

**შპს ,,** **თუში ქოლექშნ“**

**სოფელ წეროვნის ტერიტორიაზე ლოჯისტიკური საოფისე ცენტრის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტი**

**გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის არატექნიკური რეზიუმე**

გერგილი

**შემსრულებელი: შპს გერგილი**

საქართველო თბილისი, ვაჟა-ფშაველას მე-3 კვ. კორპ 7, ბინა 13  
ტელ: 032 2 32 31 45; +995 599 16 44 69

Email: [info@gergili.ge](mailto:info@gergili.ge) Website [www.gergili.ge](http://www.gergili.ge)

**დირექტორი: რევაზ ენუქიძე**

**ქ. თბილისი**

**2022 წ.**

**სარჩევი**

[1. შესავალი 8](#_Toc105692229)

[1.1 ზოგადი მიმოხილვა 8](#_Toc105692230)

[1.2 საკანონმდებლო საფუძველი 14](#_Toc105692231)

[1.2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა 15](#_Toc105692232)

[1.2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები 16](#_Toc105692233)

[1.2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები 18](#_Toc105692234)

[2. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა 19](#_Toc105692235)

[2.1 პროექტის ადგილმდებარეობა 19](#_Toc105692236)

[2.2 მშენებლობის ეტაპები 25](#_Toc105692237)

[2.3 ინფრასტრუქტურის GPS კოორდინატები 28](#_Toc105692238)

[2.3.1 საპროექტო ტერიტორია GPS კოორდინატები: 28](#_Toc105692242)

[2.4 მშენებლობის პირველი ფაზა 29](#_Toc105692243)

[2.4.1 მშენებლობის პირველი ფაზის პერიოდში საპროექტო ინფრასტრუქტურის GPS კოორდინატები 29](#_Toc105692245)

[2.4.2 პირველი ფაზის სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება 34](#_Toc105692246)

[2.5 მშენებლობის მეორე ფაზა 38](#_Toc105692247)

[2.5.1 მშენებლობის მეორე ფაზის პერიოდში საპროექტო ინფრასტრუქტურის GPS კოორდინატები 38](#_Toc105692249)

[2.5.2 მეორე ფაზის სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება 39](#_Toc105692250)

[2.6 მშენებლობის მესამე ფაზის პერიოდში საპროექტო ინფრასტრუქტურის GPS კოორდინატები 41](#_Toc105692251)

[2.6.1 მშენებლობის მესამე ფაზის პერიოდში საპროექტო ინფრასტრუქტურის GPS კოორდინატები 41](#_Toc105692253)

[2.6.2 მესამე ფაზის სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება 42](#_Toc105692254)

[2.7 წყალმომარაგება 44](#_Toc105692255)

[2.8 გამწმენდი ნაგებობა 46](#_Toc105692256)

[2.9 სანიაღვრე სისტემა 48](#_Toc105692257)

[2.10 სახანძრო უსაფრთხოება 50](#_Toc105692258)

[2.11 ელექტროენერგიით მომარაგება 53](#_Toc105692259)

[2.12 დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი 54](#_Toc105692260)

[2.13 მშენებლობის პროცესში გამოყენებული ტექნიკა 54](#_Toc105692261)

[2.14 ექსპლუატცია 54](#_Toc105692262)

[2.15 სატრანსპორტო ოპერაციები 57](#_Toc105692263)

[2.16 ბუნებრივი რესურსები 59](#_Toc105692264)

[2.17 ნარჩენები 59](#_Toc105692265)

[3. პროექტის ალტერნატივების ანალიზი 62](#_Toc105692266)

[3.1 არაქმედების ალტერნატივა 62](#_Toc105692267)

[3.2 ტერიტორიულ/ფუნქციური ალტერნატივა 63](#_Toc105692268)

[3.3 შერჩეული ალტერნატივა 67](#_Toc105692269)

[3.4 ალტერნატივების შეფასება 68](#_Toc105692270)

[4. საპროექტო ტერიტორიის გარემოს ფონური მდგომარეობა 70](#_Toc105692271)

[4.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები 70](#_Toc105692272)

[4.2 გეოლოგიური გარემო 72](#_Toc105692273)

[4.2.1 საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 73](#_Toc105692274)

[4.2.2 დასკვნები და რეკომენდაციები 80](#_Toc105692275)

[4.2.3 გეომორფოლოგიური პირობები 82](#_Toc105692276)

[4.2.4 ჰიდროგეოლოგიური პირობები 84](#_Toc105692277)

[4.2.5 ტექტონიკა 100](#_Toc105692278)

[4.2.6 სეისმური პირობები 100](#_Toc105692279)

[4.3 ბიოლოგიური გარემო 101](#_Toc105692280)

[4.3.1 ფლორა და მცენარეულობა 101](#_Toc105692286)

[4.3.2 საპროექტო დერეფნის ფაუნა 105](#_Toc105692287)

[4.4 დაცული ტერიტორიები 105](#_Toc105692288)

[4.5 ვიზუალურ ლანდშაფტური რეცეპტორები 105](#_Toc105692289)

[4.6 ნიადაგები 105](#_Toc105692290)

[4.7 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო 106](#_Toc105692291)

[4.7.1 მოსახლეობა 106](#_Toc105692296)

[4.7.2 ეკონომიკა 107](#_Toc105692297)

[4.7.3 სოფლის მეურნეობა -ადგილობრივი წარმოება 107](#_Toc105692298)

[4.8 ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები, არქეოლოგია 108](#_Toc105692299)

[5. გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები 110](#_Toc105692300)

[5.1 გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები 110](#_Toc105692302)

[5.1.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძნობიარობა 111](#_Toc105692303)

[5.1.2 ზემოქმედების შეფასება 111](#_Toc105692304)

[5.2 ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე 112](#_Toc105692305)

[5.2.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია 112](#_Toc105692306)

[5.2.2 ზემოქმედების დახასიათება 113](#_Toc105692307)

[5.2.3 ზემოქმედების შეფასება 126](#_Toc105692308)

[5.3 ხმაურის გავრცელება, ვიბრაცია 128](#_Toc105692309)

[5.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია 128](#_Toc105692310)

[5.3.2 ზემოქმედების დახასიათება 129](#_Toc105692311)

[5.3.3 ზემოქმედების შეფასება 134](#_Toc105692312)

[5.4 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე 136](#_Toc105692313)

[5.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია 136](#_Toc105692314)

[5.4.2 ზემოქმედების დახასიათება 137](#_Toc105692315)

[5.4.3 ზემოქმედების შეფასება 139](#_Toc105692316)

[5.5 ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე 141](#_Toc105692317)

[5.5.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია 141](#_Toc105692318)

[5.5.2 ზემოქმედების დახასიათება 141](#_Toc105692319)

[5.5.3 ზემოქმედების შეფასება 143](#_Toc105692320)

[5.6 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე 145](#_Toc105692321)

[5.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია 145](#_Toc105692322)

[5.6.2 ზემოქმედება ფლორასა და ფაუნაზე 146](#_Toc105692323)

[5.6.3 ზემოქმედების შეფასება 149](#_Toc105692324)

[5.7 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება 153](#_Toc105692325)

[5.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია 153](#_Toc105692326)

[5.7.2 ზემოქმედების დახასიათება 154](#_Toc105692327)

[5.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები 154](#_Toc105692328)

[5.7.4 ზემოქმედების შეფასება 155](#_Toc105692329)

[5.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება 156](#_Toc105692330)

[5.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია 156](#_Toc105692331)

[5.8.2 ზემოქმედების დახასიათება 157](#_Toc105692332)

[5.8.3 ზემოქმედების შეფასება 159](#_Toc105692333)

[5.9 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე 160](#_Toc105692334)

[5.9.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია 160](#_Toc105692335)

[5.9.2 ზემოქმედების დახასიათება 160](#_Toc105692336)

[5.9.3 შემარბილებელი ღონისძიებები 161](#_Toc105692337)

[5.10 კუმულაციური ზემოქმედება 161](#_Toc105692338)

[5.10.1 შემარბილებელი ღონისძიებები 162](#_Toc105692339)

[5.11 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე 162](#_Toc105692340)

[5.11.1 დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები 163](#_Toc105692341)

[5.11.2 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე 163](#_Toc105692342)

[5.11.3 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები 164](#_Toc105692343)

[5.12 ნარჩენების მართვით გამოწვეული ზემოქმედება 166](#_Toc105692344)

[5.12.1 ნარჩენების აღწერილობა 166](#_Toc105692345)

[5.12.2 წარმოქმნილი ნარჩენების ტრანსპორტირების მეთოდები 174](#_Toc105692346)

[5.12.3 სეპარირების მეთოდის აღწერა განსაკუთრებით-სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ 174](#_Toc105692347)

[5.12.4 აიკრძალება 174](#_Toc105692348)

[5.12.5 წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები 175](#_Toc105692349)

[6. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი 176](#_Toc105692350)

[6.1 ზოგადი მიმოხილვა 176](#_Toc105692352)

[6.2 გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების კონტროლის ინსტიტუციური მექანიზმები 176](#_Toc105692353)

[6.2.1 მშენებლობის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა 179](#_Toc105692354)

[6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა 189](#_Toc105692355)

[7. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა 195](#_Toc105692356)

[7.1 ზოგადი მიმოხილვა 195](#_Toc105692358)

[7.2 მშენებლობის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა 196](#_Toc105692359)

[7.3 ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა 203](#_Toc105692360)

[8. შესაძლო ავარიული სიტუაციები და ბუნებრივი პროცესებით გამოწვეული კატასტროფული მოვლენები 209](#_Toc105692361)

[9. საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა 210](#_Toc105692362)

[10. დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ღონისძიებები 212](#_Toc105692363)

[11. სკოპინგის ანგარიშით წარმოდგენილი საკითხების გათვალისწინების ცხრილი. 217](#_Toc105692364)

[12. გამოყენებული ლიტერატურა 225](#_Toc105692365)

[13 დანართები 226](#_Toc105692366)

[13.1 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა 226](#_Toc105692373)

[13.1.1 მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების დახასიათება 226](#_Toc105692374)

[13.1.2 პრევენციული ღონისძიებები 227](#_Toc105692375)

[13.1.3 შეტყობინების სქემა ავარიული სიტუაციის დროს 229](#_Toc105692376)

[13.1.4 ავარიებზე რეაგირების ორგანიზაცია 230](#_Toc105692377)

[13.1.5 ავარიებზე რეაგირებისთვის საჭირო პერსონალი და აღჭურვილობა 233](#_Toc105692378)

[13.1.6 პირველადი დახმარება 236](#_Toc105692379)

[13.1.7 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება 240](#_Toc105692380)

[13.1.8 მონიტორინგი და ანგარიშგება 241](#_Toc105692381)

[13.2 ნარჩენების მართვის გეგმა 242](#_Toc105692382)

[13.2.1 შესავალი 242](#_Toc105692383)

[13.2.2 ნარჩენების აღწერილობა 243](#_Toc105692384)

[13.2.3 დასკვნითი ნაწილი - ნარჩენების მართვა 248](#_Toc105692385)

[13.3 გენ-გეგმა 253](#_Toc105692386)

[13.4 საინჟინრო გეოლოგია 254](#_Toc105692387)

[13.5 სკრინინგის გადაწყვეტილება 266](#_Toc105692388)

[13.6 სკოპინგის გადაწყვეტილება 270](#_Toc105692389)

[13.7 სკოპინგის დასკვნა N62 271](#_Toc105692390)

[13.8 ამონაწერი მეწარმეთა და არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირების რეესტრიდან 279](#_Toc105692391)

[13.9 ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან 281](#_Toc105692392)

[13.10 საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის მინისტრის ბრძანება №16/ო სტატუსის მინიჭების თაობაზე 283](#_Toc105692393)

[13.11 საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო 285](#_Toc105692394)

**აკრონიმები**

|  |  |
| --- | --- |
| **აბრევიატურა** | **განმარტება** |
| სამინისტრო | გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო |
| გზშ | გარემოზე ზემოქმედების შეფასება |
| მმ | მილიმეტრი |
| მ | მეტრი |
| კმ | კილომეტრი |
| კომპანია | შპს „თუში ქოლექშნ“ |
| სააგენტო | სსიპ. გარემოს ეროვნული სააგენტო |

**შპს „გერგილის მხრიდან გზშ-ის მომზადებაში მონაწილე ექსპერტებისა და კონსულტანტების ჩამონათვალი**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **სახელი გვარი** | **საკონსულტაციო/საექსპერტო სფერო** | **პოზიცია** | **ხელმოწერა** |
| 1 | რევაზ ენუქიძე | შპს „გერგილი“ | დირექტორი |  |
| 2 | დავიდ დემურია | შპს „გერგილი“ | სპეციალისტი |  |
| 3 | ლიზა შუბითიძე | შპს „გერგილი“ | გარემოსდაცვითი სპეციალისტი | C:\Users\Dato\Desktop\ლიზა.png |
| 4 | ლევან კალატოზიშვილი | კონსულტანტი | კონსულტანტი  ბიომბიორავალფეროვნება | C:\Users\Dato\Desktop\კალატოზა.png |

# შესავალი

## ზოგადი მიმოხილვა

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფელ წეროვანში, სოფელ ჩარდახის მიმდებარედ, შპს „თუში-ქოლექშნ”-ის მიერ ლოჯისტიკური-ცენტრის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს.

პროექტით დაგეგმილია 232,635 მ² არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს/კ № 72.08.01.054.) 6 სასაწყობო მეურნეობის, 3 ადმინისტრაციული შენობის და მოტელის ტიპის 1 სასტუმროს (ჯამში 42 ნომრიანი) განთავსება შესაბამისი ინფრასტრუქტურით. პროექტის ფარგლებში ასევე, დაგემილია სატვირთო მანქანისთვის-48 და მსუბუქი მანქანისთვის-346 ავტოსადგომის მოწყობა.

ოფისები და სასტუმრო განთავსდება თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზის გასწვრივ, ავტობანის მიმდებარედ, ხოლო საწყობებო მეურნეობები განთავსდება ოფისის და მოტელის ტიპის სასტუმროების უკან-სამხრეთით. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში დასაქმდება 250 ადამიანი.

დაგეგმილი პროექტი წარმოადგენს საერთაშორისო სტანდარტების ლოჯისტიკურ პარკს, რომელიც შედგება „ბ“ კატეგორიის (შენობა-ნაგებობები რისკის დაბალი ფაქტორით) ლოჯისტიკური შენობისგან (თანამედროვე უსაფრთხოების წესების გათვალისწინებით), საოფისე ფართისგან, განვითარებული ინფრასტრუქტურისა და ავტოსადგომებისაგან.

გზშ-ს ეტაპისთვის დაზუსტდა ტექნიკური დეტალები და პროექტის განხორციელება-მშენებლობა დაიგეგმა სამ ფაზად.

პირველი ფაზის ეტაპზე, სამშენებლო სამუშაოების გაგრძელდება მაქიმუმ 24 თვე (ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოები მაქსიმუმ 5 თვე), სამუშაოების განხორციელებისთვის დაგეგმილია 60 ადამიანის დასაქმება. მშენებლობა მოიცავს შემდგომ ინფრასტრუქტურას: ადმინისტრაციული შენობა; სასტუმრო; ორი სასაწყობო მეურნეობა; ფეკალური წყლების გამწმენდი ნაგებობა; სახანძრო სადგური; 2 სატრანსფორმატორო სადგური; ატმოსფერული ნალექებისთვის სანიღვრე სისტემა-ინფრასტრუქტურით; წყლის სატუმბო სადგური შესაბამისი ინფრასტრუქტურით.

მეორე ფაზის სამუშაოები მოიცავს 18 თვიან პერიოდს (ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოები მაქსიმუმ 5 თვე). რომლის დროსაც მოეწყობა ორი სასაწყობო მეურნეობა და ერთი ადმინისტრაციული შენობა, შესაბამისი ინფრასტრუქტურით. ერთი სასაწყობო კომპლექსის მშენებლობა მოიცავს მაქსიმუმ 8-9 თვეს და საშუალოდ წელიწადში აშენდება ერთი კომპლექსი.

მესამე ფაზის სამუშაოები მოიცავს 18 თვიან პერიოდს (ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოები მაქსიმუმ 5 თვე). რომლის დროსაც მოეწყობა ორი სასაწყობო მეურნეობა ერთი ადმინისტრაციული შენობა, შესაბამისი ინფრასტრუქტურით. ერთი სასაწყობო კომპლექსის მშენებლობა მოიცავს მაქსიმუმ 8-9 თვეს და საშუალოდ წელიწადში აშენდება ერთი კომპლექსი.

პროექტი მომზადებულია ქალაქმშენებლობითი პარამეტრების მიხედვით რომლის განაშენიანების მაქსიმალური სიმაღლეა 15 მ;

აღნიშნული საქმიანობა განეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის მე-9 პუნქტის 9.2 ქვეპუნქტით (10 ჰექტარზე მეტი განაშენიანების ფართობის მქონე ურბანული განვითარების პროექტით (მათ შორის, სავაჭრო ცენტრისა და 1 000 ავტომობილის ტევადობის ავტოპარკის მოწყობა)) გათვალისწინებულ საქმიანობას.

კომპანიის მიერ კანონმდებობის მოთხოვნების შესაბამისად, საქმიანობის განხორციელების მიზნით, მომზადდა სკოპინგის ანგარიში, რომელიც წარედგინა სამინისტროს, რის საფუძველზეც საქართველოს გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2020 წლის 10 ივლისის N2-606 ბრძანებით გაიცა სკოპინგის დასკვნა N 62. სამინისტროს მიერ სკოპინგის დასკვნის დამტკიცების შემდეგ, საქმიანობის განმახორციელებელმა მოამზადა გზშ-ს ანგარიში სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული მოთხოვნბის შესაბამისად.

**საკონტაქტო ინფორმაცია**

|  |  |
| --- | --- |
| **პროექტის განმახორციელებელი კომპანია** | **შპს „თუში-ქოლექშნ“** |
| საიდენტიფიკაციო კოდი | 405214986 |
| კომპანიის იურიდიული მისამართი | საქართველო, თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, აბაშიძის ქ., N34, კომერციული ფართი Nა |
| ელ. ფოსტა | a.masurashvili@tushiconcept.co |
| დირექტორი | ეკატერინა თუშიშვილი |
| საკონტაქტო პირი | ანი მასურაშვილი |
| საკონტაქტო ნომერი | +995 599 55 49 88 |
| დაგეგმილი საქმიანობის ტიპი | 10 ჰექტარზე მეტი განაშენიანების ფართობის მქონე ურბანული განვითარების პროექტით (მათ შორის, სავაჭრო ცენტრისა და 1 000 ავტომობილის ტევადობის ავტოპარკის მოწყობა) მოწყობა და ექსპლუატაცია |
| გარემოსდაცვითი საკონსულტაციო ორგანიზაცია | შპს „გერგილი“ |
| საიდენტიფიკაციო კოდი | 202200787 |
| კომპანიის იურიდიული მისამართი | ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. მე-3 კვ. კორპ N7; |
| ელ. ფოსტა | info@gergili.ge |
| დირექტორი | რევაზ ენუქიძე |
| საკონტაქტო პირი | გიორგი ლაცაბიძე |
| საკონტაქტო ნომერი | 598511460 |

**შემოთავაზებული პროექტის დასაბუთება**

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს E60 საავტომობილო მაგისტრალის (თბილისი-სენაკი ლესელიძის მაგისტრალი) მიმდებარედ. საპროექტო ტერიტორია უშუალოდ დედაქალაქიდან დაშორებულია 28 კილომეტრით, საპროექტო ტერიტორიის ახლოს მდებარეობს S3 საავტომობილო მაგისტრალი (მცხეთა-სტეფანწმინდა-ლარსი) და ახლოს მდებარეობს ქ. თბილისის სატრანზიტო/შემოვლით გზა. საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს (10-15კმ) მდებარეობს ლუდსახარში „ნატახტარი“, ლუდსახარში „ზედაზენი“, „აქვა გეო“, „შატო მუხრანი“, ქსნის მინის ქარხანა, „ბარამბო“, ქაღალდის წარმოების ქარხანა, შპს „ბერტა“ საწარმო და სხვა.

|  |
| --- |
| **სქემა 1.1.1: შპს „თუში ქოლექშნ“-ის საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ არსებული ინდუსტრიული ობიექტების ვიზულიაზაცია** |
|  |

ილუსტრაციაზე აღნიშნულია საპროექტო არეალის მიმდებარედ მნიშვნელოვანი ინდუსტრიული დანიშნულების საწარმოების მდებარეობა.

მიწის ნაკვეთი ქალაქ მცხეთიდან დაშორებულია 10 კილომეტრით, დედაქალაქიდან - 28 კმ-ით. უახლოესი დასახლებული პუნქტი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია 530 მეტრით-სოფ. ჩარდახი.

საპროექტო ტერიტორიას სამხრეთიდან 4 კმ-ში მდინარე მტკვარი ესაზღვრება, დასავლეთიდან - მდინარე ქსანი დაახლოებით 4 კმ-ში, ხოლო აღმოსავლეთიდან - მდ. არაგვი დაახლოებით 8 კმ.

პროექტის განვითარება დაგეგმილია სამ ფაზად, რაც დამოკიდებულია ლოჯისტიკური ჰაბის ეტაპობრივ განვითარებაზე. აღნიშნული კი დაფუძნებულია კომპანიის მიერ ჩატარებული კვლევების და ბიზნეს გეგმის ანალიზის საფუძველზე.

კვლევის საფუძველზე დადგენილია, რომ მიმდებარე ტერიტორიაზე ინდუსტრიული სიმძლავრეების კონცენტრირებაა, საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ განვითარებულია მეურნეობები და წარმოებები. აღნიშნული გარემოებები ქმნის საჭიროებას განვითარდეს მაღალი სტანდარდებით აღჭურვილი სასაწყობო ფუნქციის კომპლექსი, რომელიც შემდგომში გამოყენებული იქნება არასაფრთხის შემცველ სხვადასხვა პროდუქციის დასასაწყობებლად (ტანსაცმელი, საყოფაცხოვრებო ტექნიკა, არამალეფუჭებადი საკვები პროდუქტები, დაფასოებული სამშენებლო მასალა და სხვა). ლოჯისტიკური ცენტრი არ მოახდენს ნაყარი და სახიფათო ტვირთებით ოპერირებას.

ამასთანავე, ვინაიდან დაგეგმილი საქმიანობა თავისი სპეციფიკით გულისხმობს არამალეფუჭებადი ტვირთების ლოჯისტიკურ მომსახურებას და მიზნად ისახავს უმოკლეს ვადებში ცენტრალური მაგისტრალური გზების გამოყენებით მოახდინოს ოპერირება, წარმოადგენს მნიშვნელოვან გარემოებას, რომელიც დადებით გავლენას მოახდენს სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.

მშენებლობის დროს დროებით დასაქმდება 60 ადამიანი, ექსპლუატაციის ეტაპზე მუდმივად დასაქმდება 250 ადამიანი. აღნიშნული პროექტის განხორციელება მიზნად ისახავს საპროექტო ინფრასტრუქტურამ ე.წ. ლოჯისტიკური ჰაბის როლი შეასრულოს ტვირთების ოპერირებით.

კომპანია საქართველოს ბაზარზე მოღვაწეობს 2015 წლიდან და ახორციელებს სხვადასხვა ინოვაციურ პროექტებს. შპს „თუში ქოლექშნ“-ის მიზანია ლოჯისტიკური ცენტრის მშენებლობისთვის ინვესტიციის გამოყოფით ხელი შეუწყოს ქვეყნის განვითარებას როგორც სატრანსპორტო და ლოჯისტიკურ ჰაბს.

დაგეგმილი პროექტი წარმოადგენს საერთაშორისო სტანდარტების ლოჯისტიკურ პარკს, რომელიც შედგება „ბ“ კატეგორიის (შენობა-ნაგებობები რისკის დაბალი ფაქტორით) ლოჯისტიკური შენობისგან (თანამედროვე უსაფრთხოების წესების გათვალისწინებით), საოფისე ფართისგან, განვითარებული ინფრასტრუქტურისა და ავტოსადგომებისაგან.

შპს „თუში ქოლექშნ“-ის მიერ, ლოჯისტიკური-საოფისე ცენტრის მშენებლობა დაგეგმილია არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე, რომელიც წარსულში სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოიყენებოდა, მიწის ნაკვეთის ფართობი ჯამში შეადგენს 23.26 ჰა-ს.

საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილია 6 საწყობის, მომსახურების ოფისების და მოტელის ტიპის სასტუმროს მშენებლობა. სასტუმრო და ოფისები ავტობანის სიახლოვეს იქნება განთავსებული, ხოლო მათ უკან განვითარდება საწყობები.

მიმდებარე ტერიტორიაზე მსხვილი საწარმოების და განვითარებული სასოფლო მეურნეობის არსებობა ქმნის საჭიროებას განვითარდეს მაღალი სტანდარდებით აღჭურვილი სასაწყობე ფუნქციის კომპლექსი, რომელიც შემდგომში გაქირავდება უსაფრთხო სხვადასხვა პროდუქციის დასასაწყობებლად. დასაწყობდება ყველა ის პროდუქცია, რომელიც არ ითვალისწინებს სპეციალურ ტემპერატურულ რეჟიმს და მალფუჭებადი პროდუქციისათვის განკუთვნილ სპეციალურ პირობებს. ტერიტორიაზე სამაცივრე ინფრასტრუქტურის განთავსება არ მოხდება. დასაწყობებული პროდუქციის მაქსიმალური რაოდენობა განისაზღვრება სასაწყობე შენობის (შიდა მოცულობის) ტევადობის მიხედვით.

|  |
| --- |
| **სქემა 1.1.2: შპს „თუში ქოლექშნ“-ის საპროექტო ტერიტორიის განვითარების ამსახველი ვიზულიაზაცია** |
|  |

**საპროექტო ქალაქმშენებლობითი პარამეტრებია:**

განაშენიანების ფართობი 65000 კვ.მ;

განაშენიანების ინტენსივობის საანგარიშო ფართობი 85000 კვ.მ ;

გამწვანების ინტენსივობის საანგარიშო ფართობი 110000 კვ.მ

განაშენიანების მაქსიმალური სიმაღლეა 15 მ;

ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია მოწესრიგებული პარკირების მოწყობა, როგორც მსუბუქი, ასევე სატვირთო მანქანებისთვის.

|  |
| --- |
| **სქემა 1.1.3: შპს „თუში ქოლექშნ“-ის საპროექტო ტერიტორიის გენ-გეგმა** |
| C:\Users\Dato\Downloads\თუში ქოლექსშენის მასალები\თუში ქოლექსშენის მასალები\GEN-GEGMA 3.jpg |

## საკანონმდებლო საფუძველი

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ-ს) ანგარიში მოზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. თავისი მახასიათებლებიდან გამომდინარე, პროექტი განეკუთვნება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის მე-9 პუნქტის 9.2 ქვეპუნქტით (10 ჰექტარზე მეტი განაშენიანების ფართობის მქონე ურბანული განვითარების პროექტი (მათ შორის, სავაჭრო ცენტრისა და 1 000 ავტომობილის ტევადობის ავტოპარკის მოწყობა)) გათვალისწინებულ საქმიანობას.

საქართველოს კანონის ,,გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის’’ მე-7 მუხლის მე-4 ნაწილის შესაბამისად საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ სკრინინგის დოკუმენტზე დაყრდნობით მიიღო სკრინინგის გადაწყვეტილება 2020 წლის 5 თებერვლს ბრძანება N2-107 რომლის საფუძველზეც დაგეგმილი საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას.

კომპანიის მიერ კანონმდებობის მოთხოვნების შესაბამისად, საქმიანობის განხორციელების მიზნით, შპს „გერგილი“-ს მიერ მომმზადა სკოპინგის ანგარიში, რომელიც წარედგინა სამინისტროს, რის საფუძველზეც საქართველოს გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2020 წლის 10 ივლისი N2-606 ბრძანებით გაიცა სკოპინგის დასკვნა N 62 (9/07/2020). სამინისტროს მიერ სკოპინგის დასკვნის დამტკიცების შემდეგ, საქმიანობის განმახორციელებელმა მოამზადა გზშ-ს ანგარიში სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული მოთხოვნბის შესაბამისად.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-6 მუხლის შესაბამისად, გზშ-ის ერთ-ერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე, მზადდება დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზეც სამინისტრომ გასცა სკოპინგის დასკვნა. ამავე კოდექსის საფუძველზე, სამინისტროს მიერ სკოპინგის დასკვნის დამტკიცების შემდეგ საქმიანობის განმახორციელებელმა უნდა უზრუნველყოს გზშ-ის ანგარიშის მომზადება.

შესაბამისად, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის შესაბამისად საქმიანობის განმახორციელებელის დაკვეთით შპს „გერგილმა“ მოამზადა წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში და ამავე კოდექსის მე-11 მუხლების საფუძველზე წარუდგინა გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მისაღებად.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესი არის დაგეგმვისა და გადაწვეტილების მიღების ერთ-ერთი საშუალება. იგი განსაზღვრავს შეთავაზებული პროექტის პოტენციურ დადებით და უარყოფით ზეგავლენას გარემოზე, იძლევა რეკომენდაციას დადებითი ზემოქმედების გაზრდისა და უარყოფითი ზემოქმედების შემცირებისათვის.

გზშ განიხილავს პროექტს ბიოფიზიკური, სოციალური და ეკონომიკური თვალსაზრისით. იგი ასევე, მიმოიხილავს პროექტის ფარგლებში წარმოქმნილ ზემოქმედებას, რომელზე დაყრდნობითაც, გადაწყვეტილების მიმღები შესაბამისი ორგანო, გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, იღებს გადაწყვეტილებას მოცემული პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებით.

საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების თაობაზე განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს 51-ე დღისა და არაუგვიანეს 55-ე დღისა სააგენტო გამოსცემს ინდივიდუალურ ადმინისტრაციულ-სამართლებრივ აქტს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ, ხოლო შესაბამისი საფუძვლის არსებობისას – საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის შესახებ.

### საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

გზშ-ს პროცესში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონები. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა მოცემულია ცხრილში.

**ცხრილი 1.2.1.1**  გარემოსდაცვითი კანონენების ნუსხა

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **მიღების წელი** | **კანონის დასახელება** | **სარეგისტრაციო კოდი** | **საბოლოო ვარიანტი** |
| 1994 | საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ | 370.010.000.05.001.000.080 | 07/12/2017 |
| 1995 | საქართველოს კონსტიტუცია | 010.010.000.01.001.000.116 | 23/03/2018 |
| 1996 | საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ | 360.000.000.05.001.000.184 | 05/07/2018 |
| 1996 | საქართველოს კანონი სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ | 360.130.000.05.001.000.171 | 14/12/2007 |
| 1996 | საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ | 410.000.000.05.001.000.186 | 26/12/2018 |
| 1997 | საქართველოს კანონი წყლის შესახებ | 400.000.000.05.001.000.253 | 20/07/2018 |
| 1999 | საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ | 420.000.000.05.001.000.595 | 05/07/2018 |
| 2003 | საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ | 360.060.000.05.001.001.297 | 22/12/2018 |
| 2003 | საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ | 370.010.000.05.001.001.274 | 07/12/2017 |
| 2005 | საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ | 300.310.000.05.001.001.914 | 19/04/2019 |
| 2007 | საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ | 470.000.000.05.001.002.920 | 02/04/2019 |
| 2007 | საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ | 450.030.000.05.001.002.815 | 20/07/2018 |
| 2014 | ნარჩენების მართვის კოდექსი | 360160000.05.001.017608 | 05/07/2018 |
| 2017 | საქართველოს კანონი გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი | 360160000.05.001.018492 | 05/07/2018 |
| 2018 | საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ | 140070000.05.001.018915 | 02/04/2019 |

### საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები (იხ. ცხრილი):

**ცხრილი 1.2.2.1**  გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **მიღების თარიღი** | **ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება** | **სარეგისტრაციო კოდი** |
| 31/12/2013 | ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით. | 300160070.10.003.017650 |
| 31/12/2013 | ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით. | 300160070.10.003.017647 |
| 31/12/2013 | ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით. | 300160070.10.003.017640 |
| 31/12/2013 | ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების ) შესახებ. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N445 დადგენილებით | 300160070.10.003.017646 |
| 31/12/2013 | ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის” და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორიგის” დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით. | 300160070.10.003.017618 |
| 03/01/2014 | ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა” დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით | 300160070.10.003.017615 |
| 03/01/2014 | გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით. | 300160070.10.003.017608 |
| 14/01/2014 | ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით. | 300160070.10.003.017673 |
| 04/04/2014 | ტექნიკური რეგლამენტების - წიაღით სარგებლობასთან დაკავშირებული სალიცენზიო პირობების დაცვის შესახებ ანგარიშგების (საინფორმაციო ანგარიში) წესის, წიაღით სარგებლობის პროექტების, საბადოთა დამუშავების ტექნოლოგიური სქემებისა და სამთო სამუშაოთა განვითარების გეგმების შედგენის წესისა და სტატისტიკური დაკვირვების ფორმების (№1-01, 1-02, 1-03 და 1-04) დამტკიცების თაობაზე დადგენილება N271 | 300160070.10.003.017891 |
| 17/02/2015 | „საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების − გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით. | 040030000.10.003.018446 |
| 04/08/2015 | ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით | 360160000.22.023.016334 |
| 11/08/2015 | „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422 | 360100000.10.003.018808 |
| 17/08/2015 | ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით. | 300230000.10.003.018812 |
| 29/03/2016 | ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143 | 300160070.10.003.019208 |
| 29/03/2016 | საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 „ნარჩენების შეგროვების,ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“ | 360160000.10.003.019209 |
| 01/04/2016 | საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“; | 300160070.10.003.019224 |
| 04/02/2020 | ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №414 დადგენილება | 300160070.10.003.02178 |

### საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

* ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:
* კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
* კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
* ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
* ბერნის კონვენცია ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ, 1979 წ,
* დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:
* ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
* საჯარო ინფორმაცია:

კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)

# დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

## პროექტის ადგილმდებარეობა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს, მცხეთის მუნიციპალიტეტში. მცხეთის მუნიციპალიტეტი ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულია აღმოსავლეთ საქართველოში, მცხეთა-მთიანეთის მხარეში. მუნიციპალიტეტს აღმოსავლეთით ესაზღვრება საგარეჯოს მუნიციპალიტეტი, დასავლეთით კასპის მუნიციპალიტეტი, ჩრდილოეთით დუშეთისა და თიანეთის მუნიციპალიტეტები, სამხრეთით გარდაბნისა და თეთრი წყაროს მუნიციპალიტეტები და ქალაქი თბილისი.

მცხეთის მუნიციპალიტეტი მოქცეულია ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული ჰავის ოლქში. მუხრან-საგურამოს ვაკეზე ჰავა ზომიერად ნოტიოა, იცის ცხელი ზაფხული და ზომიერად ცივი ზამთარი. საშუალო მთის ზონაში კლიმატი ზომიერად ნოტიოა, იცის ზომიერად ცივი ზამთარი და ხანგრძლივი თბილი ზაფხული.

ტერიტორიის სამხრეთ ნაწილში იჭრება საშუალო სიმაღლის განედური საგურამოს ქედი, რომელიც იალნოს ქედის დასავლეთ გაგრძელებას წარმოადგენს. უმაღლესი წერტილია საგურამო (1,392 მ). საგურამოს ქედი თავისი უკიდურესი დაბოლოებებით ქალაქ თბილისშიც იჭრება.

მუნიციპალიტეტის სამხრეთ-დასავლეთით აღმართულია საწკეპელას ქედი. მნიშვნელოვანი მთებია: ტაბარუკი (1,466 მ) და ვერეს დიდგორი (1,648 მ). საწკეპელას ქედის აღმოსავლურ დაბოლოებას ეწოდება არმაზის ქედი, რომლის სიმაღლე 1,125 მ-მდეა.

მდინარეებს არაგვსა და ქსანს შორის გაწოლილია სხალტბის სერი. მისი სიგრძე 12 კმ-ია, ხოლო სიმაღლე 1,091 მ. იგი შემოსილია ქსეროფილური მცენარეულობით.

მცხეთის მუნიციპალიტეტს ეკუთვნის ასევე, მსხალდიდის, სათიბისა და საბადურის ქედების გარკვეული ნაწილები, მუხრან-საგურამოს ვაკე, მუხრან-საგურამოს ქვაბულის ფსკერი აგებულია მდინარე არაგვისა და ქსნის პირველი ტერასის აკუმულაციური რიყნარით.

