBR, Axsens) მიერ მონოდებული ინფორმაციის და მოთხოვნების გათვალისწინებით საჭირო გახდა სარემონტო-პარკის სტრუქტურის გადამუშავება. აგრეთვე დანადგარების ზუსტი გაბარიტების და მათ შორის საჭირო მანძილების დაცვის აუცილებლობის გათვალისწინებით შეიცვალა ქარხნის ზომები, მაგრამ სტრუქტურულად სექტორების განლაგება დარჩა იგივე;
- დამატებით ევრო სტანდარტების მიხედვით აუცილებელია ქარხანაში იყოს საავარიო 70 მეტრი სიმაღლის სანთურა, რომლის გარშემო 100 მეტრ რადიუსში არ შეიძლება არაფრის განლაგება. შესაბამისად ეს საკითხიც გათვალისწინებული იქნება ახალ პროექტში.

ქარხნის პროექტში შეტანილი ცვლილებები დამატებით განხილულია პარაგრაფში 2.2.

ზემოაღნიშნულის შესაბამისად, საქართველოს „გარემოსდაცვითი კოდექსი“-ს მოთხოვნებიდან გამომდინარე მომზადდა წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). წინამდებარე გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში მომზადდა შპს „ეკო-სპექტრი“-ს მიერ. საკონტაქტო ინფორმაცია იხ. ცხრილში.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „ფაზის ოილი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, თბილისი, მთაწმინდის რაიონი, ქიაჩელის ქ., №2.
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ხობის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ყულევი
საქმიანობის სახე	ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტში შეტანილი ცვლილებები
შპს „ფაზის ოილი“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	406061559
საკონტაქტო პირი	გია შავდია
საკონტაქტო ტელეფონი:	577 76 70 78
ელ-ფოსტა:	<a href="mailto:info@phasisoil.com">info@phasisoil.com</a> ; <a href="mailto:giashavdia@phasisoil.com">giashavdia@phasisoil.com</a>
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „ეკო-სპექტრი“
შპს „ეკო-სპექტრი“-ს დირექტორი	ირაკლი კავილაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	599 97 97 48

## 1.2 სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი და მიზნები

საქართველოში სხვადასხვა სახის საქმიანობების განხორციელებისას გარემოზე ზემოქმედების შეფასების, შესაბამისი გარემოსდაცვითი გადანაცვებების მიღების, საზოგადოების მონაწილეობისა და ექსპერტიზის ჩატარების პროცედურები რეგულირდება 2017 წლის 1 ივნისს მიღებული საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს შესაბამისად. სხვადასხვა შინაარსის საქმიანობები განერილია კოდექსის I და II დანართებში. I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობები ექვემდებარება გზმ-ის პროცედურას, ხოლო II დანართის შემთხვევაში – საქმიანობამ უნდა გაიაროს სკრინინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ს პროცედურის საჭიროებას.

ზოგადად დაგეგმილი საქმიანობა I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობების ნუსხას მიეკუთვნება:

- პუნქტი 1.1. „ნედლი ნავთობის (გარდა საზეთ-საპოხი მასალისა) გადამამუშავება“;
- პუნქტი 2. „10 მეგავატი ან მეტი სიმძლავრის თბოელექტროსადგურის ან/და წვის სხვა დანადგარის მშენებლობა და ექსპლუატაცია“;
- პუნქტი 9. „მაგისტრალური მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა სარკინიგზო ხაზის მშენებლობა და ექსპლუატაცია“;
- პუნქტი 15. „საზღვაო პორტის, ხმელეთთან და სხვა პორტთან დაკავშირებული სატვირთო მისადგომის (გარდა საბორნე მისადგომისა) მშენებლობა და ექსპლუატაცია, რომელსაც შეუძლია მიიღოს 1350 ტონაზე მეტი წყალწყვის ხომალდი“.

როგორც ზემოთ აღინიშნა ქარხნის მშენებლობაზე უკვე გაცემულია გარემოსდაცვითი გადანაცვებები. თუმცა კოდექსის მე-5 მუხლის მე-12 პუნქტის მიხედვით: გარემოსდაცვითი გადანაცვებებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა. თუმცა კოდექსის მე-7 მუხლის მე-13 პუნქტის მიხედვით საქმიანობის განმახორციელებელი უფლებამოსილია სამინისტროს დადგენილი წესით წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე. ასეთ შემთხვევაში პროექტი ექვემდებარება გზმ-ს პროცედურას.

ვინაიდან პროექტი შეეხება მნიშვნელოვან სამრეწველო ობიექტს გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით საკმაოდ სენსიტიურ არეალში და ამასთანავე მას დაემატა ისეთი მნიშვნელოვანი ობიექტი, როგორცაა პირსი, საქმიანობის განმახორციელებელმა მიიღო სკოპინგის პროცედურის

დანყების გადაწყვეტილება (სკრინინგის ეტაპის გავლის გარეშე). აქვე ხაზგასასმელია, რომ გზმ-ს პროცედურა შესრულება ახალი კანონმდებლობით, რაც უკეთესად მოახდენს საზოგადოების ინფორმირებულობას და უზრუნველყოფს მათ მაქსიმალურ ჩართულობას გადაწყვეტილების მიღების პროცესში.

გზმ-ს ძირითადი ეტაპები განწერილია კოდექსის მე-6 მუხლში, რომლის მიხედვითაც საწყის ეტაპებზე საჭიროა სკოპინგის პროცედურის გავლა. კოდექსის განმარტებით სკოპინგი არის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზმ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. სკოპინგის პროცედურა განსაზღვრულია კოდექსის მე-8 და მე-9 მუხლების მიხედვით. აქვე მოცემულია სკოპინგის ანგარიშის სავალდებულო სტრუქტურა, რომლის შესაბამისადაც მომზადდა წინამდებარე ანგარიში.

საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო კოდექსის მე-9 მუხლით დადგენილი წესის შესაბამისად იხილავს სკოპინგის განცხადებას და სკოპინგის ანგარიშს და საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის IX თავით დადგენილი წესით გასცემს სკოპინგის დასკვნას. სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნა სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებლისთვის გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

## 2 საქმიანობის აღწერა

### 2.1 ზოგადი მიმოხილვა

შპს „ფაზის ოილი“-ს დაგეგმილი საქმიანობა ძირითადად ითვალისწინებს საწარმოო ტერიტორიაზე სარკინიგზო ტრანსპორტის საშუალებით ნედლი ნავთობის შემოტანას და დასაწყობებას; შემდგომ მის გადამუშავებას სხვადასხვა ფრაქციის ნავთობპროდუქტებად; პროდუქციის დროებით შენახვას სარეზერვუარო პარკებში; პროდუქციის ჩატვირთვას სატრანსპორტო საშუალებებში (სარკინიგზო და საავტომობილო ტრანსპორტი) და გატანას ტერიტორიიდან.

საქმიანობის განხორციელების ადგილი მდებარეობს ხობის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, სოფ. ყულევთან. ტერიტორია მოქცეულია მდინარეების ხობისწყალსა და რიონის ჩრდილო ტოტს შორის. ტერიტორიის დასავლეთით მდებარეობს შავი ზღვა, აღმოსავლეთით ესაზღვრება ჭალადიდი-ყულევის ტერმინალის სარკინიგზო ხაზი და მის პარალელურად გამავალი გრუნტის საავტომობილო გზა. ჩრდილოეთით, დაახლოებით 3 კმ-ში მდებარეობს ყულევის ნავთობტერმინალი. სხვა საინჟინრო ობიექტებიდან აღსანიშნავია სამხრეთით მდებარე ე. ფოთის საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობა. საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს დასახლებული ზონა წარმოდგენილი არ არის (უახლოესი დასახლება ფოთის მიმართულებით, 2,9 კმ მანძილი და მეტი). ტერიტორიაზე და მის მომიჯნავე ადგილებში ანთროპოგენური გავლენა შესამჩნევია, რაც გამოიხატება მისი საძოვრად გამოყენებაში და ტყის რესურსის მოპოვებაში (მათ შორის მერქნული რესურსის მოპოვება, ნადირობა).

ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის მშენებლობა-ოპერირება გათვალისწინებულია 60 ჰა ფართობის შპს „ფაზის ოილი“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთზე. ნაკვეთი არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა, საკადასტრო კოდით: 45.15.22.020. ნაკვეთი მართკუთხა ფორმისაა (სიგრძე - 1,5 კმ, სიგანე - 0,4 კმ) და ვრცელდება ჩრდილოეთი-სამხრეთის მიმართულებით. ნაკვეთის კუთხეთა ნგეროების კოორდინატებია (UTM T37):

	X	Y
A	717863	4677631
B	718081	4679095
C	718466	4679118
D	718268	4677637

საპროექტო ტერიტორიის ხედები მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ სურათებზე.

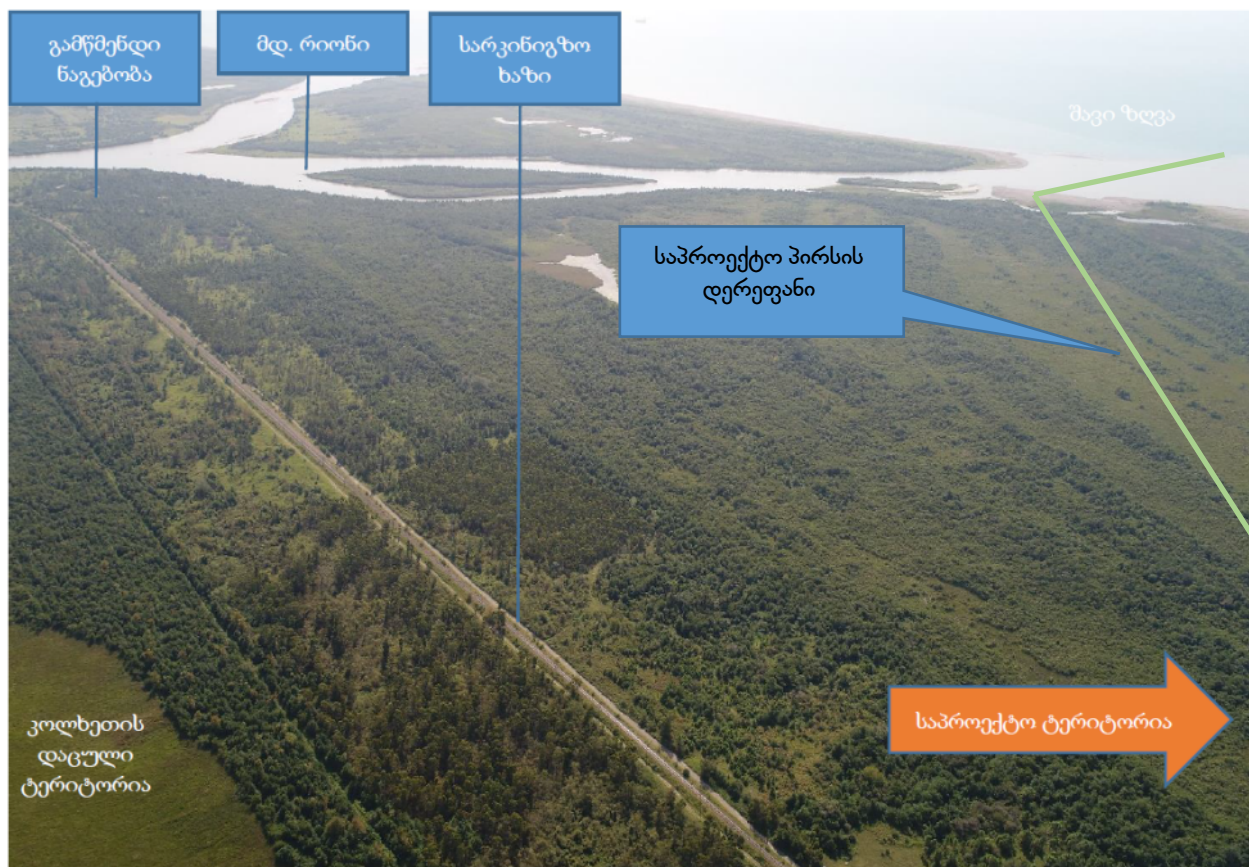
საპროექტო ქარხნის განთავსების სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზებზე 2.1.1. და 2.1.2.



სურათი 2.1.1. საპროექტო ტერიტორიის ხედები

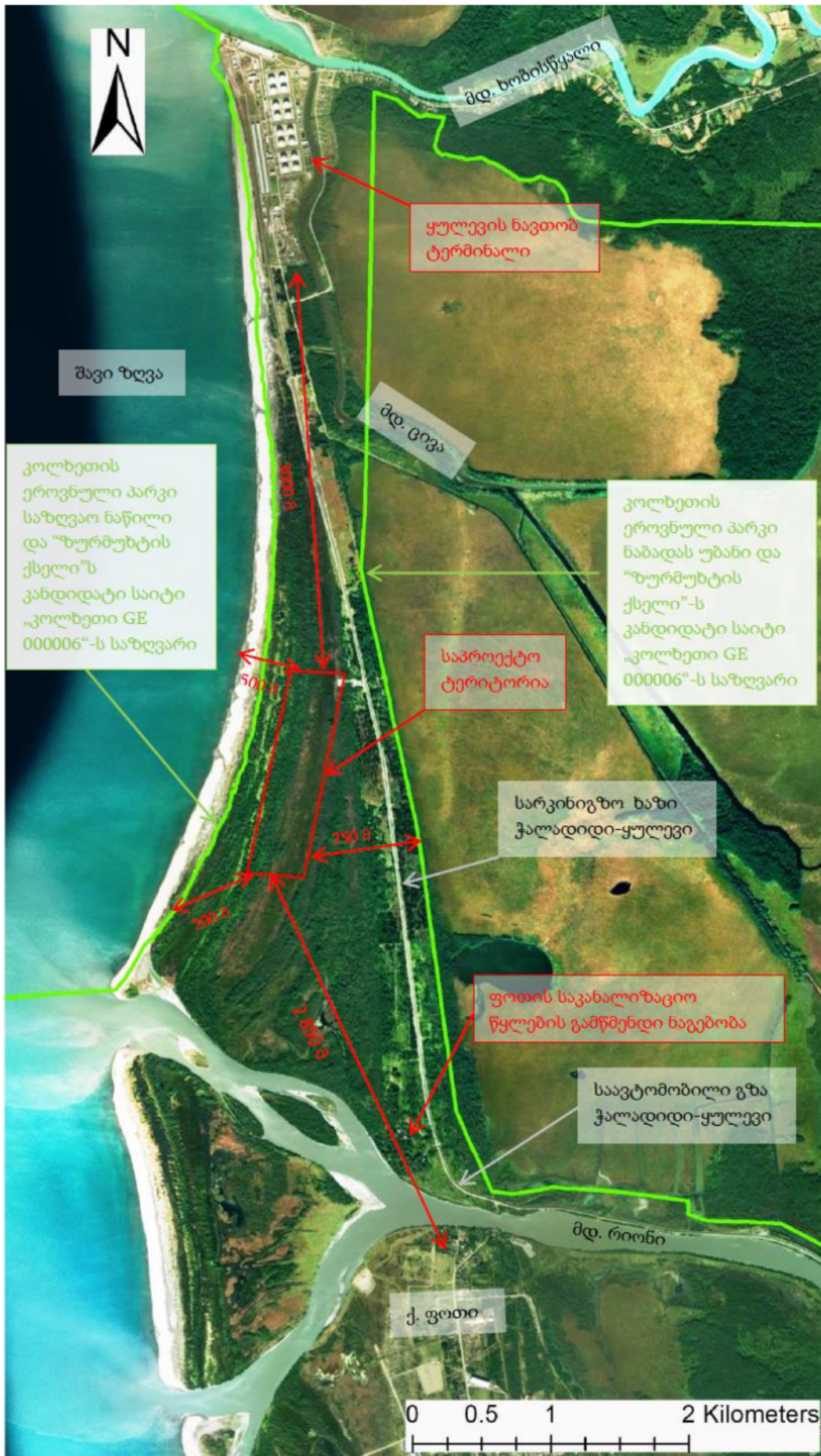


უპილოტო საფრენი აპარატით გადაღებული სურათი სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან



უპილოტო საფრენი აპარატით გადაღებული სურათი ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან

ნახაზი 2.1.1. საპროექტო ქარხნის განთავსების სიტუაციური სქემა



ნახაზი 2.1.2. საპროექტო ქარხნის განთავსების სიტუაციური სქემა (საპროექტო პირსის ჩვენებით)



## 2.2 ძირითადი საპროექტო ცვლილებები

ცხრილში 2.2.1. წარმოდგენილი ინფორმაცია მოკლედ ასახავს ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის პროექტში შეტანილ ცვლილებებს. შემდგომ პარაგრაფებში დახასიათებულია ცვლილებების გათვალისწინებით ობიექტის ფუნქციონირების ტექნოლოგია, მშენებლობის ორგანიზაციის საკითხები და ა.შ.

ცხრილი 2.2.1. ძირითადი საპროექტო ცვლილებები

	საპროექტო, სამშენებლო ან სხვა მახასიათებელი ცვლილების შეტანამდე	საპროექტო, სამშენებლო ან სხვა მახასიათებელი ცვლილების შემდგომ	შენიშვნა
ადგილმდებარეობა	ხობის მუნიციპალიტეტი სოფ. ყულევი, შპს „ფაზის ოილი“-ს კუთვნილი ნაკვეთი: 45.15.22.020	საქმიანობის განხორციელების ადგილმდებარეობა უცვლელია	
ასათვისებელი მიწის ფართობი	შპს „ფაზის ოილი“-ს კუთვნილი 60 ჰა ფართობის მიწის ნაკვეთი და ახალი სარკინიგზო ხაზის დერეფნის მცირე მონაკვეთი	ქარხანა აშენდება ძველი პროექტით გათვალისწინებული 60 ჰა მიწის ფართობის საზღვრებში, რასაც დაემატება პირსის მშენებლობისთვის საჭირო ფართობი	პირსთან დაკავშირებისთვის საჭიროა 1000 მ სიგრძის დერეფნის ათვისება მილსადენების განთავსებისთვის. ამ დერეფნის სამშენებლო სივრცე დაახლოებით 20 მ იქნება. პირსის სიგრძე იქნება 2500 მ. (გზმ-ს პროცესში საკითხი დაზუსტდება)
საწარმოს წარმადობა	წელიწადში 4 მლნ ტონა ნავთობის გადამუშავება	წელიწადში 4,2 მლნ ტონა ნავთობის გადამუშავება (500 ტ/სთ)	
ნავთობის და ნავთობპროდუქტების ტრანსპორტირება	წელიწადში ნავთობის შემოტანა და ნავთობპროდუქტების გატანა მხოლოდ სახმელეთო ტრანსპორტის გამოყენებით (რკინიგზა, ავტომობილები)	წელიწადში ნავთობის შემოტანა ძირითადად საზღვაო ტრანსპორტით, ნავთობპროდუქტები გატანა სახმელეთო ტრანსპორტის გამოყენებით	
ნავთობის და ნავთობპროდუქტების რეზერვუარები	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნავთობის რეზერვუარები: 5 x 33 000 მ<sup>3</sup></li> <li>ბენზინის რეზერვუარები: 3 x 33000 მ<sup>3</sup></li> <li>დიზელის რეზერვუარები: 3 x 33000 მ<sup>3</sup></li> <li>მაზუტის რეზერვუარები: 2 x 10 000 მ<sup>3</sup> და 2 x 20 000 მ<sup>3</sup></li> </ul> <p>სარეზერვუარო პარკი მთლიანად შედგება 27 ერთეული სხვადასხვა ზომისა და დანიშნულების რეზერვუარისაგან (მათ შორის: წყლის, ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისმ ნარჩენების და სხვა პროდუქციის განთავსებისთვის და ა.შ.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნავთობის რეზერვუარები: 6 x 37200 მ<sup>3</sup></li> <li>ბენზინის რეზერვუარები: 2 x 33200 მ<sup>3</sup> და 2 x 18200 მ<sup>3</sup></li> <li>დიზელის რეზერვუარები: 2 x 26200 მ<sup>3</sup> და 2 x 18200 მ<sup>3</sup></li> <li>მაზუტის რეზერვუარები: 2 x 10 000 მ<sup>3</sup> და 2 x 20 000 მ<sup>3</sup></li> </ul> <p>სარეზერვუარო პარკი მთლიანად შედგება 35 ერთეული სხვადასხვა ზომისა და დანიშნულების რეზერვუარისაგან (მათ შორის: წყლის, ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისმ ნარჩენების და სხვა პროდუქციის განთავსებისთვის და ა.შ.).</p>	პროექტში შეტანილი ცვლილებების მიხედვით ძირითადი რეზერვუარების საერთო მოცულობა 423 ათასიდან 474,8 ათას მ <sup>3</sup> -მდე იზრდება, რაც დააკმაყოფილებს ქარხნის გაზრდილ წარმადობას.
ტექნოლოგიური სქემა	საპროექტო ქარხანაში ზოგადი ტექნოლოგიური სქემა უცვლელია, თუმცა ცვლილებები შევიდა და უფრო გაუმჯობესდა რაფინირების ცალკეული ეტაპები.		(გზმ-ს პროცესში საკითხი დაზუსტდება)
გენ-გეგმა	საპროექტო ცვლილებების შედეგად შეიცვალა ქარხნის გენ-გეგმა, რაც განპირობებულია რამდენიმე ფაქტორით, მათ შორის: ნავთობის რაფინირების		(გზმ-ს პროცესში საკითხი დაზუსტდება)

	<p>ტექნოლოგიური სქემის კორექტირებით; ბაზრის დამატებითი კვლევის შედეგებით; ასევე უსაფრთხოების ევრო სტანდარტების დაკმაყოფილების მიზნით და ა.შ. (იხ. პარაგრაფი 1.1.). განახლებული გენ-გეგმის მიხედვით სარკინიგზო ესტაკადა განთავსდება ქარხნის ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილში, ხოლო ძირითადი ოპერაციული ინფრასტრუქტურა - აღმოსავლეთის და სამხრეთის მხარეს.</p>		
<p>მშენებლობის ხანგრძლივობა და დასაქმებულთა მიახლოებითი რაოდენობა</p>	<p>3-4 წ. მშენებლობის ფაზა - 300 კაცი, ექსპლუატაციის ეტაპი - 210 კაცი</p>	<p>სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა უცვლელია. დასაქმებულთა რაოდენობა შეიძლება გაიზარდოს 5-10%-ით</p>	<p>(გზმ-ს პროცესში საკითხი დაზუსტდება)</p>

## 2.3 ინფრასტრუქტურის დაგეგმარება და ტექნიკური მახასიათებლები

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში სამი ძირითადი კომპონენტი გამოიყოფა:

- საზღვაო ნაწილი - მოიცავს 2500 მ სიგრძის პირსს, რომელიც ქარხანას დაუკავშირდება 1000 მ სიგრძის სახმელეთო მილსადენებით;
- ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ძირითადი ტერიტორია, შესაბამისი ტექნოლოგიური დანადგარებით, სარეზერვუარო პარკებით და სხვა დამხმარე ინფრასტრუქტურით;
- სარკინიგზო ინფრასტრუქტურა: სარკინიგზო ხაზი, ახალი სარკინიგზო სადგური „ფაზის ოილი“ და ქარხნის ტერიტორიაზე გათვალისწინებული სარკინიგზო ესტაკადა.

ქარხანა გადაამუშავებს 500 ტონა მსუბუქ (820კგ/მ<sup>3</sup> კუთრ წონამდე) ნედლ ნავთობს საათში ან 4,200,000 ტონას წელიწადში.

### 2.3.1 პირსი

ქარხანაში ნედლი ნავთობის მოწოდება განხორციელდება საზღვაო გზით, Aframax-ი სტანდარტის ტანკერებით (DWT 120000 ტონა). ტანკერების მიღება მოხდება 2500 მეტრიანი პირსის მეშვეობით. 2500 მეტრზე ზღვაში შესვლა გვაძლევს საშუალებას მივალწიოთ ბუნებრივ სიღრმეებს 20 მეტრამდე, რაც გამორიცხავს ფსკერის გასაღმავებელ სამუშაოებს (შესაბამისად პირსის მშენებლობა მინიმალურ გარემოსდაცვით რისკებს უკავშირდება). პირსი უზრუნველყოფს ნედლი ნავთობის და ნავთობ პროდუქტების მილსადენებით ქარხნის და ნავსაყუდებლების დაკავშირებას. პირსზე შესაძლებელი იქნება მსუბუქი სატვირთო ავტომობილების მოძრაობა, რათა განხორციელდეს გემების სრული მომსახურეობა და აკვატორიის დაცვა.

პირსის სიმაღლე გათვლილია 5 მეტრზე (ზ.დ.), რაც გამორიცხავს ტალღის დაჭახებას პირსზე განლაგებულ მილსადენებზე, შენობა ნაგებობებზე და სავალ ნაწილზე. (ისტორიულად შავ ზღვაზე მაქსიმალური შტორმი იყო 8.3 ბალი, რაც გულისხმობს 9 მეტრიან, ანუ ზღვის დონიდან 4.5 მეტრიან ტალღებს). ამგვარად ტალღები ვერ შეეხებიან პირსის ზედა გამტარ ნაწილს. პირსი ეყრდნობა რკინა-ბეტონის 1024 მმ დიამეტრის სვეტებს განლაგებულს ორ-რიგად ყოველ 12 მეტრში. ხოლო ნავსაყუდებელთან 10 სვეტი, ყოველ 2 მეტრში, ნავსაყუდელის მთელ სიგრძეზე.

პირსის გასწვრივ მოეწყობა სამი ორმხრივი ნავსაყუდელი:

- 2500 მეტრ ნიშნულზე 75 მეტრი სიგრძის და 20 მეტრი სიღრმის;
- 2000 მეტრ ნიშნულზე 12 მეტრი სიღრმის და 60 მეტრი სიგრძის
- 1500 მეტრ ნიშნულზე 9 მეტრი სიღრმისა და 40 მეტრი სიგრძის.

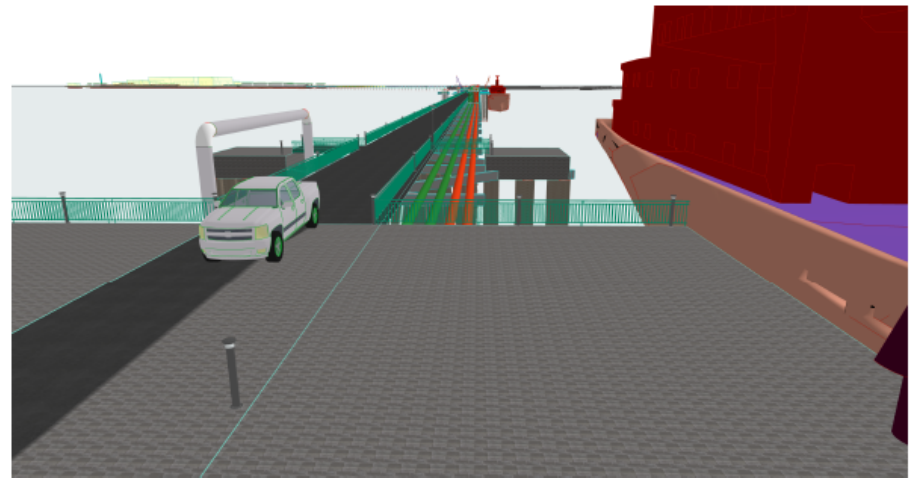
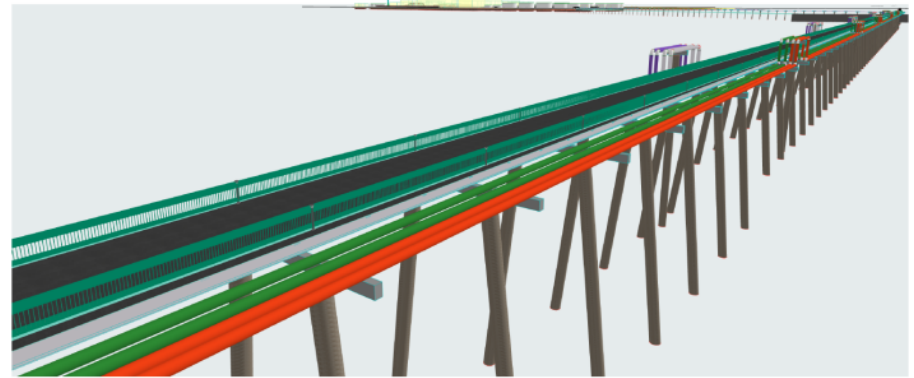
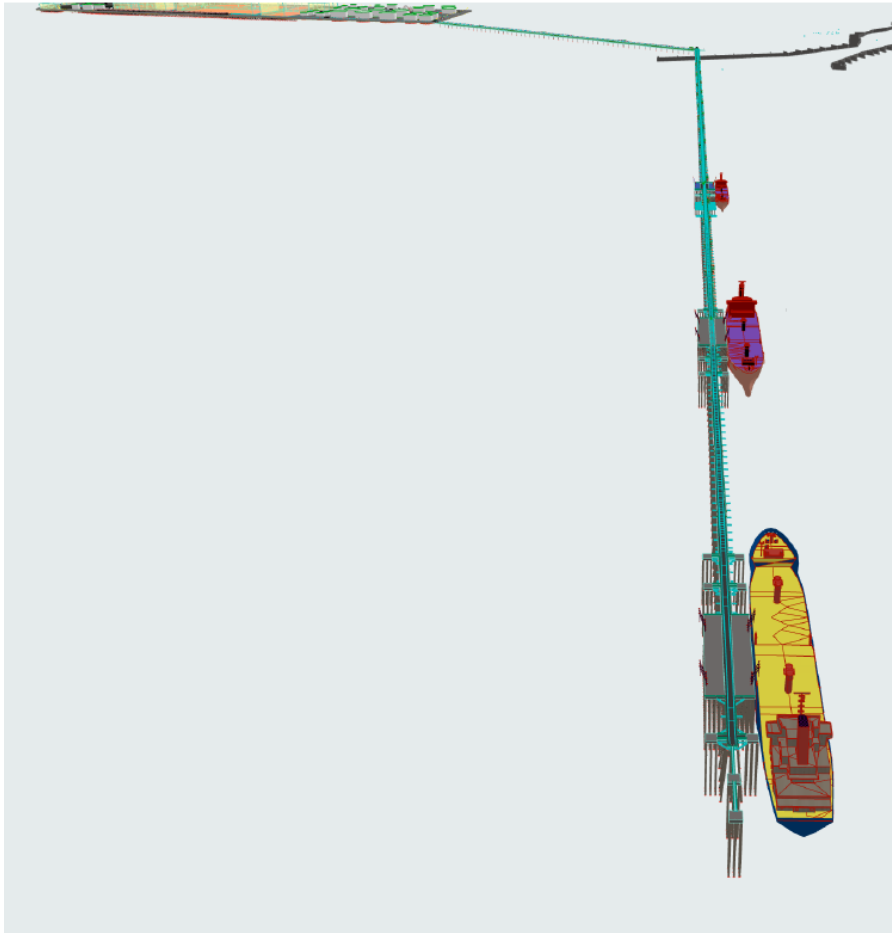
ფსკერის გეოლოგიისგან გამომდინარე თითოეული რკინა ბეტონის 1024 მმ დიამეტრის სვეტი ჩაეშვება ზღვის ფსკერიდან მინიმუმ 15 და მაქსიმუმ 35 მეტრზე, რაც უზრუნველყოფს მთლიანი კონსტრუქციის აბსოლუტურ მდგრადობას.

პირსს და ქარხანას დააკავშირებს 1000 მეტრი სიგრძის კოლონების რიგი 4 მეტრ სიმაღლეზე ზემოდან 4 მეტრიანი რკინაბეტონის 90°ით განლაგებული რიგელით. კოლონები განთავსდებიან ყოველ 12 მეტრში რათა დაიჭირონ მილსადენები მიწიდან 4 მეტრის სიმაღლეზე.

მილსადენების სისტემა შედის ქარხნის ტერიტორიაზე სატუმბ სადგურში, საიდანაც ნედლი ნავთობი განაწილდება საცავ რეზერვუარებში, ხოლო ნავთობ პროდუქტები გადაიტუმბება საცავი რეზერვუარებიდან ნავსაყუდელზე.

პირსის 3 განზომილებიანი მაკეტი მოცემულია ნახაზებზე 2.3.1.1.

ნახაზი 2.3.1.1. საპროექტო პირსის 3 განზომილებიანი მკვეტი



### 2.3.2 ძირითადი ტერიტორია და ნავთობის გადამუშავების ტექნოლოგია

#### ნედლი ნავთობის შემოტანა და დასაწყობება

ტექნოლოგიური ციკლი იწყება ტერიტორიაზე ნედლი ნავთობის შემოტანით. განახლებული პროექტის მიხედვით ნავთობის შემოტანა ძირითადად განხორციელდება საზღვაო ტრანსპორტით. ნედლეულის არაუმეტეს 25%-ისა შემოტანილი იქნება რკინიგზის მეშვეობით.

შემოტანილი ნავთობის რეზერვუარებში გადატვირთვის დაწყებამდე ხდება მცურევი საშუალებების/ვატონების დაყოვნება შიგთავსის ზელაპირის სტაბილიზაციისთვის, რომლის პერიოდი დამოკიდებულია ცისტერნების შიგთავსის თვისებებზე (სიბლანტე, ტემპერატურა და სხვა). ამის შემდეგ იხსნება ჩამოსასხმელი მოწყობილობის სახურავი და უერთდება სახელურები. იწყება გადატვირთვა.

როგორც პირსზე, ასევე სარკინიგზო ესტაკადაზე დამონტაჟდება საერთო აქტივირებული ნახშირის აბსორბციული დანადგარი (ანად) ნახშირწყალბადების ორთქლის რეკუპერაციისათვის. მისი დანიშნულებაა ნ/წყალბადების ორთქლის დაჭერა და რეკუპერაცია.

ნ/წყალბადების ორთქლის დაჭერა და რეკუპერაცია ხორციელდება ფილტრებში, რომლებიც შევსებულია აქტივირებული ნახშირით. სისტემის მუდმივი მუშაობა ხორციელდება ფილტრების რიგ რიგობით ჩართვით. პირველ ფილტრში გაჯერების შემდეგ იგი გადადის ვაკუუმური რეგენერაციის რეჟიმში. დაბრუნებული ორთქლი შთაინთქმება თხევადი აბსორბენტი-ნედლი ნავთობით ან ბენზინით. რეგენერაციის შემდგომ ფილტრი გადადის მოლოდინის რეჟიმში. მეორე ფილტრის გაჯერების შემდეგ ციკლი მეორდება.

ტექნოლოგიური მილსადენების და სატუმბი დანადგარების საშუალებით შემოტანილი ნედლი ნავთობი დასაწყობდება ქარხნის პერიმეტრზე განლაგებულ 6 რეზერვუარში. თითოეულის ტევადობა - 37 200 მ<sup>3</sup>.

ყველა რეზერვუარი აღჭურვილი იქნება მცურავი სახურავით და მცურავ სახურავსა და მყარ სახურავს შორის გაზების მუდმივი შეწოვით კომპრესორის მეშვეობით (2 ატმ). აღნიშნული ტექნოლოგიის გამოყენებით რეზერვუარებიდან ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებს ადგილი არ აქვს.

ნავთობის დასაწყობების შემდგომ დაიწყება მისი გადამუშავების ტექნოლოგიური ციკლი, რაც აღწერილია ქვემოთ:

#### ნავთობის რაფინირების ტექნოლოგია

ქარხნის სარეზერვუარო პარკი მთლიანად შედგება 35 სხვადასხვა ზომისა და დანიშნულების რეზერვუარისაგან. აგრეთვე 26 სატუმბოსაგან, რომელიც ემსახურება სარეზერვუარო პარკს. მათ შორის მოეწყობა ნედლი ნავთობის 6 რეზერვუარი, თითოეული 37200 მ<sup>3</sup> მოცულობის. აგრეთვე ბენზინის განთავსებისთვის იქნება 2 რეზერვუარი 33200 მ<sup>3</sup> მოცულობის და 2 რეზერვუარი 18200 მ<sup>3</sup> მოცულობის. დიზელისთვის მოეწყობა 2 რეზერვუარი 26200 მ<sup>3</sup> მოცულობის და 2 რეზერვუარი 18200 მ<sup>3</sup> მოცულობის. დანარჩენი რეზერვუარები გამოყენებული იქნება რაფინირების პროცესში მიღებული სხვა პროდუქციის დასაწყობებისთვის, ასევე ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულებით და ა.შ.

ნედლი ნავთობი რეზერვუარიდან თბომცვლელების გავლით მიეწოდება გამაცხელებელ სანთურას რათა მოხდეს 360 გრადუსამდე გაცხელება. გაცხელებული ნავთობი შედის ატმოსფერულ სადისტილაციო კოლონაში (CDU). პირველადი დისტილაციის შედეგად ნავთობი იშლება შემდეგ ფრაქციებად: გაზები, ნაფტა, კეროსინი, დიზელი და მაზუთი.

მაზუთის რაოდენობა შეადგენს 21% -ს და იგი მიედინება კომპანია Shell-ის ჰიდროკრეკინგის ერთეულში (HCK). ამ დანადგარში წყალბადის საშუალებით მყარ კატალიზატორზე ხდება მაზუთის



99% -ს დაშლა და გამოიყოფა გაზები, დიზელი და ნაფტა. გამოყოფილი გაზები მიდის სხვა გაზებთან ერთად გაზის გადამამუშავებელ დანადგარში.

დიზელი, საშუალო დისტილატების, CDU -დან გამოსული დიზელსა და კეროსინთან ერთად, წყალბადით გასაწმენდ, კომპანია Shell-ის დანადგარში DHT (Diesel Hydrotreatment Unit). საიანაც გამოსული განმწმენდილი დიზელი და კეროსინი სრულად შეესაბამება ევრო 5 სტანდარტს და თბომცვლელის გავლით გადაიგზავნებიან შესაბამის საცავებში.

ნაფტა, CDU დან გამოსულ პირველად ნაფტასთან ერთად, გადადის მსუბუქ დისტილატების წყალბადით განმწმენდ დამანადგარში NHT (Naphtha Hydrotreatment Unit, კომპანია Axens). ამ დანადგარიდან გამომდინარე გოგირდისაგან განმწმენდილი ნაფტა რომელიც Splitter-ში იყოფა მსუბუქ და მძიმე ნაფტად და შესაბამისად გადაიგზავნება იზომერიზაციისა ISO (Isomerization Unit, კომპანია Axens) და კატალიტიკური რეფორმინგის დანადგარებში CR (Catalitical Reforming Unit, კომპანია Axens). ამ პროცესების გავლის შემდეგ ნაფტა გარდაიქმნება მაღალ ოქტანიან გასუფთავებულ ბენზინად, რომელიც სრულად აკმაყოფილებს ევრო 6 სტანდარტს და თბომცვლელის გავლის შემდეგ გადაიგზავნება საცავში სარეალიზაციოდ.

ყველა პროცესი მიმდინარეობს აბსოლუტურად ჩაკეტილ წრეში და ყველა გაზები რომლებიც გამოიყოფა სხვადასხვა პროცესის დროს სრულად იკრიბება და მუშავდება გაზის გადამამუშავების დანადგარში და სუფთავდება გოგირდისაგან. ამ დანადგარში გამოცალკევებული მეთანი და ეთანი გამოიყენება შემდგომ სანთურებში და ელექტრო ტურბინებში დასაწვავად.

გაზის დანადგარში აგრეთვე გამოიყოფა პროპანი და ბუტანი რომელიც შეკუმშვის შემდეგ, თხევად მდგომარეობაში, გადაიგზავნება LPG-ს სფერისებურ რეფერუარში სარეალიზაციოდ.

როგორც იყო აღნიშნული ელექტრო ტურბინებში იწვება სუფთა გაზი, რის შედეგადაც გამოიმუშავდება 50 MWatt/საათში ელექტრო ენერჯია, რაც თავის მხრივ სრულიად საკმარისია მთელი ქარხნის ენერჯო უზრუნველყოფისათვის.

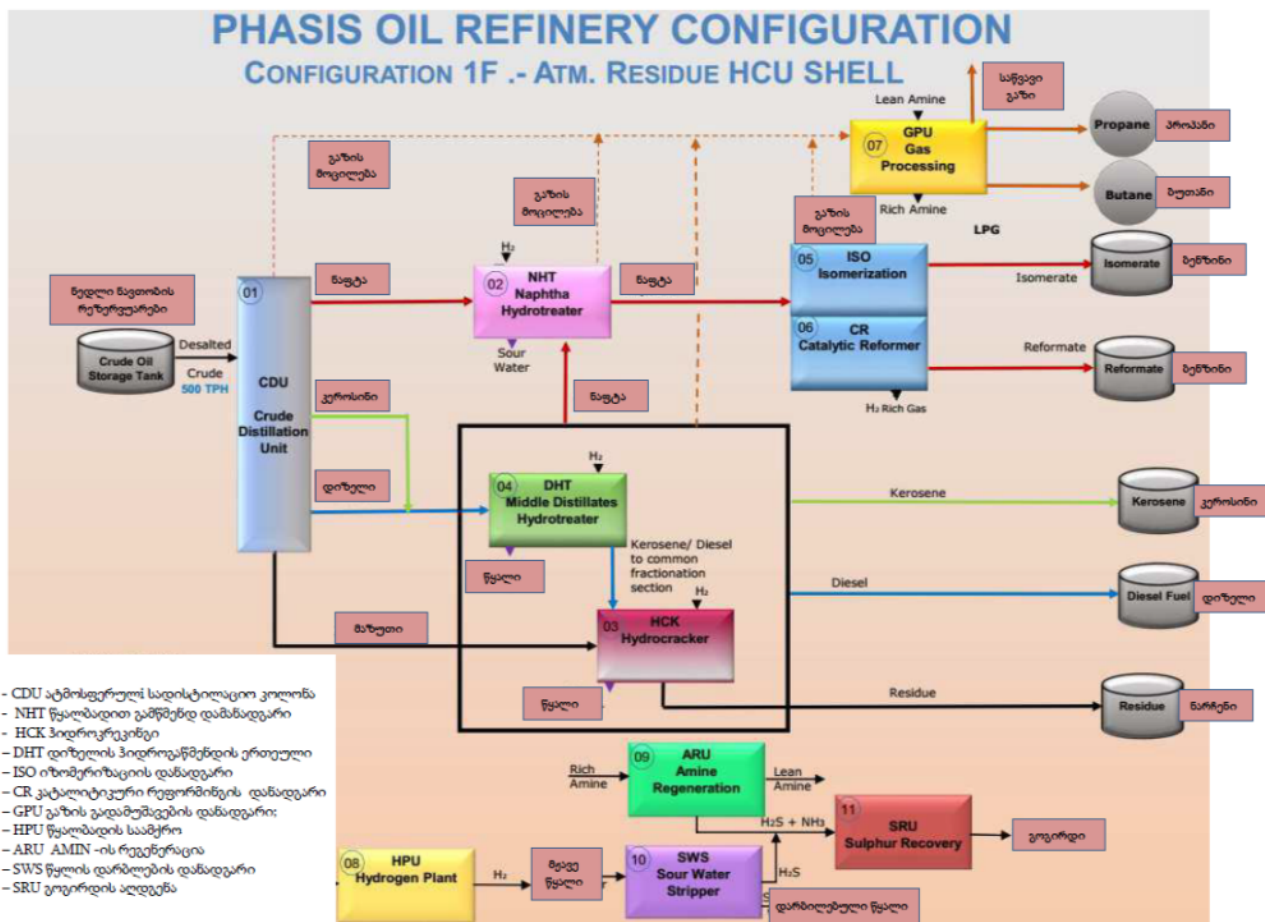
ელექტრო ტურბინების გამონაბოლქვი ცხელი გაზები თბომცვლელებში გამოიყენება პროცესებში აუცილებელი წყლის ორთქლის მისაღებად. წყლის ორთქლი ტრიალებს ჩაკეტილ წრეში და საჭიროებს მხოლოდ დამატებას მცირედი აორთქლების საკომპენსაციოდ. მთლიანად წყალი გადის მომზადებას წყლის დამარბილებელ დანადგარში (Souver Water Treatment). ამავე დანადგარით ხდება ყველა სახის წყლის (ტექნოლოგიური, წვიმის, ჩამონარეცხი, საკანალიზაციო) განმწმენდა საერთაშორისო და საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმამდე დასაყვანად.

სხვადასხვა დისტილატების წყალბადით განმწმენდის დროს გოგირდის გამოსაყოფად გამოიყენება AMIN რომელიც მთლიანად ტრიალებს ჩაკეტილ წრეში და გოგირდის ფხვნილად გამოყოფისა და რეგენერაციის შემდეგ ბრუნდება სისტემაში.

კომპლექსის შემადგენლობაში შედის წყალბადის საამქრო რომელიც გამოიყენება უმეტესად პროცესის დაწყებისას, ხოლო შემდგომ CCR დანადგარიდან მიღებული წყალბადის გასაწმენდათ და კონცენტრაციისათვის. CCR დანადგარიდან მიღებული წყალბადის რაოდენობა საკმარისია ქარხნის მოხმარების დასაკმაყოფილებლად.

ნავთობის რაფინირების ტექნოლოგიური სქემა ნაჩვენებია ნახაზზე 2.3.2.1.

ნახაზი 2.3.2.1. ქარხნის ტექნოლოგიური სქემა



ქარხანაში არის დამატებითი შენობა ნაგებობები, ისეთი როგორც: მართვის ცენტრები, ქვესადგურები, საწყობები, სახელოსნოები, საავტომობილო პარკინგები. აგეთვე არის პერსონალისათვის საკვები ობიექტი, სამედიცინო და დასასვენებელი ცენტრი.

სახანძრო უსაფრთხოებისთვის არის სამი რეზერვუარი საერთო მოცულობით 50000 მ<sup>3</sup> და სახანძრო დეპო მეხანძრეებთან და 6 სპეციალური სახანძრო მანქანით. აგრეთვე გათვალისწინებულია სპეციალური რეზერვუარი ქაფის დასამზადებლად.

**ნავთობპროდუქტების გატანა**

მიღებული სასაქონლო ნავთობპროდუქტების ქარხნის ტერიტორიიდან გატანამდე განხორციელდება მათი ხარისხის კონტროლი. სასაქონლო ნავთობპროდუქტების ხარისხის კონტროლისთვის გათვალისწინებულია:

- ქარხნის ტერიტორიაზე თანამედროვე ტექნოლოგიით აღჭურვილი ქიმიური ლაბორატორიის მონაცემები;
- ქარხნის ტერიტორიაზე იქნებიან საერთაშორისო ე.წ. სურვერების ჯგუფები.

