საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკისა და მისი დანართის - ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიში

არატექნიკური რეზიუმე

2023 წლის ოქტომბერი

შინაარსი

1. შესავალი 3
1.1. სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების (სგშ) ჩატარების მიზანი 3
1.2. სგშ-ს პროცესი და მიდგომა 3
1.2.1. სგშ-ს პროცესი 3
1.2.2. სგშ-ს მიდგომა 5
2. სტრატეგიული დოკუმენტები 7
3. სტრატეგიული დოკუმენტების განხორციელების შესაძლო ზემოქმედება გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე და ამ ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები 10
3.1. მიმართულება 1: დეკარბონიზაცია: სათბურის აირების ემისიები და მათი მოცილება 10
3.1.1. დაგეგმილი პროექტები 10
3.1.2. შესაძლო ზემოქმედება გარემოსა და ადამიანების ჯანმრთელობაზე 12
3.1.3. შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედებების პრევენციის და შერბილების ღონისძიებები 17
3.2. მიმართულება 1: დეკარბონიზაცია: განახლებადი ენერგია 18
3.2.1. დაგეგმილი პროექტები 18
3.2.2. შესაძლო ზემოქმედება გარემოსა და ადამიანების ჯანმრთელობაზე 18
3.2.3. შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედებების პრევენციის და შერბილების ღონისძიებები 23
3.3. მიმართულება 2: ენერგოეფექტურობა 24
3.3.1. დაგეგმილი პროექტები 24
3.3.2. შესაძლო ზემოქმედება გარემოსა და ადამიანების ჯანმრთელობაზე 25
3.3.3. შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედებების პრევენციის და შერბილების ღონისძიებები 28
3.4. მიმართულება 3: ენერგეტიკული უსაფრთხოება 29
3.4.1. დაგეგმილი პროექტები 29
3.4.2. შესაძლო ზემოქმედება გარემოსა და ადამიანების ჯანმრთელობაზე 30
3.4.3. შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედებების პრევენციის და შერბილების ღონისძიებები 37
4. შემოთავაზებული ალტერნატივების მიმოხილვა 39
5. მონიტორინგი 42

1. შესავალი

1.1. სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების (სგშ) ჩატარების მიზანი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს **საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკისა** და მისი დანართის - **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის** - სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების (სგშ) ანგარიშის არატექნიკურ რეზიუმეს. სგშ-ს ჩატარების ვალდებულება განსაზღვრულია საქართველოს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსში (2017 წ.), რომლის თანახმად, გარკვეულ ეკონომიკურ სექტორებში (მათ შორის, ენერგეტიკის სექტორში) მომზადებული სტრატეგიული დოკუმენტი, რომელიც ადგენს სამომავლო განვითარების ჩარჩოს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის დანართი I და II-ით გათვალისწინებული საქმიანობების სახეობებისათვის, სგშ-ს სავალდებულო პროცედურას ექვემდებარება.[1]

საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკა და ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა მომზადებულია საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითრების სამინისტროს მიერ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან მჭიდრო თანამშრომლობით. საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო არის დამგეგმავი ორგანო, ამიტომ, საქართველოს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის თანახმად, აღნიშნული სამინისტრო პასუხისმგებელია სგშ-ს ჩატარებასა და სგშ-ს შესაბამისი ანგარიშის მომზადებაზე. საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო შეიმუშავებს ქვეყნის ერთიან ეკონომიკურ პოლიტიკას და სახელმწიფო პოლიტიკის მთავარ მიმართულებებს ისეთ ეკონომიკურ დარგებში, როგორიცაა ენერგეტიკა, ტრანსპორტი, ვაჭრობა, სივრცითი დაგეგმარება, ტურიზმი, და სხვ., და უზრუნველყოფს მათი განხორციელების კოორდინაციას. ენერგეტიკის დარგში სამინისტროს ამოცანებში შედის სახელმწიფო პოლიტიკის, სტრატეგიისა და სახელმწიფო პროგრამების შემუშავება, განხორციელება და მონიტორინგის უზრუნველყოფა.

1.2. სგშ-ს პროცესი და მიდგომა

1.2.1. სგშ-ს პროცესი

სგშ-ს პროცესი, რომელსაც საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო ხელმძღვანელობდა, საქართველოს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მიერ განსაზღვრული პროცედურების შესაბამისად წარიმართა:

- სკოპინგის ეტაპზე, 2022 წლის მარტი-დეკემბერში, სგშ-ს ჯგუფმა დაადგინა შესაგროვებელი და შესასწავლი საბაზისო მონაცემებისა და ინფორმაციის ფარგლები, გამოავლინა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკულ პოლიტიკასა

[1] საქართველოს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი, მუხლი 20, პუნქტი 4

და ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმასთან მიმართებით, განსაზღვრა მნიშვნელოვანი საკითხები სგშ-ს ფარგლებში განსახილველად მათი შემდგომი შეფასების მიზნით და მიღებული შედეგები სკოპინგის ანგარიშში წარმოადგინა.

- საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრომ სკოპინგის განცხადება, სკოპინგის ანგარიშთან ერთად, პასუხისმგებელ ორგანოებს - გარემოს ეროვნულ სააგენტოსა და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს განსახილველად 2022 წლის 21 დეკემბერს წარუდგინა. გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მოთხოვნის შესაბამისად, სკოპინგის განცხადება და სკოპინგის ანგარიში გარემოს ეროვნული სააგენტოსა და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს ვებგვერდებზე განთავსდა.
- მიუხედავად იმისა, რომ სგშ-ს ოფიციალური პროცედურა არ ითვალისწინებს სკოპინგის ეტაპზე საჯარო განხილვების ჩატარებას, ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრომ 2022 წლის 28 დეკემბერს სკოპინგის განცხადების ონლაინ საჯარო განხილვა მოაწყო, რომელშიც მონაწილეობა სამოქალაქო და სამეცნიერო სექტორის წარმომადგენლებმა მიიღეს. საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკისა და ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის მომზადების ადრეულ ეტაპზე, სტრატეგიული დოკუმენტების სამუშაო ვერსიების განხილვის მიზნით, ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრომ, ენერგეტიკული კავშირის მხარდაჭერით, 6 თვის განმავლობაში სამუშაო ჯგუფის 12 შეხვედრა მოაწყო (10 ონლაინ და 2 ფიზიკური).
- სკოპინგის განცხადების განხილვის დასრულების შემდეგ, გარემოს ეროვნულმა სააგენტომ და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრომ 2023 წლის 9 და 21 თებერვალს შესაბამისად, გამოსცეს სკოპინგის დასკვნები. სკოპინგის დასკვნებში წარმოდგენილია მოთხოვნები სგშ-ს ანგარიშის მიმართ, აგრეთვე განსაზღვრულია სგშ-ს ანგარიშის მოსამზადებლად ჩასატარებელი კვლევები და მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაცია და სგშ-ს ანგარიშის მომზადებასთან დაკავშირებული სხვა რეკომენდაციები.
- სგშ-ს ანგარიში მოამზადა ექსპერტთა მულტიდისციპლინურმა ჯგუფმა გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსისა და გარემოს ეროვნული სააგენტოს და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნების მოთხოვნების შესაბამისად და სკოპინგის ანგარიშის მიგნებების გათვალისწინებით.

სგშ-ს ანგარიში ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროსთან მჭიდრო თანამშრომლობით მომზადდა. სგშ-ს საფუძველზე საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკულ პოლიტიკის დოკუმენტსა და ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში გარკვეული ცვლილებები შევიდა. კერძოდ, შემუშავდა და

ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმას დაემატა ალტერნატიული სცენარები, მათ შორის სასურველი და ორი სხვა ალტერნატიული სცენარი. გარდა ამისა, დაზუსტდა ინფორმაცია განახლებადი ენერგიის წყაროებიდან ელექტროენერგიის მიღების დაგეგმილი პროექტებისა და ელექტროსადგურების დადგმული სიმძლავრეების შესახებ. დაზუსტდა, რომ გაზრდილი მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად, ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა 2030 წლისთვის 430 მგვტ სიმძლავრის მარეგულირებელი ჰიდროელექტროსადგურის და 237 მგვტ მოდინებაზე მომუშავე ჰიდროელექტროსადგურების ექსპლუატაციაში შესვლას ითვალისწინებს. ასევე, 2030 წლისთვის საჭირო იქნება 730 მგვტ ქარის და 547 მგვტ მზის ელექტროსადგურების მშენებლობა. განახლდა ინფორმაცია არასახიფათო ნარჩენების ახალი ნაგავსაყრელების მოწყობასა და არსებული ნაგავსაყრელების დახურვასთან დაკავშირებით დაგეგმილი პროექტების შესახებ.

1.2.2. სგშ-ს მიდგომა

სტრატეგიული დოკუმენტების სგშ განხორციელდა საქართველოს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით განსაზღვრული მოთხოვნების და თანმიმდევრული ანალიტიკური ეტაპების შესაბამისად. სკოპინგის ეტაპზე ჩატარდა ე.წ. „მიზეზშედეგობრივი“ ანალიზი გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკისა და ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის განხორციელების შესაძლო ზემოქმედებების სრული სპექტრის, მათ შორის ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებების, დასადგენად. გამოვლენილ იქნა „ზეწოლები“ - ღონისძიებები და მათი კომპონენტები, რომლებმაც, შესაძლოა, ზემოქმედება მოახდინონ გარემოზე, ადამიანების ჯანმრთელობასა და სოციალურ გარემოზე და, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის შესაბამისად, დადგენილ იქნა ის ზემოქმედებები გარემოს კომპონენტებზე: **ჰაერზე, წყალზე, ნიადაგზე, ბიომრავალფეროვნებაზე** (ფლორასა და ფაუნაზე), **დაცულ ტერიტორიებზე, ლანდშაფტზე, კლიმატზე, კულტურულ მემკვიდრეობაზე** და, დამატებით, **ადამიანების ჯანმრთელობასა და სოციალურ კეთილდღეობაზე,** რომლებიც, შესაძლოა, ზეწოლებმა გამოიწვიონ. გამოვლენილი შესაძლო ზემოქმედებები დაიყო კატეგორიებად მათი სიმძიმის მიხედვით: „ყველაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედებები“, „მნიშვნელოვანი ზემოქმედებები“ და „არანაირი ან უმნიშვნელო ზემოქმედებები“. ამათგან „ყველაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედებები“ და „მნიშვნელოვანი ზემოქმედებები“ შესწავლილ იქნა სგშ-ში. სკოპინგის ეტაპზე გამოვლენილ და რეკომენდებულ იქნა უარყოფითი ზემოქმედებების თავიდან აცილების, შერბილების ან კომპენსირების ცალკეული წინასწარი ღონისძიებები, რომელთა შესწავლა სგშ-ს ეტაპზე გაგრძელდა და დასრულდა.

სგშ ჩატარდა სკოპინგის კვლევის ანალიზისა და შედეგების საფუძველზე, უფლებამოსილი ორგანოების (გარემოს ეროვნული სააგენტოს და ოკუპირებულ ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობის და სოციალური დაცვის სამინისტროს) მიერ სკოპინგის განცხადებაზე ინდივიდუალურად გაცემულ დასკვნებში წარმოდგენილი კომენტარების, რეკომენდაციებისა და მითითებების, აგრეთვე სკოპინგის განცხადების საჯარო განხილვებში ჩართული სხვა დაინტერესებული მხარეების კომენტარებისა და

რეკომენდაციების გათვალისწინებით. სგშ-ს ანგარიში აკმაყოფილებს გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მუხლი 26-ის მოთხოვნებს.

გარემოს, ადამიანების ჯანმრთელობისა და სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს კომპონენტების ფონური მდგომარეობა არსებული მონაცემების, კვლევებისა და ლიტერატურის საფუძველზე განისაზღვრა. გარდა ამისა, სხვადასხვა წყაროებიდან გამოთხოვილ იქნა ინფორმაცია ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში დაგეგმილი ღონისძიებების ადგილმდებარეობის შესახებ იმის დასადგენად, მდებარეობენ თუ არა დაგეგმილი ობიექტები, მაგ., გეოლოგიური საფრთხის შემცველ ზონებში, არსებული და დაგეგმილი დაცული ტერიტორიების და ზურმუხტის ქსელის ფარგლებში, კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებთან, და სხვ., აგრეთვე ისეთ სენსიტიურ რეცეპტორებთან, როგორიცაა წყლის ობიექტები, ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები, და სხვ. სკოპინგის ანგარიშში გამოვლენილი თითოეული „ძალიან მნიშვნელოვანი“ და „მნიშვნელოვანი“ ზემოქმედება შესწავლილ იქნა სგშ-ს პროცესში და აისახა სგშ-ს ანგარიშში. გარდა ამისა, გამოვლენილ და აღწერილ იქნა შესაძლო არაპირდაპირი და კუმულაციური ზემოქმედებები. და ბოლოს, თითოეულ ზემოქმედებასთან მიმართებით შემუშავდა პრევენციისა და შერბილების შესაბამისი ღონისძიებები, რომლებიც წარმოდგენილ იქნა სგშ-ს ანგარიშში.