მიწის ნაკვეთი ქალაქ მცხეთიდან დაშორებულია დაახლოებით 10 კილომეტრით, დედაქალაქიდან - 28 კმ-ით. უახლოესი დასახლებული პუნქტი-სოფ. ჩარდახი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია 530 მეტრით.

|  |
| --- |
| **სქემა 2.1.1 საპროექტო ტერიტორიის ვიზუალიზაცია ლეგენდით.** |
|  |

საპროექტო ტერიტორიას სამხრეთიდან 4 კმ-ში მდინარე მტკვარი ესაზღვრება, დასავლეთიდან - მდინარე ქსანი დაახლოებით 4 კმ-ში, ხოლო აღმოსავლეთიდან - მდ. არაგვი დაახლოებით 8 კმ.

პროექტის მომზადებისას მიწის ნაკვეთიდან 500 მ-ის რადიუსში ტერიტორიაზე ინტენსიური განაშენიანება არ ფიქსირდება და ძირითადად სასოფლო სამეურნეო ფუნქციით არის გამოყენებული. საკვლევი არეალი მოიცავს ჩქაროსნული მაგისტრალის გასწვრივ, გზის ორივე მხარეს. ტერიტორია წარსულში წლების მანძილზე გამოიყენებოდა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით და ტერიტორია თავისუფალია მრავალწლიანი ხემცენარეებისგან სადაც ენდემური ბიომრაფალფეროვნება არ ფიქსირდება.

ტერიტორიის ჩრდილოეთი ნაწილში უკიდურეს საზღვართან ფიქსირდება ს.ს. „სილქნეტის“ (რეგN71.00.10)ხაზობრივი ნაგებობა. კომპანია იღებს ვალდებულებას გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შემდგომ შეათანხმოს სამშენებლო სამუშაოების ტექნიკური დეტალები დაინტერესებულ მხარესთან მშენებლობის დაწყებამდე. საპროექტო ტერიტორია ჩრდილოეთით, სამხრეთით და აღმოსავლეთით უზრუნველყოფილია მისასვლელი საავტომობილო გზებით, ხოლო სამხრეთით მას ესაზღვრება სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული მიწინ ნაკვეთი რეგ N72.08.01.115. საპროექტო ტერიტორია E60 მაგისტრალიდან დაშორებულია დაახლოებით 17-20 მეტრით.

|  |
| --- |
| **სქემა 2.1.2: საპროექტო ტერიტორიაზე მისასვლელი გზები.** |
|  |

2021 წლის 20 დეკემბერის საქართველოს მთავრობის დადგენილება N594 მცხეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის ნაწილისთვის განსაკუთრებული რეგულირების ზონის სტატუსის მინიჭების თაობაზე საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსის 36-ე მუხლის პირველი და მე-3 ნაწილების საფუძველზე მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ წეროვანში არსებულ 232635 კვ.მ (მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი: No72.08.01.054 არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს/ტერიტორიას მიენიჭა განსაკუთრებული რეგულირების ზონის სტატუსი-სამრეწველო-ეკონომიკური რეჟიმი. იხ.დანართი N 13.11

საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 14 ივლისის №348 დადგენილების (ცხოველთა გადამდები დაავადებების საწინააღმდეგო პროფილაქტიკურ-საკარანტინო ღონისძიებათა განხორციელების წესების დამტკიცების შესახებ) მე-12-ე მუხლის შესაბამისად საპროექტო ტერიტორიის ეპიზოოტიურ კეთილსაიმედოობაზე სსიპ სურსათის ეროვნული სააგენტოსგან მიღებული ინფორმაციის თანახმად ტერიტორიაზე ჯილეხით მკვდარი ცხოველების სამარხები არ ფიქსირდება. იხ. დანართიN 13.3

|  |
| --- |
| **სქემა 2.1.3: საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა საკადასტრო გეგმით** |
|  |

## მშენებლობის ეტაპები

სკოპინგის ეტაპზე ლოჯისტიკური ცენტრის მშენებლობა გათვალისწიენული იყო ორ ფაზად, ხოლო გზშ-ს ეტაპისთვის დაზუსტდა ტექნიკური დეტალები და მშენებლობის ეტაპი განისაზღვრა 3 ფაზად.

პირველი ფაზის მშენებლობა გაგრძელდება - 24 თვე, ხოლო, მეორე და მესამე ფაზის მშენებლობა გაგრძელდება-18-18 თვე. ჯამში სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა/ვადა შეადგენს 60 თვეს -5 წელიწადს. (**მშენებლობის ეტაპებისთვის აღებულია მაქსიმალური ვადები)**

**შენიშვნა:** მშენებლობის დროს ინტენსიური სამუშაოები პროექტით (გრუნტის გადადგილება/ექსკავირება, სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება, საძირკვლების მოწყობა, მზიდი კონსტრუქციების მონტაჟი და ა.შ) სამშენებლო თითოეული ფაზისთვის წელიწადში 5 თვეს არ აღმატება.

მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული მომსახურე პერსონალის რაოდენობა იქნება 60 ადამიანი, აქედან ადგილობრივი მუშახელის რაოდენობა იქნება 60-70 პროცენტი. სამუშაოები განხორციელდება დღისით 8-საათიანი სამუშაო გრაფიკით.

საპროექტო ტერიტორიის ფართობი შეადგენს შეადგენს 23.6 ჰ. პროექტით დაგეგმილია დაახლოებით 7 ჰ ტერიტორიის უცვლელად შენარჩუნება, რომელიც თავისუფალი იქნება შენობა ნაგებობებისგან და დამხმარე ინფრასტრუქტურისგან. შენობა ნაგებობებისგან და დამხმარე ინფრასტრუქტურისგან თავისუფალ ადგილზე მოეწყობა სარეკრეაციო ზონა მრავალწლიანი ხე მცენარეებისგან, მისი მნიშვნელოვანი ნაწილი გათავსდება მე-3 ფაზისთვის განკუთვნილი ტერიტორიის სამხრეთით და დასავლეთ და აღმოსავლეთ პერიმეტრზე მთლიანად, გამწვანების ინტენსივობის საანგარიშო ფართობი შეადგენს-110000 კვ.მ

**პირველი ფაზის შენობა-ნაგებობების ჩამონათვალი:**

* ერთი ადმინისტრაციული შენობა;
* ერთი სასტუმრო (42 ნომერი);
* ორი სასაწყობო კომპლექსი;
* ავტოსადგომი სატვირთო და მსუბუქი მანქანისთვის;
* ფეკალური წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა შესაბამისი ინფრასტრუქტურით;
* სახანძრო სადგურის მშენებლობა შესაბამისი ინფრასტრუქტურით;
* სატრანსფორმატორო 2 სადგურის მოწყობა (6-10 კვ);
* წყლების სანიაღვრე სისტემის მოწყობა შესაბამისი ინფრასტრუქტურით
* წყლის სატუმბო სადგურის მოწყობა საპროექტო არტეზიული ჭისათვის;
* სამობილიზაციო მოედნის მოწყობა;

**მეორე ფაზის შენობა-ნაგებობების ჩამონათვალი:**

* ორი საწყობი;
* ერთი ადმინისტრაციული შენობა;
* წყლების სანიაღვრე სისტემის-ხაზობრივი ნაგებობის მოწყობა შესაბამისი ინფრასტრუქტურით;
* სახანძრო ჰიდრანტებისთვის ხაზობრივი ნაგებობების მოწყობა;
* სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების ხაზობრივი ნაგებობების მოწყობა;
* კანალიზაციისთვის საჭირო ხაზობრივი ინფრასტრუქტურის მოწყობა;

**მესამე მწსამე შენობა-ნაგებობების ჩამონათვალი:**

* ორი საწყობი;
* ერთი ადმინისტრაციული შენობა;
* წყლების სანიაღვრე სისტემის-ხაზობრივი ნაგებობის მოწყობა შესაბამისი ინფრასტრუქტურით;
* სახანძრო ჰიდრანტებისთვის ხაზობრივი ნაგებობების მოწყობა;
* სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების ხაზობრივი ნაგებობების მოწყობა;
* კანალიზაციისთვის საჭირო ხაზობრივი ინფრასტრუქტურის მოწყობა;

**პროექტი არ ითვალისწინებს:**

მუშა პერსონალისთვის სამშენებლო ბანაკის და მასთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურის განთავსებას, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის სტაციონალური წყაროების მოწყობას, ბეტონის დამამზადებელი კვანძის მოწყობას, ობიექტთან მისასვლელი გზების მოწყობას, აკუსტიკური ხმაურის გამომწვევი სტაციონალური წყაროების განთავსებას, პროექტი არ ითვალისწინებს ბუნებრივი აირის ტერიტორიაზე შეყვანას და მოხმარებას.

წარმოდგენილი პროექტი, სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების ეტაპზე არ განიხილავს მშენებლობის დროს ატმოსფერული ნალექების შედეგად წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების მართვისთვის საჭირო დამატებითი ინფრასტრუქტურის შექმნას, ვინაიდან, წინასწარი შეფასებით გრუნტი აკმაყოფილებს ინფილტრაცის ნორმებს და როგორც მოგეხსენებათ გრუნტის სამუშაოები მნიშვნელოვანი მაშტაბის არ გახლავთ, რადგან ძირითადში წერტილოვანი ფუნდამენტების გამოყენება იგეგმება.

ასევე, კომპანია ვალდებულება იღებს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდგომ გააფორმოს შესაბამისი ხელშეკრულება- მოამზადოს ტექნიკური პროექტი მის ტერიტორიაზე არსებული ხაზობრივი ნაგებობების მფლობელებთან-დაინტერესებულ მხარესთან და აღნიშნული შესახებ დამატებით აცნობოს სამინისტროს.

|  |
| --- |
| **სქემა 2.2.1: საპროექტო ტერიტორიის განაშენიანების სქემა ფაზების მიხედვით** |
| C:\Users\Dato\Downloads\თუში ქოლექსშენის მასალები\თუში ქოლექსშენის მასალები\samsheneblo fazebi.jpg |

## ინფრასტრუქტურის GPS კოორდინატები



### საპროექტო ტერიტორია GPS კოორდინატები:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 468818 | 4638307 |
| **2** | 468831 | 4638306 |
| **3** | 468847 | 4638306 |
| **4** | 468902 | 4638304 |
| **5** | 468954 | 4638302 |
| **6** | 469016 | 4638296 |
| **7** | 469064 | 4638292 |
| **8** | 469084 | 4638292 |
| **9** | 469089 | 4638290 |
| **10** | 469094 | 4638287 |
| **11** | 469101 | 4638285 |
| **12** | 469101 | 4638273 |
| **13** | 469102 | 4638239 |
| **14** | 469103 | 4638215 |
| **15** | 469106 | 4638171 |
| **16** | 469106 | 4638156 |
| **17** | 469105 | 4638142 |
| **18** | 469104 | 4638109 |
| **19** | 469105 | 4638079 |
| **20** | 469106 | 4638003 |
| **21** | 469106 | 4637992 |
| **22** | 469106 | 4637923 |
| **23** | 469106 | 4637900 |
| **24** | 469103 | 4637588 |
| **25** | 469104 | 4637576 |
| **26** | 469105 | 4637562 |
| **27** | 469106 | 4637469 |
| **28** | 469070 | 4637472 |
| **29** | 469009 | 4637479 |
| **30** | 468935 | 4637485 |
| **31** | 468841 | 4637493 |
| **32** | 468832 | 4637495 |
| **33** | 468825 | 4637502 |
| **34** | 468822 | 4637519 |
| **35** | 468822 | 4637508 |
| **36** | 468822 | 4637533 |
| **37** | 468823 | 4637542 |
| **38** | 468824 | 4637552 |
| **39** | 468819 | 4637573 |
| **40** | 468818 | 4637691 |
| **41** | 468825 | 4637762 |
| **42** | 468828 | 4637816 |
| **43** | 468826 | 4637875 |
| **44** | 468822 | 4637942 |
| **45** | 468816 | 4637975 |
| **46** | 468817 | 4637984 |
| **47** | 468815 | 4638055 |
| **48** | 468816 | 4638120 |
| **49** | 468818 | 4638265 |
| **50** | 468816 | 4638195 |
| **51** | 468819 | 4637603 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი- 232635 კვ.მ** | | |

## მშენებლობის პირველი ფაზა



### მშენებლობის პირველი ფაზის პერიოდში საპროექტო ინფრასტრუქტურის GPS კოორდინატები

**ადმინისტრაციული შენობა:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 468857 | 4638208 |
| **2** | 468876 | 4638208 |
| **3** | 468876 | 4638188 |
| **4** | 468857 | 4638188 |
| **WGS1984** | | |
| **ფართობი-396 კვ.მ** | | |

**სასტუმრო**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 468895 | 4638208 |
| **2** | 468934 | 4638208 |
| **3** | 468934 | 4638188 |
| **4** | 468895 | 4638188 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-782 კვ.მ** | | |

**ნავთობდამჭერი:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 468822 | 4638269 |
| **2** | 468828 | 4638269 |
| **3** | 468828 | 4638261 |
| **4** | 468822 | 4638261 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-43 კვ.მ** | | |

**სანიაღვრე რეზერვუარი:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 468821 | 4638294 |
| **2** | 468835 | 4638294 |
| **3** | 468835 | 4638274 |
| **4** | 468821 | 4638274 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-280 კვ.მ** | | |

**წყლის სატუმბი სადგური:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 468838 | 4638300 |
| **2** | 468844 | 4638300 |
| **3** | 468844 | 4638290 |
| **4** | 468838 | 4638290 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-60 კვ.მ** | | |

**ჭაბურღილი:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 468827 | 4638304 |
| **2** | 468831 | 4638304 |
| **3** | 468831 | 4638301 |
| **4** | 468827 | 4638301 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-9 კვ.მ** | | |

**სატრანფორმატორო N1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 469083 | 4638201 |
| **2** | 469090 | 4638201 |
| **3** | 469090 | 4638191 |
| **4** | 469083 | 4638191 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-70 კვ.მ** | | |

**სატრანფორმატორო N2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 469083 | 4637838 |
| **2** | 469090 | 4637838 |
| **3** | 469090 | 4637828 |
| **4** | 469083 | 4637828 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-70 კვ.მ** | | |

**სახანძრო-სატუმბი სადგური**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 469083 | 4638248 |
| **2** | 469093 | 4638248 |
| **3** | 469093 | 4638233 |
| **4** | 469083 | 4638233 |
| **5** | 469083 | 4638227 |
| **6** | 469093 | 4638227 |
| **7** | 469093 | 4638233 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-211 კვ.მ** | | |

**ფეკალური წყლწბის გამწმენდი ნაგებობა:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 469079 | 4638279 |
| **2** | 469092 | 4638279 |
| **3** | 469092 | 4638265 |
| **4** | 469092 | 4638261 |
| **5** | 469092 | 4638254 |
| **6** | 469088 | 4638254 |
| **7** | 469085 | 4638254 |
| **8** | 469081 | 4638254 |
| **9** | 469079 | 4638255 |
| **10** | 469079 | 4638258 |
| **11** | 469079 | 4638262 |
| **12** | 469079 | 4638265 |
| **13** | 469079 | 4638269 |
| **14** | 469079 | 4638272 |
| **15** | 469079 | 4638276 |
| **16** | 469083 | 4638279 |
| **17** | 469086 | 4638279 |
| **18** | 469090 | 4638279 |
| **19** | 469092 | 4638275 |
| **20** | 469092 | 4638272 |
| **21** | 469092 | 4638268 |
| **22** | 469092 | 4638258 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-324.5** | | |

**საწყობი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 468846 | 4638141 |
| **2** | 469040 | 4638141 |
| **3** | 469040 | 4638088 |
| **4** | 468846 | 4638088 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-10265 კვ.მ** | | |

**საწყობი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 468846 | 4638071 |
| **2** | 469040 | 4638071 |
| **3** | 469040 | 4638018 |
| **4** | 468846 | 4638018 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-10265 კვ.მ** | | |

### პირველი ფაზის სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებმადე აუიცილებელია საპროექტო ტერიტორიის შემოღობვა დროებითი მესერით, პროექტით გათვალისწინებულია სპეც/ტექნიკის სამობილიზაციო მოედნის და სამშენებლო მოედნის მოწყობა.

სამობილიზაციო მოედანზე განთავსებული იქნება: სპეც/ტექინიკა (ექსკავატორი, ბულდოზერი, ამწე), სამშენებლო მასალები, გადასატანი ტუალეტები მუშა-პერსონალისთვის. პროექტით გათვალისწინებულია დროებით სამი ერთეული კონტეინერის განთავსება, რომელიც უზრუნველყოფს ოფისის, სასაწყობო მეურნეობის და დაცვის პერსონალისთვის საჭირო პირობების უზრუნველყოფას. წარმოდგენილი ინფრასტრუქტურა პროექტის განხორციელების ეტაპზე პერსონალისთვის საცხოვრებელ ფუნქციას არ შეასრულებს.

სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება პირველ ფაზაზე განხორციელდება ბუტილიზირებული საშუალებებით, ხოლო შემდგომში დაგეგმილია ტერიტორიაზე ჭაბურღილის მოწყობა. ობიექტის ელექტრო ენერგიით მომარაგება განხორციელდება ადგილობრივ მომწოდებელთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

სამშენებლო ტერიტორიაზე დაგეგმილია სხვადასხვა ნარჩენებისთვის სეპარირებული ნარჩენების მართვა, რაც გულისხმობს სხვადახვა ნარჩენებისთვის სპეც/კონტეინერების განთავსებას მათი შემდგომი მართვისთვის.

პროექტით დაგეგმილია გარემოსდაცვითი სტანდარტების და შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვის მიზნით სპეციალური ზედემხედველის გამოყოფა, რომელიც ზედამხედველობას გაუწევს მშენებლობის ყველა ეტაპს და უზრუნველყოფს საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავებას და მონიტორინგს განახორციელებს შემარბილებელი ღონისძიების ეფექტურობაზე.

პროექტით, საწყის ეტაპზე განხორციელდება პირველი ფაზისთვის განკუთვნილი ტერიტორიის დაქსელვა კომუნიკაციებით, რომელიც მოიცავს როგორც წყალმომარაგების, წყალარინების, საკანალიზაცო და სახანძრო ინფრასტრუქტურას შესაბამისი ხაზობრივი ნაგობობებით.

სამშენებლო მოედნის მომზადების საწყის ეტაპზევე საჭიროების შემთხვევაში, აღმოსავლეთით მიმართულეთით მოეწყობა გოფრირებული კედელი, რომ დასახლებული პუქტის მიმართულებით მნიშვნელოვნად შეამციროს აკუსტიკური ხმაურით შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების რისკები.

პროექტით, ნაყოფიერი ფენის მოხსნა დაგეგმილია პირველი ფაზის ტერიტორიაზე საპროექტო ინფრასტრუქტურის განთავსების ტერიტორიაზე და სამობილიზაციო მოედნის ადგილებში. ნაყოფიერი ფენის დასაწყობება განხორციელდება განაშენიანებისგან თავისუფალ ტერიტორიაზე, რომელიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიის უკიდურეს სამხრეთში და ნაკვეთის პერიმეტრზე.

მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა განხორციელდება მოქმედი კანონმდებობის შესაბამისად, რაც გულისხმობს ნაყოფიერი ფენის დროებით განთავსებას-დასაწყობებას, მისი შემდგომში დაზიანეული უბნის სარეკულტივაციო სამუშაოების გამოყენებისთვის და რეკრეაციული ზონის მოსაწყობად. ნაყოფიერი ფენა, მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად ისე იქნება დასაწყობებული, რომ ინტენსიური ნალექის დროს არ მოხდეს მისი წარეცხვა და ხარიხობრივი დეგრადაცია.

პირველი ფაზის სამშენებლო სამუშაოებისას მოსახსნელი მიწის ნაყოფიერი ფენის ჯამური მოცულობა შეადგენს 5726 მ3 -ს. ჰუმუსოვანი ფენის სიმძლავრე საპროექტო ტერიტორიის მთელ პერიმეტრზე 0.2 მ-ს არ აღემატება.

მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვა განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით განსაზღვრული პირობების შესაბამისად.

გრუნტის სამუშაოები განხორციელდება ძირითადში დაკავშირებულია წერტილოვანი საძირკვლების/ხიმინჯების მოწყობის სამუშაოების გაბხორციელებისას: ადმინისტრაციული შენობა, სასტუმრო და ორი საწყობი. პროექტით ასევე გათვალისწინებულია საძირკვლების მოწყობა ფეკალური წყლების გამწმენდი ნაგებობისთვის ინფრასტრუქტურის, სატუმბო სახანძრო სადგურისთვის, სატრანსფორმატორებისთვის, ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ატმოსფერული ნალექების წყლების სანიაღვრე სისტემის ნაგებობისთვის და წყლის სატუმბო სადგურისთვის.

პროექტის შესაბამისად, ძირითადი ინფრასტრუქტურისთვის წერტილოვანი საძირკვლის სიღრმე 3 მეტრს არ აღემატება. გრუნტის ექსკავაციისთვის გამოყენებული იქნება ექსკავატორი. ექსკავირებული გრუნტის რაოდენობა მნიშვნელოვანი არ გახლავთ, ვინაიდან შენობები საპროექტო მონაცემებზე დაყრდნობით წარმოადგენს მარტივი ტიპის კონსტრუქციებს, რომელბიც იწყობა ე.წ სედვიჩ პანელებისგან, რომლის სიმაღლეც 15 მეტრს არ აღემატება და გამომდინარე აქედან, გეოლოგიურ გარემოზე, საძირკვლის მოწყობის ეტაპზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ გახლავთ.

ექსკავირებული და გადასაადგილებელი გრუნტის საორიენტაციო ჯამური მოცულობა მშენებლობის ამ ეტაპისთვის შეადგენს 22775მ3-ს. ექსკავირებული გრუნტის დროებით განთავსება დაგეგმილია სამშენებლო მოედნების მიმდებარედ, რომელიც მშენებლობის პროცესშივე მთლიანად ათვისებული იქნება უკუყრილის, ტერიტორიის მოსაწყობი შიდა სამეურნეო გზების ჰორიზონტის უზრუნველსაყოფად-იგულისხმება საპროექტო შენობებს შორის გრუნტის განფენა ვაკისის მოსაწყობად. აღნიშნული გარემოება განპირობებულია რელიეფის სპეციფიკით, სადაც სიმაღლეთა სხვაობა შეადგენს ზღვის დონიდან 550მ-577მეტრს. აღნიშნული გარემოება შიდა შენობებს შორის ტერიტორიის ჰორიზონტის უზრუნველსაყოფად აუცილებელ პირობას წარმოადგენს მშენებლობის სამივე ფაზისთვის.

გრუნტის სამუშაოების ტერიტორიები შემოისაზღვრება სპეციალური ლენტით, რომ გამოირიცხოს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დარღვევა. ექსკავირებულ თხრილებში დამატებით, შემთხვევით მოხვედრილ მცირე ზომის ძუძუმწოვრებისთვის მოეწყობა სპეციალური ფიცრის პანდუსები, რომ მათ შეძლონ თავის დაღწევა დამოუკიდებლად.

გრუნტის ექსკავირებას ზედამხედველობას გაუწევს მოწვეული არქეოლოგი, რომ სამუშაოების განხორციელების პროცესში რაიმე ართეფაქტის (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) დაზიანება თავიდან იქნეს აცილებული, ხოლო აღმოჩენის შემთხვევაში მოხდება სამუშაოების შეჩერება და კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად- სსიპ საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის სააგენტოსთან შეთანხმებით შემდგომი სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება.

ინერული მასალა საძირკვლის ბალიშის უზრუნველსაყოფად ტერიტორიაზე შემოვა თვითმზიდის საშუალებით, იმ რაოდენობით რომ უზრუნველყოფილი იყოს საძირკვლის ბალიშის 10-15 სმ სიმაღლე. პროექტით, ინერტული მასალა შემოვა ზუსტად იმ რაოდენობით რაც საჭიროა აღნიშნული ოპერაციის განსახორციელებლად და მისი სამობილიზაციო მოედანზე დასაწყობება საჭირო არ იქნება, რაც გამორიცხავს ატმოსფერულ ჰაერში დამატებით გაფრქვევის წყაროს არსებობას და აღნიშნული დადებითად შეიძლება შეფასდეს გარემოს კომპონენტებთან ზემოქმედების კუთხით.

ამის შემდეგ განხორციელდება საძირკვლის არმირების მოსამზადებლი სამუშაოები, რომ შესაძლებელი იყოს ბეტონის სამუშაოების დაწყება, საძირკვლის მოწყობისათვის. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ პროექტით ბეტონის კვანძის სამშენებლო მოედანზე მოწყობა გათვალისწინებული არ გახლავთ, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს გარემოს კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს. ბეტონი ადგილზე შემოიზიდება მუნიციპალიტეტში არსებული-მოქმედი ობიექტებიდან თვითმზიდის მეშვეობით.

საძირკვლის მოწყობის სამუშაოების შემდგომ განხორციელდება ლითონის კონსტრუქციების მოწყობა, სენდვიჩ პანელებით შენობების შეფუთვა და შიდა სარემონტო სამუშაოების განხორციელება.

პროექტით, ასევე გათვალისწინებულია, სპეციალური კომუნკიაციების გაყვანა: სასმელ-სამეურნეო წყლების, სახანძრო და სანიაღვრე წყლების მართვისთვის ხაზობრივი ნაგებობების, ჭების და წყალშემკრების, რომელიც მოიცავს პირველი ფაზის ტერიტორიას.

პროექტით განსაზღვრულია 6-10 კვ სიმძლავრის 2 ერთეული მინი სატრანფორმატოროს მოწყობა. ტრანსფორმატორებისთვის გათვალისწინებულია სპეციალური საძირკვლის ე.წ ტენშეუღწევადი ბასეინის მოწყობაც, რაც ზეთის ავარიულად დაღვრის შემთხვევაში მთლიანად უზრუნველყოფს გრუნტის და გრუნტის წყლების სრულ დაცვას დაბინძურებისგან.

პირველი ფაზის ტერიტორიაზე სამშენებლო სამუშაობის ბოლო ეტაპზე განხორციელდება ბეტონის გზების და ავტოტრანსპორტის პარკირების მოწყობის სამუშაოები.

სამუშაოების დასრულების შემდგომ განხორციელდება პირველი ფაზისთვის განკუთვნილი სარეკრეაციო ზონების კეთილმოწყობა, სადაც მოხდება დასაწყობებული ნაყოფიერი ფენის განფენა და მრავალწლიანი ნარგავების დარგვა.

**შენიშვნა:** სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება პირველი ფაზისთვის განისაზღვრა 24 თვე, თუმცა საგულისხმოა, რომ ძირითადი სამუშაოების (სპეც ტექნიკის გამოყენება, გრუნტის ექსკავირება და ა,შ) განხორციელება თითო წელს სამუშაოების დაწყებიდან 5 თვეს არ აღემატება. აქ იგულისხმება კომპლექსის პირველი ფაზის ყველა ელემენტის ექსპლუატაციაში შესვლა.

|  |
| --- |
| **სქემა 2.4.2.1: საპროექტო ტერიტორიაზე სამობილიზაციო მოედნის და მიწის ნაყოფიერი ფენის განთავსების სქემა** |
| **C:\Users\Dato\Downloads\samshenebelo infrastruqtura 4. (1).jpg** |

## მშენებლობის მეორე ფაზა



### მშენებლობის მეორე ფაზის პერიოდში საპროექტო ინფრასტრუქტურის GPS კოორდინატები

**ადმინისტრაციული შენობა**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 468953 | 4638208 |
| **2** | 468972 | 4638208 |
| **3** | 468972 | 4638188 |
| **4** | 468953 | 4638188 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-396 კვ.მ** | | |

**საწყობი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 468846 | 4637970 |
| **2** | 469040 | 4637970 |
| **3** | 469040 | 4637917 |
| **4** | 468846 | 4637917 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-10265 კვ.მ** | | |

**საწყობი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **X** | **Y** |
| **1** | 468846 | 4637900 |
| **2** | 469040 | 4637900 |
| **3** | 469040 | 4637847 |
| **4** | 468846 | 4637847 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-10265 კვ.მ** | | |

### მეორე ფაზის სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება

როგორც უკვე ზემოთ აღინიშნა, სამშენებლო სამუშაოები მოიცავს 2 სასაწყობო შენობას და ერთი ადმინისტრაციული შენობის მშენებლობას, რომლის მშენებლობაც გაგარძელდება 18 თვე. ამ შემთხვევაშიც მშენებლობის მაქსიმალური ვადები იქნა აღებული ყველაზე არახელსაყრელი პირობების გათვალისწინებით და ძირითადი სამუშაოები როგორიცაა სპეც ტექნიკის გამოყენება, გრუნტის ექსკავირება, საძირკვლების მოწყობა და ა.შ 5 თვეს არ აღემატება.

სამუშაოების განხორციელება მეორე ფაზისთვის ასევე მოიცავს უკვე არსებულ (პირველი ფაზა) ინფრასტრუქტურის ობიექტებთან ტექნიკური კვანძების-ხაზობრივი ნაგებობების დაერთებას.

ტერიტორია უზრუნველყოფილი იქნება ყველა საჭირო კომუნიკაციით. არ იქნება საჭირო ტექნიკისთვის და სამშენებლო მასალებისთვის სამობილიზაციო მოედნის მოწყობა, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს გარემოს კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს პირველი ფაზის სამშენებლო სამუშაოებთან შედარებით.

როგორც პირევლი ფაზის სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებისას, ამ ეტაპზეც პროექტი არ ითვალისწინებს რაიმე სახის ატმოსფერულ ჰაერში სტაციონალური გაფრქვევის წყაროების მოწყობას. სამშენებლო ბეტონი საძირკვლების მოსაწყობად ტერიტორიაზე შემოიზიდება მუნიციპალიტეტში არსებული ობიექტებიდან.

სამშენებლო მასალების გათავსებისთვის გამოყენებული იქნება უკვე ექსპლუატაციაში შესული სასაწყობო მეურნეობები და დამხმარე შენობები, რაც გამორიცხავს მუშა პერსონალისთვის დამატებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობას.

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებმადე განხორციელდება სამშენებლო ტერიტორიის შემოღობვა დროებითი მესერით. სპეც/ტექინიკა (ექსკავატორი, ბულდოზერი, ამწე) განთავსდება უკვე ათვისებულ პირველი ფაზის მშენებლობის დროს მოწყობილ ინფრასტრუქტურაზე.

მეორე ფაზის სამშენებლო მოედნის მომზადების საწყის ეტაპზევე, აღმოსავლეთით მიმართულებით საჭიროების შემთხვევაში მოეწყობა გოფრირებული კედელი, რომ დასახლებული პუქტის მიმართულებით მნიშვნელოვნად შემცირდეს აკუსტიკური ხმაურით შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების რისკები.

საწყის ეტაპზე, ლოკაციებზე სადაც უნდა გათავსდეს ინფრასტრუქტურა განხორციელდება მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მისი დასაწყობება საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთით განაშენიანებისგან თავისუფალ ტერიტორიაზე და ნაკვეთის პერიმეტრზე მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, იმგვარად რომ ინტენსიური ნალექების მოსვლის შემთხვევაში არ მოხდეს მისი ხარისხობრივი დეგრადაცია.

მეორე ფაზის სამშენებლო სამუშოების განხორციელებისას მოსახსნელი მიწის ნაყოფიერი ფენის მოცულობა შეადგენს 4185 მ3-ს.

მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვა განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით განსაზღვრული პირობების შესაბამისად.

მეორე ფაზის გრუნტის სამუშაოები, ისევე როგორც პირველი ფაზის სამუშაოები პროექტით ინფრასტრუქტურის საძირკვლის მოწყობისას გულისხმობს წერტილოვანი საძირკვლის მოწყობას, რომლის სიღრმე 3 მეტრს არ აღემატება. გრუნტის ექსკავაციისთვის გამოყენებული იქნება ერთი ექსკავატორი.

ექსკავირებული გრუნტის რაოდენობა მნიშვნელოვანი არ გახლავთ, ვინაიდან შენობები საპროექტო მონაცემებზე დაყრდნობით წარმოადგენს მარტივი ტიპის კონსტრუქციებს, რომელბიც იწყობა ე.წ სედვიჩ პანელებისგან, რომლის სიმაღლეც 15 მეტრს არ აღემატება და გამომდინარე აქედან გეოლოგიურ გარემოზე, საძირკვლის მოწყობის ეტაპზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ გახლავთ.

ექსკავირებული და გადასაადგილებელი გრუნტის საორიენტაციო ჯამური მოცულობა მშენებლობის ამ ეტაპისთვის შეადგენს 10463 მ3-ს. ექსკავირებული გრუნტის დროებით განთავსება დაგეგმილია სამშენებლო მოედნების პერიმეტრზე, რომელიც მშენებლობის პროცესშივე მთლიანად ათვისებული იქნება ტერიტორიზე მოსაწყობი შიდა სამეურნეო გზების ჰორიზონტის უზრუნველსაყოფად- იგულისხმება საპროექტო შენობებს შორის გრუნტის განფენა ვაკისის მოსაწყობად. აღნიშნული გარემოება განპირობებულია რელიეფის სპეციფიკით, სადაც სიმაღლეთა სხვაობა შეადგენს ზღვის დონიდან 550მ-577მეტრს. აღნიშნული გარემოება შიდა შენობებს შორის ტერიტორიის ჰორიზონტის უზრუნველსაყოფად აუცილებელ პირობას წარმოადგენს მშენებლობის სამივე ფაზისთვის.

გრუნტის სამუშაოების ტერიტორიები შემოისაზღვრება სპეციალური ლენტით, რომ გამოირიცხოს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დარღვევა. ექსკავირებულ თხრილებში დამატებით, შემთხვევით მოხვედრილ მცირე ზომის ძუძუმწოვრებისთვის მოეწყობა სპეციალური ფიცრის პანდუსები, რომ მათ შეძლონ თავის დაღწევა დამოუკიდებლად.

გრუნტის ექსკავირებას ზედამხედველობას გაუწევს მოწვეული არქეოლოგი, რომ სამუშაოების განხორციელების პროცესში რაიმე ართეფაქტის (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) დაზიანება თავიდან იქნეს აცილებული, ხოლო აღმოჩენის შემთხვევაში მოხდება სამუშაოების შეჩერება და კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად- სსიპ საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის სააგენტოსთან შეთანხმებით შემდგომი სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება.

ინერული მასალა საძირკვლის ბალიშის უზრუნველსაყოფად ტერიტორიაზე შემოვა თვითმზიდის საშუალებით, იმ რაოდენობით რომ უზრუნველყოფილი იყოს საძირკვლის ბალიშის 10-15 სმ სიმაღლე. პროექტით, ინერტული მასალა შემოვა ზუსტად იმ რაოდენობით რაც საჭიროა აღნიშნული ოპერაციის განსახორციელებლად და მისი დასაწყობება საჭირო არ იქნება, რაც გამორიცხავს ატმოსფერულ ჰაერში დამატებით გაფრქვევის წყაროს არსებობას და აღნიშნული დადებითად შეიძლება შეფასდეს გარემოს კომპონენტებთან ზემოქმედების კუთხით.

ამის შემდეგ განხორციელდება საძირკვლის არმირების მოსამზადებლი სამუშაოები, რომ შესაძლებელი იყოს ბეტონის სამუშაოების დაწყება, საძირკვლის მოწყობისათვის. საძირკვლის მოწყობის სამუშაოების შემდგომ განხორციელდება ლითონის კონსტრუქციების მოწყობა, სენდვიჩ პანელებით შენობების შეფუთვა და შიდა სარემონტო სამუშაოების განხორციელება.

პროექტით, ასევე გათვალისწინებულია, სპეციალური კომუნკიაციების გაყვანა: სასმელ-სამეურნეო წყლების, სახანძრო და სანიაღვრე წყლების მართვისთვის ხაზობრივი ნაგებობების, ჭების და წყალშემკრების, რომელიც მოიცავს მეორე ფაზის უკვე ექსპლუატაციაში შესულ პირველი ფაზის ტერიტორიაზე არსებულ ინფრასტრუქტურაზე დაერთებას.

მეორე ფაზის ტერიტორიაზე სამშენებლო სამუშაობის ბოლო ეტაპზე განხორციელდება ბეტონის გზების და ავტოტრანსპორტის პარკირების მოწყობის სამუშაოები.

სამუშაოების დასრულების შემდგომ განხორციელდება მეორე ფაზისთვის განკუთვნილი სარეკრეაციო ზონების კეთილმოწყობა, სადაც მოხდება დასაწყობებული ნაყოფიერი ფენის განფენა და მრავალწლიანი ნარგავების დარგვა.