ქიმიური ლაბორატორია, რომელიც მოეწყობა ქარხნის ტერიტორიაზე, იქნება აკრედიტირებული. ტერიტორიაზევე წარმოდგენილი იქნებიან დამოუკიდებელი მაკონტროლირებელი კომპანიები SGS და Saybolt, რომლებიც გააკონტროლებენ ქარხნის ტერიტორიაზე წარმოებულ სასაქონლო ნავთობპროდუქტების ხარისხის, როგორც შიდა ბაზრისთვის ასევე ექსპორტზე გატანისთვის. აღნიშნული კომპანიები იძლევიან საერთაშორისო სერთიფიკატს და აღნიშნული სერთიფიკატის გარეშე ქარხნის ტერიტორიიდან სასაქონლო ნავთობპროდუქტების გატანა შეუძლებელი იქნება.

ხარისხის კონტროლის შემდგომ ტექნოლოგიური მილსადენების საშუალებით მოხდება ნავთობპროდუქტების სატრანსპორტო საშუალებებში ჩატვირთვა (როგორც სახმელეთო, ასევე

საზღვაო). ჩატვირთვა განხორციელდება ტექნოლოგიური სქემით გათვლისწინებული სიჩქარეების დაცვით და ისევე როგორც შემოტანის დროს გამოყენებული იქნება ნ/წყალბადების ორთქლის დაჭერის და რეკუპერაციის ტექნოლოგია.

### 2.3.3 სარკინიგზო ინფრასტრუქტურა

ქარხნის ტერიტორიაზე იქნება დასატვირთო ჩამოსაცლელი რკინიგზის ორმხრივი ტერმინალი 520 მ სიგრძის, რომელიც შეძლებს ერთდროულად მოემსახუროს 80 სარკინიგზო ცისტერნას. ეს ტერმინალი უმეტესად გამოიყენება მზა პროდუქციის გასატანად მომხმარებელთან და მცირე რაოდენობა ნედლი ნავთობის მისაღებად (არა უმეტეს 1 000 000 ტონა წელიწადში).

ნავთობგადამამუშავებელ ქარხნამდე მისასვლელი რკინიგზის დაპროექტების საფუძველს წარმოადგენს პროგნოზული ტვირთნაკადები ქარხნის მიმართულებით და ქარხნიდან.

არსებული ჭალადიდი-ყულევის ტერმინალის სარკინიგზო ხაზიდან ახალი სარკინიგზო ხაზის განშტოება ხდება შემდეგ კოორდინატებში (UTM T37): X – 718935; Y – 4677597. რკინიგზა გადადის მარცხნივ და შედის საპროექტო სარკინიგზო სადგურ „ფაზის ოილში“. სარკინიგზო სადგურის დანიშნულება იქნება ნავთობგადამამუშავებელ ქარხანაში შემსვლელი და გამომსვლელი სარკინიგზო შემადგენლობების გადაადგილების უზრუნველყოფა შეფერხებების გარეშე. აქვე მოხდება სარკინიგზო შემადგენლობების მოცდა ქარხანაში შესვლამდე. სადგურის სიგრძე 1300 მ-ია, სიგანე - 50 მ. აქ გათვალისწინებულია ოთხი სარკინიგზო ხაზის მონყოფა.

სარკინიგზო სადგურიდან გასვლისთანავე რკინიგზა აკეთებს 580 მ რადიუსის მქონე „მარყუჟს“ და შედის ქარხნის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულ ესტაკადაზე. ესტაკადაზე გათვალისწინებულია სამი სარკინიგზო ხაზის მონყოფა, სარკინიგზო შემადგენლობების დამოუკიდებლად განლაგებისთვის. ესტაკადის შემდგომ რკინიგზა ცალი ხაზით გრძელდება სამხრეთის მიმართულებით 615 მ მანძილზე.

სულ, ახალი სარკინიგზო ხაზის საერთო სიგრძე 3.3 კმ-ს შეადგენს (ახალი სადგურის და ქარხნის ესტაკადის ჩათვლით).

ლიანდაგის დაგება გათვალისწინებულია რკინაბეტონის შპალებზე, რელსის ტიპი R65. შპალების რიცხვი 1840 ცალი 1 კმ-ზე. ჯამში ლიანდაგი დაიგება 7.2 კმ სიგრძეზე (ახალ სადგურზე და ესტაკადაზე გათვალისწინებულია 4 და 3 ზოლიანი ხაზი). შესაბამისად გამოყენებული იქნება 13248 ცალი შპალი და 576 ცალი 25 მეტრიანი რელსი.

საპროექტო რკინიგზის და მასთან ერთად ქარხნის სხვა ინფრასტრუქტურის განლაგების გეგმა მოცემულია ნახაზზე 2.3.3.1. ცხრილში 2.3.3.1. წარმოდგენილია სარკინიგზო ხაზის სამუშაოთა მოცულობების უწყისი.



1	ოფისები და დამხმარე ინფრასტრუქტურა	11	ბენზინის ჰიდრო განმენდა
2	საავარიო სანთურა და დამხმარე ნაგებობა	12	წყალბადის ქარხანა
3	სახანძრო მონყობილობა წყლის და ქათვის რეზერუარები	13	ქ/ს და მართვის ცენტრი
4	წყლის გამწმენდი ნაგებობა	14	ნედლი ნავთობის დისტრილაცია
5	გენერატორი და ქვესადგური	15	ტექნიკური მომსახურების რეზერუარები
6	იზომერიზაცია (ოქტანობის გაზრდა)	16	ნედლი ნავთობის რეზერუარები
7	დიზელის ჰიდრო განმენდა	17	გაზის რეზერუარები
8	ჰიდრო კრეკინგი	18	ბენზინის რეზერუარები
9	გოგირდის განმენდა	19	საავიაციო სანვავის რეზერუარი
10	გაზის ქარხანა	20	დიზელის რეზერუარები

ცხრილი 2.3.3.1. სამუშაოთა მოცულობების უწყისი

№	სამუშაოს დასახელება / Name	განზ. ერთ./ Unit	რაოდენობა/ Quantity	შენიშვნა/ Note
1	2	3	4	5
I. ხალიანდაგო სამუშაოები / Track works				
1	ლიანდაგის დაგება რკინაბეტონის შპალებზე, რელსის ტიპი R65. შპალების რიცხვი 1840 ცალი 1 კმ-ზე/ Track laying on reinforced concrete railway sleepers, Rail type-R65. Number of sleepers-1840 pcs/km	კმ/ km	7.200	13248 ცალი შპალი 576 ცალი 25 მეტრიანი რელსი
2	ისრული გადაყვანის დაგება ხის შპალებზე, ისრული გადაყვანი-1/11, რელსის ტიპი R65/ Laying of turnouts on wooden railway sleepers, Turout-1/11, Rail type-R65	კომპ/ Set	3	
3	ისრული გადაყვანის დაგება ხის შპალებზე, ისრული გადაყვანი-1/9, რელსის ტიპი R65/ Laying of turnouts on wooden railway sleepers, Turout-1/9, Rail type-R65	კომპ/ Set	8	
4	რკინიგზის ხარელხო საბჯენის მოწყობა/ Installation of rail stops	კომპ/ Set	1	
5	რკინიგზის ბალასტი (დორღი 40-60 მმ)/ Railway Ballast (Crushed Stone 40-60 mm)	მ <sup>3</sup> / m <sup>3</sup>	4550.0	
5	ქვიშის მომზადება/Sand Bedding	მ <sup>3</sup> / m <sup>3</sup>	3000.0	
5	ყრილის მოწყობა/Embankment	მ <sup>3</sup> / m <sup>3</sup>	62500.0	

2.3.4 აირტურბინები ნავთობის გაცხელებისთვის

განახლებულ პროექტში არ შეცვლილა ქარხნის ტერიტორიაზე აირტურბინული დანადგარების მონყობის და მათი მუშაობის პრინციპები. პროექტში გათვალისწინებული აირტურბინული

დანადგარები (ორი ერთეული) წარმოადგენენ ერთიან კომპაქტურ ენერგეტიკულ კომპლექსს, რომელშიც შეწყვილებულად მუშაობენ ძალოვანი ტურბინა და ელექტრო გენერატორი. მაღალ ტემპერატურული გაზის ნაკადი ზემოქმედებს ძალოვანი ტურბინის ფრთებზე (ქმნის მბრუნავ მომენტს), შედეგად მექანიკური ენერგია გარდაიქმნება ელექტრულ ენერგიად, რაც გათვალისწინებული იქნება საკუთარი მოხმარებისთვის.

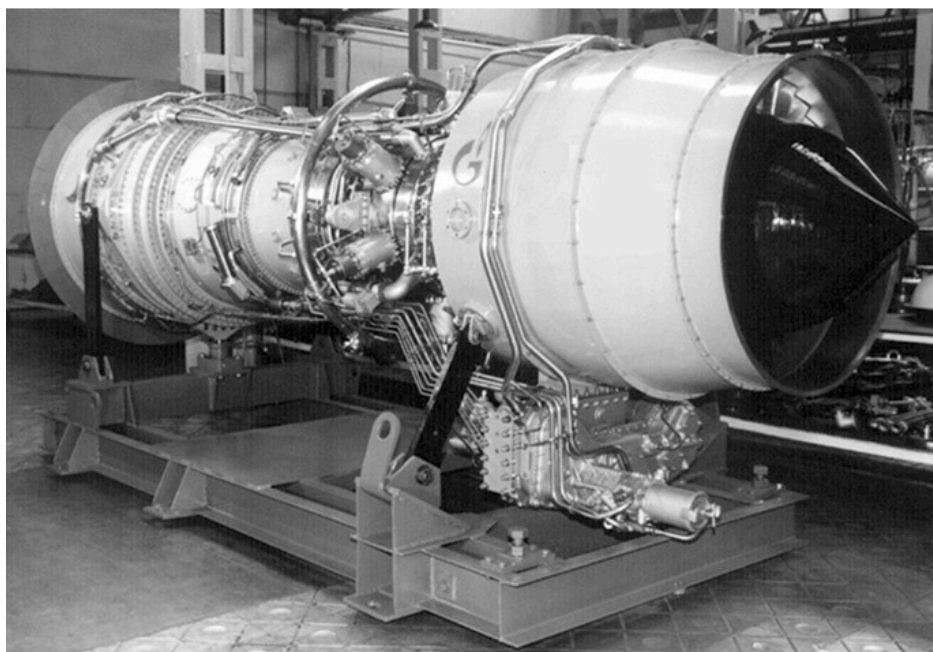
მწარმოებლის მიერ მონოდებული ინფორმაციით აირტურბინული დანადგარების ძირითადი მახასიათებლები შემდეგია:

ცხრილი 2.3.4.1. აირტურბინული დანადგარი (ძრავი IIC-90TII-25)

მახასიათებლის დასახელება	აღნიშვნა	სიდიდე	მნიშვნელობა
სიმძლავრე სტაციონარულ პირობებში	Ne	მგვტ	25,0
ეფექტური მ.ქ.კ.სტაციონარულ პირობებში	ηe	%	34,5
სანვაევი გაზის ხარჯი	q <sub>гр</sub>	მ <sup>3</sup> /სთ	6956,0
	G <sub>гр</sub>	კგ/წმ	1,3
ტემპერატურა ტურბინის შესასვლელში	T <sub>1</sub>	K	1501,0
ტემპერატურა ტურბინის გამოსასვლელში	T <sub>2</sub>	K	745
გაგრილება	-	-	ჰაერით
ნამწვი აირების ხარჯი	G <sub>2</sub>	კგ/წმ	79,6
	Q <sub>2</sub>	მ <sup>3</sup> /წმ	62,5
კონცენტრაცია მშრალ ნამწვ აირებში			
აზოტის ოქსიდების	C <sub>NOx</sub>	მგ/მ <sup>3</sup>	92-144,3
ნახშირბადის მონოქსიდი	C <sub>CO</sub>	მგ/მ <sup>3</sup>	137-96,2
დაყვანილი კონცენტრაცია (15% O <sub>2</sub> )			
აზოტის ოქსიდების	C <sup>15</sup> <sub>NOx</sub>	მგ/მ <sup>3</sup>	150-157,5
ნახშირბადის მონოქსიდის	C <sup>15</sup> <sub>CO</sub>	მგ/მ <sup>3</sup>	100-105
გაფრქვევის ინტენსივობა			
აზოტის ოქსიდების	M <sub>NOx</sub>	გ/წმ	8,1-9,0
ნახშირბადის მონოქსიდი	M <sub>CO</sub>	გ/წმ	5,4-6,0

აგრეგატი (იხ. სურათი 2.3.4.1.) წარმოადგენს სამუშაოდ განკუთვნილ ელექტროენერჯის ავტონომიურ წყაროს, ასევე პარალელურად ქსელთან ან ერთტიპობრივ აგრეგატებთან სამუშაოდ. დანადგარის მინოდება ხორციელდება ცალკე ბლოკებით სრული ქარხნული მზადყოფნით, რაც იძლევა მოკლე დროში დამონტაჟების საშუალებას უნივერსალური ტვირთამწევი ხელსაწყოების გამოყენებით. ბლოკის ზომა არ აღემატება სარკინიგზო გაბარიტს და იძლევა მათი გადაზიდვის საშუალებას ნებისმიერ მანძილზე. დანადგარის მართვა ხორციელდება ავტომატურად.

სურათი 2.3.4.1. აირტურბინული დანადგარი ITY-25



აგრეგატი გტა-25 ბლოკ-კონტეინერის შესრულებით შედგება ცალკეული ფუნქციური ბლოკებისა და სისტემებისგან. აგრეგატის საბაზო ბლოკს წარმოადგენს ტურბო ბლოკი, რომელიც შედგება ძრავის ბლოკისა და გენერატორის ბლოკისგან რედუქტორით და განთავსებულია ცალკე ჩარჩოებზე.

ტურბო ბლოკში განლაგებულია აგრეგატის ძირითადი ტექნოლოგიური აღჭურვილობა და ზოგიერთი დამხმარე სისტემა.

შემწოვი ტრაქტი ემსახურება გაზის ტურბინის ძრავის ციკლური ჰაერის განმენდას და ამცირებს ძრავის შეწოვის შედეგად წარმოქმნილი ხმაურის დონეს.

საწვავის გაზის სისტემა განკუთვნილია ბუნებრივი გაზის მოსამზადებლად ტემპერატურისა და სისუფთავის თვალსაზრისით, გაზის ტურბინის ძრავის საწვავის გაზის მოთხოვნების შესაბამისად.

ავტომატური ხანძარსაწინააღმდეგო და გაზის კონტროლის სისტემა მიზნად ისახავს ხანძრის და გაზის აღმოჩენასა და ლიკვიდაციას ძრავის ნაკვეთურში და ნავთობაგრეგატების ბლოკში.

აგრეგატის ავტომატური მართვის სისტემა (ამს) უზრუნველყოფს აგრეგატის მუშაობას ყველა რეჟიმში მომსახურე პერსონალის მუდმივი ყოფნის გარეშე.

დანადგარის ტექნიკური მახასიათებლები შეესაბამება დარგობრივ სტანდარტებს (ISO) 9000, და სერტიფიცირებულია ISO 9001:2008 შესაბამისად. მენეჯმენტის ინტეგრირებული სისტემის დოკუმენტაცია შეესაბამება ISO 9001 (2008), ISO 14001 (2004), OHSAS 18001 (2007) სტანდარტების მოთხოვნილებებს.

#### ტურბობლოკი:

ძრავის მუშაობის პრინციპი შემდეგშია: ჰაერი შესასვლელი მონცობილობით შედის კომპრესორის ღერძულ ნაწილში, იკუმშება იქ და მიემართება კომპრესორის ცენტრიდანულ ნაწილში, სადაც ხდება ჰაერის შემდგომი შეკუმშვა. კომპრესორიდან შეკუმშული ჰაერი მიემართება რგოლისებრ დიფუზერში, სადაც მცირდება ნაკადის სიჩქარე და წვის კამერაში მინოდებული ჰაერის სტატიკური წნევის ზრდა. წვის კამერაში იწვევა გაზი, რომელსაც აწოდებენ ფრქვევანას მეშვეობით. ჰაერის ნაწილი მონაწილეობს საწვავის წვაში, ხოლო დარჩენილი ნაწილი აგრილების წვის კამერის ცხელ მილს, ერევა წვის პროდუქტებს, წარმოქმნის საჭირო ტემპერატურის გაზს.

#### ტურბოგენერატორი

ტურბოგენერატორი განკუთვნილია ელექტროენერჯის გამომუშავებისთვის პირდაპირი კავშირით გაზის ტურბინის დანადგართან. აგრეგატში გამოიყენება ტურბოგენერატორი GS31250H1500MV TES VSETIN (ჩეხეთი) ნარმოების. ტურბოგენერატორის აღმძვრელის მართვის სისტემა მიენჭობება ტურბოგენერატორს და განკუთვნილია ტურბოგენერატორის აღმძვრელის ავტომატური მართვისთვის. ტურბოგენერატორის აღმძვრელი მზადდება უჟანგავი უკუქცევითი მონყობილობებისგან.

### ჰაერის გამწმენდი მონყობილობა

ჰაერის გამწმენდი მონყობილობა განკუთვნილია ატმოსფეროდან გაზის ტურბინების ღერძულ კომპრესორში მომდინარე ციკლური ჰაერის მტვრისა და სხვა მექანიკური ჩანართისგან გასაწმენდად, რათა შეამციროს ნიჩბისებური აპარატის ეროზიული ცვეთა და მტვერის დაგროვება მის გამდინარე ნაწილში, რომელიც შეამცირებს ძრავის ეკონომიურობას და ხანგრძლივობას.

### ხმის ჩამხშობი

შემწოვის ხმის ჩამხშობი განკუთვნილია გაზის ტურბინის ძრავით წარმოქმნილი ხმაურის დონის შესამცირებლად. ფირფიტოვანი და ნაპრალოვანი ტიპის ხმის ჩამხშობი წარმოადგენს კარკასისგან შემდგარ შედუღებულ კონსტრუქციას, რომელსაც ზემოდან და ქვემოდან მიდუღებული აქვს მილტუჩა ხმის ჩამხშობის დასამონტაჟებლად და გასამაგრებლად. კარკასის შიგნით, სპეციალურ მონყობილობებში, დამონტაჟებულია ფირფიტები.

კარკასი შეკერილია გრეხილი პროფილებისგან და გარედან დაფარულია მთლიანი ფოლადის ფურცლით, ხოლო შიგნიდან პერფორირებულით. შემოკვერვის ფურცლებს შორის მოთავსებულია ხმისჩამხშობი მატები. ფირფიტებს აქვთ გარსშემოდენილი ფორმა. ფირფიტის შედუღებული კარკასი შესრულებულია გრეხილი პროფილებისგან და ორივე მხრიდან შემოკვერილია პერფორირებული ფურცლით. სივრცე შემოკვერვის ფურცლებს შორის შევსებულია ხმის შთამნთქმელი მასალით.

### ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა

ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა განკუთვნილია დანადგარის ნაკვეთურებში ხანძრის აღმოჩენის, სიგნალიზაციის, შეტყობინების, ლოკალიზაციის და მოცულობითი ჩაქრობისთვის, როგორც მისი მუშაობის დროს, ასევე რეზერვში ყოფნის ან რემონტის დროს.

ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა ითვალისწინებს შემდეგ ფუნქციებს:

- ხანძრის ავტომატური გამოვლენა დაცულ და კონტროლირებად შენობებში;
- დაცულ შენობაში ავტომატური ხანძრის ჩაქრობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემების დისტანციური გააქტიურება;
- კვების, მართვის, შეტყობინების ჯაჭვის კონტროლი და სიგნალიზაცია;
- სანვაგის გაზის მიწოდების სისტემის გადახურვა;

## **2.4 მშენებლობის ორგანიზაცია**

ქარხნის ინფრასტრუქტურის მონყობის სამუშაოების საერთო ხანგრძლივობა შეადგენს 3-4 წელიწადს. მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებულთა რაოდენობა იქნება დაახლოებით 300-320 კაცი.

1. სამშენებლო სამუშაოები დაიწყება მოსამზადებელი ოპერაციებით, რაც გულისხმობს პერიმეტრის შემოღობვას, გასუფთავებას მცენარეული საფარისგან, მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარ მექანიზმების და მასალების მობილიზაციას. მოენყოფა ელექტრომომარაგების და წყალმომარაგება-წყალარინების სისტემები. მშენებლობისთვის საჭირო სამშენებლო



ინფრასტრუქტურა განლაგდება საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის კუთვნილი ტერიტორიის საზღვრებში.

2. საპროექტო ტერიტორიამდე მიღის გრუნტის საავტომობილო გზა და შესაბამისად მშენებლობის დაწყებამდე ახალი საავტომობილო გზების გაჭრა საჭირო არ არის (არსებულ გზას ჩაუტარდება სარეაბილიტაციო სამუშაოები). პირსთან სახმელეთო სატრანსპორტო კავშირის უზრუნველსაყოფად მოეწყობა გზა, 1000 მ სიგრძის სახმელეთო მილსადენის 15 მ სიგანის დერეფნის საზღვრებში.

3. საქმიანობის საწყის ეტაპებზე განხორციელდება ქარხნის სამშენებლო საძირკვლის მშენებლობა, რომელიც ითვალისწინებს ქვიშა-ლორლოვანი ხიმიწების მოწყობას. ეს სამუშაოები ითვალისწინებს შემდეგს:

- ქვიშა ლორლოვანი ხიმიწის მოწყობა გათვალისწინებულია მილის ჩარჭობის, მასში ქვიშა-ლორლის ჩაყრისა და ჩატკეპნის საშუალებით;
- მილისა და ქვიშა ლორლის მოწყობისას გათვალისწინებულია შესაბამისი დამხმარე კონსტრუქციების, უროს, დიზელ-უროს, მიმმართველის, სატკეპნის, ბადიის და სამუშაო ბაქან-ხარაჩოს გამოყენება;
- ქვიშა-ლორლის ხიმიწის შესავსებლად მიღებულია საშუალო სიმსხო ქვიშა და წვრილი (2-10) ლორლის, მასში სხვა მინარევების შეზღუდვით/მტვროვანი ქვიშა <7% და თიხის ნაწილაკები <3%;
- ქვიშა-ლორლის ხიმიწის საწყისი დიამეტრი შეესაბამება ჩასარჭობი მილის დიამეტრს  $d=0,53$  მ. დატკეპნის შემდეგ, საძირკვლის თიხოვანი ფენის არეში ქვიშა-ლორლის ხიმიწის დიამეტრი უნდა გაიზარდოს  $d=0,80$  მეტრამდე. სხვა ფენებში (ქვიშებში) ზემოაღნიშნული ზრდა უმნიშვნელოა.
- ქვიშა-ლორლის ხიმიწის მოწყობა გათვალისწინებულია ეტაპობრივად, თითოეული ეტაპი ითვალისწინებს: მილის ჩასობას, მასში 0,5 მ3 მოცულობის ქვიშა-ლორლის ჩაყრას, მილის ნაწილობრივ ამოწმებას და უროს საშუალებით მასში ქვიშა-ლორლის ჩატკეპნას.
- ქვიშა-ლორლის ხიმიწების მოწყობის, ყველა ეტაპის ამსახველი მონაცემები მკაცრად უნდა შეესაბამებოდეს საპროექტოს და რეალური მაჩვენებლები ფიქსირდებოდეს სპეციალურ უურნალში;
- ხიმიწის ბუნიკის წვერო უნდა ჩაერჭოს ქვიშოვან ფენაში არანაკლებ 0,50 მ-სა.
- მიღებული ტექნოლოგიური სქემა დაბუსტდება პირველი ხიმიწის მოწყობის დროს მიღებული შედეგების ანალიზის მიხედვით.

4. საძირკვლის მშენებლობის შემდეგ, დაიწყება რეზერვუარების სამონტაჟო სამუშაოები: ფსკერის მონტაჟი; რეზერვუარების კედლების თითო სარტყელის მონტაჟი; რეზერვუარების სახურავების მონტაჟი. რეზერვუარების ქვეშ მოეწყობა ჰიდროსაიზოლაციო ფენა. სარეზერვუარო პარკების მშენებლობისთვის მოწყობილი ქვაბულებიდან ამოღებული მინა გატანილი იქნება სამშენებლო მოედნიდან და დასაწობდება ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში შემდგომი გამოყენების მიზნით (გრუნტის გამოყენება მოხდება ქარხნის მოედნის შემდგომი ნიველირებისთვის). ქვაბულის ამოსავსებად, მშენებელი კომპანიის მიერ შეტანილი იქნება და ფენებად დაიტკეპნება ე.წ. „ბალასტი“.

5. სარკინიგზო ჩიხის და ესტაკადის მოწყობისას განხორციელდება შემდეგი სამუშაოები:

- მიწის სამუშაოები და რკინიგზის ვაკისის მოწყობა;
- სარკინიგზო ხაზის ზედა კონსტრუქციული ელემენტების (შპალები, რელსები) მონტაჟი.

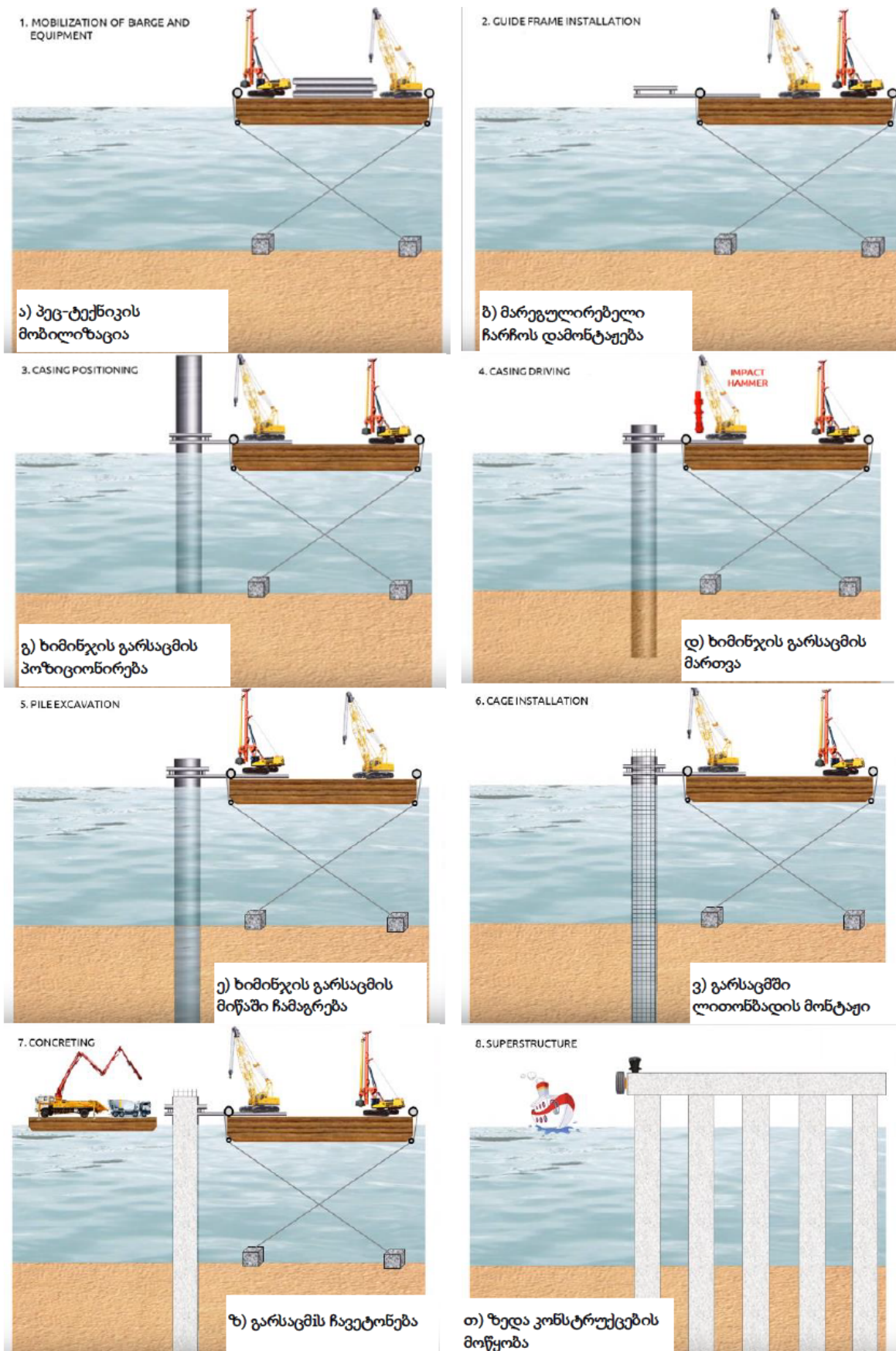
მიწის ვაკისის ფორმირება მოხდება მიწის სამუშაოების პროცესში. მიწის სამუშაოები გულისხმობს მიწის ნიველირებას (გათანაბრებას) და დატკეპნას. თუ გავითვალისწინებთ რელიეფურ პირობებს, აღნიშნული სამუშაოები არ იქნება მაღალი მასშტაბის. რკინიგზის ვაკისის მოწყობის შემდგომ შესრულდება ე.წ. სალიანდაგო სამუშაოები, ანუ სარკინიგზო ხაზის ზედა სტრუქტურული ელემენტების სამონტაჟო სამუშაოების კომპლექსი. აღნიშნული სამუშაოების დროს რკინიგზის

ვაკისის ძირითად მოედანზე მოწყობა რელსებისა და შპალებისაგან შემდგარი გისოსი (სარკინიგზო ლიანდაგი).

6. როგორც აღინიშნა პირსი მოწყობა რკინა-ბეტონის სვეტებზე (ხიმინჯი), რომელიც მინაში გამაგრდება არანაკლებ 15 მ სიღრმეში. ხიმინჯების მოწყობა ინარმოებს მცურავ საშუალებებზე მოწყობილი სპეციალური ტექნიკის (ამნე მექანიზმი, ვიბრაციული ჩაქურჩი, ბეტონის ჩამსხმელი ტექნიკა და სხვ.) გამოყენებით. შესაძლებელია პირსის მშენებლობისთვის საჭირო სპეც-ტექნიკა შემოყვანილი იქნას შავი ზღვის ქვეყნებიდან (თურქეთი, ბულგარეთი და სხვ.). პირსის მშენებლობა გულისხმობს შემდეგ ძირითად ეტაპებს (იხ. სურათები 2.4.1. ვებ-გვერდი: <https://www.youtube.com/watch?v=4dzC27CVubg>):

- მცურავი სპეციალური ტექნიკის მობილიზება (ა);
- სპეც-ტექნიკის მარეგულირებელი ჩარჩოს დამონტაჟება (ბ);
- ხიმინჯის გარსაცმის პოზიციონირება (გ);
- ხიმინჯის გარსაცმის მართვა (დ);
- ხიმინჯის გარსაცმის მინაში ჩამაგრება ვიბრაციული ჩაქურჩის გამოყენებით (ე);
- გარსაცმში ლითონბადის მონტაჟი (ვ);
- გარსაცმის ჩაბეტონება (ზ);
- პირსის ზედა კონსტრუქციების, სამანქანო ნაწილის და მილსადენების მონტაჟი (თ).

სურათები 2.4.1. პირსის კონსტრუქციების მონყობის ზოგადი ტექნოლოგიური სქემა



გზმ-ს ეტაპზე წარმოდგენილი იქნება პირსის მონყობის დაზუსტებული ტექნოლოგიური სქემა. განხილული იქნება გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით საუკეთესო ტექნოლოგიის გამოყენების შესაძლებლობა.

7. ნავთობის გადამუშავებაში მონაწილე რთული ტექნოლოგიური სისტემების მქონე დანადგარ-მექანიზმების მონტაჟის და გაშვების სამუშაოების, ასევე საექსპლუატაციო ცდების ორგანიზაცია ინარმოებს მწარმოებელი ქარხნის ტექნიკური დოკუმენტაციის და საპროექტო დოკუმენტაციის შესაბამისად, შემქმნელთა და მწარმოებელთა წარმომადგენლების მონაწილეობით.

8. სამშენებლო სამუშაოების დასკვნით ეტაპზე წარმოადგენს ტერიტორიების რეკულტივაცია. სარეკულტივაციო სამუშაოების ფარგლებში მოხდება ყველა დროებითი ნაგებობის დემონტაჟი, ნარჩენების გატანა. მოხდება ექსკავაციის სამუშაოების პროცესში დაზიანებული უბნების აღდგენა - ტრანშეების, ორმოების ამოვსება, გზების მოწესრიგება. განხორციელდება სარეკულტივაციო სამუშაოები და ლანდშაფტის ჰარმონიზაცია.

#### 2.4.1 სამშენებლო ბანაკი და გამოსაყენებელი ტექნიკა

ზოგადად ქარხნის და მათ შორის განსახილველი სარკინიგზო ხაზის მშენებლობისთვის გამოყენებული იქნება ერთი სამშენებლო ბანაკი, რომელიც მოეწყობა ქარხნის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის საზღვრებში. ამდენად ბანაკისთვის დამატებითი ტერიტორიის ათვისება არ მოიაზრება. ბანაკზე მოეწყობა სანყოფემა, საოფისე ფართები, პარკინგი, მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარები და სხვ. ბანაკის ზუსტ ადგილმდებარეობასთან და შემადგენლობასთან დაკავშირებით საბოლოო გადანაცვები მიღებული იქნება შემდგომ ეტაპებზე და კონკრეტული ინფორმაცია წარდგენილი იქნება გზმ-ს ანგარიშში.

მშენებლობისას იმუშავებს ტიპური სამშენებლო ტექნიკა, მათ შორის ექსკავატორები, ბულდოზერები, დამტვირთავები, მობილური ამწე-კრანები, თვითმცლელიები და ა.შ.

#### 2.4.2 სამშენებლო მასალები

სარკინიგზო ხაზის მშენებლობისთვის საჭირო ინერტული მასალების (ქვიშა-ხრეში) მოპოვება შესაძლებელია ადგილობრივად, ზუგდიდის და ხობის მუნიციპალიტეტში. ცემენტის შემოტანა სავარაუდოდ მოხდება ქ. ფოთიდან. გარკვეული კატეგორიის ხის მასალით მომარაგება შესაძლებელია მესტიის მუნიციპალიტეტიდან. საპროექტო დერეფანი ახლოს მდებარეობს საქართველოს მოქმედ პორტებთან და სარკინიგზო ხაზთან. შესაბამისად სამშენებლო სამუშაოების მომარაგება გარკვეული ტიპის სამშენებლო მასალით და მზა კონსტრუქციებით (მაგ. შპალები, რელსები, განათების სისტემები და სხვ.) ადვილად შესაძლებელია მოხდეს მეზობელი ქვეყნებიდან.

#### 2.4.3 სანაყაროები

ქარხნის მშენებლობისთვის შერჩეული დერეფნის რელიეფი ხასიათდება სწორი ზედაპირით. პროექტი არ ითვალისწინებს ფერდობების დამუშავებას. პირიქით, საჭირო იქნება გარკვეული სიმაღლის ყრილის მოწყობა ვაკისის მომზადებისთვის. აქედან გამომდინარე სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში ნაკლებად სავარაუდოა მნიშვნელოვანი რაოდენობის გამონამუშევარი ქანების წარმოქმნას ჰქონდეს ადგილი. მოჭრილი გრუნტის ნაწილს წარმოადგენს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებში.

იმ შემთხვევაში თუ დეტალური პროექტირების პროცესში გამოიკვეთა სანაყაროების გამოყენების საჭიროება, პროექტის სიახლოვეს შესაბამისი ტერიტორიების შერჩევა მნიშვნელოვან სირთულეებთან არ იქნება დაკავშირებული. აღნიშნულის თქმის საფუძველს იძლევა საქმიანობის განხორციელების არეალის მორფოლოგიური მახასიათებლები.

### 2.5 წყალმომარაგება-წყალარინება

მშენებლობის ფაზა:

სამშენებლო სამუშაოების წყალმომარაგება და წყალარინების სქემა რჩება იგივე, რაც მოცემული იყო 2018 წლის გზმ-ს ანგარიშში, კერძოდ:

მშენებლობის ეტაპზე წყლის გამოყენება საჭირო იქნება სასმელ-სამეურნეოდ, გზების პერიოდულად მორწყვისთვის და ასევე საჭიროების შემთხვევაში ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისთვის. წყალმომარაგება განხორციელდება არსებული ქსელიდან. ასევე შესაძლებელია ტერიტორიაზე განთავსდეს წყლის სამარაგო რეზერვუარები.

სამეურნეო-ფეკალური წყლები დაიცლება საასენიზაციო ორმოებში ან გამოყენებული იქნება გადასატანი ტუალეტები. დაგროვილი ფეკალური წყლები გატანილი იქნება სპეციალური მოხმობის საშუალებით და უტილიზაცია გაუკეთდება უახლოეს საკანალიზაციო სისტემებში (სავარაუდოდ ქ. ფოთის ან ქ. ზუგდიდის გამწმენდ ნაგებობებში).

#### ექსპლუატაციის თაზა:

ამ ეტაპზე იგივე რჩება ექსპლუატაციის ეტაპზე წყალმომარაგება-წყალარინების პრინციპული სქემა. თუმცა იგი დაზუსტებას საჭიროებს პროექტირების შემდგომ ეტაპზე, რაც აისახება გზმ-ს ანგარიშში. ობიექტზე გათვალისწინებულია წყალმომარაგებისა და წყალარინების შემდეგი სისტემების დამონტაჟება:

- სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების;
- საწარმოო წყალმომარაგების;
- ავტომატური ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვის;
- საყოფაცხოვრებო კანალიზაციის;
- საწარმოო კანალიზაციის;
- სანიაღვრე კანალიზაციის.

ამ ეტაპზე სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგებისთვის ორი ვარიანტი: 1. არტეზიული ჭაბურღილის მოწყობა და 2. წყლის მოყვანა მილსადენის საშუალებით ქ. ფოთის წყალსადენის ქსელიდან. არტეზიული ჭაბურღილის მოწყობა და ექსპლუატაცია განხორციელდება ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის ლიცენზიის პირობების შესაბამისად. მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში გაფორმდება ხელშეკრულება შპს „საქართველოს გაერთიანებულ წყალმომარაგების კომპანიასთან“.

ჭაბურღილებიდან მიღებული წყლის არადაამაკმაყოფილებელი ხარისხის შემთხვევაში, სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების საჭიროებისთვის გათვალისწინებული იქნება წინასწარი განმდისის სისტემა. მოხდება წყლის დეზინფექცია ბაქტერიციდულ დანადგარებზე (OB-1P), საიდანაც წყალი მიეწოდება სასმელი წყლის საცავ რეზერვუარებს. რეზერვუარებიდან სატუმბო დანადგარების საშუალებით წყალი მიეწოდება სასმელ-სამეურნეო წყალსადენის შიდაპლატფორმის ქსელს.

საწარმოო წყალმომარაგების სისტემისთვის განკუთვნილია განმდისი საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გამოყენება. ასევე ამ შემთხვევაშიც საჭიროების შემთხვევაში წყლის დამატება მოხდება ჭაბურღილიდან.

ქარხანაში მოეწყობა ერთიანი წყალგამწმენდი სისტემა (Souver Water Treatment), სადაც მოხდება ყველა სახის წყლის (ტექნოლოგიური, წვიმის, ჩამონარეცხი, საკანალიზაციო) განმდისი საერთაშორისო და საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმამდე დასაყვანად. მნიშვნელოვანია, რომ დანერგილი იქნება ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა (ისევე როგორც წყალარინების ძველი სქემის შემთხვევაში). აღნიშნული უზრუნველყოფს წყლის რაციონალურ გამოყენებას და ასევე ზედაპირული წყლის ობიექტში წყალჩაშვების საწარმოების შემცირებას.

მნიშვნელოვანი ყურადღება გამახვილდება სანიაღვრე წყლების სათანადო მართვის საკითხზე: სანიაღვრე წყლების დაბინძურების მაღალი რისკის მქონე პირველი რიგის ტერიტორიებს წარმოადგენენ ტექნოლოგიური მოედნები, ნავთობის და ნავთობპროდუქტების ვერტიკალური რეზერვუარების შემოზღინული მოედნები, ტექნოლოგიური მილსადენების ღია კვანძები და ა.შ. მეორე რიგის - დაბინძურების მინიმალური რისკის მქონე ტერიტორიებია საწარმოო უბნები რომლებიც არ წარმოქმნიან ნავთობის ნახშირწყალბადებით მნიშვნელოვანი დაბინძურების

საფრთხეებს, მაგალითად საოფისე შენობა, საყოფაცხოვრებო ბლოკი და ა.შ. პირველი რიგის ტერიტორიებზე წარმოქმნილი პოტენციურად დაბინძურებული წვიმის ჩამდინარე წყლები კანალიზაციის დახურული ქსელით თვითდინებით მიწოდება ზედაპირული ჩამდინარი წყლების საკანალიზაციო სატუმბ სისტემაზე და შემდეგ - აკუმულირდება გამზმენდი ნაგებობის რეზერვუარებში.

წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ პროექტში შეტანილი ცვლილებების მიუხედავად ქარხნის წყალმომარაგება-წყალარინების საკითხი მნიშვნელოვნად არ დაკორექტირდება. მოსალოდნელი არ არის ძველ პროექტთან შედარებით მოხმარებული წყლის, ან/და ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაზრდა. წყალმომარაგება-წყალარინების საკითხები დაზუსტდება პროექტირების შემდგომ ეტაპზე და დეტალური ინფორმაცია მოწოდებული იქნება გზმ-ს ანგარიშში. ასევე საჭიროების შემთხვევაში მომზადდება ჩამდინარე წყლებთან ერთად ზედაპირული წყლი ობიექტში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმების პროექტი.

## 2.6 ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა

ქარხნის ოპერირების ეტაპზე შეიქმნება საწარმოო უსაფრთხოების სამსახური, რომელიც უზრუნველყოფს შრომის დაცვისა და საწარმოო უსაფრთხოების საერთაშორისო სტანდარტების - ISO 9001:2008, OSHAS 18001 მოთხოვნათა შესრულებას. საწარმოო უსაფრთხოების სამსახური გააკონტროლებს ქარხნის ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემის მუდმივ მზადყოფნაში არსებობას და საჭიროების შემთხვევაში მოახდენს ავარიზე რეაგირებას. ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემა იქნება ავტომატური.

მთავარი ხანძარსაწინააღმდეგო სადგური განთავსდება ქარხნის ჩრდილოეთ ნაწილში. გარდა ამისა, ყველა ობიექტზე განთავსებული იქნება ინდივიდუალური ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობა.

ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგების სისტემა გათვალისწინებულია ხანძრის კერის არსებობის ავტომატური აღმოჩენისა და შეტყობინებისათვის, მის ავტომატურად ჩასაქრობად საჰაერო-მექანიკური ქაფით და წყლის მიწოდებით დასხურებითი სისტემის მილსადენთა ქსელში.

### 3 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

2018 წლის გზმ-ს ანგარიშში განხილული იყო პროექტის სხვადასხვა ალტერნატიული ვარიანტი, მათ შორის კანონით მოთხოვნილი არაქმედების, ადგილმდებარეობის და ტექნოლოგიური ვარიანტები. წინამდებარე ანგარიშში წარმოგიდგინთ განხილული ალტერნატიული ვარიანტების ძირითად ასპექტებს. გარდა ამისა, მოცემულია დამატებითი ალტერნატიული ვარიანტები, რაც გზმ-ს ანგარიშში კიდევ უფრო ფართოდ იქნება დახასიათებული. საზოგადოებასთან კონსულტაციების შედეგების მიხედვით არა არის გამოირიცხული გზმ-ს ანგარიშმა მოიცვას სხვა ვარიანტების ანალიზიც.

#### 3.1 არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატივის განხილვისას ხაზგასასმელია ქარხნის მშენებლობა-ექსპლუატაციით მოსალოდნელი დადებით ეკონომიკური ეფექტი, რომელიც მოიცავს არა მხოლოდ საქმიანობის განხორციელების რეგიონს (სამეგრელო-ზემო სვანეთის მხარე), არამედ მთლიანად ქვეყნის ტერიტორიას. ეკონომიკური ეფექტის შეფასებისას გათვალისწინებული უნდა იქნას საქმიანობის განმახორციელებლის ვალდებულებები, რომელიც ასახულია საქართველოს მთავრობასთან მიღწეულ შეთანხმებაში, კერძოდ:

- საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია ააშენოს წელიწადში არანაკლებ 2 მილიონი ტონა მსუბუქი ნედლი ნავთობის გადამუშავების შესაძლებლობის მქონე ნავთობგადამამუშავებელი ქარხანა;
- ამ მიზნით დაახლოებით 4 წლის განმავლობაში კომპანიამ უნდა განახორციელოს არანაკლებ 120 მლნ აშშ დოლარის ინვესტიცია (საშუალოდ 30 მლნ აშშ დოლარი/წელი);
- ქარხნის ექსპლუატაციაში გაშვებიდან არანაკლებ 10 წლის განმავლობაში უზრუნველყოფილი უნდა იყოს არანაკლებ „ვერო 6“-ის სტანდარტის ან/და მისი ეკვივალენტური ან საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი სტანდარტის მსუბუქი და საშუალო დისტილატების წარმოება;
- ქარხნის ექსპლუატაციაში გაშვებიდან არანაკლებ 10 წლის განმავლობაში წლიურად წარმოებული თითოეული სახის პროდუქციის არანაკლებ 10%-ის შეთავაზება უნდა მოხდეს საქართველო მთავრობისთვის;
- საქართველოს მთავრობისთვის შეთავაზებული პროდუქციის ფასი უნდა იყოს საშუალო ფასზე 10 აშშ დოლარით ნაკლები;
- წარმოების დაწყებიდან არანაკლებ 10 წლის განმავლობაში, ქარხანაში დასაქმებულთა არანაკლებ 70% დაკომპლექტებული უნდა იყოს საქართველოს მოქალაქეებით.

ზემოაღნიშნული გარემოებების მხედველობაში მიღებით შესაძლებელია ზოგადად შევაფასოთ საქმიანობის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი ეკონომიკური ეფექტი.

ქვეყნის ეკონომიკური ზრდის ერთ-ერთ მთავარი განმაპირობებელი უცხოური ინვესტიციებია. ნავარაუდევია, რომ პროექტში ჩადებული ინვესტიცია ქვეყანაში შემოსული ინვესტიციების საერთო ოდენობის 2%-ს, ხოლო რეგიონში შემოსული ინვესტიციების 40%-ს მიაღწევს. საგულისხმოა, რომ განხორციელებული ინვესტიციის შედეგად მნიშვნელოვანი თანხები შევა ადგილობრივ ბიუჯეტში, მათ შორის ობიექტის საბალანსო ღირებულების 1% (ქონების გადასახადი, მ.შ მიწის) აღირიცხება ხობის მუნიციპალიტეტის ბიუჯეტის შემოსავლებში.