2. სტრატეგიული დოკუმენტები

საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკა და მისი დანართი - **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა** - მომზადებულია ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების შესახებ საქართველოს კანონის (2019 წ.) შესაბამისად, რომელიც ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს ავალდებულებს, შეიმუშაოს **სახელმწიფო ენერგეტიკული პოლიტიკა** სულ მცირე 10-წლიანი პერიოდისთვის. კანონი განსაზღვრავს იმ საკითხებსა და ღონისძიებებს, რომლებიც აუცილებლად უნდა იყოს ასახული სახელმწიფო ენერგეტიკული პოლიტიკის დოკუმენტში. კერძოდ, სახელმწიფო ენერგეტიკული პოლიტიკის დოკუმენტი უნდა შეიცავდეს **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმას**, რომელიც მიმართული იქნება ენერგეტიკული უსაფრთხოებისა და სოლიდარულობის, ენერგეტიკული ბაზრების, სათბურის აირების ემისიების შემცირების, ენერგეტიკული სექტორის ინოვაციურობის, კონკურენტუნარიანობისა და ენერგიაზე მოთხოვნის მართვისკენ, და სხვ.[2] გარდა ამისა, საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკა მომზადდა ენერგეტიკული გაერთიანების სამდივნოს სახელმძღვანელო მითითებების შესაბამისად, ვინაიდან 2017 წლიდან საქართველო ევროკავშირის ენერგეტიკული გაერთიანების შეთანხმების მხარეა და მას შემდეგ ქვეყანა ევროკავშირის დირექტივების მოთხოვნების შესრულებისა და ენერგეტიკული გაერთიანების სამუშაო პროგრამის მიხედვით საკუთარი კანონმდებლობის ევროკავშირის კანონმდებლობასთან ჰარმონიზაციის პროცესში იმყოფება.[3]

საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკა 2030 წლამდე დარგის განვითარების **ხედვას, პრიორიტეტებს, სტრატეგიულ მიმართულებებსა და ღონისძიებებს** განსაზღვრავს. ის ქმნის დარგის მოკლე, საშუალო და გრძელვადიანი განვითარების სტრატეგიებისა და პროგრამების საფუძველს. საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკის მთავარი მიზანია, გაზარდოს ქვეყნის ენერგოუსაფრთხოება მოკლე და გრძელვადიან პერსპექტივაში ყველა მომხმარებლისთვის სამართლიან ფასად სხვადასხვა ტიპის მაღალი ხარისხის ენერგიის საიმედო და უწყვეტი მიწოდების გზით და ამავე დროს, დაიცვას ეროვნული უსაფრთხოებისა და მდგრადი განვითარების ინტერესები და უზრუნველყოს კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებით საქართველოს მიერ ნაკისრი საერთაშორისო ვალდებულებების შესრულება.

---

[2] საქართველოს კანონი ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების შესახებ (2019 წ.), მუხლი 7

[3] 2015 წელს ევროკომისიამ ევროკავშირის წევრი სახელმწიფოებისთვის ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმების სახელმძღვანელო მითითებები გამოსცა, რომლებიც ქმნიან საფუძველს ევროკავშირის წევრი სახელმწიფოების მიერ 2021-2030 წწ. პერიოდისთვის ეროვნული გეგმების მომზადების დასაწყებად. 2018 წელს ენერგეტიკული გაერთიანების სამდივნომ ასევე გამოსცა პოლიტიკური სახელმძღვანელო მითითება ენერგეტიკული გაერთიანების მხარეებისთვისაც ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმების მომზადების სახელმძღვანელო მითითებების შესრულების თაობაზე: https://www.energy-community.org/dam/jcr:c9886332-a1f5-43ee-b46c-31c637aedfa6/PC_03_2018_ECS_NECP.pdf

საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკა პოლიტიკური ხასიათის დოკუმენტია, ხოლო **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა** - მისი განმახორციელებელი დოკუმენტი, რომელშიც განსაზღვრულია საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკის განსახორციელებლად საჭირო ღონისძიებები. ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკის ნაწილია და ქვეყნის მოქმედ სტრატეგიებსა და გეგმებს ემყარება. ის ადგენს ეროვნულ მიზნებსა და ამოცანებს ენერგეტიკული გაერთიანების იმ ხუთი მთავარი მიმართულების მიხედვით, რომლებიც განსაზღვრულია ევროკავშირისა და ენერგეტიკული გაერთიანების სახელმძღვანელო მითითებებში:

- **მიმართულება 1: დეკარბონიზაცია;**
- **მიმართულება 2: ენერგოეფექტურობა;**
- **მიმართულება 3: ენერგეტიკული უსაფრთხოება;**
- **მიმართულება 4: შიდა ენერგობაზარი;**
- **მიმართულება 5: კვლევები, ინოვაციები და კონკურენტუნარიანობა.**

საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკა ამ მიზნებისა და ამოცანების შესასრულებლად საჭირო პოლიტიკასა და ღონისძიებებს განსაზღვრავს. ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა 2030 წლისთვის მისაღწევ მიზნებს, მათ შორის: **სათბურის აირების ემისიის შემცირებას; განახლებადი წყაროებიდან** ენერგიის გენერაციის ზრდას; **ენერგოეფექტურობის** წახალისებასა და **ენერგეტიკული სისტემების ურთიერთდაკავშირების** გაძლიერებას, როგორც ქვეყნის შიგნით, ასევე მეზობელ ქვეყნებთან. გარდა ამისა, ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის თანახმად, 2030 წლისთვის მიღწეულ უნდა იქნას შემდეგი სამიზნე მაჩვენებლები:

- იმპორტირებული ელექტროენერგიის (რომელიც გულისხმობს იმპორტირებული ელექტროენერგიის და თბოგენერაციის ჯამს) წილი ელექტროენერგიის ჯამურ მოხმარებაში 30%-დან (2016-2019 წლების საშუალო) 15%-მდე (2030 წლის სამიზნე მაჩვენებელი) უნდა შემცირდეს;
- 2030 წლისთვის ენერგიის მთლიან საბოლოო მოხმარებაში განახლებადი ენერგიის წილმა 27.4% უნდა შეადგინოს;
- შენობების სექტორში 2025 წლიდან საბოლოო ენერგიის მოხმარება კვადრატულ მეტრზე სრულად გამთბარ საცხოვრებელ შენობებში დაახლოებით 45%-ით უნდა შემცირდეს, ხოლო კომერციულ და საზოგადოებრივ შენობებში - 33%-ით;
- 2030 წლისთვის ქვეყნის მთლიან ავტოპარკში ჰიბრიდული მანქანების წილი 40%-მდე უნდა გაიზარდოს, ხოლო ელექტრომობილების წილი - 10%-მდე;
- 2025 წლიდან მხოლოდ ენერგეტიკულად ეფექტიანი გათბობა-გაგრილების სისტემები და ნათურები უნდა იყოს ხელმისაწვდომი.

დასახული სამიზნე მაჩვენებლების მისაღწევად განსაზღვრულია ღონისძიებები, რომელთა ნაწილი ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის შემდგომ განვითარებას გულისხმობს. კერძოდ, იგეგმება 730 მგვტ ჯამური დადგმული სიმძლავრის ქარის ელექტროსადგურების, 547 მგვტ ჯამური დადგმული სიმძლავრის მზის

ელექტროსადგურების, 667 მგვტ ჯამური დადგმული სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგურების (237 მგვტ მოდინებაზე მომუშავე ჰესების და 430 მგვტ სიმძლავრის მარეგულირებელი ჰესების) და 500 მგვტ ჯამური დადგმული სიმძლავრის კომბინირებული ციკლის გაზის ტურბინის ტექნოლოგიით მომუშავე 2 ახალი თბოელექტროსადგურის აშენება, რომლებიც არსებულ არაეფექტიან თბოელექტროსადგურებს ჩაანაცვლებენ. ამ ღონისძიებების მიზანს საქართველოში ელექტროენერგიაზე მოთხოვნილების დაკმაყოფილება და 2030 წლისთვის ნულოვანი იმპორტდამოკიდებულების უზრუნველყოფა წარმოადგენს.

არსებულ ელექტროგადამცემ სისტემაში განახლებადი ენერგიის ახალი წყაროების ჩართვის და აგრეთვე შიდა ელექტროგადამცემი ქსელის საიმედოობის გაზრდის მიზნით, ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში გათვალისწინებულია არსებული ელექტროგადამცემი ხაზების რეაბილიტაცია და გაუმჯობესება და მათი გამტარუნარიანობის გაზრდა. გარდა ამისა, დაგეგმილია მეზობელ ქვეყნებთან დამაკავშირებელი ელექტროენერგიის გადამცემი ახალი ხაზების მშენებლობა, ენერგომომარაგების ტრანსსასაზღვრო წყაროებისა და მიწოდების გზების დივერსიფიკაციისა და საიმედოობის გაზრდის მიზნით.

გაზის მიწოდების უსაფრთხოების გაზრდისა და სეზონური და დღე-ღამური მიწოდება-მოხმარების დარეგულირების მიზნებისათვის ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში განიხილება გაზის მიწისქვეშა გაზსაცავის პროექტი, ან სხვა ალტერნატული გადაწყვეტის გზები. გარდა ამისა, გეგმაში წარმოდგენილია წიაღისეული საწვავის, როგორიცაა გაზი, ნავთობი და ქვანახშირი, ადგილობრივი საბადოების ძებნა-ძიებასა და ათვისებასთან დაკავშირებული სხვადასხვა ღონისძიებები.

2023 წლის ივლისში, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრომ ევროკავშირის ენერგეტიკულ გაერთიანებას წარუდგინა საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკა და ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა შემდგომი განხილვისა და რეკომენდაციებისთვის. საქართველოს სახელმწიფო ენერგეტიკული პოლიტიკა და ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა მთავრობის წარდგინებით უნდა დაამტკიცოს საქართველოს პარლამენტმა.

3. სტრატეგიული დოკუმენტების განხორციელების შესაძლო ზემოქმედება გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე და ამ ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებები

ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში წარმოდგენილი ღონისძიებები დაჯგუფებულია „მიმართულებებად“, რომლებიც საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკის ელემენტებს ასახავენ. თითოეული მიმართულების ფარგლებში ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა განსაზღვრავს მიზნებსა და ამ მიზნების მისაღწევად საჭირო ღონისძიებებს. სკოპინგის ეტაპზე გამოვლენილ იქნა მიზნების მისაღწევად საჭირო ღონისძიებებთან დაკავშირებული „ზეწოლები“ და გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე/კეთილდღეობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედებები, რომლებიც შესწავლილ იქნა სგშ-ს პროცესში. გარემოზე ყველაზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედებები მოსალოდნელია შემდეგი მიმართულებების ფარგლებში გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების შედეგად: მიმართულება 1: ა) განახლებადი ენერგია და მიმართულება 3: ენერგეტიკული უსაფრთხოება. მნიშვნელოვანი ზემოქმედებები დაკავშირებულია შემდეგი მიმართულებების ღონისძიებებთანაც: მიმართულება 1: ბ) დეკარბონიზაცია და მიმართულება 2: ენერგოეფექტურობა. უარყოფითი ზემოქმედებები, რომლებიც მოითხოვენ სგშ-ს ფარგლებში შესწავლას, არ იქნა გამოვლენილი შემდეგ მიმართულებებთან დაკავშირებით: მიმართულება 4: შიდა ენერგობაზარი და მიმართულება 5: კვლევები, ინოვაციები და კონკურენტუნარიანობა. შესაბამისად, ამ მიმართულებების ფარგლებში გათვალისწინებული ღონისძიებები სგშ-ში არ არის განხილული.