### მშენებლობის მესამე ფაზის პერიოდში საპროექტო ინფრასტრუქტურის GPS კოორდინატები

**ადმინისტრაციული შენობა**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | X | Y |
| **1** | 468991 | 4638208 |
| **2** | 469030 | 4638208 |
| **3** | 469030 | 4638188 |
| **4** | 468991 | 4638188 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-782 კვ.მ** | | |

**საწყობი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | X | Y |
| 1 | 468846 | 4637799 |
| 2 | 469040 | 4637799 |
| 3 | 469040 | 4637746 |
| 4 | 468846 | 4637746 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-10265 კვ.მ** | | |

**საწყობი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | X | Y |
| 1 | 468846 | 4637729 |
| 2 | 469040 | 4637729 |
| 3 | 469040 | 4637676 |
| 4 | 468846 | 4637676 |
| **WGS 1984** | | |
| **ფართობი-10265 კვ.მ** | | |

### მესამე ფაზის სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება

მესამე ეტაპის სამუშაოები მოიცავს 2 სასაწყობო შენობას და ერთი ადმინისტრაციული შენობის მშენებლობას, რომლის მშენებლობაც გაგარძელდება 18 თვე. ამ შემთხვევაშიც მშენებლობის მაქსიმალური ვადები იქნა აღებული ყველაზე არახელსაყრელი პირობების გათვალისწინებით და ძირითადი სამუშაოები როგორიცაა სპეც ტექნიკის გამოყენება, გრუნტის ექსკავირება, საძირკვლების მოწყობა, მზიდი კონსტრუქციების აღმართვა და ა.შ 5 თვეს არ აღემატება.

სამუშაოების განხორციელება მესამე ფაზისთვის მოიცავს უკვე არსებული ინფრასტრუქტურის ობიექტებთან ტექნიკური კვანძების-ხაზობრივი ნაგებობების დაერთებას.

ტერიტორია უზრუნველყოფილი იქნება ყველა საჭირო კომუნიკაციით. არ იქნება საჭირო ტექნიკისთვის და სამშენებლო მასალებისთვის სამობილიზაციო მოედნის მოწყობა, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს გარემოს კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს.

მესამე ეტაპზეც, პროექტი არ ითვალისწინებს რაიმე სახის ატმოსფერულ ჰაერში სტაციონალური გაფრქვევის წყაროების მოწყობას. სამშენებლო ბეტონი საძირკვლების მოსაწყობად ტერიტორიაზე შემოიზიდება მუნიციპალიტეტში არსებული ობიექტებიდან.

სამშენებლო მასალების გათავსებისთვის გამოყენებული იქნება უკვე ექსპლუატაციაში შესული სასაწყობო მეურნეობები და დამხმარე ადმინისტრაციული შენობები, რაც გამორიცხავს მუშა პერსონალისთვის დამატებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობას.

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებმადე განხორციელდება სამშენებლო ტერიტორიის შემოღობვა დროებითი მესერით. სპეც/ტექინიკა (ექსკავატორი, ბულდოზერი, ამწე) განთავსდება უკვე ათვისებულ მოწყობილ ინფრასტრუქტურაზე.

სამშენებლო მოედნის მომზადების საწყის ეტაპზევე, აღმოსავლეთით მიმართულებით საჭიროების შემთხვევაში მოეწყობა გოფრირებული კედელი, რომ დასახლებული პუქტის მიმართულებით მნიშვნელოვნად შემცირდეს აკუსტიკური ხმაურით შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების რისკები.

საწყის ეტაპზე, ლოკაციებზე სადაც უნდა გათავსდეს ინფრასტრუქტურა განხორციელდება მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მისი დასაწყობება საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთით განაშენიანებისგან თავისუფალ ტერიტორიაზე მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, იმგვარად რომ ინტენსიური ნალექების მოსვლის შემთხვევაში არ მოხდეს მისი ხარისხობრივი დეგრადაცია.

მეორე ფაზის სამშენებლო სამუშოების განხორციელებისას მოსახსნელი მიწის ნაყოფიერი ფენის საორიექტაციო მოცულობა შეადგენს 4262 მ3-ს.

მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვა განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით განსაზღვრული პირობების შესაბამისად.

გრუნტის სამუშაოები, პროექტით ინფრასტრუქტურის საძირკვლის მოწყობისას გულისხმობს წერტილოვანი საძირკვლის მოწყობას, რომლის სიღრმე 3 მეტრს არ აღემატება. გრუნტის ექსკავაციისთვის გამოყენებული იქნება ერთი ექსკავატორი.

ექსკავირებული გრუნტის რაოდენობა მნიშვნელოვანი არ გახლავთ, ვინაიდან შენობები საპროექტო მონაცემებზე დაყრდნობით წარმოადგენს მარტივი ტიპის კონსტრუქციებს, რომელბიც იწყობა ე.წ სედვიჩ პანელებისგან, რომლის სიმაღლეც 15 მეტრს არ აღემატება და გამომდინარე აქედან გეოლოგიურ გარემოზე, საძირკვლის მოწყობის ეტაპზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ გახლავთ.

ექსკავირებული გრუნტის საორიენტაციო ჯამური მოცულობა მშენებლობის ამ ეტაპისთვის შეადგენს 10656 მ3-ს. ექსკავირებული გრუნტის დროებით განთავსება დაგეგმილია სამშენებლო მოედნების პერიმეტრზე, რომელიც მშენებლობის პროცესშივე მთლიანად ათვისებული იქნება ტერიტორიზე მოსაწყობი შიდა სამეურნეო გზების ჰორიზონტის უზრუნველსაყოფად- იგულისხმება საპროექტო შენობებს შორის გრუნტის განფენა ვაკისის მოსაწყობად. აღნიშნული გარემოება განპირობებულია რელიეფის სპეციფიკით, სადაც სიმაღლეთა სხვაობა შეადგენს ზღვის დონიდან 550მ-577მეტრს. აღნიშნული გარემოება შიდა შენობებს შორის ტერიტორიის ჰორიზონტის უზრუნველსაყოფად აუცილებელ პირობას წარმოადგენს მშენებლობის სამივე ფაზისთვის.

გრუნტის სამუშაოების ტერიტორიები შემოისაზღვრება სპეციალური ლენტით, რომ გამოირიცხოს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დარღვევა. ექსკავირებულ თხრილებში დამატებით, შემთხვევით მოხვედრილ მცირე ზომის ძუძუმწოვრებისთვის მოეწყობა სპეციალური ფიცრის პანდუსები, რომ მათ შეძლონ თავის

გრუნტის ექსკავირებას ზედამხედველობას გაუწევს მოწვეული არქეოლოგი, რომ სამუშაოების განხორციელების პროცესში რაიმე ართეფაქტის (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) დაზიანება თავიდან იქნეს აცილებული, ხოლო აღმოჩენის შემთხვევაში მოხდება სამუშაოების შეჩერება და კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად- სსიპ საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის სააგენტოსთან შეთანხმებით შემდგომი სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება.

ინერული მასალა საძირკვლის ბალიშის უზრუნველსაყოფად ტერიტორიაზე შემოვა თვითმზიდის საშუალებით, იმ რაოდენობით რომ უზრუნველყოფილი იყოს საძირკვლის ბალიშის 10-15 სმ სიმაღლე. პროექტით, ინერტული მასალა შემოვა ზუსტად იმ რაოდენობით რაც საჭიროა აღნიშნული ოპერაციის განსახორციელებლად და მისი დასაწყობება საჭირო არ იქნება, რაც გამორიცხავს ატმოსფერულ ჰაერში დამატებით გაფრქვევის წყაროს არსებობას და აღნიშნული დადებითად შეიძლება შეფასდეს გარემოს კომპონენტებთან ზემოქმედების კუთხით.

ამის შემდეგ განხორციელდება საძირკვლის არმირების მოსამზადებლი სამუშაოები, რომ შესაძლებელი იყოს ბეტონის სამუშაოების დაწყება, საძირკვლის მოწყობისათვის. საძირკვლის მოწყობის სამუშაოების შემდგომ განხორციელდება ლითონის კონსტრუქციების მოწყობა, სენდვიჩ პანელებით შენობების შეფუთვა და შიდა სარემონტო სამუშაოების განხორციელება.

პროექტით, ასევე გათვალისწინებულია, სპეციალური კომუნკიაციების გაყვანა: სასმელ-სამეურნეო წყლების, სახანძრო და სანიაღვრე წყლების მართვისთვის ხაზობრივი ნაგებობების, ჭების და წყალშემკრების, რომელიც მოიცავს ტერიტორიაზე არსებულ ინფრასტრუქტურაზე დაერთებას.

ტერიტორიაზე სამშენებლო სამუშაობის ბოლო ეტაპზე განხორციელდება ბეტონის გზების და ავტოტრანსპორტის პარკირების მოწყობის სამუშაოები.

სამუშაოების დასრულების შემდგომ განხორციელდება განკუთვნილი სარეკრეაციო ზონების კეთილმოწყობა, სადაც მოხდება დასაწყობებული ნაყოფიერი ფენის განფენა და მრავალწლიანი ნარგავების დარგვა.

## წყალმომარაგება

მშენებარე ლოჯისტიკური ცენტრისთვის განკუთვნილი წყალმომარაგება-კანალიზაციის, სანიაღვრე და სახანზრო სისტემების პროექტი დამუშავებულია, საქართველოში მოქმედი საპროექტო ნორმების ინდივიდუალური არქიტექტურულ-ტექნოლოგიური ნახაზების მიხედვით.

პირველი ფაზის სამშენებლო სამუშაოების დაწყებისთვის პროექტით გათვალისწინებულია მუშა პერსონალითვის წყლის ბუტილიზირებული საშუალებებით უზრუნველუოფა, ხოლო შემდგომში საპროექტო არტეზიული ჭის მოწყობა.

ტერიტორიაზე საპროექტო შენობა-ნაგებობებისთვის: სასტუმრო-საოფისე და სასაწყობე ფართისთვის საჭირო წყლის მიწოდება პირველ ეტაპზე დაგეგმილია საპროექტო არტეზიული ჭის მეშვეობით. კვლევებზე დაყრდნობით ერთი საპროექტო არტეზიული ჭისთვის წყალშემცველი ჰორიზონტიდან ერთ სთ-ში შესაძლებელია 0,83 მ3 წყლის მოპოვება.

როგორც მოგეხსენებათ, 2021 წლის 20 დეკემბერის საქართველოს მთავრობის დადგენილება N594 მცხეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის ნაწილისთვის განსაკუთრებული რეგულირების ზონის სტატუსის მინიჭების თაობაზე საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსის 36-ე მუხლის პირველი და მე-3 ნაწილების საფუძველზე მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ წეროვანში არსებულ 232635 კვ.მ (მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი: No72.08.01.054 არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს/ტერიტორიას მიენიჭა განსაკუთრებული რეგულირების ზონის სტატუსი-სამრეწველო-ეკონომიკური რეჟიმი. იხ.დანართი 13.11

კომპანიისთვის ცნობილია, რომ E60 ავტობანის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებულ მიწის ნაკვეთებსაც ახლო მომავალში შეეცვლება სტატუსიც, რის შემდგომაც განხორციელდება ცენტრალიზებული წყალმომარაგების-კანალიზაციის და წყალარინების ინფრასტრუქტურის მოწყობა.

პროექტით, არტეზიული ჭის მეშვეობით მოპოვებული წყლის დებეტი საკმარისია მხოლოდ პირველი ფაზით განკუთვნილი შენობა ნაგებობების წყლით სრულად უზრუნველსაყოფად, ხოლო შემდგომში საჭირო გახდება (წყლის დებეტის ორჯერ გაზრდა) ახალი ტექნიკური გადაწყვეტის ძიება, რაც მოიცავს მეორე ფაზის სამშენებლო სამუშაოების დასრულების პერიოდს, რომელიც დაახლოებით 3 წლის და 8 თვის შემდგომ დადგება პროექტის დაწყებიდან.

წყლის დებეტის სრულად შევსებისთვის განიხილება როგორც დამატებით ახალი არტეზიული ჭის მიწყობა, ასევე ცენტრალიზებული წყალმომარაგების სისტემის არსებობა, რის შესახებაც წარმოდგენილი იქნება შესაბამისი დოკუმენტაცია სააგენტოში შესათანხმებლად.

პროექტით, მოპოვებული წყალი სატუმბი სადგურის გავლის შემდეგ ჩაედინება ორ რეზერვუარში, რომელის ჯამური მოცულობა შეადგენს 40ტ. რეზერვუარი შერჩეულია იმ პირობით, რომ ტერიტორიაზე არსებული შენობა-ნაგებობისთვის უზრუნველყოს 1 დღიანი მარაგი. რეზერვუარიდან სატუმბო სადგურის დახმარებით D90 პოლიეთილენის მილით მიეწოდება სასტუმრო-საოფისე ნაწილს, ხოლო სასაწყობე ნაწილის D65 პოლიეთილენის მილით.

წყალმომარაგების ტექნიკური კვანძების განლაგების სქემის დეტალების იხილეთ დანართში: N 13.4 გენ-გეგმა

|  |
| --- |
| **სქემა 2.7.1** შპს „თუში ქოლექშნ“-ის საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილი წყალმომარაგების ტექნიკური ელემენტები |
| C:\Users\Dato\Desktop\tushi\Inkedწყალი_LI.jpg |

## გამწმენდი ნაგებობა

პროექტით, ტერიტორიაზე დაგეგმილია კანალიზაციის ქსელის და ფეკალური წყლების ფილტრაციისთვის საჭირო წყლების გამწმენდი ინფრასტრუქტურის მოწყობა.

ხაზობრივი ნაგებობების მოსაწყობად გამოიყენება საკანალიზაციო სქელკედლიანი პლასმასის მილები და ფასონური ნაწილები. სისტემის გამართული მუშაობისთვის კანალიზაციის მილები უნდა მოეწყოს პროექტით მითითებული დახრის კუთხით.

მილების მოწყობა ხდება გრუნტში, შუალედური საკანალიზაციო ჭების გამოყენებით და უერთდება, ტერიტორიაზე საპროექტო ცენტრალურ საკანალიზაციო სისტემას და ჩაედინება გამწმენდ ნაგებობაში.

ფეკალური წყლების გამწმენდი ნაგებობა შემუშავებულია ინდივიდუალური პროექტის შესაბამისად, რომელიც უზრუნველყოს ლოჯისტიკური ჰაბის ტერიტორიაზე მშენებლობის სამივე ფაზის ექსპლუატაციაში შესვლის შემთხვევაში წარმოქმნილი წყლების მართვას.

|  |
| --- |
| **სქემა 2.8.1 შპს „თუში ქოლექშნ“-ის საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილი ფეკალური წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტიპიური სქემა** |
| C:\Users\Dato\Desktop\tushi\კანალიზაცია.png |

ფეკალური წყლების ფილტრაცია დაპროექტდა თავდაპირველი პროექტის შესაბამისად სასტუმროს 84 ნომერზე, 200 კაციან რესტორანზე და სასაწყობე ფართებზე, რომელთა სრული დატვირთვის შემთხვევაში სააანგარიშო ფეკალური წყლის მოცულობა შეადგენს 40მ3/დღეს. აღნიშნული მოცემულობიდან გამომდინარე შეირჩა შესაბამისი წარმადობის ფეკალური ბიო ფილტრაცია. ფეკალური ფილტრაციის ჯამური მაქსიმალური ელექტრო დატვირთვა შეადგენს Nel=7kw-ს.

აქვე აღსანიშნავია რომ გზშ-ს ანგარიშის მომზადებისთვის დაზუსტდა საპროექტო პარამეტრები და სასტუმრიოს ნომერთა რაოდენობა შემცირდა 42 ნომრამდე, ხოლო დანარჩენი შენობები მხოლოდ საოფისე ფუნქცას შეასრულებს.

**ფილტრაცია გათვალილია მიღებული წყლის შემდეგ ქიმიურ შემადგენლობაზე:**

Chemical Oxygen Demand, COD: ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება <500mg/l

Biological Oxygen Demand, BOD5 : ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება <300 mg/l

Total suspended solids,TSS: საერთო ჯამური შეწონილი <350mg/l

pH: მჟავიანობა 6,0-9,0

**ფილტრაციის შემდეგ საანგარიშო მისაღები შემადგენლობა არის შემდეგი:**

Chemical Oxygen Demand, COD: ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება <30mg/l

Biological Oxygen Demand, BOD5 : ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება <45 mg/l

Total suspended solids,TSS: საერთო ჯამური შეწონილი <45mg/l

pH: მჟავიანობა 6,0-9,0

ფილტრაციის ბოლო ეტაპზე შესაძლებელია გათვალსწინებული იყოს ქლორის დოზატორი, რაც თავის მხრივ უზრუნველყოფს გამოსვლაზე ტექნიკური წყლის მაქსიმალურ დაცვას, რომ ბუნებაში არ მოხვდეს დაბინძურებული წყალი. ამრიგად გასუფთავების შემდგომ მიიღება პირობითად ტექნიკურად სუფთა წყალი.

ბიოლოგიურად დამუშავებული წყალი გადამუშავების შემდგომ მიუერთდება სანიაღვრე სისტემის წყალშემკრებს, რომელიც საბოლოოდ გამოყენებული იქნება სარეკრეაციო ფართობების მოსარწყავად და დამატებით სარეზერვო ფუნქციას შეასრულებს სახანძრო ინფრასტრუქტურისთვის. ამრიგად წარმოდგენილი ტექნიკური გადაწყვეტით ობიექტზე „ჩამდინარე წყლების“ წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

ექსპლუატაციაში შესვლიდან გარკვეული დროის შემდგომ (პერიოდული ტექნიკური მომსახურეობა) ადგილზე შეიძლება წარმოიქმნას მცირე რაოდენობით ლექი, რომელიც პროექტის ფარგლებში როგორც ნარჩენი არ განიხილება და მისი გამოყენება დაგეგმილია სარეკრეაციო ზონისთვის მრავალწლიანი ხე-მცენარეების მიკროელემენტების მომარაგების მიზნით. წარმოქმნილი ლექი ბიოლოგიურ ლექს არ წარმოადგენს, ის გახლავთ ძალიან მცირე რაოდენობით სილა რომლებიც ნებისმიერი წყალის თანმდევია.

გამწმენდი ნაგებობის ტექნიკური კვანძების განლაგების სქემის დეტალები იხილეთ დანართში: N 13.4 გენ-გეგმა

## სანიაღვრე სისტემა

კომპლექსის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია სანიაღვრე სისსტემის მოწყობა რომლის წყალშემკრები ნაგებობა განთავსდება ტერიტორიაზე ჩრდილო-დასავლეთით. სისტემა უზრუვეყოფს ტერიტორიიდან ნალექის მოშორებას. პროექტით ერთ ჰექტარზე მოსული ნალექის საანგარიშო რაოდენობა შეადგენს 80ლ/წმ.

ბეტონის საფარის და შენობის გადახურვის ჯამური მიახლოებიტი ფართობი შეადგენს 16 ჰექტარს, შესაბამისად ჯამურად მოსული ნალექის მასიმალური რაოდენობა შეადგენს 1280ლ/წ. პროექტით პირველი ფაზისთვის გათვალისწინებულია წყალშემკრები ბასეინის მოწყობა, რომლის მოცულობაც შეადგენს 2240 მ3-ს, რაც სრულიად საკმარისია პირველი ფაზის განაშენიანების დროს წარმოქმნილი ატმოსფერული ნალექების და ფეკალური წყლების (მასიმალური დატვირთვა 40 მ3) მართვისთვის.

პროექტით ტერიტორიაზე შუალედური სანიაღვრე ჭები უერთდება ცენტრალურ სისტემას და უერთდება D 600 მილით ნავთობდამჭრ ნაგებობას, სადაც მოხდება წყლის გაფილტვრა ნავთობ პროდუქტებისგან ა/ტრანსპორტიდან ავარიულდა დაღვრის შემთხვევაში. ნავთობდამჭერი მოეწყობა დაახლოებით 43 კვ/მ ფართობზე, საშუალო სიღმით 0.4 მ. ის ასევე აღჭურვილი იქნება ღიობებით რომ უზრუნველყოს ფოთლების და სხვა საგნების დაჭერა რომლებიც შეიძლება სანიაღვრე წყლებთან ერთად მოხვდეს წყალშემკრებ ავზში. წყლები შემდგომ ჩაედინება სანიაღვრე სისტემისთთვის განკუთვნილ ავზში. აღნიშნული ავზის გამოიყენება დაგეგმილია სარწყავი სისტემისთვის.

ექსპლუატაციაში შესვლიდან წყალშემკრებ ავზში გარკვეული დროის შემდგომ (პერიოდული ტექნიკური მომსახურეობა) ადგილზე შეიძლება წარმოიქმნას მცირე რაოდენობით ლექი, რომელიც პროექტის ფარგლებში როგორც ნარჩენი არ განიხილება და მისი გამოყენება დაგეგმილია სარეკრეაციო ზონისთვის მრავალწლიანი ხე-მცენარეების მიკროელემენტების მომარაგების მიზნით.

რაც შეეხება მეორე და მესამე ფაზის ტერიტორიებზე წარმოქმნილი ატმოსფერული წყლების მართვის საკითხს გზშ-ის მომზადების ეტაპზე ტექნიკური საპროექტო გადაწყვეტა წარმოდგენილი არ გახლავთ. ამ შემთხვევაშიც, ისევე როგორც ეს წყალმომარაგების საკითხი სავარაუდოთ მეორე ფაზის ექსპლუატაციაში შესვლამდე გადაწყდება, რაც პროექტის დაწყებიდან დაახლოებით 3 წლის და 8 თვის პერიოდს მოიცავს. აქვე უნდა აღინიშნოს რომ ტერიტორიასთან ახლოს, ჩრდილოეთით მდებარეობს არსებული სანიაღვე არხი რომელიც ემსახურება E60 ავტობანს. კომპანია პირობას იღებს პროექტში აღნიშნული საკითხის დადებითად გადაწყვეტის შემთხვევაში სააგენტოში წარმოადგინოს დამატებითი ინფორმაცია კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად. ტექნიკურ გადაწყვეტაში განიხილება როგორც ზემოაღნიშნულ სანიაღვრე კოლექტორთან დაერთება, ასევე დამატებითი წყალშემკრები ბასეინის მოწყობაც.

|  |
| --- |
| **სქემა 2.9.1 შპს „თუში ქოლექშნ“-ის საპროექტო ტერიტორიაზე უკიდურეს ჩრდილო-დასავლეთით დაგეგმილი სანიაღრე წყლების წყალშემკრები ნაგებობა დამატებითი ინფრასტრუქტურით** |
| C:\Users\Dato\Desktop\tushi\rezervuari.png |

## სახანძრო უსაფრთხოება

კომპლექსის სახანძრო უსაფრთხოებისთვის გათვალისწინებულია გარე სახანძრო ჰიდრანტების მოწყობა, რომლის რაოდენობა შეადგენს- 14-ს. თითოეულის მუშაოების ხარჯი შეადგენს 30ლ/წ. ასევე, უნდა აღინიშნოს, რომ გარე ჰიდრანტები გარს არტყავს როგორც სასტუმრო-საოფისე ასევე სასაწყობე ფართს, რომ ტერიტორიის ყველა წერტიში მოხდეს ხანძრის ქრობა.

ამათან მნიშვნელოვანია აღნიშნიშნოს, რომ სასაწყობო მეურნეობები შეგნიდანაც დაქსელილი იქნება ჰიდრანტების ქსელით, რომელიც ავტომატურ რეჟიმში მოახდენს ხანძრის ლოკალიზაციას.

|  |
| --- |
| **სქემა 2.10.1 შპს „თუში ქოლექშნ“-ის საპროექტო სასაწყობო მეურნეობაში შიდა ჰიდრანტების განთავსების ტიპიური სქემა** |
| C:\Users\Dato\Desktop\tushi\saxandzro.png |

სახანძრო უსაფრთოების სისტემის წყლის სარეზევრო კვებისთვის მოეწყობა სახანძრო სატუმბ სადგურში ორი რეზერვუარი, თითო 260 მ3მოცულობით.

|  |
| --- |
| **სქემა 2.10.2 შპს „თუში ქოლექშნ“-ის საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილი სახანძრო ინფრასტრუქტურის ელემენტები** |
| **C:\Users\Dato\Desktop\tushi\სახანძრო ავზი.jpg** |

აღნიშნული სისტემა ასევე დაერთებული იქნება სარეზერვოდ, ტერიტორიაზე დაგეგმილი სანიაღვრე წყლების წყალშემკრებ ბასეინთან. წარმოდგენილი ტექნიკური გადაწყვეტები სრულად უზრუნველყოფს ავარიული სიტუაციების (ხანძარი) დროს წყლის საკმარის რაოდენობას. ტერიტორიაზე ასევე გათვალისწინებულია სახანძრო უსაფრთხოების მიზნით სახანძრო სტენდების მოწყობა, შესაბამისი ინვენტარით. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ დასრულებული ობიექტები ექსპლუატაციაში შესვლამდე გაივლიან შესაბამის ექსპერტიზას, რა დროსაც შემუშავდება დეტალური ევაკუაციის გეგმა, რომელიც შეთანხმდება შს სამინისტროს შესაბამის უწყებასთან (სამაშველო-სახანძრო სამსახური).

|  |
| --- |
| **სქემა 2.10.3 შპს „თუში ქოლექშნ“-ის საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილი სახანძრო წყლის სატუბბი დანადგარების ტიპიური სქემა** |
| **C:\Users\Dato\Desktop\tushi\sax tumbo.jpg** |

## ელექტროენერგიით მომარაგება

პროექტზე გარემოსდაცითი გადაწყვეტილების შემდგომ, სამშენებლო სამუშაოების მოსამზადებელ ეტაპზე განხორციელდება ადგილობრივ მომწოდებელთან (ენერგოპრო) შესაბამისი ხელშეკრულების გაფორმება.

პროექტით გათვალისწინებულია ადგილზე ორი მინი 6-10 კვ სიმძლავრის ტრანფორმატორის განთავსება, რაც სრულად უზრუნველყოფს დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის დენით მომარაგებას. აღნიშნულ ინფრასტრუქტურა უზრუნველყოფილი იქნება ტენშეუღწევადი ე.წ ბასეინით, რომლის სიღმე შეადგენს 25სმ ხოლო ფართობი 70მ2, რაც მთლიანად უზრუნველყოფს ზეთის ავარიულად დაღვრის შემთხვევაში გრუნტის და გრუნტის წყლების სრულ დაცვას.

## დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი

პროექტით მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება დაახლოებით 60 ადამიანი, კვირაში 5 დღიანი 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. მშენებლობა გაგრძელდება მაქსიმუმ 5 წელი. პირველი ფაზა 24 თვე, მეორე და მესამე ფაზები კი 18-18 თვე. ინტენსიური სამუშაოები (გრუნტის ექსკავირება, საძირკვლის მოწყობა და მზიდი კონსტრუქციების მოწუობა) წელიწადში 5 თვეს არ აღემატება.

ადგილობრივი მოსახლეობის წილი მშენებლობის ეტაპზე საპროგნოზოდ 60-70% შეადგენს.

პირველი ფაზის დასრულების შემდგომ, რაც ძირითადი ინფრასტრუქტურის ყველა ელემენტს მოიცავს (შენობები,კომუნიკაციები და ა.შ ) დამატებით დასაქმდება საშუალოდ 100 ადამიანი და პარალელურად მშენებლობებზე დასაქმებული ადამიანების რიცხვი დარჩება უცვლელი, რომელიც 60 ადამიანს შეადგენს. პროცენტული შეფარდება ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების დარჩება უცვლელი. ასე გაგრძელდება მშენებლობის შემდგომ ეტაპებზეც.

საბოლოოდ, 5 წლის თავზე როდესაც ყველა ფაზის მშენებლობა დასრულდება, ადგილზე მომუშავე პერსონალის რაოდენობა განისაზღვრა 250 ადამიანით. ამასთანავე მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ როგორც მშენებლობაზე, ისე ექსპლუატაციის პროცეში ძირითადად დასაქმებული იქნება ქ. მცხეთის, წეროვნის და ჩარდახის მოსახლეობა.

## მშენებლობის პროცესში გამოყენებული ტექნიკა

სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება შემდეგი სპეც/ტექნიკა:

* ექსკავატორი
* ბულდოზერი
* ამწე

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს რომ ზემოთ ჩამოთვლილი სპეც/ტექნიკა შესასრულებელი სამუშაოების სიმცირის და სპეციფიკიდან გამომდინარე, სამშენებლო მოედანზე ერთდროულად არ იმუშავებს.

## ექსპლუატცია

ექსპლუატაციის განხილვის დროს ნიშანდობლივია გავითვალისწინოთ, რომ კომპლექსის პირველა ფაზის სამშენებლო სამუშაოები დამთავრებული იქნება, რაც მოიცავს შემდეგ ინფრასტრუქტურას: ერთი ადმინისტრაციული შენობა; ერთი სასტუმრო (42 ნომერი); ორი სასაწყობო კომპლექსი; პირველი ფაზისთვის განკუთვნილი ავტოსადგომი სატვირთო და მსუბუქი მანქანისთვის; ფეკალური წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობა შესაბამისი ინფრასტრუქტურით, სახანძრო სადგურის მშენებლობას შესაბამისი ინფრასტრუქტურით, სატრანსფორმატორო 2 სადგურის მოწყობას (6-10 კვ); ატმოსფერული ნალექების შედეგად ტერიტორიაზე წარმოქმნილი წყლების სანიაღვრე სისტემის მოწყობას, შესაბამისი ინფრასტრუქტურით; წყლის სატუმბო სადგურის მოწყობას საპროექტო არტეზიული ჭისათვის;

ზემოაღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით მნიშვნელოვანია ექსპლუატაციის განხილვისას გაანალიზდეს კომპლექსის ძირითადი ფუნქციონალური დატვირთვიდან გამომდინარე სასაწყობო მეურნეობის ექსპლუატაციის სპეციფიკა.

საპროექტო სასაწყობო მეურნეობის-შენობის გეომეტრიული ზომებიდან გამომდინარე საწყობის მუშა ზედაპირის ფართობი შეადგენს 9843,00 მ2. საწყობის მთლიანი მოცულობა შეადგენს 93508,50 მ3, ქედან ტვირთებისთვის სასარგებლო- გამოსაყენებელი მოცულობა შეადგენს 46754,25 მ3. აღნიშნული გეომეტრიული პარამეტრები საშუალებას იძლევა რომ საწყობში განთავსდეს მაქსიმუმ 9000 ხის ე.წ პალეტი.

აღნიშნულ პალეტებს ადგილზე მოემსახურება ფრონტალური ჩანგლით აღჭურვილი დამტვირთველი ე.წ „ბოთქეთი“, რომელიც მცირე გაბარიტებით გამოირჩევა, რაც უზრუნველყოფს მის ოპერირებას როგორც შენობაში, ასევე ავტომობილის ძარაზე.

როგორც ცნობილია, ერთი პალეტის მაქსიმალური დატვირთვა შეადგენს 700 კგ. რაც სავსებით თავსებადია ოპერირებისთვის შერჩეული დამტვირთველისთვის. ადილზე, ერთ სასაწყობო მეურნეობაში ტვირთბრუნვიდან გამომდინარე შეიძლება ოერირებდეს 4-5 დამტვირთველი საუკეთესო შემთხვევაში.

პროექტის ავტორების წინასწარი შეფასებით, კომპლექსის ექსპლუატაციაში გაშვებიდან ერთი წლის მანძილზე ტვირთბრუნვამ შეიძლება მიაღწიოს 0% დან 35% დატვირთვას, ყოველწლიური 10%-15% მატებით. აღნიშნული დიდწილად განპირობებული იქნება ქვეყანაში ეკონომიური ზრდის მდგომარეობით და ინდუსტრიულ ზონებთან სხვა ლოჯისტიკური ჰაბების არ არსებობით.

თუ საპროგნოზო მაჩვენებლებს დავეყრდნობით, ექსპლუატაციაში შესვლიდან ერთი წლის მანძილზე, ერთი სასაწყობო მეურნეობა ოპერირებას გაუწევს 1500 ათას ტონა ტვირთს (აქ იგულისხმება პალეტის გასაშუალოებული წონა რომელიც 500 კგ იწონის და 3000 პალეტი). აღნიშნული ტვირთების ტერიტორიაზე შემოტანა განხორციელდება 40 ტ ტვირთამწეობის ავტო საშუალებებით, რაც წელიწადში 38 რეისს არ აღემატება. აქვე აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული ტვირთების განაწილება მოხდება შედარებით მსუბუქი ტვირთამწეობის ავტო ტრანსპორტით, რაც საშუალოდ 5-10 ტონას შეადგენს თითო რეისზე, რაც წლის მანძილზე საშუალოდ 215 სატრანსპორტო ოპერაციას არ აღემატება.

წარმოდგენილი პროექტით, ექსპლუატაციაში შესვლიდან 5 წლის შემდგომ, როდესაც ექპლუატაციაში შეიძლება შევიდეს ერთდროულად საპროექტო 6 სასაწყობო მეურნეობა ლოჯისტიკური ჰაბის მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში, ფიზიკურად ადგილზე ტვირთის მოცულობა 27000 ათას ტონას არ აღემატება, აღნიშნული რაოდენობის ტვირთის გადაზიდვისთვის-შევსებისთვის საჭიროა 670 სატრანპორტო ოპერაცია წელიწადში, რაც დღეში 2 სატრანპორტო ოპერაციას არ აღემატება (40ტ ტვირთამწეობის ტრანსპორტით). აქვე აღსანიშნავია რომ საუკეთსო შემთხვევაში, როგორც პრაქტიკა ანახებს, ჰაბის ინტენსიური დატვირთვა მისი ფიზიკური შესაძლებლობების მაქსიმუმ 60%-80% არ აღემატება. ასევე აღსანიშნავია რომ ჰაბის სპეციფიკიდან გამომდინარე ტვირთები ადგილზე სულ მცირე რამდენიმე დღე მაინც ჩერდება და ზოგ შემთხვევებში თვეობითაც. ეს გარემოებები განაპირობებს ლოჯისტიკურ უპირატესობას როგორც ჰაბის, როდესაც მნიშვნელოვანი რაოდენობის ტვირთები ადგილზე საწყობდება და საჭიროების მიხედვით ხდება მათი საწყობიდან გატანა ეტაპობრივად. ასევე უნდა აღინიშნოს რომ ლოჯისტიკურმა ჰაბმა ტვირთების შეგროვების ფუნქციაც შეიძლება იტვირთოს შემდგომში, მისი უფრო მაღალი ტვირთამწეობის მანქანებში განსათავსებლად, თუმცა აღნიშნული ოპერაციები ნაკლებად სავარაუდოა, ვინაიდან ესეთი მომსახურება ძირითადად იმ ტვირთებს სჭირდებათ, რომლებიც ექსპორტზე გადის, რასაც საბაჟო მომსახურეობა უნდა გაუწიოს შესაბამისმა უწყებამ, რასაც ამ ეტაპზე ჰაბის ოპერირება არ ითვალისწინებს.

სატრანპორტო ოპერაციები ძირითადად განხორციელდება დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით არსებული გზების გამოყენებით. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს რომ პროექტის განხორციელებისთვის დამატებით მისასვლელი გზების მოწყობა არ არის გათვალისწინებული, რაც დადებითად აისახება გარემოს რეცეპტორებზე.

უშუალოდ ჰაბის ტერიტორიის განაპირა საზღვრიდან აღმოსავლეთით მდებარეობს უახლოესი დასახლებული პუნქტი, რომელიც 530 მეტრით არის დაშორებული.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, დასრულებული ობიექტები უზრუნველყოფილი იქნება ყველა საჭირო ინფრასტრუქტურით.

პროექტი განვითარების არცერთ ფაზა (მოწყობა ექსპლუატაცია) არ ითვალისწინებს: მუშა პერსონალისთვის სამშენებლო ბანაკის და მასთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურის განთავსებას, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის სტაციონალური წყაროების მოწყობას, ბეტონის დამამზადებელი კვანძის მოწყობას, ობიექტთან მისასვლელი გზების მოწყობას, აკუსტიკური ხმაურის გამომწვევი სტაციონალური წყაროების განთავსებას, პროექტი არ ითვალისწინებს ბუნებრივი აირის ტერიტორიაზე შეყვანას და მოხმარებას.