საქართველო ნავთობპროდუქტების მომხმარებელი ქვეყანაა და აქედან გამომდინარე იმპორტში ერთ-ერთი ყველაზე მაღალი პროცენტული წილი აღნიშნულ პროდუქტზე მოდის, რაც მნიშვნელოვნად განაპირობებს უარყოფით სავაჭრო სალდოს. ბოლო პერიოდში ეკონომიკური წინსვლის პარალელურად ნავთობპროდუქტების ადგილობრივი მოხმარება იზრდება. ამავდროს ტრანზიტით წელიწადში 13 მლნ ტონამდე ნედლი ნავთობის გატარება ხდება. 4,2 მლნ ტონა/წელი წარმადობის ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ამოქმედების შემთხვევაში ქვეყანას ექნება პოტენციური სრულად გადაამუშაოს საკუთარი მოხმარებისთვის საჭირო ნავთობი და ამასთანავე

უზრუნველყოს რეექსპორტისთვის გათვალისწინებული ნავთობის გადამუშავება. აქედან გამომდინარე ქვეყანას გაუჩნდება საშუალება შეამციროს ნავთობპროდუქტების იმპორტის მოცულობა და გაზარდოს ექსპორტი. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ადგილობრივ ბაზარზე გადამუშავებული ნავთობპროდუქტების მიწოდება მოხდება შეღავათიან ფასებში. ეს კი მაღალი ალბათობით განაპირობებს ნავთობპროდუქტებზე ფასების შემცირებას, რაც კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი სტიმული იქნება ადგილობრივი წარმოების განვითარებისთვის.

კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი ეკონომიკური საგებელი ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობაა. მიღწეული შეთანხმების მიხედვით დასაქმებულთა არანაკლებ 70% უნდა იყოს ადგილობრივი მოსახლეობა. ქარხნის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებულთა რაოდენობა 300 ადამიანზე მეტი იქნება. დაახლოებით ამდენივე დასაქმდება ქარხნის ექსპლუატაციის ეტაპზე.

ზემოაღნიშნული გარემოებები ნათლად აჩვენებს, რომ ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის მშენებლობა-ექსპლუატაციით მოსალოდნელი დადებითი ეკონომიკური სარგებელი მაღალი მნიშვნელობისაა. ნებისმიერ მსგავსი ტიპის პროექტს თან ახლავს გარკვეული გარემოსდაცვითი რისკები (ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში, ნარჩენების გენერირება, წყლის და ნიადაგის დაბინძურების საშიშროება და ა.შ.), თუმცა ადგილმდებარეობის სათანადო შერჩევის, დახვეწილი ტექნოლოგიების გამოყენების და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების სათანადო გატარება-კონტროლის პირობებში ნარჩენი ნეგატიური ზემოქმედებები იქნება გაცილებით უმნიშვნელო, ვიდრე დადებითი სოციო-ეკონომიკური ეფექტი. აქედან გამომდინარე არაქმედების ალტერნატივა უნდა ჩაითვალოს როგორც მიუღებელი. ინვესტორის დაინტერესების და სათანადო ბაზრის მოძიების შემთხვევაში პროექტის განხორციელება აუცილებელია საქართველოს მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფის მიზნით.

### 3.2 ქარხნის ადგილმდებარეობის ალტერნატიული ვარიანტები

ნედლეულის და წარმოებული პროდუქციის ტრანსპორტირების ხელსაყრელი პირობების უზრუნველყოფის, ანუ საქართველოს სატრანზიტო პოტენციალის მაქსიმალურად გამოყენების მიზნით ქარხნის განთავსებისთვის განიხილებოდა შავიზღვისპირა ქალაქები. უპირველესი კრიტერიუმები იყო საზღვაო და სახმელეთო სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის სიახლოვე, რათა დამატებითი ძალისხმევის გარეშე შესაძლებელი ყოფილიყო ნავთობმომპოვებელი ქვეყნებიდან ქარხნისთვის ნედლეულის მიწოდება და წარმოებული პროდუქციის გადაზიდვა აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნების მიმართულებით.

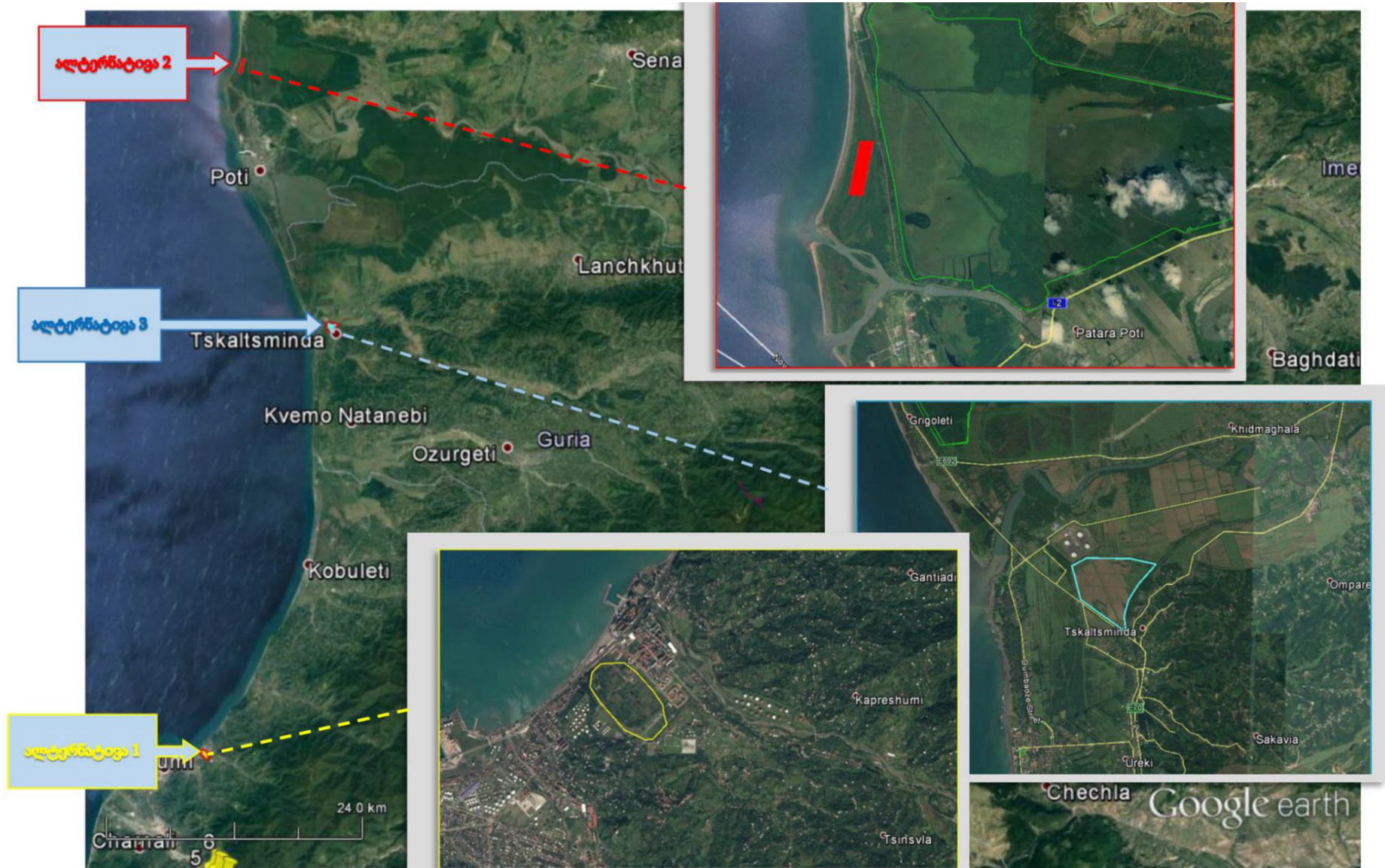
აქედან გამომდინარე 2018 წლის გზმ-ს ანგარიშში განხილული იყო სამი რეალისტური ალტერნატიული ვარიანტი:

- ბათუმის ყოფილი ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორია (ალტერნატივა 1);
- ტერიტორია ქ. ფოთის ჩრდილოეთით, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე, ხობის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში (ამჟამად უკვე შპს „ფაზის ოილი“-ს კუთვნილი ტერიტორია) (ალტერნატივა 2);
- ტერიტორია ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტის სოფ. წყალწმინდასთან, მდ. სუფსის მარცხენა სანაპიროზე, სუფსის ტერმინალის სიახლოვეს (ალტერნატივა 3).

ალტერნატიული ვარიანტების ადგილმდებარეობა ნაჩვენებია ნახაზზე 3.2.1.



ნახაზი 3.2.1. ქარხნის განლაგების ალტერნატიული ვარიანტების ადვილმდებარეობა



თითოეული ალტერნატიული ვარიანტის დახასიათებისას ყურადღება მიექცა შემდეგ საკითხებს:

- მიწის საკუთრება-გამოყენება და განსახლების საჭიროება;
- სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის სიახლოვე;
- დასახლებული პუნქტების და სხვა ისეთი ობიექტების სიახლოვე, რომლებიც მაღალ მგრძობიარეა ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების, ხმაურის გავრცელების მიმართ. ამ შემთხვევაში გასათვალისწინებელია ავარიული სიტუაციების შემთხვევაში ადამიანის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებიც;
- ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების რისკები;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- დაცული ტერიტორიების სიახლოვე;
- საკურორტო ზონების სიახლოვე;
- მშენებლობასთან დაკავშირებული სირთულეები (მათ შორის: მიწის სამუშაოები, სამშენებლო მასალების/ნარჩენების ტრანსპორტირების შესაძლებლობა და სხვ.).

ალტერნატიული ვარიანტების შედარება განხორციელდა 3 ბალიანი ქულათა სისტემის გამოყენებით. კონკრეტული ფაქტორის მხრივ ყველაზე მისაღებ ვარიანტს მიენიჭა 1 ქულა, ხოლო ყველაზე უარეს ვარიანტს - 3 ქულა. საუალოდ 1,8 ქულით უპირატესობა მიენიჭა მე-2 ალტერნატიულ ვარიანტს. მისი მთავარი უპირატესობებია: არ არის საჭირო ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლება, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის სიახლოვე; დასახლებული და პუნქტების და საკურორტო ზონების სიშორე და შესაბამისად მოსახლეობაზე და ტურისტულ ინფრასტრუქტურაზე ნაკლები ზემოქმედება. მართალია მას გააჩნია გარკვეული უარყოფითი მხარეები, რაც გამოიხატება დაცული ტერიტორიის სიახლოვესა და ცხოველთა სამყაროზე მომატებულ ზემოქმედებაში, თუმცა შესაბამისი შერბილების/საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელი იქნება ამ ზემოქმედებების თავიდან აცილება ან/და დაბალ მნიშვნელობამდე დაყვანა. საერთო ჯამში აღნიშნულ ტერიტორიაზე საქმიანობის განხორციელება განსაკუთრებით მაღალ, შეუქცევად რისკებს არ უკავშირდება.

### 3.3 ტექნოლოგიური ალტერნატივები

ნავთობის გადამუშავების მიმართულეება განისაზღვრება ნავთობის ფიზიკო-ქიმიური თვისებებით, ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიებით და სასაქონლო პროდუქტებზე მოთხოვნებით. ნედლი ნავთობის გადამუშავება, ძირითადად, სამი მიმართულებით მიმდინარეობს: სანვავი, სანვაგ-ზეთოვანი და ნავთობქიმიური.

შპს „ფაზის ოილი“-ს განსახილველ წარმოებაში გამოყენებული იქნება პირველი მიმართულება, რაც ძირითადად დაკავშირებულია სასაქონლო პროდუქციის მოთხოვნის დასაზღვრავად. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ იგი სხვა ტექნოლოგიებთან შედარებით ეკოლოგიური თვალსაზრისით გაცილებით მისაღებია. პირველ რიგში მნიშვნელოვანია, რომ მინიმალური იქნება ტექნოლოგიური დანადგარების რაოდენობა და ამასთანავე წარმოებაში რთულ ფიზიკურ-ქიმიური პროცესებს ადგილი არ ექნება. მისაღები პროდუქციის სახეობრივი სიმცირიდან გამომდინარე ტექნოლოგია ნაკლებად იქნება დაკავშირებული სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნასთან, ასევე სხვა ვარიანტებისგან განსხვავებით შემცირებულია ავარიული სიტუაციების რეალიზაციის შესაძლებლობა და თანმდევი გარემოსდაცვითი პრობლემები (ჰაერის, წყლის დაბინძურება).

სანვავი მიმართულებით ნედლი ნავთობის გამოყენებულ ტექნოლოგიებს შორის ეკოლოგიური თვალსაზრისით პრინციპული განსხვავება არ არსებობს. გადამუშავება პირველ რიგში დაკავშირებულია თერმულ პროცესებთან: მაღალი ტემპერატურების პირობებში სუსტდება ბმები ნახშირწყალბადების მოლეკულებსა და ატომებს შორის, რაც იწვევს მათ გახლეჩას და წარმოიქმნება ახალი ნაერთები. განსახილველ წარმოებაში გამოყენებული იქნება თერმული კრეკინგის მეთოდი, რომლის საშუალებითაც დიდი ზომის მოლეკულების მქონე ნაერთები

გარდაიქმნება მცირე ზომის მოლექულებების მქონე ნაერთებად, რომლებიც უფრო გამოსადეგია, რადგან სანვადავად ან ქიმიურ მრეწველობაში იხმარება.

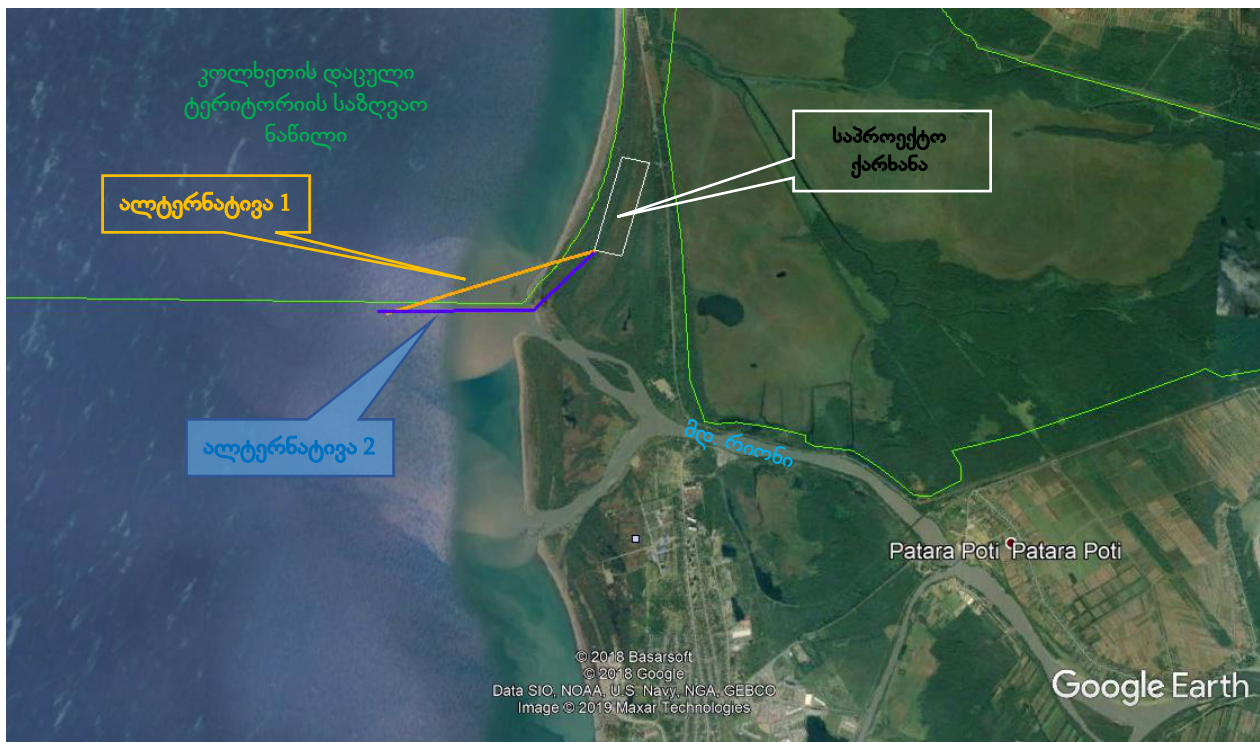
### 3.4 პირსის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები

საპროექტო პირსის დერეფანს მნიშვნელოვანი ალტერნატიული ვარიანტები არ გააჩნია. იმისათვის, რომ შესაძლებელი იყოს პროექტით განსაზღვრული წყალწვის გემების მიღება, კვლევის ამ ეტაპზე მეტ-ნაკლებად რეალისტურად მიჩნეულია ორი ალტერნატიული დერეფანი:

- ალტერნატივა 1. პირსის მოწყობა უმოკლესი მარშრუტით, კერძოდ: ქარხნის სატუმბო სადგურიდან დასავლეთის მიმართულებით განლაგდება დაახლოებით 700 მ სიგრძის სახმელეთო მილსადენი. შემდგომ, სანაპიროდან პირსი ზღვაში იჭრება 2500 მ მანძილზე;
- ალტერნატივა 2. ქარხნის სატუმბო სადგურიდან სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით განლაგდება დაახლოებით 1000 მ სიგრძის მილსადენი, რომელიც სანაპიროდან დაუერთდება ასევე 2500 მ სიგრძის პირსს.

ორივე ალტერნატიული ვარიანტი მოცემულია ნახაზზე 3.4.1.

ნახაზი 3.4.1. პირსის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები



როგორც ნახაზზე ჩანს 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ხდება კოლხეთის დაცული ტერიტორიის საზღვაო ნაწილის გადაკვეთა. ასეთ შემთხვევაში გარდაუვალია შესაბამისი საკანონმდებლო აქტის საფუძველზე კოლხეთის ეროვნული პარკის საზღვრების კორექტირება, რაც წინასწარ საჭიროებს დამატებით დასაბუთებას. გარდა ამისა, ზემოქმედების ქვეშ ჰყვება სანაპირო ზოლში არსებული დიუნები, რომელიც ადგილობრივი ეკოსისტემის მნიშვნელოვანი კომპონენტია.

აღნიშნულიდან გამომდინარე ცალსახად უპირატესობა ენიჭება მე-2 ალტერნატიულ ვარიანტს, რომლის სახმელეთო მილსადენის სიგრძე დაახლოებით 300 მ-ით მეტია, თუმცა არ ხდება დაცული ტერიტორიის საზღვრის გადაკვეთა. სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვების პროცესში შესაძლებელია გამოიკვეთოს და შემოთავაზებული იყოს სხვა განხორციელებადი ალტერნატივებიც.

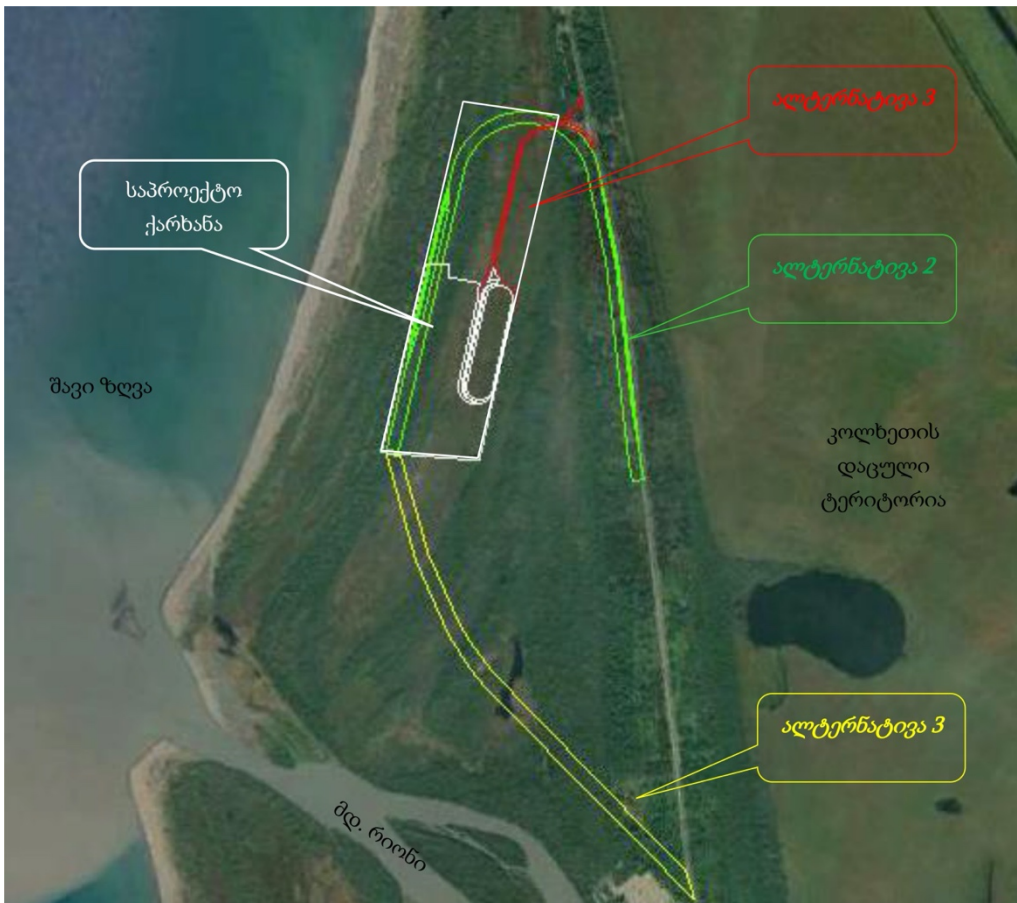
### 3.5 სარკინიგზო ხაზის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები

ქარხნის ტერიტორიამდე მისასვლელი ახალი რკინიგზის დაპროექტებისას მთავარ ამოცანას წარმოადგენდა მისი მარშრუტის შერჩევა ნაკლები ფინანსური დანახარჯებით და რაც მთავარია გარემოზე ნაკლები ზემოქმედებით. ასეთ პირობებში განხილვას ექვემდებარება 3 ალტერნატივა:

- ალტერნატივა 1. დაგეგმილი ქარხნის ტერიტორიაზე რკინიგზის შეყვანა ჩრდილოეთის მხრიდან, ე.წ. მცირე რადიუსის „მარყუჟით“. სარკინიგზო ესტაკადა განთავსდება ქარხნის ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში, ხოლო ძირითადი ოპერაციული ინფრასტრუქტურა - დასავლეთის და სამხრეთის მხარეს. 2018 წლის გზმ-ს ანგარიში მომზადდა აღნიშნული ალტერნატიული ვარიანტის შესაბამისად;
- ალტერნატივა 2. დაგეგმილი ქარხნის ტერიტორიაზე რკინიგზის შეყვანა ჩრდილოეთის მხრიდან, დიდი რადიუსის „მარყუჟით“. სარკინიგზო ესტაკადა განთავსდება ქარხნის ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილში, ხოლო ძირითადი ოპერაციული ინფრასტრუქტურა - აღმოსავლეთის და სამხრეთის მხარეს;
- ალტერნატივა 3., რომელიც დამატებითი ვარიანტია და გულისხმობს ქარხნის ტერიტორიაზე რკინიგზის შეყვანას სამხრეთის მხრიდან, ე.წ. „მარყუჟის“ გარეშე.

სამივე ალტერნატიული ვარიანტი მოცემულია ნახაზზე 3.5.1.

ნახაზი 3.5.1. საპროექტო სარკინიგზო ხაზის მარშრუტის ალტერნატიული ვარიანტები



1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის უპირატესობა მდგომარეობს ასათვისებელი ტერიტორიის სიმცირეში, თუმცა ეს კრიტერიუმი მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება მე-2 ალტერნატიული ვარიანტისგან. მთავარი ნაკლოვანებაა „მარყუჟი“-ს მცირე რადიუსი. ასეთ პირობებში შესაბამისი სტანდარტების მოთხოვნების დაკმაყოფილება ძნელად მისაღწევია. ოპერირების ეტაპზე არსებობს

სარკინიგზო შემადგენლობის გადაადგილებასთან დაკავშირებული გარკვეული სირთულეები. სხვა ვარიანტებთან შედარებით მაღალია საავარიო რისკები.

მე-2 ალტერნატიული ვარიანტი შემუშავდა პროექტის მოდიფიცირების შედეგად და მასში მეტად არის გათვალისწინებული სარკინიგზო ნფრასტრუქტურის მონაცობასთან დაკავშირებული სტანდარტების და ნორმების მოთხოვნები. დიდი რადიუსის „მარყუჟი“-ს არსებობა აადვილებს ოპერირების პირობებს და უფრო უსაფრთხოს ხდის სარკინიგზო შემადგენლობის გადაადგილებას. ამ ვარიანტის შემთხვევაში მშენებლობასთან დაკავშირებული გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობის ცვლილება საგრძნობი არ არის. ალტერნატივის კიდევ ერთი უპირატესობაა სარკინიგზო ესტაკადის მონაცობის შესაძლებლობა ქარხნისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის დასავლეთით. ასეთი გადაწყვეტა უკეთეს შესაძლებლობას ქმნის ქარხნის ძირითადი საოპერაციო ინფრასტრუქტურის ურთიერთგანლაგება მოხდეს უფრო ოპტიმალურად.

მე-3 ალტერნატიული ვარიანტის უპირატესობაა ე.წ. „მარყუჟი“-ს არარსებობა. თუმცა ასეთი სქემით რკინიგზის მშენებლობა მნიშვნელოვან სირთულეებს უკავშირდება. მათ შორის გასათვალისწინებელია, რომ ტრასა გადადის მეტად დაჭაობებული გრუნტების პირობებში და ვაკისის მონაცობა მასშტაბურ სამუშაოებს და გარემოზე მაღალ ზემოქმედებას დაუკავშირდება. გარდა ამისა, ეს ვარიანტი მოითხოვს უფრო მეტი ფართობის ხელუხლებელი ტერიტორიების ათვისებას, რაც გამოიწვევს ადგილობრივ ბიომრავალფეროვნებაზე და გარემოს სხვა კომპონენტებზე დამატებით ზეწოლას. კიდევ ერთი ნაკლოვანება ეს არის ფოთის საკანალიზაციო წყლების გამწმენდ ნაგებობასთან სიახლოვე.

ზემოაღნიშნული არგუმენტების გათვალისწინებით ამ ეტაპზე უპირატესობა ენიჭება სარკინიგზო ხაზის პროექტის მე-2 ალტერნატიული სქემით განხორციელებას.

**4 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ**

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი მოითხოვს სკოპინგის ანგარიშში წარმოდგენილი იყოს პროექტის განხორციელების შედეგად გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შესახებ ზოგადი ინფორმაცია. გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება ეფუძნება დღეის მდგომარეობით არსებულ საბაზისო საპროექტო მახასიათებლებს, ლიტერატურულ და საფონდო მასალების ანალიზს და საპროექტო დერეფანში ჩატარებული წინასწარი კვლევით (რეკოგნოსციებით) სამუშაოებს.

ამ ეტაპზე მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე წინამდებარე ანგარიშში განხილულია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შემდეგი სახეები:

პროექტის ფაზა მოსალოდნელი ზემოქმედება	მშენებლობის ეტაპი	ექსპლუატაციის ეტაპი
• ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	⊕	⊕
• ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	⊕	⊕
• ზემოქმედება ფსკერული ნალექების გადაადგილებაზე და სანაპირო პროცესების ცვლილების რისკები	-	-
• ზემოქმედება სახმელეთო ნაწილის გეოლოგიურ პროცესებზე	⊕	-
• ზემოქმედება ზედაპირული წყლის გარემოზე და ფსკერული ნალექების დაბინძურების რისკები	⊕	⊕
• გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების რისკები	⊕	⊕
• ზემოქმედება ნიადაგზე	⊕	⊕
• ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე, ცხოველთა სახეობებზე, ჰაბიტატებზე, მათ შორის შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნებაზე	⊕	⊕
• დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება	⊕	⊕
• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	⊕	⊕
• ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ საკითხებზე	⊕	⊕
• ისტორიულ-არქეოლოგიური ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები	⊕	-
• ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკები	-	-
• კუმულაციური ზემოქმედება	⊕	⊕

ქვემოთ მოკლედ დახასიათებულია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების თითოეული სახე.

4.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

4.1.1 ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

ობიექტის სამშენებლო სამუშაოების წარმოების დროს იარსებებს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შემდეგი წყაროები:

- სტაციონალური წყაროები სამშენებლო ბანაკზე და სამშენებლო მოედნებზე (გენერატორი, დიზელის სამარაგო რეზერვუარი, ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების სადგომი, შედუღების პოსტები და სხვ.);
- მოძრავი წყაროები, სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების სახით (ექსკავატორი, ბულდოზერი, თვითმცლელი და სხვ.);
- არაორგანული მტვერის გაფრქვევას ასევე ადგილი ექნება ინტენსიური მიწის სამუშაოების და ინერტული მასალების მართვის პროცესში.

2018 წლის გზმ-ს ანგარიშის მიხედვით ობიექტის მშენებლობის ეტაპისთვის იდენტიფიცირებული იქნა ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის 14 წყარო. ჩატარებული გამოთვლებიდან გამჩნდა, რომ მშენებლობის პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური პროგნოზირებული კონცენტრაციები ფონის გათვალისწინებით უახლოეს დასახლებასთან და ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე შეადგენს:

ცხრილი 4.1.1.1.

ნივთიერება	კოდი	უახლოეს დასახლებასთან ფორმირებული მაქს. კონცენტრაცია, ზღვ-ს წილი	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე ფორმირებული მაქს. კონცენტრაცია, ზღვ-ს წილი
რკინის ოქსიდი	0123	8.8e-5	9.9e-4
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	3.0e-4	3.4e-3
აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0301	0.06	0.17
აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0304	1.3e-3	0.01
შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	0328	3.1e-3	0.03
გოგირდის დიოქსიდი	0330	0.04	0.05
გოგირდწყალბადი	0333	2.5e-4	2.2e-3
ნახშირბადის ოქსიდი	0337	0.08	0.09
აირადი ფტორიდები	0342	3.1e-4	3.5e-3
სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0344	5.4e-5	6.1e-4
ბენზ(ა)პირენი	0703	9.9e-5	1.2e-3
ფორმალდეჰიდი	1325	2.7e-4	3.2e-3
ნავთის ფრაქცია	2732	7.2e-4	5.5e-3
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	2752	7.2e-4	6.3e-3
შენონილი ნაწილაკები	2902	0.20	0.23
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330	6009	0.06	0.13
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 333 1325	6035	5.0e-4	4.5e-3
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342	6039	1.5e-3	0.01
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 333	6043	1.4e-3	0.01
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908	6046	7.4e-4	5.6e-3

განგარიშებების შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის ნორმირებული კონცენტრაციების გადამეტებას ადგილი არ ექნება.

პროექტში შეტანილი ცვლილებების შედეგად სამშენებლო ბანაკზე, ქარხნის ძირითადი ტერიტორიის სამშენებლო მოედნებსა და ახალი სარკინიგზო ხაზის სამშენებლო ღერეფანში ემისიების მთავარი წყაროების განლაგება და მათი მახასიათებლები მნიშვნელოვნად არ შეიცვლება. თუმცა იარსებებს ემისიების ახალი წყაროები პირის და მასთან დამაკავშირებელი 1 კმ სიგრძის მისალდენის ღერეფანში. ემისიების დამატებითი წყაროების მახასიათებლები მსგავსი იქნება გაანგარიშებაში შეყვანილი წყაროებისა. ისინი წარმოდგენილი იქნება ისეთი ტიპური სამშენებლო ტექნიკით და სატრანსპორტო საშუალებებით, როგორცაა ექსკავატორი, ამწე მექანიზმი, ბეტონმემრევი, თვითმცლელი და სხვ.

ამ შემთხვევაში გასათვალისწინებელია, რომ ემისიების 2018 წლის გზმ-ს ანგარიშით განსაზღვრული წყაროები და ახალი (დამატებითი) წყაროები საკმაოდ დიდი მანძილით იქნება დაშორებული ერთმანეთისგან (1 კმ და მეტი). შესაბამისად ამ წყაროების ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე კუმულაციური ეფექტის მოსალოდნელი მნიშვნელობა არ იქნება მაღალი და დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების საჭიროება ნაკლებად სავარაუდოა.

საპროექტო ცვლილებების გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება ემისიების განახლებული გაანგარიშებები, სადაც გათვალისწინებული იქნება ძველი წყაროების ადგილმდებარეობის ცვლილება და ახალი წყაროების მახასიათებლები. შესაძლებელია გაბნევის გაანგარიშებაში მოხდეს ახალი საკონტროლო წერტილების დამატება. ნაკლებად სავარაუდოა. რომ ცხრილში 4.1.1. მოცემული დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჩამონათვალი შეიცვალოს.

#### 4.1.2 ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე

ძველი პროექტის მიხედვით ექსპლუატაციის ეტაპისთვის ასევე 14 გაფრქვევის წყარო იქნა იდენტიფიცირებული, თუმცა მათი მახასიათებლები მკვეთრად განსხვავდება მშენებლობის ეტაპზე არსებული წყაროებისგან. ექსპლუატაციის ეტაპზე გაფრქვევის ძირითადი წყაროები იქნება:

- აირტურბინული დანადგარები;
- სარკინიგზო ესტაკადაზე ნავთობის დაცლა და ნავთობპროდუქტების ჩატვირთვა;
- ავტოესტაკადაზე ნავთობპროდუქტების ჩატვირთვა;
- ნავთობის გამახურებელი;
- ავტოპარინგი;
- წყალგამწმენდი ნაგებობები;
- რეზერვუარები და სხვ.

2018 წლის გზმ-ს ანგარიშში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშში შესრულებულია 3 ვარიანტად, კომპიუტერული პროგრამის “ეკოლოგ-3”-ის შესაბამისად. ემისია ხორციელდება საშტატო რეჟიმში. ძირითადი შედეგები მოცემულია ცხრილი 4.1.2.1. სახით, სადაც გათვალისწინებულია გაბნევის სამივე ვარიანტის შედეგებიდან მაქსიმალური კონცენტრაციები. გაანგარიშების შედეგების ანალიზით დადგინდა, რომ სანარმოს ექსპლოატაციის პროცესში მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, როგორც უახლოესი დასახლებული ზონის, აგრეთვე 500 მ-ნი ნორმირებული ზონის მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. შესაბამისად, ქარხნის ფუნქციონირება საშტატო რეჟიმში არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები.

ცხრილი 4.1.2.1.

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები
------------------------------	---------------------------------------



	კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	0.23	0.77
გოგირდის დიოქსიდი	0.06	0.17
გოგირდწყალბადი	0.01	0.08
ნახშირბადის ოქსიდი	0.09	0.11
0415 C1-C5	7.7e-4	6.5e-3
0416 C6-C10	4.7e-4	4.0e-3
0501 ამილენები	8.5e-4	7.5e-3
0602 ბენზოლი	8.0e-4	7.0e-3
ქსილოლი (იზომერების ნარევი)	7.7e-4	6.7e-3
ტოლუოლი	1.9e-3	0.02
ეთილბენზოლი	1.5e-3	0.01
2704 ბენზინი	5.4e-5	5.9e-4
ნაჯერი ნახშირწყალბადები C12-C19	0.03	0.22
არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფი. კოეფიციენტით "1.6": (2) 301 330	0.18	0.58
ჯამური ზემოქმედების 6043 ჯგუფი: (2) 330 333	0.03	0.18

პროექტში შეტანილი ცვლილებების შედეგად ქარხნის ტერიტორიაზე გაფრქვევის ძირითადი წყაროების ტექნოლოგიური სქემა მნიშვნელოვნად არ შეიცვლება. თუმცა განახლებული გენგემის განთვალისწინებით განსხვავებული იქნება მათი ურთიერთგანლაგება. გასათვალისწინებელია ქარხნის წარმადობის ზრდა 4,0 მლნ-დან 4.2. მლნ ტონამდე.

ყველაზე მნიშვნელოვანი ცვლილება იქნება ახალი (დამატებითი) წყაროების არსებობა, რაც უკავშირდება პირსზე მიმდინარე ტექნოლოგიურ პროცესებს (პირსის ტექნოლოგიური მილსადენების გამოყენებით ტანკერებიდან სარეზერვუარო პარკში ნელლი ნავთობის გადმოტვირთვის ოპერაციებს). გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია, რომ ისევე როგორც ქარხნის სხვა მსგავსი ტექნოლოგიური დანადგარები, მილსადენებიც ალტურული იქნება თანამედროვე სარეკუპერაციო სისტემებით და შესაბამისი სარეგულაციო საშუალებებით მოხდება ნავთობპროდუქტების მაქსიმალური დაჭერა და ტექნოლოგიურ ციკლში დაბრუნება.

საპროექტო ცვლილებების გზ-ს ანგარიში წარმოდგენილი იქნება ემისიების განახლებული გაანგარიშებები, სადაც გათვალისწინებული იქნება ძველი წყაროების ადგილმდებარეობის ცვლილება და ახალი წყაროების მახასიათებლები. შესაძლებელია გაბნევის გაანგარიშებაში მოხდეს ახალი საკონტროლო წერტილების დამატება. მოცემული იქნება სარეკუპერაციო სისტემების მუშაობის ტექნოლოგიური სქემა და ეფექტურობა, რაც გათვალისწინებული იქნება გაანგარიშებებში.

წინასწარი ანალიზით შეიძლება ითქვას შემდეგი: პროექტი ითვალისწინებს ქარხანაში თანამედროვე და მოწინავე ტექნოლოგიური დანადგარების გამოყენებას. გაფრქვევის ყველა წყარო ალტურული იქნება მაღალეფექტური ფილტრებით და ნავთობის ნახშირწყალბადების სარეკუპერაციო სისტემებით. ამ სისტემების გაართული ფუნქციონირება ერთის მხრივ უზრუნველყოფს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმების დაცვას, ხოლო მეორეს მხრივ მინიმუმამდე დაიყვანს პროდუქციის დანაკარგს (რაც პირველ რიგში საქმიანობის განმახორციელებლის ინტერესებშია).

### 4.1.3 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

მშენებლობის ეტაპი:

- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას მოძრაობის სიჩქარეების მაქსიმალურად შეზღუდვა;
- მანქანა დანადგარების ძრავების უქმ რეჟიმში ექსპლუატაციის შეზღუდვა;
- სატრანსპორტო ოპერაციების შეზღუდვა მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო ბაზის (მათ შორის სამშენებლო ტექნიკის ავტოსადომი) სამშენებლო მოედნებთან ახლოს მოწყობის გზით;
- სოფ. ყულევის გავლით სატრანსპორტო ოპერაციების შეზღუდვა (უპირატესობა მიენიჭოს სამხრეთიდან მისასვლელი გზის გამოყენებას);
- ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების დროს სატრანსპორტო ნაკადები უნდა გადაინაწილდეს სამხრეთიდან და ჩრდილოეთიდან მისასვლელ გზებზე;
- სამუშაო უბნების ელექტრომომარაგებით უზრუნველყოფა საერთო ქსელიდან მშენებლობის სანყის ეტაპებზევე, რათა საჭირო არ იყოს სანვაზე მომუშავე ელექტრო-გენერატორების ჭარბი გამოყენება;
- მისასვლელი გრუნტიანი გზების პერიოდული (ცხელ და ქარიან ამინდში) მორწყვა;
- ტრანსპორტირებისთვის ალტერნატიული გზების შერჩევა, მოსახლეობიდან მაქსიმალურად მოშორებით;
- მყარი ამტვერებადი მასალების სათანადო მართვა, დატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციებისას სიფრთხილის ზომების მიღება. ასეთი ოპერაციების შეზღუდვა ქარიან ამინდში;
- მყარი ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის დახურვა;
- სანვავის სამარაგო ჰერმეტიკული რემერავუარების მოწყობა და მათ გამოყენებაზე კონტროლის დანერგვა.

პროექტირება-ექსპლუატაციის ეტაპი:

- ნავთობის და ნავთობპროდუქტების შესანახ რემერავუარებში მცურავის სახურავების გამოყენება;
- რემერავუარების მცურავ (მოძრავ) სახურავსა და სტაციონალურ სახურავს შორის წარმოქმნილი აირების დამატებითი გამწოვი სისტემის მოწყობა, რომელიც აირებს დააბრუნებს ტექნოლოგიურ ციკლში;
- ყველა ტექნოლოგიური მილსადენისთვის თანამედროვე ტიპის, მაღალეფექტური სარეკუპერაციო დანადგარების მოწყობა;
- შენობა-ნაგებობების სათანადო და ხარისხიანი სავენტილაციო სისტემებით აღჭურვა;
- ქარხნის შემადგენელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია (განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს რემერავუარებზე მოწყობილი გამწოვი სისტემების, მცურავის სახურავების, სარეკუპერაციო დანადგარების და მათი ფილტრების ტექნიკური მდგომარეობის დაცვას);
- ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალურად ჰერმეტიკულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;
- ნავთობის/ნავთობპროდუქტების გადატვირთვის დადგენილი სიჩქარეების უზრუნველყოფა;
- არახელსაყრელი მეტეოპირობების დროს ნავთობის.ნავთობპროდუქტების გადატვირთვის მოცულობითი სიჩქარეების შემცირება;
- ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის ღონისძიებების განხორციელება წინასწარ შეთანხმებული „მონიტორინგის გეგმის“ შესაბამისად.
- მაღალი რისკის უბნებზე მომუშავე პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (აირნიანალებით);
- დასაქმებულთა სამუშაო გრაფიკის დაცვა.

## 4.2 ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება

### 4.2.1 ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე

მშენებლობის ეტაპზე ინტენსიურად წარიმართება სხვადასხვა სახის ოპერაციები. მათ შორის ხმაურს წარმოქმნის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია მიწის სამუშაოები და შენობა-ნაგებობების სამშენებლო სამუშაოები, რომელშიც ჩართული იქნება ისეთი სახის სამშენებლო ტექნიკა, როგორცაა ბულდოზერები, ამწე მექანიზმები, ექსკავატორები, თვითმცლელი და სხვ.

მოსალოდნელი ზემოქმედებების მასშტაბების და გავრცელების არეალის განსაზღვრისთვის 2018 წლის გზმ-ს ანგარიშში ჩატარდა ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება. გაანგარიშება ჩატარდა კომპიუტერული პროგრამა ШУМ «ЭКО ЦЕНТР» - ვერსია 1.1.0-ის გამოყენებით. ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედებების მასშტაბების და გავრცელების არეალის განსაზღვრისთვის კომპიუტერულ პროგრამაში შეყვანილი იქნა შემდეგი ძირითადი საანგარიშო პარამეტრები:

- ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები. სულ განისაზღვრა 6 ძირითადი წყარო, რომელთა ხმაურის დონეები 83-დან 105,6 დბა-მდე მერყეობს.
- საანგარიშო წერტილი და დაშორების მანძილი. სულ განისაზღვრა 8 საანგარიშო წერტილი, წარხნის ტერიტორიის მიმდებარედ.

გაანგარიშებისას გათვალისწინებული იქნა ხმაურის წყაროების მაქსიმალური დატვირთვით მუშაობის შესაძლებლობა.

ხმაურ ჩახშობის თვალსაზრისით კომპიუტერულ პროგრამაში გათვალისწინებული იქნა:

- ხმაურის მიღწევადობის შესაძლებლობა ატმოსფეროს ხმაურშთანთქმის (ტემპერატურის, ტენიანობის და ატმოსფერული წნევის გავლენით) და დაცილების მანძილის გათვალისწინებით;
- ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებული ბუნებრივი ეკრანი რელიეფის (მათ შორის არსებული სარკინიგზო ხაზის ვაკისი, რომელიც ბუნებრივი რელიეფიდან ამალღებულია 2-3 მ-ით) და მაღალი სიხშირის მცენარეული საფარის სახით.

მშენებლობის ეტაპისთვის შესრულებული გაანგარიშებების მიხედვით ტერიტორიის პერიმეტრის საზღვარზე ხმაურის დონეები იმერყეებს 30-39 დბა-ს ფარგლებში. ტერიტორიის აღმოსავლეთის მხარეს, დაცული ტერიტორიის საზღვრის სიახლოვეს (საანგარიშო წერტ. 6) ხმაურის დონეებმა შეიძლება შეადგინოს 35 დბა. დაცული ტერიტორიების მიმართულებით ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედების შეფასებისას გასათვალისწინებელია, რომ სწორედ ამ მიმართულებით არსებობს ხმაურის გავრცელების ერთგვარი ბარიერი, 1,5-2,0 მ სიმაღლის სარკინიგზო ვაკისის სახით.

პროექტში შეტანილი ცვლილებების შედეგად ქარხნის ძირითად ტერიტორიაზე დაგეგმილი სამუშაოებით გამოწვეული ხმაურის მახასიათებლები და შესაბამისად საანგარიშო წერტილებში ხმაურის მოსალოდნელი დონეები მნიშვნელოვნად არ შეიცვლება. თუმცა გასათვალისწინებელი იქნება ახალი წყაროების არსებობა საპროექტო პირსის სამშენებლო დერეფანში. მათ შორის განსაკუთრებით საყურადღებოა პირსის ხიმინჯების მონყობის ტექნოლოგია, რომელიც ითვალისწინებს ვიბრაციული ჩა ქუჩის გამოყენებას.

მშენებლობის ეს პროცესი მნიშვნელოვანი იმპულსური ხმაურის, განსაკუთრებით წყალქვეშა ხმაურის გამომწვევია. მისი მიმართ კი განსაკუთრებით მგრძობიარენი იქნებიან შავი ზღვის ძუძუმწოვრები (შავი ზღვის ღორი, თეთრგვერდა დელფინი და აფალინა), რომელთაც გააჩნიათ ექოლოკაციის უნარი. აქედან გამომდინარე გზმ-ს ეტაპზე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხი პირსის მშენებლობის ეტაპისთვის წყალქვეშა ხმაურის შეფასება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება იქნება.

წყალქვეშა ხმაური შეიძლება კლასიფიცირდეს როგორც ბუნებრივი და ანთროპოგენური. პირველი მოიცავს ხმაურს ცხოველთა მოქმედებით ან გეოფიზიკური პროცესებით, როგორცაა წვიმა, ტალღები. ანთროპოგენური ხმაური გამომწვეულია ადამიანის საქმიანობით და იგი შეიძლება ორ კატეგორიად: უწყვეტი ხმაური (მაგ. გემების გადაადგილებით გამომწვეული ხმაური) და იმულსური ხმაური (ჰიდროლოკატორებით გამომწვეული ხმაური, ხიმინჯების მონყოლა და სხვ.). ბოლო ათწლეულებია ანთროპოგენური წყალქვეშა ხმაურის შეფასებას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავებას დიდი ყურადღება ექცევა.