3.1. მიმართულება 1: დეკარბონიზაცია: სათბურის აირების ემისიები და მათი მოცილება

3.1.1. დაგეგმილი პროექტები

ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის ღონისძიებები, რომლებიც გათვალისწინებულია **მიმართულებაში დეკარბონიზაცია: სათბურის აირების ემისიები და მათი მოცილება** დაჯგუფებულია ოთხი მიზნის გარშემო:

- **მიზანი 1.1 საწარმოო პროცესებიდან წარმოქმნილი ემისიების შემცირება**
- **მიზანი 1.2 სასოფლო-სამეურნეო წარმოებიდან წარმოქმნილი ემისიების შემცირება**
- **მიზანი 1.3 ემისიების შემცირება/ნახშირორჟანგის შთანთქმის გაზრდა მიწათსარგებლობის, მიწათსარგებლობის ცვლილებების და სატყეო სექტორში (LULUCF)**
- **მიზანი 1.4: ნარჩენების სექტორში წარმოქმნილი ემისიების შემცირება**

ღონისძიებები, რომლებიც **მიზანი 1.1 და 1.2**-ის მიღწევას ემსახურება, ითვალისწინებს ისეთი პროექტების განხორციელებას, როგორიცაა **აზოტის მჟავას მწარმოებელი ქარხნების წარმოების ციკლიდან N_2O ემისიების მოცილება** ქალაქ რუსთავში (შპს რუსთავის აზოტი)

და **პირუტყვის საკვების შეცვლა** მთელი ქვეყნის მასშტაბით ენტერალური ფერმენტაციით ემისიების შესამცირებლად. ღონისძიებების ეს ჯგუფი ასევე მოიცავს ტექნიკურ პროექტებსა და კვლევებს, როგორიცაა, მაგალითად, კონკრეტული საწარმოებისთვის ემისიის კოეფიციენტების შემუშავება სათბურის აირების ემისიასთან დაკავშირებული მონაცემების წარდგენაში კომპანიების დასახმარებლად; ხარჯთსარგებლიანობის ანალიზი და ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება პირუტყვის საკვების ხარისხის, ნაკელის მართვის და ფერმერთა კოოპერატივების შექმნის საუკეთესო ვარიანტების გამოსავლენად; საქართველოსათვის ეკონომიკური და სოციალურად მიზანშეწონილი, კლიმატთან ოპტიმიზირებული (CSA) სოფლის მეურნეობის განსაზღვრა; და კლიმატმეგობრული სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკის შესახებ განათლებისა და ცნობიერების ამაღლების სტრატეგიის შემუშავება.

მიზანი 1.3-ის ფარგლებში გათვალისწინებულია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება: **დეგრადირებული ტყის აღდგენა** გატყიანების გზით (625 ჰა) და ბუნებრივი აღდგენის ხელშეწყობით (2,411 ჰა); **ტყის მდგრადი მართვის პრაქტიკის დანერგვა**, ტყის მდგრადი მართვის გეგმების განხორციელების (402,109 ჰა), ზედამხედველობისა და შესაძლებლობების განვითარების გზით (270,807 ჰა); **ტყის ფონდების მდგრადი მართვა და დაცვა** ზურმუხტის ქსელში ჩართულ და ნომინირებულ ტერიტორიებზე; და გაფართოებულ (38 ჰა) და ახალ დაცულ ტერიტორიებში (16,895 ჰა) შემავალი **ტყის დაცვა ან/და მდგრადი მართვა**.

მიზანი 1.4-ის - **ნარჩენების სექტორში წარმოქმნილი ემისიების შემცირება** - ფარგლებში გათვალისწინებულია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება: იმ **ოფიციალური არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელების დახურვა,** რომელებსაც არ აქვთ ნებართვა, ბათუმში, ქუთაისში და აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოში მდებარე სხვა ობიექტების ჩათვლით; **სტიქიური ნაგავსაყრელების დახურვა** მთელი ქვეყნის მასშტაბით; **არასახიფათო ნარჩენების განთავსების 8 ახალი რეგიონული ობიექტის (ნაგავსაყრელის) მშენებლობა**, რომლებიც აღჭურვილი იქნება თანამედროვე გაზშემკრები და გამონაჟონის შემკრები/გამწმენდი სისტემებით; **მეთანის შეგროვება და გამოყენება** ქუთაისის, ბათუმისა და რუსთავის **არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელებზე; ქაღალდის და ბიოდეგრადირებადი** (ორგანული და ბაღის ნარჩენების) **ნარჩენების გადამუშავება; მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდი 7 ნაგებობის მშენებლობა; მეთანის ჩაჭერა და უტილიზაცია** თბილისის, ბათუმისა და ქობულეთის **ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობებში.**

სკოპინგის ანგარიშში ძალიან მნიშვნელოვანი ან მნიშვნელოვანი ზემოქმედებები გარემოსა და ადამიანების ჯანმრთელობასა და კეთილდღეობაზე არ გამოვლენილა მიზანი 1.1-ის: საწარმოო პროცესებიდან წარმოქმნილი ემისიების შემცირება და მიზანი 1.2-ის: სასოფლო-სამეურნეო წარმოებიდან წარმოქმნილი ემისიების შემცირება ფარგლებში გათვალისწინებულ ღონისძიებებთან დაკავშირებით. სკოპინგის ანგარიშის თანახმად, ტყეების მდგრადი მართვის ხელშეწყობამ, მისი მრავალფუნქციური გამოყენების მხარდაჭერით, შესაძლოა, ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ შეშის და სხვა არამერქნული რესურსების შეგროვების შესაძლებლობა შეზღუდოს იმ შემთხვევაში, თუ მათი

ინტერესები არ იქნება გათვალისწინებული. გარდა ამისა, სკოპინგის ანგარიშში გამოვლენილია არასახიფათო ნარჩენების ახალი რეგიონული ნაგავსაყრელების მშენებლობითა და არსებული ნაგავსაყრელების დახურვის სამუშაოებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედებები, როგორიცაა: ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა, ნიადაგის დეგრადაცია/დაბინძურება, ადგილობრივი ჰაერის ხარისხის გაუარესება, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება, სათბურის აირების ემისიები, ლანდშაფტის დეგრადაცია და ადგილობრივი საცხოვრებელი პირობებისა და ქონების ღირებულების დაკარგვა.

3.1.2. შესაძლო ზემოქმედება გარემოსა და ადამიანების ჯანმრთელობაზე

ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

ოფიციალური (უნებართვო) არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელების და სტიქიური ნაგავსაყრელების დახურვა მნიშვნელოვნად შეამცირებს ემისიებს როგორც დახურული, ასევე მოქმედი ნაგავსაყრელებიდან. საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში რეგიონული არასახიფათო ნარჩენების 8 ახალი ნაგავსაყრელის მშენებლობა და ოპერირება მშენებლობის დროს ხანმოკლე დროის განმავლობაში წარმოქმნის მტვრისა და ხმაურის ემისიებს, ოპერირების დროს - მტვრის ემისიებს, ხოლო ნარჩენების შემგროვებელი და გადამზიდი სატრანსპორტო საშუალებების მუშაობისას - დამაბინძურებლების ემისიებს. შერბილების ღონისძიებები ამ ზემოქმედებებს უმნიშვნელო დონემდე შეამცირებს. ყველა ახალი ნაგავსაყრელი აღჭურვილი იქნება ჩირაღდნით ან/და აირების უტილიზაციის სისტემებით, რომლებიც მოპოვებული გაზის დაწვას და/ან უტილიზაციას უზრუნველყოფენ. ნაგავსაყრელებზე წარმოქმნილი მეთანის ჩაჭერა დაახლოებით 80% ეფექტიანობით მოხდება.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ოპერირებისას დიდი რაოდენობით წყალბადის სულფიდი (H_2S) გამოიყოფა, რომლის სუნმაც, შესაძლოა, უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს როგორ ობიექტზე დასაქმებულებზე, ასევე მიმდებარე მოსახლეობაზე. შერბილების ღონისძიებების სათანადოდ განხორციელების შემთხვევაში შესაძლებელია ამ ზემოქმედების დაბალ დონემდე შემცირება.

ზემოქმედება წყლის რესურსებზე

არასახიფათო ნარჩენების ძველი ნაგავსაყრელების და სტიქიური ნაგავსაყრელების დახურვის შემდეგ ნაგავსაყრელის გამონაჟონით გამოწვეული შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედება მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლის რესურსებზე არ შემცირდება იმ შემთხვევების გამოკლებით, როდესაც ნაგავსაყრელების დახურვის პროექტებში გათვალისწინებული იქნება ნაგავსაყრელის გამონაჟონის მართვა. წყლის რესურსებზე არასახიფათო ნარჩენების ახალი რეგიონული ნაგავსაყრელების ზემოქმედება, ძველი და სტიქიური ნაგავსაყრელების ზემოქმედებასთან შედარებით, სავარაუდოდ, მნიშვნელოვნად დაბალი იქნება, თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ახალი ნაგავსაყრელების პროექტირება საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკის შესაბამისად მოხდება, კერძოდ, ისინი აღჭურვილი იქნება ჰიდროსაიზოლაციო და გამონაჟონის

მართვის სისტემებით. ამ ზემოქმედებების თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად შესაძლებელია შერბილების ღონისძიებების განხორციელება.

მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ზედაპირული წყლის ობიექტებზე. თუმცა, ნაგებობებზე წარმოქმნილი ლექი, არასათანადოდ გაწმენდის შემთხვევაში, შეიძლება ადგილობრივი მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების წერტილოვან წყაროდ იქცეს.

ზემოქმედება ნიადაგზე

არასახიფათო ნარჩენების ძველი ნაგავსაყრელების და სტიქიური ნაგავსაყრელების დახურვა, არასახიფათო ნარჩენების ახალი რეგიონული ნაგავსაყრელების მშენებლობა და აგრეთვე მუნიციპალური ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა დაკავშირებულია ნიადაგის ხარისხსა და მთლიანობაზე სხვადასხვა შესაძლო უარყოფით ზემოქმედებებთან. კერძოდ, ნაგავსაყრელების დახურვის სამუშაოებმა და ნაგავსაყრელების მშენებლობამ და ოპერირებამ, მძიმე ტექნიკის მუშაობის შედეგად, შესაძლოა, ნიადაგის დატკეპნა, ხოლო ნიადაგის მოხსნისა და მიწის სამუშაოების წარმოების შედეგად - ნიადაგის ეროზია გამოიწვიოს. ნიადაგის დატკეპნა ამცირებს ფორების სიდიდეს და აფერხებს წყლის ინფილტრაციას, მცენარეთა ფესვების განვითარებასა და მიკრობულ აქტივობას, რაც უარყოფითად მოქმედებს მცენარეების ზრდა-განვითარებაზე. ნიადაგის ეროზია იწვევს მისი ზედა ფენის განადგურებას, რაც უარყოფითად აისახება ნიადაგის ნაყოფიერებაზე. არასახიფათო ნარჩენების ახალმა ნაგავსაყრელებმა, არასათანადოდ დაპროექტებისა და მართვის შემთხვევაში, შესაძლოა, ნიადაგის მავნე ნივთიერებებით, მათ შორის, მძიმე ლითონებით, დაბინძურება გამოიწვიონ.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ლექმა, არასათანადოდ გაწმენდისა და განთავსების შემთხვევაში, შესაძლოა, სახიფათო ნივთიერებებით ნიადაგის დაბინძურება გამოიწვიონ, რაც უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენს ნიადაგის ხარისხზე. ასევე, შესაძლოა, ადგილი ჰქონდეს ნიადაგში ნუტრიენტების სიჭარბეს, ისეთი ნუტრიენტების შემცველობის ზრდის შედეგად, როგორიცაა აზოტი და ფოსფორი, რაც, თავის მხრივ, ნუტრიენტების დისბალანსს და წყლის მიმდებარე ობიექტების ევტროფიკაციას გამოიწვევს.

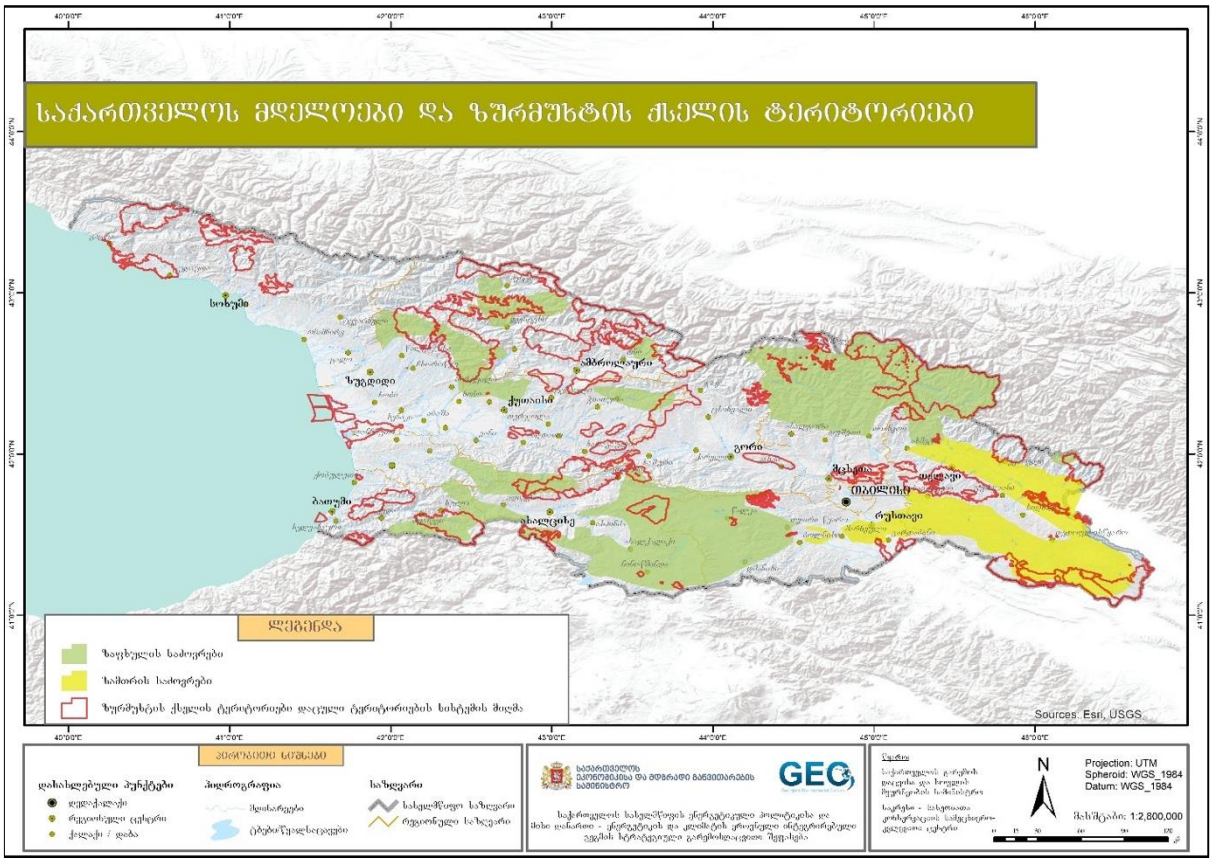
ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე

ამ მიმართულების ფარგლებში გათვალისწინებული ღონისძიებები, რომლებიც ეხება დეგრადირებული ტყის აღდგენას როგორც გატყიანების გზით, ასევე ბუნებრივი აღდგენის ხელშეწყობით, და ტყეების მდგრადი მართვის ხელშეწყობასა და დანერგვას, და სხვ., დადებით ზემოქმედებას მოახდენენ ბიომრავალფეროვნებაზე ჰაბიტატების აღდგენისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვის უზრუნველყოფის შედეგად. თუმცა, ამ ღონისძიებების დაგეგმვისა და განხორციელების დროს აუცილებელია განსაკუთრებული ძალისხმევის მიმართვა ტყეების მდგრად მართვაზე, ტყეების დეგრადაციის თავიდან აცილებასა და ბუნებაზე დაფუძნებული ისეთი გადაწყვეტების გამოყენებაზე, როგორიცაა გატყიანება, ტყეებისა და ჭარბტენიანი ტერიტორიების აღდგენა, კლიმატის ცვლილების შესაძლო

რისკებისა და ზემოქმედებების გათვალისწინებით. ასევე აუცილებელია ტყის ხანძრების მართვის გაუმჯობესების საკითხის გადაჭრაც.

ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

პირუტყვის საკვების შეცვლამ, შესაძლოა, დაცულ ტერიტორიებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს, თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ საქართველოს ბუნებრივი მდელოების დიდი ნაწილი ზურმუხტის ქსელის ფარგლებშია მოქცეული (ნახ. 3-1). მდელოები ასევე წარმოდგენილია თუშეთისა და ვაშლოვანის ბიოსფერულ რეზერვატებში. პირუტყვის საკვების გაუმჯობესება, როგორც წესი, საძოვრების მოდიფიკაციის გზით მიიღწევა, მაგ., მაღალი კვებითი ღირებულების მქონე მცენარეების დათესვით, თუმცა, ეს პრაქტიკა, შესაძლოა, დაცული ტერიტორიების მდელოების ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფითად აისახოს. შერბილების ღონისძიებების განხორციელებით შესაძლებელია ამ ზემოქმედებების უმნიშვნელო დონემდე შემცირება.



ნახ. 3-1: საქართველოს მდელოები და ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიები

წყარო: საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, ნაკრესი -სახეობათა კონსერვაციის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი

ზემოქმედება კლიმატის ცვლილებაზე

არასახიფათო ნარჩენების ძველი ნაგავსაყრელების დახურვა და მათი ჩანაცვლება ახალი, თანამედროვე რეგიონული ნაგავსაყრელებით, აგრეთვე თბილისის, ქუთაისის, ბათუმისა და რუსთავის არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელებზე მეთანის - ძლიერი სათბურის

აირის ჩაჭერა და უტილიზაცია, სათბურის აირების ემისიების შემცირების თვალსაზრისით, მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას მოახდენს.

ჩამდინარე წყლების ახალ გამწმენდ ნაგებობებზე წარმოქმნილი ლექი, არასათანადოდ მართვის შემთხვევაში, შესაძლოა, მეთანის ემისიების წყარო გახდეს.

ზემოქმედება ლანდშაფტზე

საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში არასახიფათო ნარჩენების 8 ახალი რეგიონული ნაგავსაყრელის მშენებლობამ და ოპერირებამ, შესაძლოა, მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს ლანდშაფტებზე, ასევე გამოიწვიოს ჰაერისა და წყლის დაბინძურება, ნუტრიენტების ციკლის შეცვლა, ნიადაგისა და მცენარეული საფარის დაზიანება და ეროზიისა და სედიმენტაციის რისკების ზრდა მიმდებარე წყლის ობიექტებში. ნაგავსაყრელის მშენებლობა დიდი ფართობის მიწის ნაკვეთს საჭიროებს, რისთვისაც, ხშირად ბუნებრივი ლანდშაფტები, როგორიცაა ტყეები, მდელოები ან სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიები, ნარჩენების განთავსების პოლიგონებად გარდაიქმნება, რაც მიწათსარგებლობის მნიშვნელოვან ცვლილებას იწვევს. ნაგავსაყრელები ვიზუალურად გამორჩეული ნაგებობებია, სადაც წარმოდგენილია ნიადაგით და სხვა მასალებით დაფარული ნარჩენების გროვები. მათმა არსებობამ შეიძლება მკვეთრად შეცვალოს ლანდშაფტის ვიზუალური მხარე, რაც ტერიტორიის ესთეტიკური მახასიათებლების მნიშვნელოვან გაუარესებას გამოიწვევს. ეს განსაკუთრებით პრობლემური იქნება იმ რეგიონებისათვის, რომლებიც ტურიზმზე არიან დამოკიდებული, ან სადაც ისტორიული მნიშვნელობის მქონე ლანდშაფტებია წარმოდგენილი.

ზემოქმედება ადამიანების ჯანმრთელობაზე

არასახიფათო ნარჩენების ახალმა რეგიონულმა ნაგავსაყრელებმა, შესაძლოა, ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინონ, თუ მათი პროექტირების, მშენებლობისა და ოპერირების სამუშაოები სათანადოდ არ იქნება ჩატარებული. მაგალითად, ნაგავსაყრელებიდან შეიძლება ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებები გამოიყოს, რამაც, შესაძლოა, სასუნთქი გზების პრობლემები, მაგ., ასთმა, ბრონქიტი და პნევმონია, გამოიწვიოს. ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნაგავსაყრელებმა, შესაძლოა, შემდეგი სახის პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედებები მოახდინონ: თვალების, ცხვირისა და ყელის გაღიზიანება მტვრითა და ორთქლით, მღრღნელებისა და მწერების მიერ გამოწვეული ინფექციები, ჯანმრთელობის სხვადასხვა პრობლემები ტოქსიკური ქიმიური ნივთიერებების შესაძლო ზემოქმედების შედეგად.

ნაგავსაყრელის ოპერირებაში ჩართული პირების ჯანმრთელობა შეიძლება სამუშაოსთან დაკავშირებული საფრთხეების წინაშე აღმოჩნდეს. ესენია: ფიზიკური საფრთხეები, როგორიცაა: სიმძიმეების აწევა, დაცემა, ხმაურის ზემოქმედება და ექსტრემალური მეტეოროლოგიური პირობების ზემოქმედება; ქიმიური საფრთხეები, როგორიცაა: ნაგავსაყრელის გამონაჟონი, აირები და მტვერი; ბიოლოგიური საფრთხეები, როგორიცაა: მღრღნელები, მწერები და პათოგენები; და ერგონომიული საფრთხეები, როგორიცაა: განმეორებითი მოძრაობები, ცუდი პოზა და ხელით მუშაობა. ნაგავსაყრელის გამონაჟონი

შეიძლება შეიცავდეს მავნე ქიმიურ ნივთიერებებს, როგორიცაა მძიმე ლითონები და ორგანული ნაერთები, და ბაქტერიებს. გამონაჟონთან კონტაქტმა შეიძლება ჯანმრთელობის სხვადასხვა პრობლემები გამოიწვიოს, მათ შორის სასუნთქი გზების, კანისა და კუჭ-ნაწლავის პრობლემები. ნაგავსაყრელის აირები, მათ შორის მეთანი, ნახშირორჟანგი და წყალბადის სულფიდი, მაღალი კონცენტრაციით შესუნთქვის შემთხვევაში, შეიძლება ჯანმრთელობისთვის საზიანო იყოს. მტვერთან შეხებამ შეიძლება ჯანმრთელობის ბევრი პრობლემა გამოიწვიოს, მათ შორის სასუნთქი გზების პრობლემები, კანის პრობლემები და თვალების გაღიზიანება.

ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე ამ მიმართულების ფარგლებში გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების შედეგად არ გამოვლენილა.

ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე

ტყეების მდგრადი მართვის ხელშეწყობა, მისი მრავალფუნქციური გამოყენების მხარდაჭერით, საზოგადოების ცნობიერების ამაღლებითა და ტყის რეფორმის პროცესებში საზოგადოების ჩართულობით, ითვალისწინებს ტყეების არამერქნული, მათ შორის ტურისტული და რეკრეაციული პოტენციალის, შეფასებას, საზოგადოების ჩართულობის პრიორიტეტების განსაზღვრას და რეკრეაციული პოტენციალის განვითარებასა და ათვისებას. ამ ღონისძიების განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია მოსახლეობის მიერ სამიზნე ტერიტორიებზე ტყის უკანონო ჭრისა და ხე-ტყის გამოყენების შემთხვევების წლიური რაოდენობის 30%-ით შემცირება; 2024 წლისთვის გაიცემა მინიმუმ 10 ნებართვა არამერქნული რესურსებით სარგებლობაზე, და სულ მცირე 3 ნებართვა - რეკრეაციული რესურსებით სარგებლობაზე. იმ შემთხვევაში, თუ შესაბამისი გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში არ იქნება გათვალისწინებული მოსახლეობის ღარიბი და მოწყვლადი ჯგუფების ინტერესები, მოსახლეობის ამ ნაწილმა შეიძლება შეშის და სხვა არამერქნული რესურსების შეგროვების შესაძლებლობა დაკარგოს.

არასახიფათო ნარჩენების რეგიონული ნაგავსაყრელების მშენებლობამ, შესაძლოა, ლანდშაფტების დეგრადაციასთან დაკავშირებული უარყოფითი სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება და ადგილობრივი საცხოვრებელი პირობებისა და ქონების ღირებულების დაკარგვა გამოიწვიოს.

3.1.3. შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედებების პრევენციის და შერბილების ღონისძიებები

ნაგავსაყრელებთან დაკავშირებული სამუშაოების უარყოფითი ზემოქმედებების თავიდან ასაცილებლად და შესამცირებლად აუცილებელია ახალი ნაგავსაყრელების ადგილმდებარეობის ყურადღებით შერჩევა იმისათვის, რომ ამ არ მოხდეს მათი განთავსება ეკოლოგიური თვალსაზრისით ისეთ სენსიტიურ ადგილებში, როგორიცაა ჭარბტენიანი ტერიტორიები, ჭალები ან გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების ჰაბიტატები, აგრეთვე ღირსშესანიშნავი ლანდშაფტები და დასახლებებთან ახლომდებარე ტერიტორიები, რაც ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფით ზემოქმედებას შეამცირებს. ზემოქმედების შერბილება ასევე შესაძლებელია ნაგავსაყრელის ირგვლივ ბუფერული ზონების შექმნის გზით, რომლებიც ნაგავსაყრელსა და მიმდებარე ბუნებრივ ჰაბიტატებს შორის გარდამავალი ზონის ფუნქციას შეასრულებენ ვიზუალური ზემოქმედების შესამცირებლად და ველური სახეობებისათვის დამატებითი ჰაბიტატების უზრუნველსაყოფად. გარდა ამისა, ნაგავსაყრელზე და მის გარშემო შესაძლებელია მცენარეული საფარის აღდგენისა და რეკულტივაციის პროგრამების განხორციელება მცენარეების ადგილობრივი სახეობების აღდგენისა და ლანდშაფტის ესთეტიკური მხარის გაუმჯობესების მიზნით.

ჰაერში, წყალსა და ნიადაგებში მავნე ნივთიერებების ემისიების თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია ნაგავსაყრელების პროექტირება და ოპერირება ეროვნული კანონმდებლობის მოთხოვნებისა და საუკეთესო ხელმისაწვდომი პრაქტიკის შესაბამისად, მათ შორის ნაგავსაყრელის გამონაჟონის სათანადოდ მართვა, მტვრისა და ემისიების ეფექტიანი კონტროლი და ნაგავსაყრელის აირების ჩაჭერა და უტილიზაცია. წყლის ინფილტრაციის თავიდან ასაცილებლად, ეროზიის შესამცირებლად და ჰაერში, წყალსა და ნიადაგებში მავნე ნივთიერებების ემისიების შესამცირებლად ასევე ძალიან მნიშვნელოვანია ნაგავსაყრელების დახურვისა და შემდგომი მოვლის სამუშაოების სათანადოდ ჩატარება.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ოპერირებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედებების თავიდან ასაცილებლად და შესამცირებლად მიზანშეწონილია საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების გამოყენება, ბიოფილტრების დაყენება და ლექის უსაფრთხოს განკარგვა, რაც ჰაერში, წყალსა და ნიადაგებში მავნე ნივთიერებების ემისიების პრევენციასა და შემცირებას უზრუნველყოფს.

სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მნიშვნელოვანია კარგი პრაქტიკის გამოყენება ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედებების თავიდან ასაცილებლად და შესარბილებლად და მიმდებარე გარემოში მტვრისა და სხვა მავნე ნივთიერებების ემისიების შესამცირებლად. შრომის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია დასაქმებულების მიერ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება და მათთვის შესაბამისი ტრენინგების ჩატარება.

დაწვრილებითი ინფორმაცია შერბილების ამ და სხვა ზომებზე წარმოდგენილია სგშ-ს სრულ ანგარიშში.

3.2. მიმართულება 1: დეკარბონიზაცია: განახლებადი ენერგია

3.2.1. დაგეგმილი პროექტები

მიმართულება 1-ის: დეკარბონიზაცია: განახლებადი ენერგია ფარგლებში განსაზღვრულია მხოლოდ ერთი მიზანი 1.5: **ენერგიის საბოლოო მოხმარებაში განახლებადი ენერგიის წყაროებიდან მიღებული ენერგიის წილის გაზრდა** (სამიზნე 27.4% 2030 წლისთვის). ამ მიზნის მისაღწევად გათვალისწინებულია ელექტროენერგიის წარმოებაზე ორიენტირებული პროექტები, რომელთა განხორციელებით 2030 წლისთვის მოხდება **ქარის ელექტროსადგურების** სიმძლავრის გაზრდა ამჟამად არსებული 21 მგვტ-დან 730 მგვტ-მდე; ასევე, იგეგმება 547 მგვტ ჯამური სიმძლავრის **მზის ელექტროსადგურების** განვითარება; 237 მგვტ სიმძლავრის **მოდინებაზე მომუშავე ჰიდროელექტროსადგურების** განვითარება; და 430 მგვტ სიმძლავრის **წყალსაცავიანი ჰესის** მშენებლობა. გარდა ამისა, ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა ითვალისწინებს **გეოთერმული სითბოს წარმოებასა და გამოყენებას** და **ბიოსაწვავის წარმოების** ხელშეწყობას, რომელიც ქვეყანაში ბიოსაწვავის (7% ბიოდიზელი - 93% დიზელის ნარევი) წარმოების სიმძლავრეების, გაყიდვებისა და მოხმარების თანდათანობით გაზრდას გულისხმობს, აგრეთვე **მზის ენერგიით წყლის გამაცხელებელი სისტემების გამოყენების ხელშეწყობას,** რომელიც მიზნად ისახავს 2030 წლისთვის მზის ენერგიით წყლის გამაცხელებელი სისტემების დამონტაჟებას 5000 შინამეურნეობასა და 70 კომერციულ შენობაში.

სკოპინგის ანგარიშში გამოვლენილ იქნა ენერგოგენერაციის პროექტების შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედებები ბიომრავალფეროვნებასა და ჰაბიტატებზე, დაცულ ტერიტორიებზე, ლანდშაფტებზე, ადამიანების კეთილდღეობაზე, საარსებო საშუალებებზე, ადგილობრივ საცხოვრებელ პირობებსა და ქონების ღირებულებაზე და ნიადაგის ბუნებრივი ან ეკონომიკური გამოყენების შესაძლებლობაზე. გარდა ამისა, სკოპინგის ანგარიშში აღნიშნულია გეოთერმული სითბოს წარმოების პროექტების შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედებები წყლის რესურსებზე, ნიადაგსა და ჰაერზე და მიწისძვრების გაზრდილი რისკი. აგრეთვე, მზის ენერგიით წყლის გამაცხელებელი სისტემების უარყოფითი ზემოქმედებები ადამიანების ჯანმრთელობაზე, რომლებიც დაკავშირებულია (ცხელი) სასმელი წყლის საშუალებით ადამიანების ორგანიზმში მძიმე ლითონების მოხვედრასთან და ბიოსაწვავის წარმოების უარყოფითი ზემოქმედებები ჰაბიტატებზე, ლანდშაფტებზე, ნიადაგზე, ადგილობრივ სოფლის მეურნეობასა და წყლის რესურსებზე.

3.2.2. შესაძლო ზემოქმედება გარემოსა და ადამიანების ჯანმრთელობაზე

ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

განახლებადი ენერგიის წყაროებზე მომუშავე ელექტროსადგურების პროექტები მშენებლობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერზე ხანმოკლე და ადგილობრივ მასშტაბის უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენენ, რომელიც გამოწვეული იქნება სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის მუშაობისას წარმოქმნილი მტვრისა და დამაბინძურებლების

ემისიებით. ამ ზემოქმედების უმნიშვნელო დონემდე შემცირება კარგი სამშენებლო პრაქტიკის გამოყენებით არის შესაძლებელი, რომელიც მტვრისა და სხვა დამაბინძურებლების ემისიებს და ხმაურს მინიმუმამდე შეამცირებს (მაგ., სამშენებლო მოედნის მორწყვა, მტვრის ჩამხშობი საშუალებების გამოყენება და სხვ.). ოპერირების ეტაპზე ქარის ტურბინების ხმაურმა, შესაძლოა, უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს მიმდებარე მოსახლეობასა და ბუნებრივ გარემოზე. ამ უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილება შესაძლებელია ქარის ტურბინების განთავსებით სენსიტიური რეცეპტორებისგან მოშორებით, ხოლო შემცირება - შერბილების შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელების გზით.

გეოთერმული სითბოს წარმოებამ, შესაძლოა, წყალბადის სულფიდის (H_2S) გამოყოფა გამოიწვიოს, რომელსაც არასასიამოვნო სუნი აქვს.

ზემოქმედება წყლის რესურსებზე

ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობა და ოპერირება დაკავშირებულია მდინარეების მორფოლოგიის, უწყვეტობისა და ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილებასთან. მდინარის ჩამონადენის რაოდენობისა და დინამიკის ცვლილება უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენს ეკოსისტემების, წყლის ორგანიზმების და ქვედა დინებაში არსებული წყალმომხმარებლების წყალზე ხელმისაწვდომობაზე, აგრეთვე წყლის ხარისხზე. ნატანის გადაადგილების შეფერხება მდინარის ნაპირების ეროზიის განვითარებას შეუწყობს ხელს. წყალსაცავიანმა ჰესებმა, შესაძლოა, წყლის დაბინძურება და ნეიროტოქსინ მეთილვერცხლისწყალთან ველური სახეობებისა და ადამიანების შესაძლო კონტაქტი გამოიწვიოს[4]. ერთ მდინარეზე რამდენიმე ჰესის მუშაობამ, შესაძლოა, კუმულაციური ზემოქმედებები გამოიწვიოს, განსაკუთრებით, თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ საქართველოს ცალკეულ მდინარეებზე ერთდროულად მნიშვნელოვანი რაოდენობის ჰესები ფუნქციონირებს.

გეოთერმული სითბოს წარმოებამ, არასათანადო ტექნოლოგიების გამოყენების შემთხვევაში, შესაძლოა მიწისქვეშა წყლის რესურსების შემცირება გამოიწვიოს.

ბიოსაწვავის წარმოებამ, შესაძლოა, მდინარეთა აუზებზე და/ან წყალშემცველ ჰორიზონტებზე დამატებითი ზეწოლა მოახდინოს ბიოსაწვავის საწარმოებლად საჭირო კულტურებისთვის სარწყავი წყლის მოხმარების ზრდის შედეგად, თუ დავუშვებთ, რომ ამ კულტურების მოყვანა დაუმუშავებელ და ურწყავ მიწებზე მოხდება. წყლის მოხმარების ზრდამ ასევე, შესაძლოა, უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს ქვედა დინებაში წარმოდგენილ წყალმომხმარებლებზე.

ზემოქმედება ნიადაგზე

ახალი ინფრასტრუქტურის მშენებლობა, სამშენებლო სამუშაოების და მძიმე ტექნიკის გამოყენების, ნიადაგის მოხსნის, ეროზიისა და ზედაპირული ჩამონადენის წარმოქმნის

[4] მარეგულირებელ ჰესებში, წყლის დაგუბების შედეგად, მიკრობები ნიადაგში ბუნებრივად არსებულ ვერცხლისწყალს მეთილვერცხლისწყლად გარდაქმნიან. მეთილვერცხლისწყალი ხვდება წყალსა და კვებით ჯაჭვში და შეიძლება ზემოქმედება მოახდინოს ველურ სახეობებსა და ადამიანებზე.

შედეგად, დაკავშირებულია ნიადაგის საფარის დაზიანებასთან, რაც ნაყოფიერი ნიადაგების განადგურებას იწვევს. წყალსაცავიანი ჰესები, სავარაუდოდ, ნიადაგებზე ყველაზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას მოახდენენ ვრცელი ტერიტორიების დატბორვისა და ნიადაგების განადგურების შედეგად.

ბიოსაწვავის წარმოება ისეთი ერთწლიანი კულტურებისგან, როგორიცაა სიმინდი, ხორბალი, სოია, მზესუმზირა, რაფსი და სხვ., ნიადაგის დაზიანებას იწვევს, ვინაიდან ამ კულტურების მოყვანა ყოველწლიურად ხდება, რაც სოფლის მეურნეობის ინტენსიურ მეთოდებს საჭიროებს. ასეთი მონოკულტურები ამცირებენ ნიადაგის ბიომრავალფეროვნებას, იწვევენ ნიადაგის დატკეპნას, ეროზიას და ზედაპირული ჩამონადენის წარმოქმნას და, შედეგად, ნიადაგის ნაყოფიერების დაქვეითებას.

ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე

განახლებადი ენერგიის წყაროებზე მომუშავე ახალი ენერგოობიექტების მშენებლობა და ოპერირება, ზოგადად, ბიომრავალფეროვნებაზე მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს. ზემოქმედების მასშტაბი, უმეტესად დიდია. კერძოდ, განახლებადი ენერგიის წყაროებზე მომუშავე ქარის, მზის, ჰიდრო და მიკროელექტროსადგურების მიერ ელექტროენერგიის გამომუშავების ხელშემწყობმა ღონისძიებებმა, შესაძლოა, ველური სახეობების პოპულაციების შემცირება, მათი გადაადგილების შეფერხება და ცალკეული სახეობების იზოლაცია გამოიწვიონ, ისეთი სხვადასხვა ფაქტორიდან გამომდინარე, როგორიცაა ადგილმდებარეობა, ტექნიკური პროექტი, მართვა, და სხვ. ქარის ტურბინებმა, შესაძლოა, საფრთხე შეუქმნან ფრინველებსა და ღამურებს, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ ისინი მიგრაციის მარშრუტების გასწვრივ ან კვების მნიშვნელოვან ტერიტორიებზე იქნება განთავსებული.

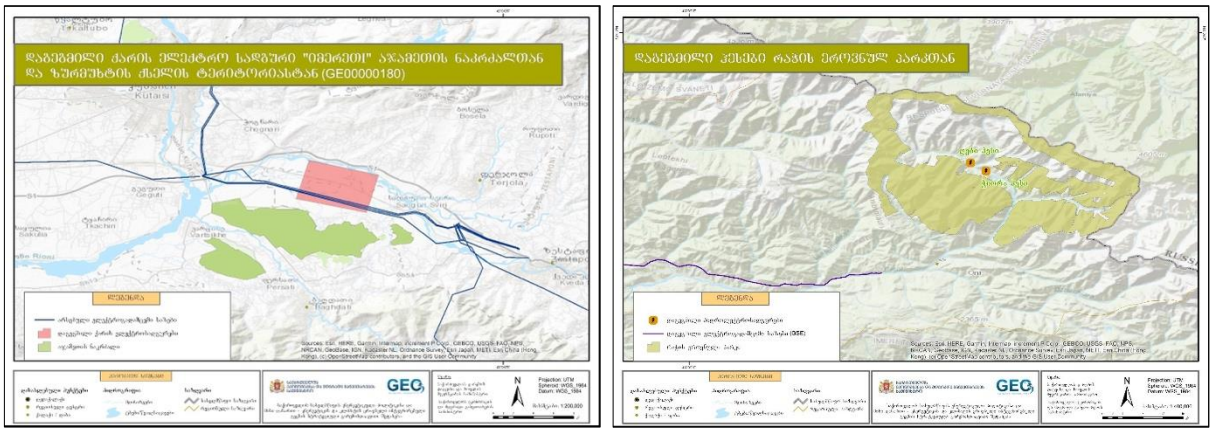
ჰიდროენერგეტიკულმა პროექტებმა, შესაძლოა, მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინონ ბუნებრივ და/ან წყლის ან ხმელეთის კრიტიკულ ჰაბიტატებზე, მათ შორის, ბიომრავალფეროვნების ცხელ წერტილებსა და ბიოლოგიურ დერეფნებზე. კაშხლებმა შესაძლოა შეცვალონ მდინარეების ბუნებრივი ჰიდროლოგიური რეჟიმი, გამოიწვიონ მტკნარი წყლის ბუნებრივი ჰაბიტატების დეგრადაცია, ჩაკეტონ თევზების მიგრაციის გზები და შეაფერხონ მათი ბუნებრივი გადაადგილება გამრავლების და კვების ადგილებისაკენ, და სხვ., რაც, პოტენციურად, უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენს წყლის სახეობებზე, განსაკუთრებით, მიგრირებად სახეობებზე, როგორიცაა ზუთხი და სხვ.

ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

განახლებადი ენერგიის წყაროებზე მომუშავე ახალი ენერგოობიექტების მშენებლობამ და ოპერირებამ, შესაძლოა, დაცულ ტერიტორიებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს. ზემოქმედების მასშტაბი და ხასიათი დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორებზე, როგორიცაა მდებარეობა, დაგეგმარება, მასშტაბი და კონსერვაციის არსებული ზომები. ქარის ელექტროსადგურების მშენებლობამ და ოპერირებამ შეიძლება ჰაბიტატების დაზიანება, ფრაგმენტაცია და დაკარგვა გამოიწვიოს და უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს დაცულ ტერიტორიებზე წარმოდგენილი ველური სახეობების პოპულაციებსა და მათ ჰაბიტატებზე. ქარის ტურბინებმა, შესაძლოა, საფრთხე შეუქმნან ფრინველებსა და

ღამურებს, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ ქარის ტურბინები მიგრაციის გზების ან ამ სახეობებისათვის მნიშვნელოვან ადგილებში იქნება განთავსებული, რაც სავარაუდოდ უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენს დაცულ ტერიტორიებზე არსებულ მათ პოპულაციებზე.

არსებული GIS მონაცემების თანახმად, ზოგიერთი დაგეგმილი ენერგოობიექტის სამშენებლო მოედანი არსებულ დაცულ ტერიტორიებთან და ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებთან ახლოს მდებარეობს. მაგ., ქარის ელექტროსადგურ „იმერეთის“ მშენებლობა იგეგმება აჯამეთის აღკვეთილიდან 1 კმ-ის დაშორებით, სადაც დაცულია აჯამეთის ცნობილი მუხა და ადგილობრივი ფლორის სხვა სახეობები. აჯამეთის აღკვეთილი ასევე მნიშვნელოვანია ღამურებისთვის, მათ შორის ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებისათვის. ჭიორა ჰესისა და ღები ჰესის მშენებლობა რაჭის ეროვნულ პარკთან ახლოს იგეგმება.



ნახ. 3-2: 1) დაგეგმილი ქარის ელექტროსადგური „იმერეთი“ აჯამეთის აღკვეთილთან და ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიასთან (GE00000180); 2) დაგეგმილი ჰესები რაჭის ეროვნულ პარკთან

წყარო: საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო; საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო

ზემოქმედება კლიმატის ცვლილებაზე

შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედება კლიმატის ცვლილებაზე ამ მიმართულების ფარგლებში გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების შედეგად არ გამოვლენილა.

ზემოქმედება ლანდშაფტზე

ჰიდროელექტროსადგურების, ქარის ელექტროსადგურების და მზის პანელების მშენებლობის უარყოფითი პირდაპირი ზემოქმედება ლანდშაფტებზე შეიძლება იყოს ძალიან მნიშვნელოვანი და სხვადასხვა მასშტაბის. კაშხლებმა, ქარის ტურბინებმა და მზის ელექტროსადგურებმა შეიძლება მნიშვნელოვნად შეცვალონ ლანდშაფტის ვიზუალური მხარე, რადგან დიდი კაშხლები, ისევე, როგორც ქარის ტურბინები დიდი მანძილებიდანაც ჩანს. ქარის ტურბინები წარმოქმნიან ხმაურს და ლანდშაფტზე მოძრავ ჩრდილებს, რაც ასევე შეიძლება ადგილობრივი თემებისთვის შემაწუხებელი, ხოლო ველური ბუნებისთვის

დამაზიანებელი აღმოჩნდეს. ჰესებისა და ქარის ელექტროსადგურების მშენებლობის დროს ინფრასტრუქტურისთვის მიწის მცენარეულობისგან გასუფთავებას, შესაძლოა, მცენარეთა და ცხოველთა სხვადასხვა სახეობების ჰაბიტატების დაკარგვა მოყვეს. ამან შეიძლება ბუნებრივი ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია, პოპულაციების იზოლაცია და ბიომრავალფეროვნების შემცირება გამოიწვიოს.

ზემოქმედება ადამიანების ჯანმრთელობაზე

ქარის ტურბინების მუშაობამ შეიძლება ხმაური და ინფრაბგერის გავრცელება გამოიწვიოს, რამაც მიმდებარე მოსახლეობაზე, შესაძლოა, ფსიქოლოგიური ზემოქმედება მოახდინოს და რომელიც შეიძლება შფოთვის, გაღიზიანების, სტრესის, დეპრესიის, კოგნიტური დისფუნქციის და ძილის დარღვევების სახით გამოიხატოს.

ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

განახლებადი ენერგიის წყაროებზე მომუშავე ისეთი ახალი ენერგოობიექტების მშენებლობამ, როგორიცაა ქარისა და მზის ელექტროსადგურები და ჰიდროელექტროსადგურები, შესაძლოა, ზემოქმედება მოახდინოს კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე, ან მათ დამცავ ზონებზე, ან ისეთ ობიექტებზე, რომლებსაც კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსი ჯერ არ აქვთ მინიჭებული, მაგ., გათხრილი ან გაუთხრელი არქეოლოგიური უბანი. ეს შეიძლება იყოს როგორც ვიზუალური, ასევე ფიზიკური ზემოქმედება. ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის მატერიალურ ძეგლებზე შეიძლება შემდეგი სახით გამოვლინდეს: კულტურული მემკვიდრეობის რესურსების განადგურება ან დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების შედეგად, კულტურული ლანდშაფტის ვიზუალური აღქმის სივრცეში შეჭრა, ძეგლების და არტეფაქტების დატბორვა. კულტურული მემკვიდრეობის ჯერ აღმოუჩენელი ობიექტები შეიძლება განადგურდეს ან დაზიანდეს სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას არტეფაქტების ამოთხრის ან პოვნის დროს.

იმ შემთხვევაში, თუ ახალი ენერგეტიკული ობიექტების მშენებლობა ადამიანების ადგილმონაცვლეობას გამოიწვევს, ამან, შესაძლოა, უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე, როგორიცაა წეს-ჩვეულებები და ტრადიციები, ცოდნა და უნარ-ჩვევები, ღირებულებები, მათთან დაკავშირებული ობიექტები, არტეფაქტები, და ზემოთ აღნიშნულის საშუალებები და კულტურული სივრცეები.

ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე

განახლებადი ენერგიის წყაროებზე მომუშავე ახალი ენერგოობიექტების მშენებლობამ, შესაძლოა, მნიშვნელოვანი სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედებები გამოიწვიოს, როგორიცაა: საარსებო საშუალებების, საცხოვრებელი პირობებისა და ქონების ღირებულების დაკარგვა, ნიადაგის ბუნებრივი ან ეკონომიკური გამოყენების შესაძლებლობის დაკარგვა და ლანდშაფტთან შეუთავსებლობა.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან ბიოსაწვავის წარმოებამ, სურსათის რაოდენობისა და მისი ხელმისაწვდომობის შემცირების და სურსათზე ფასების შესაბამისი ზრდის

შედეგად, შესაძლოა, სასოფლო-სამეურნეო მიწების დაკარგვა და ადგილობრივ დონეზე სასურსათო დაუცველობა გამოიწვიოს.

3.2.3. შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედებების პრევენციის და შერბილების ღონისძიებები

ბიომრავალფეროვნებაზე და ჰაბიტატებზე, დაცულ ტერიტორიებზე, ლანდშაფტებსა და სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგებზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად და შესამცირებლად აუცილებელია განახლებადი ენერგიის წყაროებზე მომუშავე ახალი ენერგოობიექტებისათვის სათანადო ადგილმდებარეობის შერჩევა იმისათვის, რომ მათი განთავსება არ მოხდეს ეკოლოგიური თვალსაზრისით სენსიტიურ ადგილებში და სხვა სენსიტიურ რეცეპტორებთან, ბიომრავალფეროვნების კუთხით მაღალი ღირებულების მქონე ტერიტორიებზე, კრიტიკულ ჰაბიტატებში, მნიშვნელოვან ლანდშაფტებზე, დაცულ ტერიტორიებზე, მაღალი ღირებულების მქონე ნიადაგებზე, და სხვ.

სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედებების შერბილება შესაძლებელია კარგი სამშენებლო პრაქტიკით, რომელიც ამცირებს ჰაერის დაბინძურებას, ხმაურს, ნიადაგის განადგურებასა და დეგრადაციას. სამშენებლო მოედნების გარშემო ლანდშაფტის კეთილმოწყობა და მცენარეულობის დარგვა ამცირებს ჰაერის დაბინძურებას და ხმაურს და ზემოქმედებას ლანდშაფტზე. ისეთი საინჟინრო ზომები, როგორიცაა დაკბილული ფრთების ან ფრთაუკანი ფარის მქონე ტურბინები, ხელს უწყობენ ხმაურის შემცირებას, ხოლო ლანდშაფტზე ვიზუალური ზემოქმედების შესამცირებლად შესაძლებელია მშენებლობაში ისეთი მასალების და ფერების გამოყენება, რომლებიც მიმდებარე ბუნებრივ გარემოში ინფრასტრუქტურის შერწყმას უზრუნველყოფენ.

შერბილების სხვადასხვა ღონისძიებების განხორციელება შესაძლებელია ოპერირების ეტაპზეც. მაგ., ქარის ტურბინების გაჩერება ღამით, ასევე კრიტიკულ პერიოდებში, როგორიცაა გამრავლების და ბუდობის პერიოდები, ყველა სახის ენერგოობიექტების მუშაობის ხმაურის შემცირება, განსაკუთრებით სენსიტიურ პერიოდებში და ხმაურის კონტროლის აქტიური მექანიზმების გამოყენება ხელს უწყობს ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შემცირებას; ბუნებრივი ჰიდროლოგიური რეჟიმის შენარჩუნება მნიშვნელოვანია მდინარის ეკოსისტემაზე ჰესების ზემოქმედების შესარბილებლად; გეოთერმული სითბოს წარმოებისას წარმოქმნილი ემისიების ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელია ფილტრების გამოყენებით; გეოთერმული სითხეებიდან H_2S-ის მოსაშორებლად შესაძლებელია გოგირდწყალბადის შემცირების სისტემების გამოყენება; ისეთი ღონისძიებები, როგორიცაა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების თესლბრუნვა და დივერსიფიკაცია, ნიადაგის კონსერვაციული დამუშავება, როგორიცაა ნულოვანი ან შეზღუდული დამუშავება, ნასვენობის პერიოდებში საფარი კულტურების დარგვა, და სხვ. ხელს უწყობს ნიადაგის დაცვას, ეროზიის პრევენციას, ნუტრიენტების შენარჩუნებას და გარემოზე ბიოსაწვავის წარმოებით გამოწვეული ზემოქმედებების შემცირებას.

დაბოლოს, საპროექტო ტერიტორიაზე და მის გარშემო ჰაბიტატების აღდგენისა და დაცვის ღონისძიებების განხორციელება, უსაფრთხო ზონების შექმნა და ადგილმონაცვლე ველური სახეობებისათვის ალტერნატიული ჰაბიტატების უზრუნველყოფა, დანაწევრებული

ჰაბიტატების დასაკავშირებლად დერეფნების მოწყობა ხელს შეუწყობს ბიომრავალფეროვნებასა და ჰაბიტატებზე უარყოფითი ზემოქმედებების შემცირებას.

3.3. მიმართულება 2: ენერგოეფექტურობა

3.3.1. დაგეგმილი პროექტები

ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმა **მიმართულება 2-ის: ენერგოეფექტურობა** ფარგლებში ითვალისწინებს ღონისძიებებს, რომელთა მიზანია ქვეყანაში ენერგოეფექტურობის ხელშეწყობა შენობების (**მიზანი 2.1**), მრეწველობისა (**მიზანი 2.2**) და ტრანსპორტის სექტორში (**მიზანი 2.3**) და გაზისა და ელექტროენერგიის გამანაწილებელ ინფრასტრუქტურაში (**მიზანი 2.4**) პირველადი ენერგიის მოხმარების დაზოგვის გზით.