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, ექსპლუატაცია დაიწყება პირველი ფაზის სამუშაოების დასრულების შემდგომ და ჰაბის მუშაობის პარალელურად, ეტაპობრივად დაიწყება დანარჩენ ტერიტორიებზეც ინფრასტრუქტურის მოწყობა. ამ დროს ადგილზე მობილიზებული იქნება სპეც ტექნიკა და სამშენებლო მასალები. იმ ადგილებში სადაც მოეწყობა სამშენებლო მოედანი უზრუნველყოფილი იქნება გარემოსდაცვითი და შრომისისაფრთხოების ნორმები, რაც მინიმუმამდე დაიყვანს გარემოს კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკს. აღნიშნული, მეორე და მესამე ფაზა გასტანს 18-18 თვეს, რა დროსაც პროექტის თანახმად, ახალი ინფრასტრუქტურაც შევა ექსპლუატაციაში ეტაპობრივად ჰაბის უკვე არსებული ინფრასტრუქტურის პარალელურად.

## სატრანსპორტო ოპერაციები

**მშენებლობის პროცესში**

როგორც ზემოთ თავებშია განხილული, სატრანპორტო ოპერაციები პირველ ეტაპზე ტექნიკის და სამშენებლო მასალების სამობილიზაციო მოედნზე თავმოყრას უკავშირდება. წარმოდგენილი სეც/ტექნიკა მინიმალურია, თითო ერთეული: ექსკავატორი, ბულდოზერი, ამწე. ასევე ტერიტორიაზე განთავსდება სამი ერთეული კონტეინერი მუშა პერსონალის, საწყობის და დაცვის პერსონალისთვის. ეტაპობრივად დაიწყება სამშენებლო მასალების შემოტანაც საჭიროებისამებრ.

აღნიშნული ტექნიკის და სხვა საჭირო მასალების სამობილიზაციო მოედანზე განსათავსებლად დაჭირდება სამი სამუშაო დღე, რასაც მაქსიმუმ დღეში სამი სატრანპორტო ოპერაციის შესრულება დაჭირდება. წინასწარი შეფასებით, ვინაიდან პირველი ფაზის სამუშაოები გრძელდება 24 თვის მანძილზე, საშუალოდ სატრანპორტო ოპერაციები დღეში 2 ერთეულს არ აღემატება. აღნიშნული ოპერაციები მოიცავს სამშენებლო მასალების ეტაპობრივ შემოტანას და პერიოდულად ნაჩენების გატანას, ასევე პერსონალის ტრანსპორტირებას. ეს პირობები დადებითად შეიძლება შეფასდეს. აღნიშნული გარემოებები ზეგავლენას ვერ მოახდენს სატრანსპორტო ნაკადებზე, ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით.

**ექსპლუატაციის პროცეში**

ექსპლუატაციის პროცესში სატრანსპორტო ოპერაციების განხილვისას გასათვალისწინებელია, რომ ამ ეტაპისთვის პირველი ფაზით გათვალისწინებული სამუშაოები დასრულებული და ექსპლუატაციაში იქნება ინფრასტრუქტურის სოლიდური ნაწილი, ხოლო ნაწილზე გაგრძელდება სამშენებლო სამუშაოები.

როგორც ზემოთ თავებში აღინიშნა, კომპლექსის ექსპლუატაციაში გაშვებიდან ერთი წლის მანძილზე ტვირთბრუნვამ შეიძლება მიაღწიოს 0% დან 35% დატვირთვას, ყოველწლიური 10%-15% მატებით.

წარმოდგენილი პროექტით, კომპლექსის ექსპლუატაციაში შესვლიდან 5 წლის შემდგომ, როდესაც ექპლუატაციაში შეიძლება შევიდეს ერთდროულად საპროექტო 6 სასაწყობო მეურნეობა ლოჯისტიკური ჰაბის მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში, ფიზიკურად ადგილზე ტვირთის მოცულობა 27000 ათას ტონას არ აღემატება, აღნიშნული რაოდენობის ტვირთის გადაზიდვისთვის-შევსებისთვის საჭიროა 670 სატრანპორტო ოპერაცია წელიწადში, რაც დღეში 2 სატრანპორტო ოპერაციას არ აღემატება (40ტ ტვირთამწეობის ტრანსპორტით). აქვე აღსანიშნავია რომ საუკეთსო შემთხვევაში, როგორც პრაქტიკა ანახებს, ჰაბის ინტენსიური დატვირთვა მისი ფიზიკური შესაძლებლობების მაქსიმუმ 60%-80% არ აღემატება.

სატრანსპორტო ოპერაციების შეფასებისთვის მნიშვნელოვანია გავითვალისწინოთ, რომ საპროექტო ტერიტორია უზრუნველყოფილია მისასვლელი გზებით, რომლებიც დასახლებული პუნქტებს გვერდს უვლის.

ზემოაღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით შესაძლებელია დავასკვნათ რო სატრანსპორტო ნაკადებზე მნიშვნელოვან ზემოამედებას ვერ მოახდენს ჰაბის ოპერირება.

|  |
| --- |
| **სქემა 2.15.1 შპს „თუში ქოლექშნ“-ის საპროექტო ტერიტორიაზე მისასვლელი საავტომობილო გზები** |
|  |

მომავალში, საპროექტო ტერიტორიაზე შესაბამის უწყებებთან შეთანხმებით შესაძლებელია E60 ავტობანიდანაც პირდაპირ შემოსვლელი მოეწყოს.

## ბუნებრივი რესურსები

**წყალი:** წყლის მოპოვება დაგეგმილია საპროექტო არტეზიული ჭიდან, პროექტით სასმელი წყლის ინფრასტრუქტურა გათვლილია დღეში მაქსიმუმ 40 ტ წყლის მოხმარებისთვის, რაც წელიწადში მაქსიმუმ 14600 ტ არ აღემატება.

ტექნიკური წყლის შეგროვება მოხდება პროექტით განსაზრვრულ ატმოსფერული ნალექების წყალშემკრებში და გამოყენებული იქნება რეკრიაციულ ზონაში ნარგავებისთვის.

**ინერტული მასალა:** ქვიშა-ღორღის ტერიტორიაზე შემოზიდვა განხორციელდება მუნიციპალიტეტში სასარგებლო წიაღისეულის გადამამუშავებელი საამქროებიდან, რომლის საპროგნოზო მოცულობა შეადგენს 600 მ3. ინერტული მასალა ძირითადად გამოიყენება ე.წ ლენტური საძირკვილ მოწყობის პროცეში, ქვეშაგებად. წინასწარი შეფასებით ქვიშა-ღორღის დაახლოებით 400 მ3 ათვისება განხორციელდება პირველი ფაზის სამშენებლო სამუშაოების დროს, ხოლო დანარჩენი რაოდენობის ეტაპობრივად მომდევნო ფაზებზე.

## ნარჩენები

* **მშენებლობის ფაზა**

საპროექტო მონაცემებზე დაყრდნობით მშენებლობის პროცესში შეიძლება წარმოიქმნას როგორც სახიფათო ისე არასახიფათო ნარჩენები.

სახიფათო ნაჩენები ძირითადად დაკავშირებული იქნება ადგილზე მომუშავე ტექნიკის ექსპლუატაციის დროს მის მომსახურეობასთან, მაგ: ტექნიკიდან საპოხი მასალების და საწვავის ავარიულად დაღვრის შემთხვევებში, საპოხი მასალით დაბიძურებულ ჩვრების, გამოყენებული საღებავის, საღებავის ტარით, ნათურებით ა.შ.

მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები (მყარი და თხევადი) განთავსდება მისთვის სპეციალურად განკუთვნილ კონტეინერში, რომ დაცული იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან და ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა ნარჩენების მართვაზე უფლებამოსილ ორგანიზაციას შემდგომი მართვისთვის.

მშენებლობის პროცეში ასევე წარმოიქმნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, რომელიც ხელშეკრულების საფუძველზე გატანილ იქნება მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე. როგორც ზემოთ თავებში ავღნიშნეთ, ადგილზე გრუნტის სამუშაოების განხორციელებისას ექსკავირებული გრუნტი მთლიანად ათვისებული იქნება როგორც უკუყრილისთვის, ასევე გამოყენებული იქნება შიდა საპროექტო ჰორიზონტის შესანარჩუნებლად. ამის მიუხედავად, გრუნტის ექსკავირების დროს შეიძლება ექსკავირებული ჰრუნტის მცირე მოცულობა არაკონდიციური აღმოჩნდეს ტერიტორიის მოსაწყობად, ამიტომ პროექტით გათვალისწინებულია მისი გატანა მუნიციპალიტეტთან შეთანხმებით შესაბამის ადგილზე. მშენებლობის პროცესში არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნის ძირითად წყაროს წარმოადგენს მასალების და კონსტრუქციების შესაფუთი მასალები, როგორიცაა ხის მასალა, რკინის ნაკეთობები, პოლიეთილენი, შუშა საღებავი და ა.შ

პროექტით მშენებლობის სამივე ფაზაზე განხორციელდება ნარჩენების სეპარირებული მართვა რომელსაც ზედამხედველობას გაუწევს შესაბამისი უფლებამოსილი პირი.

* **ექსპლუატაციის ფაზა**

ექსპლუატაციის ფაზის დროს, შეიძლება წარმოიქმნას როგორც სახიფათო, ისე არასახიფათო ნარჩენები. ამ დროს აღსანიშნავია რომ პირველი ფაზის სამუშაოების დასრულების შემდგომ ექსპლუატაციაში შესული ობიექტების პარალელურად გაგრძელდება სამშენებლო სამუშაოები სხვა ლოკაციებზეც.

პირველ ეტაპზე ფუნქციონირებას დაიწყებს ოფისი, სასტუმრო და ორი სასაწყობო მეურნეობა. აღნიშნულ ობიექტებში ადგილზე ასევე დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული მართვა.

ექსპლუატაციაში შესულ ობიექტებში ძირითადად წარმოიქმნება არასახიფათო საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, თუმცა შეიძლება მცირე რაოდენობით წარმოიქნას სახიფათო ნარჩენებიც (ნათურები კარტრიჯი, ზეთიანი ჩვრები და ა.შ).

გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ უშუალოდ კომპანიას რომელიც ოპერირებას გაუწევს ტვირთებს ადგილზე თავისი კუთვნილი ავტო პარკი არ ეყოლება და ა.გ არც მის ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული შესაბამისი ინფრასტრუქტურა (შესაკეთებელი ბოქსები და ა.შ) იქნება სადაც შეიძლება წარმოიშვას მნიშვნელოვანი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენები. კომპანიას ადგილზე ეყოლება მხოლოდ მცირე ზომის პალეტების დამტვირთველი სპეც ტექნიკა ე.წ „ბოთქეთი“ რომლის ადგილზე რემონტი ან სხვა ტექნიკური სამუშაოების განხორციელება არ მოხდება.

ამასთან მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ატმოსფერული ნალაქების დროს წარმოქმნილი ტექნიკური წყლის აკუმულირებისთვის ტერიტორიაზე ეწყობა წყალშემკრები ნაგებობა, რომელიც უზრუნველყოფილი იქნება ნავთობდამჭერით. აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტა განპირობებულია იმ გარემოებით, რომ აკუმულირებული წყლის გამოყენება მოხდეს რეკრიაციული ზონისთვის და დამატებით სარეზერვო ფუნქცია შეასრულოს სახანძრო ინფრასტრუქტურისთვის.

კომპანიას ამ ეტაპისთვის უკვე ექნება შესაბამისი ხელშეკრულება გაფორმებული სახიფათო ნარჩენების უფლებამოსილ ორგანიზაციასთან, რომელიც უზრუნველყოფს ნარჩენების შემდგომ მართვას.

ობიექტის ფუნქციონირების პარალელურად, სახიფათო ნაჩენები ძირითადად დაკავშირებული იქნება ადგილზე მომუშავე ტექნიკის ექსპლუატაციის დროს მის მომსახურეობასთან, მაგ: ტექნიკიდან საპოხი მასალების და საწვავის ავარიულად დაღვრის შემთხვევებში, საპოხი მასალით დაბიძურებულ ჩვრების, გამოყენებული საღებავის, საღებავის ტარით, ნათურებით ა.შ.

მშენებარე ობიექტებზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები (მყარი და თხევადი) განთავსდება მისთვის სპეციალურად განკუთვნილ კონტეინერში, რომ დაცული იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან და ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა ნარჩენების მართვაზე უფლებამოსილ ორგანიზაციას შემდგომი მართვისთვის.

ამის მიუხედავად, გრუნტის ექსკავირების დროს შეიძლება ექსკავირებული ჰრუნტის მცირე მოცულობა არაკონდიციური აღმოჩნდეს შიდა გზის მოსაწყობად (ქვა და ა.შ), ამიტომ პროექტით გათვალისწინებულია მისი გატანა მუნიციპალიტეტთან შეთანხმებით შესაბამის ადგილზე. მშენებლობის პროცესში არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნის ძირითად წყაროდს წარმოადგენს მასალების და კონსტრუქციების შესაფუთი მასალები, როგორიცაა ხის მასალა, რკინის ნაკეთობები, პოლიეთილენი, შუშა და ა.შ

* **ნარჩენების ჩამონათვალი რომელიც შეიძლება წარმოაიშვას ჰაბის როგორც მოწყობის ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში**

**სახიფათო ნარჩენები:**

* ძრავის ზეთი;
* ჰიდრავლიკური ზეთი;
* ანტიფრიზი;
* საღებავი;
* ნათურები;
* კარტრიჯი’
* სახიფათო ნივთიერებების შესანახი ტარა;
* ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და წყალი;
* სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებული ნიადაგი

**არასახიფათო ნარჩენები:**

* ნიადაგი და ქვები;
* პლასტმასის შესაფუთი მასალა;
* ხის შესაფუთი მასალა;
* ლითონის შესაფუთი მასალა;
* მინა;
* საბურავები;
* შავი ლითონი;
* მუნიციპალური ნარჩენები.

# პროექტის ალტერნატივების ანალიზი

აღნიშნული გზშ-ს ერთ-ერთ მთავარ ამოცანას წარმოადგენს პროექტის ალტერნატივების შესწავლა. ალტერნატივები, თავის მხრივ, არის შემოთავაზებული საქმიანობის საერთო მიზნისა და საჭიროებების განხორციელების სხვადასხვა საშუალება. ალტერნატივების იდენტიფიკაცია, აღწერა, შეფასება და შედარება მნიშვნელოვანია შეფასების პროცესის ობიექტურობის უზრუნველსაყოფად.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნებიდან გამომდინარე გზშ-ს ანგარიშში განხილული უნდა იყოს პროექტის სხვადასხვა ალტერნატიული ვარიანტები. შესაბამისად, წინამდებარე პარაგრაფში განხილულია პროექტის შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

* არაქმედების ანუ პროექტზე უარის თქმის ალტერნატივა;
* ტერიტორიულ/ფუნქციური ალტერნატივა;
* შერჩეული ალტერნატივა;
* ალტერნატივების შეფასება.

## არაქმედების ალტერნატივა

„არ განხორციელების“ ალტერნატივა უნდა განიხილებოდეს იმ შემთხვევებში, თუ შემოთავაზებულ საქმიანობას ექნება მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზეგავლენა, რომელთა რისკების შეფასებაც ვერ განხორციელდება ეფექტურად ან დამაკმაყოფილებლად. „არ განხორციელების“ ალტერნატივა გულისხმობს, შემოთავაზებული პროექტის არ განხორციელებას.

შემოთავაზებული პროექტზე უარის თქმა გამოიწვევს ქვეყნისთვის მნიშვნელოვან რესურსის, ე.წ. ლოჯისტიკური ჰაბის როლი შესრულებაზე უარის თქმას. მეორეს მხრივ, არ განხორციელება ნიშნავს, რომ ის ზემოქმედება რომელიც მიადგება გარემოს კომპონენტებს პროექტის განხორციელების შემთხვევაში აღარ მოხდება და საპროექტო მონაკვეთზე შენარჩუნდება ბუნებრივი მცენარეულობა და გარემოზე დამატებითი უარყოფითი ზემოქმედება იქნება თავიდან აცილებული. თუმცა, ცნობილია რომ ტერიტორია წლების მანძილზე განიცდიდა ანთროპოგენულ ზემოქმედებას, ის სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიზნით გამოიყენებოდა და ბიომრავალფეროვნების კუთხით ენდემური ჰაბიტატები შენარჩუნებული არ გახლავთ. ასევე ტერიტორიას შეცვლილი აქვს მიწის სტატუსი-არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულებით, რაც ხელსაყრელია სხვა სახის სამეწარმეო დანიშნულებით აღნიშნული ტერიტორიის გამოყენებისთვის და ზოგიერთ შემთხვევაში (საქმიანობა რომელზეც არ ვრცელდება სპეც/რეგულაციები) გამორიცხავს გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების შეფასების საშუალებას და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებას.

პროექტის არ განხორციელების შემთხვევაში მუდმივად არ დასაქმდება 250 ადამიანი, და დამატებით შემოსავლების გარეშე დარჩება ლოჯისტიკური ჰაბის მშენებლობის პროცესისთვის საჭირო 60 ადამიანი, რომლებიც თითქმის 5 წლის განმავლობაში იქნებოდნენ დასაქმებულები. აღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ პროექტის არ განხორციელების შემთხვევაში მივიღებთ უარყოფით სოციალურ -ეკონომიკურ ეფექტს, ამასთან მნიშვნელოვანი ინვესტიციების განხორციელებაზე უარის თქმა უარყოფითად აისახება ადგილიბრივ ბიუჯეტზე და მუნიციპალიტეტი დაკარგავს შესაძლებლობას გახდეს წამყვანი ლოჯისტიკური ჰაბი, რაც ბიზნესის განვითარების ერთერთი წინაპირობაა.

ამრიგად შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ არ განხორციელების ალტერნატივა უარყოფითი ხასიათის ალტერნატივაა და ის შეიძლება შეფასდეს როგორც მიუღებელი.

## ტერიტორიულ/ფუნქციური ალტერნატივა

წარმოდგენილი ალტერნატივისთვის შერჩეულ იქნა სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების სკN 72.08.25.116 მიწის ნაკვეთი, რომლის ფართობიც შეადგენს 215968 მ2, რომელიც მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფელ წეროვანში. ტერიტორიას სამხრეთით 195 მეტრში ესაზღვრება უახლოესი დასახლებული პუნქტი. E60 მაგისტრალიდან მიწის ნაკვეთი მდებარეობს 550 მეტრში, რომელიც უკავშირდება ცენტრალურ მაგისტრალს გრუნტის გზით. ტერიტორიას კვეთს სს საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემას საკუთრებაში არსებული 500კვ ძაბვის საჰაერო ეგხ „ქართლი-1“.

წარმოდგენილი ალტერნატივა გულისხმობს შერჩეული ალტერნატივისგან განსხვავებით სხვა ტერიტორიაზე ტექნოლოგიური და ფუნქციურ ოპერირების განსხვავებულ რეჟიმსაც. კერძოდ: განიხილება განაშენიანების ფართობზე სამაცივრე მეურნეობის მოწყობა შესაბამისი ინფრასტრუქტურით, რაც გულისხმობს დამატებით მალეფუჭებადი პროდუქტისთვის საჭირო გაგრილების კომპლექსური ინფრასტრუქტურის მოწყობას, რომლის შემადგენლობაში შედის სპეციალური ბასეინების მოწყობა გაგრილების სისტემებისთვის და ე.წ რეფრიჟერატორიანი ა/ტრანსპორტისთვის დამატებითი ინფრასტრუქტურის მშენებლობაც.

აღნიშნული ინფრასტრუქტურა ძირითადად გამოიყენება სეზონურად და არ ხასიათდება სტაბილური სამუშაო რეჟიმით. სპეციფიკიდან გამომდინარე, საჭირო იქნება ფრეონის მარაგების შესაქმნელად დამატებით სასაწყობო მეურნეობის მოწყობა. ასევე საჭირო იქნება გაგრილების სისტემებისთვის დიდი მოცულობის გრუნტის საექსკავაციო სამუშაოების განხორციელება ბასეინებისთვის. წარმოდგენილი ალტერნატივის განხორციელების შემთხვევაში მნიშვნელოვნად იზრდება პროექტის თვითღირებულება და მშენებლობის ვადები. ასევე, მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ მალეფუჭებადი პროუქტებისთვის (ხორცი და ა.შ) საჭირო იქნება სახიფათო ნარჩენების განთავსების სპეციალური ე.წ ბეკარის ორმოს მოწყობა, ან ინსინერაცია ან/და ქიმიური დამუშავება, რომლის ინფრასტრუქტურის შემადგენლობაში შედის სპეციალური რეჟიმის დაცვის პირობებში სახიფათო ნარჩენების განთავსება ან/და ინსინერაციისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობა და ექსპლუატაცია.

აღნიშნული პირობები მოქმედი ნორმატიული აქტების შესაბამისად სპეციალურ რეჟიმის დაცვას გულისხმობს, რაც თავის მხრივ ნეგატიურ გავლენის რისკებს ზრდის, როგორც გრუნტის ისე გრუნტის წყლებზე და ასევე, ატმოსფერულ ჰაერზე მავნე უარყოფით ზეგავლენის კუთხით. თუმცა მოქმედი კანონმდებლობის სრული დაცვით და ტექნოლოგიური ციკლის განხორციელების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება, როგორც ადამიანის ჯანმრთელობის ასევე, სხვა გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების მინიმიზაციის რისკები. ამათან დამატებით აუცილებელი გახდება არსებული გრუნტის გზის, მინიმუმ 500 მეტრის ასფალტირებული ან ბეტონის საფარიანი გზის მოწყობა, რომელიც საპროექტო ტერიტორიას დააკავშირებს ცენტრალურ მაგისტრალს ვინაიდან გზის მდგომარეობა სავალალოა და მაღალი თვირთამწეობის ტრანსპორტისთვის გამოუსადეგარია.

აღსანიშნავია, რომ წარმოდგენილი ტერიტორიულ/ტექნოლოგიური ალტერნატივის მოწყობის შემთხვევაში იზრდება გარემოს რეცეპტორებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, რომლებიც, ძირითადად დაკავშირებულია ზემოთ განხილული საჭირო ტექნოლოგიური ელემენტების სპეციფიკის გამო, როგორც მოწყობის ეტაპზე, ასევე მისი ექსპლუატაციის შემთხვევაში. ლოჯისტიკური ჰაბის ტერიტორიულ/ტექნოლოგიური ალტერნატივა მნიშვნელოვან დანახარჯებთანაა დაკავშირებული რომელიც პროექტს არარენტაბელურს გახდის. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ სამაცივრე მეურნეობები მრავლად ფუნქციონირებს. განხილული კომპლექსის ექსპლუატაციაში გაშვება ეტაპობრივად ვერ განხორციელდება და საჭირო გახდება ყველა ელემენტის ერთდროულად ექსპლუატაციაში შესვლა, რაც სპეციფიკიდან გამომდინარე მნიშვნელოვნად ზრდის მშენებლობის ვადებს. ამ ალტერნატივის ყველაზე სენსიტიურ და სპეციფიკურ ნაწილს წარმოადგენს სახიფათო ნარჩენების მართვის საკითხი, რომელიც მაღალ რისკებთანაა დაკავშირებული. ეს გარემოებები დამატებით დანახარჯებთანაა დაკავშირებული, კომპანიისთვის დამატებითი ფინანსური ხარჯია და კონკურენციის პირობებში ძალიან მაღალი რისკის შემცველია. აქვე უნდა გავითვალიწინოთ დასახლებული პუნქტის სიახლოვე და სატრანსპოტრო ოპერაციებით, სპეც/ტექნიკით გამოწვეული უარყოფითი ზეგავლენა ვიდრე შერჩეული ალტერნატივის პირობებში.

ზემოაღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით შეგვიძლია დავასკვნათ რომ ტერიტორიულ/ტექნოლოგიური ალტერნატივა ხასიათდება შედარებით მაღალი, უარყოფითი ზემოქმედების რისკებით გარემოს რეცეპტორებზე, რომელიც ასევე დაკავშირებულია შედარებით უფრო დიდ ფინანსურ დანახარჯებთან, ოპერირების დროს მნიშვნელოვანი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნასთან, რაც ჯამში შერჩეულ ალტერნატივასთან მიმართებაში შეიძლება შეფასდეს როგორც უარყოფითი.

**სქემა 3.2.1**

****

## შერჩეული ალტერნატივა

როგორც უკვე აღინიშნა, პროექტით დაგეგმილია არასასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთზე 6 სასაწყობო მეურნეობის, ოფისების და მოტელის ტიპის სასტუმროს განთავსება. ასევე, დაგემილია სატვირთო მანქანისთვის-48 და მსუბუქი მანქანისთვის-346 ავტოსადგომის მოწყობა.

ოფისები და სასტუმრო განთავსდება თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზის გასწვრივ, ავტობანის მიმდებარედ, ხოლო ამ ოფისის და მოტელის ტიპის სასტუმროების უკან განვითარდება საწყობები. აღნიშნული პროექტის განხორციელების შემთხვევაში დასაქმდება 250 ადამიანი.

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს E60 საავტომობილო მაგისტრალთან (თბილისი-სენაკილესელიძის მაგისტრალი) მიმდებარედ; საპროექტო ტერიტორია უშუალოდ დედაქალაქიდან დაშორებულია 28 კილომეტრით ასევე, საპროექტო ტერიტორიის ახლოს მდებარეობს S3 საავტომობილო მაგისტრალი (მცხეთა-სტეფანწმინდა-ლარსი); და ძალიან ახლოს მდებარეობს ქ.თბილისის სატრანზიტო/შემოვლით გზასთან, უფრო მეტად მიმზიდველს ხდის შერჩეულ ალტერნატივას.

პირველ რიგში უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორია უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან დაშორებულია მნიშვნელოვანი (530 მეტრი) მანძილით. როგორც უკვე აღინიშნა მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება 60 ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე 250 ადამიანი, რაც მუნიციპალიტეტის სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე დადებითად აისახება.

საკვლევ ტერიტორიაზე ვიზუალური შეფასებით კულტულური მემკვიდრეობის ძეგლები არ ფიქსირდება. პროექტით განსაზღვრული მარშრუტი სატრანსპორტო ნაკადზე მნიშვნელოვან უარყოფით ზეგავლენას მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ვერ მოახდენს.

მშენებლობა განსახორციელებელი სამუშაოების სპეციფიკით და მასშტაბის გათვალისწინებით გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას ვერ მოახდენს, ხოლო ექსპლუატაციის დროს მისი ზეგავლენა უმნიშვნელო იქნება.

ლოჯისტიკური ჰაბი უზრუნველყოფილი იქნება ყველა კომუნიკაციით: ადგილზე მოეწყობა ატმოსფერული ნალექების შედეგად წარმოქნილი წყლების წყალშემკრები, რომელიც აღჭურვილი იქნება ნავთობდამჭერით. შეგროებული წყალი გამოყენებული იქნება სარეკრეაციო ზონის წყლით უზრუნველსაყოფად და დამატებით სარეზევრო ფუნქციას შეასრულებს საპროექტო სახანძრო სისტემისთვის. ტერიტორიაზე მოეყობა საკანალიზაციო წყლების გამწმენდი ნაგებობა და წარმოქმნილი ტექნიკური წყლები ასევე მოხმარდება სარეკრეაციო ზონის წყლით მომარაგებას. ლოჯისტიკური ჰაბის პირველი ეტაპის სამუშაოების დასრულების შემდგომ შესაძლებელი ხდება დამატებითი სამუშაო ადგილების შექმნა და მშენებლობის დასრულების შემდგომ ადგილზე დასაქმებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა, რაც დადებითად აისახება ადგილობრივ სოციალურ გარემოზე.

ტერიტორიაზე არ იგეგმება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროების მოწყობა არცერთ ეტაპზე, რაც დადებითად აისახება გარემო პირობებზე, ბუნებრივი რესურსის გამოყენება მინიმალურია დღე-ღამეში სულ 40ტ წყალი.

პროექტი ხელს შეუწყობს მუნიციპალიტეტში არსებული და პერსპექტიული სამრეწველო სიმძლავრეების განვიითარებას ლოჯისტიკური მომსახურების კუთხით.

წარმოდგენილი პროექტი დადებით როლს შეასრულებს სოციალურ ეკონომიკურ მდგომარეობაზე მდგომარეობაზე, რაც ასახვას ჰპოვებს ასევე ადგილობრივ ბიუჯეტზეც.

შერჩეული ალტერნატივა ზემოთგანხილულ ალტერნატივებს შორის ხასიათდება შედარებით ნაკლები უარყოფითი რისკებით გარემოს რეცეპტორებზე, რაც დადებითად უნდა ჩაითვალოს და შერჩეული ალტენანივის უპირატესობაზე მეტყველებს.

## ალტერნატივების შეფასება

კრიტერიუმები:

* მიწის ნაკვეთი მდებარეობს მუნიციპალიტეტის ინდუსტრიულ საწარმოებთან სიახლოვეს, რაც ხელსაყრელია სამომავლო საქმიანობისთვის,
* სატრანსპორტო, ტვირთების ლოჯისტიკის მართვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს სხვადასხვა ავტო მაგისტრალების სიახლოვე. აღნიშნული ძალიან მნიშვნელოვანია ტვირთების ტრანსპორტირების ხარჯის ოპტიმიზაციისთვის;
* საპროექტო ტერიტორია უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან დაშორებულია მნიშვნელოვანი მანძილით.
* ტვირთების ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული მარშრუტი ზეგავლენას არ მოახდენს გარემოს კომპონენტებზე.
* არ მოითხოვს დამატებითი მისასვლელი გზების და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის განხორციელებას.
* საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს მოქმედებს სარკინიგზო მაგისტრალი, რაც შესაძლებელს ხდის ლოჯისტიკაში ჩაერთოს ნაწილობრივ რკინიგზის ინფრასტრუქტურაც.
* საპროექტო ტერიტორიის შერჩევა განხორციელდა საავტომობილო გზების ფუნქციური დატვირთვის შესაბამისად, რაც შესაძლებელს ხდის დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით განხორციელდეს გადაზიდვები და სასაწყობო მეურნეობის ოპერირება.
* კვების და სხვა სახის სენსიტიური ობიექტებისგან დაშორება.
* ზედაპირული წყლის ობიექტიდან მნიშვნელოვანი დაშორება.
* ყველა ინფრასტრუქტურული ობიექტის ერთ სივრცეში განთავსება, რაც მნიშვნელოვნად მიმზიდველს ხდის პროექტს.
* მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება 60 ხოლო ექსპლუატაციის ეტაპზე 250 ადამიანი.
* ბუნებრივი რესურსების ათვისება მინიმალურია.
* ექსპლუატაციის ეტაპზე სითბური ეფექტი და ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება უმნიშვნელო.
* მშენებლობის ეტაპზე გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე მინიმალური ზემოქმედება.
* ექსპლუატაციის ეტაპზე ოპერირების ხარჯების მინიმალიზაცია.

ამრიგად, ზემოაღნიშნული კრიტერიუმებიდან გამომდინარე დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი უარყოფით ქმედებათა ხასიათს ატარებს და მიუღებელია. აქედან გამომდინარე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ იქნა შერჩეული უფრო მეტად ოპტიმალური ალტირნატივა, რომელიც გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე უმნიშვნელო ზემოქმედებით ხასიათდება. შერჩეული ალტერნატივით ლოჯისტიკური ცენტრის მშენებლობისთვის ინვესტიცია, ხელს შეუწყოს ქვეყნის განვითარებას, როგორც სატრანსპორტო და ლოჯისტიკურ ჰაბის პოპულარიზაციას, ასევე ქვეყნის ეკონომიკურ მდგრადობას. არამალეფუჭებადი ტვირთების სასაწყობო მეურნეობის ოპერირებით მნიშვნელოვნად მცირდება გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, ვიდრე ანგარიშით სხვა სახის (სახიფათო, მალეფუჭებადი და სხვა) ტვირთების ოპერირების შემთხვევაში, რომელიც დამატებითი ინფრასტრუქტურის მშენებლობას და გარემოს კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკების მნიშვნელოვან ზრდას გამოიწვევდა. ზემოაღნიშნული კრიტერიუმების გათვალისწინებით შერჩეული ალტერნატივა მშენებლობის მაშტაბის, სამუშაო რეჟიმით ოპტიმალურად იქნა მიჩნეული.

# გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები



## გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და მოხდეს პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის გაანალიზება. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძნობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, საქმიანობის ალტერნატიული, ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე ვარიანტები, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

დაგეგმილი საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

**I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა:**

საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის

**II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი** იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

**III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება**

ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

**IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა**

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

**V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება**

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

**VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება**

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

### ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძნობიარობა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში დამატებით მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

* + ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე;
  + ხმაურის გავრცელება;
  + ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე;
  + ზემოქმედება გრუნტზე და გრუნტის წყლებზე;
  + ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
  + ზემოქმედება მიწის ნაყოფიერ ფენაზე;
  + ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება;
  + ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
  + ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
  + ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
  + ზემოქმედება სატრანსპორტო ოპერაციებზე;

რეცეპტორის მგრძნობიარობა დაკავშირებულია ზემოქმედების სიდიდესა და რეცეპტორის უნართან შეეწინააღმდეგოს ცვლილებას ან აღდგეს ცვლილების შემდეგ, ასევე მის ფარდობით ეკოლოგიურ, სოციალურ ან ეკონომიკურ ღირებულებასთან.

გზშ-ს განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები

* + ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე
  + ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე
  + ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე
  + ტრანსასაზღვრო ზემოქმედება
  + ზემოქმედება ტყით დაფარული ტერიტორიაზე

### ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებისთვის დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

* ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი, პირდაპირი ან ირიბი;
* სიდიდე - ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი ან ძალიან მაღალი;
* მოხდენის ალბათობა - დაბალი, საშუალო ან მაღალი რისკი;
* ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი, არეალი ან რეგიონი;
* ხანგრძლივობა - მოკლე და გრძელვადიანი;
* შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

ანუ, პროექტის სამივე ფაზისთვის განისაზღვრა ყოველი პოტენციური ზემოქმედების შედეგად გარემოში მოსალოდნელი ცვლილება და ხასიათი, ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, შექცევადობა და რისკის რეალიზაციის ალბათობა, რის საფუძველზეც დადგინდა მისი მნიშვნელოვნება.

შემდგომ პარაგრაფებში კი მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ ობიექტზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება და შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა, ასევე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და ამ შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება და მასშტაბები.

## ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

### ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

**ცხრილი 5.2.1.1** ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **რანჟირება** | **კატეგორია** | **მოკლევადიანი კონცენტრაცია (<24 სთ)** | **მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)** |
| 1 | ძალიან დაბალი | C <0.5 ზდკ | შეუმჩნეველი ზრდა |
| 2 | დაბალი | 0.5 ზდკ < C < 0.75 ზდკ | შესამჩნევი ზრდა |
| 3 | საშუალო | 0.75 ზდკ < C <1 ზდკ | უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე |
| 4 | მაღალი | 1 ზდკ < C <1.5 ზდკ | საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძნობიარე პირებს |
| 5 | ძალიან მაღალი | C > 1.5 ზდკ | ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე |

### ზემოქმედების დახასიათება

#### მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოები სამ ფაზად არის დაყოფილი. პირველი ფაზის სამშენებლო სამუშაოები გრძელდება 24 თვე, შემდგომი ფაზები კი მოიცავს 18-18 თვეს. სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება ძირითადად-სპეც/ტექნკა: ბულდოზერი, ამწე, ექსკავატორი.

**შენიშვნა:** ყველა ფაზისთვის ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოები პროექტით წლის მანძილზე გათვალისწინებულია მაქსიმუმ ხუთი თვე, რაც მოიცავს გრუნტის- საძირკვლების მოწყობის და მზიდი კონსტრუქციების მოწყობის სამუშაოებს რა დროსაც ადგილზე გამოყებნებული იქნება შესაბამისი სპეც/ტექნიკა (ბულდოზერი, ექსკავატორი და ამწე)

ამ პერიოდში ატმოსფეროს დაბინძურების წყაროები წარმოდგენილი იქნება არაორგანიზებული გაფრქვევების სახით. მიწის სამუშაოების შესრულებისას გამოყენებული იქნება 1 ექსკავატორი და 1 ბულდოზერი, სამონტაჟო სამუშაოებისას სხვადასხვა ტვირთამწეობის(10÷25ტ) ამწეები. ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება ვარაუდით 5 თვე, მიწის სამუშაოები 2 თვე ხოლო სამონტაჟო სამუშაოები 3 თვე.

გაანგარიშებები შესრულებულია მოქმედი მეთოდიკებით და შესაბამისი კომპიუტერული პროგრამებით. ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელია ისეთი ტექნოლოგიური პროცესებიდან როგორიცაა მიწის სამუშაოები შესრულება, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები და ა.შ.