სანაპირო ნაგებობების ხიმინჯების მონყოლის პროცესით გამომწვეულ წყალქვეშა ხმაურის მახასიათებლები დამოკიდებულია ვიბრაციული ჩაქუჩის სიმძლავრეზე. ლიტერატურული წყაროების<sup>1</sup> მიხედვით ასეთი ტიპის ხმაურს შემდეგი მახასიათებლები მახასიათებლები გააჩნია:

- წყაროს ხმაურის დონე - 228 დბ re 1μPa m (ჰიკი);
- სიხშირე - 20 ჰც-20 კჰც;
- დიდი ამპლიტუდა - 100 ჰც-500 ჰც;
- ხანგრძლივობა - 50 მილიწამი;
- მიმართულება - ყველამხრივი.

ბალტიის საზღვაო გარემოს დაცვის კომისიის ანგარიშის (Underwater noise mitigation measures) მიხედვით ვიბრაციული ჩაქუჩით გამომწვეული იმულსური ხმაური შემდეგნაირად კლასიფიცირდება:

- 280 კილოტონულზე ნაკლები ენერჯის მქონე ვიბრაციული ჩაქუჩი - ძალიან დაბალი დონის ხმაური;
- 290 კილოტონულიდან 2,80 მეგატონულამდე ენერჯის მქონე ვიბრაციული ჩაქუჩი - დაბალი დონის ხმაური;
- 2,81-დან 28 მეგატონულამდე ენერჯის მქონე ვიბრაციული ჩაქუჩი - საშუალო დონის ხმაური;
- 28 მეგატონულზე მეტი ენერჯის მქონე ვიბრაციული ჩაქუჩი - მაღალი დონის ხმაური.

გზმ-ს ფარგლებში პირსის საყრდენი ხიმინჯების მონყოლის ტექნოლოგიის და გამოსაყენებელი დანადგარ-მექანიზმების მახასიათებლების დაზუსტების შემდგომ შეფასებული იქნება წყალქვეშა ხმაურით გამომწვეული ზემოქმედების მნიშვნელობა. ამის შესაბამისად დაიგეგმება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები (წინასწარი ვარიანტი მოცემულია ქვემოთ). გამორიცხული არ არის მშენებელ კონტრაქტორთან კონსულტაციების საფუძველზე შემოთავაზებული იყოს პირსის მშენებლობის სხვა ალტერნატიული ტექნოლოგიები. აქვე აღსანიშნავია, რომ პირსის მშენებლობა არ გავრცელდება დიდი დროის განმავლობაში. შესაბამისად ეს ზემოქმედება მოკლევადიანი და შექცევადი იქნება.

#### 4.2.2 ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის ძირითადი გამომწვევი ქარხნის ტექნოლოგიური დანადგარები და სატრანსპორტო საშუალებები იქნება. 2018 წლის გზმ-ს ანგარიშში ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედება შეფასებულია ზემოაღნიშნული კომპიუტერული პროგრამით.

სულ განისაზღვრა 9 ძირითადი სტაციონალური წყარო, რომელთა ხმაურის დონეები 86,6-დან 95,5 დბა-მდე მერყეობს. საანგარიშო წერტილები იგივეა, რაც მშენებლობის ეტაპისთვის.

შესრულებული გაანგარიშებების მიხედვით ტერიტორიის პერიმეტრის საზღვარზე ხმაურის მოსალოდნელი დონეები მიაღწევს 40 დბა-ს. დაცული ტერიტორიის საზღვრის სიახლოვეს ხმაურის

<sup>1</sup> Sixth Meeting of the Parties to ACCOBAMS. METHODOLOGICAL GUIDE  
GUIDANCE ON UNDERWATER NOISE MITIGATION MEASURES

დონე იქნება 32 დბა. ხმაურის გავრცელებას დასული ტერიტორიების მიმართულებით კიდევ უფრო შეამცირებს ქარხნის პერიმეტრზე მონწყობილი ლობე.

საპროექტო ცვლილებების გზ-ს ანგარიშში ქარხნის პერიმეტრიდან ხმაურის გავრცელების შეფასება მოხდება განახლებული გენ-გეგმის შესაბამისად. ადრე ჩატარებული გაანგარიშებების შედეგების ანალიზით და საპროექტო ცვლილებების სპეციფიკის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ხმაურის მოსალოდნელი დონეების მნიშვნელოვან ზრდას ადგილი არ ექნება. წინააღმდეგ შემთხვევაში ქარხნის დანადგარ-მექანიზმებისთვის შემუშავდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები.

გარდა ამისა, ყურადღება მიექცევა სარკინიგზო შემადგენლობის გადაადგილებით გამოწვეულ ხმაურსაც. სარკინიგზო შემადგენლობის მოძრაობის დროს წარმოქმნილი ხმაური შეიძლება დაეყოს სამ ძირითად კატეგორიად: გორების ხმაური (თვლის კონტაქტი რელსთან); ჭრიალი (ვაგონების პატარა რადიუსის მრუდეებზე გავლის დროს); და დინამიური ხმაური (ძირითადად დარტყმითი დატვირთვებისაგან რელსების შეერთებებზე). ზოგადად დადგენილია, რომ საშუალო შემადგენლობის (150 მ-მდე სიგრძის) სარკინიგზო ტრანსპორტი 80 კმ/სთ სიჩქარით გადაადგილებისას ლიანდაგის გასწვრივ გამოსცემს დაახლოებით 85-90 დბა დონის ხმაურს. ასეთი ხმაური ვრცელდება საკმაოდ დიდ მანძილზე: მინიმალური ეკრანირების პირობებში 100 მ მანძილის დაშორებით ხმაურის მიღება 80 დბა-მდე, ხოლო 500 მ მანძილის დაშორებით 70 დბა-მდე შეიძლება იყოს.

ექსპლუატაციის ეტაპზეც საყურადღებო იქნება წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების შეფასების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავების საკითხი. თუმცა ამ შემთხვევაში არა იმპულსურ, არამედ ტანკერების გადაადგილებით გამოწვეულ ხმაურს ექნება ადგილი. ლიტერატურული წყაროების მიხედვით გემების გადაადგილებით გამოწვეულ ხმაურს შემდეგი მახასიათებლები გააჩნია:

- წყაროს ხმაურის დონე -120-180 დბ;
- სიხშირე - 6 ჰც-30 000 ჰც;
- დიდი ამპლიტუდა - 5 ჰც-1000 ჰც;
- ხანგრძლივობა - განგრძობადი;
- მიმართულება - ყველამხრივი.

#### 4.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

მშენებლობის ეტაპი:

- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;
- ხმაურის გამომწვევი სტაციონალური წყაროების განთავსება მაქსიმალურად დასავლეთ ნაწილში, დასული ტერიტორიის სახმელეთო ნაწილიდან მოშორებით;
- სამშენებლო მოედანზე სატრანსპორტო ოპერაციების და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- სოფ. ყულევის გავლით სატრანსპორტო ოპერაციების შეზღუდვა (უპირატესობა მიენიჭოს სამხრეთიდან მისასვლელი გზის გამოყენებას);
- ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების დროს სატრანსპორტო ნაკადები უნდა გადანაწილდეს სამხრეთიდან და ჩრდილოეთიდან მისასვლელ გზებზე;
- სატრანსპორტო ოპერაციების და სხვა ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მაქსიმალურად დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მონაცვლეობით);
- სამშენებლო მოედანზე ხმოვანი სიგნალების გამოყენების მაქსიმალურად შეზღუდვა;

- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ხმაურის მინიმიზაციის აუცილებლობასა და მეთოდებთან დაკავშირებით;
- ხმაურიან უბნებში პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებულის სამუშაო გრაფიკის შეზღუდვა და ხშირი ცვლა;

პროექტირება-ექსპლუატაციის ეტაპი:

- ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარ-მექანიზმების (ტრანსპორტიორები, ტუმბოები და სხვ.) დახურულ შენობაში განთავსება;
- მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევი დანადგარებისთვის დამატებითი ხმაურჩამხშობი ფურცლების და მასალების გამოყენება;
- დანადგარ-მექანიზმები შეძლებისდაგვარად განთავსდება ვიბროსაიზოლაციო პლატფორმაზე, სადაც გამოყენებული იქნება რეზინის ფურცლები;
- ტერიტორიის პერიმეტრზე კაპიტალური ღობის მოწყობა;
- ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;
- ქარხნის შემადგენელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;
- მონიტორინგის წარმოება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ხმაურდამცავი პანელების მოწყობა;
- ხმოვანი სიგნალების (განსაკუთრებით სარკინიგზო შემადგენლობის გადაადგილებისას) გამოყენების მაქსიმალურად შეზღუდვა;
- წელიწადში ერთხელ პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ხმაურის მინიმიზაციის აუცილებლობასა და მეთოდებთან დაკავშირებით.

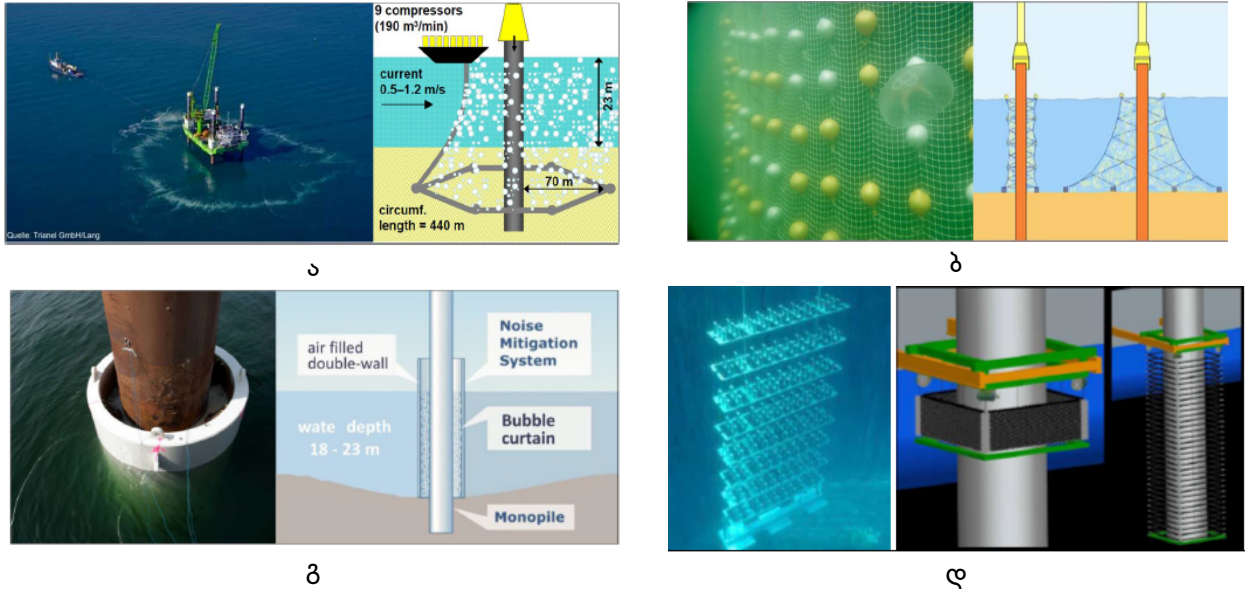
**წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებები:**

პირის ხიმიწების მოწყობის პროცესში წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების შემცირების ეფექტური საშუალებებს წარმოადგენს ქვემოთ წარმოდგენილი ტექნოლოგიები ან მათი ერთობლიობა:

- მშენებარე ხიმიწების გარშემო ბუბტუკების ფარდების გამოყენება. აღნიშნული გლულისხმობს ზღვის ფსკერზე რეზინის მილების ჩაშვებას, რომელიც ნახვრეტებიდან გამოდევნის ჰაერის ბუბტუკებს. ბუბტუკები ხიმიწის გარშემო შექმნის ერთგვარ ფარდას, რომელიც მოახდენს წყალქვეშა ხმაურის გარკვეულწილად შთანთქმას (იხ. ნახაზი 4.2.3.1.ა). ერთმაგი ფარდით შესაძლებელია ხმაურის შემცირება 10-15 დბ-ით, ხოლო ორმაგი ფარდით - 15-21 დბ-ით;
- ხმის ჰიდროჩამხშობის გამოყენება. ეს ტექნოლოგია გულისხმობს მშენებარე ხიმიწების გარშემო ბადის მოწყობას, რომელზეც ჩამოკიდებული იქნება გაზით და ქაფით შევსებული ბურთულები. (იხ. ნახაზი 4.2.3.1.ბ). ეს ტექნოლოგია ხმაურის გავრცელებას ამცირებს 4-14 დბ-ით;
- ხიმიწების გარშემო ხმაურდამხშობი ეკრანების მოწყობა. ეს არის ორფენიანი ეკრანი შევსებული ჰაერით (იხ. ნახაზი 4.2.3.1.გ). ეს ტექნოლოგია ხმაურის გავრცელებას ამცირებს 5-20 დბ-ით;
- მარეგულირებელი რეზონატორის სისტემების გამოყენება. ეს ტექნოლოგია იყენებს მარტივ დასაშლელ კარკასს, რომელიც შეიცავს აკუსტიკურ რეზონატორებს ორმაგი სითხით (წყალი და ჰაერი) (იხ. ნახაზი 4.2.3.1.დ). ეს ტექნოლოგია ხმაურის გავრცელებას ამცირებს 20 დბ-ზე მეტით.
- გარდა ამისა:
  - ზღვის ფაუნისთვის ნაკლებად მგრძობიარე პერიოდის შერჩევა;
  - ვიბრაციული ჩაქუჩის ენერჯის შეზღუდვა;

- შესაძლებელია შემოთავაზებული იყოს ხიმიჩების მონწყობის სხვა ალტერნატიული ტექნოლოგიები: ხიმიჩების ვიბრაციული მართვა, ხიმიჩის ფუნდამენტის წინასწარ გაბურღვა მისი მიწაში ჩარჭობის ნაცვლად და ა.შ.;

*ნახაზი 4.2.3.1. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებები პირის ხიმიჩების მონწყობის პროცესში*



წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების შემცირების სტრატეგია დაზუსტდება გზმ-ს ეტაპზე.

**ტანკერების ოპერირება:**

ტანკერების ოპერირების პროცესში წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების მართვა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება შპს „ფაზის ოილისთვის“ ძნელად შესასრულებელი ამოცანა იქნება. რადგან ტანკერები არ იქნება საქმიანობის განმახორციელებლის კონტროლის ქვეშ. ზოგადად ტანკერების ოპერირების დროს წყალქვეშა ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებები გულისხმობს შემდეგს:

- ნაკლებად ხმაურიანი პროპელერების გამოყენება და მათი გამართულობის კონტროლი;
- გადაადგილების სიჩქარეების დაცვა;
- გადაადგილების უკეთესი მარშრუტის შერჩევა და სხვა ოპერაციული გადაწყვეტები.

**4.3 ზემოქმედება ფსკერული ნალექების გადაადგილებაზე და სანაპირო პროცესების ცვლილების რისკი**

**4.3.1 არსებული ფონური მდგომარეობა**

ცენტრალური კოლხეთის სანაპირო ზონის პლაჟები, წყალქვეშა ფერდი და ძველი სანაპირო ნაპირგასწვრივი ზეინული მთლიანად აგებულია მდ. რიონის მყარი ნატანით. კოლხეთის სანაპირო ზონის დღევანდელი სახე საბოლოოდ ჩამოყალიბდა ჰოლოცენის მეორე ნახევარში დაახლოებით 5-6 ათასი წლის წინათ (ჭ. ჯანელიძე). მდ. რიონის გავლენის ქვეშ მყოფისანაპირო ზონის არეალი ა. კიკნაძის კლასიფიკაციის მიხედვით მიეკუთვნება ე.წ. ფოთის (რიონის) მორფო-ლითოლოგიური სისტემას. ამ სისტემის დღევანდელი სანაპირო ზონა იწყება მდ. ხობის შესართავთან, მთლიანად მოიცავს ქ. ფოთის მიმდებარე სანაპიროს და მთავრდება მდ. სუფსის ზღვიურ შესართავთან.

სისტემის სანაპირო ხაზის საერთო სიგრძეა 31 კილომეტრი და მთელ გაყოლებაზე არსებული პლაჟები და წყალქვეშა ფერდის ფსკერი უმეტეს წილად შედგებიან მდ. რიონის წვრილ-ქვიშიანი

ნატანისაგან. ზემოაღნიშნული სანაპირო ზონა სენსიტურია და დამოკიდებულია მდ. რიონის მყარი ნატანის მოწოდებაზე. ბუნებრივ პირობებში მდინარიდან შემოსული ნატანი ზღვის ღელეების და დინებების მეშვეობით თავისუფლად ნაწილდებოდა სანაპიროს პლაჟებზე და წყალქვეშა ფერდზე. სანაპიროს ნატანის მნიშვნელოვანი ნაწილი, ბუნებრივი პროცესების მსვლელობის დროს, ჩაედინებოდა ფოთის წყალქვეშა კანიონის დიდ სიღრმეებზე, თუმცა დარჩენილი ნატანის მოცულობა საკმარისი იყო სანაპირო ზონის მდგრადი განვითარებისთვის.

ბუნებრივ პირობებში მდ. რიონი ზღვაში ორი ტოტით ჩაედინება. ერთი ტოტი ყოველთვის კანიონის სათავეს მახლობლად უერთდებოდა ზღვას, ამიტომ მისი ნატანის უმეტესი მოცულობა თითქმის მთლიანად კანიონში ხვდებოდა და წყალქვეშა ფერდის კვებაში არ მონაწილეობდა. მეორე ტოტის შესართავი კი ზღვას ყოველთვის კანიონის სათავედან დაშორებით უერთდებოდა. ამ ტოტის შესართავი განიცდიდა მიგრაციას და სხვადასხვა პერიოდებში უერთდებოდა ზღვას წყალქვეშა კანიონის ჩრდილოეთით ან სამხრეთით. ამ ტოტის ნატანი აქტიურად მონაწილეობდა სანაპირო ზონის აკუმულაციურ პროცესებში. XVII-XX საუკუნეებში ეს ტოტი კანიონის სათავეს სამხრეთით შემოდიოდა ზღვაში, სადაც მიმდინარეობდა ინტენსიური აკუმულაცია.

ფოთის ლითო-დინამიკური სისტემის ნაპირის ხაზის წინსვლას წყალქვეშა კანიონი ზღუდავდა. წყალქვეშა კანიონის დიდ სიღრმეებზე ნატანის დანაკარგი ბუნებრივ პირობებში მდინარის მყარი ნატანის ხარჯის დაახლოებით 70%-80% შეადგენდა, ამიტომაც, მიუხედავად უხვი ნატანის შემოსვლისა, სანაპიროს ზრდას დროებითი ხასიათის ჰქონდა. აკუმულაცია ან წარეცხვები მიმდინარეობდა იმის და მიხედვით, თუ კანიონის სათავედან რა მიმართულებით ჩაედინებოდა მდინარის მეორე ტოტი. მთლიანობაში რიონის ლითო-დინამიკური სისტემა ინარჩუნებდა მდგრად მდგომარეობას. ამაზე მეტყველებენ ნაპირგასწვრივი ძველი ზვინულები, რომლებიც განლაგებულია არსებული პლაჟების ბოლოს და მიჯნავენ კოლხეთის ჭაობებს და დაბალ ნიშნულებთან ხმელეთის ტერიტორიებს ზღვისაგან. თუ არ ჩავთლით მდინარის შესართავის მიმდებარე მონაკვეთებს ბოლო 5-6 ათ. წლის განმავლობაში ზვინულებს არ განუცლიათ დეგრადაცია.

რიონის ლითო-დინამიკური სისტემის ბუნებრივი განვითარება მიმდინარეობდა XIX საუკუნის 90-იან წლებამდე, როდესაც დაიწყო ფოთის ნავსადგურის მშენებლობა. იმ დროიდან ერთიანი ლითო-დინამიკური სისტემა ფაქტობრივად დაიყო ორ ნაწილად. აშენებულმა ფოთის ნავსადგურის მოლებმა აღარ გაატარა მდინარეული ნატანი ჩრდილოეთის მიმართულებით და რიონის შესართავთან ახლომდებარე წყალქვეშა კანიონის სათავემ, გააქტიურებული ეროზიული პროცესების გამო, დაიწყო წინსვლა ნაპირის ხაზის მიმართულებით. ფოთის ნავსადგურმა ფაქტობრივად დაყო 2 ნაწილად ადრე ერთიანი რიონის ლითო-დინამიკური სისტემა, რის შედეგად ნავსადგურის ჩრდილოეთით და სამხრეთით მდებარე სანაპიროები ვითარდებიან ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად.

1939 წლამდე მდინარის შესართავი მდებარეობდა ნავსადგურის სამხრეთით. ის წარმოადგენდა ორტოტიან დელტას, რომლის ჩრდილოეთი ტოტის შესართავი მდებარეობდა ნავსადგურის სამხრეთი მოლის სიახლოვეს, ხოლო სამხრეთი ტოტის შესართავი - ფოთის შუქურას სიახლოვეს. გაზაფხულის წყალდიდობების დროს ე. ფოთის ტერიტორიები იტბორებოდა, რაც დიდ ზიანს აყენებდა ქალაქს. გარდა ამისა ნავსადგურის სამხრეთ მოლთან წყალქვეშა ფერდზე არსებული კანიონის სათავე სწრაფად იწვედა წინ ხმელეთისაკენ, რის გამოც იქმნებოდა მოლის დანგრევის საშიშროება. კანიონის წინსვლის შეჩერების მიზნით მის სათავეში იყრებოდა ძველი ბარუხები და გემები. გატარებულმა ლონისძიებამ ვერ უზრუნველყო კანიონის ხმელეთისაკენ მოძრაობის შეჩერება.

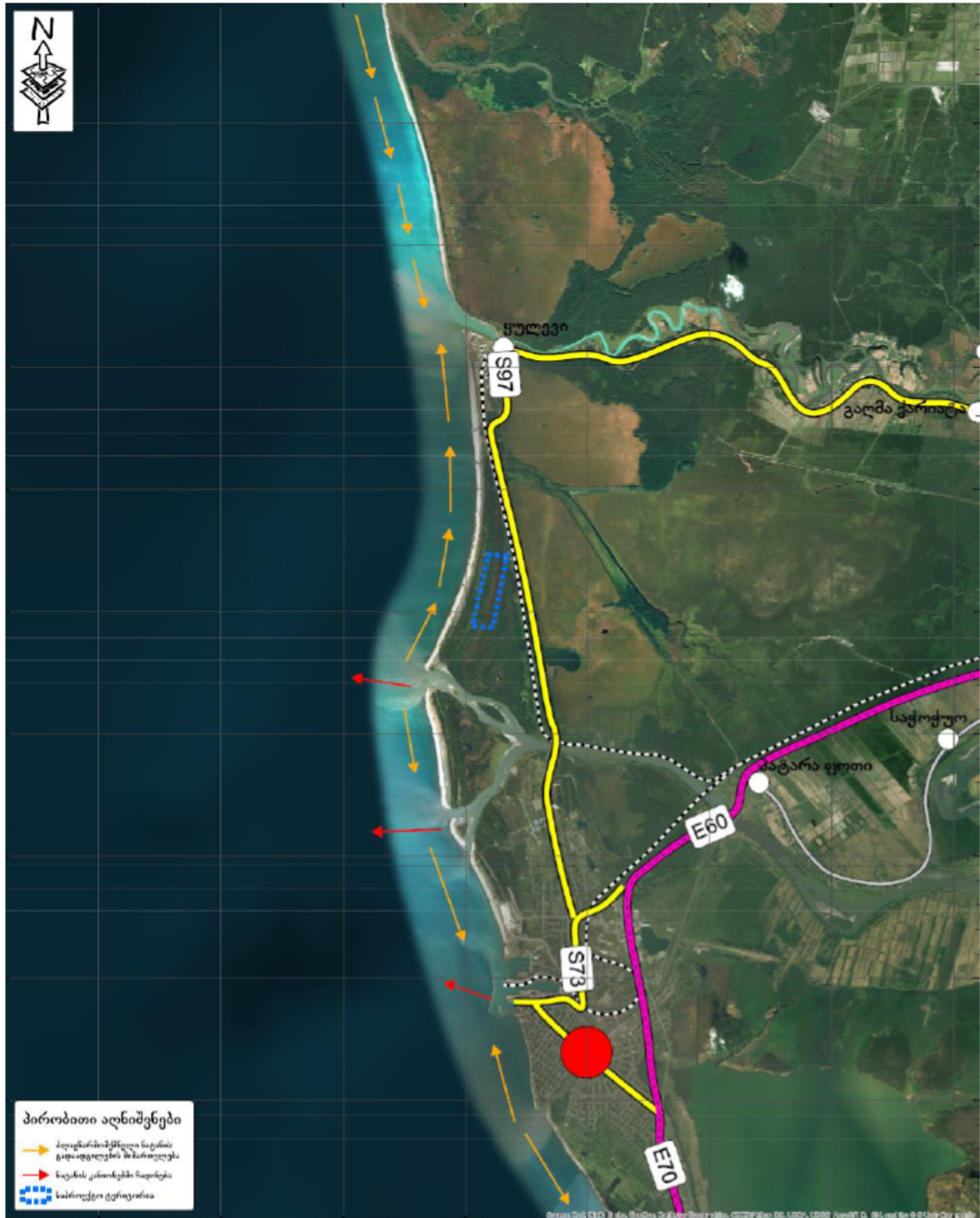
აღნიშნული უარყოფითი პროცესების თავიდან არიდების მიზნით 1939 წელს მდინარე რიონი გადავადებული იქნა ნავსადგურის ჩრდილოეთით ნაბადის მიდამოებში. მდინარის გადავადების შემდეგ პრაქტიკულად შეწყდა ნატანის კარგვა კანიონში, თუმცა ნავსადგურის სამხრეთით მდებარე სანაპიროზე, შექმნილი მკვეთრი დეფიციტის გამო, დაიწყო ნაპირის წარეცხვები.



წარეცხვების შეჩერების მიზნით მიღებული იქნა გადაწყვეტილება რიონის ქალაქის არხის აღდგენისა. ამ მიზნით 1959 წელს აშენებული იქნა წყალგამყოფი კაშხალი მდინარის შესართავიდან მე-7 კილომეტრზე. ამის შემდეგ წყლის და ნატანის შემოსვლა ქ. ფოთის მიმართულებით ნაწილობრივად აღდგა. ნაპირის წარეცხვის ტემპმა იკლო.

სანაპირო ზოლში ნატანის გადაადგილების მიმართულებები ნაჩვენებია ნახაზზე 4.3.1.1.

ნახაზი 4.3.1.1. ნახაზი ფოთი-ყუღევის ზონაში ნატანის გადაადგილების დინამიკა



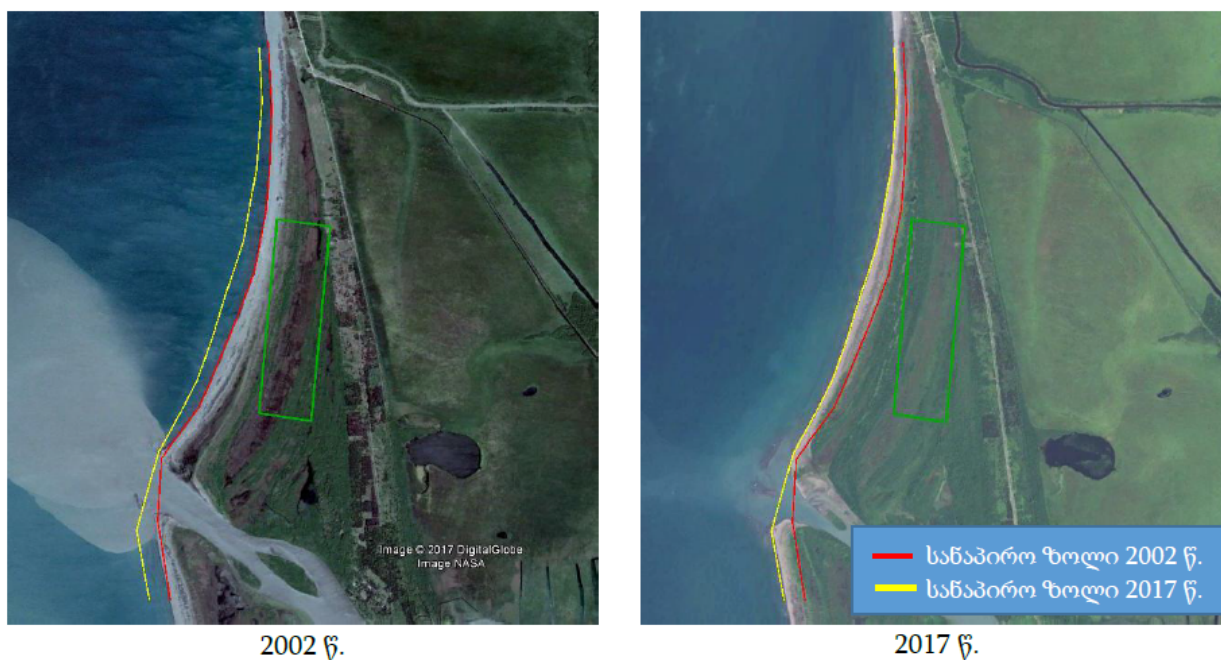
მდინარე რიონის ნავსადგურის ჩრდილოეთით გადაადგილების შემდგომ (1939 წელი) დაიწყო მძლავრი აკუმულაციური პროცესები, რის შედეგად საკმაოდ სწრაფად ჩამოყალიბდა ნაბადის ახალი დელტა. მათ შორის იზრდებოდა საპროექტო ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის მიმდებარე სანაპირო ზოლი. საერთო ჯამში მდ. რიონის ჩრდილოეთით გადაადგილების

შემდეგ (1939 წლიდან 2007 წლამდე) ხმელეთის ნამატმა ფოთის ნავსადგურის ჩრდილოეთით მდებარე სანაპირო ზოლში შეადგინა 1204 ჰა. გუმათის და ვარციხის ჰესების აშენებამდე ხმელეთის ყოველწლიურმა ნამატმა შეადგინა 41.3 ჰა,

მდ. რიონის მყარი ნატანის მოცულობა მკვეთრად შემცირდა გუმათის, ვარციხის და ლაჯანურის ჰესების აშენების შემდეგ - ნამატის სიჩქარე შემცირდა წელიწადში 9.8 ჰა-მდე, ანუ 76 %-ით. აღნიშნულმა ფაქტორმა ნავსადგურის ჩრდილოეთით მდებარე სანაპიროზე შეამცირა აკუმულაციური პროცესების მსვლელობა დაახლოებით 4-ჯერ, თუმცა არ შეწყვიტა და ნაპირის ხაზის წარეცხვებს ადგილი არ ჰქონია.

გემოაღნიშნული ჰესების წყალსაცავების ნატანით შევსების შემდგომ - გასული საუკუნის 80-იანი წლებიდან დაიკვირვება შემოსული ნატანის და შესაბამისად ხმელეთის ნამატის ტემპის თანდათანობითი ზრდა. აღნიშნული ტენდენცია თვალნათლივ ჩანს კომპიუტერული პროგრამა Google Earth-ის 2002 და 2017 წელს გადაღებული აეროფოტოსურათების შედარებით (იხ. ნახაზი 4.3.1.2.). 15 წლიან პერიოდში კონკრეტულად საპროექტო ქარხნის მიმდებარედ სანაპირო ზოლის ნამატმა 160-180 მ შეადგინა.

*ნახაზი 4.3.1.2. საპროექტო ტერიტორიასთან ნაპირის განვითარების დინამიკა 2002-2017 წლებში*



აღსანიშნავია, რომ მდ. რიონის შუა წელში იგეგმება ჰესების კასკადის ახალი საფეხურების მშენებლობა (ტვიში და ნამოხვანი ჰესები). აღნიშნული ჰესები იქნება რეგულირებადი ტიპის ანუ ექნებათ დიდი მოცულობის წყალსაცავები, რაც გარკვეულ გავლენას მოახდენს სანაპირო ზოლის მდინარისეული ნატანით კვების პროცესებზე.

თუმცა ექსპერტული შეფასებებით ჰესების ექსპლუატაციაში გაშვების შედეგად სანაპირო ზოლის განვითარების დინამიკის ცვლილება ძირითადად მოსალოდნელია ფოთის ნავსადგურის სამხრეთით, მდინარე სუფსის შესართავამდე 16 კმ-იან მონაკვეთში. მოსალოდნელია, რომ ნაპირამგები ნატანის ყოველწლიური მოცულობა არ იქნება საკმარის ნაპირების მდგრადობის შენარჩუნებისთვის.

რაც შეეხება ჩვენთვის საინტერესო მონაკვეთს - ნავსადგურიდან მდ. ხობისწყლის შესართავამდე, ნაპირების ზრდა და აკუმულაციური პროცესები დღევანდელთან შედარებით 2-ჯერ შემცირდება, თუმცა ეს არ გამოიწვევს ნაპირების დეგრადაციას და წარეცხვებს. გამომდინარე აღნიშნულიდან უახლოეს ათწლეულებში საპროექტო ქარხნის მიმდებარე სანაპირო ზოლში რაიმე სახის ნაპირდამცავი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა არ დადგება.

### 4.3.2 ზემოქმედების წინასწარი შეფასება

ზოგადად ზღვის სანაპირო ზოლში ფსკერული ნალექების გადაადგილებაზე, ადგილობრივ ბათიმეტრიაზე და სანაპირო პროცესებზე ანთროპოგენური ზემოქმედება შეიძლება გამოწვიოს ფსკერდალრმავებითმა სამუშაოებმა ან/და ისეთი კონსტრუქციების მოწყობამ, როგორცაა: ტალღმტეხი, ნავისადგომი კედელი და სხვ.

როგორც პროექტის აღწერით ნაწილშია მოცემული საქმიანობის ფარგლებში ფსკერდალრმავებითი სამუშაოების შესრულება არ იგეგმება. საპროექტო 2500 მ სიგრძის პირსი საშუალებას იძლევა 20 მ-მდე ბუნებრივი სიღრმეების მიღწევას, რაც სრულიად საკმარისია პროექტით გათვალისწინებული მაქსიმალური წყალწვის გემების მიღებისთვის. ამდენად სამშენებლო სამუშაოების ფარგლებში ადგილობრივ ბათიმეტრიაზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ასევე გათვალისწინებული არ არის სანაპირო ზოლში ნავისადგომი კედლების და ტალღმტეხების მოწყობა. საპროექტო პირსი დაეყრდნობა ორ რიგად, ყოველ 12 მ-ში განლაგებულ რკინა-ბეტონის სვეტებს. ასეთი კონსტრუქცია, კერძოდ სვეტებს შორის დარჩენილი სივარეულები სრულად შეინარჩუნებს სანაპირო ზოლში მდ. რიონის მიერ ჩამოტანილი მყარი ნატანის ბუნებრივ გადანაწილებას. ამდენად პირსის მოწყობის შედეგად სანაპირო ზოლის მორფოლოგიაზე რაიმე დამატებით ზეწოლას არ უნდა ველოდოთ.

მიუხედავად ამისა, საპროექტო ცვლილებების გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება საპროექტო არეალის ბათიმეტრიული მონაცემები და დამატებითი ექსპერტული შეფასება. წინასწარი ანალიზით ამ მხრივ დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების საჭიროება არ იკვეთება. თუმცა მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე განხორციელდება შესაბამისი მონიტორინგი და მოხდება დაკვირვება ფსკერული ნალექების გადაადგილებაზე და სანაპირო მორფოლოგიურ პროცესებზე.

## 4.4 ზემოქმედება სახმელეთო ნაწილის გეოლოგიურ პროცესებზე, გეოლოგიური პირობების გავლენა საპროექტო ნაგებობების მდგრადობაზე

### 4.4.1 არსებული ფონური მდგომარეობა

საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით განლაგებულია კოლხეთის დაბლობის ცენტრალური ნაწილის დასავლეთ დაბოლოებაზე, აკუმულატიურ ზღვისპირა დაბოლოებაზე და ნაწილობრივ მდ. რიონის ტერასაზე. ზედაპირი სწორია, თითქმის ბრტყელი, ზღვისკენ ოდნავ დახრილი, ნაწილობრივ დაჭაობებული.

ტერიტორია ძირითადად აგებულია თანამედროვე ( $Q_4$ ) - ახალშავზღვიური, ძველშავზღვიური (ჰოლოცენი) და ზედა მეოთხეული  $Q_3$  - ახალ ევქსინური პლიაჟური და დელტური ფხვიერი მეოთხეული დანალექებით. აღნიშნულ რეგიონში ნალექების დაგროვება დაკავშირებული იყო ტრანსგრესიებსა და რეგრესიებზე. დაახლოებით 30 მ-დან 100 მ-დე ნალექების დაგროვება უკავშირდება ახალევქსინურ რეგრესიას, ხოლო უფრო ახალგაზრდა (15 მ-დან 30 მ-მდე) ნალექების დაგროვება დაკავშირებულია პონტურ და კოლხურ რეგრესიებთან, რაც შეეხება სულ ზედა ფენას 15.0 მ სიღრმემდე ნალექების დაგროვება დაკავშირებულია ლაზურ ტრანსგრესიასთან.

გამოკვლეული ტერიტორიის ფარგლებში საფარი ქანები აგებულია მეოთხეული ასაკის ნალექებით, რომელთა სიმძლავრე ფონდური მონაცემებით 100 მ-ზე მეტია. ჰოლოცენური ნალექები გენეტიკურად წარმოადგენენ ზღვიურ ნალექებს, ლითოლოგიურად კი ქვიშა-ქვიშნარებს.

აკადემიკოს ი.ბუაჩიძის საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, აღნიშნული ტერიტორია შედის კოლხეთის არტეზიული აუზის დასავლეთ ნაწილში. საკვლევ რაიონში გავრცელებულია:

- მდ.მდ. ხობისწყლისა და რიონის დინების ქვემო წელის თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი;
- ზღვის სანაპირო ზოლის თანამედროვე ზღვიური და ალუვიური წარმონაქმნების წყალშემცველი ჰორიზონტი;
- თანამედროვე ზღვიური და ტბა-ჭაობიანი ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი.

გრუნტის წყლების გამოსავლები დაფიქსირებულია 0.0-1.0 მდე. აღსანიშნავია, რომ მდინარის შესართავის მიმდებარე ტერიტორია უფრო მეტად დაჭაობებულია ვიდრე ჩრდილოეთით მდებარე ტერიტორიები.

აკადემიკოს პ.გამყრელიძის გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევ ტერიტორია საქართველოს ბელტის დასავლეთი დაძირვის კოლხეთის ქვეზონაში შედის. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით განსახილველი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას.

დღეის მდგომარეობით საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლისათვის ბურღვითი სამუშაოები ჩაატარა მშს „გეოტექსერვისმა“. ბურღვა წარმოებდა თვითმავალი საბურღი დანადგარით URB 2a-2 მშრალად კერნის აღებით. ბურღვის დროს გამოყენებული იქნა საბურღი მილები 146 მმ-დან – 89 მმ დიამეტრამდე. ყოველი 2.5-3.0 მეტრის ინტერვალში ყველა ჭაბურღილში ერთი და იგივე სიღრმეზე ხდებოდა ნიმუშის აღება სპეციალური კერნამღებებით. ჭაბურღილებიდან აღებულ ნიმუშებს გაუკეთდა იდენტიფიკაცია, მათი დანომვრა მოხდა ჭაბურღილების ნომრებისა და სიღრმის შესაბამისობით.

საკვლევ უბანზე გაბურღულია 12 ჭაბურღილი თითოეული 25.0 მ სიღრმის. ბურღვითი სამუშაოებით დადგინდა სამშენებლო მოედნის ამგები გრუნტების ლითოლოგიური სახესხვაობები. ჭაბურღილებში ჩატარდა სტანდარტული პენეტრაციის ცდები სხვადასხვა სახეობის გრუნტების ერთმანეთთან მიმართებაში სავრეაულო სიმკვრივეების დასადგენად.

როგორც მიღებული მასალებიდან ჩანს გამოკვლეული ჭრილი 25.0 მ სიღრმემდე ძირითადად აგებულია ფხვიერი შეუკავშირებელი მასალით – მოყავისფრო და მოლურჯო-მონაცრისფრო სხვადასხვა ზომის მარცვლოვანი ქვიშებით ხშირად ნიჟარების ნამტვრევების ჩანართებით. აღნიშნულ დასტაში ასევე გვხვდება მტვროვანი ქვიშები, გალებებული რბილპლასტიკური თიხების შუაშრეებით და ლინზებით. ჭრილებზე გამოყოფილი ქვიშები გრანულომეტრიული შემადგენლობით განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, ისინი იცვლებიან საშუალო მარცვლოვანი ქვიშებიდან წვრილმარცვლოვან და მტვროვან ქვიშებამდე. ჭრილში გვხვდება მცირე სიმძლავრის კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით.

ჩატარებული საკვლევ კვლევების საფუძველზე საკვლევ უბანზე გამოყოფილია გრუნტების შვიდი სახესხვაობა 7 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

- სგე 1 - ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, მუქი ნაცრისფერი, გალებებული, საშუალო სიმკვრივის, წყალგაჭერებული.
- სგე 2 - ქვიშა მტვროვანი, მუქი ნაცრისფერი, გალებებული, საშუალო სიმკვრივის, წყალგაჭერებული, ნიჟარების ნამსხვრევების 5-8%-დე ჩანართებით.
- სგე 3 - ქვიშა საშუალო მარცვლოვანი, მუქი ნაცრისფერი, ძლიერ გალებებული რბილპლასტიკური თიხის შუაშრეებით, დაბალი სიმკვრივის, წყალგაჭერებული.
- სგე 4 - ქვიშნარი, მუქი ნაცრისფერი, გალებებული თიხის შუაშრეებით, პლასტიკური, გალებებული, წყალგაჭერებული.
- სგე 5 - ქვიშა საშუალომარცვლოვანი, მუქი ნაცრისფერი, გალებებული, საშუალო სიმკვრივის, წყალგაჭერებული, ნიჟარების ნამსხვრევების 10%-დე ჩანართებით.

- სგე 6 - ქვიშა წვრილმარცვლოვანი, მუქი ნაცრისფერი, გაღებებული, საშუალო სიმკვრივის, ნიჟარების 10-15%-დე შემცველობით.
- სგე 7 - კენჭნარი წვრილმარცვლოვანი, მუქი ნაცრისფერი ქვიშის შემავსებლით, საშუალო სიმკვრივის, წყალგაჭერებული.

მშენებლობისთვის უმთავრეს პრობლემას წარმოადგენს ტერიტორიის გარკვეული უბნების დაჭაობება (მშენებლობის ხელისშემშლელი სხვა პროცესები არ ფიქსირდება).

#### 4.4.2 ზემოქმედების წინასწარი შეფასება

ქარხნის მშენებლობის ეტაპი დაკავშირებული არ იქნება დიდი მოცულობის საექსკავაციო სამუშაოებთან და ბუნებრივი ტოპოგრაფიული პირობების მნიშვნელოვან ცვლილებასთან (მაგალითად ფერდობების ჩამოჭრა, დატერასება, ჭრილების ან მაღალი ყრილების მოწყობა და ა.შ.). აღნიშნული განპირობებულია მშენებლობისთვის ხელსაყრელი რელიეფით. ხაზგასასმელია, რომ სამშენებლო სამუშაოებს შეეხება არ ექნება ზღვის სანაპირო ზოლთან და აქ არსებული ქვიშიანი ზვინულები, რომლებიც ადგილობრივი ეკოსისტემის მნიშვნელოვანი კომპონენტია, ხელუხლებელი დარჩება (პირისის მოწყობისთვის შერჩეულია დერეფანი მდ. რიონის შესართავის სიახლოვეს, სადაც ქვიშიანი ზვინულები წარმოდგენილი არ არის).

ამ დროისათვის შესრულებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით დადგინდა, რომ მშენებლობის უმთავრეს პრობლემას წარმოადგენს ტერიტორიის გარკვეული უბნების დაჭაობება. აღნიშნული ბუნებრივი პირობების და ამგები ქანების მახასიათებლებიდან გამომდინარე გადაწყვეტილი იქნა ქარხნის რკინა-ბეტონის პლატფორმის დაფუძნება მოხდეს ნაბურღ-ნატენი ხიმიტების გამოყენებით. ასეთი ტექნოლოგია წარმატებით იქნა გამოყენებული ყულევის ნავთობტერმინალის მშენებლობისას და იგი უზრუნველყოფს საპროექტო ნაგებობების მდგრადობას. საძირკვლების მოწყობისას გათვალისწინებული იქნება ადგილმდებარეობის სეისმური პირობები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ქარხნის პერიმეტრი აღჭურვილი იქნება სათანადო სადრენაჟო სისტემებით. საჭირო იქნება აღნიშნული სისტემების ტექნიკური გამართულობის მეთვალყურეობა და გეგმიური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარება. ზოგადად თუ საპროექტო ნაგებობების ფუნდირება მოხდება საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის შესაბამისად, სეისმური პირობების მხედველობაში მიღებით, ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოლოგიური გარემოს გავლენა მათ მდგრადობაზე მოსალოდნელი არ არის. ამ მხრივ განსაკუთრებული ღონისძიებების გატარება (დამცავი ნაგებობების მშენებლობა) საჭირო არ არის.

საერთო ჯამში შეიძლება ითქვას, რომ პროექტი სახიფათო გეოლოგიური პროცესების გააქტიურების რისკებს არ უკავშირდება.

#### 4.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

- ეროზიული პროცესების კონტროლი და სათანადო სადრენაჟო სისტემების მოწყობა;
- ქარხნის შემადგენელი ნაგებობების ფუნდამენტების დაპროექტება საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის პირობების საფუძველზე;
- სადრენაჟო სისტემების გამართულობის კონტროლი და გეგმიური პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარება;
- ფუნდამენტების მოწყობისას გამოყენებული იქნება შესაბამისი ტექნოლოგიები

## 4.5 ზემოქმედება ზედაპირული წყლის გარემოზე და ფსკერული ნალექების დაბინძურების რისკები

### 4.5.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ქარხნის სახმელეთო ნაწილის მშენებლობის ეტაპზე ზედაპირულ წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედების განმსაზღვრელია დაცილების მანძილები და მყარი და თხევადი მასალების/ნარჩენების მართვის სტრატეგია. სამშენებლო სამუშაოების დადგენილი გეგმით წარმართვის შემთხვევაში ზედაპირული წყლების ხარისხზე ნეგატიურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. წარმოქმნილი სამეურნეო ფეკალური წყლები შეგროვდება ჰერმეტიკულ რეზერვუარებში და შემდგომ გატანილი იქნება მუდმივი განთავსების ადგილზე.

ზედაპირული წყლების დაბინძურება დაკავშირებული იქნება გარემოსდაცვითი ნორმების უკუღებულყოფასთან, გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან და მომსახურე პერსონალის დაუდევრობასთან, მათ შორის:

- საექსკავაციო სამუშაოების დროს სიფრთხილის ზომების დაუცველობა. დრენაჟირებულ წყლებში სიმღვრივის მატება;
- მასალების, საწვავის, ზეთების და სხვა სახის დამაბინძურებლების დასაწყობების და გამოყენების პირობების დარღვევა და მათი სადრენაჟო და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრა;
- ნარჩენების დროებითი დასაწყობების, ტრანსპორტირების და საბოლოო განთავსების პირობების დარღვევა;
- სამეურნეო-ფეკალური წყლების არინების, შეგროვების და საბოლოო განთავსების პირობების დარღვევა და ზედაპირულ წყლებში უბმ-ის, საერთო აზოტისა და საერთო ფოსფორის კონცენტრაციების მატება.

საპროექტო ცვლილებების გათვალისწინებით ზედაპირული წყლების ზემოქმედების რისკები ძირითადად პირისის სამშენებლო სამუშაოებს, კერძოდ ხიმიწების მოწყობას უკავშირდება. სამუშაოების ინტერნსიურად წარმართვის პერიოდებში ზღვის წყალში შენონილი ნაწილაკების კონცენტრაციების მატებას ექნება ადგილი. ზემოქმედება განსაკუთრებით შესამჩნევი შეიძლება იყოს წყნარ ამინდში. წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ ხიმიწების მოწყობის პროცესში ზღვის წყლის მნიშვნელოვანი დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის. სამუშაოები გაგრძელდება მცირე პერიოდი, შესაბამისად ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი. სამუშაოების პარალელურად ლაბორატორიულად გაკონტროლდება ზღვის წყლის და ფსკერული ნალექების ხარისხი და საჭიროების შემთხვევაში შეტანილი იქნება შესაბამისი კორექტივები. ხაზგასასმელია, რომ პროექტი არ ითვალისწინებს ფსკერდაღრმავებითი ან/და ზღვის ფსკერის ამალღებითი სამუშაოების შესრულებას. ასეთი საპროექტო გადაწყვეტა მნიშვნელოვნად ამცირებს ზღვის წყლის და ფსკერული ნალექების ხარისხზე ზემოქმედების შესაძლებლობას.

### 4.5.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზედაპირული წყლების (მდ. რიონი და შავი ზღვა) დაბინძურების ყველაზე მნიშვნელოვანი წყარო იქნება ჩამდინარე წყლები. ამ თვალსაზრისით აღსანიშნავია პროექტირების ორი მნიშვნელოვანი ასპექტი:

1. ქარხანა აჭურვილი იქნება ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემით. სხვადასხვა ობიექტებზე გამოყენებული იქნება დაბრუნებული საწარმოო-სანიღვრე წყლები და შესაბამისად მნიშვნელოვნად მცირდება ჩამდინარე წყლების რაოდენობა;
2. ქარხანა აღჭურვილი იქნება თანამედროვე ტიპის, მაღალეფექტური გამწმენდი სისტემებით და შესაბამისად საკანალიზაციო და საწარმოო-სანიღვრე წყლები გაინმინდება ევროკავშირის და ეროვნული კანონმდებლობის ნორმებით დადგენილ კონცენტრაციებამდე.

განახლებული პროექტის შესაბამისად ექსპლუატაციის ეტაპისთვის შემუშავდება და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმდება ჩამდინარე წყლებთან ერთად დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმების პროექტი. ზღჩ-ს ნორმების დაცვას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა, რისთვისაც გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი მონიტორინგის წარმოება.

საერთო ჯამში უნდა ითქვას, რომ ქარხნის ნომინალური რეჟიმით ექსპლუატაციის და გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური რეჟიმის დაცვის პირობებში მდ. რიონის და შავი ზღვის წყლის ხარისხზე ზემოქმედება იქნება დაბალი მნიშვნელობის. მაქსიმალურად შენარჩუნდება ზედაპირული წყლების ფონური ხარისხობრივი მდგომარეობა. ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება იცვლებოდეს მაღალიდან ძალიან მაღალ ზემოქმედებამდე. შესაბამისად განსაკუთრებულ აუცილებლობას წარმოადგენს როგორც ავარიული სიტუაციების პრევენციული ღონისძიებების, ასევე გეგმიური სარემონტო და პროფილაქტიკური ქმედებების ჩატარება, სატრანსპორტო ოპერაციების რეჟიმის დაცვა. მნიშვნელოვანია პირსზე შემოსული მცურავი საშუალებების მიერ გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულება (მათ შორის ლიალურ და ბალასტური წლების სათანადო მართვა), რაც გარკვეულწილად გაკონტროლდება ქარხნის ადმინისტრაციის მიერ.

#### 4.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

მშენებლობის ეტაპი:

- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;
- სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვების რეზერვუარის მოწყობა. საასენიზაციო რეზერვუარების დროულად განმენდა. განმენდილი მასა გატანილი და ჩაშვებული უნდა იყოს საკანალიზაციო ქსელში, შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიასთან“ შეთანხმებით;
- ნავთობპროდუქტების და ზეთების რეზერვუარების, ქიმიური ნივთიერებების შემნახველი მოცულობების განთავსება მყარი, სითხეგაუმტარი საფარის მქონე ზედაპირზე. ყველა მაღალი რისკის მქონე უბანზე წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- პირსის ხიმიჩების მოწყობისას სიფრთხილის ზომების მიღება წყლის სიმღვრივის მატების პრევენციის მიზნით. პარალელურად ზღვრის წყლის ხარისხის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში საშუალების შეზღუდვა;
- დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღია სივრცეში განთავსების მინიმუმამდე დაყვანა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მართვა, მათი განთავსება დაცულ ადგილებში;
- მშენებლობის დასრულების შემდგომ ტერიტორიების რეკულტივაცია და სანიტარული პირობების აღდგენა.

პროექტირება-ექსპლუატაციის ეტაპი:

- ქარხნის ტერიტორიის სათანადო საკანალიზაციო და საწარმო-სანიაღვრე წყლების არინების სისტემებით და გამწმენდი ნაგებობით აღჭურვა;
- ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემების გათვალისწინება და შესაბამისი სამარაგო მოცულობების მოწყობა;
- ობიექტის სათანადო დაცვა და ყველა სხვა ღონისძიებების გატარება ნებისმიერი ავარიული სიტუაციის პრევენციისთვის;
- ქარხნის შემადგენელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია და ტექნოლოგიური რეჟიმის მკაცრი დაცვა. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა მაღალი რისკის მქონე უბნებს: სარეზერვუარო პარკები, ესტაკადები და სხვ;
- ნავთობის/ნავთობპროდუქტების რეზერვუარების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა. დაზიანების აღმოჩენისთანავე სათანადო სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების გატარება;

- სანიაღვრე წყლების არინების და ავარიული დაღვრის შემკრები სისტემების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა;
- საწარმო-სანიაღვრე წყლების და საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია. მათთვის გეგმიური სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების ჩატარება. გამწმენდი ნაგებობების რემონტი, რეზერვუარების განმწმენდა განხორციელდება მშრალ სეზონზე. სარემონტო ღონისძიებების პროცესში შეიზღუდება ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ტექნოლოგიური პროცესების ინტენსივობა;
- დაუშვებელია გაუნმწმენდავი ჩამდინარე წყლის ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება;
- ჩამდინარე წყლების ხარისხობრივი მდგომარეობის მონიტორინგი, მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად;
- ქარხნის პერსონალს მიერ პირსზე შემოსული მცურავი საშუალებების მიერ გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების მდგომარეობის კონტროლი. ყველა კონტრაქტორთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში ჩადებული იქნება შესაბამისი პუნქტი გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების ვალდებულებაზე.

#### 4.6 გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების რისკები

საქმიანობის განხორციელების შედეგად გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება შესაძლებელია განვიხილოთ ორი მიმართულებით:

- ზემოქმედება გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე და დრენაჟირების პირობების ცვლილება;
- ზემოქმედება გრუნტის წყლების ხარისხზე.

##### 4.6.1 ზემოქმედება გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე და დრენაჟირების პირობების ცვლილება

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის და შემდგომ ექსპლუატაციის პროცესში გრუნტის წყლების დრენაჟირების პირობების ცვლილებით მოსალოდნელი ზემოქმედება პირველ რიგში განსახილველია კოლხეთის დასავლურ ტერიტორიებთან მიმართებაში. თუმცა უნდა აღინიშნოს ტერიტორიის აღმოსავლეთით არსებული სარკინიგზო ხაზის ფაქტორი, რომელიც შეიძლება უფრო მაღალი ზემოქმედების გამომწვევი შეიძლება ყოფილიყო - მისი ხაზოვანი კონსტრუქციიდან გამომდინარე გრუნტის წყლების ბუნებრივი დრენაჟირების და წყალცვლის პროცესებზე. სარკინიგზო ხაზის არსებობით, რომელიც 2000-იანი წლების დასაწყისში აშენდა, გრუნტის წყლების დრენირების პირობების და მასზე დამოკიდებულ სხვა ბუნებრივი კომპონენტების მდგომარეობის მნიშვნელოვანი ცვლილება არ აღინიშნება.

ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის პროექტი ითვალისწინებს ლოკალური ტერიტორიის ათვისებას. ქარხანასთან დამაკავშირებელი ახალი სარკინიგზო ხაზის და პირსთან დამაკავშირებელი მილსადენის/საავტომობილო გზის სიგრძე არ იქნება დიდი. საექსპლუატაციო სამუშაოები სამუშაოები არ მოიცავს ვრცელ ფართობს. აღსანიშნავია სხვა გარემო ფაქტორებიც, კერძოდ: ბუნებრივი ტოპოგრაფიული პირობები, გრუნტის მაღალი ფილტრაციული თვისებები და ზემოაღნიშნული სარკინიგზო ხაზის არსებობა. ასეთ პირობებში სამშენებლო სამუშაოები და ქარხნის პლატფორმის არსებობა კოლხეთის დასავლურ ტერიტორიების დრენაჟირების პირობებზე და აქ წარმოდგენილი ეკოსისტემის ცალკეულ კომპონენტებზე მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს.

მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოებით და შემდგომ ექსპლუატაციის ეტაპზე დრენაჟირების პირობების დარღვევით მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებას ექნება ძირითადად ლოკალური



ხასიათი და შეიძლება გამოიწვიოს მიმდებარე, მცირე ფართობის უბნების დამატებით (ანთროპოგენური) დაჭაობება.

ზემოქმედების რისკების შემცირებისთვის მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებაა ტოპოგრაფიების ჩართულობით სამუშაო ზონის პერიმეტრზე შესაბამისი სადრენაჟო არხების მოწყობა (ცალკეულ უბნებზე შესაძლებელია საჭირო გახდეს მცირე წარმადობის ტუმბოების გამოყენებაც). სადრენაჟო სისტემებმა უნდა უზრუნველყოფს ტერიტორიის შიდა პერიმეტრზე და მის გარშემო მოდენილი წყლის ბუნებრივი გადანაწილება ისე, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ცალკეულ უბნებზე გრუნტის წყლების დონეების ანთროპოგენურ ცვლილებას და შესაბამისად ჰიდროლოგიურ რესურსებზე და სხვა ბუნებრივ კომპონენტებზე ზემოქმედებას. სადრენაჟო სისტემების გამტარუნარიანობა უნდა შენარჩუნდეს პროექტის მთლიანი ციკლის განმავლობაში, რისთვისაც პერიოდულად მოხდება მათი მოწესრიგება/გასუფთავება.

#### 4.6.2 ზემოქმედება გრუნტის წყლების ხარისხზე

საპროექტო არეალში გრუნტის წყლები საკმაოდ ახლოს არის მიწის ზედაპირთან. შესაბამისად სხვადასხვა გაუთვალისწინებელ შემთხვევაში გრუნტის წყლების ხარისხზე ზემოქმედების რისკები საკმაოდ მაღალია. თუმცა ამ შემთხვევაშიც გასათვალისწინებელია, რომ საპროექტო ტერიტორიის ტოპოგრაფიული პირობებიდან და სხვა გარემო ფაქტორებიდან გამომდინარე გრუნტის წყლების დრენირების და წყალცვლის პროცესები საკმაოდ შეზღუდულია. ეს ნიშნავს, რომ დაღვრის შემთხვევაში ნეგატიური ზემოქმედების არეალი ვრცელ ფართობს არ მოიცავს.

მშენებლობის ეტაპზე გრუნტის წყლების ხარისხზე ზემოქმედება მოსალოდნელია შემდეგ შემთხვევებში:

- საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრა/გაჟონვა;
- შემოტანილი სამშენებლო მასალების (ცემენტი, ბეტონი, მინერალური შემავსებელი და სხვ.) არასწორი მართვა, მათ შორის მათი შემოტანის, დასაწყობების და გამოყენების პროცესში;
- მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი სამშენებლო ნარჩენების არასწორი მართვა, მათ შორის დროებითი შენახვის და ტერიტორიიდან გატანის პროცესში;
- საწვავის, ზეთების და სხვა სახის ნავთობპროდუქტების, ასევე ქიმიური პროდუქტების არასწორი მართვა, მათ შორის ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანის, დროებით დასაწყობების, შიდა სამშენებლო მოედნებზე მიწოდების და გამოყენების პროცესში;
- სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორი მართვა, მათი არინების და შეგროვების სისტემების გაუმართავ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ყველა მაღალი რისკის მქონე უბანი სათანადოდ იქნება იზოლირებული წყლის გარემოსგან. ქარხნის პლატფორმის შესაბამისი უბნები მონყობილი იქნება სითხეგაუმტარი მასალებისგან, რეზერვუარები აღჭურვილი იქნება ავარიული დაღვრის შემკრები სისტემებით.

#### 4.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

მშენებლობის ეტაპი:

- მშენებლობის საწყის ეტაპებზე სამუშაო უბნების პერიმეტრზე დროებითი სადრენაჟო არხების მოწყობა. სადრენაჟო სისტემების გამტარუნარიანობის შენარჩუნების მიზნით პერიოდული განმედიითი სამშაოების ჩატარება.
- ნაყარების და მასალების განთავსება ისე, რომ არ მოხდეს მიმდებარე უბნების დაჭაობება;
- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;

- სამეურნეო-ფეკალური წყლების შევროვების რეზერვუარის მოწყობა. საასენიზაციო რეზერვუარების დროულად განმენდა. განმენდილი მასა გატანილი და ჩაშვებული უნდა იყოს საკანალიზაციო ქსელში, შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიასთან“ შეთანხმებით;
- ნავთობპროდუქტების და ზეთების რეზერვუარების, ქიმიური ნივთიერებების შემნახველი მოცულობების განთავსება მყარი, სითხეგაუმტარი საფარის მქონე ზედაპირზე. ყველა მაღალი რისკის მქონე უბანზე წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- პირსის ხიმინჯების მოწყობისას სიფრთხილის ზომების მიღება წყლის სიმღვრივის მატების პრევენციის მიზნით. პარალელურად ზღვრის წყლის ხარისხის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში სამუშაოების შეზღუდვა;
- დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღია სივრცეში განთავსების მინიმუმამდე დაყვანა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მართვა, მათი განთავსება დაცულ ადგილებში;
- მშენებლობის დასრულების შემდგომ ტერიტორიების რეკულტივაცია და სანიტარული პირობების აღდგენა.

პროექტირება-ექსპლუატაციის ეტაპი:

- ადგილობრივი ტოპოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით ქარხნის პერიმეტრზე და ღობის გასწვრივ სათანადო სადრენაჟო სისტემის მოწყობა, საჭიროების შემთხვევაში მცირე წარმადობის ტუმბოების გამოყენება;
- ქარხნის პერიმეტრზე, სარკინიგზო ჩიხის და პირსთან დამაკავშირებელი 1000 მ სიგრძის მილსადენის დერეფნის გასწვრივ მოწყობილი სადრენაჟო სისტემების პერიოდული განმენდა და გარემონტება;
- ქარხნის ტერიტორიის სათანადო საკანალიზაციო და საწარმოო-სანიტარულ წყლების არინების სისტემებით და გამწმენდი ნაგებობით აღჭურვა;
- ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემების გათვალისწინება და შესაბამისი სამარაგო მოცულობების მოწყობა;
- ობიექტის სათანადო დაცვა და ყველა სხვა ღონისძიებების გატარება ნებისმიერი ავარიული სიტუაციის პრევენციისთვის;
- ქარხნის შემადგენელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია და ტექნოლოგიური რეჟიმის მკაცრი დაცვა. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა მაღალი რისკის მქონე უბნებს: სარეზერვუარო პარკები, ესტაკადები და სხვ;
- ნავთობის/ნავთობპროდუქტების რეზერვუარების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა. დაზიანების აღმოჩენისთანავე სათანადო სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების გატარება;
- სანიტარულ წყლების არინების და ავარიული დაღვრის შემკრები სისტემების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა;
- საწარმოო-სანიტარულ წყლების და საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია. მათთვის გეგმიური სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების ჩატარება. გამწმენდი ნაგებობების რემონტი, რეზერვუარების განმენდა განხორციელდება მშრალ სეზონზე. სარემონტო ღონისძიებების პროცესში შეიზღუდება ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ტექნოლოგიური პროცესების ინტენსივობა.

#### 4.7 ზემოქმედება ნიადაგზე

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით ნიადაგზე ზემოქმედება მოსალოდნელია ორი მიმართულებით:

- ერთის მხრივ მოსალოდნელია მიწის ზედაპირული ფენის სტაბილურობის დარღვევა და პროდუქტიულობის დაქვეითება;

- მეორეს მხრივ გამოყენებული მასალების, ნარჩენების არასწორი მართვის და დამაბინძურებელი ნივთიერებების (ნავთობპროდუქტები) დაღვრის შემთხვევაში არსებობს მიწის ზედაპირული ფენების დაბინძურების ალბათობა.

ორივე სახის ზემოქმედება დამახასიათებელია მშენებლობის ეტაპისთვის. ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოხატული იქნება დაბინძურების ალბათობა. საქმიანობის განხორციელების პროცესში მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული გრუნტის ზედაპირულ ფენებზე ნეგატიური ზემოქმედების საკითხები და მნიშვნელოვანი ყურადღება დაეთმოს შესაბამისი შერბილების ღონისძიებების გატარებას, რათა შემციირდეს გარემოს აღნიშნულ ობიექტზე დამოკიდებულ მეორად რეცეპტორებზე (განსაკუთრებით გრუნტის წყლებზე) ნეგატიური ზემოქმედების ალბათობა.

#### 4.7.1 ნიადაგის ნაყოფიერებაზე ზემოქმედება, სტაბილურობის დარღვევა

ზოგადად სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ნაყოფიერი ფენის სტაბილურობის დარღვევის, პროდუქტიულობის დაქვეითების ყველაზე მაღალი რისკები არსებობს მიწის სამუშაოების შესრულების და ტერიტორიაზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილებისას. ასეთი სახის ზემოქმედებების შემცირების ერთერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა ზედაპირული ნაყოფიერი ფენის წინასწარ მოხსნა და სათანადოდ შენახვა მათ შემდგომ გამოყენებამდე.

მთლიან საპროექტო ტერიტორიაზე გრუნტის ზედაპირული ფენა ერთგვაროვანია - წარმოდგენილია წვრილმარცვლოვანი და საშუალომარცვლოვანი, მუქი ნაცრისფერი, გაღებებული ქვიშით. იგი განეკუთვნება ჭაობიანი ნიადაგის ტიპს და ახასიათებს კულტივირებისთვის არაადამაკმაყოფილებელი ფიზიკური თვისებები. გასათვალისწინებელია, რომ საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე სანაპირო ზოლი წარმოიშვა უახლოეს წარსულში და შესაბამისად აქ მიმდინარე ნიადაგწარმოქმნით პროცესებს ხანგრძლივი ისტორია არ გააჩნია.

მიუხედავად აღნიშნულისა, გასათვალისწინებელია რომ ამ ტიპის ნიადაგები დაშრობითი მელიორაციისა და აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარების შემდეგ იძლევა ნაყოფიერი მიწების მნიშვნელოვან ფონდს, რომელსაც იყენებენ სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების, განსაკუთრებით სუბტროპიკული და ტექნიკური კულტურების მოყვანა-გაშენებისათვის. აქ თავმოყრილია ორგანული ნივთიერებების დიდი მარაგი. იგი შეიძლება წარმატებით იქნეს გამოყენებული სახნავად, სათიბად და საძოვრად. აქედან გამომდინარე საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი მიწის ზედაპირული ფენა შეიძლება განვიხილოთ, როგორც „პოტენციურად ნაყოფიერი მიწის ფენა“. შესაბამისად საქმიანობის განმხორციელებელი ვალდებულია მოახდინოს ზედაპირული ფენის ცალკე სელექციური მოხსნა და დასაწყობება.

2018 წლის გზშოს ანგარიშის მიხედვით მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მოცულობად განისაზღვრა 45-50 ათასი მ<sup>3</sup>. საპროექტი ცვლილებების შედეგად შეიცვალა ქარხნის გენ-გეგმა. ამასთანავე საჭირო იქნება პირსთან დამაკავშირებელი მილსადენის დერეფანში 1 კმ სიგრძის და დაახლოებით 15 მ სიგანის ხაზოვანი ტერიტორიის ათვისება. წინასწარი შეფასებით მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მოცულობა შეიძლება 20-25%-ით გაიზარდოს. მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მოცულობა დაზუსტდება გზშ-ს ეტაპზე ჩასატარებელი დამატებითი სავლელე გასვლების შედეგების მიხედვით.

მოხსნილი ზედაპირული ფენა მაქსიმუმ 2 მ სიმაღლის ყრილების სახით დასაწყობდება განცალკევებით სხვა სახის გრუნტის ფენებისგან და სამშენებლო ნარჩენებისგან. შენახული მიწის ფენა გამოყენებულ იქნება პროექტის ფარგლებში (მაგ., აღდგენისთვის და/ან ლანდშაფტის რეკულტივირებისთვის) ან საქართველოს მთავრობის მიერ განხორციელებული სხვა ინფრასტრუქტურული პროექტებისთვის (საკითხი შეთანხმებული იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან და ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოებთან).

ქარხნის ექსპლუატაციის ეტაპზე ძირითადი სამუშაოები წარიმართება გამოყოფილი ტერიტორიის შიდა პერიმეტრზე, რომელიც სათანადოდ იქნება გამოყოფილი მომიჯნავე უბნებისგან. ქარხნის ექსპლუატაცია ისეთი მეთოდების გამოყენებას არ ითვალისწინებს, რამაც შეიძლება გავლენა მოახდინოს მომიჯნავე უბნების ზედაპირული ფენის ნაყოფიერებაზე, თესლის მარაგსა და ქიმიურ შემადგენლობაზე. აქედან გამომდინარე ექსპლუატაციის პროცესში საკულტივაციო რესურსის დაკარგვა არ მოხდება და ამ მიმართულებით განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებები არ არის საჭირო.

#### 4.7.2 ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის გაუარესება

მშენებლობის ეტაპზე იმ შემთხვევაში თუ სამუშაოები წარიმართება ნორმალურ რეჟიმში, სიფრთხილის ზომების მაქსიმალურად დაცვის პირობებში, მიწის ზედაპირული ფენის დაბინძურებას ადგილი არ ექნება. გრუნტის და ნიადაგის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესების რისკები დაკავშირებულია მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან, მაგალითად:

- საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრა/გაჟონვა;
- შემოტანილი სამშენებლო მასალების (ცემენტი, ბეტონი, მინერალური შემავსებელი და სხვ.) არასწორი მართვა, მათ შორის მათი შემოტანის, დასაწყობების და გამოყენების პროცესში;
- მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი სამშენებლო ნარჩენების არასწორი მართვა, მათ შორის დროებითი შენახვის და ტერიტორიიდან გატანის პროცესში;
- საწვავის, ზეთების და სხვა სახის ნავთობპროდუქტების, ასევე ქიმიური პროდუქტების არასწორი მართვა, მათ შორის ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანის, დროებით დასაწყობების, შიდა სამშენებლო მოედნებზე მიწოდების და გამოყენების პროცესში;
- სამეურნეო-ფეკალური წყლების არასწორი მართვა, მათი არინების და შეგროვების სისტემების გაუმართავ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია.

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის პოტენციურად დამაბინძურებელი თხევადი მასალების დიდი მარაგები არ შეიქმნება. შესაბამისად გაუთვალისწინებელ შემთხვევაში დაბინძურებას ექნება ძირითადად ლოკალური ხასიათი და ლიკვიდაციის სამუშაოები არ იქნება მნიშვნელოვან სიძნელებთან დაკავშირებული. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ დაგვიანებული რეაგირების ან/და პრობლემის უგულვებელყოფის შემთხვევაში ირიბი ხასიათის ზემოქმედების რისკები იმატებს. დაღვრის შემთხვევაში ირიბი ზემოქმედება ყველაზე მნიშვნელოვანია გრუნტის წყლების დაბინძურების მხრივ, ვინაიდან ის პრაქტიკულად მიწის ზედაპირის დონეზე ფიქსირდება.

მიწის ზედაპირული ფენის დაბინძურებას ადგილი შეიძლება ჰქონდეს ნებისმიერ უბანზე, სადაც სამუშაოები ინტენსიურად წარიმართება. თუმცა ყველაზე მაღალი რისკის მქონე უბნად განიხილება დროებითი მობილიზაციის ადგილი, სადაც განთავსდება სამშენებლო ტექნიკა, თხევადი მასალების სასაწყობო მოცულობები და დაბინძურების პოტენციის მქონე სხვა წყაროები. როგორც აღინიშნა, მშენებლობისთვის საჭირო სამშენებლო ინფრასტრუქტურა საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის კუთვნილი ტერიტორიის საზღვრებში.

ზემოქმედების რისკების შემცირებისთვის მნიშვნელოვანია დაბინძურების პოტენციის მქონე მასალების შესანახი და სასაწყობო უბნები მოეწყოს გარემოსდაცვითი ნორმების დაცვით, ისე რომ მაქსიმალურად დაცული იყოს გარემო პირობის და ამინდის ზემოქმედებისგან. ასეთი უბნების ფსკერზე უნდა არსებობდეს წყალგაუმტარი პლატფორმა. თხევადი მასალების შემნახველ რეზერვუარების განთავსების პერიმეტრი უნდა აღიჭურვოს დაღვრილი მასალის შემაკავებელი აბაზანებით. შესანახი ჭურჭელის ვარგისიანობა და ჰერმეტიულობა განსაკუთრებით საყურადღებოა.

ექსპლუატაციის ეტაპზე საქმიანობის არსი მდგომარეობს ნავთობის გადამუშავებაში. ზოგადად ნავთობი და ნავთობპროდუქტები დაღვრის შემთხვევაში ნიადაგის და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესების მაღალი რისკის მატარებელია.

ნავთობით დაბინძურების დროს ზიანდება ნიადაგის სტრუქტურა, იცვლება მისი ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები: წყალგამტარობის მაჩვენებელი მკვეთრად იკლებს, იზრდება ნახშირბადისა და აზოტის თანაფარდობა, რასაც მოჰყვება აზოტის წრებრუნვის რეჟიმის გაუარესება, ირღვევა მცენარეთა ფესვების კვების რეჟიმი. ნავთობი კარგად მიგრირებს ქვიშებში და კენჭნაროვან გრუნტში. თიხოვან გრუნტებში მათი გადაადგილების სიჩქარე დაბალია. აღსანიშნავია, რომ ნავთობის სიღრმული გადაადგილების ინტენსივობა მცირდება გრუნტის წყლების დგომის დონის მიღწევისას.

ნავთობის და ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკები გასათვალისწინებელია მათი ტრანსპორტირების და ტექნოლოგიური პროცესების წარმართვის ეტაპზე. მიზეზი შეიძლება იყოს: ტრანსპორტირების პირობების უგულვებელყოფა და ტექნოლოგიური პროცესების რეჟიმის დარღვევა; სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნოლოგიური დანადგარების/შემნახველი მოცულობების გაუმართაობა; მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და არაპროფესიონალიზმი, მარგინალური ამინდის ზემოქმედება, გარეშე პირების მიზანმიმართული ქმედებები და სხვ. ანუ ზემოქმედების რისკები ძირითადად დაკავშირებულია ანომალიურ შემთხვევებთან. ნომინალური რეჟიმით ექსპლუატაციის პირობებში ზემოქმედების რისკები ძალზედ დაბალია და შეიძლება ადგილი ჰქონდეს მცირე, ლოკალურ დაღვრებს.

ნავთობით და ნავთობპროდუქტებით მიწის დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებების ეფექტურობის განმსაზღვრელია პროექტირების ცალკეული ასპექტები, მათ შორის მაღალი რისკის ობიექტების სათანადო დაგეგმარება და ავარიული სიტუაციებისადმი მზადყოფნა.

ქარხნის საპროექტო დაგეგმარების გარდა, ავარიულ შემთხვევებში ნიადაგის/გრუნტის ფართომასშტაბიანი დაბინძურების რისკებს ამცირებს ადგილობრივი გარემო ფაქტორები: ამ მხრივ აღსანიშნავია გრუნტის წყლების დგომის მაღალი დონეები და აღმოსავლეთით სარკინიგზო ხაზის ვაკისის არსებობა, რომელიც მიწის ზედაპირიდან ამალღებულია დაახლოებით 2 მ-ით. ნავთობის სიღრმული გადაადგილების ინტენსივობა მცირდება გრუნტის წყლების დგომის დონის მიღწევისას, თუმცა ამ შემთხვევაში დამაბინძურებლების ჰორიზონტალური გავრცელების რისკები იმატებს. სარკინიგზო ხაზის ვაკისის გავლენით, მის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებს შორის გრუნტის წყლების წყალცვლის ინტენსივობა შეზღუდულია და შესაბამისად იგი შეასრულებს დამაბინძურებელი ნივთიერებების ერთგვარი შემაკავებლის როლს. ასეთი პირობები გაამარტივებს ავარიის ლოკალიზაციის და შემდგომ მისი შედეგების ლიკვიდაციის ღონისძიებებს.

ავარიული სიტუაციების გარდა გასათვალისწინებელია ნომინალური რეჟიმის შემთხვევაში მცირე მასშტაბის და ლოკალური დაღვრების რისკებიც. აღნიშნული პირველ რიგში შეიძლება დაკავშირებული იყოს სატრანსპორტო პროცესებთან (მაგალითად ნავთობით/ნავთობპროდუქტებით დასვრილი ვაგონის/ტენდერების, ავტოცისტერნების ჩამორეცხვა წვიმის წყლებით, სატრანსპორტო ცისტერნების ჰერმეტიკობის დარღვევა და სხვ.). აღსანიშნავია, რომ ტრანსპორტირების ძირითადი მეთოდი იქნება სარკინიგზო ხაზის გამოყენება, თუმცა ცალკეულ შემთხვევებში ადგილი ექნება ქარხნის მიერ დამზადებული პროდუქციის ავტოტრანსპორტით გატანასაც (ძირითადად შიდა ბაზრის დაკმაყოფილებისთვის). ქარხნის ადგილმდებარეობის სენსიტიურობიდან გამომდინარე მაქსიმალური ყურადღება უნდა დაეთმოს ასეთ რისკების პრევენციასაც და მიღებული უნდა იქნას შესაბამისი ზომები.

საერთო ჯამში შეიძლება ითქვას, რომ პროექტში შეტანილი ცვლილებები ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედების რისკებს არ ცვლის. 2018 წლის გზ-ს ანგარიშში შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებები საკმარისი იქნება მოსალოდნელი ზემოქმედების დაბალ ნიშნულამდე შენარჩუნებისთვის.

### 4.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

მშენებლობის ეტაპი:

- მიწის ზედაპირული, ჰუმუსის შედარებით მაღალი შემცველობის მქონე ფენის მოხსნა და დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ, დაცულ ადგილზე
- დასაწყობებული ნაყარის პერიმეტრზე დროებითი წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება გრუნტისა და სხვა ინერტული მასალებისგან განცალკევებით;
- ნაყოფიერი ფენის ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მაღალი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის კუთხე;
- ნაყოფიერი ფენის ხანგრძლივად შენახვის შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნება მისი მოვლა, ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლების შენარჩუნების მიზნით;
- სამუშაო მოედნის, ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოძრაო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა);
- მყარი სამშენებლო მასალების განთავსება ნაყოფიერი ფენისგან თავისუფალ ტერიტორიებზე;
- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;
- სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვების რეზერვუარის მოწყობა, რომელიც მაქსიმალურად იზოლირებული იქნება გარემოსგან და გამორიცხული იქნება დაბინძურებული ფეკალური წყლების ნიადაგში გაჟონვა. საასენიზაციო რეზერვუარების დროულად განმენდა. განმენდილი მასა გატანილი და ჩაშვებული უნდა იყოს ქ. ფოთის საკანალიზაციო ქსელში, შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიასთან“ შეთანხმებით. განიხილება კომპაქტური ბიოლოგიური განმენდი ნაგებობის მოწყობაც და განმენდილი წყლების გაყვანა მდ. რიონის მიმართულებით;
- ნავთობპროდუქტების და ზეთების რეზერვუარების, ქიმიური ნივთიერებების შემნახველი მოცულობების განთავსება მყარი, სითხეგაუმტარი საფარის მქონე ზედაპირზე, რომლის პერიმეტრზე მოწყობილი იქნება შემკრები კონსტრუქციები დაღვრილი დამაბინძურებლების შეჩერების მიზნით;
- მობილიზაციის უბანი და ყველა სამშენებლო მოედანი მომარაგებულ იქნება დაღვრის აღმოსაფხვრელი საშუალებებით - ნიჩბები, აბსორბენტის მასალები და სხვ;
- ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების შემთხვევითი დაღვრის უბანი უნდა გაინმინდოს უმოკლეს ვადებში;
- სამუშაოების დაწყებამდე მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის ნეგატიური შედეგების შესახებ ინფორმირება;
- მშენებლობის დასრულების შემდგომ დროებით გამოყენებული ტერიტორიების რეკულტივაცია და სანიტარული პირობების აღდგენა. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების მოგროვება და ტერიტორიიდან გატანა.

პროექტირება-ექსპლუატაციის ეტაპი:

- ტერიტორიის სათანადო საკანალიზაციო, სანიაღვრე და გამწმენდი სისტემებით აღჭურვა;
- საკანალიზაციო, სანიაღვრე და გამწმენდი სისტემების სათანადო ექსპლუატაცია და მათი გეგმიური გარემონტება;
- ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოძრაო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა);
- სარკინიგზო ჩიხის გვერდულებზე, სარეზერვუარო პარკების ირგვლივ, ესტაკადებზე და სხვა უბნებზე შემთხვევით დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შემაკავებელი სისტემის მოწყობა;
- სარეზერვუარო პარკების და სხვა მაღალი რისკის მქონე უბნების სითხეგაუმტარი ფენებით მოწყობა;

- ქარხნის აღჭურვა თანამედროვე ტიპის სასიგნალო, ხანძარსაწინააღმდეგო და მეხდამცავი სისტემებით. ობიექტის სათანადო დაცვა და ყველა სხვა ღონისძიებების გატარება ნებისმიერი ავარიული სიტუაციის პრევენციისთვის;
- ქარხნის შემადგენელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია და ტექნოლოგიური რეჟიმის მკაცრი დაცვა. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა მაღალი რისკის მქონე უბნებს: სარეზერვუარო პარკები, ესტაკადები და სხვ;
- ნავთობის/ნავთობპროდუქტების რეზერვუარების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა. დაზიანების აღმოჩენისთანავე სათანადო სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების გატარება;
- სანიაღვრე წყლების არინების და ავარიული დაღვრის შემკრები სისტემების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა. მათ შორის თვეში ერთხელ გარემოსდაცვითი მენეჯერი დაათვალიერებს სარკინიგზო ჩიხის, სარკინიგზო ესტაკადის დამჭერ არხებს და საჭიროების შემთხვევაში მოითხოვს მათ გასუფთავებას მათი საპროექტო მოცულობის და გამტარობის აღდგენის მიზნით;
- ნავთობპროდუქტების ჩატვირთვის შემდგომ და ტერიტორიიდან გასვლამდე სარკინიგზო შემადგენლობის და ავტოცისტერნების გარეცხვა. ნარეცხი წყლები უნდა გროვდებოდეს სანიაღვრე არინების სისტემაში და უნდა მიეწოდოს გამწმენდ ნაგებობას;
- ქარხნის ტერიტორიაზე განთავსდება დაღვრის აღმოსაფხვრელი შესაბამისი საშუალებები. პერსონალს წელიწადში ერთხელ ჩაუტარდება ტრენინგები დაღვრის პრევენციის და სალიკვიდაციო ღონისძიებების შესახებ;
- ქარხნას ექნება ავარიულ დაღვრებზე რეაგირების გეგმა, რომელიც პერიოდულად განახლდება.

#### 4.8 ზემოქმედება ფლორისა და ფაუნის სახეობებზე, ჰაბიტატებზე

##### 4.8.1 არსებული ფონური მდგომარეობა

2018 წლის გზმ-ს პროცესში საპროექტო არეალის ბიომრავალფეროვნების შესწავლა განხორციელდა რამდენიმე ეტაპად:

- ძუძუმწოვრების (მათ შორის ღამურების) კვლევა შესრულდა 2017 წლის 8-10 მარტის, 24-26 აგვისტოს და 20-22 ოქტომბრის პერიოდში/ ღამურებზე დაკვირვების დროს გამოიყენებოდა ულტრაბგერითი ლოკატორი;
- ხმლეთის უხერხემლოების კვლევა მიმდინარეობდა 2017 წლის 20-22 ოქტომბრის პერიოდში;
- ამფიბიების და რეპტილიების კვლევა - 2017 წლის 8-10 მარტი, 24-26 აგვისტო;
- ფრინველებზე დაკვირვება - 2017 წლის 8-10 მარტი, 24-26 აგვისტო და 20-22 ოქტომბერი;
- ბოტანიკური კვლევები - 2017 წლის 8-10 მარტი, 24-26 აგვისტო;
- გარდა ამისა, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შენიშვნის საფუძველზე დაიგეგმა და 2018 წლის აპრილის თვეში განხორციელდა დამატებითი ბიოლოგიური კვლევები (გაზაფხულის კვლევა);

ბიომრავალფეროვნების შესწავლა მოხდა საქართველოში აპრობირებული (გარემოს დაცვის სამინისტროსთვის მისაღები) მეთოდების და საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების მეთოდოლოგიების შესაბამისად. ჩატარებული კვლევების უმთავრეს მიძანს წარმოადგენდა ლიტერატურული და ადრე ჩატარებული კვლევებით მიღებული შედეგების გადამოწმება. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო სენსიური ჰაბიტატების და იშვიათი სახეობების გამოკვლევას, რომებიც შესულია IUCN-ის და საქართველოს წითელ ნუსხაში.

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიის ნაწილი სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს მართავს დაქვემდებარებულ ტყის ფონდში (სამეგრელო-ზემო სვანეთის სატყეო სამსახური, კვარტალი-

1-ის მიმდებარე ყოფილი საკოლმეურნეო ტყე). 2018 წლის გაზაფხულზე (მარტი-აპრილი) ჩატარდა ჭრას დაწვემდებარებული მცენარეების სახეობრივი შემადგენლობის და მახასიათებლების დეტალური კვლევა (ტაქსაცია). ტაქსაციის პროცესში აღრიცხული იქნა 8 სმ-ზე მეტი და 8 სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის მქონე მერქნული რესურსი.

საველე კვლევით და შეგროვილი მონაცემების ანალიზით დგინდება, რომ უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ბიოლოგიური მრავალფეროვნება უმეტესწილად განეკუთვნება რუდერალური ტიპის მრავალფეროვნებას, რომელიც გარემოსდაცვის თვალსაზრისით შედარებით დაბალი ღირებულებისაა, ვიდრე წარმოდგენილია მიმდებარედ, კოლხეთის დაკული ტერიტორიების საზღვარში.

ტერიტორია ლითონდინამიკის გათვალისწინებით, შედარებით ახლად წარმოქმნილია, რომლის წარმოქმნაც განაპირობა 1939 წელს ხელოვნურად მდ.რიონის დინების შეცვლამ. მდინარე გადაგდებული იყო ჩრდილოეთით, რამაც მკვეთრად შეცვალა მდ. რიონის მყარი ნატანის განაწილების სურათი ზღვის სანაპიროზე. მაგალითად 1940-60 წლებში ხმელეთი ზღვაში 600 მეტრით შეიჭრა. სწორედ აღნიშნული საკვლევ ტერიტორია მდებარეობს ამ დროს წარმოქმნილ სანაპიროზე. ზემოთ ხსენებული მიზეზიდან გამომდინარე საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული მცენარეული საფარი სუქსცესიურად განვითარების საწყის ეტაპზე იმყოფება.

ტერიტორია მთლიანად ლოკალიზებულია წყალჭარბ ტერიტორიაზე, ლაქაშიანი და ლელიანი დაჭაობებით, ასევე მუყნარი, მაყვალის და ეკალიჭის ქვეტყით. საპროექტო ტერიტორია მთლიანად მოქცეულია ზ.დ. 1-2 მ-ის ფარგლებში. ტერიტორია და მისი მიმდებარე ტერიტორია დაიყო ორი ტიპის ჰაბიტატად: დაჭაობებული მდელო ლაქაშიანით, რომელიც წყლის ამოშრობის პერიოდში გამოიყენება მსხვილი პირუტყვი საძოვრად და მურყნარი ტყე, რომელიც მრავლადაა დასარეველიანებული სხვადასხვა სახის მცენარეულობით, მაგ. ცრუაკაცია, ამბროზია და სხვა (იხ. სურათები 4.8.1.1.).



სურათები 4.8.1.1. საპროექტო არეალის ჰაბიტატები და მცენარეული საფარი (2019 წლის ზაფხული)



საპროექტო რკინიგზის დერეფანში წარმოდგენილი სარეველა ბალახეულობა (ცრუაკაცია, ამბროზია, ცრუ აკაცია.)



მურყნარი ფიჭვის შერევიით. ლაქაში

ჭაობიანი ტერიტორია მურყნარის დომინირებით



მურყნარი ტყე

მურყნარი ტყე

საკვლევ ტერიტორიაზე მეჩხერად გვხვდება ტყის გასტეპებული უბნები მდელოს ელემენტებით. ასეთი უბნები წარმოქმნილია ადგილობრივ ტყეებზე ინტენსიური ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად, კონკრეტულად კი ისეთი პროცესების გამო, როგორებიცაა: ტყის უბნების პირწმინდად გაჩეხვა საძოვრების ფართობის გაზრდის მიზნით და საშუაშე მასალის მოსაგროვებლად, ასევე ინტენსიური ძოვების გამო (იხ. სურათები 4.8.1.2.).

სურათები 4.8.1.2. ტყის გასტეგებული უბნები საპროექტო ტერიტორიაზე



მერქნული რესურსის დეტალური აღრიცხვის შედეგების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიაზე წითელი ნუსხის მცენარეებიდან დაფიქსირდა მხოლოდ ლაფანი - *Pterocarya pterocarpa*. აღნიშნული სახეობის მხოლოდ 10 ინდივიდი იქნა აღრიცხული, რომელთა ღეროს დიამეტრი 8 სმ-ზე ნაკლებია. აქედან გამომდინარე შესაძლებელი იქნება მათი გადარგვა გავლენის ზონის გარეთ. საპროექტო ტერიტორიის დიდი ნაწილი წარმოდგენილია წყლით დაფარული ადგილით, სადაც დომინირებს ლერწამი, ხოლო მის მიმდებარე ტერიტორიებზე "პიონერი" მცენარეებიდან გავრცელებულია მურყანი, რომელსაც ახასიათებს სწრაფი გავრცელება და ზრდა.

ცხოველების უმეტესობისთვის აღნიშნული ტერიტორია წარმოადგენს მიგრაციის ღერეფანს და საკვების მოსაპოვებელ (სანადირო) ტერიტორიას. საკვლევი ტერიტორია სცდება დაკული ტერიტორიების საზღვრებს.

ტერიტორიაზე შედარებით მრავალრიცხოვანი პოპულაციებით ბელურასნაირი ფრინველები და ამფიბიები წარმოდგენილი. ასევე აღსანიშნავია წვრილი ტუქუმწოვრები. დაფიქსირდა ლამრების არსებობის ნიშნებიც. უსუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობების არსებობის უტყოარი ნიშნები, რომელიმე ეტაპზე განხორციელებული კვლევებით არ გამოვლენილა. ტერიტორიის მიმდებარედ დაფიქსირდა წითელი ნუსხის სახეობა - ლაკლაკი *Ciconia ciconia*, რომელიც გადამრენი სახეობაა. კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე ასევე დაფიქსირა რუხი ყანჩა *Ardea cinerea*.

საერთო ჯამში საპროექტო ტერიტორია ჩაითვალა საკმაოდ მგრძობიარედ ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით. ეს ადგილები შედარებით ღირებულია ფრინველთა სახეობებისთვის, რომლებიც დამახასიათებელია კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიებისთვის და ამავე დროს იკვებებიან ამფიბიებით და ბელურასნაირი ფრინველებით.

სამომავლოდ, აუცილებელია ბიომრავალფეროვნების კვლევების გაგრძელება, რომელმაც უნდა მოიცვას პროექტში შეტანილი ცვლილებებიც (განახლებული გენ-გეგმით დამატებით ასათვისებელი ტერიტორიები, განსაკუთრებით საპროექტო პირსის ღერეფანი). ხაზგასასმელია, რომ ძველი პროექტი არ გულისხმობდა სანაპირო ზოლში რაიმე აქტივობებს. შესაბამისად 2018 წლის გზმ-ს ანგარიშში შავი ზღვის ცოცხალი ორგანიზმების შესწავლაზე ყურადღება არ გამახვილებულა. განახლებული პროექტით კი განსაზღვრულია 2500 მ სიგრძის პირსის მშენებლობა. აქედან გამომდინარე შემდგომ დაგეგმილი კვლევების ფარგლებში განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა შავი ზღვის ტუქუმწოვრების და იქთიოფაუნის შესწავლას, განსაკუთრებით წითელი ნუსხის სახეობების გამოვლენას, მათზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასებას და შესაბამისი შემარბილებელი, საკომპენსაციო და მონიტორინგის ღონისძიებების განსაზღვრას.