**ცხრილი 5.2.2.1.1** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| დამაბინძურებელი ნივთიერება | | მაქსიმალური ემისია, გ/წმ | წლიური ემისია, ტ/წელ |
| კოდი | დასახელება |
| 301 | აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი) | 0,0327924 | 0,056665 |
| 304 | აზოტის (II) ოქსიდი | 0,0053272 | 0,009205 |
| 328 | ჭვარტლი | 0,0045017 | 0,007779 |
| 330 | გოგირდის დიოქსიდი | 0,00332 | 0,005737 |
| 337 | ნახშირბადის ოქსიდი | 0,0273783 | 0,04731 |
| 2732 | ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია | 0,0077372 | 0,01337 |

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

Gi = ∑kk=1(mДВ ik · tДВ + 1,3 · mДВ ik · tНАГР. + mХХ ik · tХХ) · Nk / 1800, გ/წმ;

სადაც mДВ ik – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

1,3 · mДВ ik – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

mДВ ik – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

tДВ -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

tНАГР. -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

tХХ -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

Nk – k-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

Mi = ∑kk=1(mДВ ik · t'ДВ + 1,3 · mДВ ik · t'НАГР. + mХХ ik · t'ХХ) · 10-6, ტ/წელ;

სადაც t'ДВ – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

t'НАГР. – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

t'ХХ – – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში.

**ცხრილი 5.2.2.1.2** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| საგზაო-სამშენებლო მანქანების  (სსმ) ტიპი | დამაბინძურებელი  ნივთიერება | მოძრაობა | უქმი სვლა |  |
| ექსკავატორი სიმძლავრით 61-100 კვტ(83- 136ცხ.ძ) | აზოტის დიოქსიდი (აზოტის  (IV) ოქსიდი) | 1,97 | 0,384 |
| აზო□ის (II) ოქსიდი | 0,321 | 0,0624 |  |
| ჭ□არტლი | 0,27 | 0,06 |  |
| გოგირდის დიოქსიდი | 0,19 | 0,097 |  |
| ნახშირბადის□ოქსიდი | 1,29 | 2,4 |  |
| ნახშირწ□ალბადების ნავთის  ფრაქცია | 0,43 | 0, |  |

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

G301 = (1,976·12+1,3·1,976·13+0,384·5)·1/1800 = 0,0327924 გ/წმ;

M301 = (1,976·1·60·3,2·60+1,3·1,976·1·60·3,46667·60+0,384·1·60·1,333333·60)·10-6 = 0,056665 ტ/წელ;

G304 = (0,321·12+1,3·0,321·13+0,0624·5)·1/1800 = 0,0053272 გ/წმ;

M304 = (0,321·1·60·3,2·60+1,3·0,321·1·60·3,46667·60+0,0624·1·60·1,333333·60)·10-6 = 0,009205 ტ/წელ;

G328 = (0,27·12+1,3·0,27·13+0,06·5)·1/1800 = 0,0045017 გ/წმ;

M328 = (0,27·1·60·3,2·60+1,3·0,27·1·60·3,46667·60+0,06·1·60·1,333333·60)·10-6 = 0,007779 ტ/წელ;

G330 = (0,19·12+1,3·0,19·13+0,097·5)·1/1800 = 0,00332 გ/წმ;

M330 = (0,19·1·60·3,2·60+1,3·0,19·1·60·3,46667·60+0,097·1·60·1,333333·60)·10-6 = 0,005737 ტ/წელ;

G337 = (1,29·12+1,3·1,29·13+2,4·5)·1/1800 = 0,0273783 გ/წმ;

M337 = (1,29·1·60·3,2·60+1,3·1,29·1·60·3,46667·60+2,4·1·60·1,333333·60)·10-6 = 0,04731 ტ/წელ;

G2732 = (0,43·12+1,3·0,43·13+0,3·5)·1/1800 = 0,0077372 გ/წმ;

M2732 = (0,43·1·60·3,2·60+1,3·0,43·1·60·3,46667·60+0,3·1·60·1,333333·60)·10-6 = 0,01337 ტ/წელ.

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით [14]:

M = Qექს x E x Kექს x K1 x K2 x N/Tეც, გ/წმ, სადაც:

Qექს = მტვრის კუთრი გამოყოფა 1მ3 გადატვირთული მასალისგან, გ/მ3 [4,8] E - ციცხვის ტევადობა, მ3 [0,7-1]

Kექს-ექსკავაციის კოეფიციენტი.

[0,91] K1 - ქარის სიჩქარის კოეფ. (K1=1,2);

K2 -ტენიანობის კოეფ. (K2=0,2);

N-ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

Tეც -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]

M 2902 = Qექს x E x Kე x K1 x K2 x N/Tეც = 4,8\*1\*0,91\*1,2\*0,2\*1/30=0,035გ/წმ.

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

G 2902 = M x 3600 x T x 10-6 = 0,035 x 3600წმ x 8სთ x 60დღ x 10-6 = 0,06048ტ/წელ.

ემისიის გაანგარიშება საგზაო - სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [13,14]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

**ცხრილი 5.2.2.1.3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| დამაბინძურებელი ნივთიერება | | მაქსიმალური ემისია, გ/წმ | წლიური ემისია, ტ/წელ |
| კოდი | დასახელება |
| 301 | აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი) | 0,0327924 | 0,056665 |
| 304 | აზოტის (II) ოქსიდი | 0,0053272 | 0,009205 |
| 328 | ჭვარტლი | 0,0045017 | 0,007779 |
| 330 | გოგირდის დიოქსიდი | 0,00332 | 0,005737 |
| 337 | ნახშირბადის ოქსიდი | 0,0273783 | 0,04731 |
| 2732 | ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია | 0,0077372 | 0,01337 |

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა - 60.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში.

**ცხრილი 5.2.2.1.4** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| საგზაო- სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება | უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ; | რ-ბა | ერთი მანქანის მუშაობის დრო | | | | | | | მუშა დღეების რ-ბა |
| დღეში, სთ | | | | 30 წთ-ში, წთ | | |
| სულ | დატვირთვის გარეშე | დატვირთვით | უქმი სვლა | დატვირთვის გარეშე | დატვირთვით | უქმი სვლა |
|  | ექსკავატორი სიმძლავრით 61-  100 კვტ(83-  136ცხ.ძ) | 1 (1) | 8 | 3,2 | 3,46667 | 1,33333 | 12 | 13 | 5 | 60 |

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

Gi = ∑kk=1(mДВ ik · tДВ + 1,3 · mДВ ik · tНАГР. + mХХ ik · tХХ) · Nk / 1800, გ/წმ;

სადაც mДВ ik – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

1,3 · mДВ ik – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

mДВ ik – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

tДВ -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

tНАГР. -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

tХХ -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

Nk – k-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

Mi = ∑kk=1(mДВ ik · t'ДВ + 1,3 · mДВ ik · t'НАГР. + mХХ ik · t'ХХ) · 10-6, ტ/წელ;

სადაც t'ДВ – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

t'НАГР. – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

t'ХХ – – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

**ცხრილი 5.2.2.1.5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| საგზაო-სამშენებლო მანქანების  (სსმ) ტიპი | დამაბინძურებელი  ნივთიერება | მოძრაობა | უქმი სვლა | 84 |
| ექსკავატორი სიმძლავრით 61-100 კვტ(83- 136ცხ.ძ) | აზოტის დიოქსიდი (აზოტის  (IV) ოქსი□ი) | 1,97 | 0,3 |
| აზოტის □(II) ოქსიდი | 0,321 | □,062 | 4 |
| ჭვარტლი | 0,27 | 0,06 |  |
| გოგირდის □იოქსიდი | 0,19 | 0,09 |  |
| ნახშირბადის ო□სიდი | 1,2 | 2,4 |  |
| ნახშირწყალბადების ნავთის  ფრაქცია | □□43 | □,3 |  |

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

G301 = (1,976·12+1,3·1,976·13+0,384·5)·1/1800 = 0,0327924 გ/წმ;

M301 = (1,976·1·60·3,2·60+1,3·1,976·1·60·3,46667·60+0,384·1·60·1,333333·60)·10-6 = 0,056665 ტ/წელ;

G304 = (0,321·12+1,3·0,321·13+0,0624·5)·1/1800 = 0,0053272 გ/წმ;

M304 = (0,321·1·60·3,2·60+1,3·0,321·1·60·3,46667·60+0,0624·1·60·1,333333·60)·10-6 = 0,009205 ტ/წელ;

G328 = (0,27·12+1,3·0,27·13+0,06·5)·1/1800 = 0,0045017 გ/წმ;

M328 = (0,27·1·60·3,2·60+1,3·0,27·1·60·3,46667·60+0,06·1·60·1,333333·60)·10-6 = 0,007779 ტ/წელ;

G330 = (0,19·12+1,3·0,19·13+0,097·5)·1/1800 = 0,00332 გ/წმ;

M330 = (0,19·1·60·3,2·60+1,3·0,19·1·60·3,46667·60+0,097·1·60·1,333333·60)·10-6 = 0,005737 ტ/წელ;

G337 = (1,29·12+1,3·1,29·13+2,4·5)·1/1800 = 0,0273783 გ/წმ;

M337 = (1,29·1·60·3,2·60+1,3·1,29·1·60·3,46667·60+2,4·1·60·1,333333·60)·10-6 = 0,04731 ტ/წელ;

G2732 = (0,43·12+1,3·0,43·13+0,3·5)·1/1800 = 0,0077372 გ/წმ;

M2732 = (0,43·1·60·3,2·60+1,3·0,43·1·60·3,46667·60+0,3·1·60·1,333333·60)·10-6 = 0,01337 ტ/წელ.

ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით [14]:

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად G = (Qბულ x Qსიმ x V x K1 x K2 x N)/(Tბც x Kგკ), გ/წმ;

სადაც:

Qბულ \_ მტვრის კუთრი გამოყოფა 1ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ -0,74 Qსიმ - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ3-1,6).

K1 - ქარის სიჩქარის კოეფ. (K1=1,2);

K2 - ტენიანობის კოეფ. (K2=0,2);

N-ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული); V \_ პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ3) 3,5

Tბც \_ ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

Kგკ - ქანის გაფხვიერების კოეფ. (Kგკ -1,15)

G2902 = (Qბულ x Qსიმ x V x K1 x K2 x N)/(Tბც x Kგკ) = 0,74\*1,6\*3,5\*1,2\*0,2\*1/(80\*1,15)=0,011 გ/წმ ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

G = M2902 x 3600 x T x 10-6 = 0,011 x 3600წმ x 8სთ x 60დღ x 10-6 = 0,019008ტ/წელ.

ემისიის გაანგარიშება საგზაო - სამშენებლო მანქანის (ამწე) მუშაობისას

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [12]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში.

**ცხრილი 5.2.2.1.6** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან (ამწე)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| დამაბინძურებელი ნივთიერება | | მაქსიმალური ემისია, გ/წმ | წლიური ემისია, ტ/წელ |
| კოდი | დასახელება |
| 301 | აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი) | 0,0197827 | 0,051277 |
| 304 | აზოტის (II) ოქსიდი | 0,0032147 | 0,008332 |
| 328 | ჭვარტლი | 0,0028406 | 0,007363 |
| 330 | გოგირდის დიოქსიდი | 0,0020878 | 0,005412 |
| 337 | ნახშირბადის ოქსიდი | 0,0163628 | 0,042412 |
| 2732 | ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია | 0,0046744 | 0,012116 |

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა - 90

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში.

**ცხრილი** **5.2.2.1.7** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| საგზაო- სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება | უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ; | რ-ბა | ერთი მანქანის მუშაობის დრო | | | | | | | მუშა დღე ების რ-ბა |
| დღეში, სთ | | | | 30 წთ-ში, წთ | | |
| სულ | დატვირთვის გარეშე | დატვირთვით | უქმი სვლა | დატვირთვის გარეშე | დატვირთვით | უქმი სვლა |
|  | ამწე სიმძლავრით  36-60 კვტ(49-  82ცხ.ძ) | 1 (1) | 8 | 3,2 | 3,46667 | 1,33333 | 12 | 13 | 5 | 90 |

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

Gi = ∑kk=1(mДВ ik · tДВ + 1,3 · mДВ ik · tНАГР. + mХХ ik · tХХ) · Nk / 1800, გ/წმ;

სადაც mДВ ik – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

1,3 · mДВ ik – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

mДВ ik – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

tДВ -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

tНАГР. -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

tХХ -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

Nk – k-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

Mi = ∑kk=1(mДВ ik · t'ДВ + 1,3 · mДВ ik · t'НАГР. + mХХ ik · t'ХХ) · 10-6, ტ/წელ;

სადაც t'ДВ – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

t'НАГР. – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

t'ХХ – – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში.

**ცხრილი** 5**.2.2.1.8** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| საგზაო-სამშენებლო მანქანების  (სსმ) ტიპი | დამაბინძურებელი ნივთიერება | მოძრაობა | უქმი სვლა |
| ამწე სიმძლავრით 36-60  კვტ(49-82ცხ.ძ) | აზოტის დიოქსიდი (აზოტის  ოქსიდი) | 1,192 | 0,232 |
| აზოტის (II) ოქიდი | 0,1937 | 0,0377 |
| ჭვარტლი | 0□□7 | 0,04 |
| გოგირდის დიოქსიდი | 0,12 | 0,□58 |
| ნახშირბადის ოქსიდი | 0□77 | 1,44 |
| ნახში□წყალბადების ნავთის  ფრაქცია | 0,26 | 0,18 |

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

G301 = (1,192·12+1,3·1,192·13+0,232·5)·1/1800 = 0,0197827 გ/წმ;

M301 = (1,192·1·90·3,2·60+1,3·1,192·1·90·3,46667·60+0,232·1·90·1,333333·60)·10-6 = 0,051277 ტ/წელ;

G304 = (0,1937·12+1,3·0,1937·13+0,0377·5)·1/1800 = 0,0032147 გ/წმ;

M304 = (0,1937·1·90·3,2·60+1,3·0,1937·1·90·3,46667·60+0,0377·1·90·1,333333·60)·10-6 = 0,008332 ტ/წელ;

G328 = (0,17·12+1,3·0,17·13+0,04·5)·1/1800 = 0,0028406 გ/წმ;

M328 = (0,17·1·90·3,2·60+1,3·0,17·1·90·3,46667·60+0,04·1·90·1,333333·60)·10-6 = 0,007363 ტ/წელ;

G330 = (0,12·12+1,3·0,12·13+0,058·5)·1/1800 = 0,0020878 გ/წმ;

M330 = (0,12·1·90·3,2·60+1,3·0,12·1·90·3,46667·60+0,058·1·90·1,333333·60)·10-6 = 0,005412 ტ/წელ;

G337 = (0,77·12+1,3·0,77·13+1,44·5)·1/1800 = 0,0163628 გ/წმ;

M337 = (0,77·1·90·3,2·60+1,3·0,77·1·90·3,46667·60+1,44·1·90·1,333333·60)·10-6 = 0,042412 ტ/წელ;

G2732 = (0,26·12+1,3·0,26·13+0,18·5)·1/1800 = 0,0046744 გ/წმ;

M2732 = (0,26·1·90·3,2·60+1,3·0,26·1·90·3,46667·60+0,18·1·90·1,333333·60)·10-6 = 0,012116 ტ/წელ.

დასკვნის სახით მოდელირებული გაანგარიშების სახით შეიძლება დავასკვნათ რომ სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი როგორც უახლოესი დასახლებული ზონის (530მ) მიმართ არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს.

ზოგადად ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება შესაძლოა მოხდეს სამშენებლო სამუშაოების დროს სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ძრავებიდან გამონაბოლქვით, მანქანების მოძრაობისას წარმოქმნილი მტვერით, თუმცა სამშენებლო სამუშაოების მაშტაბის, ატმოსფერულ ჰაერში სტაციონალური წყაროების არ გამოყენების და სპეციალური ტექნიკის უმნიშვნელო რაოდენობის, ასევე მათი მუშაობის რეჟიმის გათვალისწინებით, ასევე უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (530მ) მნიშვნელოვანი მაძილის გათვალისწინებით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს უმნიშვნელოდ.

ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები ძირითადში დაკავშირებულია ავტო ტრანსპორტის და სპეც/ტექნიკის ტექნიკური გაუმართაობასთან, ასევე ნარჩენების არასწორ მართვასთან. აღნიშნული ზემოქმედება მცირე მაშტაბით, მაგრამ მაინც დაკავშირებული იქნება გრუნტის საექსკავაციო სამუშაოებთან.

სამშენებლო სამუშაოების მეორე ეტაპს რაც შეეხება, მშენებლობა გრძელდება 18 თვე. მეორე ფაზისთვისაც გამოყენებული იქნება სპეც/ტექნკა: ბულდოზერი, ამწე, ექსკავატორი. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება შესაძლოა მოხდეს სამშენებლო სამუშაოების დროს სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ძრავებიდან გამონაბოლქვით, მანქანების მოძრაობისას წარმოქმნილი მტვერით. აქაც, როგორც პირველი ფაზის სამშენებლო სამუშაოებისას ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები ძირითადში დაკავშირებულია ავტოტრანსპორტის და სპეც/ტექნიკის ტექნიკური გაუმართაობასთან, ასევე ნარჩენების არასწორ მართვასთან.

სამშენებლო სამუშაოების მესამე ეტაპის მშენებლობა გრძრელდება 18 თვე. მესამე ფაზისთვისაც გამოყენებული იქნება სპეც/ტექნკა: ბულდოზერი, ამწე, თვითმცლელი, ექსკავატორი.

ზემოაღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორებად განიხილება ადგილზე მომუშავე მუშა პერსონალი. როგორც ზემოთ თავებშია განხილული გრუნტის საექსკავაციო სამუშაოები მცირე მოცულობისაა და შექცევადია. რაც შეეხება სპეც/ტექნიკის გამოყენებას, სპეციფიკიდან გამომდინარე ერთდროულად რამდენიმეს გამოყენება არ იგეგმება, ამიტომ ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც უმნიშვნელო. რაც შეეხება უახლოეს დასახლებულ პუნქტზე ზემოქმედებას თითქმის გამორიცხულია, ვინაიდან ის მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაშორებული საპროექტო ტერიტორიის განაპირა საზღვრიდან და ა/ტრანსპორტიც დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით იმოძრავებს. ნარჩენების მართვაზე როგორც ცნობილია პროექტით დაგეგმილია ნარჩენების სეპარირებული მართვის დანერგვა, ექსკავირებული გრუნტი თითქმის მთლიანად ათვისებული იქნება და მისი მართვა სირთულეებთან დაკავშირებული არ გახლავთ. ამიტომ ატმოსფერულ ჰაერზე გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები მინიმალურია და მნიშვნელოვან შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებული არ გახლავთ.

##### შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონიძიებად ამ შემთხვევაში გამოიყენება სტანდარტული მოთხოვნები, როგორიცაა:

* სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ტექნიკურ გამართულობაზე მონიტორინგი (სამშენებლო მოედანზე არ დაიშვება გაუმართავი სპეც/ტექნიკა);
* უზრუნველყოფილი იქნება მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება (განსაკუთრებით ეს შეეხება სამშენებლო მოედანზე მოქმედ ტექნიკას);
* ტექნიკის დაზიანების შემთხვევაში ალტერნატიული ტექნიკის მობილიზება;
* მკაცრი მონიტორინგი დაწესდება ნარჩენების მართვაზე.
* სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
* ტრანსპორტის გადადგილება დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით.
* ა/ტრანსპორტის გადაადგილებაზე სიჩქარის შეზღუდვა;

#### ექსპლუატაციის ეტაპი

ვინაიდან დაგეგმილი საქმიანობა თავისი სპეციფიკით გულისხმობს არამალეფუჭებადი ტვირთების ლოჯისტიკურ მომსახურებას, ეს იმას ნიშნავს, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე სატვირთო და ასევე, მსუბუქი ავტომობილებიც იმოძრავებენ და შესაბამისად ატმოსფერულ ჰაერის დაბინძურება მოხდეს მცირე რაოდენობით მტვრით და გამონაოლქვით. ექსპლუატაციის ეტაპისას ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები ძირითადში დაკავშირებულია ავტო ტრანსპორტის და სპეც ტექნიკის ტექნიკური გაუმართაობასთან. ასევე აღნიშნული ზემოქმედება ნაწილობრივ (მშენებლობაც იგულისხმება) მცირე მაშტაბით მაგრამ მაინც დაკავშირებული იქნება გრუნტის საექსკავაციო სამუშაოებთან.

ლოჯისტიკური ცენტრის ექსპლუატაციისას ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება გამოწვეული იქნება სატრანსპორტო ნაკადის ეტაპობრივი ზრდით, მაგრამ უნდა აღინიშნოს რომ ა/ტრანსპორტი იმოძრავებს დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით, რაც უახლოესი დასახლებულ პუნქტთან მიმართებაში ატმოსფერული ჰაერზე მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება. ამ შემთხვევაში ზემოქმედების რეცეპტორებად განიხილება ადგილზე მომუშავე მუშა პერსონალი. ჰაბის სპეციფიკიდან გამომდინარე ა/ტრანსპორტის ძრავის მუშაოება შეზღუდული იქნება (ტერიტორიაზე შემოსვლა და გასვლა) რაც მნიშვნელოვან შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებული არ იქნება.

თეორიულად, ჰაბის მუშაობის დროს უმნიშვნელოდ, მაგრამ შესაძლებელია ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკად განხილულ იქნას ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული საკითხებიც, თუმცა თუ გავითვალისწინებთ რომ ადგილზე დაგეგმილია ნარჩენების სეპარირებული მართვის დანერგვა და შესაბამისი ზედამხედველობა რისკები შეიძლება შეფასდეს როგორც მინიმალური, რაც მნიშვნელოვან შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებული არ იქნება.

##### შემარბილებელი ღონისძიებები

ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემცირების მიზნით გამოყენებულ იქნება სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებები როგორიცაა:

* ავტო ტრანსპორტის და სპეც ტექნიკის გამართულ ტექნიკურ მდგომარეობაზე კონტროლი;
* ნარჩენების სწორი მართვა და შემარბილებელი და მონიტორინგული გეგმის შერულებაზე კონტროლი;
* მუდმივად გაკონტროლდება გამოყენებული მანქანების ტექნიკური მდგომარეობა;
* მუშა პერსონალის ტრენინგები;
* ა/ტრანსპორტის სიჩქარის შეზღუდვა.

### 

### ზემოქმედების შეფასება

**ცხრილი 5.2.3.1**. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა** | **ზემოქმედების რეცეპტორები** | **ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება** | | | | | |
| **ხასიათი** | **მოხდენის ალბათობა** | **ზემოქმედების არეალი** | **ხანგრძლივობა** | **შექცევადობა** | **ნარჩენი ზემოქმედება** |
| **მშენებლობის ეტაპი:** | | | | | | | |
| **მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში**   * სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა, ტრანსპორტირება და სხვა. * სხვა მავნე ნივთიერებათა წყარო - უბანზე არსებული ნივთიერებების(საწვავ-საპოხი მასალა და სხვ.) აირადი ემისიები | ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო, | ზომიერი მნიშვნელობის | საშუალო რისკი | სამობილიზაციო ბანაკის, სამშენებლო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები | მშენებლობის განმავლობაში | შექცევადი | **დაბალი** |
| **მტვრის გავრცელება**   * წყარო -ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება, მიწის სამუშაოები და სხვ. | ზომიერი მნიშვნელობის | საშუალო რისკი | სამობილიზაციო ბანაკის, სამშენებლო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები | მშენებლობის განმავლობაში, პერიოდულად | შექცევადი | **საშუალო.** შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - **დაბალი** |
| **ემისია ატმოსფერულ ჰაერში** | მომუშავე პერსონალი | ზომიერი მნიშვნელობის | საშუალო რისკი | სამობილიზაციო ბანაკის და სამუშაო უბნების ტერიტორია | მშენებლობის განმავლობაში | შექცევადი | **დაბალი,** შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - **ძალიან დაბალი** |
| **მტვრის გავრცელება** | ზომიერი მნიშვნელობის | საშუალო რისკი | სამობილიზაციო ბანაკის და სამუშაო უბნების ტერიტორია | მშენებლობის განმავლობაში პერიოდულად | შექცევადი | **ძალიან დაბალი** |

## ხმაურის გავრცელება, ვიბრაცია

### ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს № 398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საცხოვრებელი სახლების და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს. აღნიშნული ნორმატიული დოკუმენტის მოთხოვნებიდან გამომდინარე, წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი პროექტისთვის მიღებული იქნა ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების შემდეგი კრიტერიუმები:

**ცხრილი 5.3.1.1** ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **რანჟირება** | **კატეგორია** | **საცხოვრებელ ზონაში** | **სამუშაო. ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში** |
| 1 | ძალიან დაბალი | აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <35დბა ხოლო ღამის საათებში <30დბა–ზე | აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით და <60 დბა–ზე |
| 2 | დაბალი | აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3–5დბაით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <38-40დბა–ზე ხოლო ღამის საათებში <33-35დბა–ზე | აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3–5 დბა-ით და <63-65 დბა–ზე |
| 3 | საშუალო | აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6–10დბა-ით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >41-45დბა–ზე. ხოლო ღამის საათებში >36-40-დბა–ზე | <66-70 დბა–ზე აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6–10 დბა-ით |
| 4 | მაღალი | აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა–ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >45დბა–ზე. ხოლო ღამის საათებში >40დბა–ზე | >70დბა–ზე აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა–ზე მეტით |
| 5 | ძალიან მაღალი | აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >60დბა–ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური. ღამის საათებში >50დბა–ზე | >80 დბა–ზე. ახლავს ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური |

### ზემოქმედების დახასიათება

#### მშენებლობის ეტაპი

აკუსტიკური ხმაურით ზემოქმედება მოსალოდნელია როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე, რომელიც ძირითადში დაკავშირებული იქნება პროექტის განხორციელების სამივე სტადიაზე სპეც/ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან.

სამშენებლო სამუშაოების სტადიაზე აკუსტიკური ხმაური დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო ოპერაციების განხორცილებასთან და აღნიშნული სამუშაოებისთვის საჭირო ტიპიური, სპეციალური ტექნიკის: ექსკავატორი- 1 (85 დბა); ამწე - 1 (80 დბა); 1-ბულდოზერი (110 დბა) გამოყენებასთან.

სამშენებლო ოპერაციები როგორც აღვნიშნეთ მაქსიმუმ 5 წელს შეადგენს. ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოები როგორიცაა გრუნტის ექსკავირება და მისი გადაადგილება, საძირკვლის მოწყობა, მზიდი კონტრუქციების მონტაჟი თითოეული ფაზისთვის შეადგენს 5თვეს, ისიც დღის საათებში. ასევე მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ სამშენებლო მოედანზე მშენებლობის სპეციფიკის გათვალისწინებით არ არის დაგეგმილი ერთზე მეტი სპეც ტექნიკის გამოყენება.

აკუსტიკური ხმაურით უარყოფითი ზემოქმედების რისკები ძირითადში დაკავშირებული იქნება ავტო ტრანსპორტის გაუმართაობასთან.

გაანგარიშებისას დაშვებულია ყველაზე პესიმისტური სცენარი, როცა ხმაურის ყველა წყარო იმუშავებს ერთდროულად.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:



სადაც:

Lр – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

Ф – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

W – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება:

W = 4p-სივრცეში განთავსებისას;

W = 2p- ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას;

W = p - ორ წიბოიან კუთხეში;

W = p/2 – სამ წიბოიან კუთხეში;

bа – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული  სიხშირეები, Hჰც. | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| а დბ/კმ | 0 | 0.3 | 1.1 | 2.8 | 5.2 | 9.6 | 25 | 83 |

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:



სადაც:

Lрi –არის i-ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

1. თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებითნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ

n ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით:10lg 100,1Lpi ;

i 1

1. ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება (მანძილის საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს 530 მ-ს);
2. სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: βსაშ=10.5 დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ საპროექტო ტერიტორიაზე მოქმედი ხმაურის წყაროების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის მაქსიმალურ ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:



საანგარიშო წერტილად განისაზღვრა უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაახლოებით 530მ მანძილის დაშორებით. სამუშაო მოედნის აღმოსავლეთ ნაწილში საჭიროების შემთხვევაში ეწყობა ე.წ გოფრირებული კედლი. სამუშაო მოედანი გეოგრაფიული თავისებურებიდან გამომდინარე ნაწილობრივ ზღუდავს უახლოეს დასახლებულ პუნქტის ხედვის არეალს.

ლოჯისტიკური ცენტრის მოწყობის ფაზაზე საანგარიშო წერტილში ხმაურის დონის გაანგარიშება ხდება პირველი ფორმულის გამოყენებით, რა დროსაც განიხილება ყველაზე არახელსაყრელ პირობებში აკუსტიკური ხმაურის გავრცელება მნიშვნელოვან მანძილზე:



გაანგარიშებით მიღებული ხმაურის გავრცელების სავარაუდო დონე უმნიშვნელოა და ბევრად ნაკლებია ვიდრე, საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით „ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ მოთხოვნებს სრულად აკმაყოფილებს.

აქვე აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ზემოქმედება იქნება პერიოდული და მოკლევადიანი, ამასთანავე სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, რაც გარკვეულად შეამცირებს ზემოქმედების ხარისხს.

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს რომ, სამუშაოების წარმოებისას პერიოდულად განხორციელდება სამუშაო მოედნის აღმოსავლეთ ნაწილში აკუსტიკური ხმაურის გაზომვები, რომ საჭიროების შემთხვევაში დადგინდეს გოფრირებული კედლის მოწყობის აუცილებლობა. გოფრირებული კედელი 15-25 დბა ამცირებს აკუსტიკური ხმაურით გამოწვეულ ზემოქმედებებს

ამასთან ერთად პროექტით დაგეგმილია ტერიტორიის საზღვრის კიდეებზე მრავალწლიანი ნარგავების დარგვა, რაც ექსპლუატაციის ეტაპზეც მნიშვნელოვნად შეამცირებს აკუსტიკური ხმაურით გამოწვეულ ზემოქმედებებს.

**ბგერითი სიმძლავრის დონეები**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული |  | ბგერითი წნევის დონეები დეცებელებში წყაროდან r მანძილზე (მ) | | | | | | |  |
| 10 | 20 | 40 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 63 | 42,00 | 35,98 | 29,96 | 28,02 | 22,00 | 18,48 | 15,98 | 14,04 | 12,46 |
| 125 | 41,99 | 35,97 | 29,93 | 27,99 | 21,93 | 18,37 | 15,84 | 13,87 | 12,25 |
| 250 | 41,99 | 35,95 | 29,90 | 27,95 | 21,85 | 18,25 | 15,68 | 13,67 | 12,01 |
| 500 | 41,97 | 35,92 | 29,84 | 27,87 | 21,70 | 18,03 | 15,38 | 13,29 | 11,56 |
| 1000 | 41,94 | 35,86 | 29,72 | 27,72 | 21,40 | 17,58 | 14,78 | 12,54 | 10,66 |
| 2000 | 41,88 | 35,74 | 29,48 | 27,42 | 20,80 | 16,68 | 13,58 | 0,00 | 0,00 |
| 4000 | 41,76 | 35,50 | 29,00 | 26,82 | 19,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 8000 | 41,52 | 35,02 | 28,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

ბგერის გავრცელების სიჩქარე დამოკიდებულია ჰაერის ტემპერატურასა და ქარის სიჩქარეზე, ხოლო ბგერის ჩახშობა განისაზღვრება ადგილის რელიეფით და ჰაერის ტენიანობით. ყოველივე აღნიშნული გათვალისწინებული იქნება აკუსტიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავების დროს.

ბგერითი სიმძლავრის დონეების ცხრილზე დაყრდნობითა მოსალოდნელი ხმაური არ აღემატება დასაშვებ ნორმატივებს ახლომდებარე მოსახლეობისათვის, რადგან ხმაურის გამომწვევი წყაროები როგორც ზემოთ ცხრილიდან ჩანს, ხმაურის დონე ნორმაზე ნაკლებია, ის არ აღემატება დასაშვებ ნორმებს როგორც დღის საათებისათვის, ასევე ღამის საათებისათვის.

##### შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის პერიოდში, გამოყენებული იქნება მსგავსი ტიპის სამუშაოებითვის საჭირო სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც ძირითადად გულისხმობს:

* ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლს;
* ტრანსპორტირების დროს სიჩქარეების მინიმუმამდე შემცირებას და კონტროლს ა.შ.;
* მუშა პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ხმის დამცავი საშუალებებით;
* სამუშაოების პარალელურად განხორციელდება პერიმეტრზე მრავალწლიანი ნარგავების დარგვა;
* ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების (ექსკავატორი და ბულდოზერი) ერთდროულად მუშაობა არ მოხდება;
* სამუშაო მოედანზე საჭიროების შემთხვევაშ აღმოსავლეთით მოეწყობა ე.წ გოფრირებული კედელი, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირეს აკუსტიკური ხმაურის გავრცელებას დასახლებული პუნქტის მიმართულებით;
* არ დაიშვება დასახლებული პუნქტებში ტრანსპორტის და სპეც ტექნიკის გადაადგილება.
* საჩივრების წიგნის წარმოება;
* საპროექტო ტერიტორიის საზღვარზე აკუსტიკური ხმაურის პერიოდული გაზომვა;

#### ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ფაზაზე აკუსტიკუკური ხმაური დაკავშირებული იქნება ძირითადად სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან.

წარმოდგენილი პროექტით, ექსპლუატაციაში შესვლიდან 5 წლის შემდგომ, როდესაც ექპლუატაციაში შეიძლება შევიდეს ერთდროულად საპროექტო 6 სასაწყობო მეურნეობა ლოჯისტიკური ჰაბის მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში, ფიზიკურად ადგილზე ტვირთის მოცულობა 27000 ათას ტონას არ აღემატება, აღნიშნული რაოდენობის ტვირთის გადაზიდვისთვის-შევსებისთვის საჭიროა 670 სატრანპორტო ოპერაცია წელიწადში, რაც დღეში 2 სატრანპორტო ოპერაციას არ აღემატება (40ტ ტვირთამწეობის ტრანსპორტით).

აქვე აღსანიშნავია რომ საუკეთსო შემთხვევაში, როგორც პრაქტიკა ანახებს, ჰაბის ინტენსიური დატვირთვა მისი ფიზიკური შესაძლებლობების მაქსიმუმ 60%-80% არ აღემატება. ასევე აღსანიშნავია რომ ჰაბის სპეციფიკიდან გამომდინარე ტვირთები ადგილზე სულ მცირე რამდენიმე დღე მაინც ჩერდება და ზოგ შემთხვევებში თვეობითაც. ეს გარემოებები განაპირობებს ლოჯისტიკურ უპირატესობას როგორც ჰაბის, როდესაც მნიშვნელოვანი რაოდენობის ტვირთები ადგილზე საწყობდება და საჭიროების მიხედვით ხდება მათი საწყობიდან გატანა ეტაპობრივად.

ექსპლუატაციის დროს ზემოქმედების რეცეპტორად განიხილება მხოლოდ ადგილზე მომუშავე პერსონალი.

##### შემარბილებელი ღონისძიებები

ექსპლუატაციის პერიოდში, გამოყენებული იქნება მსგავსი ტიპის სამუშაოებითვის საჭირო სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც ძირითადად გულისხმობს:

* სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლს;
* საპროექტო ტერიტორიის პერიმეტრზე მოხდება მრავალწლიანი ნარგავების დარგვა და რეკრეაციული ზონის მოწყობა;
* არ დაიშვება დასახლებული პუნქტებში ტრანსპორტის და გადაადგილება;
* საჭიროების შემთხვევაში ა/ტრანსპორტის სიჩქარის შეზღუდვა.