#### 4.8.2 ზემოქმედების წინასწარი შეფასება

##### ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედება

მშენებლობის ეტაპზე ჩასატარებელი მიწის სამუშაოების და ტერიტორიის მომზადების პერიოდში პროექტის მიზნებისთვის ასათვისებელ ტერიტორიებზე განადგურდება აქ წარმოდგენილი მცენარეული საფარი. პირდაპირი ზემოქმედებას დაექვემდებარება ძირითადად ლაქაში *Typha latifolia* და მურყანი *Alnus barbata*. არცერთ მათგანს განსაკუთრებული დაცვითი სტატუსი არ გააჩნია.

საქმიანობის განხორციელების შედეგად სავარაუდოდ საჭირო იქნება გარემოდან საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობის - ლაფანის *Pterocarya pterocarpa* ამოღება. ასეთ შემთხვევაში მისი გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად. საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე ნანახი ვერ იქნა, თუმცა ასევე შესაძლებელია წყლის კაკალის *Trapa colchica* გამოვლენა, რომელიც საერთაშორისო კონვენციებით არის დაცული.

გარდა პირდაპირი ზემოქმედებისა, მცენარეთა სახეობებზე ზემოქმედებას შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს არაპირდაპირი სახით. მათ შორის აღსანიშნავია მიწის სამუშაოების, ასევე ნაყარი გრუნტების არასწორი მართვის შემთხვევაში სადრენაჟო პირობების დარღვევა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს მომიჯნავე უბნებში წყლის მოყვარულ მცენარეებზე ზემოქმედება და ინვაზიური და სარეველა მცენარეების გამრავლება.

ზემოქმედების შემცირების ხელშესახები გზა სადრენაჟო პირობების მაქსიმალურად შენარჩუნება ნაყარი ტვირთების სწორ ადგილებში განთავსების და საჭიროების მიხედვით დროებითი სადრენაჟო არხების მოწყობით (აღწერილია შესაბამის პარაგრაფში). იმ უბნებში და შემოგარენში, სადაც ინტენსიურად წარიმართა მიწის სამუშაოები, მონიტორინგის საფუძველზე უნდა გატარდეს საკარანტინო ღონისძიებები. კერძოდ ფიზიკურად ამოძირკვის გზით უნდა განადგურდეს ბალახობანი სახეობის პოპულაციები. ხემყრალას (*Ailanthus altissima*) და ცრუაკაციის (*Robinia pseudoacacia*) შემთხვევაში უნდა მოხდეს მათი ინდივიდების რაოდენობის ძლიერი შემცირება ასევე ფიზიკურად ამოძირკვის ან გაჩეხვის გზით. ექსპლუატაციის ეტაპზე განხორციელდება სარეველა მცენარეების მონიტორინგი იმ დიაპაზონში, სადაც განხორციელდა შედარებით მასშტაბური სამუშაოები. სარეველა მცენარეების ინდივიდების რიცხოვნობის ზრდის შემთხვევაში კვლავ უნდა განხორციელდეს საკარანტინო ღონისძიებები.

##### ჰაბიტატების და კარგვა-ფრაგმენტაცია, პირდაპირი და ირიბი ზემოქმედება ფაუნისტურ გარემოზე

საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში არსებული ჰაბიტატები სავარაუდოდ არიან ეროზირებული და მათი ფრაგმენტაციის დონეც მაღალია. ფრაგმენტაცია განპირობებულია წარსულში სარკინიგზო ხაზის და სამანქანო გზის მშენებლობებით. ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ აღნიშნული ტერიტორიების დიდი ნაწილი სხვადასხვა კატეგორიის შინაური პირუტყვის საძოვრად გამოიყენება, რაც ბუნებრივი ჰაბიტატების ძლიერ ეროზიას იწვევს, რადგან წარმოადგენს სარეველა მცენარეების გავრცელების ერთ-ერთ მთავარ ფაქტორს. აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება მაღალი დაცვის სტატუსის მქონე სახეობებისთვის მნიშვნელოვანი და შეუცვლელი საბინადრო ადგილები.

საპროექტო ტერიტორიის ათვისების და ჰაბიტატის პირდაპირი კარგვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება ძირითადად შეეხება მცირე ზომის ძუძუნოვრებს: აღმოსავლეთევროპული ზღარბი *Erinaceus concolor*, თხუნელა *Talpa caucasica*, სხვადასხვა სახეობის მღრნელები. მიუხედავად იმისა, რომ კვლევების პროცესში არ დაფიქსირებულია, არ არის გამორიცხული წავის საბინადრო ადგილების მოშლა; მცირე ზომის ფრინველები: მიმინოსებრი ასპუჭაკა *Sylvia nisoria*, მოყვითალო გრატა *Emberiza citrinella*, თოხიტარა *Aegithalos caudatus*, რუხი ლაჟო *Lanius excubitor*, ბოლოქანქარა *Motacilla alba*, ქელანი *Columba palumbus*, მცირე წინტალა *Charadrius dubius* და სხვ.

ქვეწარმავლები: მარდი ხვლიკი *Lacerta agilis*, ბობხეჭა *Anguis colchica*, ჩვეულებრივი ანკარა *Natrix natrix*, ჭაობის კუ - *Emys orbicularis*. სხვადასხვა სახეობის ამფიბია, რომელიც საკმაოდ მრავლად გვხვდება ტერიტორიის ცენტრალურ ნაწილში. ასევე შეიზღუდება უხერხელმლოების საარსებო არეალი.

პირდაპირი ზემოქმედების წყაროდ უნდა მივიჩნიოთ მინის სამუშაოების და სხვადასხვა აქტივობების შედეგად ცხოველთა დაზიანება და სიკვდილიანობა (მაგალითად: ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ.). თუმცა ესეთ ზემოქმედებები ერთეული ხასიათის იქნება.

ზემოაღნიშნულის და სხვა ფაქტორების გავლენით საგულისხმო და მაღალი მნიშვნელობის იქნება კრიტიკულ ჰაბიტატზე და ბიომრავალფეროვნების პრიორიტეტულ კომპონენტებზე არაპირდაპირი ზემოქმედება, მათ შორის:

- **საკვები ბაზის შემცირება:** მცენარეული საფარის და ზემოაღნიშნული სახეობების პოპულაციების შემცირება, რაც ერთის მხრივ გამონვეული იქნება უშუალო ზემოქმედებით (სოროების, ბუდეების განადგურება და სხვ), ასევე შემფოთების წყაროების (ხმაურის, ადამიანის არსებობა და სხვ) გავლენით პროექტის ტერიტორიიდან მიგრაციით, აუცილებლად იქონიებს გავლენას კვებითი ჯაჭვის ზემო საფეხურზე მდგარ სახეობებზე. მათ შორის აღსანიშნავია ეროვნული კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული მტაცებელი ფრინველები (ლაკლაკი, ვარხვი, მინინო, კაკაჩა და სხვ) და ძუძუმწოვრები (მგელი, ტურა, ნავი, ტყის კატა), ასევე გარეული ღორი, შველი და სხვ. ისინი იძულებულნი მოიძიონ სხვა, ანალოგიური ტიპის ტერიტორიები საკვების საძიებლად, რაც მათი საარსებო გარემოს შემჭიდროებას და პოპულაციის თანმდევ კლებას გამოიწვევს;
- **ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია:** აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიის მომიჯნავედ სარკინიგზო ხაზის გავლენით ხმელეთის ზოგიერთ სახეობებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება უკვე დამდგარია. ჰაბიტატი ფრაგმენტირებულია ისეთი სახეობებისთვის, როგორცაა კუ, თხუნელა და სხვ. მსგავს სახეობებზე შესაძლებელია დამატებითი ზემოქმედება, რისთვისაც პირსთან დამაკავშირებელი მილსადენის და გზის ღერეფის ფარგლებში გათვალისწინებული უნდა იყოს გასასვლელები ცხოველებისთვის;
- **ხმაურს გავლენა:** ცხოველებზე ხმაურის ზეგავლენა შეიძლება გამოიხატოს შემდეგი სახით: შემფოთება, კომუნიკაციის საშუალების დარღვევა, გავლენა კვერცხებზე/ნაყოფზე, მაღალი და ინტენსიური ხმაურის შემთხვევაში შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს სმენის აპარატის დაზიანებასაც. ხმაურის მიმართ ცხოველთა ჯგუფების მგრძობელობა სხვადასხვაგვარია: ზოგადად ძუძუმწოვრებისთვის მგრძობელობაა 20 დბა-ზე მაღალი დონის ხმაური, ფრინველებისთვის - 0-10 დბ; რეპტილიებისთვის - 40-50 დბ, ხოლო ამფიბიებისთვის 10-60 დბ (წყარო: ამერიკის ტრანსპორტის დეპარტამენტის ანგარიში - „ხმაურის ზემოქმედება ცხოველებზე“ [https://www.fhwa.dot.gov/Environment/noise/noise\\_effect\\_on\\_wildlife/effects/wild00.cfm](https://www.fhwa.dot.gov/Environment/noise/noise_effect_on_wildlife/effects/wild00.cfm)). განაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს პირსის მშენებლობისას და მცურავი საშუალებების მოძრაობისას წყალქვეშა ხმაურის ზეგავლენის შეფასება შავი ზღვის ძუძუმწოვრებზე. როგორც შესაბამისი პარაგრაფში აღინიშნა დაიგეგმება და განხორციელდება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- **სინათლით დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედება:** სინათლით დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედება მოსალოდნელია მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები ფრინველთა ის სახეობებია, რომლებიც დღეღამის სხვადასხვა პერიოდში გადაადგილდებიან ზღვის სანაპიროდან კოლხეთის დაცული ტერიტორიების მიმართულებით და პირიქით. აღნიშნული უნდა ჩაითვალოს ჰაბიტატის ერთგვარი ფრაგმენტაციის სახედ, მოსალოდნელია ფრინველთა დეზორიენტაცია და შეჯახებით გამოწვეული დაზიანებები;
- **წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, საცხოვრებელი გარემოს დაბინძურება ნარჩენებით:** ნარჩენების უსისტემო განთავსება, გარემო ობიექტების (წყალი, ნიადაგი) ხარისხობრივი

ცვლილება ასევე შეიძლება მიზეზი გახდეს პროექტის ტერიტორიიდან ცხოველების მიგრაციის ან სიკვდილიანობის. ზემოქმედება მოსალოდნელია შავი ზღვის ქუჩუმწოვრებზეც და იქთიოფაუნაზე, განსაკუთრებით პირსის მშენებლობა-ექსპლუატაციის პერიოდში.

საერთო ჯამში ფაუნის სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედებები მოსალოდნელია რამდენიმე მიმართულებით. ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ფრინველების და ქუჩუმწოვრების უმეტესობა არიან მიგრანტი სახეობები. ისეთ ორგანიზმებს, რომლებიც მუდმივად ბინადრობენ აღნიშნულ ტერიტორიაზე, ძირითადად განეკუთვნებიან მცირე ზომის ქუჩუმწოვრები, ამფიბიები, ქვეწარმავლები და უხერხემლო ცხოველები. ცხოველთა სახეობებზე გამოწვეული ზემოქმედება იმერყევეებს საშუალოდან-მაღალ მნიშვნელობამდე, იმისდამხედვით თუ როგორი ყურადღება დაეთმობა შესაბამის შერბილების ღონისძიებებს. აღნიშნულიდან გამომდინარე დამატებით საჭირო იქნება საკომპენსაციო ქმედებების გატარება.

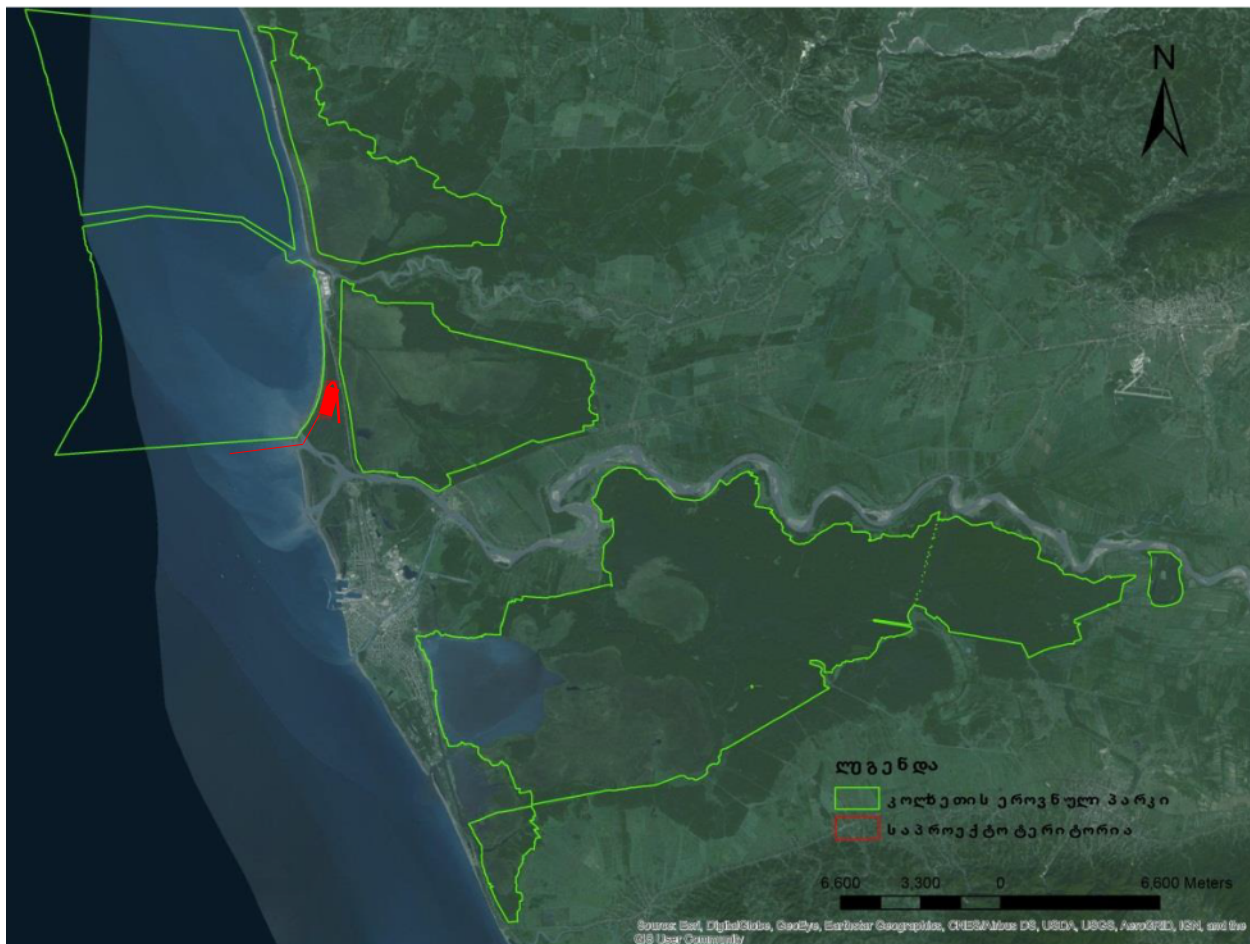
საკომპენსაციო პაკეტით გათვალისწინებული შეიძლება იყოს რიგი ქმედებები, მათ შორის: დეგრადირებული ბუნებრივი უბნების აღდგენა, კონკრეტული საკომპენსაციო უბნების სამართლებრივი დაცვის გაძლიერებული ზომების უზრუნველყოფა და ოპერაციული, მინოტორინგისა და შეფასების რიგი ზომები, რომლებიც იდეალურ ვარიანტში უნდა განხორციელდეს ქარხნის ოპერატორსა და კოლხეთის ეროვნული პარკის ადმინისტრაციას შორის თანამშრომლობის საფუძველზე. საკომპენსაციო ღონისძიებების პაკეტის წინასწარი ვარიანტი მოცემულია შემდგომ პარაგრაფში.

#### ინფორმაცია დაცულ ტერიტორიებზე შესაძლო ზემოქმედების შესახებ

საქმიანობის განხორციელების სიახლოვეს მდებარეობს ეროვნული მნიშვნელობის დაცული ტერიტორია - კოლხეთის ეროვნული პარკის ჭურის უბანი (იხ. ნახაზი 4.8.2.1.). აღნიშნული ასევე მოიცავს საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ლანდშაფტებს, კერძოდ:

- რამსარის კონვენციით დაცული საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი ტერიტორიები;
- ბერნის კონვენციით დაცული „ზურმუხტის ქსელის“ კანდიდატი უბანი (Kolkheti, კოდი GE0000006);
- ფრინველთა მნიშვნელოვანი ტერიტორიები - (Important areas of birds and biodiversity (IBAs)

ნახაზი 4.8.2.1. დაცული ტერიტორიების და საქმიანობის განხორციელების ადგილის ურთიერთგანლაგება



დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების დერეფანი სცდება დაცული ტერიტორიების საზღვრებს და ნომინალური რეჟიმით მშენებლობა-ექსპლუატაციისას (ანუ სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვის პირობებში) ეროვნული კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები კი შეიძლება გამოიხატოს შემდეგი სახით:

1. დაცული ტერიტორიების საზღვრებში მოქცეულ უბნებზე და სახეობებზე საქმიანობასთან დაკავშირებული შემანუხებელი ფაქტორი და დაბინძურების რისკები. კერძოდ: ხმაურის (მათ შორის წყალქვეშა ხმაურის), ვიბრაციის და ემისიების გავლენა დაცულ ტერიტორიებზე; ნიადაგისა და წყლის დაბინძურების შესაძლებლობა ნავთობპროდუქტების დაღვრის და ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში და ვიზუალური ცვლილება (მათ შორის განათების ფონის ცვლილება). ხაზგასასმელია, რომ საპროექტო ქარხანასა და კოლხეთის ეროვნული პარკის სახმელეთო ნაწილს შორის გადის არსებული სარკინიგზო ხაზი. ასევე წარმოდგენილია საკმაოდ ხშირი მცენარეული საფარი, ძირითადად ფიჭვის კორომების სახით, რაც ზემოქმედების გავრცელების ერთგვარი შემაკავებელი ფაქტორია.

მიუხედავად ამისა, ასეთი ზემოქმედებების შემცირების მიზნით გასატარებელი იქნება კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც დაცილების მანძილის გათვალისწინებით უზრუნველყოფს მოსალოდნელი ზემოქმედებების მინიმუმამდე შემცირებას. მათ შორის მნიშვნელოვანია გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების სათანადო მართვა და განათების სისტემის ოპტიმიზაცია, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე. სარკინიგზო ხაზის გასწვრივ გამოყენებული უნდა იყოს ე.წ. Bird Friendly“ განათების სისტემები (იხ. პარაგრაფი 4.9.). გზმ-ს ანგარიშში შემოთავაზებული იქნება კონკრეტული ღონისძიებები განათების სისტემების მოწყობასთან დაკავშირებით.

2. დაცული ტერიტორიების საზღვრებს გარეთ ანალოგიურ ჰაბიტატებზე ზემოქმედება. წარსულში ჩატარებული კვლევებით და სკოპინგის ანგარიშის მომზადების ეტაპზე შესრულებული წინასწარი შეფასებით საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება შეგხვდეს D4.1 ტიპის ჰაბიტატი - „ჭარბტენიანი, სეზონურად წყლით დაფარული ტერიტორიები“. უნდა აღინიშნოს, რომ მსგავსი ტიპის ჰაბიტატის საკვლევ არეალში საკმაოდ ფართო ტერიტორიებს მოიცავს. უხეში შეფასებით მიმდებარე არეალში (ხობისწყლის ხეობიდან მდ. რიონის აუზამდე) ესეთი ჰაბიტატები დაახლოებით 200 კმ<sup>2</sup> ფართობზე ვრცელდება (კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიების ჩათვლით). შესაბამისად ქარხნის მშენებლობით გამოწვეული დანაკარგი არ იქნება განსაკუთრებით დიდი ფართობზე. მიუხედავად ამისა, ზოგადად ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის პროექტის განხორციელების პარალელურად გასატარებელი იქნება გარკვეული საკომპენსაციო ღონისძიებები.

აღნიშნულთან დაკავშირებით 2018 წლის გზმ-ს ანგარიშის ფარგლებში მომზადებული და სამინისტროსთან შეთანხმებული იქნა ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში კოლხეთის ეროვნულ პარკზე ზემოქმედების რისკების მართვის პროგრამა. დოკუმენტში შემოთავაზებულია რამდენიმე კომპონენტიანი საკომპენსაციო ღონისძიებები, რაც შესაბამისი სახელმწიფო ორგანიზაციების ჩართულობით საჭიროებს შემდგომ დეტალიზებას (იხ. შემდგომი პარაგრაფი).

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ შესაბამისი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების პირობებში ეროვნული კანონმდებლობით და საერთაშორისო კომპენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება არ გასცდება დასაშვებ მნიშვნელობას და მათ საკონსერვაციო სტატუსს საფრთხე არ დაემუქრება.

#### 4.8.3 ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე:

- სპეციალური ტყით სარგებლობის უფლების მოპოვებისათვის საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარდება ხე-მცენარეული საფარის ინვენტარიზაცია;
- მშენებლობის დაწყებამდე, კერძოდ საპროექტო დერეფნის მომზადების და მცენარეული საფარის გასუფთავებითი სამუშაოების წინ პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე. ინსტრუქტაჟი სხვა გარემოსდაცვით საკითხებთან ერთად მოიცავს:
  - სამშენებლო დერეფნის საზღვრების მკაცრად დაცვას - ყველა ხე და მცენარე, რომელიც არ ჰყვება ზეგავლენის არეალში დაცული უნდა იყოს დაზიანებისაგან. მისავალი გზების დაგეგმარების/მშენებლობის დროს თავიდან უნდა იქნეს აცილებული მცენარეულით მჭიდროდ დასახლებული უბნის გადაკვეთა. ასეთი უბანი ლოკალიზებულია საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილში. რეკომენდაცია ეხება, როგორც კომპანიის მფლობელობაში არსებულ ტერიტორიას, ასევე მის შემოგარენში არსებულ ტერიტორიებსაც, რომლებზეც მისავალი გზები გაივლის.
  - მცენარეული საფარის განმედიით სამუშაოების ზღვარი უნდა გავრცელდეს გათხრების ადგილიდან არაუმეტეს 10 მ რადიუსის ფარგლებში, ყრილის ძირის და ზედაპირის გათვალისწინებით, ასევე სამშენებლო ნახაზებში ან ზედამხედველი პერსონალის მიერ მითითებული არეალის გათვალისწინებით;
- ხე-მცენარეული საფარის გასუფთავებით სამუშაოებს გააკონტროლებს შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი (გარემოსდაცვითი მენეჯერი);
- დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ)

ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით (ჩატარებული ტაქსაციის მიხედვით საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეები გავლენის ზონაში არ ექცევა);

- მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის საკომპენსაციო სამუშაოები განისაზღვრება საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად;
- გატარდება ყველა შესაბამისი ღონისძიება საპროექტო ტერიტორიის და მონიჭნავე უბნების სადრენაჟო პირობების შენარჩუნების მიზნით;
- ყოველი წელის გაზაფხულზე უნდა ჩატარდეს საკარანტინო ღონისძიებები, რომლის დროსაც ფიზიკურად ამოძიკვის გზით განადგურდება ბალახოვანი სარეველა სახეობები;
- მასალებისა და ნარჩენების სათანადო მართვა;
- სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა და ხე-მცენარეების მაქსიმალურად შენარჩუნება;
- სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- სამუშაოების პროცესში ცხოველთა სცხოვრებელი ადგილების (სოროები, ფულუროები, ბუდეები) გამოვლენის შემთხვევაში შესაბამისი უწყების მონაცემები შემდგომი ქმედებების დასახვა-გატარების მიზნით;
- თხრილების, ორმოების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ ჩავარდნის და დაშავების თავიდან ასაცილებლად;
- გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;
- ხმაურის გავრცელების მაქსიმალურად შეზღუდვა, მათ შორის პირსის მშენებლობის შესაბამისი ტექნოლოგიების გამოყენება (იხ. პარაგრაფი 4.2.);
- ღამის განათების მინიმალურად გამოყენება. სინათლის სხივი მიმართული უნდა იყოს ტერიტორიის შიდა მხარეს;
- მომსახურე პერსონალის გაფრთხილება ცხოველების უკანონო მოპოვების შემთხვევაში გათვალისწინებულ სანქციებზე;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიების დასუფთავება და რეკულტივაცია;
- ღამურებისთვის უნდა დამონტაჟდეს საბინადრო ხის სახლები, ე.წ. "ბეთ ბოქსები", ზენოლის ტერიტორიის გარეთ. რეკომენდირებულია 30 ერთეული ხის სახლის დამონტაჟება;
- სამინისტროსთან შეთანხმებით საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება.

შემარბილებელი ღონისძიებები პროექტირება-ექსპლუატაციის ეტაპზე:

- სათანადო სადრენაჟო სისტემების დაპროექტება;
- პროექტში ქარხნის პერიმეტრის გამწვანების გათვალისწინება;
- ღამის განათების სისტემების სათანადო დაპროექტება;
- მიმდებარე უბნებში სარეველა სახეობების კონტრტოლი და საჭიროების მიხედვით საკარანტინო ღონისძიებების გატარება;
- სადრენაჟო პირობების შენარჩუნება ქარხნის პერიმეტრზე სადრენაჟო არხების სათანადო ოპერირების გზით;
- ღამის განათების სისტემების სათანადო ოპერირება, შესაბამის პარაგრაფში მოცემული მითითებების მიხედვით;
- გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების და წყალქვეშა ხმაურის შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;

**საკომპენსაციო ღონისძიებები:**

ჩატარებული კვლევებით არ დადასტურდა ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით საპროექტო ტერიტორიის უნიკალურობა და შესაბამისად საქმიანობის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი არ არის ბიომრავალფეროვნების რომელიმე კომპონენტზე შეუქცევადი ზემოქმედება. მიუხედავად ამისა, საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის მიერ



შემოთავაზებულია რამდენიმე კომპონენტიანი საკომპენსაციო ღონისძიებები. საკომპენსაციო ღონისძიებები პირველ რიგში მიზნად ისახავს საქართველოს წითელი ნუსხით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული მცენარეების და ცხოველების დაცვას და მათი საარსებო გარემოს მაქსიმალურად შენარჩუნებას.

**კომპონენტი 1:** ქარხნის მშენებლობის პროცესში მცენარეთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების კომპენსაცია:

- საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირებული საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარის სახეობის - ლათანის *Pterocarya pterocarpa*. გარემოდან ამოღების სანაცვლოდ განხორციელდება ფულადი კომპენსაცია საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნებით და სატყეო სააგენტოს მითითებებით. გარდა ამისა, მოხდება ამ სახეობის გავლენის არეულ გარეთ, შესაბამის გარემოში გადარგვა. შესაბამის გარემოში გადარგვის ღონისძიებები გატარდება საერთაშორისო კონვენციებით დაცული და საქართველოს იშვიათი სახეობებისთვის: ესენია: *Trapa colchica*, *Salvinia natans*, *Hibiscus ponticus*, *Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb. და *Leucojum aestivum* L. აქედან გამომდინარე მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე მოწვეული იქნება სატყეო სააგენტოს და კოლხეთის ეროვნული პარკის წარმომადგენლები. ღონისძიებები გატარდება მათი უშუალო მითითებების და რეკომენდაციების საფუძველზე;
- ქარხნის მშენებლობისთვის გამოყოფილი პერიმეტრს გარშემო განხორციელდება ხელოვნური გამწვანების სამუშაოები. გამწვანებით სამუშაოებში გამოყენებული იქნება ფიჭვი *Pinus pinaste*;
- გარდა ამისა ფიჭვის ხელოვნურად გაშენება მოხდება სატყეო სააგენტოს და კოლხეთის ეროვნული პარკის ადმინისტრაციის მიერ მითითებულ სხვა ადგილებზე. ეს საკომპენსაციო ღონისძიება შესრულდება გარემოდან ამოღებული ყოველი ზრდასრული ეგზემპლარზე 1:3-თან მიმართებაში, შემდეგი პირობების დაცვით:
  - ფიჭვის დარგვა მოხდება, ან ადრე გაზაფხულზე ან შემოდგომით, სასურველია რგვები გახორციელდეს თბილ ამინდში (კარგია წვიმიანი დღე). დასარგავ ორმო მომზადდება მინიმუმ ორი კვირით ადრე;
  - დასარგავი ნერგები იქნება დაახლოებით 3-5 წლის და არანაკლებ 1 მ-ისა;
  - უზრუნველყოფილი იქნება დარგული ნერგების სიმაღლეზე ზრდის პროცესის მონიტორინგი არანაკლებ 3 წლის განმავლობაში;
  - ნერგების დაზიანების ან გახმობის შემთხვევაში აუცილებლად მოხდება ჩანაცვლად ანალოგიური სახეობის ნერგით პირველივე არასავეგეტაციო პერიოდში,
  - საჭიროების შემთხვევაში ტერიტორიაზე მოეწყობა საინფრამაციო ბანერები და დამცავი ბარიერები;

**კომპონენტი 2:** კომპენსაცია ქარხნის მშენებლობის პროცესში ცხოველთა სახეობების საბინადრო ადგილების მოშლისთვის:

საპროექტო ტერიტორიაზე 2018 წლის გზმ-ს პროცესში ჩატარებული რამდენიმე ეტაპიანი კვლევის შედეგად არ დაფიქსირებულა განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული ცხოველთა სახეობების მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილები. აღსანიშნავია სხვადასხვა სახეობის ღამურების (მათ შორის ბერნის კონვენციით დაცული სახეობები) საბინადრო ადგილები. მათ შორის ტერიტორიაზე დაფიქსირებული იქნა რამდენიმე ფულუროიანი ხე, რომლებსაც შეიძლება იყენებდნენ ღამურები თავშესაფრად. აქედან გამომდინარე მოქმედი მეთოდიკების შესაბამისად ღამურებისთვის დამონტაჟდება საბინადრო ხის სახლები, ე.წ. „ბეთ ბოქსები“, ზენოლის ტერიტორიის გარეთ (მინიმუმ 1 კმ რადიუსში).

**კომპონენტი 3:** ქარხნის მშენებლობის შედეგად დაზიანებული ჰაბიტატის ანალოგიური ტიპის ჰაბიტატით ჩანაცვლება.

აღნიშნული კომპონენტი გულისხმობს ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბნის „კოლხეთი“-ს ფარგლებში წარმოდგენილი ჰაბიტატის (D4.1 ჭარბტენიანი, სეზონურად წყლით დაფარული ტერიტორიები) განვითარების/ჩანაცვლების ხელშეწყობას, საპროექტო რეგიონის სხვა ტერიტორიაზე მსგავსი ლანდშაფტის შექმნის გზით. აღნიშნული კომპენსაცია მნიშვნელოვანი იქნება წყლის მოყვარული, მათ შორის საქმიანობის განხორციელების შედეგად ყველაზე მნიშვნელოვანი რისკის ქვეშ მოქცეული სახეობებისთვის (ყანჩისებრი ფრინველები) საარსებო გარემოს მაქსიმალურად შენარჩუნებისთვის.

აღსანიშნავია, რომ საქმიანობის განმახორციელებელი მოკლებული იქნება კომპენსაციის აღნიშნული კომპონენტის ცალმხრივად (დამოუკიდებლად) დასახვა-განხორციელების შესაძლებლობას, სხვადასხვა სახის ობიექტური წინააღმდეგობების გამო. აქედან გამომდინარე აუცილებელი იქნება კომპენსაციის აღნიშნული კომპონენტის სათანადო რეალიზაციის მიზნით კონსულტაციებში ჩართული იყოს შესაბამისი სახელმწიფო უწყებებები, მათ შორის: ადგილობრივი ხელისუფლება, კოლხეთის ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია, სატყეო სააგენტო და სხვ. მშენებლობის შედეგად დაზიანებული ჰაბიტატის სანაცვლოდ ანალოგიური ტიპის ჰაბიტატის განვითარებისთვის ხელსაყრელი ტერიტორიების მოძიება შესაძლებელია კოლხეთის ეროვნული პარკის მომიჯნავე არეალში.

**კომპონენტი 4:** კოლხეთის ეროვნულ პარკში რაიმე გარემოსდაცვითი პროექტის მხარდაჭერა, მათ შორის ეროვნულ პარკის ადმინისტრაციის და ადგილობრივი ხელისუფლების ჩართულობით შეიძლება შეირჩეს რომელიმე ქვემოთჩამოთვლილთანაგ:

- ა) კოლხეთის ეროვნული პარკის პერიფერიული ნაწილის საამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგავისგან განმეხი და შემდგომ რამოდენიმე წლიანი კონტროლი;
- ბ) კოლხეთის ეროვნული პარკის პერიფერიული ნაწილის მიმდებარედ საძოვრების პრობლემის მოგვარების ხელშეწყობა, რაც აღმოთხვრის პარკის ტერიტორიაზე საქონლის ძოვებას.
- გ) ტურისტული მიზნით დაცული ტერიტორიების გარეთ ფრინველთათვის საბუდარების (ან რაიმე მსგავსი) მოწყობა, ასევე ფრინველებზე დასაკვირვებლად სპეციალური ქოხების მოწყობა და ამ ტერიტორიების დაცვა.

#### 4.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება

მშენებლობის ეტაპი. ვიზუალური ცვლილება პირველ რიგში დაკავშირებულია მოსამზადებელ და სამშენებლო სამუშაოებთან, რომლის დროსაც ადგილი ექნება სამშენებლო ტექნიკის და ტრანსპორტის გადაადგილებას, დროებითი ობიექტების მოწყობას, მცენარეული საფარის შემცირებას, სამშენებლო და ექსკავირებული მასალების დასაწყობებას, რაც ასევე გამოიწვევს ესთეტიური ხედის გაუარესებას. ყველაზე მნიშვნელოვან ვიზუალურ ზემოქმედებად უნდა განვიხილოთ განათების ფონის ცვლილება. ვიზუალური ცვლილების შეფასებისას გასათვალისწინებელია რამდენად შესამჩნევი შეიძლება იყოს საპროექტო ტერიტორია ისეთი რეცეპტორებისთვის, როგორცაა ადგილობრივი მაცხოვრებლები, ტურისტები, გამვლელები, ასევე ზღვაში მყოფი პოტენციური რეცეპტორები: ნაგები, სამოგზაურო იახტები, თევზსაჭერი და კომერციული გემები.

საპროექტო ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი ზონებიდან, ტურისტული კომპლექსებიდან და სხვა სახის მაღალმგრძობიარე ობიექტებიდან. მაღალი სიხშირის მცენარეული საფარის არსებობა პრაქტიკულად გამოირიცხავს სამშენებლო

მოედნის ვიზუალური თვალთახედვის არეში მოხვედრას და მინიმუმამდე ამცირებს სატრანსპორტო ოპერაციების გავლენას ესთეტიურ ხედვებზე. სატრანსპორტო მარშრუტები არ გაივლის საცხოვრებელი ზონების და ტურისტული ობიექტების სიახლოვეს.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო მოედნებიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, დაშლილი და გატანილი იქნება დროებითი კონსტრუქციები, მოხდება დროებით ათვისებული ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც გარკვეულწილად გამოასწორებს დამდგარ ზემოქმედებას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე დარჩება მუდმივი კონსტრუქციები, რაც ასევე შეუმჩნეველი იქნება ძირითადი ვიზუალური რეცეპტორებისთვის, მცენარეული საფარის არსებობის გამო. ექსპლუატაციის ეტაპზე ყველაზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედების გამომწვევი იქნება ღამის განათება, რასთან დაკავშირებითაც საჭირო იქნება ქმედითუნარიანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

### **ღამის განათების ფონური მდგომარეობის ცვლილება**

საპროექტო არეალში ხელოვნური განათების ფონური მდგომარეობის ხარისხი დაბალია. სინათლის ყველაზე მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენს ყულევის ტერმინალის სარკინიგზო ხაზი. სარკინიგზო ხაზს მუდმივი განათების სისტემა არ გააჩნია და შესაბამისად განათებულობის ცვლილებას ადგილი აქვს ღამის პერიოდში სარკინიგზო შემადგენლობების გადაადგილების პროცესში. რკინიგზის ხაზის პარალელურად გამავალ გრუნტის საავტომობილო გზის დატვირთვა (განსაკუთრებით ღამის პერიოდში) ძალზედ დაბალია და სახმელეთო ტრანსპორტის გავლენა ფონურ მდგომარეობაზე უმნიშვნელოა. დაშორების მანძილების და მცენარეული საფარის გათვალისწინებით ასევე მინიმალურია მცურავი საშუალებების მიერ წარმოქმნილი სინათლის გავრცელება საპროექტო არეალში. საერთო ჯამში უნდა ითქვას, რომ საკვლევი ტერიტორია ბნელი ლანდშაფტითაა წარმოდგენილი და მშენებლობა-ოპერირების პროცესში დაგეგმილი აქტივობები გავლენას იქონიებს ფონურ მდგომარეობაზე. დასახლებული პუნქტების და ტურისტული ობიექტების დაშორების მანძილების გათვალისწინებით სინათლის გავრცელებით ადამიანებზე შემანუხებელი ეფექტი ნაკლებად მოსალოდნელია. ძირითადი რეცეპტორები იქნებიან ცხოველთა წარმომადგენლები, განსაკუთრებით ფრინველები.

მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედების ძირითადი წყაროები იქნება სამშენებლო ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები, ასევე ცალკეული სამშენებლო მოედნების სტაციონალური განათების სისტემები. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ღამის პერიოდში სამშენებლო საშუალებები არ ინარმოებს და შესაბამისად მხოლოდ ზოგიერთი უბნები იქნება განათებული უსაფრთხოების და ობიექტის დაცვის მიზნით. ღამის პერიოდში დაბინძურების მოძრავი წყაროების გამოყენების ინტენსივობა გაცილებით დაბალი იქნება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ძირითადი საოპერაციო უბნები განათდება პროექტორებით. შიდა სამოედნო გზები და მისასვლელი განათდება დაახლოებით ბოძებზე განთავსებული სანათებით. განათება მოეწყობა ქარხნის გარე პერიმეტრზე, ღობის გასწვრივ. გარდა ამისა, ღამის განათების სისტემები დამონტაჟდება საპროექტო პირსზე. ქარხანა იფუნქციონირებს დღე-ღამის გამავლობაში და შესაბამისად სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გარეშე განათებულობის ფონის ცვლილება იქნება მნიშვნელოვანი. ცვლილებას ნაწილობრივ შეამცირებს ბრტყელი რელიეფი, სადაც მცენარეული საფარის სიშირე საკმაოდ მაღალია.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე უსაფრთხოების ნორმების სათანადო დაცვის პირობით გატარებული უნდა იყოს სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებები. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ექსპლუატაციის ფაზაზე. გარე და შიდა განათების სისტემები უნდა დაპროექტდეს და მოეწყოს საერთაშორისო პრაქტიკის გათვალისწინებით.

შეტყობის სახით უნდა ითქვას, რომ პროექტის განხორციელება იგეგმება მაღალი ღირებულების ლანდშაფტის სიახლოვეს, თუმცა უშუალოდ ტერიტორია უნიკალურობით არ გამოირჩევა. მნიშვნელოვანია, რომ განიხილება ლანდშაფტის დანაკარგის გარკვეულწილად კომპენსირება ანალოგიური ჰაბიტატის შექმნის გზით, რასთან დაკავშირებითაც მომზადდება საკომპენსაციო ღონისძიებების გეგმა და იგი რეალიზებული იქნება პრაქტიკაში.

#### 4.9.1 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

მშენებლობის ეტაპი:

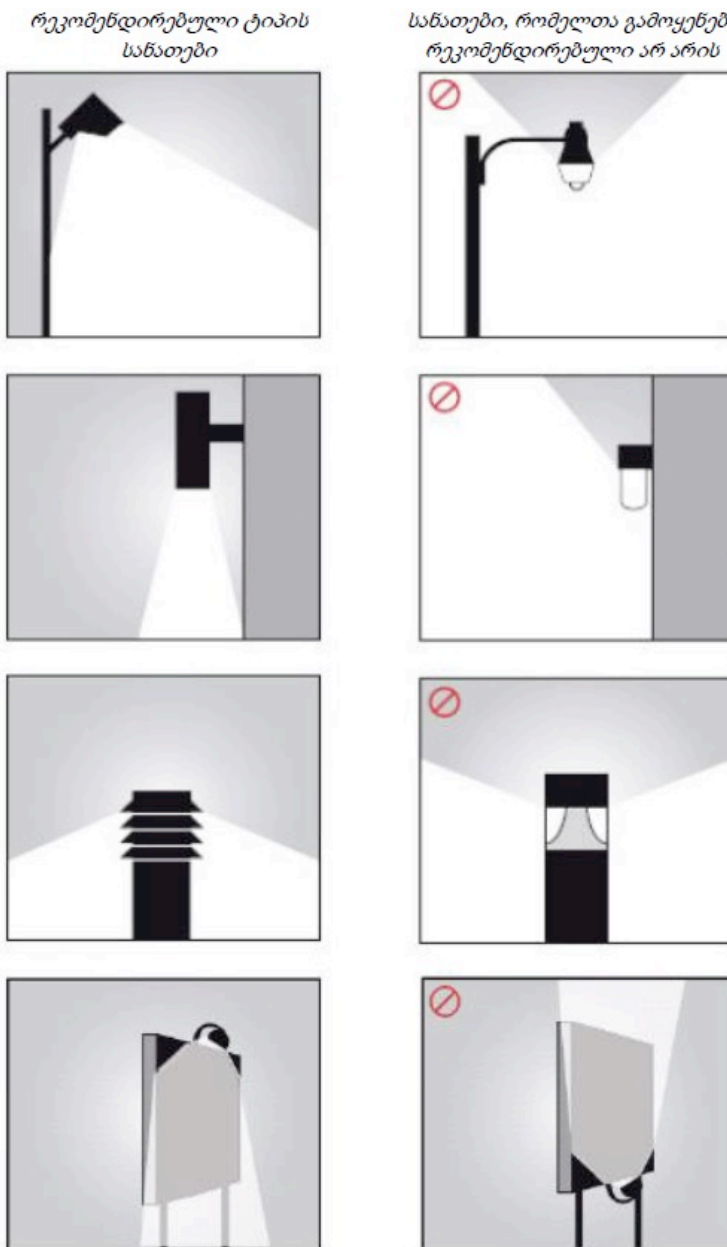
- ნარჩენების და მასალების სათანადო მართვა, სანიტარული პირობების დაცვა, ნარჩენების დროული გატანა ტერიტორიიდან;
- ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოძრაო გზების დაცვა;
- სამუშაო უბნებზე ღამის განათების კონტროლი, რათა თავიდან იქნას აცილებული კაშკაშა განათება და სინათლით დაბინძურება. მაქსიმალურად შეიზღუდება სინათლის გავრცელება მიმდებარე ზონაში, განსაკუთრებით კოლხეთის დაცული ტერიტორიების და ცის მიმართულებით;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ დროებით ათვისებულ ტერიტორიებზე სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება;

პროექტირება-ექსპლუატაციის ეტაპი:

- შენობა-ნაგებობების შეღებვისთვის გარემოსთან შეხამებული ფერების (მუქი მწვანე, ყავისფერი) გამოყენება;
- ტერიტორიის შემოღობვა და მისი გარემოსთან შეხამებულ ფერებში შეღებვა;
- ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოძრაო გზების დაცვა;
- ღობის გასწვრივ ხე-მცენარეული საფარის დარგვა და მწვანე საფარის მოვლა-პატრონობა;
- ქარხნის ტერიტორიაზე და მის გარე პერიმეტრზე ესთეტიური ხედის შენარჩუნება სანიტარული პირობების დაცვის და საჭიროების მიხედვით სამღებრო ღონისძიებების გატარების გზით;
- ე.წ. „ფრინველებთან მეგობრული“ განათების სისტემები („Bird friendly“ light system) გამოყენება, რაც გულისხმობს:
  - სანათების სათანადო განლაგებით განათებული ფართობის მინიმუმამდე შემცირება - ბოძების სიმაღლე და განლაგება ისე უნდა შეირჩეს, რომ სინათლის სხივი მიმართული უნდა იყოს საჭირო უბნისკენ (განსაკუთრებული აუცილებლობის გარდა სინათლე მიმართული უნდა იყოს ზემოდან ქვედა მიმართულებით და გარედან შიდა პერიმეტრისკენ) და არ უნდა სცდებოდეს გასანათებელ პერიმეტრს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სინათლის სხივის გავრცელება შეიზღუდოს დაცული ტერიტორიების (როგორც სახმელეთო, ისე საზღვაო ნაწილის) მიმართულებით;
  - სანათების ტიპების სათანადო შერჩევით განათებული ფართობის მინიმუმამდე შემცირება - მნიშვნელოვანია სანათების ტიპების სათანადო შერჩევა (მაგალითები იხ. ნახაზზე 4.9.1.1.). პროექტირებაზე შესაძლებელია გამოყენებული იყოს ამრეკლი ტიხრები და ჟალუზები, რომელთა მეშვეობითაც სინათლე მხოლოდ სამუშაო ტერიტორიისკენ გავრცელდება;
  - უპირატესობა მიენიჭება ნაკლები სიკაშკაშის მქონე ნათურების გამოყენებას. მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიება იქნება სინათლის ფერის გონივრული შერჩევა და გარემოსთან შეხამება. მომწვანო ან მოცისფრო სინათლის მქონე ნათურები ნაკლებად საფრთხის შემცველია;
  - უსაფრთხოების მხრივ დაბალი რისკის მქონე უბნებზე განათების მინიმუმამდე შემცირება. ეფექტურია სენსორული სანათების დამონტაჟება, რომელიც საჭიროების

არარსებობის შემთხვევაში გათიშავს სანათებს. თუმცა ესეთი სისტემების გამოყენება არ უნდა მოხდეს უსაფრთხოების სტანდარტების დარღვევით.

ნახაზი 4.9.1.1. ღამის განათების სისტემის მაგალითები



#### 4.10 ნარჩენები

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და სხვა ტიპის ნარჩენების წარმოქმნა. როგორც აღინიშნა სარკინიგზო ხაზისთვის შერჩეული დერეფანი სწორი რელიეფით ხასიათდება და შესაბამისად გამონამუშევარი ქანების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის ან ამ ტიპის ნარჩენები ძალზედ მცირე რაოდენობის იქნება. გზმ-ს ეტაპზე დაგეგმილია ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება, სადაც გაიწერება მოსალოდნელი ნარჩენების რაოდენობა სახეობების მიხედვით, მათი ტრანსპორტირების და საბოლოო განთავსების/გადამუშავების პირობები. აღსანიშნავია, რომ პროექტში შეტანილი ცვლილებები მოსალოდნელი ნარჩენების რაოდენობას მნიშვნელოვნად ვერ შეცვლის.