### 

### ზემოქმედების შეფასება

**ცხრილი 5.3.3.1**. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა** | **ზემოქმედების რეცეპტორები** | **ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება** | | | | | |
| **ხასიათი** | **მოხდენის ალბათობა** | **ზემოქმედების არეალი** | **ხანგრძლივობა** | **შექცევადობა** | **ნარჩენი ზემოქმედება** |
| **მშენებლობის ეტაპი:** | | | | | | | |
| **ხმაურის გავრცელება ჰაერში**   * სამშენებლო ტექნიკით, დანადგარ-მექანიზმებით, სამშენებლო ოპერაციებით, მიწის სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური; * სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური; | ახლომახლო მობინადრე ცხოველები. | ზომიერი მნიშვნელობის | დაბალი რისკი | სამშენებლო უბნებიდან დაახლოებით 200 - მ რადიუსში | საშუალო ვადიანი - მშენებლობის განმავლობაში | შექცევადი | **საშუალო** შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებ ით - **დაბალი** |
| **ხმაურის გავრცელება ჰაერში**   * სამშენებლო ოპერაციები; * სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური. | მაცხოვრებლები, პროექტის მუშახელი, | ზომიერი მნიშვნელობის | საშუალო რისკი | სამშენებლო მოედანი, სოფ. ჩარდახი | საშუალო ვადიანი - მშენებლობის განმავლობაში | შექცევადი | **საშუალო** შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებ ით - **დაბალი** |
| **ექსპლუატაციის ეტაპი:** | | | | | | | |
| **ხმაურის გავრცელება ჰაერში**   * სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; | მოსახლეობა, პროექტის მუშახელი, ახლომახლო მობინადრე ცხოველები. | ზომიერი მნიშვნელობის | დაბალი რისკი | შენობიდან დაახლოებით 0,3 კმ რადიუსში | გრძელვადიანი | საშუალო | **საშუალო**. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებ ით - **დაბალი.** |

## ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე

### ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

გეოდინამიკურ პროცესებში განხილულია დედამიწის ზედაპირზე მიმდინარე ისეთი გრავიტაციული პროცესები, როგორიცაა მეწყერი, ეროზია, დახრამვა და სხვა და რომლებიც შესაძლოა გამოიწვიოს ან გააქტიურდეს პროექტის განხორციელების შედეგად. რისკები შეფასებულია რეცეპტორისა და პროექტის საქმიანობის გათვალისწინებით.

**ცხრილი 5.4.1.1.** გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების შეფასების კრიტერიუმები

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **რანჟ.** | **კატეგორია** | **გეოსაფრთხეების (დახრამვა, მეწყერი, ქვაცვენა, ღვარცოფი და სხვ.) რისკები** |
| 1 | ძალიან დაბალი | პროექტი არ ითვალისწინებს რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელებას გეოსაშიშ უბნებზე/ზონში; პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს |
| 2 | დაბალი | გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა |
| 3 | საშუალო | გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა |
| 4 | მაღალი | გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან ნაკლებად ეფექტურია |
| 5 | ძალიან მაღალი | გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია |

### ზემოქმედების დახასიათება

#### მშენებლობის ეტაპი

საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, ლოჯისტიკური ცენტრის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ პირობებშია - აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, შვავი, კარსტი, ჯდომადი ან ჯირჯვადი გრუნტები) არ აღინიშნება. ტერიტორია დაუნაწევრებელია, ბრტყელი რელიეფის მცირე დახრით და ხელსაყრელი გარემოა დასახული მშენებლობისთვის.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).

პროექტით დაგეგმილია ექსკავირებული გრუნტის თითქმის მთლიანად გამოყენება ვაკისის მოსაწყობად, ამრიგად შენარჩუნებული იქნება ტერიტორიაზე ბუნებრივი ქანობც, რაც მნიშვნელოვან ზემომედებასთან დაკავშირებული არ გახლავთ.

პროექტით, ტერიტორიის განაშენიანების უდიდესი ნაწილი ეთმობა სასაწყობო მეურნეობების მოწყობას, რომლისთვისაც ძირითადში გამოყენებული იქნება ე.წ ხიმინჯივანი საძირკვლები, ასევე, როგორც ცნობილია განაშენიანების მაქსიმალური სიმაღლე შეადგენს 15 მეტრს და თვითონ შენობები მარტივი კონსტრუქციის, ე.წ სენდვიჩპანალებისგან მოეწყობა. ამრიგად მშენებლობის დროს გეოლოგიურ გარემოზე უარყოფითი რისკები შეიძლება შეფასდეს როგორც მინიმალური.

მშენებლობის დროს ლოჯისტიკური ჰაბის მაშტაბის და სპეციფიკის გათვალისწინებით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი არ გახლავთ.

##### შემარბილებელი ღონისძიებები

შემარბილებელ ღონისძიებებად აღნიშნულ შემთხვევაში შეიძლება განვიხილოთ სტანდარტული ღონისძიებები როგორიცაა:

* სამშენებლო მოედანზე ტექნიკური პარამეტრების უზრუნველყოფა-სამშენებლო ნორმების დაცვა;
* პერსონალის ტრენინგი;
* გრუნტის გადადგილება და დასაწყობება მოქმედი ნორმების შესაბამისად რომ არ მოხდეს ტერიტორიის დატბორვა ინტენსიური ნალექების მოსვლის შემთხვევაში.
* ვაკისის მოწყობა-გრუნტის განფენა პროექტით განსაზღვრული ჰორიზონტზე.
* სამშენებლო ნორმების მკაცრი დაცვა;

#### ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ფაზაზე (კომპლექსის სრულად დასრულება) გეოლოგიურ გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად გამოირიცხება, ვინაიდან, ტერიტორია მთლიანად მოშანდაკებული იქნება ასფალტ-ბეტონის საფარით, რაც გამორიცხავს რაიმე სახის პირდაპირ უარყოფით ზემოქმედებას. კომპლექსის სრულად ფუნქციური დატვირთვის დროს ტერიტორია მთლიანად უზრუნველყოფილი იქნება წყალარინების სისტემით რაც გამორიცხავს გეოლოგიურ გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს.

##### შემარბილებელი ღონისძიებები

* პერსონალის ტრენინგი;
* სანიაღვრე წყალმიმღები სისტემის პერიოდული კონტროლი.

### 

### ზემოქმედების შეფასება

**ცხრილი 5.4.3.1.** გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების შეჯამება

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა** | **ზემოქმედების რეცეპტორები** | **ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება** | | | | | |
| **ხასიათი** | **მოხდენის ალბათობა** | **ზემოქმედების არეალი** | **ხანგრძლივობა** | **შექცევადობა** | **ნარჩენი ზემოქმედება** |
| **მშენებლობის ეტაპი:** | | | | | | | |
| **გეოსაფრთხეების, მ.შ. მეწყერის, ეროზიის, ჩამოქცევის, დახრამვის გააქტიურება/განვითარება და სხვ.**   * გრუნტის/ფერდობების მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები; * ობიექტების სამშენებლო სამუშაოები; სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები, განსაკუთრებით კი მძიმე ტექნიკის გამოყენება. | მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი (მცენარეები, ცხოველები, წყალი); მოსახლეობა. ასევე მშენებარე ობიექტების უსაფრთხოება | არ ახდენს ზეგავლენას | დაბალი რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებ ით - დაბალი რისკი | სპეც ტექნიკის სამოძრაო გზების დერეფნები | მცირე ვადიანი. | ძირითადად შექცევადი | **შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით ძირითადად ძალიან დაბალი ზემოქმედება** |
| **ოპერირების ეტაპი:** | | | | | | | |
| გეოსაფრთხეების, მ.შ. მეწყერის, ეროზიის, ჩამოქცევის, დახრამვის გააქტიურება/  განვითარება და სხვ.   * ობიექტების არსებობა და შემცირებული მწვანე საფარი; * ტექ. მომსახურების/ სარემონტო სამუშაოები და სატრანსპორტო ოპერაციები, განსაკუთრებით კი მძიმე ტექნიკის გამოყენება | მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი (მცენარეები, ცხოველები, წყალი); მოსახლეობა. ასევე ობიექტების უსაფრთხოება | არ ახდენს ზეგავლენას | დაბალი რისკი | განთავსებული ობიექტები | გრძელვადიანი | ძირითადად შექცევადი | **შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელია ძალიან დაბალი ზემოქმედება** |

## ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე

### ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

**ცხრილი 5.6.1.1.** მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **რანჟ** | **კატეგორია** | **დებიტის ცვლილება** | **წყლის1 ხარისხის გაუარესება** |
| 1 | ძალიან დაბალი | დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა | ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად შეიცვალა |
| 2 | დაბალი | გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე | II ჯგუფის2 ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე |
| 3 | საშუალო | გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, ამასთან შემცირდა ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვებაც, გავლენას ახდენს წყაროების ხარჯზე | II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს |
| 4 | მაღალი | ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა და ეკოლოგიური ზემოქმედება მოჰყვება | ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები |
| 5 | ძალიან მაღალი | ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვალვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები | I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს |

### ზემოქმედების დახასიათება

#### მშენებლობის ეტაპი

მშენბლობის პირველი ფაზისთვის დაგეგმილია საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში არტეზიული ჭის მოწყობა. კვლევებზე დაყრდნობით არტეზიული ჭის ეფექტურობისთვის განისაზღრება 100მ სიღრმის ჭაბურღილის მოწყობა რომლის დებეტიც შეადგენს 0.83მ3-ს საათში. წარსულში საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთში მოეწყო რამდენიმე არტეზიული ჭა რომელიც საპროექტო ტერიტორიას და მის მიმდებარედ არსებულ ტერიტორიებს ამარაგებდა წყლით-სოფლის მეურნეობის ერთწლიანი კულტურების მოსარწყავად. ამ ეტაპზე ეს ჭები დიდწილად უფუნქციოა და წყალშემცველი ჰორიზონტის დებეტის სადამკვირვებლო ფუნქციას ასრულებენ. პრაქტიკამ აჩვენა რომ წლების მანძილზე სასოლო-სამეურნეო კულტურებისთვის ინტენსიური წყლის მოხმარებას მნიშვნელოვანი გავლენა არ მოუხდენია წყალშემცველ ჰორიზონტზე. საკონტროლო ჭებიდან აღებულ ნიმუშებზე ლაბორატორიული კვლევის შედეგებით წყალი სასმელსამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებისთვის შესაძლებელია. ჭაბურღილის გაყვანა განხორციელდება სპეციალური ტექნიკის გამოყენებით, მოეწყობა სათავე ნაგებობა რომელიც უზრუნველოფს სანიტარული ზონის-ნორმების დაცვას. პრაქტიკაში არსებული ტექნიკის გამოყენება ჭაბურღილის მოსაწყობად გარემოს კომპონენტებზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი რისკების შემცველი არ გახლავთ. გამოიყენება ერთი ერთეული მაღალი გამავლობის მანქანა რომლის ძარაზეც განთავსებულია სპეციალური საბურღი მოწყობილობა. საშუალოდ თუ გეოლოგიური პირობები ხელშემწყობია სამუშაოები მაქსიმუმ 2-3 დღეს არ აღემატება. სამუშაოები მოიცავს დაგეგმილ ჰორიზონტზე ბურღით ჩასვალს და პარალელურად სპეციალური მილების ჩაწყობას. შემდეგ ჭაბურღილში თავსდება შესაბამისი სიმძლავრის ტუმბო რომელიც უზრუნველყოფს წყალშემცველი ჰორიზონტიდან წყლის ამოქაჩვას. უარყოფითი ზემოქმედების რისკად შეიძლება ჩაითავლო სპეც ტექნიკიდან ავარიულად საპოხი ან საწვავი მასალის დაღვრა სამუშაო მოედანზე, თუმცა აღნიშნული რისკი უმნიშვნელოა. ამასთან გასათვალისწინებელია რო წყალშემცველი ჰორიზონტი მნიშვნელოვან სიღრმეზეა რაც გამორიცხავს გრუნტის წყლების დაბინძურებას მშენებლობის პროცესში.

სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებისას რომელიც მოიცავს პროექტის სამივე ფაზას გრუნტის წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკებად განხილულ უნდა იქნას სპეც/ტექნიკიდან ავარიულად დაღვრილი საპოხი და საწვავი მასალები, ასევე უარყოფითი ზემოქმედების რისკად განხილულ უნდა იქნეს ნარჩენების არასწორი მართვაც, თუმცა როგორც ზემოთ აღინიშნა წყალშემცველი ჰორიზონტი მნიშველოვან სიღრმეზეა და გეოლოგიური აგებულებიდან გამომდინარე საპროექტო ტერიტოია წარმოდგენილია თიხოვანი ქანებით, რაც კიდევ უფრო ამცირებს გრუნტის ღრმა ფენებში ინფილტრაციას.

ზემოაღნიშნული გათვალისწინებით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მიწისქვეშა გრუნტისწყლებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები უმნიშვნელოა, შექცევადი, რაც მნიშველოვან შემარბილებენ ღონისძიებებთან დაკავშირებული არ გახლავთ.

##### შემარბილებელი ღონისძიებები

* არ დაიშვება ტექნიკურად გაუმართავი სპეც/ტექნიკა სამუშაო მოედანზე;
* საპოხი ან საწვავი მასალების ავარიულად დაღვის შემთხვევაში მისი სწრაფად ლოკალიზება და გაწმენდა;
* სამუშაოების განხორციელების პროცეში სათანადო ზედამხედველობა;
* პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
* ნარჩენების მართვაზე სათანადო ზედამხედველობა;

#### ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპი გულისხმობს რომ ჭაბურღილი მოწყობილია რომლის დებეტიც შეადგენს 0.83მ3-ს საათში. საპროექტო მონაცემებზე დაყრდნობით კომპლექსის ყველა ფაზის სრულად დატვირთვისთვის საჭიროა 24 სთ-ში 40მ3. გზშ-ის მომზადების ეტაპზე წყლის დებეტის 50% დანაკლისის შევსების ტექნიკური საკითხი არ არის წარმოდგენილი. პერსპექტივაში კომპანია მეორე ფაზის სამშენებლო სამუშაოების დასრულებისთვის სააგენტოს წარუდგენს ტექნიკურ გადაწყვეტას, რომელიც გულისხმობს პერსპექტივაში მუნიციპალიტეტიდან ცენტრალიზებული წყალმომარაგების სიტემიდან დებეტის შევსებას ან ასევე შესაძლოა განხილულ იყოს კიდევ ერთი არტეზიული ჭის მოწყობა. არსებულ მონაცემებზე დაყრდნობით შეგვიძლია ვიმსჯელოთ რომ მეორე არტეზიული ჭის მოწყობა მნიშვნელოვან უარყოფით ზეგავლენას ვერ მოახდეს წყალშემცველო ჰორიზონტის დებეტზე.

სამივე ფაზის ექსპლუატაციის ეტაპზე ტერიტორია მოშანდაკებული იქნება ბეტონის საფარით.

ამ გარემოებებზე დაყრდნობით გარემოს კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

##### შემარბილებელი ღონისძიებები

* სანიტარული ზონის დაცვა-შემოღობვა;
* სათავე ნაგებობის დაცვა ატმოსფერული ნალექებისგან;
* არტეზიული ჭის დებეტის პერიოდული კონტროლი;

### 

### ზემოქმედების შეფასება

**ცხრილი 5.5.3.1.** მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა** | **ზემოქმედების რეცეპტორები** | **ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება** | | | | | |
| **ხასიათი** | **მოხდენის ალბათობა** | **ზემოქმედების არეალი** | **ხანგრძლივობა** | **შექცევადობა** | **ნარჩენი ზემოქმედება** |
| **მშენებლობის ეტაპი:** | | | | | | | |
| * მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება ნაგებობების ქვაბულების მოწყობის და სხვა მიწის სამუშაოებისას; * გავლენა გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე | ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე წყლები მცენარეული საფარი | მცირე მნიშვნელობის | დაბალი რისკი | საპროექტო ნაგებობების განთავსების არეალი | მოკლევადიანი | შექცევადი | **ძალიან დაბალი** ან მოსალოდნელი არ არის |
| **გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება**   * მიწის სამუშაოების შედეგად; * დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილებია | ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე წყლები, მცენარეული საფარი | მცირე მნიშვნელობის | დაბალი რისკი | სამობილიზაციო ბანაკი და სამშენებლო მოდნები | მოკლევადიანი ან საშუალო ვადიანი | შექცევადი | **საშუალო.** შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით **დაბალი** |
| **ოპერირების ეტაპი:** | | | | | | | |
| * მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება ნაგებობების ქვაბულების მოწყობის და სხვა მიწის სამუშაოებისას; * გავლენა გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე. | ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე წყლები, მცენარეული საფარი | ზომიერი მნიშვნელობის | დაბალი რისკი | არტეზიული ჭა | გრძელვადიანი | შეუქცევადი | **ძალიან დაბალი** |
| **გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება**   * დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილება | ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე წყლები | ძირითადად ირიბი, ზომიერი მნიშვნელობის | დაბალი რისკი | ძირითადად არტეზიული ჭის სანიტარული ზონა | მოკლე ვადიანი | შექცევადი | **ძალიან დაბალი** |

## ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

### ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

**ცხრილი 5.6.1.1** ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **კატეგორია** | **ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე** | **სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე** | **ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე** |
| ძალიან დაბალი | უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (˂1 წელზე) აღდგება | ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე | ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს |
| დაბალი | შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება. | ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე | მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას |
| საშუალო | შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20- 50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება. | ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა | მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში |
| მაღალი | ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება | ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები | მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება. |
| ძალიან მაღალი | ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება | საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, იღუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები | ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას. |

### ზემოქმედება ფლორასა და ფაუნაზე

უშუალოდ საპროექტო ტერიტsორიაზე მცენარეები პრაქტიკულად არ არსებობს, რადგან ტერიტორია ანთროპოგენულად სახეცვლილია და შესაბამისად არც საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები არ არის წარმოდგენილი. საპროექტო ტერიტორიის პერიმეტრზე არ აღინიშნება ხელოვნურად გაშენებული კულტურული მცენარეები, რომელთა მოჭრა პროექტის განხორცილებისათვის საჭირო იქნება.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, პროექტის განხორციელების არც ერთ ეტაპზე, ფლორასა და მცენარეულობაზე ნეგატიურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

#### ზემოქმედება ფაუნაზე მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება დაგეგმილია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე, სადაც ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების საბინადრო ჰაბიტატები პრაქტიკულად არ არსებობს. საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება მოხვდეს მხოლოდ ის სახეობები, რომლებიც ადაპტირებული არიან ურბანულ და ტექნოგენურ გარემოსთან.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში, ზემოქმედებას შესაძლებელია ადგილი ექნეს წვრილ ძუძუმწოვრებზე (მღრღნელებზე), კერძოდ: მიწის სამუშაოების დროს შენობა-ნაგებობების საძირკვლებისათვის მომზადებულ თხრილებში შესაძლებელია მათი ჩავარდნა და დაშავება.

აღსანიშნავია, რომ პროექტის ტერიტორიის პერიმეტრზე ხელოვნურად გაშენებულ ხეებზე და მათ მიმდებარედ ფრინველთა ბუდეები დაფიქსირებული არ ყოფილა. სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში, მიმდებარე ტერიტორიებზე მობინადრე ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

##### შემარბილებელი ღონისძიებები

* ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ უნდა იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ან მკვეთრი ფერის ლენტით, ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად;
* აგრეთვე ორმოებში ღამის საათებში ჩადგმული იქნას ფიცრები, მასში შემთხვევით მოხვედრილი ცხოველების ამოსვლის გასაიოლებლად;
* მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
* ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
* ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.

#### ზემოქმედება ფაუნაზე ექსპლუატაციის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების ფაქტორები არ იქნება მნიშვნელოვანი. ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენების არასწორი მართვის და სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელებასთან. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორია სრულად შემოღობილი და დაცული იქნება, იმისათვის რომ მათი ტერიტორიაზე შემოსვლის რისკი მინიმალური იყოს, შესაბამისად ცხოველთა სახეობების (განსაკუთრებით მსხვილი ძუძუმწოვრების), მათ შორის საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების ტერიტორიებზე მოხვედრის რისკი მინიმალურია. საპროექტო ტერიტორიებიდან დიდი მანძილებით დაცილების გათვალისწინებით, დაცულ ტერიტორიებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბების და არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე გატარებული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით იქნება ძალიან დაბალი.

##### შემარბილებელი ღონისძიებები

როგორც აღინიშნა, ლოჯისტიკური ცენტრის ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ არის მაღალი, მაგრამ აუცილებელია გატარებული იქნას შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

* ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
* ტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
* ტერიტორიებზე არსებული ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია ფრინველებზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით.

### 

### ზემოქმედების შეფასება

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა** | **ზემოქმედების რეცეპტორები** | **ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება** | | | | | |
| **ხასიათი** | **მოხდენის ალბათობა** | **ზემოქმედების არეალი** | **ხანგრძლივობა** | **შექცევადობა** | **ნარჩენი ზემოქმედება** |
| **მშენებლობის ეტაპი:** | | | | | | | |
| **მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.**   * პირდაპირი ზემოქმედება: * ინფრასტრუქტურის ირიბი ზემოქმედება: * ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია | ცხოველთა სამყარო | პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი | საშუალო რისკი | * პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - სამშენებლო უბნები და * ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები | საშუალო ვადიანი. ზოგიერთი მიმართულები თ - გრძელვადიანი | შექცევადი. ზოგიერთი მიმართულები თ - შეუქცევადი | **საშუალო ან მაღალი** შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებ ით - **დაბალი** |
| **ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე, მ.შ.:**   * პირდაპირი ზემოქმედება: * ადამიანის ან ტექნიკის უშუალო ზემოქმედება; * განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით; * ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ. * ირიბი ზემოქმედება: * მცენარეული საფარის გაკაფვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად * ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება * აკუსტიკური ფონის შეცვლა * გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება * ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია * ვიზუალური ზემოქმედება | პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები | პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი | საშუალო რისკი | სამობილიზაციო მოედნის და სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები. | ხანგრძლივობა შემოიფარგლებ ა მშენებლობის ფაზით | ძირითადად შექცევადი | **საშუალო** შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებ ით - **დაბალი** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ექსპლუატაციის ეტაპი:** | | | | | | | |
| **მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.** | ცხოველთა სამყარო, მოსახლეობა, | პირდაპირი უარყოფითი | საშუალო რისკი | ზემოქმედების გავრცელების არეალი ძირითადად შემოიფარგლება საპროექტო უბნებით | გრძელვადიანი | შექცევადი | **დაბალი** |
| **ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნაზე, მ.შ.:**   * ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია * ვიზუალური ზემოქმედება და სხვ. | კომუნიკაციების განთავსების ადგილებში მობინადრე ცხოველთა სახეობები | პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი | საშუალო რისკი | კომუნიკაციების განთავსების მიმდებარე ტერიტორიები | გრძელვადიანი | ძირითადად შეუქცევადი | **საშუალო დაბალი** |
| * შესრულებული სარემონტო სამუშაოები | მთელი პროექტის ფარგლებში | პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი | * პირდაპირი ზემოქმედები ს რისკი - დაბალი * ირიბი ზემოქმედები ს რისკი - დაბალი | საპროექტო ტერიტორია | გრძელვადიანი | ძირითადად შეუქცევადი | **საშუალო**  **დაბალი** |

## ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება

### ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე ზემოქმედების სიდიდე შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

* ზემოქმედების ინტენსიურობით, არეალით და ხანგრძლივობით;
* მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;
* მათი აღდგენის უნარით.

**ცხრილი 5.7.1.1** ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **რანჟირება** | **კატეგორია** | **ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება** | **ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება** |
| 1 | **ძალიან დაბალი** | სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%–ზე ნაკლებზე | ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნევლად შეიცვალა |
| 2 | **დაბალი** | სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3–10% | დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%– ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე |
| 3 | **საშუალო** | სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10–30% | დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25– 100%–ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე |
| 4 | **მაღალი** | სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30–50%; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ | დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%–ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი |
| 5 | **ძალიან მაღალი** | დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ | დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%–ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი |

### ზემოქმედების დახასიათება

როგორც მოგეხსენებათ საპროექტო ტერიტორიის ფართობი შეადგენს შეადგენს 23.6 ჰ. პროექტით დაგეგმილია დაახლოებით 7ჰ ტერიტორიის უცვლელად შენარჩუნება, რომელიც თავისუფალი იქნება შენობა ნაგებობებისგან და დამხმარე ინფრასტრუქტურისგან.

პროექტით დაგეგმილია ტერიტორიაზე 20 სმ სისქის მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მისი გადატანა- განფენა მოქმედი ნორმატიული მოთხოვნების შესაბამისად მომიჯნავე ტერიტორიაზე (საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში). ექსკავირებული გრუნტის განთავსება დაგეგმილია პირველ ეტაპზე სამშენებლო მოედნის მიმდებარედ ხოლო შემდგომში მისი გამოყენება დაგეგმილია უკუყრილის სახით და ტერასების ქორიზონტის უზრუნველსაყოფად.

ნაყოფიერი ფენის მოხსნა განხორციელდება სამშენებლო სამუშაოების მოსამზადებელ ეტაპზე, რაც მნიშვნელოვან სირთულეებთან დაკავშირებული არ გახლავთ. მიწის ნაყოფიერი ფენაზე უარყოფითი ზემოქმედება შეიძლება იქონიოს მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და გადაადგილებისას სპეციალური ტექნიკიდან ავარიულად დაღვრილი ზეთის შემთხვევაში, ასევე ატმოსფერული ნალექების შედეგად ზედაპირული ჩამონადენით, სანამ განხორციელდება მისი განფენა. ექსპლუატაციის ეტაპზე კი რისკები დაკავშირებული იქნება ნარჩენების არასწორ მართვასთან.

### შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის უზრუნველყოფის მიზნით გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

* გათვალისწინებული იქნება არსებული გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური მახასიათებლები;
* წვიმისა წყლების არინება- რაც გულისხმობს მოხსნილი ნაყოფიერი ფენის და გრუნტის იმგვარად განთავსებას, რომ დაცული იყოს ატმოსფერული ნალექების დროს მათი წარეცხვა და ხარისხობრივი დეგრადაცია;
* მოხსნილი ნაყოფიერი ფენის მიწაყრილის სიმაღლე 1,5მ არ უნდა აღემატებოდეს;
* ნაყოფიერი ფენის განაშენიანებისგან თავისუფალ ტერიტორიაზე განთავსება;
* გრუნტის ნაყარების სათანადო დატკეპნა სწორი მართვა;
* სამუშაოების დასრულების შემდგომ დაზიანებული უბნების რეკულტივაცია;
* სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ დასაწყობებული ნაყოფიერი ფენის რეკრეაცულ ტერიტორიაზე განფენა და მრავალწლიანი ნარგავების გაშენება.

### 

### ზემოქმედების შეფასება

**ცხრილი 5.7.4.1**. ნიადაგზე/გრუნტზე ზემოქმედების შეჯამება

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა** | **ზემოქმედების რეცეპტორები** | **ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება** | | | | | | |
| **ხასიათი** | **მოხდენის ალბათობა** | **ზემოქმედების არეალი** | **ხანგრძლივობა** | **შექცევადობა** | **ნარჩენი ზემოქმედება** |
| **მშენებლობის ეტაპი:** | | | | | | | | |
| ზემოქმედება ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე. ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა   * მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება * მიწის სამუშაოები, სხვადასხვა შენობა-ნაგებობების მოწყობა; * ნარჩენების (მ.შ. ფუჭი ქანების) მართვა. | მცენარეული საფარი, ცხოველები, | ზომიერი მნიშვნელობის | მაღალი რისკი შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებ ით - საშუალო რისკი | სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამოძრაო გზების დერეფნები | საშუალო ან გრძელვადიანი | შექცევადი. ზოგიერთ უბანზე - შეუქცევადი | **საშუალო.** შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინები თ - **დაბალი** |
| ნიადაგის დაბინძურება   * ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება | მცენარეული საფარი, მიწისქვეშა წყლები, | ზომიერი მნიშვნელობის | საშუალო რისკი | სამუშაო უბანი. მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები | საშუალო ვადიანი (ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით) | შექცევადი | **საშუალო.** შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინები თ - **დაბალი** |
| ექსპლუატაციის ეტაპი: | | | | | | | | |
| ნიადაგის დაბინძურება   * ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების (მაგ, საღებავის, ზეთის) დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება | მცენარეული საფარი, მიწისქვეშა წყლები, | ზომიერი მნიშვნელობის | დაბალი რისკი | ძირითადად ტექნიკური კვანძების მიმდებარე ტერიტორიები | მოკლევადიანი | შექცევადი | **დაბალი** |

## ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

### ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, ასევე ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

**ცხრილი 5.8.1.1** ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **რანჟირება** | **კატეგორია** | **ზემოქმედება ვიზუალურ რეცეპტორებზე** | **ლანდშაფტის ცვლილების ხანგრძლივობა და სივრცული საზღვრები/ ლანდშაფტის ხარისხი და ღირებულება** |
| 1 | ძალიან დაბალი | ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია | ლანდშაფტის ცვლილება შეუმჩნეველია, ან ლანდშაფტი არაა ღირებული |
| 2 | დაბალი | ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილებაა შესამჩნევი, რაც ადვილად შეგუებადია | ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 1-2 წელი სჭირდება |
| 3 | საშუალო | ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის, თუმცა ადვილად შეგუებადია | შეიცვალა ბუნებრივი ლანდშაფტის ცალკეული უბნები, ან ლანდშაფტის აღდგენას 2-5 წელი სჭირდება |
| 4 | მაღალი | დაკვირვების წერტილების უმეტესობისთვის ხედი შესამჩნევად შეიცვალა, თუმცა შეგუებადია | ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 5-10 წელი სჭირდება |
| 5 | ძალიან მაღალი | ხედი მთლიანად შეიცვალა ყველა ადგილიდან, მოსალოდნელია ძნელად შეგუებადი ზემოქმედება რეცეპტორებზე | ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა და ლანდშაფტის აღდგენა შეუძლებელია |

### ზემოქმედების დახასიათება

#### მშენებლობა/ექსპლუატაცია ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ– ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნის, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო.

ექსპლუატაციის ფაზაზ: საპროექტო ტერიტორია დასახლებული პუნქტიდან დიდი მანძილით არის დაშორებული. ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება საწარმოს შენობა-ნაგებობების არსებობასთან, რომელიც შესამჩნევი იქნება მხოლოდ საწარმოს ტერიტორიაზე გადაადგილებული პირებისთვის და ნაწილობრივ სოფ, ჩარდახის მოსახლეობისთვის.

საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთ ექსპოზიციის გარდა მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა რეკრეაციული ზონა, სადაც განხორციელდება მრავალწლიანი მცენარეების გაშენება.

საპროექტო ტერიტორია არ გამოირჩევა ლანდშაფტის სენსიტიურობით, ობიექტის როგორც მშენებლობა ასევე ექსპლუატაცია ვერ მოხადეს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას არსებულ ლანდშაფტზე. საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე შეძლებისდაგვარად, შერბილდება ვიზუალურ-ლანდშაპტური ზემოქმედება. დროთა განმავლობაში, ახალი ინფრასტრუქტურის არსებობა შეგუებადია და ვიზუალური ცვლილებით გამოწვეული დისკომფორტი მოსახლეობისთვის ნაკლებად შემაწუხებელი გახდება.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი.

##### შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით საჭიროა:

* დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის;
* შენობების ფასადები შეძლებისდაგვარად გარემოსთან შესაბამისი შეფერილობის მიცემა; ექსპლუატაციის ფაზაზე სასურველი იქნება საწარმოს შიდა პერიმეტრზე შენობა-ნაგებობები შეხამებული იყოს არსებულ ლანდშაფტს;
* მკაცრად უნდა იქნას დაცული ნარჩენების მართვის წესები;
* მოხდება სამუშაო უბანზე ღამის განათების კონტროლი, რათა თავიდან იქნას აცილებული კაშკაშა განათება და სინათლით დაბინძურება. მაქსიმალურად შეიზღუდება სინათლის გავრცელება მიმდებარე ზონების მიმართულებით.
* ექსპლუატაციის ეტაპზე დაგეგმილია ხე-მცენარეების დარგვა, დაირგვება დეკორატიული მიწის მცენარეები.

### ზემოქმედების შეფასება

**ცხრილი 5.8.3.1.** ვიზუალურ-ლანდშაფტური

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა** | **ზემოქმედების რეცეპტორები** | **ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება** | | | | | | |
| **ხასიათი** | **მოხდენის ალბათობა** | **ზემოქმედების არეალი** | **ხანგრძლივობა** | **შექცევადობა** | **ნარჩენი ზემოქმედება** |
| **მშენებლობის ეტაპი:** | | | | | | | | | |
| **ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:**   * სამობილიზაციო ბანაკი და დროებითი ნაგებობები * გამონამუშევარი გრუნტის და სხვა ნარჩენების განთავსება * სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები | ცხოველები. მოსახლეობა, | ზომიერი მნიშვნელობის | საშუალო რისკი | დასახლებული პუნქტი, სამობილიზაციო მოედანი და სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე) | საშუალო ვადიანი | შექცევადი | **საშუალო.** სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - **დაბალი** |
| ოპერირების ეტაპი: | | | | | | | | | |
| **ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:**   * ინფრასტრუქტურის ობიექტები; * სარემონტო სამუშაოები | მახლობლად მობინადრე ცხოველები. მოსახლეობა | ზომიერი მნიშვნელობის, გარკვეული მიმართულებ ით – დადებითი | საშუალო რისკი | ინფრასტრუქტურის მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე) | გრძელვადიანი | დროთა განმავლობაში შექცევადი | **დაბალი** (დროთა განმავლობაში ადვილად შეგუებადი) |

## ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

### ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

**ცხრილი 5.9.1.1** კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **რანჟ** | **კატეგორია** | **კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება /განადგურება** |
| **1** | **ძალიან დაბალი** | ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო |
| **2** | **დაბალი** | შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს უმნიშვნელო ობიექტის 1-10% |
| **3** | **საშუალო** | შესაძლოა დაზიანდეს /განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 10-25% |
| **4** | **მაღალი** | შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 25%-50%, ან დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი |
| **5** | **ძალიან მაღალი** | შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 50-100%, მნიშვნელოვნად დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი, დაზიანდეს ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ობიექტი |

### ზემოქმედების დახასიათება

პროექტების გავლენის ზონაში ხილული ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ დაფიქსირებულა. ლოჯისტიკური ჰაბი განთავსდება მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენული დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე, რაც გვაძლევს იმის ვარაუდის საშუალებას, რომ დაგეგმილი საქმიანობით ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. იხ.დანართიN13.12

თუმცა, იმ შემთხვევაში, თუ მიწის სამუშაოების დროს დაფიქსირდა არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ფაქტი, დაუყოვნებლივ შეწყდება სამშენებლო სამუშაოები და ეცნობება შესაბამის სახელმწიფო ორგანოს (კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სააგენტოს) შემდგომი რეაგირებისთვის.

პროექტის შესაბამისად, კომპანიას დაგეგმილიაქ გრუნტის საექსკავაციო სამუშაოების ყველა ეტაპზე მოიწვის შესაბამისი სპეციალსტი-არქეოლოგი, რომ მისი ზედამხედველობის დროს მინიმუმადე იყოს შემცირებული შესაძლო ართეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მისი დაზიანება.

არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკი მინიმალურია. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

### შემარბილებელი ღონისძიებები

შემარბილებებლი ღონიძიებები ძირითადში მოიცავს:

* მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ინსტრუქციების და რეკომენდაციების მომზადებას;
* ასევე გრუნტის სამუშაოების განხორციელებისას საზედამხედველო ფუნქციების შესრულებას, რომ სამუშაოების განხორციელების ეტაპზე, რათქმაუნდა შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვით, არ მოხდეს პოტენციური კულტურული ფენის დაზიანება და ადრეულ ეტაპზევე მოხდეს მისი აღმოჩენა, რაც შემდგომში უზრუნველყოფს შესაბამისი დარგის სპეციალისტების დროულ ჩართულობას;
* საპროექტო ტერიტორიაზე გრუნტის ექსკავირების ყველა ეტაპზე სპეციალისტის-არქეოლოგის ზედამხედველობა.

## კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება დაგეგმილი საქმიანობის და საკვლევი რაიონის ფარგლებში არსებული და პერსპექტიული საწარმოების კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

უშუალოდ საპროექტო საწარმოს მიმდებარე 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის ფარგლებში არ მდებარეობს სხვა ანალოგიური ტიპის ობიექტი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ მიმდებარე ტერიტორიებზე სხვა ობიექტების სამშენებლო სამუშაოები არ მიმდინარეობს, მშენებლობის ფაზაზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები არ იქნება.

ექსპლუატაციის ფაზაზე შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან შეიძლება განვიხილოთ სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება, თუმცა E60 მაგისტრალი მნიშვნელოვანი დატვირთვით გამოირჩევა და ჰაბის სატრანსპორტო საოპერაცოი მაშტაბი ვერანაირ საგრძნობ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს მაგისტრალის სატრანსპორტო ნაკადებზე, არიგად სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც უმნიშვნელო, რაც დამატებით შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებული არ გახლავთ

გასათვალიწინებელია ის გარემოება, რომ უალოესი დასახლებული პუნქტი საპროექტო რერიტორიის საზღვრიდან მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაშორებული და სატრანსპორო ოპერაციები დასახლებული პუნქტის გვერდის ავლით განხორციელდება, რაც ამ შემთხვევაში გამორიცხავს რაიმე პირდაპირ უარყოფით ზემოქმედებას დასახლებულ პუნქტთან მიმართებაში.

### შემარბილებელი ღონისძიებები

იმ შემთხვევაში, თუ პროექტის სამშენებლო სამუშაოების დროს საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ დაიწყო რაიმე სახის სამშენებლო სამუშაოები, აღნიშნულთან დაკავშირებით შემუშავდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე რომელიც შესათანხმებლად წარედგინება სააგენტოს.

## ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

**ცხრილი 5.11.1** სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **რანჟ** | **კატეგ** | **სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება** |
| **დადებითი** | | |
| **1** | **დაბალი** | -რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა.  -ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა.  -რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა.  -მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო და ეკონომიკური გარემო |
| **2** | **საშუალო** | -რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა.  -ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა.  -რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა.  -შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას. |
| **3** | **მაღალი** | -რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა  -ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა  -რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა  -ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნ გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო გარემო, რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას. |
| **უარყოფითი** | | |
| **1** | **დაბალი** | -მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე.  -მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.  -ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს.  -უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა.  -ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე .  -ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე |
| **2** | **საშუალო** | -რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე.  -მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.  -მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი.  -არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .  -გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები.  -ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე |
| **3** | **მაღალი** | -გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდა, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე.  -ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა  -ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის რისკი.  -არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .  -ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს.  -მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის.  -ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა. |

### დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები

დაგეგმილი საქმიანობის ორივე ფაზაზე სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება. დადებით ზემოქმედებად შეიძლება ჩაითვალოს დასაქმების საკითხი, რადგან მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება დაახლოებით 60, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე 250 ადამიანი.

მართალია აღნიშნული ფაქტი სრულიად ვერ გააუმჯობესებს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების და შესაბამისად ეკონომიკურ მდგომარეობას, თუმცა დაგეგმილი საქმიანობა მცირედით, მაგრამ დადებით გავლენას იქონიებს დასაქმებული ადამიანების ოჯახების კეთილდღეობაზე. როგორც მშენებლობის ასევე, ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებულთა უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

### ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე

პროექტის განხორციელების ორივე სტადიაზე ძირითადი სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება ძირითადშით დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით საავტომობილო მაგისტრალზე (მცხეთა-სტეფანწმინდა-ლარსი).

სამშენებლო სამუშაოების სტადიაზე სატრანსპორტო ოპერაციები განხორცილდება სამშენებლო ქალაქ მცხეთიდან, თუმცა შესაძლებელია კომპანიამ მასალების თბილისიდანაც შემოიტანოს. ობიექტის მოწყობა, როგორც აღვნიშნეთ გაგრძელდება დაახლოებით 5 წელი, კვირის განმალობაში კი მოსალოდნელია საშუალოდ 4-5 სატრანსპორტო ოპერაცია, ისიც დღის საათებში.

არსებული ფონური მდგომარეობით ადგილობრივ, საზოგადოებრივ გზებზე სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობა საშუალოზე ნაკლებია. შედარებით მნიშვნელოვანი შეიძლება იყოს სატრანსპორტო ავარიებთან დაკავშირებული რისკები, ვინაიდან მშენებლობის პროცესში გამოყენებული იქნება საზოგადოებრივი დანიშნულების გზებიც. მშენებლობის ეტაპზე, სატრანსპორტო ოპერაციებთან დაკავშირებული ზემოქმედები:

* ადგილობრივი გზების საფარის ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება;
* სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობის ზრდა, აღნიშნულთან დაკავშირებით მოსახლეობის უკმაყოფილება და სატრანსპორტო ავარიებთან დაკავშირებული რისკები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე განიხილება სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება საავტომობილო ტრანსპორტით. ამასთან აღსანიშნავია, რომ მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო ოპერაციები ქალაქის მიმართულებით არ არის მოსალოდნელი, რადგან თვითონ საპროექტო საწარმო და პოტენციური ობიექტები რომლებიდანაც განხორციელდება არამალეფუჭებადი პროდუქტის შემოტანა და გატანა უმეტეს შემთხვევაში მჭიდროდ დსასახლებულ პუნქტებში არ მდებარეობს.

საპროექტო ტერიტორიაზე საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დაახლოებით 8 სატრანსპორტო ოპერაცია დღეში. ამრიგად ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე ძეიძლება შეფასდეს როგორც უმნიშვნელო.

#### შემარბილებელი ღონისძიებები

პროექტის განხორციელებისას, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება საჭირო არ იქნება.

* არ დაიშვება ტექნიკურად გაუმართავი სპეც/ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გადადგილება;
* ყველა სატრანსპორტო ოპერაცია განხორციელდება დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით;
* საჭიროების შემთხვევაში სიჩქარის შეზღუდვა;
* არაგაბარიტული ტვირთების გადაადგილებაზე ადგილობრივი თვითმართველობის და მოსახლეობის წინასწარ ინფორმირება.

### ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

როგორც ზემოთ აღინიშნა, დაგეგმილი საქმიანობასტთნ დაკავშირებით, საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ხმაურის და მავნე ნივთიერებათა ზენორმატიული გავრცელების რისკები მინიმალურია.

საპროექტო ტერიტორია პერსპექტივაში საკმარისად დაცულია (ტერიტორია შემოღობილია და უზრუნველყოფილია სადღეღამისო დაცვა როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციისას) და შესაბამისად მასზე უცხო პირების მოხვედრის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. შესაბამისად მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე, მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკები მინიმალურია.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს:

* სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება;
* დენის დარტყმა;
* სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი;
* სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას;
* სატრანსპორტო შემთხვევები;

ექსპლუატაციის დროს დროს, მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება საჭირო რაოდენობის სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, მოსახლეობის და მუშა პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება ძირითადად, საოპერაციო მანქანასთან მუშაობის რისკებთან ასოცირდება. აღნიშნული შეიძლება გამოწვეული იყოს არაინფორმირებულობით და დაუდევრობით.

#### შემარბილებელი ღონისძიებები

##### მშენებლობის ეტაპზე

მშენებლობის ეტაპზე, პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით, მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა.

უსაფრთხოების ზომების დაცვა გულისხმობს:

* პერსონალს ჩაუტარდეს ტრეინინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
* სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
* სამშენებლო მოედნებთან უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;
* პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.
* ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;
* სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
* სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
* ნარჩენების სწორი მართვა;
* ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
* მანქანადანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა.

##### ექსპლუატაციის ეტაპზე:

* მნიშვნელოვანია პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯამრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
* პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი;
* ნარჩენების სწორი მართვა;
* ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
* სპეც/ტექნიკის (დამტვირთველი) ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
* სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
* სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
* ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

## ნარჩენების მართვით გამოწვეული ზემოქმედება

### ნარჩენების აღწერილობა

ლოჯისტიკური ჰაბისმოწყობის და ექსპლუატაციის შედეგად წარმოქმნის სხვადასხვა სახის სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენებს.

სახიფათო ნარჩენები:

* ძრავის ზეთი;
* ჰიდრავლიკური ზეთი;
* ანტიფრიზი;
* საღებავი;
* ნათურები;
* კარტრიჯი’
* სახიფათო ნივთიერებების შესანახი ტარა;
* ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები;
* სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებული ნიადაგი

არასახიფათო ნარჩენები:

* ნიადაგი და ქვები;
* პლასტმასის შესაფუთი მასალა;
* ხის შესაფუთი მასალა;
* ლითონის შესაფუთი მასალა;
* მინა;
* საბურავები;
* შავი ლითონი;
* მუნიციპალური ნარჩენები

*საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენების კოდი და დასახელება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ მთავრობის დადგენილების შესაბამისად:*

**ცხრილი 5.12.1 ნარჩენების ნუსხა**

|  |  |
| --- | --- |
| **ნარჩენის კოდი** | **ნარჩენის დასახელება** |
| 08 01 11\* | ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს |
| 08 03 17\* | პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს |
| 13 01 10\* | მინერალური არაქლორირებული ჰიდრავლიკური ზეთები |
| 13 02 05\* | ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის მინერალური არაქლორირებული ზეთები და არაქლორირებული ზეთოვანი ლუბრიკანტები |
| 15 01 02 | პლასტმასის შესაფუთი მასალა |
| 15 01 03 | ხის შესაფუთი მასალა |
| 15 01 04 | ლითონის შესაფუთი მასალა |
| 15 01 07 | მინის შესაფუთი მასალა |
| 15 01 10\* | შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით |
| 15 02 02\* | აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანისამოსი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით |
| 16 01 14\* | ანტიფრიზი სითხეები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს |
| 17 05 03\* | ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს |
| 20 01 21\* | ფლურესცენციული მილები და სხვა ვერცხლის წყლის შემცველი ნარჩენები |
| 20 03 01 | შერეული მუნიციპალური ნარჩენები |

*სახიფათო ნარჩენის განმსაზღვრელი მახასიათებელი, „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ III დანართის შესაბამისად. სახიფათო ნარჩენებს მითითებული აქვს სახიფათოობის განმსაზღვრელი შესაბამისი კოდი.*

**ცხრილი 5.12.2** ნარჩენების ნუსხა კლასიფიკაციის მიხედვით

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ნარჩენის კოდი** | **ნარჩენის დასახელება** | **სახიფათო** | **სახიფათოობის მახასიათებელი** | **ფიზიკური მდგომარეობა** | **რაოდენობა წლების მიხედვით (კგ;ტონა;მ**³**)** | | | **განთავსება/ აღდგენის ოპერაცია** |
| **2022** | **2023** | **2024** |
| 08 01 11\* | ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო ნივთიერებებს | დიახ | H 14, H 5 | თხევადი | 20 ლ | 20 ლ | 20 ლ | D 10 |
| 08 03 17\* | პრინტერის ტონერი/მელანის ნარჩენები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს | დიახ | H15 | მყარი | 2 კგ | 2 კგ | 2 კგ | D 10 |
| 13 01 10\* | მინერალური არაქლორირებული ჰიდრავლიკური ზეთები | დიახ | H 14, H 5 | თხევადი | 200 ლ | 200 ლ | 200 ლ | D 10 |
| 13 02 05\* | ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის მინერალური არაქლორირებული ზეთები და არაქლორირებული ზეთოვანი ლუბრიკანტები | დიახ | H 14, H 5 | თხევადი | 200 ლ | 200 ლ | 200 ლ | D 10 |
| 15 01 02 | პლასტმასის შესაფუთი მასალა | არა | - | მყარი | 50 კგ | 50 კგ | 50 კგ | R3/R12/R13 |
| 15 01 03 | ხის შესაფუთი მასალა | არა | - | მყარი | 2 ტ | 2 ტ | 2 ტ | D1 |
| 15 01 04 | ლითონის შესაფუთი მასალა | არა | - | მყარი | 5 ტ | 5 ტ | 5 ტ | R4 |
| 15 01 07 | მინის შესაფუთი მასალა | არა | - | მყარი | 1 ტ | 1 ტ | 1 ტ | D1 |
| 15 01 10\* | შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით | დიახ | H 5, H 14 | მყარი | 50 კგ | 50 კგ | 50 კგ | D10 |
| 15 02 02\* | აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანისამოსი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით | დიახ | H 14, H 5 | მყარი | 50 კგ | 50 კგ | 50 კგ | D10 |
| 16 01 14\* | ანტიფრიზი სითხეები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს | დიახ | H 14, H 5 | თხევადი | 20 ლ | 20 ლ | 20 ლ | D 10 |
| 17 05 03\* | ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს | დიახ | H 5 | მყარი | 3 კგ | 3 კგ | 3 კგ | D 9 |
| 20 01 21\* | ფლურესცენციული მილები და სხვა ვერცხლის წყლის შემცველი ნარჩენები | დიახ | H 6 | მყარი | 2 კგ | 2 კგ | 2 კგ | D 9 |
| 20 03 01 | შერეული მუნიციპალური ნარჩენები | არა | - | მყარი | 5 ტ | 5 ტ | 5 ტ | D1 |

სამშენებლო მოდანზე ნარჩენების შეგროვება მოხდება კონტეინერული სისტემის გამოყენებით. უზრუნველყოფილი იქნება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შეგროვება ცალ–ცალკე კატეგორიების მიხედვით, შემდგომში მათი სპეციფიკური დამუშავების გაიოლების მიზნით.

განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევებას. მოხდება ნარჩენების კლასიფიკაცია, ინვენტარიზაცია, იარლიყების დამაგრება. ნარჩენების სეპარაცია და კონტეინერებში განთავსება.

ნარჩენების სეპარაცია მოხდება მოედანზე პერსონალის და სპეციალურად გამოყოფილი ნარჩენების მართვის გუნდის მიერ. ნარჩენების განთავსების უბნები მოეწყობა იმ ადგილის გარშემო, სადაც მოხდება ნარჩენების სეპარაცია.

ნარჩენების გადასატანად გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალება შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონმდებლობით მოთხოვნილი რეგულაციების. სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის მოეწყობა სასაწყობე სათავსი.

წარმოდგენილი პროექტის მაშტაბის და დაგეგმილი სეპარირებული ნარჩენების მართვის დანერგვით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი და შექცევადი, რომელიც მოქმედი ნორმების დაცვის შემთხვევაში განსაკუთრებული ხასიათის შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებული არ იქნება

#### შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენელბობის პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

* ნებისმიერი სახის სამშენებლო მასალა, ნივთები ან ნივთიერება ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების/ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის. ტერიტორიებზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება არ მოხდება;
* სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების დიდი ნაწილი შემოტანილი იქნება მზა სახით;
* სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ნივთების და ნივთიერებების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება გარემოსთვის უსაფრთხო და ხარისხიან პროდუქციას. გადამოწმდება პროდუქციის საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამისობა;
* უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
* წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონსტრუქციები, პოლიეთილენის მასალები, ხის მასალები და სხვ.).
* თანდათანობით დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება მათი სახეობის და საშიშროების ტიპის მიხედვით: სამშენებლო ტერიტორიაზე(ნარჩენების წარმოქმნის მოსალოდნელ უბანზე) დაიდგმება კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენებისთვის;
* ავტოგასამართ ატელიეში მოხდება თხევადი სახიფათო ნარჩენების (ზეთები, საპოხი მასალები, საღებავების ნარჩენები და სხვ.), ცალ-ცალკე შეგროვება პოლიეთილენის ან ლითონის დახურულ ჭურჭელში და გატანა დროებითი შენახვის უბანზე;
* დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი დასაწყობდება წარმოქმნის ადგილის სიახლოვეს, მყარი საფარის მქონე გადახურულ მოედანზე;
* ლითონების ნარჩენები დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
* პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა, მილები და სხვ.). დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
* საღებავებისა და სილიკონის ტარა (ჭურჭელი) განთავსდება ლითონის ან პლასტმასის კონტეინერში და შეინახება სახიფათო ნარჩენების შესანახ სათავსში.
* ნათურები შეინახება განცალკევებით ყუთში;
* სპეციალური კონტეინერები განლაგებული იქნება ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს;
* ნაგვის კონტეინერების დაცლა (საწყობში გადატანა) მოხდება საჭიროებიდან (კვირაში ერთხელ მაინც - სახიფათო ნარჩენები, საყოფაცხოვრებო ნარჩენები- კვირაში ერთხელ);
* სანამ მოხდება ნარჩენების დამუშავების, განთავსების ან/და აღდგენის ადგილზე გატანა ნარჩენები შეინახება ისე, რომ გამოირიცხოს: შემთხვევითი გაჟონვა ან დაღვრა, მიწის ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება, კონტეინერების გატეხვა შემთხვევითი შეჯახების შედეგად, ჰაერთან კონტაქტი მეორადი შეფუთვის და/ან თავსახურების გამოყენებით. კონტეინერების კოროზია ან ცვეთა, როგორც გარემოს, ისე თვითონ ნარჩენების მიერ, საამისოდ შეირჩევა კონკრეტული ნარჩენების მიმართ გამძლე კონტეინერები. სახიფათო ნარჩენები განთავსდება სახიფათო ნარჩენების საწყობში, სადაც გამოირიცხება ნარჩენებთან უცხო პირების და ცხოველებთან კონტაქტი;
* ნარჩენების კონტეინერები შესაბამისი იქნება შესანახი ნარჩენების ზომისა, ფორმისა, შემადგენლობისა და ხიფათის შემცველობისა. გამოყენებული იქნება მხოლოდ კარგ მდგომარეობაში მყოფი კონტეინერები, რომელთაც თავსახურები დაეხურება. გათვალისწინებული იქნება კონტეინერის შიგ განსათავსებელი ნარჩენის შესაბამისობა, რომ არ მოხდეს ნარჩენისა და კონტეინერის ერთმანეთთან რეაგირება ან მოხდეს ნარჩენის გამოჟონვა;
* ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი მკაცრად იქნება სეპარირებული დანარჩენი ნარჩენებისაგან. ერთ კონტეინერში განთავსდება მხოლოდ ერთი სახის სახიფათო ნარჩენები. მყარი და თხევადი ნარჩენები ერთმანეთს არ შეერევა.

### წარმოქმნილი ნარჩენების ტრანსპორტირების მეთოდები

არა-სახიფათო ნარჩენები:

* არა-სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირება ხორციელდება ნარჩენების ტრანსპორტირების მოქმედი წესების სრული დაცვით;
* ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მოხდება მათი ძარების ტევადობის შესაბამისად;
* ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტული;
* დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;

### სეპარირების მეთოდის აღწერა განსაკუთრებით-სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ

სახიფათო ნარჩენების სეპარაცია:

* სახიფათო ნარჩენები ცალ-ცალკე შეგროვდება დახურულ პოლიეთილენის ან ლითონის კონტეინერებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
* ნავთობპროდუქტების დაბინძურებული საწმენდი მასალები, ხელთათმანები, ჩვრები დროებით დასაწყობდება შესაბამის კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების საწყობში შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციაზე გადაცემამდე;
* ნარჩენი ზეთი, რომლებიც შეგროვდება სპეციალურ კონტეინერში და გადამუშავება-რეგენერაციისათვის გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციას;
* წარმოქმნილი საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა შეგროვდება პოლიეთილენის კონტეინერში შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციაზე გადაცემამდე სახიფათო ნარჩენების საწყობში;
* დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შეინახება კონტეინერში და განთავსდება სახიფათო ნარჩენების დროებით შესანახ ადგილზე;

### აიკრძალება

* საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
* თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
* ნარჩენების დაწვა;
* ზეთების, საპოხი მასალების, გადაღვრა მდინარეში ან კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება.

### წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

* სათავსს ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
* სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული იქნება მყარი საფარით;
* სათავსის ჭერი მოეწყობა ტენმედეგი მასალით;
* ნარჩენები განთავსდება ჰერმეტულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

* მოედნის საფარი იქნება მყარი;
* მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა გარემოში;
* მოედანს უნდა გააჩნდეს მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
* ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.).;
* მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.
* ნარჩენები დაცული იქნება ქარის ზემოქმედებისგან, რომ არ მოხდეს მისი გაფანტვა მოედნიდან.

# გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი



## ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმაში წარმოდგენილი ინფორმაცია ეფუძნება გზშ-ს ანგარიშის ცალკეულ პარაგრაფებში წარმოდგენილ მონაცემებს. განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებები გაწერილია შესასრულებელი სამუშაოების და ამ სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესაბამისად.

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

* ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
* ზემოქმედების შემცირება;
* ზემოქმედების შერბილება;
* ზიანის ანაზღაურება.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სიცოცხლის ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

გეგმა „ცოცხალი” დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე.

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ყველა თანდართულ დოკუმენტაციაში (ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა) განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებლობას იღებს საქმიანობის განმახორციელებელი.

## გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების კონტროლის ინსტიტუციური მექანიზმები

მშენებლობის ფაზაზე მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შესრულებული სამუშაოების ხარისხს და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების მდგომარეობას, ტექნიკური და გარემოსდაცვითი ზედამხედველის და საჭიროების შემთხვევაში კონტრაქტორების მეშვეობით გააკონტროლებს საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია. მის მიერ გამოყოფილ ზედამხედველს ექნება ვალდებულება მკაცრი კონტროლი დაამყაროს სამუშაოთა შესრულებაზე და გააკონტროლოს სამუშაოების მიმდინარეობა. ზედამხედველს ექნება უფლება შეამოწმოს გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების ხარისხი, გამოავლინოს დარღვევები და განსაზღვროს მშენებლობის პროცესში თუ რომელი გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხები წამოიჭრება.

თავის მხრივ საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის სახელმწიფო მაკონტროლებელ ორგანოს წარმოადგენს გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი, რომელიც საჭიროების მიხედვით განახორციელებს ინსპექტირებას სამუშაოების გავლენის ზონაში. შემდგომში შეამოწმებს გზშ-ს ფარგლებში გაწერილი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების და სანებართვო პირობების შესრულების მდგომარეობას. გარდა ამისა, მაკონტროლებელი ორგანოები შეიძლება იყოს საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციები.

მშენებლობის პროცესში მონიტორინგი გულისხმობს ვიზუალურ დათვალიერებას და საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალურ გაზომვებს. ყველა მონიტორინგის შედეგი, გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები უნდა ინახებოდეს საქმიანობის განმახორციელებლის ოფისში.

მშენებელ კონტრაქტორს დაევალება მოამზადოს და დამკვეთს წარუდგინოს შემდეგი ძირითადი გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები:

* შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;
* გარემოსდაცვითი ნებართვები და ლიცენზიები (საჭიროების შემთხვევაში);
* წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
* წყალმომარაგების და წყალარინების სქემა;
* ჩანაწერები ჩამდინარე წყლების რაოდენობის და მისი ხარისხობრივი მდგომარეობის შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);
* ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
* ნარჩენების განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების ინსტრუქციები;
* ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;
* საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალები;
* ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალები;
* ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ;
* აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალები;
* ჩანაწერები მუშა ტრეინინგების შესახებ.

მას შემდეგ რაც მშენებელ კონტრაქტორთან გაფორმდება ხელშეკრულება მშენებელი კონტრაქტორი შეიმუშავებს და დამკვეთს წარუდგენს შემდეგი თემატური მართვის გეგმებს:

* ნარჩენების მართვის დეტალურ გეგმას;
* ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის დეტალურ გეგმას;
* ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალურ გეგმას;
* სარეკულტივაციო სამუშაოების პროექტს.

ოპერირების ეტაპზე გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების მაკონტროლებელი ძირითადი ორგანო იქნება გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის სამსახური.

### 

### მშენებლობის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| რეცეპტორი/ ზემოქმედება | ზემოქმედების აღწერა | ზემოქმედების  მოსალოდნელი დონე | პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ |
| ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე | * მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; * სატრანსპორტო მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; | დაბალი უარყოფითი | * სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად; * სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; * მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა; * ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად; * სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა-შტილი; * გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება; * დასაქმებული ადამიანების აღჭურვა სპეციალური ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; * სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ტექნიკურ გამართულობაზე მონიტორინგი (სამშენებლო მოედანზე არ დაიშვება გაუმართავი სპეც/ტექნიკა); * ტექნიკის უმნიშვნელო რაოდენობის და მათი მუშაობის რეჟიმზე კონტროლი; * საჩივრების ქმედითუნარიანი ჟურნალის არსებობა და მოსახლეობის საჩივარ განცხადებებზე დროული და ადეკვატური რეაგირება. |
| აკუსტიკური ხმაური | * სამშენებლო მოედანზე სპეც/ტექნიკის მობილიზება; * სპეც/ტექნიკის ფუნქციონირება; * სამშენებლო მასალების ადგილზე ტრანსპორტირება; * დამხმარე ტექნიკური ხელსაწყოები და საშუალებები; | საშუალო უარყოფითი | * ტექნიკის უმნიშვნელო რაოდენობის და მათი მუშაობის რეჟიმზე კონტროლი; * სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ტექნიკურ გამართულობაზე მონიტორინგი; * დასაქმებული ადამიანების აღჭურვა სპეციალური ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; * სატრანსპორტო ოპერაციისას სიჩქარის შეზღუდვა; * პერიოდული ინსპექირება; * სამუშაო მოედანი აღმოსავლეთის მიმართულებით საჭიროების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება ე.წ გოფრირებული კედლით; |
| გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები | * გრუნტის წყლების დაბინძურება ფუჭი ქანების ექსკავირების პერიოდში; * ნარჩენების არასწორი მართვა; * ტექნიკიდან საწვავის და ზეთის ავარიული დაღვრა; | დაბალი უარყოფითი | * საჭიროების შემთხვევაში სადრენაჟო მილების და არხების მოწყობა შესაბამისი ინფრასტრუქტურით, რომელიც უზრუნველყოფს ზედაპირული ჩამონადენის სამუშაო ზონებისგან არიდებას; * მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; * სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალი გატანა პერიოდულად. * საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; * ნარჩენების სწორი მართვა; * სეპარირებული ნარჩენების მართვის დანერგვა; |
| ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე; ფაუნისტურ გარემოზე;  ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე (მათ შორის ფრინველებზე) და მათ საბინადრო ადგილებზე | * სამუშაო ტერიტორიაზე გრუნტის სამუშაოების შესრულება; * პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. * ცხოველთა საბინადრო ადგილების დაზიანება; * ცხოველების შეშფოთება და მიგრაცია საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ; * ზემოქმედება ფრინველებზე საბინადრო ადგილების განადგურებით (არსებობის შემთხვევაში) | დაბალი უარყოფითი | * სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ჰაბიტატების საფარის დამატებით დაზიანებას; * სამშენებლო მოედის შემოღობვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ჰაბიტატების ტერიტორიაზე მოხვედრას; * შეძლებისდაგვარად გამწვანებული ტერიტორიების შენარჩუნება; * სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმება ცალკეული სახეობების საბუდარი ადგილების/სოროების გამოვლენის მიზნით; * ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება; * ნარჩენების სათანადო მართვა, ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება; * ღამის განათების სისტემების ოპტიმალურად გამოყენება; * მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონის სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება; * ექსკავირებულ გრუნტში-ორმოში ფიცრის განთავსება რომ მცირე ზომის ძუძუმწოვრებს თავისუფლად ამოსვლის საშუალება ჰქონდეთ; * სამუშაოების განხორციელება მხოლოდ დღის საათებში; |
| ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა | * მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების დროს; * სატრანსპორტო მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას; * ნარჩენების არასწორად მართვა; * ტექნიკიდან საწვავის და ზეთის ავარიული დაღვრა;   სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს; | საშუალო უარყოფითი | * ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, იმ ადგილებში სადაც ეს შესაძლებელია ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება; * ნარჩენების სათანადო მართვა, ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება; * სამშენებლო ტექნიკიდან ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან; * ნიადაგის/გრუნტის დროებით იმგვარად დასაწყობება, რომ არ მოხდეს ატმოსფერული ნალექებით წარეცხვა და დაზიანება; * მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება; |
| გეოლოგიური პირობების სტაბილურობა | * მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების დროს; * სატრანსპორტო მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას; * ნიადაგის/გრუნტის მოხსნის/ექსკავირების დასაწყობების დროს | დაბალი უარყოფითი | * საპროექტო პარამეტრების ზედმიწევნით დაცვა- ჰორიზონტების შენარჩუნება; * მიწის/გრუნტის განთავსება იმგვარად რომ ინტენსიური ნალექების მოსვლის დეოს არ მოხდეს მისი წარეცხვა და სტაბილურობის დარღვევა. * საჭიროების შემთხვევაში ატმოსფერული ნალექების მოსაშორებლად დამატებითი ღონისძიებების შემუშავება |
| ნარჩენები | * სამშენებლო ნარჩენები (ფუჭი გრუნტი ამოღებული საძირკვლებიდან და სხვ.); * სახიფათო ნარჩენები (საწვავსაპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); * საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. | საშუალო უარყოფითი | * სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; * ფუჭი ქანების ძირითადი ნაწილის გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრებისთვის); * ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; * სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; * ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; * ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; * პერსონალის ინსტრუქტაჟი. * ნარჩენების სეპარირებული მართვა; |
| ვიზუალურ- ლანდშაფტური ცვლილება | * ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები არსებული გზების მიმდებარედ | დაბალი უარყოფითი | * დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის; * სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო-გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება; * მშენებლობის ეტაპზე ტერიტორიის შემოღობვა; |
| მომსახურე  პერსონალის  ჯანმრთელობაზე  მოსალოდნელი ზემოქმედება; | * ტექნიკურად გაუმართავი მოწყობილობების გამოყენება; * სპეც ტექნიკიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის წყაროების ზემოქმედება მუშა პერსონალზე; * მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების დროს; * სატრანსპორტო მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას; * ნარჩენების არასწორად მართვა; * შრომის უსაფრთხოების ნორმების არცოდნა, დარღვევა; | საშუალო უარყოფითი | * შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; * პერსონალის სწავლება/ინსტრუქტაჟი; * პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; * ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება; * ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირების და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით კომპანიის დირექცია ვალდებულია პერიოდულად განახორციელოს პერსონალის ტრენინგი. * ნარჩენების სწორი მართვა; * მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; * მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა; * სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლის ზრუნველყოფა; * სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა; * ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; * სამშენებლო სამუშაოების წარმოების დროს დაუგეგმავი ინსპექტირება; * ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმიზაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი; |
| სატრანსპორტო ნაკადები | * სამშენებლო მოედანზე სპეც/ტექნიკის მობილიზება; * სამშენებლო მასალების ადგილზე ტრანსპორტირება; * ავარიები გზებზე, საცობები; * გზების საფარის გაუარესება; * სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან დაკავშირებით მოსახლეობის უკმაყოფილება; * სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; * გადაადგილების შეზღუდვა. | დაბალი უარყოფითი | * ოპტიმალური მარშრუტის შერჩევა რაც დასახლებული პუნქტებისდან არიდებას გულისხმობს; * სიჩქარის შეზღუდვა; * ავტო ტრანსპორტის ტექნიკური გამართულობა; * საჭიროების შემთხვევაში გზის წყლით დანამვა ამტვერების ასაცილებლად ტერიტორიის მომიჯნავედ; * კვირაში 4-5 სატრანსპორტო რეჟიმის შენარჩუნება და სათანადო ზედამხედველობა; * შემოსულ საჩივრებზე ადეკვატური და დროული რეაგირება; * შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების (განსაკუთრებით მუხლუხოიანი ტექნიკის) გადაადგილების შეზღუდვა; * სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ დაინტერესებული მხარეებისთვის ინფორმაციის მიწოდება; * გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგება მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; |
| კუმულაცია | * სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება; | დაბალი უარყოფითი | * ტექნიკის უმნიშვნელო რაოდენობის და მათი მუშაობის რეჟიმზე კონტროლი; * სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ტექნიკურ გამართულობაზე მონიტორინგი; * სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულება დასახლებული პუნქტის გვერდი ავლით; * სატრანსპორტო ოპერაციისას სიჩქარის შეზღუდვა; პერიოდული ინსპექირება; * კვირაში 4-5 სატრანსპორტო რეჟიმის შენარჩუნება და სათანადო ზედამხედველობა; |
| ზემოქმედება ისტორიულკულტურულ ძეგლებზე | * აღურიცხავი არქეოლოგიური ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. | დაბალი უარყოფითი | * რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. * მიწის სამუშაოების დროს მოწვეული იქნება ექსპერტარქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. |
|  |  |  | * სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ. |

### ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| რეცეპტორი/ ზემოქმედება | ზემოქმედების აღწერა | ზემოქმედების  მოსალოდნელი დონე | პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ |
| ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება | * მანქანების, ავტომანქანების, ტექნიკის გამონაბოლქვი; * ნარჩენების მართვა; | დაბალი უარყოფითი | * ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს; * მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების; * ტერიტორიის სიახლოვეს გრუნტის გზების მორწყვის ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით; * ტვირთების ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები; |
| აკუსტიკური ხმაური | * სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. | დაბალი უარყოფითი | * ადგილობრივი მოსახლეობის და ჰაბიტატების ღამის საათებში შეწუხების გამორიცხვის მიზნით ნებისმიერი სახის ტრანსპორტირება მოხდეს მხოლოდ დღის საათებში; * ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები; * კომპანიის დირექცია მოვალეა გააკონტროლოს, რომ ხმაურმა არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროებისამებრ დირექციამ უნდა განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, მაგ: ხმაურის დონის შემცირება ტრანსპორტის ტექნიკურად გამართვით, * საჭიროების შემთხვევაში ხმაურ დამცავი ბარიერებისა და ეკრანირების მოწყობა ხმაურის გამომწვევ წყაროსა და სენსიტიურ ტერიტორიას შორის, ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა და სხვა; * მუშა პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება აკუსტიკური ხმაურისგან დამცავი სპეციალური საშუალებებით;. * 6 თვეში ერთხელ განახორციელოს ინსტრუმენტალური გაზომვები ტერიტორიის განაპირა საზღვართან, რომ თავიდან იქნეს აცილებული ფონურ მაჩვენებლებთან ზენორმატიული ზემოქმედებები და საჭიროების შემთხვევაში შეიმუშაოს შემარბილებელი ღონისძიებები. * აწარმოოს საჩივრების ქმედითი დურნალი აკუსტიკური ხმაურის გამოწვეული საჩივრებისთვის; |
| ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე; ფაუნისტურ გარემოზე;  ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე (მათ შორის ფრინველებზე) და მათ საბინადრო ადგილებზე | * ცხოველების შეშფოთება და მიგრაცია საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ; * ზემოქმედება ფრინველებზე საბინადრო ადგილების განადგურებით (არსებობის შემთხვევაში) | დაბალი უარყოფითი | * საპროექტო ზონის საზღვრების დაცვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ჰაბიტატების შეღწევას და დამატებით დაზიანებას; * შეძლებისდაგვარად გამწვანებითი სამუშაოების გატარება. ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება; * ნარჩენების სათანადო მართვა, ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება; |
| ნიადაგის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა | * ნარჩენების არასწორი მართვა; * ავტო ტრანსპორტიდან საპოხი მასალების ავარიული დაღვრა; | დაბალი უარყოფითი | * ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; * სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; * ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; * მნიშვნელოვანი ატმოსფერული ნალექების დროს ვიზუალური დათვალიერება იმადგილების სადაც განხორციელდება სარეკულტივაციო სამუშაოები; * წარეცხვის და ჰუმუსოვანი ფენის დაკარგვის პრევენციული ღონისძიებების შემუშავება; * სამშენებლო ტექნიკიდან ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან; |
| კუმულაცია | * სატრანსპორტო ოპერციები | დაბალი უარყოფითი | * ტექნიკის უმნიშვნელო რაოდენობის და მათი მუშაობის რეჟიმზე კონტროლი; * სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ტექნიკურ გამართულობაზე მონიტორინგი; * სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულება დასახლებული პუნქტის გვერდი ავლით; * სატრანსპორტო ოპერაციისას სიჩქარის შეზღუდვა; პერიოდული ინსპექირება; * კვირაში 4-5 სატრანსპორტო რეჟიმის შენარჩუნება და სათანადო ზედამხედველობა; |
| ნარჩენებით ზემოქმედება | * სახიფათო ნარჩენები (საწვავსაპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.) მართვა; * საყოფაცხოვრებო ნარჩენები; * ტვირთების შესაფუთი მასალის (ნარჩენების) მართვა; | დაბალი უარყოფითი | * ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; * პერსონალის ინსტრუქტაჟი; * ნარჩენების სეპარირებული მართვა; * ნარჩენების მართვა კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად; |
| ვიზუალურ- ლანდშაფტური ცვლილება | * ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები არსებული გზების მიმდებარედ; | დაბალი უარყოფითი | * მუდმივი კონსტრუქციების, ინფრასტრუქტურის ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის; * გარე ფასადების მოწესრიგება და ადაპტაცია გარემო რეცეპტორებთან; * პერიმეტრზე მრავალწლიანი ნარგავების გაშენება და შენარჩუნება; |
| სატრანსპორტო ნაკადები | * ავარიები გზებზე, საცობები; * გზების საფარის გაუარესება; * სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან დაკავშირებით მოსახლეობის უკმაყოფილება; * სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; * გადაადგილების შეზღუდვა. | დაბალი უარყოფითი | * ოპტიმალური მარშრუტის შერჩევა რაც დასახლებული პუნქტებისდან არიდებას გულისხმობს; * სიჩქარის შეზღუდვა; * ავტო ტრანსპორტის ტექნიკური გამართულობა; * საჭიროების შემთხვევაში გზის წყლით დანამვა ამტვერების ასაცილებლად ტერიტორიის მომიჯნავედ; * კვირაში 4-5 სატრანსპორტო რეჟიმის შენარჩუნება და სათანადო ზედამხედველობა; * შემოსულ საჩივრებზე ადეკვატური და დროული რეაგირება; * შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების (განსაკუთრებით მუხლუხოიანი ტექნიკის) გადაადგილების შეზღუდვა; * სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ დაინტერესებული მხარეებისთვის ინფორმაციის მიწოდება; * გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგება მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; |
| მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; | * ტექნიკურად გაუმართავი მოწყობილობების გამოყენება; * სარემონტო სამუშაოები; | საშუალო უარყოფითი | * პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; * ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება; * ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირების და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით კომპანიის დირექცია ვალდებულია პერიოდულად განახორციელოს პერსონალის ტრენინგი. * ნარჩენების სწორი მართვა; * მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; * მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა; სუსამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლის ზრუნველყოფა; * სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა; * ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; |

# გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა



## ზოგადი მიმოხილვა

ლოჯისტიკური ცენტრის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების ფარგლებში, ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

* სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
* რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
* დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
* ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
* პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი. საპროექტო ლოჯისტიკური ცენტრის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზისთვის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში ცხრილებში და უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებლობას იღებს საქმიანობის განმახორციელებელი - შპს „თუში ქოლექშნ“

## 

## მშენებლობის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება | კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი | მეთოდი | სიხშირე/დრო | მიზანი | პასუხისმგებელი პირი |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ჰაერი (მტვერი და გამონაბოლქვი) | * სამშენებლო მოედნები; * სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზები; | * ვიზუალური * მანქანადანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; * სამშენებლო მოედანზე ტექნიკურად გაუმართავი ტექნიკის არ დაშვება; * ნარჩენების მართვის სწორი მენეჯმენტი; | * პერიოდულად მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, მშრალ ამინდში; * სამშენებლო სამუშაოების დროს; * ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში. * ტექნიკის გადაადგილება * შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე. * ნარჩენების ოპერირებისას; | * მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, ემისიების შემცირება * ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას ემისიების შემცირება * ტექნიკის გამართულობის კონტროლი; * ნარჩენების ოპერირების სათანადო კონტროლი; * დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; | საქმიანობის განმახორციელებე ლი კომპანია - შპს „თუში ქოლექშენ“ |
| ხმაური და ვიბრაცია | * სამშენებლო მოედნები; * სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზები; | * მანქანადანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. * ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვა; | * ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; * თვეში ერთხელ სამშენებლო ტერიტორიაზე ინტენსიური ხმაურწარმომქმნელი ოპერაციებისას აკუსტიკური ხმაურის პარამეტრების ინსტრუმენტალური გაზომვა; * დაუგეგმავი ინსპექტირება; | * ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა, * პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა * ფაუნის მინიმალური შეშფოთება; * დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა. | „...................“ |
| გრუნტი და გრუნტის წყლები | * სამშენებლო მოედნები; * ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; | * ვიზუალური * მანქანადანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; * ყველა სამშენებლო ეტაპის დასრულების შემდგომ; * მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; | * ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; * ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; * განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ; * სამშენებლო ნარჩენების გადაადგილებისას; * პერიოდული შემოწმება საექსკავაციო სამუშაოების; * შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. | * გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბიძურების თავიდან აცილება; * საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; | „...................“ |
| ფაუნისტურ გარემო;  ცხოველთა სახეობები მათ შორის ფრინველების, მათი საბინადრო ადგილები | * სამშენებლო მოედნები; * განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; * მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; * მოსაზღვრე ტერიტორიები; | * ვიზუალური; * სამშენებლო მოედანზე ჰაბიტატების შემოღწევის თავიდან აცილება; * სოროების და ბუდეების დაფიქსირება და აღრიცხვა; * ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება. * ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება; * საძირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების და გაყვანილი ტრანშეას ვიზუალური   შემოწმება;   * დაუგეგმავი ინსპექტირება; | * სამშენებლო მოედნის მოსამზადებელი ეტაპი; * გრუნტის ექსკავაია; * სატრანპორტო ოპერაციები; * სამუშაოების დაწყებამდე; * სოროების და ბუდეების დაფიქსირება/აღრიცხ ვა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და შემოწმება სამუშაოების დასრულების შემდგომ; * ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება - პერიოდულად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ; * საძირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების და გაყვანილი ტრანშეას ვიზუალური შემოწმება პერიოდულად; | * ფაუნისტური სახეობების დაღუპვის თავიდან აცილება; * სამშენებლო მოედნის მიმდებარედ არეალში მიგრაციის, შეშფოთების თავიდან აცილება; * საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; * ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია. * შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება; | „...................“ |
| მიწის/გრუნტის | * სამშენებლო მოედნები; * განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; * მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; * გამონამუშევარი ფუჭი ქანების დროებითი დასაწყობების ადგილი. * დროებით დასაწყობებული ნაყოფიერი ფენის ადგილები | * ვიზუალური * მანქანადანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; * ნარჩენების მართვის მენეჯმენტი; * პერიოდული ინსპექტირება; | * ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; * განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ; * ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; * დროებით დასაწყობებისას; * სამშენებლო ნარჩენების გადაადგილებისას; * პერიოდული შემოწმება; * შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. * მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი პროცეში; | * მიწის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება; * განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონის რეკულტივაცია; * ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის შენარჩუნება;   საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების შემუშავება; | „...................“ |
| კულტურული მემკვიდრეობა | * სამშენებლო მოედანი | * სათანადო სპეციალისტი ადგილზე მონიტორინგი | * მიწის სამუშაოების დროს | * არტეფაქტების შენარჩუნება, კონსერვაცია | „...................“ |
| კუმულაცია | * სატრანსპორტო ნაკადები | * ზედამხედველობა, | * დაუგეგმავი ინსპექტირება | * სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენცია, მოსახლეობის შეწუხების თავიდან არიდება |  |
| ნარჩენები | * სამშენებლო მოედანი; * მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; * განაშენიანებისგა ნ თავისუფალი ზონა; * სატრანსპორტო ოპერაციები; | * მანქანადანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; * ვიზუალური; * ნარჩენების სეპარირება; | * მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის ყველა ეტაპზე; * პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს; | * ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემცირება; * გრუნტის და დრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შემცირება; * მუშა პერსონალზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირება; * ვიზუალურ ნალშაფტური ზემოქმედების შემცირება; * ნიადაგის, გრუნტის წყლის ხარისხის დაცვა; * ბიომრავალფეროვნებაზე მინიმალური ზემოქმედება; | „...................“ |
| მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობა;  მომსახურე პერსონალის მიერ უსაფრთხოების ნორმების დაცვის მდგომარეობა | * სამშენებლო მოედანი; * ტრანსპორტი; * სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია; | * ინსპექტირება; * პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; * პერიოდული ტრენინგი, ინსტრუქტაჟი; | * პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში; * დაუგეგმავი შემოწმება; | * ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა * ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია * შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა; | „...................“ |
| სატრანსპორტო ნაკადი | * საპროექტო ტერიტორია; საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ; * სატრანსპორტო მარშრუტები; | * ა/ტრანსპორტის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; * სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის ოპტიმალური მარშრუტების შემუშავება; * ინტენსივობის შეზღუდვა; * სიჩქარის შეზღუდვა; | * პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში; * დაუგეგმავი შემოწმება; | * გზებზე ავარიების და საცობების თავიდან არიდება; * გზების საფარის გაუარესების რისკების შემცირება; * აღნიშნულთან დაკავშირებით მოსახლეობის უკმაყოფილების პრევენცია; * გადაადგილების შეზღუდვა პრევენცია; * ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია | „...................“ |
| შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე კონტროლი | * სამობილიზაციო და სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; * სატრანსპორტო დერეფნები; | * მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა; * დაუგეგმავი ინსპექტირება; | * შემოწმება სამუშაოების ცალკეული ეტაპების დაწყებამდე და დასრულების შემდგომ; * მეთვალყურეობა - მუდმივად (განსაკუთრებით მოსამზადებელ ეტაპზე); * ინსპექტირება - დაუგეგმავად. | * მომსახურე პერსონალის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების დადასტურება; * მომსახურე პერსონალისთვის დამატებითი ტრეინინგების ჩატარება და ახსნა-განმარტებების მიცემა; * საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; * დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვარა და მონიტორინგის ეფექტურობის შეფასება; | „...................“ |

## ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება | კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი | მეთოდი | სიხშირე/დრო | მიზანი | პასუხისმგებელი პირი |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ჰაერი (მტვერი და გამონაბოლქვი) | * საპროექტო ტერიტორია * მისასვლელი გზები; | * ვიზუალური * მანქანაების და სპეც ტექნიკის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; * ტექნიკურად გაუმართავი ტექნიკის არ დაშვება; * ნარჩენების მართვის სწორი მენეჯმენტი; | * პერიოდულად ოპერირების პროცესში, მშრალ ამინდში; * დაუგეგმავი სარემონტო სამშენებლო სამუშაოების დროს; * ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში. * ნარჩენების ოპერირებისას; | * მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება; * პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; * ფაუნის მინიმალური შეშფოთება; * დამატებითი ღონისძიებების (მაგალითად გზების მორწყვა, ტექნიკის გამართვა) გატარების საჭიროების განსაზღვრა. * შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა; * დამატებითი ღონისძიებების   გატარების საჭიროების განსაზღვრა; | საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია - შპს „თუში ქოლექშენ“ |
| ხმაური და ვიბრაცია | * საპროექტო ტერიტორის საზღვარი; * შენობებში და დამხმარე ინფრასტრუქტურა; * მისასვლელი გზები; | * მანქანების და სპეც/ტექნიკის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. * ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვა; | * ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; * შენობებში მომუშავე სპეც ტექნიკის ექსპლუატაციაში გაშვებამდე აკუსტიკური ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვები; * ექვს თვეში ერთხელ ტერიტორიაზე ინტენსიური ხმაურწარმომქმნელი ოპერაციებისას აკუსტიკური ხმაურის პარამეტრების ინსტრუმენტალური გაზომვა; * დაუგეგმავი ინსპექტირება; | * ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა, * პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა * ფაუნის მინიმალური შეშფოთება; * დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა. | „..................................“ |
| გრუნტი და გრუნტის წყლები | * განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; * ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; * არტეზიული ჭის სანიტარული დაცვის ზონა | * ვიზუალური * მანქანადანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; * მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; | * ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; * ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; * განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ; | * გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბიძურების თავიდან აცილება; * საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; | „..................................“ |
| ფაუნისტურ გარემო; ცხოველთა სახეობები მათ შორის ფრინველების, მათი საბინადრო ადგილები | * განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; * ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; * მოსაზღვრე ტერიტორიები; | * ვიზუალური; * საპროექტო ტერიტორიაზე ჰაბიტატების შემოღწევის თავიდან აცილება; * სოროების და ბუდეების დაფიქსირება და აღრიცხვა; * ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება. * ღამურების თავშესაფრების დაფიქსირება აღრიცხვა; * ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება; * დაუგეგმავი ინსპექტირება; | * ინტენსიური სატრანპორტო ოპერაციების დროს; * სოროების და ბუდეების დაფიქსირება/აღრიცხვა სამუშაოების დასრულების შემდგომ; * ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება - პერიოდულად, განსაკუთრებით ღამის განათების დროს; * აკუსტიკური ხმაურის მონიტორინგი ინსტრუმენტალური მეთოდით ტერიტორიის საზღვართან ექვს თვეში ერთხელ; | * ფაუნისტური სახეობების დაღუპვის თავიდან აცილება; * ტერიტორიის მიმდებარედ არეალში მიგრაციის, შეშფოთების თავიდან აცილება; * საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; * ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია.   შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება; | „..................................“ |
| ნაყოფიერი ფენა | * განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა;   მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; | * ვიზუალური, * ნარჩენების მართვის მენეჯმენტი;   პერიოდული ინსპექტირება; | * განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ; * ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; * პერიოდული შემოწმება;   მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი პროცეში; ძლიერი ქარის გავრცელების შემთხვევაში; | * მიწის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება; * განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონის შენარჩუნება; * ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის შენარჩუნება;   საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების შემუშავება; | „..................................“ |
| ნარჩენები | * საპროექტო ტერიტორია;   მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები;  განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა;  სატრანსპორტო ოპერაციები; | * მანქანადანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;   ვიზუალური;   * ნარჩენების სეპარირება; | * მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის ყველა ეტაპზე;   პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს;  დაუგეგმავი ინსპექტირება; | * ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემცირება;   გრუნტის და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შემცირება;   * მუშა პერსონალზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირება;   ვიზუალურ ნალშაფტური ზემოქმედების შემცირება;  ბიომრავალფეროვნება ზე მინიმალური ზემოქმედება; | „..................................“ |
| მომსახურე  პერსონალის ჯანმრთელობა;  მომსახურე პერსონალის მიერ უსაფრთხოების ნორმების დაცვის მდგომარეობა | სამუშაო მოედანი;  ტრანსპორტი;  სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია; | ინსპექტირება;  პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი;  პერიოდული ტრენინგი, ინსტრუქტაჟი; | * პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში;   დაუგეგმავი შემოწმება; | * ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა   ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია | „..................................“ |
| სატრანსპორტო  ნაკადი | ტერიტორიაზე მისასვლელი გზები | მონიტორინგი, მარშრუტების დაგეგმარება | მუდმივი ზედამხედველობა | მოსახლეობის შეწუხების თავიდან არიდება |  |
| შემარბილებელ ი  ღონისძიებები ს შესრულებაზე კონტროლი | * შენობები და დამხმარე ინფრასტრუქტურა;   სატრანსპორტო დერეფნები; | * მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა;   დაუგეგმავი ინსპექტირება | შემოწმება სამუშაოების ცალკეული ეტაპების დაწყებამდე და დასრულების შემდგომ;   * მეთვალყურეობა - მუდმივად;   ინსპექტირება - დაუგეგმავად. | მომსახურე პერსონალის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების დადასტურება;   * მომსახურე პერსონალისთვის დამატებითი ტრეინინგების ჩატარება და ახსნა-განმარტებების მიცემა; * საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა;   დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვარა და მონიტორინგის ეფექტურობის შეფასება; | „..................................“ |

# შესაძლო ავარიული სიტუაციები და ბუნებრივი პროცესებით გამოწვეული კატასტროფული მოვლენები

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ადამიანის ფაქტორით გამოწვეული ავარიული სიტუაციები შეიძლება იყოს:

* ხანძარი (მათ შორის ლანდშაფტური ხანძარი);
* საგზაო შემთხვევები;
* პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).
* მიწისძვრა.

მსგავსი ხასიათის ბუნებრივი პროცესების განვითარების შედეგად მოსალოდნელი კატასტროფული ინციდენტების/საგანგებო სიტუაციების პრევენციული ღონისძიებები გათვალისწინებული იქნა პროექტირების პროცესში. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე და ბუნებრივი პროცესებით გამოწვეული კატასტროფულ მოვლენებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში

# საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების მიხედვით დაგეგმილი საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშის და გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვებს უზრუნველყოფს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. სკოპინგის ანგარიშთან დაკავშირებით საჯარო შეხვედრა გაიმართა 2020 წლის 24 იანვნისს სოფ ჩარდახის საბავშო-ბაღიში. სკოპინგის პროცედურების მიმდინარეობისას მოსახლეობის მხრიდან რაიმე შენიშვნა არ გამოთქმულა.

ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილ საკითხზე რეაგირების შესახებ მოცემულია დანართში N 11

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვები გაიმართება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-11 და მე-12 მუხლების შესაბამისად, კერძოდ:

* გზშ-ს ანგარიშის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში სამინისტრო უზრუნველყოფს ამ განცხადებისა და თანდართული დოკუმენტების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას, ხოლო მოთხოვნის შემთხვევაში – მათი ნაბეჭდი ეგზემპლარების საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით ხელმისაწვდომობას;
* გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების თაობაზე განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში, გზშ-ის ანგარიშის განხილვის მიზნით მინისტრი ქმნის ამ კოდექსის 42-ე მუხლით გათვალისწინებულ საექსპერტო კომისიას. საექსპერტო კომისია ამზადებს და შექმნიდან 40 დღის ვადაში სამინისტროს წარუდგენს ექსპერტიზის დასკვნას გზშ-ის ანგარიშის შესახებ;
* საზოგადოებას უფლება აქვს, განცხადების ამ კოდექსის მე-11 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილი წესით განთავსებიდან 40 დღის ვადაში, ამ კოდექსის 34-ე მუხლის პირველი ნაწილით დადგენილი წესით სამინისტროს წარუდგინოს მოსაზრებები და შენიშვნები გზშ-ის ანგარიშთან, დაგეგმილ საქმიანობასთან და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გასათვალისწინებელ პირობებთან დაკავშირებით. სამინისტრო გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემისას ან საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის შესახებ სამართლებრივი აქტის გამოცემისას უზრუნველყოფს წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების განხილვას და, შესაბამისი საფუძვლის არსებობის შემთხვევაში, მხედველობაში იღებს მათ;
* კოდექსის მე-11 მუხლის მე-3 ნაწილით დადგენილი წესით განცხადების განთავსებიდან არაუადრეს 25-ე დღისა და არაუგვიანეს 30-ე დღისა სამინისტრო ატარებს გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვას. საჯარო განხილვის ორგანიზებისა და ჩატარებისთვის პასუხისმგებელია სამინისტრო. საჯარო განხილვას უძღვება და საჯარო განხილვის შესახებ ოქმს ადგენს სამინისტროს წარმომადგენელი. ამ ოქმის სისწორისთვის პასუხისმგებელია სამინისტრო. საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაცია უნდა გამოქვეყნდეს საჯარო განხილვის ჩატარებამდე არაუგვიანეს 20 დღისა, ამ კოდექსის 32-ე მუხლის შესაბამისად. საჯარო განხილვა ტარდება დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილთან ყველაზე ახლოს მდებარე სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე. თუ დაგეგმილია საქმიანობის თვითმმართველი თემის ადმინისტრაციულ საზღვრებში განხორციელება, საჯარო განხილვა ტარდება დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილთან ყველაზე ახლოს მდებარე სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობა-ნაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, ხოლო თუ დაგეგმილია საქმიანობის თვითმმართველი ქალაქის ადმინისტრაციულ საზღვრებში განხორციელება, საჯარო განხილვა ტარდება სამინისტროს მიერ განსაზღვრული სათანადო ადმინისტრაციული ორგანოს შენობანაგებობაში ან მის მიმდებარე ტერიტორიაზე. საჯარო განხილვა ღიაა და მასში მონაწილეობის უფლება აქვს საზოგადოების ნებისმიერ წარმომადგენელს.

# დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ღონისძიებები

გზშ-ს ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები:

1. პროექტი ითვალისწინებს ლოჯისტიკური ჰაბის მოწყობას და ექსპლუატაციას.
2. გზშ-ს პროცესში შესწავლილი იქნა საქმიანობის განხორციელების რაიონის და დერეფნის გარემოს ფონური მდგომარეობა, რისთვისაც გამოყენებული იქნა ლიტერატურული წყაროები, საფონდო მასალები და ასევე უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საველე კვლევების შედეგები. გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ საკვლევ არეალში სენსიტიური რეცეპტორები წარმოადგენილი არ არის.
3. საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით გარემოზე ზემოქმედების შეფასება შესრულებულია პროექტის ორი ძირითადი ეტაპისათვის: მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზები;
4. სამობილიზაციო ტერიტორიის შერჩევა მოხდა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს იმის გათვალისწინებით, რომ სამშენებლო სამუშაოები ჩატარდეს ორგანიზებულად და რაც შეიძლება მოკლე პერიოდში. აღნიშნული თავისთავად შეამცირებს გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მასშტაბებს (ზემოქმედებებს, რომელიც დაკავშირებული იქნება მომატებულ სატრანსპორტო ნაკადებთან, ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები, ხმაურის გავრცელებადა სხვ.).
5. გზშ-ს ფარგლებში ჩატარებული გაანგარიშებებით მშენებლობის პროცესში ხმაურის გავრცელებით და მავნე ნივთიერებათა ემისიებით გამოწვეული ზემოქმედება ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნაკლებად მოსალოდნელია. ხმაურით და მავნე ნივთიერებათა ემისიებით გამოწვეული ზემოქმედება შედარებით მნიშვნელოვანი იქნება საპროექტო ტერიტორიის მიღმა, თუმცა ზემოქმედება იქნება დროებითი ხასიათის და შექცევადი.
6. ობიექტის სრულად ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ ხმაურის და მავნე ნივთიერებათა ემისიების ზემოქმედება გარემოზე მნიშვნელოვნად დაბალი იქნება;
7. საქმიანობის განხორციელების შედეგად, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებზე ძირითადად მოსალოდნელია დაბალი ან საშუალო ხარისხის ნარჩენი ზემოქმედება.
8. პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი, საერთო ჯამში პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი ეფექტი იქნება საკმაოდ მნიშვნელოვანი.

**საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები:**

1. სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია და მშენებელი კონტრაქტორი დაამყარებენ მკაცრ კონტროლს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული სანებართვო პირობების შესრულებაზე;
2. მშენებელ კონტრაქტორთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში აისახება შესაბამისი პუნქტები გარემოსდაცვითი ნორმების/ვალდებულებების შესრულების თაობაზე;
3. მინიმუმამდე შემცირდეს ფუნდამენტების მოწყობისთვის მიწის ამოღებას და მათი შევსებას შორის დროის პერიოდი, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს დროებით დასაწყობებული გრუნტის წვიმის წყლებით წარეცხვის და ასევე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობას, ასევე თხრილებში ცხოველთა ჩავარდნის და დაშავების რისკებს;
4. სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს ცალ-ცალკე, სპეციალური მარკირების მქონე კონტეინერებში.
5. მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნის ტერიტორიაზე გათვალისწინებული უნდა იქნას შესაბამისი სასაწყობო სათავსის მოწყობა. სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
6. მშენებლობაზე და შემდგომ ოპერირებაზე დასაქმებულ პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
7. მშენებლობის პროცესში ცალკე პერსონალის (უსაფრთხოებისა და ჯანდაცვის - H&SE ოფიცერი) გამოყოფა, რომელიც გააკონტროლებს უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს;
8. მშენებლობაზე და ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
9. მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად საქმიანობის განხორციელების პროცესში უზრუნველყოფილი იქნება მუდმივი დაკვირვება ობიექტზე, საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვის მიზნით;
10. შესრულდება წინამდებარე ანგარიშში წარმოდგენილი ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებები;

# სკოპინგის ანგარიშით წარმოდგენილი საკითხების გათვალისწინების ცხრილი.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N** | **შენიშვნების და წინადადების ავტორი** | **შენიშვნებისა და წინადადების შინაარსი** | **პასუხი** |
|  | გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო/ სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო | პროექტის საჭიროების დასაბუთება; | 1.1 |
|  | /………………./ | პროექტის აღწერა; | 1.1; 2 |
|  | /………………./ | პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი საქმიანობების დეტალური აღწერა | 2; |
|  | /………………./ | პროდუქციის შემოტანის და განთავსების ტექნოლოგიური სქემა; | 2.13; |
|  | /………………./ | საპროექტო ტერიტორიის GIS კოორდინატები, shape ფაილებთან ერთად; | CD 2.3.1; 2.4.1; 2.5.1;  2.5.3; |
|  | /………………./ | ლოჯისტიკური საოფისე ცენტრის და სასაწყობე მეურნეობის გენ-გეგმა ექსპლიკაციით და ტერიტორიის სიტუაციური სქემა (შესაბამისი აღნიშვნებით, ფოტო მასალა); | CD 2.2;  დანართი 13.4; |
|  | /………………./ | დაზუსტებული მანძილი საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლებამდე, სოფლამდე, მდინარემდე, საავტომობილო გზამდე; | 1.1; 2.1; |
|  | /………………./ | ინფორმაცია 500 მ რადიუსის საზღვრებში არსებული ნებისმიერი ტიპის საწარმოს და წარმოების შესახებ, მანძილების მითითებით; | 1.1; 2.1; |
|  | /………………./ | პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები, მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა, განთავსების ალტერნატივები, ტექნოლოგიურ-ფუნქციური ალტერნატივები. შერჩეული ალტერნატივები უნდა იყოს გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით დასაბუთებული; | 3; |
|  | /………………./ | ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიამდე მისასვლელი არსებული გზებისა და მოსაწყობი გზების შესახებ; | 1.1; 2.1; 2.5; 2.5.4; |
|  | /………………./ | სასაწყობე მეურნეობის განთავსების ადგილის გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი; | 1.1; 4; |
|  | /………………./ | მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხების დეტალური აღწერა; სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა | 1.1; 2; |
|  | /………………./ | ინფორმაცია სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკის შესახებ; | 2.12; |
|  | /………………./ | სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული ინერტული მასალების შემოტანასთან დაკავშირებული საკითხები (დასაწყობების ადგილების მითითებით); | 2; |
|  | /………………./ | ინფრასტრუქტურული ობიექტების დეტალური აღწერა; | 2; |
|  | /………………./ | პროექტის ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლები; | 2.13 |
|  | /………………./ | ინფორმაცია დასაწყობებული პროდუქციის შესახებ (სახეობების და რაოდენობის მითითებით); | 2.13 |
|  | /………………./ | საწყობების პროდუქციით მომარაგების საკითხები, ტრანსპორტირების სქემა და ტრანსპორტირების პირობები; | 2.14 |
|  | /………………./ | პროდუქციის ტრანსპორტირების შედეგად გარემოს შესაძლო დაბინძურების და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ ინფორმაცია; | 5.11.2; |
|  | /………………./ | დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა, მათ შორის ადგილობრივების წილი და სამუშაო გრაფიკი როგორც მშენებლობის, ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე; | 2.11; |
|  | /………………./ | სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების შესახებ ინფორმაცია; | 2.6; |
|  | /………………./ | წყლის გამოყენების და შემდგომი მართვის საკითხების დეტალური აღწერა.  მათ შორის სამეურნეო ფეკალური და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხები; | 2.7; 2.8; 2.9; |
|  | /………………./ | წყალარინების სისტემისა და გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური სქემა (წარმადობა, გაწმენდის ეფექტურობა, პარამეტრები), ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესის დეტალური აღწერა, გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ადგილის GPS კოორდინატები და shp ფაილები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში); | 2.4.1; 2.7; |
|  | /………………./ | იმ შემთხვევაში, თუ ლოჯისტიკური საოფისე ცენტრის და სასაწყობე მეურნეობის ტექნიკური წყლით უზრუნველყოფა და ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე და ფეკალური ჩამდინარე წყლის ჩაშვება მოხდება საპროექტო ტერიტორიის სამხრეთით არსებულ სამელიორაციო არხში გზშ-ის ანგარიშთან ერთად წარმოდგენილი უნდა იქნას არხის მფლობელთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია; | არ განიხილება |
|  | /………………./ | გაწმენდილი წყლის ჩაშვებასთან დაკავშირებული საკითხები, ჩაშვების წერტილის GPS კოორდინატების მითითებით; | არ განიხილება |
|  | /………………./ | ინფორმაცია გამწმენდ ნაგებობაში წარმოქმნილი ლამის შესახებ და მისი მართვის საკითხები; | 2.7; |
|  | /………………./ | ინფორმაცია ჰიდრანტებისთვის სპეციალური წყლის საცავის მოწყობის შესახებ; | 2.9; |
|  | /………………./ | მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის, სახეობის, სახიფათობის მახასიათებლების და მათი შემდგომი მართვის საკითხების შესახებ, ნარჩენების მართვის კოდექსის და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე აქტებით დადგენილი მოთხოვნების გათვალისწინებით; | 5.12; |
|  | /………………./ | ფუჭი ქანების მართვის საკითხები და სანაყაროს ადგილის GPS კოორდინატები; | 2;  სქემა 2.4.2.1; |
|  | /………………./ | ნარჩენების მართვის გეგმა; | დანართი 13.2 |
|  | /………………./ | სახანძრო უსაფრთხოების საკითხები, ასევე ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების დეტალური აღწერა და სახანძრო სისტემის მოწყობის შესახებ ინფორმაცია; | 2.9 |
|  | /………………./ | ტერიტორიის ბუნებრივი აირით და ელექტროენერგიით მომარაგების საკითხების დეტალური აღწერა შესაბამისი სქემებით სამშენებლო ბანაკის აღწერა, განთავსების ადგილის GPS კოორდინატები და ფართობი; | 2.10; 2.4.1; |
|  | /………………./ | სამშენებლო ბანაკის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგებისა და ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი; | ბანაკი  არ განიხილება  2; |
|  | /………………./ | ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე ობიექტის ექსპლუატაციის დროს, გაფრქვევის წყაროები, გაფრქვეული მავნე ნივთიერებები, გაბნევის ანგარიში. | 5.2 |
|  | /………………./ | ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი. | სტაციონალური  წყარო არ ეწყობა |
|  | /………………./ | კუმულაციური ზემოქმედება 500 მ-იან რადიუსში არსებული ობიექტების გათვალისწინებით და ზემოქმედების შეფასება გარემოს თითოეული კომპონენტისთვის | 5.10; |
|  | /………………./ | ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები, ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; ხმაურის გავრცელების დონეების გაანგარიშება და მოდელირება; | 5.3; |
|  | /………………./ | ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე, როგორც მშენებლობის ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; | 5.5; |
|  | /………………./ | გეოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა: რელიეფი (გეომორფოლოგია); გეოლოგიური აგებულება; სეისმური პირობები; ჰიდროგეოლოგიური პირობები; საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები; | 4.2; |
|  | /………………./ | გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება; ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე; | 5.4; 5.5; |
|  | /………………./ | საშიში გეოლოგიური პროცესების (არსებობის შემთხვევაში) შესაძლო გააქტიურების განსაზღვრა საპროექტო ობიექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში, პრევენციული ღონისძიებების მითითებით; | 5.4; |
|  | /………………./ | ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე; | 5.7; |
|  | /………………./ | ბიოლოგიურ გარემოზე, მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატების მთლიანობაზე ზემოქმედება, ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება (მათ შორის წითელი ნუსხის) მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები; კვლევის შედეგები წარმოდგენილ იქნას ფოტომასალასთან ერთად; | 5.6; |
|  | /………………./ | ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, ინფორმაცია ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკებსა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ; | 5.11;  დანართი 13.1 |
|  | /………………./ | ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება; | 5.12; |
|  | /………………./ | ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე; | 5.9; |
|  | /………………./ | გზშ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში ჩართული უნდა იყოს შესაბამისი კომპეტენციის სპეციალისტი (ისტორიკოსი/არქეოლოგი, ხელოვნების  ისტორიკოსი), რათა სათანადოდ შეფასდეს დაგეგმილი სამშენებლო  სამუშაოების კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებსა და კულტურულ ფასეულობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედება და გამოირიცხოს შესაძლო არქეოლოგიური ობიექტების დაზიანების რისკები; | დანართი 13.12 |
|  | /………………./ | სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება; | არ შემოსულა |
|  | /………………./ | ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა-გრაფიკი; | 6.2.1; |
|  | /………………./ | მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების აღწერა და მათზე რეაგირების ღონისძიებები (ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმა); | დანართი 13.1; |
|  | /………………./ | ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკები და შემარბილებელი ღონისძიებები; | 5.5; 5.7; 6.2.1; |
|  | /………………./ | მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი გარემოს მონიტორინგის გეგმა; | 7; |
|  | /………………./ | გზშ-ის ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები; | 10; |
|  | /………………./ | სკოპინგის ანგარიშში აღნიშნულია, რომ პროექტი ითვალისწინებს სარეკრეაციო  ზონის მოწყობას და წყლით მომარაგებას, შესაბამისად გზშ-ის ანგარიშში დეტალურად უნდა იქნას განხილული სარეკრეაციო ზონის მოწყობის და მისი წყლით მომარაგების საკითხები; ასევე განხილული უნდა იქნას პერიმეტრზე მწვანე ნარგავების დარგვის საკითხები; | 2; |
|  | /………………./ | გზშ-ის ანაგარიშში წარმოდგენილი უნდა იქნას ინფორმაცია საპროექტო ტერიტორიაზე მოსაწყობი გზების შესახებ (პარამეტრების მითითებით); | 2; |
|  | /………………./ | სკოპინგის ანგარიშში, ცხრილი 1.1-ში, დაგეგმილი საქმიანობის გრაფაში მითითებულია - ,,კოდექსის მიხედვით”, დაგეგმილი პროექტი სამინისტროში წარმოდგენილია ,,გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის” II დანართის მე-9 პუნქტის 9.2 ქვეპუნქტის თანახმად, შესაბამისად აღნიშნული საკითხი საჭიროებს კორექტირებას; |  |
|  | /………………./ | სკოპინგის ანგარიშში, შემარბილებელი ღონისძიებების ცხრილში 7.1, განხილულია კერძო საკუთრებაზე ზემოქმედების (განსახლების) და ადგილობრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის რისკები. დაგეგმილი პროექტი არ ითვალისწინებს კერძო საკუთრებაზე ზემოქმედებას და განსახლებას, შესაბამისად აღნიშნული საკითხი საჭიროებს კორექტირებას; | არ განიხილება |
|  | /………………./ | გზშ-ის ანგარიშში სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების და ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების საკითხები წარმოდგენილი უნდა იქნას როგორც მშენებლობის, ისე ექსპლუატაციის ეტაპებისთვის ცალ-ცალკე; | 2.6; 2.7;2.8; |
|  | /………………./ | გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იქნას დაზუსტებული ინფორმაცია მცხეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. წეროვანის ტერიტორიაზე ლოჯისტიკური-საოფისე ცენტრის და სასაწყობე მეურნეობის განაშენიანების პროექტთან დაკავშირებით (მუნიციპალიტეტთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტაცია). | დანართი 13.11 |
|  | /………………./ | გზშ-ის ანგარიშში დაზუსტებული უნდა იყო სანიაღვრე და ფეკალური ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხები. საფილტრაციო მინდვრის მოწყობის შემთხვევაში, წარმოდგენილი უნდა იყოს გაწმენდის ტექნოლოგიის დეტალური აღწერა და გაწმენდის ეფექტურობა; | საფილტრაციო  მინდორი  არ განიხილება  2.7; |
|  | /………………./ | გზშ ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად (ერთიანი ცხრილის სახით). | 11; |

# გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ";
2. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ";
3. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ";
4. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ";
5. საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;
6. საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“;
7. ტექნიკური რეგლამენტი „ხმაური სამუშაო ადგილებზე. საცხოვრებელი. საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“;
8. ტექნიკური რეგლამენტი “ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ”;
9. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
10. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
11. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
12. სნწ „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);
13. სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08);
14. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. ლ. ი. მარუაშვილი. თბილისი1964;
15. საქართველოს გეოლოგიური რუკა. გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003;
16. Ресурсы поверхностных вод СССР. том 9. Закавказье и Дагестан. выпуск 1. западное Закавказье". Гидрографическое описание рек. озер и водохранилищ. Под ред. Г.Н. Хмаладзе и В.Ш. Цомая - Ленинград. изд. ..гидрометеоиздат". 1972 г;