#### 4.11 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

პროექტის განხორციელების სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას უნდა გავითვალისწინოთ, როგორც დადებითი ასპექტები, ასევე ის ნეგატიური ზემოქმედებები, რომლებმაც შეიძლება გავლენა იქონიოს ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე.

პროექტის განხორციელების შედეგად სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების განხილვა უნდა მოხდეს შემდეგი მიმართულებებით:

##### 4.11.1 ზემოქმედება ეკონომიკური განვითარების ძირითად ფაქტორებზე

გავლენა იმპორტ-ექსპორტის მაჩვენებელებზე და სანჯავის ფასებზე:

საპროექტო ნავთობგადამამუშავებელი ქარხანა, წარმადობით 4,2 მლნ ტონა/წელ, მნიშვნელოვან დადებით როლს ითამაშებს ზემოთმოყვანილ სტატისტიკაზე. ქარხანას ექნება პოტენციური გადაამუშაოს არამხოლოდ ადგილზე მოპოვებული, არამედ იმპორტირებული ნავთობი. მისი წარმადობა შეძლებს სრულად დააკმაყოფილებს საქართველოს შიდა ბაზრის მოთხოვნილებას ნავთობპროდუქტებზე, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ამ სასაქონლო ჯგუფის იმპორტის მაჩვენებელს (მთელი იმპორტის კლება დაახლოებით 8.2%). მართალია მეორეს მხრივ მნიშვნელოვნად გაიზრდება ნედლი ნავთობის იმპორტი, თუმცა მისი დამუშავებით მიღებული პროდუქცია ძირითადად ექსპორტზე გავა, რაც გაზრდის მთლიანი ექსპორტის წილს. ამრიგად ქვეყანას ექნება შესაძლებლობა სრულად გადაამუშაოს საკუთარი მოხმარებისთვის საჭირო ნავთობი და ამასთანავე უზრუნველყოს რეექსპორტისთვის გათვალისწინებული ნავთობის გადამუშავება. შედეგად მოსალოდნელია ქვეყნის უარყოფითი სავაჭრო ბალანსის საგრძნობი შემცირება.

მნიშვნელოვანია ის გარემოებაც, რომ გაფორმებული შეთანხმების მიხედვით მიღებული პროდუქტები ადგილობრივ ბაზარს მიენოდება შეღავათიან ფასებში. გარდა ამისა, ნავთობპროდუქტების ფასების სტაბილურობას განაპირობებს ტრანსპორტირებაში გახარჯული თანხების დაზოგვა და ბაზრის დივერსიფიკაცია. ნავთობპროდუქტების ფასების სტაბილურობა საქართველოს, როგორც მომხმარებელი ქვეყნის ეკონომიკისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია: ფასების შემცირებით და სტაბილურობით მოსალოდნელია გვერდითი დადებითი ეფექტი, კერძოდ: ფასების შემცირების შესაძლებლობა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციაზე, ტრანსპორტზე და სხვადასხვა სახის მომსახურებაზე.

საერთო ჯამში პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვან გავლენას იქონიებს ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების ისეთ უმნიშვნელოვანეს ფაქტორზე, როგორცაა იმპორტ-ექსპორტის მაჩვენებლებს შორის სხვაობის შემცირება. აღნიშნულთან ერთად სანჯავის ფასების დარეგულირების შესაძლებლობა მაღალ დადებით ზემოქმედებად ჩაითვალა ეროვნულ დონეზე, რაც ერთმნიშვნელოვნად გავრცელდება რეგიონულ დონეზეც.

ინვესტიციების ზრდა და შემოსავლები ბიუჯეტში:

პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები ფინანსური ინვესტიციების მნიშვნელოვანი წყაროა განსაკუთრებით განვითარებადი ქვეყნებისათვის, სადაც შიდა ინვესტიციებს შედარებით ნაკლები წილი უჭირავს. პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები უცხოური ვალუტის ქვეყანაში შემოდინების მნიშვნელოვანი წყაროა და შესაბამისად, უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ეროვნული ვალუტის კურსის სტაბილურობისთვის.

რეგიონულ დონეზე 4 წლის განმავლობაში ინვესტიციების ზრდა მოსალოდნელია საშუალოდ 50%-ით და მეტით. აღსანიშნავია ისიც, რომ ინვესტიციები განხორციელდება მრეწველობის დარგში, რაც სხვა სექტორებისგან განსხვავებით (ტრანსპორტი, კავშირგაბმულობა, მშენებლობა და სხვ.)

ეკონომიკის გაცვილებით მაღალი მასტიმულირებელია. ყოველივე აღნიშნული დადებითად აისახება ეკონომიკური განვითარების სხვა ფაქტორებზე. მათ შორის უნდა ითქვას, რომ პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები ცენტრალური და ადგილობრივი ბიუჯეტის შევსების ერთერთი მნიშვნელოვანი წყაროა. ქარხნის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ მხოლოდ ქონების გადასახადის სახით ბიუჯეტში წლიურად შევა დაახლოებით 3 მლნ ლარზე მეტი. ამას გარდა, ბიუჯეტში თანხები მობილიზდება მოგების გადასახადის, მიწის გადასახადის სახით და ა.შ.

#### 4.11.2 დასაქმება, ზემოქმედება მოსახლეობის ცხოვრების დონეზე

ქარხნის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებულთა რაოდენობა იქნება დაახლოებით 320 კაცი, ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმდება დაახლოებით ამდენივე. საქართველოს მთავრობასთან მიღწეული შეთანხმების მიხედვით წარმოების დაწყებიდან არანაკლებ 10 წლის განმავლობაში, ქარხანაში დასაქმებულთა არანაკლებ 70% დაკომპლექტებული უნდა იყოს საქართველოს მოქალაქეებით.

პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივ დონეზე ბიზნესსექტორში დასაქმებულთა რაოდენობა გაიზრდება დაახლოებით 1,5-2,0%-ით. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ დღეისათვის ქ. ფოთი დასაქმების მაჩვენებლის მხრივ მონინავე პოზიციაზე რეგიონში, ხოლო ხობის მუნიციპალიტეტს საშუალოზე დაბალი მაჩვენებელი გააჩნია. შესაბამისად ქ. ფოთის შემთხვევაში მოსალოდნელი დადებითი ეფექტი შეიძლება არ იყოს განსაკუთრებით შესამჩნევი, თუმცა ხობის მუნიციპალიტეტისთვის და ახლომდებარე სოფლებისთვის დასაქმების შესაძლებლობის ზრდით გამომწვეული ზემოქმედება იქნება საშუალოზე მაღალი (მხოლოდ ხობის მუნიციპალიტეტისთვის დასაქმების ზრდამ შეიძლება მიაღწიოს 10%-ს).

ხაზგასასმელია, რომ ზემოთ წარმოდგენილი პროგნოზისას გათვალისწინებული იქნა უშუალოდ ქარხნის მშენებლობის პროცესში და ექსპლუატაციისას დასაქმების შესაძლებლობა. თუმცა მსგავსი მასშტაბის პროექტები აუცილებლად გააქტიურებს ე.წ. გვერდითა ტიპის საქმიანობებს. მათ შორის გაიზრდება მომსახურების, მშენებლობისა და სატრანსპორტო სექტორში დასაქმებულთა რაოდენობა.

საერთო ჯამში დასაქმების მაჩვენებლის ზრდის და ცხოვრების პირობების გაუმჯობესების მხრივ პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი ზემოქმედება უნდა შეფასდეს, როგორც მაღალი - ადგილობრივ და რეგიონალურ დონეზე და საშუალო - ეროვნულ დონეზე (რეგიონალურ და ეროვნულ დონეზე განსაკუთრებით გასათვალისწინებელია ირიბი სახის დადებითი ზემოქმედებებიც).

#### 4.11.3 დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები, მათ შორის გავლენა მიგრაციულ პროცესებზე

პროექტის განხორციელების შედეგად ახალი სამუშაო ადგილების შექმნით გამოწვეულ დადებით ზემოქმედებებთან ერთად გასათვალისწინებელია შიდა მიგრაციული პროცესები და აღნიშნულთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობების ცვლილება. მოსალოდნელია ისეთი თანმდევნი ნეგატიური ზემოქმედებები, მაგალითად:

- დასახლებულ პუნქტებში სოციალურ ინფრასტრუქტურაზე დატვირთვის ზრდა;
- კონფლიქტები ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილება დასაქმების მოლოდინებთან დაკავშირებით და ა.შ.

მნიშვნელოვანია, რომ პროექტის განხორციელების სიახლოვეს არსებობს ანალოგიური ტიპის სანარმოო ობიექტები (მაგალითად ფოთის პორტი, ყულევის ტერმინალი) და შესაბამისად ადგილობრივი თემების სამომავლო ძალას გააჩნია გარკვეული გამოცდილება. აქედან გამომდინარე

ადგილობრივ თემებში საჭირო კვალიფიკაციის მუშახელის მოძიების შესაძლებლობა საკმაოდ მაღალია. სხვა რეგიონებიდან ჩამოსული მუშახელის დაბინავებისთვის ყველაზე ხელსაყრელია ქ. ფოთი (პროექტის სიახლოვიდან გამომდინარე). ქალაქში სოციალური ინფრასტრუქტურა (გზები, წყალმომარაგების და ელექტრომომარაგების ქსელი და სხვ.) პროექტის სიახლოვეს არსებულ სხვა დასახლებებთან შედარებით განვითარებულია. დასაქმებულთა რაოდენობიდან და ქალაქ ფოთის მკიდრთა დასაქმების მაღალი შესაძლებლობიდან გამომდინარე სოციალურ ინფრასტრუქტურაზე მაღალი დატვირთვა არ არის მოსალოდნელი.

მიგრაციული პროცესებით და სხვა რეგიონებიდან ჩამოსული ადამიანების დასაქმებით მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების შესამცირებლად, საქმიანობის განმახორციელებელმა უნდა შეიმუშაოს დასაქმების სათანადო პოლიტიკა, რაშიც ჩართული უნდა იყოს ადგილობრივი ხელისუფლება. დასაქმების პოლიტიკის შემუშავებისას სხვა საკითხებთან ერთად განისაზღვრება საქმიანობის განმახორციელებლის ვალდებულებები ადგილობრივი სამუშაო ძალის გამოყენების თვალსაზრისით; კერძოდ, რომ უპირატესობა შეიძლება მიენიჭოს ადგილობრივ (პროექტის სიახლოვეს არსებულ დასახლებებში - ქ. ფოთი, სოფ. ყულევი) მუშახელს, მათ მიერ კვალიფიკაციის მოთხოვნების დაკმაყოფილების პირობით, დასაქმების პოლიტიკა ასევე უნდა შეიცავდეს დასაქმების პროცესს სხვადასხვა კატეგორიის მუშებისათვის.

#### 4.11.3.1 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

მშენებლობის და ექსპლუატაციის დაწყებამდე:

- ადგილობრივი ხელისუფლების ჩართულობით დასაქმების სათანადო პოლიტიკის შემუშავება, სადაც გათვალისწინებული იქნება დასაქმების პროცედურები და განისაზღვრება დასაქმების შესაძლებლობების სხვადასხვა სახეები. დასაქმების პოლიტიკა დასაქმების მსურველთათვის ხელმისაწვდომი უნდა იყოს მუნიციპალური და ადგილობრივი თემების დონეზე.

მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში:

- სამუშაოზე აყვანა მოხდება კვალიფიკაციის და ცოდნის გათვალისწინებით. დასაქმების მსურველები ინფორმირებული უნდა იყვნენ დასაქმების კრიტერიუმების, ანაზღაურების, სამუშაო პირობების და ხანგრძლივობის შესახებ.
- სამუშაოზე აყვანა მოხდება ტესტირების საფუძველზე;
- სამუშაოზე აყვანის პროცესი იქნება მაქსიმალურად გამჭვირვალე;
- თითოეულ პერსონალთან გაფორმდება ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტი, სადაც დეტალურად იქნება განწესებული დამსაქმებლის და დასაქმებულის უფლებები და ვალდებულებები;
- ყველა არაადგილობრივს მიენიჭება ინფორმაცია ადგილობრივი მოსახლეობის უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;
- შემუშავდება პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმი და მოხდება მისი პრაქტიკულად გამოყენება;

#### 4.11.4 განსახლება და მიწის/ტყის რესურსებზე ზემოქმედება

პროექტი არ მოითხოვს კერძო საკუთრებაში არსებული მიწების დამატებით შესყიდვას. ნაკვეთი არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა. ადგილმდებარეობის მომიჯნავე ტერიტორიებს სასოფლო-სამეურნეო ან სხვა ისეთი მნიშვნელოვანი დანიშნულება, რომელიც მოსახლეობის ფინანსურ შემოსავლების წყაროს წარმოადგენს, არ გააჩნია. სავლეთ კვლევების დროს დაფიქსირდა პროექტის მიმდებარე ტერიტორიებზე ტყის რესურსებით სარგებლობის რამდენიმე ფაქტი (მათ შორის ხე-ტყის მოპოვება). თუმცა აღნიშნულს ინტენსიური ხასიათი არ გააჩნია და



დანამდვილებით შეიძლება ითქვას, რომ ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლები საპროექტო არეალის ტყის რესურსებზე მინიმალურად არის დამოკიდებული. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ხე-ტყის მნიშვნელოვანი რესურსი წარმოდგენილი არ არის.

ტერიტორიის მიმდებარედ წარმოდგენილი არ არის იურიდიულ პირების მფლობელობაში არსებული რაიმე მნიშვნელოვანი ბიზნეს ობიექტები.

გემოაღნიშნულიდან გამომდინარე სამშენებლო სამუშაოების წარმოება და შემდგომ ექსპლუატაცია მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს მიწის და მიწაზე არსებულ რესურსებზე. პროექტი ფიზიკურ და ეკონომიკურ განსახლებასთან დაკავშირებული არ არის. შესაბამისად მოსალოდნელი შემოქმედება იქნება დაბალი მნიშვნელობის და განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

#### 4.11.5 გემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე

ქარხნის სამშენებლო სამუშაოების წარმოება გარდის სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობას. ძირითადი დატვირთვა ექნება სენაკი-ფოთი-სარფის საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზატკეცილის ყულევი-ფოთის მონაკვეთს და ჭალადიდი-ყულევი-ფოთის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზას. ცენტრალური გზიდან საპროექტო ტერიტორიამდე მისასვლელი გზის ფონური დატვირთვა ძალზედ დაბალია და იგი მინიმალურად გამოიყენება ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნედლეულის და გადამუშავებული ნავთობპროდუქტების ტრანსპორტირება განხორციელდება ძირითადად საზღვაო და სარკინიგზო ტრანსპორტით. მიუხედავად ამისა, საზოგადოებრივ გზებზე დატვირთვა მაინც გაიზრდება და საჭირო იქნება სატრანსპორტო ნაკადების სათანადო მართვა.

სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე და ნაკადებზე გემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე შემუშავდება და პრაქტიკაში იქნება გამოყენებული სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმა, რომელიც შეთანხმდება ადგილობრივ ხელისუფლებასთან.

##### 4.11.5.1 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

- მშენებლობის და ოპერირების დაწყებამდე სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმის შემუშავება და ადგილობრივ ხელისუფლებასთან შეთანხმება. გეგმაში განსაზღვრული იქნება ტრანსპორტირების ძირითადი მარშრუტები, პერიოდები და იგი აქცენირებული იქნება ნაკადების გადატვირთვის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების პრევენციაზე;
- საზოგადოებრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეზღუდვა;
- საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;
- დაზიანებული გზების აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;
- მოსახლეობის საჩივრებზე დროული რეაგირება.

#### 4.11.6 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის პროცესში მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკები შეიძლება დაკავშირებული იყოს სხვადასხვა გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან, კერძოდ:

- ტექნოლოგიური დანადგარ-მონწყობილობების გაუმართაობის შედეგად სამუშაო ზონის ჰაერის ხარისხის გაუარესება, მათ შორის დაბინძურება ნავთობის ნახშირწყალბადებით და ხმაურის მომატებული დონეები;
- მონამულა სასმელი წყლით ან საკვები პროდუქტებით;
- სანარმოო ტრავმატიზმი (მოტეხილობა, ელექტროტრავმა და სხვ.);
- ასევე გასათვალისწინებელია გადამდებ დაავადებათა გავრცელების რისკები.

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს დასახლებული პუნქტები განლაგებული არ არის. სამშენებლო მოედნების და შემდგომ ობიექტის სათანადო დაცვის პირობებში ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკები დაბალია. რისკები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ტრანსპორტო გადაადგმების პროცესში ავარიულ შემთხვევებთან.

გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი გაანგარიშებებით და ანალიზით დადგინდა, რომ სანარმოს ნომინალური ოპერირების და მშენებლობის ეტაპზე სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში, გარემო ობიექტების (წყალი, ჰაერი, ნიადაგი) არსებული ხარისხობრივი მდგომარეობა მაქსიმალურად შენარჩუნდება და შესაბამისად მომსახურე პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუარესება არ არის მოსალოდნელი.

საქმიანობის პროცესში განხორციელდება მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების რისკების სათანადო მართვა. ამ მიზნით გამოყოფილი იქნება ცალკე სამტატო ერთეული, რომლის შემადგენლობაში შევა უსაფრთხოების ოფიცრები და სამედიცინო პერსონალი.

##### 4.11.6.1 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

პროექტირების ეტაპი:

- ობიექტის სათანადო შემოღობვა და დაცვის სისტემების მოწყობა.
- ყველა ტექნოლოგიური დანადგარ-მექანიზმი მოეწყობა უსაფრთხოების შესაბამისი ნორმების დაცვით;
- ხანძარსა და სხვა საფრთხეების, წყალმომარაგების, განათების სისტემები დააკმაყოფილებს უსაფრთხოების ნორმების საერთაშორისო სტანდარტებს;
- სამედიცინო პუნქტების და შესაბამისი პერსონალის გათვალისწინება;
- სამშენებლო ტერიტორიაზე და ქარხნის პერიმეტრზე (განსაკუთრებით ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უბნებზე) გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება. ყველა სახიფათო უბანზე გამოიკვრება ინსტრუქცია უსაფრთხოების ნორმების დაცვასთან დაკავშირებით;
- გათვალისწინებულია ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;

მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპი:

- სამუშაო კონტრაქტის გაფორმების შემდგომ და წელიწადში მინიმუმ ორჯერ პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- პერსონალი ალჭურვილი იქნება პირადი დაცვის საშუალებებით. სამუშაო უბნებზე მაქსიმალურად გაკონტროლდება პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენება;

- სამუშაო უბნებზე და ქარხნის პერიმეტრზე შეიზღუდება სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარეები. მძღოლებს მკაცრად განესაზღვრებათ სამუშაო მარშრუტები, პარკირების პირობები და სხვა უსაფრთხოების საკითხები;
- სამუშაო უბნებზე იარსებებს პირველადი დახმარების საშუალებები;
- მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო რეჟიმი;
- გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;
- სამუშაოს მიმდინარეობას მუდმივად გააკონტროლებს სათანადოდ მომზადებული უსაფრთხოების მენეჯერები;
- სამედიცინო პერსონალი იქნება მუდმივ მზადყოფნაში. სამედიცინო ინვენტარის ვარგისიანობა გადამოწმდება წელიწადში რამდენჯერმე;
- მედერსონალის მიერ გატარდება გადამღებ დაავადებათა გამოვლენის კონტროლის და რისკების შემცირების ღონისძიებები;
- წელიწადში ერთხელ ქარხნის ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი უსაფრთხოების მენეჯერთან ერთად განახორციელებს სახითუათო უბნების გენერალურ ინსპექტირებას. ინსპექტირების შედეგებზე დაყრდნობით მომზადდება ანგარიში, სადაც განერილი იქნება საჭირო პროფილაქტიკური ღონისძიებები. ანგარიშის შედეგებს გაეცნობა ხელმძღვანელობა და განახორციელებს შესაბამის ქმედებებს.

#### 4.12 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

ისტორიულ-კულტურული ძეგლებზე უარყოფითი ზემოქმედების განმსაზღვრელი ფაქტორებია დაცვილების მანძილები და მშენებლობა-ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდები. საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს და მითუფრო მისი პერიმეტრის საზღვრებში ცნობილი ისტორიულ-კულტურული ძეგლები არ არის წარმოდგენილი. მშენებლობა-ექსპლუატაცია არ ითვალისწინებს ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის გამოც რაიმე სახის ნეგატიური ზემოქმედება (რომელიც სახითუათო შეიძლება იყოს ისტორიული ნაგებობების მდგრადობისთვის) შორ მანძილზე გავრცელდება.

კულტურული მემკვიდრეობისა და არქეოლოგიური თვალსაზრისით უხილავ (მიწაში არსებულ) რესურსების გამოვლენა-დაზიანების ალბათობას მნიშვნელოვნად ამცირებს ორი გარემოება:

- ტერიტორიის ადგილმდებარეობა და სამშენებლო სამშაოების სპეციფიკა. როგორც ზემოთ აღინიშნა შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ჩვენთვის საინტერესო მონაკვეთი შეიქმნა პრაქტიკულად წინა საუკუნის ფარგლებში, მდ. რიონის ჩრდილოეთით გადაგდების შემდგომ, ნატანის ინტენსიური აკუმულაციის შედეგად. აქედან გამომდინარე ისტორიული წარსულის არქიტექტურული ძეგლების და სხვა სახის კულტურული ფენების არსებობა პრაქტიკულად გამორიცხულია.
- მეორეს მხრივ ადგილმდებარეობის გეომორფოლოგიური მდგომარეობიდან გამომდინარე ინტენსიური გათხრითი სამშაოების წარმოება არ იგეგმება (ქარხნის პლატფორმის ფუნდამენტის მოწყობა მოხდება განსხვავებული ტექნოლოგიით, რომელიც ითვალისწინებს ერთმანეთთან მჭიდროდ განლაგებული ღრმა ხიმინჯების გამოყენებას).

მიუხედავად აღნიშნულისა, არ უნდა მოხდეს არქეოლოგიური არტეფაქტების შემთხვევითი გამოვლენის სრულად გამორიცხვა და უნდა გატარდეს მიწის ღრმა ფენებში ისტორიული ღირებულების მქონე ნივთების დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები. მეორეს მხრივ არქეოლოგიური არტეფაქტების შემთხვევით აღმოჩენა და მიღებული ინფორმაცია მეტ ღირებულებას შესძენს არსებულ ცოდნას და კულტურული განვითარების პოზიტიური ასპექტი შეიძლება იყოს.

ქარხნის ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდები უხილავი არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების რისკებს პრაქტიკულად გამორიცხავს.

#### 4.12.1 შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

მშენებლობის ეტაპი:

- ექსკავაციის სამუშაოებისას სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვა;
- საპროექტო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა;
- ექსკავაციის სამუშაოების (საექსკავაციო ფართობის) მეთვალყურეობა;
- ექსკავაციის სამუშაოებისას უცხო (დაუდგენელი) ნივთის ან ადგილისათვის არადაზიანებად დატოვებული შრეების გამოვლენის შემთხვევაში სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეწყვეტა და კომპეტენტური პირის (საქართველოს ეროვნული მუზეუმი, კულტურული მემკვიდრეობის სააგენტო) მოწვევა;
- საექსკავაციო სამუშაოების განახლება მხოლოდ აღმოჩენილი ნივთის / შრეების არა ისტორიული ღირებულების დადასტურების შემდგომ;
- მიწის სამუშაოებში ჩართული პერსონალის წინასწარ დატრენინგება პოტენციური არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების პრევენციასთან დაკავშირებით.

#### 4.13 კუმულაციური ზემოქმედება

IFC-ის სახელმძღვანელო „კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება და მართვა -სახელმძღვანელო მითითებები განვითარებადი ბაზრის კერძო სექტორისათვის, 2013“ მიხედვით, კუმულაციური ზემოქმედება არის არსებული, დაგეგმილი და მომავალში გონივრულად მოსალოდნელი ქმედებების/პროექტების კომპლექსურ ეფექტი ბუნებრივ და სოციალურ გარემო ობიექტებზე. პრაქტიკული მოსაზრებიდან გამომდინარე კუმულაციური ზემოქმედების იდენტიფიცირება და მართვა, ანუ შეფასება შემოიფარგლება იმ სახის ეფექტებით, რომლებიც ზოგადად სამეცნიერო თვალსაზრისით აღიარებულია მნიშვნელოვნად ან საზოგადოების მნიშვნელოვან შემოფარგლავს გამოიწვევს. არსებული და პოტენციური პროექტების ჯამურად გამოწვეულმა გარემოსდაცვითმა და სოციალურმა შედეგებმა, შეიძლება გაცილებით მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინონ, ვიდრე ცალკე აღებული რომელიმე პროექტის განვითარებამ. კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების (პირობითად „CIA“) მთავარი მიზანი სწორედ მნიშვნელოვანი ღირებულების ბუნებრივ და სოციალურ კომპონენტებზე (VEC) კომპლექსური ზემოქმედებების გამოვლენა და ამ ზემოქმედებების შემამცირებელი ღონისძიებების განსაზღვრაა.

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შეიძლება გამოვყოთ შემდეგი ობიექტები:

არსებული ობიექტები:

1. შპს „შავი ზღვის ტერმინალი“-ს სანარმოო ზონა: ტერმინალი" მდებარებს შავი ზღვის სანაპიროზე, სოფ. ყულევში. ტერმინალი იღებს აზერბაიჯანულ ნავთობს, გადატვირთავს მას ტენკერებზე და აგზავნის საზღვაო ტრანსპორტით. იგი აღჭურვილია თანამედროვე ტექნოლოგიებით და აქვს უმაღლესი დონის სანავთობო რეზერვუარები. ტექნოლოგიური აღჭურვილობა განკუთვნილია ნავთობის მისაღებად, ჩასატვირთად და შესანახად. ტერმინალს აქვს ორი ნავსადგომი, სადაც შესაძლებელია 100-ათას ტონიანი გემების მიღება. ტერმინალში 500-მდე საქართველოს მოქალაქეა დასაქმებული, ძირითადად ადგილობრივები. მთლიანობაში ტერმინალს 600 ადამიანზე მეტი ემსახურება.

ობიექტის ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამომდინარე გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედებები მსგავსია განსახილველი ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებებისა.

- შპს "საქართველოს რკინიგზა"-ს ყულევის ტერმინალში შემავალი სარკინიგზო ხაზი: სარკინიგზო ხაზი ემსახურება ზემოაღნიშნულ ნავთობტერმინალს. ამჟამად სარკინიგზო ხაზის დატვირთვა დაბალია და დაახლოებით 40 %-ითაა დატვირთული. თუმცა მოსალოდნელია ყულევის ტერმინალის სრული დატვირთვით ამუშავება.

სარკინიგზო ხაზის დატვირთვის გაზრდის შემთხვევაში გაიზრდება ისეთი სახის ზემოქმედებების მნიშვნელობა, როგორცაა ხმაურის გავრცელება, სინათლით დაბინძურება, ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია და კოლხეთის ეროვნული პარკის ეკოსისტემაზე დამატებითი ზემოქმედება და ა.შ.

#### დაგეგმილი პროექტები:

- შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს ქ. ფოთის საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობა: მდებარეობს ქ. ფოთის ჩრდილოეთით (ხობის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში), მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე. დაახლოებით 11 ჰა ფართობის ნაკვეთი წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწას. გამწმენდი ნაგებობა რამდენიმე ათეული წლებია უმოქმედო მდგომარეობაშია. ტერიტორიაზე შემორჩენილია ძველი გამწმენდი ნაგებობის რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების ნარჩენები. არსებული ინფორმაციით უახლოეს მომავალში იგეგმება გამწმენდი ნაგებობის რეაბილიტაციის პროექტის დაწყება. რეაბილიტაციის პერიოდი მოიცავს დაახლოებით 1 წელიწადს და იგი სავარაუდოდ დაემთხვევა ქარხნის სამშენებლო სამუშაოების პერიოდს. აღსანიშნავია, რომ პროექტი მოიცავს არსებული შენობა-ნაგებობების დემონტაჟსაც.

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებები მსგავსი იქნება განსახილველი საქმიანობისას მოსალოდნელი ზემოქმედებებისა (ხმაურის გავრცელება, მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიები, ლანდშაფტის ცლილება, სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება, ნარჩენების წარმოქმნა და მის მართვასთან დაკავშირებული ნეგატიური ეფექტი, დასაქმება და ა.შ.). ვინაიდან პროექტი ხორციელდება უკვე ათვისებულ ტერიტორიაზე, ჰაბიტატის დაკარგვით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი, თუმცა ხმელეთის ფაუნის ცალკეულ წარმომადგენლებზე მოსალოდნელია პირდაპირი და ირიბი ხასიათის ზემოქმედება.

#### გონივრულად მოსალოდნელი პროექტები:

- სარკინიგზო ხაზის და ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის მშენებლობისთვის შერჩეული ადგილის სიახლოვეს რამდენიმე ნაკვეთი გადაცემულია კერძო მესაკუთრეებისთვის. ამ ეტაპზე ვერ იქნა მოძიებული ინფორმაცია აღნიშნულ ტერიტორიებზე დაგეგმილი საქმიანობის სფეროს შესახებ და შესაბამისად რთულია მოსალოდნელ ზემოქმედებებზე დისკუსია. თუმცა ნებისმიერი აქტივობა გაზრდის ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის ინტენსივობას, რაც დამატებითი (პირდაპირი თუ ირიბი) ზენოლის წყარო იქნება კოლხეთის დაცული ტერიტორიების ჰაბიტატებზე და ხმელეთის ფაუნის ცალკეულ წარმომადგენლებზე.

კუმულაციური ზემოქმედება შეფასებული იქნება გზმ-ს ეტაპზე, რაც პირველ რიგში გაითვალისწინებს ჯამურ ზემოქმედებას ბიომრავალფეროვნებაზე. კუმულაციური ზემოქმედების შეფასება მოხდება IFC-ის სახელმძღვანელო მითითებების შესაბამისად.

#### 4.14 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

პროექტის განხორციელება იგეგმება კოლხეთის დაბლობის ცენტრალურ ნაწილში, შავი ზღვის სანაპიროზე. საპროექტო ტერიტორიასთან საქართველოს სახელმწიფო სასაზღვრო ზოლი წარმოდგენილი არ არის. შეიძლება ითქვას, რომ საქმიანობის ნომინალური რეჟიმით განხორციელების შემთხვევაში ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. მასშტაბური

ავარიის შემთხვევაში გასათვალისწინებელია შავი ზღვის წყლის დაბინძურების რისკები. აღნიშნულის შესაბამისად ტექნოლოგიური პროცესების დაცვას და უსაფრთხოების ზომების მაქსიმალურ კონტროლს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების პრევენციის მხრივაც.

**4.15 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი**

ქვემოთ წარმოდგენილია საქმიანობის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების წინასწარი შეფასების შემაჯამებელი ცხრილი.

*ცხრილი 4.15.1. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შემაჯამებელი ცხრილი*

<i>ზემოქმედების კატეგორია</i>	<i>მშენებლობის ეტაპი/ ექსპლუატაციის ეტაპი</i>	<i>ზემოქმედების მიმართულება<sup>2</sup></i>	<i>ზემოქმედების გეოგრაფიული გავრცელება<sup>3</sup></i>	<i>ზემოქმედების სანდო<sup>4</sup></i>	<i>ზემოქმედების ხანგრძლივობა<sup>5</sup></i>	<i>ზემოქმედების რევერსულობა (შექცევადობა)<sup>6</sup></i>	<i>შერბილების ეფექტურობა<sup>7</sup></i>	<i>ზემოქმედების საბოლოო რეიტინგი<sup>8</sup></i>
<b>ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო ან მაღალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	მაღალი	დაბალი
<b>ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო ან მაღალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო ან მაღალი	გრძელვადიანი	ნაწილობრივ შექცევადი	საშუალო	დაბალი
<b>წყალქვეშა ხმაურის გავრცელება</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური, თუმცა ეროვნული მნიშვნელობის ტერიტორიის სიახლოვეს	საშუალო ან მაღალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო ან მაღალი	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ეროვნული მნიშვნელობის ტერიტორიის სიახლოვეს	საშუალო ან მაღალი	გრძელვადიანი	ნაწილობრივ შექცევადი	საშუალო	დაბალი
<b>წყლის ხარისხის ცვლილება</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	რეგიონალური	საშუალო	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	რეგიონალური	საშუალო ან მაღალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო-მაღალი	დაბალი

<sup>2</sup> დადებითი/ნეგატიური

<sup>3</sup> ლოკალური/რეგიონალური/ქვეყნის მასშტაბით

<sup>4</sup> დაბალი/საშუალო/მაღალი

<sup>5</sup> მოკლევადიანი/გრძელვადიანი

<sup>6</sup> შექცევადი/შუქცევადი

<sup>7</sup> დაბალი/საშუალო/მაღალი

<sup>8</sup> დაბალი/საშუალო/მაღალი

<b>დრენაჟირების პირობების ცვლილება</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
<b>ნიადავის ნაყოფიერებაზე გემოქმედება</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	მოსალოდნელი არ არის	-	-	-	-	-	-
<b>ნიადავის/გრუნტის ხარისხის ცვლილება</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო ან მაღალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო-მაღალი	დაბალი
<b>გემოქმედება ფსკერული ნალექების გადაადგილებაზე და სანაპირო პროცესების ცვლილების რისკი</b>	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპი	მოსალოდნელი არ არის ან უმნიშვნელო	-	-	-	-	-	-
<b>გემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო-დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	მოსალოდნელი არ არის	-	-	-	-	-	-
<b>გეოლოგიური პირობების გავლენა პროექტზე</b>	მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის	-	-	-	-	-	-
<b>მცენარეული საფარის შემცირება და ჰაბიტატების დაკარგვა</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური, თუმცა ეროვნული მნიშვნელობის ტერიტორიის სიახლოვეს	მაღალი	გრძელვადიანი	შუქცევადი	საშუალო ან დაბალი	საშუალო-მაღალი (საჭიროებს კომპენსაციას)



<b>პირდაპირი გემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური, თუმცა ეროვნული	საშუალო ან მაღალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	საშუალო (საჭიროებს კომპენსაციას)
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	მნიშვნელობის ტერიტორიის სიახლოვეს	საშუალო ან მაღალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	საშუალო (საჭიროებს კომპენსაციას)
<b>გემოქმედება შავი ზღვის ბიომრავალფერ ოვნებაზე (ტუმუნოვრები, იქთიოფაუნა)</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური, თუმცა	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ეროვნული მნიშვნელობის ტერიტორიის სიახლოვეს	საშუალო	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
<b>ვიზუალურ- ლანდშაფტური გემოქმედება</b>	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური, თუმცა ეროვნული მნიშვნელობის ტერიტორიის სიახლოვეს	საშუალო- მაღალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	საშუალო- დაბალი (დაგვეგმილია საკომპენსაციო ლონისძიებები)
<b>სოციალურ- ეკონომიკური გარემო:</b>								
<b>• გემოქმედება ეკონომიკური განვითარების ძირითად ფაქტორებზე</b>	მშენებლობა- ექსპლუატაციის ეტაპი	დადებითი	ეროვნული მასშტაბით	მაღალი	გრძელვადიანი	-	-	-
<b>• დასაქმება</b>	მშენებლობა- ექსპლუატაციის ეტაპი	დადებითი	რეგიონალური	საშუალო	გრძელვადიანი	-	-	-
<b>• გემოქმედება მინის გამოყენებაზე და ადგილობრივ რესურსებზე</b>	მშენებლობა- ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	-	-	დაბალი

• <b>გემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე</b>	მშენებლობა- ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	რეგიონალური	საშუალო	გრძელვადიანი	შეუქცევადი	დაბალი	საშუალო- დაბალი
• <b>ადამიანის უსაფრთხოება და ჯანმრთელობა</b>	მშენებლობა- ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი- საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
<b>გემოქმედება არქეოლოგიურ ძეგლებზე</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	-	დაბალი	დაბალი (მოსალოდნელი არ არის)

## 5 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ

შემდგომ ეტაპებზე დაგეგმილი კვლევების მიზანი იქნება ძირითადი ანგარიშის (გზმ-ს ანგარიში) შესაბამისობაში მოყვანა გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან. დაგეგმილი კვლევები ითვალისწინებს შერჩეული დერეფნის ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტების დეტალურ შესწავლას, ასევე მოპოვებული მასალის კომპიუტერულ დამუშავებას.

გზმ-ს ანგარიშში ასახული იქნება სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება, ასევე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილი ინფორმაცია. გზმ-ს შემდგომ ეტაპებზე დაგეგმილი კვლევების და შეფასების მეთოდოლოგია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონთან „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ და სხვა ნორმატიულ დოკუმენტებთან.

ამ ეტაპზე არსებული ინფორმაცია, სამომავლოდ ჩასატარებელი კვლევების და შეფასების შესახებ, ასახულია ცხრილში 5.1. უნდა აღინიშნოს, რომ დღეის მდგომარეობით მიმდინარეობს მომავალში ჩასატარებელი კვლევების

ცხრილში 5.1. ინფორმაცია გზმ-ს ეტაპზე ჩასატარებელი კვლევების შესახებ

კომპონენტი	ჩასატარებელი კვლევების მოკლე აღწერა	კვლევის/შეფასების პროცესში გამოსაყენებელი ნორმატიული დოკუმენტების არასრული ჩამონათვალი
<p>ატმოსფერული ჰაერი, ხმაური, ვიბრაცია</p>	<p>პროექტში შეტანილი ცვლილებების გათვალისწინებით დაზუსტებული იქნება საქმიანობის განხორციელების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის წყაროების განლაგება, მათი ტექნიკური მახასიათებლები, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული ნივთიერებების ჩამონათვალი და რაოდენობა. ამ ინფორმაციის საფუძველზე შეფასებული იქნება ქარხნის მშენებლობა-ექსპლუატაციის დროს ზემოქმედების მასშტაბები და გავრცელების არეალი, რაც საშუალებას მოგვცემს განისაზღვროს კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>ჩატარდება მავნე ნივთიერებების გაბნევის და ხმაურის გავრცელების კომპიუტერული მოდელირება. მოდელირება შესრულდება რამდენიმე მეთოდით, მათ შორის:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>გამოყენებული იქნება კომპიუტერული პროგრამა „CadnaA“. პროგრამა CadnaA გამოიყენება ისეთი ამოცანების შესასრულებლად, როგორცაა ხმაურის და ჰაერის ემისიების გავრცელების კვლევა მაგალითად, სამრეწველო საწარმოებში, მანქანების პარკინგის მქონე დიდ სავაჭრო ცენტრებში, ახალი გზების, რკინიგზების ან მთლიანად ქალაქისა და ურბანული ტერიტორიების მასშტაბით;</li> <li>ექსპლუატაციის ეტაპისთვის მავნე ნივთიერებების გაბნევის ანგარიშის შესრულებისთვის გამოყენებული იქნება კომპიუტერული პროგრამა „ეკოლოგი“. ამავე პროგრამით გადამონმდება მშენებლობის ეტაპისთვის შესრულებული გაანგარიშებები. პროგრამა საშუალებას იძლევა საკონტროლო წერტილებში განისაზღვროს მოსალოდნელი კონცენტრაციები სხვადასხვა მავნე ნივთიერებისათვის და ჯამური ზემოქმედების ჯგუფებისათვის.</li> </ul> <p>დაზუსტებული გენ-გეგმის და ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით შემუშავდება შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაცია, რომელიც გზმ-ს ანგარიშთან ერთად, შესათანხმებლად წარედგინება სამინისტროს.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;</li> <li>საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“;</li> <li>საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“;</li> <li>საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»;</li> <li>საქართველოს მთავრობის №398 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“.</li> </ul>
<p>გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური გარემო, სანაპირო პროცესები</p>	<p>საინჟინრო-გეოლოგიური საკვლევი სამუშაოების შემადგენლობაში შესრულებული იქნება საველე საინჟინრო-გეოლოგიური და ლაბორატორიული კვლევები. საველე კვლევების შემადგენლობაში განხორციელებული იქნება:</p>	<p>საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები განხორციელდება ტექნიკური დავალების და СНиП 1.02-87-ის მოთხოვნების საფუძველზე.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჭაბურღილების ბურღვა და შურფების ამოთხრა;</li> <li>• ჭაბურღილებში გრუნტის წყლის დონის ცვლილების დადგენა;</li> <li>• გრუნტების გამოცდა;</li> <li>• გრუნტის საველე სტანდარტული გამოცდა;</li> <li>• ჭაბურღილებიდან გრუნტის ნიმუშების და გრუნტის წყლების სინჯების აღება და გაგზავნა ლაბორატორიული კვლევების ჩასატარებლად.</li> </ul> <p>საველე და ლაბორატორიული სამომზადების დასრულების შემდეგ წარმოდგენილი იქნება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ფაქტიური მასალების რუკა (სამთო გამონამუშევრების განლაგება);</li> <li>• საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები;</li> <li>• ჭაბურღილების და შურფების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები;</li> </ul> <p>ჩატარებული სამუშაოების შედეგების საფუძველზე გზმ-ს ანგარიშში ასახული იქნება იფორმაცია ქარხნის მშენებლობის დროს ადგილობრივი გრუნტების გამაგრების შესახებ.</p> <p>გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება პროექტის განხორციელების ზონაში შესრულებული ბათიმეტრიული კვლევის შედეგები. წარმოდგენილი იქნება დამატებითი შეფასებითი ანალიზი პირსის მშენებლობის და ექსპლუატაციის შედეგად სანაპირო პროცესებზე შესაძლო ზემოქმედების შესახებ.</p>	
<p>ბიოლოგიური გარემო,</p>	<p>ბიოლოგიური ჯგუფის (ბოტანიკოსი, ზოოლოგები, იქთიოლოგი, ორნითოლოგი) მიერ ჩატარდება კვლევები, საპროექტო ქარხნის და მისი დამხმარე ინფრასტრუქტურის დაზუსტებულ დერეფანში. დეტალური კვლევის ფარგლებში აღწერილი იქნება სანიმუშო ნაკვეთები, ყურადღება გამახვილდება უახლოესი დაცული ტერიტორიისთვის (კოლხეთის ეროვნული პარკი) დამახასიათებელი მაღალი საკონსერვაციო მნიშვნელობის ჰაბიტატების და დაცული სახეობების საპროექტო დერეფანში შეხვედრილობაზე. კვლევის შედეგების საფუძველზე განისაზღვრება შესაბამისი შემარბიებელი ღონისძიებები.</p> <p>ფლორისტული კვლევა მოიცავს ორ კომპონენტს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიაზე არსებული ჰაბიტატების მცენარეულის დეტალური ნუსხების შედგენას და</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საქართველოს კანონი „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“</li> <li>• საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნავთობგადამამუშავებელი ტერმინალის მიმდებარედ არსებული ჰაბიტატების მცენარეულის ინვენტარიზაციას 10x10 მ ზომის სანიმუშო ნაკვეთებზე.</li> </ul> <p>ფაუნისტური კვლევა მოიცავს შემდეგ მიმართულებებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ძუძუმწოვრები: მათთან უშუალო შეხვედრიანობა, ნაფეხურებზე დაკვირვება, ფეკალიების ნახვა, ასევე სოროების, ფულუროების და ბუნაგების აღმოჩენა. კვლევის პროცესში დამატებით მონვეული იქნება შავი ზღვის ძუძუმწოვრების სპეციალისტი;</li> <li>• ღამურების კვლევის დროს გამოყენებული იქნება პასიური ულტრაბგერითი დეტექტორი, ხმის ტალღური სიხშირის მიხედვით FM დიაპაზონში. იდენტიფიკაციისთვის გამოვიყენებთ დეტექციის 8-130 კილოჰერცი დიაპაზონის მქონე რადიოექოლოკატორი (მოდელი - „Ciel Electronique CDB 505 Trio Bat Detector“ with 8 kHz – 130 kHz detection range“).</li> <li>• რეპტილიების და ამფიბიების კვლევა მოიცავს მათთან უშუალო შეხვედრიანობას ;</li> <li>• უხერხემლო ცხოველების სავლელე კვლევა აღრიცხვა მოხდება ვიზუალურად საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ. აღირიცხებოდა: პეპლები, ხოჭოები, ნემსიყლაპიები, ფუტკრისნაირები, კალიები, ობობები, მოლუსკები; მათი ნახვა მოხდება: ქვებისა და ნიადაგის საფენის გადაბრუნებით; მცენარეებისა და მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერებით,</li> <li>• ფრინველებზე დაკვირვება მოხდება ოპტიმალურ პირობებში, მზიან და უქარო ამინდის ფონზე. ფრინველთა სახეობების ამოსაცნობად გამოყენებული იქნება 8x42 ბინოკლი „Discovery WP PC“. საპროექტო ტერიტორიაზე ასევე დაფიქსირდება ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, ბუდე, ბუმბული და ა.შ.</li> <li>• იქთიოფაუნის წარმომადგენლების შესახებ ინფორმაციის მოგროვება მოხდება შედეგი მეთოდებით:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– გამოყენებული იქნება ლიტერატურული და საფონდო მასალები;</li> <li>– სპეციალური ტექნიკის გამოყენებით მდ. რიონის შესართავის და ზღვისპირა ზონის ჩვენთვის საინტერესო მონაკვეთში შესრულდება წყალქვეშა გადაღება. ამისთვის გამოყენებული იქნება 9 დიუმიანი ვიდეორეგისტრატორი, რომელსაც შეუძლია გადაღებები აწარმოოს 100 მ სიღრმემდე და 360<sup>0</sup>-ინი</li> </ul> </li> </ul>	
--	---	--

	<p>ხელით. კამერის ხედვის მანძილი შეადგენ 1-3 მ-ს (დამოკიდებულია წყლის სიმღვრივეზე). წყალქვეშა გადაღების გზით იქთიოლოგიური კვლევის შესახებ დამატებითი ინფორმაცია წარმოდგენილი იქნება შემდგომ ეტაპზე;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- შესაბამისი ნებართვის შემთხვევაში განხორციელდება საკონტროლო ჭერები (დაიჭირე გაშვის პროცესით)'</li> <li>• განსაკუთრებით აღსანიშნავია, რომ საპროექტო არეალში ძუძუმწოვრებზე და ფრინველებზე დაკვირვებისთვის იგეგმება 4 ერთეული ფოტოხაფანგის დამონტაჟება. ფოტოგადაღებები მოხდება სხვადასხვა სეზონზე და დღე-ღამის სხვადასხვა მონაკვეთებში. გამოყენებული იქნება 14 მეგაპიქსელის და 1080P რეზოლუციის მქონე კამერები, რომელსაც ექნებათ ხმის ჩამწერი ფუნქცია და შავ-თეთრი რეჟიმი ღამის გადაღებისთვის. კამერას შეუძლია ნებისმიერი მოძრაობის დაფიქსირება 120°-ინი ხელით.</li> </ul> <p>ზემოთ ჩამოთვლილი მეთოდების გამოყენებით მოხდება განახლებული პროექტით განსაზღვრულ ტერიტორიებზე მცენარეთა და ცხოველთა სახეობრივი შემადგენლობის გადამონმება. ამის მიხედვით დაზუსტდება ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები. აქ კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ კონკრეტული საკომპენსაციო ღონისძიებების განსაზღვრისას აუცილებელი იქნება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სახელმწიფო ორგანოების ჩართულობა.</p>	
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა</p>	<p>დაზუსტდება სამშენებლო სამუშაოების ფარგლებში მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის რაოდენობა და დროებითი და სანყოფების ადილები.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;</li> <li>• საქართველოს კანონი „ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ“;</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“;</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები.</li> </ul>

<p>წყლის გარემო</p>	<p>დაზუსტებული იქნება საქმიანობის განხორციელების პროცესში ჩამდინარე წყლების სტაციონალური წყაროების განლაგება და მათი ტექნიკური მახასიათებლები. ამ ინფორმაციის საფუძველზე შეფასებული იქნება მოსალოდნელი ზემოქმედების მასშტაბები და გავრცელების არეალი, რაც საშუალებას მოგვცემს უფრო კონკრეტულად განვსაზღვროთ საჭირო შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>წყალმომარაგების და წყალარინების დაზუსტებული სქემის მიხედვით შემუშავდება შესაბამისი წყალდაცვითი დოკუმენტაცია, რომელიც გზმ-ს ანგარისთან ერთად შესათანხმებლად წარედგინება სამინისტროს.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საქართველოს კანონი “წყლის შესახებ” (1997);</li> <li>• საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»;</li> <li>• საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ”;</li> <li>• საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ”.</li> </ul>
<p>ნარჩენები</p>	<p>გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება დაზუსტებული ინფორმაცია, იმ ნარჩენების სახეების, მახასიათებლებისა და რაოდენობის შესახებ, რომლებიც შესაძლოა წარმოიქმნას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე, აგრეთვე, საჭიროების შემთხვევაში, ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი ნორმატიული აქტებით განსაზღვრულ დამატებით ინფორმაცია.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის კოდექსი;</li> <li>• საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანება. ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“.</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №422 დადგენილება: „ნარჩენების აღრიცხვის ნარმოების, ანგარიშგების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“.</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №144 დადგენილება: „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“</li> <li>• საქართველოს მთავრობის №145 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>საქართველოს მთავრობის №143 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის დამტკიცების თაობაზე</li> </ul>
სოციალურ-ეკონომიკური საკითხები	გზმ-ს ანგარიშში აისახება დამატებითი ინფორმაცია ზემოქმედებების შესახებ, რომლებიც დაკავშირებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე და შემოსავლის წყაროებზე.	



6.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი

ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო
<p>ატმოსფერულ ჰაერში მაუნე ნივთიერებათა ემისიები, მტვერის, ხმაურის (მათ შორის წყალქვეშა ხმაურის) და ვიბრაციის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ინერტული მასალების დამუშავება (მსხვრევა-დახარისხება) მაქსიმალურად უნდა მოხდეს მოპოვების ადგილას;</li> <li>- კარგი პრაქტიკაა სამშენებლო მასალის მწარმოებელ მოქმედ ობიექტებთან ხელშეკრულებების გაფორმება;</li> <li>- ემისიების სტაციონალური ობიექტებისთვის ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება და სამინისტროსთან შეთანხმება;</li> <li>- პირის მშენებლობისთვის წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების მხრივ ნაკლები ზემოქმედების მქონე ტექნოლოგიის შერჩევა;</li> </ul>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>
<p>ზემოქმედება წყლის ხარისხზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის საასენიზაციო ორმოების და ბიოტუალეტების გამოყენება. მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება (ასეთ შემთხვევაში წინასწარ უნდა მომზადდეს და სამინისტროსთან შეთანხმდეს ზღჩ-ს ნორმების პროექტი);</li> <li>- შესაბამისი ობიექტების აღჭურვა გამწმენდი სისტემებით (სალექარებით, ნავთობდამჭერებით);</li> <li>- სამშენებლო ბანაკზე გათვალისწინებული უნდა იყოს წყლის სამარაგო რეზერვუარები, წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენების მიზნით;</li> <li>- გათვალისწინებული უნდა იყოს დრენაჟის სათანადო სისტემების მოწყობა;</li> <li>- სამშენებლო მოედნებზე გრუნტის წყლების დგომის მაღალი დონეების გამო შესაბამის ადგილებში დროებითი და მუდმივი სადრენაჟო არხების/მილებების/ტუმბოების პროექტში (მათ შორის მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტში) გათვალისწინება.</li> </ul>	<p>„-----“</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის და ნარჩენების დასაწყობების ადგილების შერჩევა დასახლებული ზონებიდან მოშორებით, მაქსიმალურად შეუმჩნეველ ადგილებში;</li> <li>- დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ფერის და დიზაინის შერჩევა გარემოსთან შეხამებულად;</li> <li>- საპროექტო ორგანიზაციის მიერ ეკოლოგიურად გამართლებული ღამის განათების სისტემები შერჩევა;</li> </ul>	<p>„-----“</p>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის შემუშავება, სადაც გათვალისწინებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის ინტერესები.</li> </ul>	<p>„-----“</p>

6.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა და ვადები	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო
<p>მოსამზადებელი სამუშაოები: მშენებლობისთვის საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურის , სატრანსპორტო და სამშენებლო საშუალებების და დანადგარ-მექანიზმების მობილიზაცია.</p>	<p>ქარხნის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ნაკვეთი და მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>ზედაპირული და გრუნტის წყლების, ნიადაგის დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვების რეზერვუარის მოწყობა, რომელიც მაქსიმალურად იზოლირებული იქნება გარემოსგან და გამორიცხული იქნება დაბინძურებული ფეკალური წყლების ნიადაგში გაჟონვა;</li> <li>- ნავთობპროდუქტების და ზეთების რეზერვუარების, ქიმიური ნივთიერებების შემნახველი მოცულობების განთავსება მყარი, სითხეგაუმტარი საფარის მქონე ზედაპირზე, რომლის პერიმეტრზე მოწყობილი იქნება შემაჯობი კონსტრუქციები დაღვრილი დამაბინძურებლების შეჩერების მიზნით;</li> <li>- მობილიზაციის უბანი და ყველა სამშენებლო მოედანი მომარაგებულ იქნება დაღვრის აღმოსაფხვრელი საშუალებებით - ნიჩბები, აბსორბენტის მასალები და სხვ;</li> <li>- ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების შემთხვევითი დაღვრის უბანი უნდა გაინჰინდოს უმოკლეს ვადებში;</li> <li>- სამუშაოების დაწყებამდე მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის ნეგატიური შედეგების შესახებ ინფორმირება;</li> </ul>	<p>მშენებელი პასუხისმგებელი დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
		<p>უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნარჩენების და მასალების სათანადო მართვა, სანიტარული პირობების დაცვა, ნარჩენების დროული გატანა ტერიტორიიდან;</li> <li>- სამუშაო უბნებზე ღამის განათების სათანადო დაგეგმა და კონტროლი, რათა თავიდან იქნას აცილებული კაშკაშა განათება და სინათლით დაბინძურება. მაქსიმალურად შეიზღუდება სინათლის გავრცელება მიმდებარე ზონაში, განსაკუთრებით კოლხეთის დაცული ტერიტორიების და ცის მიმართულელებით;</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- დროებითი კონსტრუქციების ფერი და დიზაინი შერჩეული იქნება გარემოსთან შეხამებულად.</li> </ul>	
		<p>დრენაჟირების პირობების ცლილება და ზემოქმედება გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამუშაო უბნების პერიმეტრზე დროებითი სადრენაჟო არხების მოწყობა.</li> <li>- ნაყარების და მასალების განთავსება ისე, რომ არ მოხდეს მიმდებარე უბნების დაჭაობება;</li> <li>- ტერიტორიის ბუნებრივი რელიეფის მაქსიმალურად შენარჩუნება.</li> </ul>	
		<p>მიგრაციული პროცესებით და უცხო კონტიგენტის დასაქმებით გამოწვეული ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ადგილობრივი ხელისუფლების ჩართულობით დასაქმების სათანადო პოლიტიკის შემუშავება, სადაც გათვალისწინებული იქნება დასაქმების პროცედურები და განისაზღვრება დასაქმების შესაძლებლობების სხვადასხვა სახეები. დასაქმების პოლიტიკა დასაქმების მსურველთათვის ხელმისაწვდომი უნდა იყოს მუნიციპალური და ადგილობრივი თემების დონეზე.</li> </ul>	<p>შპს „ფაზის ოილი“</p>
<p>ტერიტორიების გასუფთავება მცენარეული საფარისაგან და მიწის სამუშაოები. აქ იგულისხმება ტერიტორიის ტოპოგრაფიული პირობების მონესრიგება, საძირკვლების მონწყობა. ქარხნის ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობა. აქ იგულისხმება წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის ქსელის მონწყობა, გზების</p>	<p>ქარხნის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია.</p>	<p>მცენარეული საფარის გაჩეხვა, ჰაბიტატის დაკარგვა/ფრაგმენტაცია .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- საპროექტო ქარხნის განახლებული გენ-გეგმის მიხედვით ჩატარდება ხე-მცენარეული საფარის ინვენტარიზაცია;</li> <li>- მშენებლობის დაწყებამდე, კერძოდ საპროექტო დერეფნის მომზადების და მცენარეული საფარის გასუფთავებითი სამუშაოების წინ პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე. ინსტრუქტაჟი სხვა გარემოსდაცვით საკითხებთან ერთად მოიცავს:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o სამშენებლო დერეფნის საზღვრების მკაცრად დაცვას - ყველა ხე და მცენარე, რომელიც არ ჰყვება ზეგავლენის არეალში დაკული უნდა იყოს დაზიანებისაგან. მისაჯალი გზების დაგეგმარების/მშენებლობის დროს თავიდან უნდა იქნეს აცილებული მცენარეული მჭიდროდ დასახლებული უბნის გადაკვეთა. რეკომენდაცია ეხება, როგორც კომპანიის მფლობელობაში არსებულ ტერიტორიას, ასევე მის შემოგარენში არსებულ ტერიტორიებსაც, რომლებზეც მისაჯალი გზები გაივლის.</li> <li>o მცენარეული საფარის განმეორებითი სამუშაოების ზღვარი უნდა გაფრცხვლდეს გათხრების ადგილიდან არაუმეტეს 10 მ რადიუსის ფარგლებში, ყრილის ძირის</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</li> <li>- საკომპენსაციო ღონისძიებები - შპს „ფაზის ოილი“</li> </ul>

<p>მონწივრები, ბეტონის სამუშაოები, საოპერაციო შენობების მონაწილეობა და ტექნოლოგიის ხაზის განთავსება</p>			<p>და ზედაპირის გათვალისწინებით, ასევე სამშენებლო ნახაზებში ან ზედაშეღველი პერსონალის მიერ მითითებული არეალის გათვალისწინებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ხე-მცენარეული საფარის გასუფთავებით სამუშაოებს გააკონტროლებს შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი (გარემოსდაცვითი მენეჯერი);</li> <li>- დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით;</li> <li>- საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილი 8 სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის მქონე ენდემური და წითელი ნუსხის ხე-მცენარეების გადარგვა მოხდება გავლენის ზონის საზღვრებს გარეთ, შესაბამის გარემოში. აღნიშნული ღონისძიება შეთანხმდება სატყეო სააგენტოსთან;</li> <li>- მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის საკომპენსაციო სამუშაოები განისაზღვრება საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად;</li> <li>- გატარდება ყველა შესაბამისი ღონისძიება საპროექტო ტერიტორიის და მონიჭნავე უბნების სადრენაჟო პირობების შენარჩუნების მიზნით;</li> <li>- ჩატარდება საკარანტინო ღონისძიებები, რომლის დროსაც ფიზიკურად ამოძირკვის გზით განადგურდება ბალახოვანი სარეველა სახეობები;</li> <li>- სამინისტროსთან შეთანხმებით საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება;</li> <li>- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიების დასუფთავება და რეკულტივაცია;</li> </ul>	
		<p>ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება, რომლებიც უნდა აკმაყოფილებდეს უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვით მოთხოვნებს;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი).</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ხმაურის გამომწვევი სტაციონალური წყაროების განთავსება მაქსიმალურად დასავლეთ ნაწილში, დაცული ტერიტორიის სახმელეთო ნაწილიდან მოშორებით;</li> <li>- ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა და დროში გადანაწილება (ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება მონაცვლეობით);</li> <li>- სამშენებლო მოედანზე ხმოვანი სიგნალების გამოყენების მაქსიმალურად შეზღუდვა;</li> <li>- მაგნე ნივთიერებების ემისიების მქონე სტაციონალური წყაროების ოპერირების დაწყებამდე შესაბამისი ჰაერდაცვითი ღოკუმენტაციის შემუშავება და სამინისტროსთან შეთანხმება;</li> <li>- მყარი ამტვერებადი მასალების სათანადო მართვა, დატვირთვა-გადმოტვირთვის ოპერაციებისას სიფრთხილის ზომების მიღება. ასეთი ოპერაციების შეზღუდვა ქარიან ამინდში;</li> <li>- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ხმაურის მინიმუმაციის აუცილებლობასა და მეთოდებთან დაკავშირებით.</li> </ul>	<p>დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
		<p>ჰუმუსის შემცველი ფენის დაკარგვა, საკულტივაციო რესურსის შემცირება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მიწის ზედაპირული, ჰუმუსის შედარებით მაღალი შემცველობის მქონე ფენის მოხსნა და დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ, დაცულ ადგილზე</li> <li>- დასაწყობებული ნაყარის პერიმეტრზე დროებითი წყალამრიდი არხების მოწყობა;</li> <li>- მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება გრუნტისა და სხვა ინერტული მასალებისგან განცალკევებით;</li> <li>- ნაყოფიერი ფენის ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მაღალი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის კუთხე;</li> <li>- ნაყოფიერი ფენის ხანგრძლივად შენახვის შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნება მისი მოვლა, ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლების შენარჩუნების მიზნით;</li> <li>- სამუშაო მოედნის, ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოძრაო გზების დაცვა;</li> <li>- მყარი სამშენებლო მასალების განთავსება ნაყოფიერი ფენისგან თავისუფალ ტერიტორიებზე;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>

		<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება, ესთეტიკური ხედის გაუარესება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მიწის სამუშაოებისთვის უნდა შემოისაზღვროს შეძლებისდაგვარად მცირე პერიმეტრი;</li> <li>- დაუყოვნებლივ მოხდება ადგილების ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირებისა და დაქანების მოსწორება, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დაქანების სტაბილიზაციის ტექნიკის გამოყენება;</li> <li>- უბნის აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნით;</li> <li>- ნარჩენების და მასალების სათანადო მართვა, სანიტარული პირობების დაცვა, ნარჩენების დროული გატანა ტერიტორიიდან;</li> <li>- სამუშაო უბნებზე ღამის განათების კონტროლი, რათა თავიდან იქნას აცილებული კაშკაშა განათება და სინათლით დაბინძურება. მაქსიმალურად შეიზღუდება სინათლის გავრცელება მიმდებარე ზონაში, განსაკუთრებით კოლხეთის დაცული ტერიტორიების და ცის მიმართულებით;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
		<p>ზედაპირული და გრუნტის წყლების, გრუნტის დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის დეტალიზება და პერიოდული განახლება, მომხდარი ინციდენტების განალიზება და გეგმაში დამატებითი პრევენციული ღონისძიებების ჩართვა;</li> <li>- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- სანვაგის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/განმეწმინდა უმოკლეს ვადებში;</li> <li>- დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები, აღიჭურვება წვეთშემკრები საშუალებებით;</li> <li>- ორმოების დროული ამოვსება;</li> <li>- სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის მონყობილი რეზერვუარების დროულად განმეწმინდა. განმეწმინდილი მასა გატანილი და ჩაშვებული უნდა იყოს ქ. ფოთის საკანალიზაციო ქსელში. მაქსიმალურად დაცული უნდა იყოს რეზერვუარების ჰერმეტიკულობა;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნავთობპროდუქტების და ზეთების რეზერვუარების, ქიმიური ნივთიერებების შემნახველი მოცულობების განთავსება მყარი, სითხეგაუმტარი საფარის მქონე ზედაპირზე. ყველა მაღალი რისკის მქონე უბანზე წყალამრიდი არხების მონყობა;</li> <li>- დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღია სივრცეში განთავსების მინიმუმამდე დაყვანა;</li> <li>- მასალების და ნარჩენების სწორი მართვა, მათი განთავსება დაცულ ადგილებში;</li> <li>- ცალკეულ უბნებზე სამუშაოების დასრულების შემდგომ რეკულტივაცია და სანიტარული პირობების აღდგენა;</li> <li>- მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა და საჭიროების შემთხვევაში სანქციების გამოყენება.</li> </ul>	
		<p>დრენაჟირების პირობების ცლილება და ზემოქმედება გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სადრენაჟო სისტემების გამტარუნარიანობის შენარჩუნების მიზნით პერიოდული განმედიოთი სამშაოების ჩატარება.</li> <li>- ნაყარების და მასალების განთავსება ისე, რომ არ მოხდეს მიმდებარე უბნების დაჭაობება;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
		<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მასალებისა და ნარჩენების სათანადო მართვა;</li> <li>- სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა და ხე-მცენარეების მაქსიმალურად შენარჩუნება;</li> <li>- სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>- სამუშაოების პროცესში ცხოველთა სცხოვრებელი ადგილების (სოროები, ფულუროები, ბუდეები) გამოვლენის შემთხვევაში შესაბამისი უწყების (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო) მოწვევა შემდგომი ქმედებების დასახვა-გატარების მიზნით;</li> <li>- თხრილების, ორმოების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ ჩავარდნის და დაშავების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>- გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ღამის განათების მინიმალურად გამოყენება. სინათლის სხივი მიმართული უნდა იყოს ტერიტორიის შიდა მხარეს;</li> <li>- მომსახურე პერსონალის გაფრთხილება ცხოველების უკანონო მოპოვების შემთხვევაში გათვალისწინებულ სანქციებზე;</li> <li>- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიების დასუფთავება და რეკულტივაცია;</li> <li>- ღამურებისთვის უნდა დამონტაჟდეს საბინადრო ხის სახლები, ე.წ. "ბეთ ბოქსები", ზენოლის ტერიტორიის გარეთ.</li> <li>- სამინისტროსთან შეთანხმებით საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება.</li> </ul>	
	<p>უხილავ არქეოლოგიურ ძეგლებზე შემთხვევითი ზემოქმედება</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ექსკავაციის სამუშაოებისას სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვა;</li> <li>- საპროექტო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა;</li> <li>- ექსკავაციის სამუშაოების (საექსკავაციო ფართობის) მეთვალყურეობა;</li> <li>- ექსკავაციის სამუშაოებისას უცხო (დაუდგენელი) ნივთის ან ადგილისათვის არადამახასიათებელი შრეების გამოვლენის შემთხვევაში სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეწყვეტა და კომპეტენტური პირის (საქართველოს ეროვნული მუზეუმი, კულტურული მემკვიდრეობის მსახურთა) მოწვევა;</li> <li>- საექსკავაციო სამუშაოების განახლება მხოლოდ აღმოჩენილი ნივთის / შრეების არა ისტორიული ღირებულების დადასტურების შემდგომ;</li> <li>- მიწის სამუშაოებში ჩართული პერსონალის წინასწარ დატრენინგება პოტენციური არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების პრევენციასთან დაკავშირებით.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
	<p>მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- ტერიტორიის პერიმეტრის შემოღობვა მშენებლობისა სანყის ეტაპებზე;</li> <li>- ტერიტორიის პერიმეტრზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი -</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტერიტორიის პერიმეტრის დაცვა და უცხო პირების პერიმეტრს შიგნით გადაადგილების კონტროლი;</li> <li>- სამუშაო კონტრაქტის გაფორმების შემდგომ და წელიწადში მინიმუმ ორჯერ პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</li> <li>- პერსონალი აღჭურვილი იქნება პირადი დაცვის საშუალებებით. სამუშაო უბნებზე მაქსიმალურად გაკონტროლდება პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- სამუშაო უბნებზე და ქარხნის პერიმეტრზე შეიზღუდება სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარეები. მძღოლებს მკაცრად განესაზღვრებათ სამუშაო მარშრუტები, პარკირების პირობები და სხვა უსაფრთხოების საკითხები;</li> <li>- სამუშაო უბნებზე იარსებებს პირველადი დახმარების საშუალებები;</li> <li>- მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო რეჟიმი;</li> <li>- გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;</li> <li>- სამუშაოს მიმდინარეობას მუდმივად გააკონტროლებს სათანადოდ მომზადებული უსაფრთხოების მენეჯერები;</li> <li>- სამედიცინო პერსონალი იქნება მუდმივ მზადყოფნაში. სამედიცინო ინვენტარის ვარგისიანობა გადამოწმდება წელიწადში რამდენჯერმე;</li> <li>- მედერსონალის მიერ გატარდება გადამდებ დაავადებათა გამოვლენის კონტროლის და რისკების შემცირების ღონისძიებები;</li> <li>- წელიწადში ერთხელ ქარხნის ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი უსაფრთხოების მენეჯერთან ერთად განახორციელებს სახიფათო უბნების გენერალურ ინსპექტირებას. ინსპექტირების შედეგებზე დაყრდნობით მომზადდება ანგარიში, სადაც განერილი იქნება საჭირო პროფილაქტიკური ღონისძიებები. ანგარიშის შედეგებს გაეცნობა ხელმძღვანელობა და განახორციელებს შესაბამის ქმედებებს.</li> </ul>	<p>სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
--	--	--	---	-------------------------------

		<p>მიგრაციული პროცესებით და უცხო კონტიგენტის დასაქმებით გამონეწეული ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამუშაოზე აყვანა მოხდება კვალიფიკაციის და ცოდნის გათვალისწინებით. დასაქმების მსურველები ინფორმირებული უნდა იყვნენ დასაქმების კრიტერიუმების, ანაზღაურების, სამუშაო პირობების და ხანგრძლივობის შესახებ.</li> <li>- სამუშაოზე აყვანა მოხდება ტესტირების საფუძველზე;</li> <li>- სამუშაოზე აყვანის პროცესი იქნება მაქსიმალურად გამჭვირვალე;</li> <li>- თითოეულ პერსონალთან გაფორმდება ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტი, სადაც დეტალურად იქნება განვლილი დამსაქმებლის და დასაქმებულის უფლებები და ვალდებულებები;</li> <li>- ყველა არაადგილობრივს მიენიჭება ინფორმაცია ადგილობრივი მოსახლეობის უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;</li> <li>- შემუშავდება პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმი და მოხდება მისი პრაქტიკულად გამოყენება;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
<p>პირსის მშენებლობა, სანაპირო ზოლში დაგეგმილი სამუშაოების ჩათვლით</p>	<p>პირსის მშენებლობის არეალში შავი ზღვის სანაპირო ზოლი</p>	<p>წყალქვეშა ხმაურის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- პირსის ხიმიწების მონაცემების პროცესში წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების შემცირების ეფექტური საშუალებები შეიძლება იყოს: ა) მშენებარე ხიმიწების გარშემო ბუშტუკების ფარდების გამოყენება. ბ) ხმის ჰიდროჩამხშობის გამოყენება. გ) ხიმიწების გარშემო ხმაურდამხშობი ეკრანების მოწყობა. დ) მარეგულირებელი რეზონატორის სისტემების გამოყენება. (უფრო დეტალურად იხ. პარაგრაფი 4.2.3.);</li> <li>- ზღვის ფაუნისთვის ნაკლებად მგრძობიარე პერიოდის შერჩევა;</li> <li>- ვიბრაციული ჩაქუჩის ენერჯის შეზღუდვა;</li> <li>- შესაძლებელია შემოთავაზებული იყოს ხიმიწების მონაცემების სხვა ალტერნატიული ტექნოლოგიები: ხიმიწების ვიბრაციული მართვა, ხიმიწის ფუნდამენტის წინასწარ გაბურღვა მისი მინაში ჩარჭობის ნაცვლად და ა.შ.;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
		<p>წყლის და ფსკერული ნალექების დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- პირსის ხიმიწების მონაცემებისას სიფრთხილის ზომების მიღება წყლის სიმღვრივის მატების პრევენციის მიზნით.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან</p>

			პარალელურად ზღვრის წყლის ხარისხის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში სამუშაოების შეზღუდვა;	(საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან
სატრანსპორტო ოპერაციები	საჭირო მასალების, დროებითი კონსტრუქციების, მუშახელის და ნარჩენების ტრანსპორტიორების დროს გამოყენებული გზების დერეფნები. მათ შორის მნიშვნელოვანია დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს გამავალი მარშრუტები. სატრანსპორტო ოპერაციები გაგრძელდება მთელი მშენებლობის ეტაპზე	ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>- საზოგადოებრივი გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა, ალტერნატიული მარშრუტების მოძიება-გამოყენება;</li> <li>- სამუშაო გზების ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;</li> <li>- ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტიორებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</li> <li>- ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებების შესახებ ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან
		ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>- საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</li> <li>- გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან
		სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა, გადაადგილების შეზღუდვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტრანსპორტის მართვის გეგმის შემუშავება და შეთანხმება ადგილობრივ ხელისუფლებასთან და სხვა პროექტების ხელმძღვანელობასთან.</li> <li>- სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა;</li> <li>- საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</li> <li>- მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან

		<p>მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- ტრანსპორტის მოძრაობის დასაშვები სიჩქარის დაცვა;</li> <li>- დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</li> <li>- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
<p>ნარჩენების მართვა</p>	<p>ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები, სატრანსპორტო დერეფნები და საბოლოო განთავსების ტერიტორიები</p>	<p>ნარჩენების უსისტემო გავრცელება, გარემოს დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნარჩენების მართვის გეგმის დეტალიზება და პერიოდული განახლება კანონმდებლობით დადგენილ ვადებში;</li> <li>- სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა მხოლოდ საჭირო რაოდენობით;</li> <li>- ნარჩენების შექლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</li> <li>- ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სასაწყობო ტერიტორიების მოწყობა, მათი აღჭურვა შესაბამისი ნიშნებით;</li> <li>- ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა;</li> <li>- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>
<p>დასკვნითი სამუშაოები - დროებით გამოყენებული და დაზიანებული ტერიტორიების რეკონსტრუქცია</p>	<p>დასკვნითი სამუშაოები განხორციელდება მთელი სამშენებლო დერეფნის ფარგლებში. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა მობილიზაციის უბანს.</p>	<p>არარეკონსტრუქციული უბნების დატოვება, რაც გამოიწვევს ნეგატიურ თანმდევ პროცესებს (ცხოველზე ზემოქმედება, გარემოს დაბინძურება და სხვ.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამუშაოების დასრულების შემდგომ ყველა ათვისებული უბნების საფუძვლიანი დათვალიერება და გარემო პირობების/სანიტარული მდგომარეობის მაქსიმალურად აღდგენა;</li> <li>- ნარჩენების და მასალების ტერიტორიებიდან გატანა;</li> <li>- წინასწარ მოხსნილი ნაყოფიერი ფენის გამოყენება დაზიანებული უბნების ზედაპირების აღდგენისთვის;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთთან (საქმიანობის განმახორციელებელი). დამკვეთი - სახელმწიფო ორგანოებთან</p>

6.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - პროექტირება-ექსპლუატაციის ეტაპი

მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო
<p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, მათ შორის ნავთობის ნახშირწყალბადების გაბნევა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ნავთობის და ნავთობპროდუქტების შესანახ რეზერვუარებში მცურავის სახურავების გამოყენება;</li> <li>- რეზერვუარების მკურავ (მოძრავ) სახურავსა და სტაციონალურ სახურავს შორის წარმოქმნილი აირების დამატებითი გამწოვი სისტემის მოწყობა, რომელიც აირებს დააბრუნებს ტექნოლოგიურ ციკლში;</li> <li>- ყველა ტექნოლოგიური მილსადენისთვის თანამედროვე ტიპის, მაღალეფექტური სარეკუპერაციო დანადგარების მოწყობა;</li> <li>- შენობა-ნაგებობების სათანადო და ხარისხიანი სავენტილაციო სისტემებით აღჭურვა;</li> <li>- ქარხნის შემადგენელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია (განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს რეზერვუარებზე მოწყობილი გამწოვი სისტემების, მცურავის სახურავების, სარეკუპერაციო დანადგარების და მათი ფილტრების ტექნიკური მდგომარეობის დაცვას);</li> <li>- ტექნოლოგიური ხაზის მაქსიმალურად ჰერმეტიკულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;</li> <li>- ნავთობის/ნავთობპროდუქტების გადატვირთვის დადგენილი სიჩქარეების უზრუნველყოფა;</li> <li>- არახელსაყრელი მეტეოპირობების დროს ნავთობის ნავთობპროდუქტების გადატვირთვის მოცულობითი სიჩქარეების შემცირება;</li> <li>- ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგის ღონისძიებების განხორციელება წინასწარ შეთანხმებული „მონიტორინგის გეგმის“ შესაბამისად.</li> <li>- მაღალი რისკის უბნებზე მომუშავე პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (აირწინაღებით);</li> <li>- დასაქმებულთა სამუშაო გრაფიკის დაცვა.</li> </ul>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>
<p>ხმაურის (მათ შორის ნყალქვეშა ხმაურის) გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარ-მექანიზმების (ტრანსპორტიორები, ტუმბოები და სხვ.) დახურულ შენობაში განთავსება;</li> <li>- მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევი დანადგარებისთვის დამატებითი ხმაურჩამხშობი ფურცლების და მასალების გამოყენება;</li> <li>- დანადგარ-მექანიზმები შექლებისდაგვარად განთავსდება ვიბროსაიზოლაციო პლატფორმაზე, სადაც გამოყენებული იქნება რეზინის ფურცლები;</li> <li>- ტერიტორიის პერიმეტრზე კაპიტალური ღობის მოწყობა;</li> <li>- ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- ქარხნის შემადგენელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია;</li> </ul>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მონიტორინგის წარმოება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ხმაურდამცავი პანელების მოწყობა;</li> <li>- ხმოვანი სიგნალების (განსაკუთრებით სარკინიგზო შემადგენლობის გადაადგილებისას) გამოყენების მაქსიმალურად შეზღუდვა;</li> <li>- წელიწადში ერთხელ პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ხმაურის მინიმუმაციის აუცილებლობასა და მეთოდებთან დაკავშირებით;</li> <li>- ტანკერების ოპერირების პროცესში წყალქვეშა ხმაურის გავრცელების მართვა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება შპს „ფაზის ოილისთვის“ ძნელად შესასრულებელი ამოცანა იქნება. რადგან ტანკერები არ იქნება საქმიანობის განმახორციელებლის კონტროლის ქვეშ. ზოგადად ტანკერების ოპერირების დროს წყალქვეშა ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებები გულისხმობს შემდეგს:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ნაკლებად ხმაურიანი პროპელერების გამოყენება და მათი გამართულობის კონტროლი;</li> <li>- გადაადგილების სიჩქარეების დაცვა;</li> <li>- გადაადგილების უკეთესი მარშრუტის შერჩევა და სხვა ოპერაციული გადაწყვეტები.</li> </ul> </li> </ul>	
<p>ზემოქმედება ზედაპირული წყლის გარემოზე და ფსკერული ნალექების დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ქარხნის ტერიტორიის სათანადო საკანალიზაციო და სანარმოო-სანიღვრე წყლების არინების სისტემებით და გამწმენდი ნაგებობით აღჭურვა;</li> <li>- ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემების გათვალისწინება და შესაბამისი სამარაგო მოცულობების მოწყობა;</li> <li>- ობიექტის სათანადო დაცვა და ყველა სხვა ღონისძიებების გატარება ნებისმიერი ავარიული სიტუაციის პრევენციისთვის;</li> <li>- ქარხნის შემადგენელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია და ტექნოლოგიური რეჟიმის მკაცრი დაცვა. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა მაღალი რისკის მქონე უბნებს: სარეზერვუარო პარკები, ესტაკადები და სხვ;</li> <li>- ნავთობის/ნავთობპროდუქტების რეზერვუარების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა. დაზიანების აღმოჩენისთანავე სათანადო სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>- სანიღვრე წყლების არინების და ავარიული დაღვრის შემკრები სისტემების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა;</li> <li>- სანარმოო-სანიღვრე წყლების და საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია. მათთვის გეგმიური სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების ჩატარება. გამწმენდი ნაგებობების რემონტი, რეზერვუარების განმწმენდა განხორციელდება მშრალ სეზონზე. სარემონტო ღონისძიებების პროცესში შეიზღუდება ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ტექნოლოგიური პროცესების ინტენსივობა;</li> <li>- დაუშვებელია გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლის ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება;</li> </ul>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ჩამდინარე წყლების ხარისხობრივი მდგომარეობის მონიტორინგი, მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად;</li> <li>- ქარხნის პერსონალს მიერ პირს შემოსული მკურავი საშუალებების მიერ გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების მდგომარეობის კონტროლი. ყველა კონტრაქტორთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში ჩადებული იქნება შესაბამისი პუნქტი გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების ვალდებულებაზე.</li> </ul>	
<p>დრენაჟირების პირობებზე და გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ადგილობრივი ტოპოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით ქარხნის პერიმეტრზე და ლობის გასწვრივ სათანადო სადრენაჟო სისტემის მოწყობა, საჭიროების შემთხვევაში მცირე წარმადობის ტუმბოების გამოყენება;</li> <li>- ქარხნის პერიმეტრზე, სარკინიგზო ჩიხის და პირსთან დამაკავშირებელი 1000 მ სიგრძის მილსადენის დერეფნის გასწვრივ მოწყობილი სადრენაჟო სისტემების პერიოდული განმეორება და გარემონტება;</li> </ul>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>
<p>ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედება, ნავთობის და ნავთობპროდუქტების დაღვრა და გრუნტის, ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ავარიულ შემთხვევაში დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შემგროვებელი ნაგებობის მოწყობა;</li> <li>- სარკინიგზო ჩიხის გვერდულებზე, სარეზერვუარო პარკების ირგვლივ, ესტაკადებზე და სხვა უბნებზე შემთხვევით დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შემაკავებელი სისტემის მოწყობა;</li> <li>- სარეზერვუარო პარკების და სხვა მაღალი რისკის მქონე უბნების სითხეგაუმტარი ფენებით მოწყობა;</li> <li>- ქარხნის ალჭურვა თანამედროვე ტიპის სასიგნალო, ხანძარსაწინააღმდეგო და მეხდამცავი სისტემებით. ობიექტის სათანადო დაცვა და ყველა სხვა ღონისძიებების გატარება ნებისმიერი ავარიული სიტუაციის პრევენციისთვის.</li> <li>- ქარხნის შემადგენელი დანადგარ-მექანიზმების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია და ტექნოლოგიური რეჟიმის მკაცრი დაცვა. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა მაღალი რისკის მქონე უბნებს: სარეზერვუარო პარკები, ესტაკადები და სხვ;</li> <li>- ნავთობის/ნავთობპროდუქტების რეზერვუარების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა. დაზიანების აღმოჩენისთანავე სათანადო სარემონტო-აღდგენითი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>- სანიღვრე წყლების არინების და ავარიული დაღვრის შემკრები სისტემების გამართულ მდგომარეობაზე მეთვალყურეობა. მათ შორის თვეში ერთხელ გარემოსდაცვითი მენეჯერი დაათვალიერებს სარკინიგზო ჩიხის, სარკინიგზო ესტაკადის დამჭერ არხებს და სხვა. საჭიროების შემთხვევაში მოითხოვს მათ გასუფთავებას მათი საპროექტო მოცულობის და გამტარობის აღდგენის მიზნით;</li> <li>- ნავთობპროდუქტების ჩატვირთვის შემდგომ და ტერიტორიიდან გასვლამდე სარკინიგზო შემადგენლობის და ავტოცისტერნების გარეცხვა. ნარეცხი წყლები უნდა გროვდებოდეს სანიღვრე არინების სისტემაში და უნდა მიენოდოს გამწმენდ ნაგებობას;</li> </ul>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ქარხნის ტერიტორიაზე განთავსდება დაღვრის აღმოსაფხვრელი შესაბამისი საშუალებები. პერსონალს წელიწადში ერთხელ ჩაუტარდება ტრენინგები დაღვრის პრევენციის და სალიკვიდაციო ღონისძიებების შესახებ;</li> <li>- ქარხნას ექნება ავარიულ დაღვრებზე რეაგირების გეგმა, რომელიც პერიოდულად განახლდება;</li> </ul>	
<p>გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ქარხნის შემადგენელი ნაგებობების ფუნდამენტების დაპროექტება საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის პირობების საფუძველზე;</li> <li>- ფუნდამენტების მოწყობისას გამოყენებული იქნება თანამედროვე ტექნოლოგიები.</li> </ul>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>
<p>ფლორაზე ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- მიმდებარე უბნებში სარეველა სახეობების კონტრტოლი და საჭიროების მიხედვით საკარანტინო ღონისძიებების გატარება;</li> <li>- სადრენაჟო პირობების შენარჩუნება ქარხნის პერიმეტრზე სადრენაჟო არხების სათანადო ოპერირების გზით</li> <li>- მიმდებარე უბნებში სარეველა სახეობების კონტრტოლი და საჭიროების მიხედვით საკარანტინო ღონისძიებების გატარება;</li> <li>- გათვალისწინებულია კომპენსაცია;</li> </ul>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>
<p>კრიტიკულ ჰაბიტატებზე და ფაუნის სახეობებზე ზემოქმედება, მათ შორის შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნებაზე.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ღამის განათების სისტემების სათანადო ოპერირება, შესაბამის პარამეტრებში მოცემული მითითებების მიხედვით;</li> <li>- გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების და წყალქვეშა ხმაურის შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;</li> <li>- გათვალისწინებულია კომპენსაცია;</li> </ul>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>
<p>ზემოქმედება ლნდშაფტზე და ვიზუალური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- შენობა-ნაგებობების შეღებვისთვის გარემოსთან შეხამებული ფერების (მწვანე, ცისფერი) გამოყენება;</li> <li>- ტერიტორიის შემოღობვა;</li> <li>- ღამის განათებისთვის ოპტიმალური, ე.წ. „ფრინველებთან მეგობრული“ სისტემების გამოყენება.</li> <li>- ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოძრაო გზების დაცვა;</li> <li>- ღობის გასწვრივ ხე-მცენარეული საფარის დარგვა და მწვანე საფარის მოვლა-პატრონობა;</li> <li>- განათების სისტემების კონტროლი და დროული ტექნომოსახურება;</li> <li>- ქარხნის ტერიტორიაზე და მის გარე პერიმეტრზე ესთეტიური ხედის შენარჩუნება სანიტარული პირობების დაცვის და საჭიროების მიხედვით სამღებრო ღონისძიებების გატარების გზით;</li> </ul>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>
<p>მიგრაციული პროცესებით და უცხო კონტიგენტის</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ადგილობრივი ხელისუფლების ჩართულობით დასაქმების სათანადო პოლიტიკის შემუშავება, სადაც გათვალისწინებული იქნება დასაქმების პროცედურები და განისაზღვრება დასაქმების შესაძლებლობების სხვადასხვა სახეები. დასაქმების პოლიტიკა</li> </ul>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>

<p>დასაქმებით გამოწვეული ზემოქმედება</p>	<p>დასაქმების მსურველთათვის ხელმისაწვდომი უნდა იყოს მუნიციპალური და ადგილობრივი თემების დონეზე.</p>	
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე და სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმის შემუშავება და ადგილობრივ ხელისუფლებასთან შეთანხმება. გეგმაში განსაზღვრული იქნება ტრანსპორტირების ძირითადი მარშრუტები, პერიოდები და იგი აქცენირებული იქნება ნაკადების გადატვირთვის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების პრევენციაზე;</li> <li>- საზოგადოებრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეზღუდვა;</li> <li>- საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;</li> <li>- დაზიანებული გზების აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</li> <li>- მოსახლეობის საჩივრებზე დროული რეაგირება.</li> </ul>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>
<p>ადამიანის (მომსახურე პერსონალი, ადგილობრივი მაცხოვრებლები) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ობიექტის სათანადო შემოღობვა და დაცვის სისტემების მონყობა.</li> <li>- ყველა ტექნოლოგიური დანადგარ-მექანიზმი მოეწყობა უსაფრთხოების შესაბამისი ნორმების დაცვით;</li> <li>- ხანძარსაწინააღმდეგო, წყალმომარაგების, განათების სისტემები დააკმაყოფილებს უსაფრთხოების ნორმების საერთაშორისო სტანდარტებს;</li> <li>- სამედიცინო პუნქტების და შესაბამისი პერსონალის გათვალისწინება;</li> <li>- სამშენებლო ტერიტორიაზე და ქარხნის პერიმეტრზე (განსაკუთრებით ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უბნებზე) გამაფრთხილებელი ნიშნების დაყენება. ყველა სახიფათო უბანზე გამოიკვრება ინსტრუქცია უსაფრთხოების ნორმების დაცვასთან დაკავშირებით;</li> <li>- გათვალისწინებულია ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</li> <li>- სამუშაო კონტრაქტის გაფორმების შემდგომ და წელიწადში მინიმუმ ორჯერ პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</li> <li>- პერსონალი ალკოჰოლი იქნება პირადი დაცვის საშუალებებით. სამუშაო უბნებზე მაქსიმალურად გაკონტროლდება პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენება;</li> <li>- ქარხნის პერიმეტრზე შეიზღუდება სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარეები. მძღოლებს მკაცრად განესაზღვრებათ სამუშაო მარშრუტები, პარკირების პირობები და სხვა უსაფრთხოების საკითხები;</li> <li>- სამუშაო უბნებზე იარსებებს პირველადი დახმარების საშუალებები;</li> <li>- მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო რეჟიმი;</li> <li>- გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;</li> <li>- სამუშაოს მიმდინარეობას მუდმივად გააკონტროლებს სათანადოდ მომზადებული უსაფრთხოების მენეჯერები;</li> </ul>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– სამედიცინო პერსონალი იქნება მუდმივ მზადყოფნაში. სამედიცინო ინვენტარის ვარგისიანობა გადამოწმდება წელიწადში რამდენჯერმე;</li> <li>– მედპერსონალის მიერ გატარდება გადამღებ დააჯადებათა გამოვლენის კონტროლის და რისკების შემცირების ღონისძიებები;</li> <li>– წელიწადში ერთხელ ქარხნის ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი უსაფრთხოების მენეჯერთან ერთად განახორციელებს სახიფათო უბნების გენერალურ ინსპექტირებას. ინსპექტირების შედეგებზე დაყრდნობით მომზადდება ანგარიში, სადაც განვიხილოთ საჭირო პროფილაქტიკური ღონისძიებები. ანგარიშის შედეგებს გაეცნობა ხელმძღვანელობა და განახორციელებს შესაბამის ქმედებებს.</li> </ul>	
--	---	--

6.4 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა ექსპლუატაციის დროებითი ან ხანგრძლივი შეწყვეტის შემთხვევაში

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა და ვადები	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	პასუხისმგებელი ორგანო
ქარხნის შემადგენელი რომელიმე საწარმოო ერთეულის დროებითი შეჩერება გეგმიური სარემონტო სამუშაოების გამო	ქარხნის ტერიტორია	გარემოს ნარჩენებით დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>ქარხნის დროებით შეჩერებასთან ან რემონტთან დაკავშირებულ ოპერატიულ გეგმის შემუშავება;</li> <li>ადგილობრივ თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან შეთანხმება;</li> <li>ნარჩენების განთავსების ალტერნატიული გზების მოძიება</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია
ქარხნის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტა ან კონსერვაცია	-	გარემოს ნარჩენებით დაბინძურება და სხვა სახის ნეგატიური ზემოქმედებები (ემისიები, ნიადაგის დაბინძურება და სხვ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმის შემუშავება;</li> <li>ადგილობრივ თვითმართველობასთან და ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან შეთანხმება;</li> <li>ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება;</li> <li>ავარიული რისკების გამოვლენა და პრობლემის გადანაცვება;</li> <li>ტერიტორიის გარე პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.</li> </ul>	ოპერატორი კომპანია
ქარხნის ლიკვიდაცია	საჭირო იქნება სპეციალური პროექტის მომზადება, რაც დეტალურად გაითვალისწინებს ყველა გარემოსდაცვით რისკებს და მათ პრევენციულ ღონისძიებებს. პროექტი შეთანხმდება ყველა დაინტერესებულ მხარესთან			

## 7 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პრინციპები

საქმიანობის პროცესში არსებობს გარკვეული სახის ზემოქმედების რისკები გარემოს ზოგიერთ რეცეპტორზე. უარყოფითი ზემოქმედებების ხასიათის და მნიშვნელოვნების შემცირების ერთერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში. მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას და გაზომვებს (საჭიროების შემთხვევაში). მონიტორინგის პროგრამა აღწერს სამონიტორინგო პარამეტრებს, მონიტორინგის დროს და სიხშირეს, მონიტორინგის მონაცემების შეგროვებას და ანალიზს. მონიტორინგის მოცულობა დამოკიდებულია მოსალოდნელი ზემოქმედების/რისკის მნიშვნელოვნებაზე.

საპროექტო ბაზის პროცესში გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სქემა უნდა ითვალისწინებდეს ისეთ საკითხებს, როგორიცაა:

- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება
- მაკორექტირებელი ღონისძიებების განსაზღვრა, როდესაც მიზნობრივი მაჩვენებლების მიღწევა ვერ ხერხდება;
- საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
- საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა.

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას ექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერი
- ხმაური;
- წყალი;
- ნიადაგი;
- ბიოლოგიური გარემო;
- სატრანსპორტო ოპერაციები;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება
- გზმ-ს ანგარიშში მცემული შემარბილებელი ღონისძიებების და გარემოსდაცვითი გადანყვეტილებით დადგენილი პირობების შესრულების მდგომარეობა და ა.შ.