გათვალისწინებულია ისეთი კონკრეტული არაინფრასტრუქტურული ღონისძიებები, როგორიცაა ენერგოეფექტურობის რეგულაციებისა და სტანდარტების შემუშავება, ცნობიერების ამაღლება, სასწავლო და საგანმანათლებლო პროგრამების განხორციელება, საინფორმაციო სისტემების განვითარება, ფინანსური წახალისების მექანიზმების დანერგვა, ტრანსპორტის, შენობებისა და მრეწველობის სექტორებში ენერგოეფექტურობის ამაღლების სხვადასხვა ვარიანტების ხარჯთსარგებლიანობის ანალიზისა და ტექნიკურ-ეკონომიკური მიზანშეწონილობის კვლევების ჩატარება, და სხვ., აგრეთვე საინვესტიციო პროექტები, როგორიცაა:

- **სკოლების და ცენტრალური მთავრობის მფლობელობაში არსებული სხვა შენობების ენერგოეფექტური მოდერნიზაცია;**
- **ენერგოეფექტური განათების დამონტაჟება;**
- **ცემენტის წარმოების სველი მეთოდის მშრალი მეთოდით შეცვლა;**
- **საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაუმჯობესება, ეკოლოგიურად სუფთა სახის ტრანსპორტზე გადასვლა;**
- **მარგი ქმედების კოეფიციენტის (მქკ) საშუალო მნიშვნელობის გაუმჯობესება;**
- **ელექტროენერგიის გადამცემ ქსელებში დანაკარგების შემცირება და ახალი თაობის ქსელში ინტეგრაცია.**

სკოპინგის ანგარიშში გამოვლენილია გარემოზე, კერძოდ, ბიომრავალფეროვნებასა და ჰაბიტატებზე, ადამიანების ჯანმრთელობაზე, კულტურულ მემკვიდრეობასა და მოსახლეობის სოციალურ მდგომარეობაზე საინვესტიციო პროექტების შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედებები ჰაბიტატების კარგვის და ფრაგმენტაციის, სახეობების გადაადგილების შეფერხების, დაცულ ტერიტორიებსა და ლანდშაფტებს შორის კავშირის რღვევის, ნიადაგის დაბინძურების, დატკეპნისა და ეროზიის, წყლის დაბინძურების, კულტურული ფასეულობებისა და კულტურული ლანდშაფტების განადგურების/ დაზიანების, სასმელი წყლით ან საკვებით სახიფათო მასალების ადამიანის ორგანიზმში მოხვედრის, ენერგიაზე გაზრდილი ხარჯების გამო დაბალშემოსავლიან ოჯახებზე არაპროპორციული ზემოქმედებისა, და სხვ. შედეგად.

3.3.2. შესაძლო ზემოქმედება გარემოსა და ადამიანების ჯანმრთელობაზე

ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

კომბინირებული ციკლის გაზის ტურბინის ტექნოლოგიით მომუშავე ორი ახალი თბოელექტროსადგურის მშენებლობა ატმოსფერულ ჰაერზე დადებით ზემოქმედებას მოახდენს იმ შემთხვევაში, თუ ეს თბოელექტროსადგურები ძველ, არსებულ თბოელექტროსადგურებს ჩაანაცვლებენ. კომბინირებული ციკლის გაზის ტურბინის ტექნოლოგიით მომუშავე თბოელექტროსადგურები ტრადიციულ თბოელექტროსადგურებთან შედარებით უფრო ეფექტიანია, ვინაიდან გამომუშავებული ელექტროენერგიის ერთეულზე გაანგარიშებით ისინი ნაკლები რაოდენობის დამაბინძურებლებს და სათბურის აირებს წარმოქმნიან. გარდა ამისა, ისინი ემისიების კონტროლის უფრო ეფექტიან სისტემებს იყენებენ და როგორც წესი, ნაკლებ ხმაურს წარმოქმნიან.

ზემოქმედება წყლის რესურსებზე

ენერგოეფექტურობის მიმართულების ფარგლებში დაგეგმილი ღონისძიებების თანმხლები მთავარი ზეწოლა, რომელმაც, შესაძლოა, უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს წყლის რესურსებზე, დაკავშირებულია არაეფექტური მოწყობილობების ხმარებიდან ამოღების შედეგად წარმოქმნილ სახიფათო მასალებსა და ნარჩენებთან, როგორიცაა, მაგალითად, სკოლებისა და ცენტრალური მთავრობის საკუთრებაში არსებულ სხვა შენობებში მყარ საწვავზე მომუშავე გამათბობლების მოდერნიზაციის/ჩანაცვლების შედეგად წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები, ელექტრომობილებისა და ჰიბრიდული ავტომანქანების ბატარეების ნარჩენები და ძველი თბოელექტროსადგურების ექსპლუატაციიდან ამოღების შედეგად წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები.

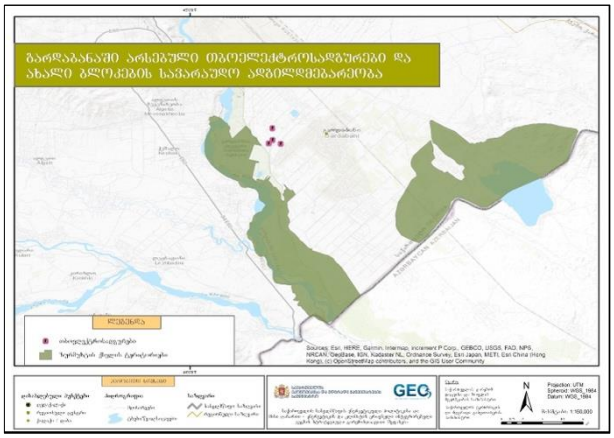
არასათანადოდ მართვის შემთხვევაში, სახიფათო ნარჩენების შენახვისა და განთავსების ადგილები, შესაძლოა, მიწისქვეშა წყლების და მათთან დაკავშირებული ზედაპირული წყლების ობიექტების დაბინძურების წყაროდ იქცნენ.

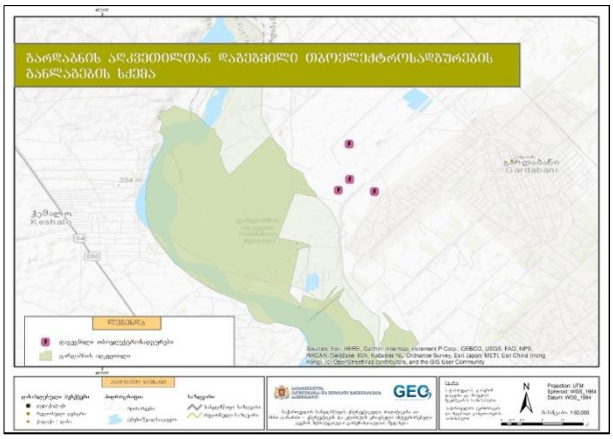
ზემოქმედება ნიადაგზე

ელექტრომობილებიდან და ჰიბრიდული ავტომანქანებიდან ამოღებული ბატარეებისგან წარმოქმნილმა ნარჩენებმა, აგრეთვე ხმარებიდან ამოღებული სატრანსპორტო საშუალებების განთავსების პოლიგონების არასათანადოდ მართვამ, შესაძლოა, ნიადაგს შეუქმნას ისეთი საფრთხეები, როგორიცაა სახიფათო ნივთიერებებით და მასალებით., მაგ., ზეთებით, საწვავით, საპოხი მასალით, ბატარეებით, მძიმე ლითონებით და სხვადასხვა ორგანული ნაერთებით, დაბინძურება. გარდა ამისა, ავტომანქანების ნაგავსაყრელებმა შეიძლება შექმნან ხანძრის საშიშროება ავტომანქანებში ისეთი აალებადი მასალების არსებობის გამო, როგორიცაა ბენზინი და ზეთი. ხანძრის დროს ჰაერსა და ნიადაგში ტოქსიკური კვამლი და დამაბინძურებლები გამოიყოფა, რაც იწვევს ჰაერის დაბინძურებას და ახლომდებარე მოსახლეობისათვის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებულ რისკებს წარმოქმნის.

ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე

ზოგადად, თბოელექტროსადგურების მშენებლობა, ჰაბიტატების კარგვისა და ფრაგმენტაციის შედეგად, ძალიან მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს ბიომრავალფეროვნებაზე. მიუხედავად იმისა, რომ კომბინირებული ციკლის გაზის ტურბინის ტექნოლოგიით მომუშავე ორი დაგეგმილი თბოელექტროსადგურის პროექტის ცალკეული დეტალები ჯერ დაზუსტებული არ არის, წარმოდგენილი GIS მონაცემებიდან ირკვევა, რომ ორი ახალი ბლოკის მშენებლობა გარდაბნის თბოელექტროსადგურთან ახლოს იგეგმება - ტერიტორიაზე, რომელიც ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად უკვე ძლიერ სახეცვლილია (ნახ. 3-3). აქედან გამომდინარე, პროექტი, სავარაუდოდ, ბიომრავალფეროვნებაზე მნიშვნელოვან პირდაპირ ზემოქმედებას არ მოახდენს. თუმცა, როგორც რუკებიდან ჩანს, აღნიშნული ტერიტორია ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებთან ახლოს მდებარეობს. ამიტომ, გზშ-ს პროცესში აუცილებელია ბიომრავალფეროვნებაზე ყველა შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების საფუძვლიანად შესწავლა და საჭიროების შემთხვევაში პრევენციისა და შერბილების შესაბამისი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.





ნახ. 3-3: გარდაბანში არსებული და დაგეგმილი თბოელექტროსადგურები და მათი განლაგება გარდაბნის აღკვეთილთან და ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებთან

წყარო: საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო; საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო

ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

კომბინირებული ციკლის გაზის ტურბინის ტექნოლოგიით მომუშავე ორი ახალი თბოელექტროსადგურის მშენებლობამ, შესაძლოა, გარდაბნის აღკვეთილზე უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს, საპროექტო ტერიტორიასა და აღკვეთილს შორის მცირე მანძილის გამო (ნახ. 3-3). თუმცა, იმის გამო, რომ ახალი თბოელექტროსადგურების მშენებლობა სამრეწველო ტერიტორიაზე, მოქმედ თბოელექტროსადგურებთან ახლოს იგეგმება, მათ ხმელეთის ჰაბიტატებზე ძალიან მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ ექნებათ.

ზემოქმედება კლიმატის ცვლილებაზე

შენობების, მრეწველობისა და ტრანსპორტის სექტორში პირველადი ენერგიის მოხმარების დაზოგვა დადებით ზემოქმედებას მოახდენს კლიმატის ცვლილებაზე სათბურის აირების

ემისიების შემცირების შედეგად. არსებული ძველი, არაეფექტიანი თბოელექტროსადგურების კომბინირებული ციკლის გაზის ტურბინის ტექნოლოგიით მომუშავე ორი ახალი თბოელექტროსადგურით ჩანაცვლება სათბურის აირების ემისიების შემცირებას გამოიწვევს, ვინაიდან გამომუშავებული ელექტროენერგიის ერთეულზე გაანგარიშებით ისინი ნაკლები რაოდენობის ემისიებს წარმოქმნიან.

ზემოქმედება ლანდშაფტზე

კომბინირებული ციკლის გაზის ტურბინის ტექნოლოგიით მომუშავე ორი ახალი თბოელექტროსადგურის მშენებლობა ლანდშაფტებზე მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას არ მოახდენს, ვინაიდან მათი მშენებლობა სამრეწველო ტერიტორიაზე, მოქმედ თბოელექტროსადგურებთან ახლოს იგეგმება და, შესაბამისად, ისინი არსებული ლანდშაფტის ვიზუალური მხარის მნიშვნელოვან ცვლილებას არ გამოიწვევენ.

ზემოქმედება ადამიანების ჯანმრთელობაზე

ადამიანების ჯანმრთელობისთვის ყველაზე სერიოზულ საფრთხეს წარმოადგენს ის საშიში ნივთიერებები, რომლებსაც ძველი, არაეფექტური აღჭურვილობა შეიცავს და რომლებიც, გარემოში მოხვედრის შემდეგ, შესაძლოა, მოხვდნენ ადამიანის ორგანიზმში სასმელი წყლის, საკვების ან სხვა გზებით. ამ მხრივ ყველაზე სერიოზულ საფრთხეს მძიმე ლითონები, უპირველეს ყოვლისა, ტყვია და კადმიუმი ქმნიან, რომლებიც ადამიანებზე ტოქსიკურ ზემოქმედებას ახდენენ. ტოქსიკური ზემოქმედების ხარისხი დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორზე, მათ შორის სახიფათო მასალის სახეობაზე, ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, ზემოქმედების გზაზე (ინჰალაციური/პერორალური/ადგილობრივი/ ოკულარული) და ადამიანის ორგანიზმის რეაქციაზე. გარკვეული ლითონების შედარებით დიდი რაოდენობა იწვევს ადამიანის ორგანოთა სისტემების, ჩვეულებრივ, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის, ნერვული, გულ-სისხლძარღვთა და ენდოკრინული სისტემების, თირკმელების, თმისა და ფრჩხილების დაზიანებას. ზოგიერთი ლითონის (მაგ., ოქრო, ნიკელი, ვერცხლისწყალი და სხვ.) ზემოქმედებამ, შესაძლოა, ალერგიული რეაქციები გამოიწვიოს.

ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

ცენტრალური მთავრობის საკუთრებაში არსებული შენობების ენერგოეფექტურად აღჭურვამ, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების ენეგროეფექტურად აღჭურვის ტექნიკური რეგლამენტის არარსებობის გათვალისწინებით, შესაძლოა, კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების მთლიანობის დარღვევა გამოიწვიოს. ამიტომ, ასეთ შენობებში, მათ შორის მუზეუმებში, ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესების ღონისძიებების განხორციელებამ, ასეთი სამუშაოების ჩატარების სახელმძღვანელო მითითებების/სტანდარტების არარსებობის პირობებში, შესაძლოა, ამ შენობების ან ამ შენობებში დაცული ნივთების დაზიანება, ან მათი ღირებულების შემცირება გამოიწვიოს.

ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე

ტრანსპორტის სექტორში პირველადი ენერგიის მოხმარების დაზოგვის ისეთი ღონისძიებების განხორციელებამ, როგორიცაა გადასახადების გაზრდა ტრანსპორტის საწვავზე და ემისიის სტანდარტების დანერგვა იმპორტირებული ავტოსატრანსპორტო

საშუალებებისთვის, შესაძლოა, სოციალური და ეკონომიკური ზემოქმედება გამოიწვიოს, რაც დაბალი შემოსავლის მქონე ოჯახებზე არაპროპორციულად აისახება. ზოგადად, საგზაო ტრანსპორტის სექტორში ემისიებისა და საწვავის ფასწარმოქმნის ინსტრუმენტები უარყოფით ზემოქმედებას უფრო მეტად დაბალშემოსავლიან ოჯახებზე ახდენენ, და, შესაბამისად რეგრესიული ხასიათი აქვთ. გარდა ამისა, უფრო ძლიერ უარყოფით ზემოქმედებას განიცდიან ის ოჯახები, რომლებიც უფრო მეტად არიან დამოკიდებული ავტომანქანებზე (მაგ., სოფლად მცხოვრები ადამიანები), ვიდრე ტრანსპორტირების ალტერნატიული შესაძლებლობების მქონე პირები.

დაბალშემოსავლიან ოჯახებზე უარყოფით ზემოქმედებას სავარაუდოდ ჭკვიანი მრიცხველების გამოყენებასთან დაკავშირებული ღონისძიების განხორციელებაც მოახდენს, ელექტროენერგიაზე გადასახადის ზრდის შედეგად.

3.3.3. შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედებების პრევენციის და შერბილების ღონისძიებები

კომბინირებული ციკლის გაზის ტურბინის ტექნოლოგიით მომუშავე თბოელექტროსადგურებიდან NOx, SO_2 და სხვა დამაბინძურებლების ემისიების შესამცირებლად შესაძლებელია ემისიების კონტროლის საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების გამოყენება. გარდა ამისა, შესაძლებელია წვის უფრო ეფექტიანი ტექნოლოგიების გამოყენება და საწვავის/ჰაერის თანაფარდობის კორექტირება, ხოლო არაორგანიზებული ემისიების შემცირება შესაძლებელია ჰერმეტიზაციის უკეთესი მეთოდების გამოყენებისა და გაჟონვებზე ობიექტის რეგულარულად შემოწმების გზით. ეს ღონისძიება მჭიდრო კავშირშია ამ მიმართულების ფარგლებში გათვალისწინებულ ენერგოეფექტურობის ღონისძიებებთან, ვინაიდან ენერგიის მოხმარების ეფექტიანობის ამაღლება, ენერგიის გამოყენების თავიდან აცილების ჩათვლით, კომბინირებული ციკლის გაზის ტურბინის ტექნოლოგიით მომუშავე თბოელექტროსადგურებზე გამომუშავებულ ელექტროენერგიაზე მოთხოვნას და შესაბამისად, ემისიებს შეამცირებს.

ნიადაგზე, წყლის რესურსებსა და ადამიანების ჯანმრთელობაზე სახიფათო ნარჩენებისა და მასალების უარყოფითი ზემოქმედებების თავიდან ასაცილებლად და შესარბილებლად, აუცილებელია ქვეყანაში სხვადასხვა სახის სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის პრაქტიკის გაუმჯობესება. კერძოდ, საჭიროა ხმარებიდან ამოღებული, ძველი სატრანსპორტო საშუალებების მართვის გაუმჯობესება, აღდგენისა და უსაფრთხო განთავსების ობიექტების შექმნის ხელშეწყობა და სახიფათო ნარჩენების განკარგვა საუკეთესო ხელმისაწვდომი პრაქტიკის შესაბამისად, ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების ნარჩენებთან, ბატარეების ნარჩენებსა და ხმარებიდან ამოღებულ, ძველ სატრანსპორტო საშუალებებთან მიმართებით მწარმოებლის გაფართოებულ ვალდებულებასთან დაკავშირებული ზომების ხელშეწყობა და გაძლიერება.

კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე შენობების ენერგოეფექტურად აღჭურვის სამუშაოების ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად, რეკომენდებულია სახელმწიფო მფლობელობაში არსებული იმ შენობების სკრინინგის პროცედურის ჩატარება, რომლებზეც დაცვის რეჟიმი არ ვრცელდება, იმის დასადგენად, აქვს თუ არა კონკრეტულ

შენობას კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის პოტენციალი, ხოლო ასეთი პოტენციალის გამოვლენის შემთხვევაში - შენობისათვის კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლად აღიარების პროცედურის დაწყება. გარდა ამისა, უნდა მომზადდეს ენერგოეფექტუროების ამაღლების მიზნით კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსის მქონე შენობების ენერგოეფექტურად აღჭურვის სამუშაოების ჩატარების სახელმძღვანელო და სასწავლო მოდულები.

ტრანსპორტის საწვავზე გადასახადის გაზრდითა და ემისიის სტანდარტების გამკაცრებით დაბალშემოსავლიან მოსახლეობაზე გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედებების შერბილება შესაძლებელია საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ქსელების გაუმჯობესებისა და გაფართოებით და დაბალი შემოსავლის მქონე ოჯახებისთვის მათი ხელმისაწვდომობის გაზრდის გზით. გარდა ამისა, შესაძლებელია დაბალი ემისიების მქონე ავტომანქანების გამოყენების წამახალისებელი მექანიზმების შემოღება, როგორიცაა, მაგალითად, საგადასახადო შეღავათები ან სუბსიდიები დაბალი შემოსავლის მქონე ოჯახებისთვის დაბალი ემისიების მქონე ავტომანქანების შესაძენად. სუფთა სატრანსპორტო საშუალებების ინფრასტრუქტურის განვითარება, როგორიცაა ელექტრომობილების დამტენი სადგურების და წყალბადის საწვავის გასამართი სადგურების მოწყობა ისეთ რაიონებში, სადაც მაღალია დაბალშემოსავლიანი მოსახლეობის წილი, ტრანსპორტირების უფრო სუფთა ვარიანტებზე მოსახლეობის თანაბარ წვდომას უზრუნველყოფს.

3.4. მიმართულება 3: ენერგეტიკული უსაფრთხოება

3.4.1. დაგეგმილი პროექტები

მიმართულება 3-ის: ენერგეტიკული უსაფრთხოება ფარგლებში გათვალისწინებული ღონისძიებების ჯგუფი მიზნად ისახავს ქვეყნისა და მომხმარებლების ენერგოუსაფრთხოების გაზრდას შემდეგი გზებით:

- ენერგიის წყაროების, მომწოდებლებისა და მარშრუტების დივერსიფიკაცია ელექტროენერგეტიკულ, ბუნებრივი გაზის და ნავთობის სექტორებში (**მიზანი 3.3, 3.5, 3.7);**
- ელექტროენერგეტიკულ, ბუნებრივი გაზის და ნავთობის სექტორებში ენერგიის იმპორტზე დამოკიდებულების შემცირება **(მიზანი 3.4** და **3.6);**
- ენერგიის ადგილობრივი წყაროების გამოყენება (**მიზანი 3.1** და **3.2**);
- მოთხოვნაზე რეაგირება (**მიზანი 3.8**);
- ენერგიის შენახვა **(მიზანი 2.5**).

დაგეგმილია შემდეგი პროექტების განხორციელება:

- მეზობელ ქვეყნებთან დამაკავშირებელი **ელექტროენერგიის გადამცემი ახალი ხაზების** მშენებლობა;
- ახალი ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობა შიდა ელექტროგადამცემი ქსელის საიმედოობის და სიმძლავრის გაზრდისა და განახლებადი ენერგიის ახალი წყაროების ინტეგრირების მიზნით;
- წყალსაცავიანი მარეგულირებელი **ჰიდრომააკუმულირებელი ჰესების** მშენებლობა;
- გაზმომარაგების მარშრუტების დივერსიფიკაცია და **გათხევადებული ბუნებრივი გაზის მიმღები ტერმინალების**, გამათხევადებელი ობიექტებისა და სხვა შესაბამისი ინფრასტრუქტურის განვითარება როგორც შიდა მოხმარებისთვის, ასევე საექსპორტოდ;
- ქვეყანაში **ბუნებრივი გაზის, ნავთობისა და ქვანახშირის საბადოების** პოტენციალის შესწავლა და განვითარება;
- სამგორში **გაზსაცავის** აშენება;
- შავი ზღვის და/ან სხვა თავისუფალ ინდუსტრიულ ზონაში ახალი სიმძლავრის **ნავთობგადამამუშავებელი საწარმოების** მშენებლობა.

სკოპინგის ანგარიშში აღნიშნულია, რომ იმ შემთხვევაში, თუ არ იქნება მიღებული სათანადო პრევენციული ზომები, ამ ღონისძიებების განხორციელებამ, შესაძლოა, გარემოსთან, ადამიანების ჯანმრთელობასთან, სოციალურ მდგომარეობასა და კულტურულ მემკვიდრეობასთან დაკავშირებული ისეთი ძალიან მნიშვნელოვანი ზემოქმედებები გამოიწვიოს, როგორიცაა ჰაერისა და წყლის დაბინძურება, ნიადაგის დაბინძურება, სათბურის აირების ემისიები, ჰაბიტატების დეგრადაცია და ფრაგმენტაცია და სახეობების გადაადგილების შეფერხება, კულტურული მემკვიდრეობის მთლიანობის დარღვევა, ლანდშაფტსა და დაცული ტერიტორიებს შორის კავშირების მოშლა, ფიზიკური და ეკონომიკური ადგილმონაცვლეობა, შემოსავლების დაკარგვა და არაპროპორციული ზემოქმედება დაბალშემოსავლიან ოჯახებზე, დასაქმებულების ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების პრობლემები, და სხვ.

3.4.2. შესაძლო ზემოქმედება გარემოსა და ადამიანების ჯანმრთელობაზე

ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

ბუნებრივი გაზის გამათხევადებელი ობიექტებისა და თხევადი გაზის მიმღები და საექსპორტო ტერმინალების მშენებლობა, სავარაუდოდ, უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე. ზემოქმედების მასშტაბი დამოკიდებული იქნება გარდაქმნის პროცესსა და ემისიების კონტროლის ტექნოლოგიებზე. გათხევადების პროცესში, როგორც წესი, მეთანი, NOx და აქროლადი ორგანული ნაერთები გამოიყოფა. ემისიების კონტროლის სათანადო ტექნოლოგიების გამოყენების შემთხვევაში ზემოქმედება შეიძლება დაბალ დონეზე შენარჩუნდეს.

ენერგიის ადგილობრივი წყაროების, როგორიცაა ბუნებრივი გაზის, ნავთობისა და ქვანახშირის საბადოების, შესწავლა და ათვისება დაკავშირებულია ისეთი დამაბინძურებლების გაფრქვევებთან, როგორიცაა მყარი ნაწილაკები, NOx, აქროლადი

ორგანული ნაერთები, SO_2 (ნავთობის და ქვანახშირის შემთხვევაში) და მძიმე ლითონები (ქვანახშირის შემთხვევაში). ქვანახშირი, რომელიც სხვა წიაღისეულ საწვავზე მეტ სათბურის აირებსა და ჰაერის დამაბინძურებლებს წარმოქმნის, ყველაზე ბინძურ წიაღისეულ საწვავად ითვლება.

გაზსაცავის განვითარების ღონისძიება სამგორთან 300 მილიონი m^3 მოცულობის მიწისქვეშა გაზსაცავის მშენებლობას ითვალისწინებს. მიწისქვეშა გაზსაცავი წარმოადგენს ბუნებრივი გაზის დაგროვების გზას ისეთ მიწისქვეშა წარმონაქმნებში, როგორიცაა ნავთობისა და გაზის საბადოების, წყალშემცველი ჰორიზონტებისა და მარილის ნალექების დაცარიელებული სივრცეები. მიწისქვეშა გაზსაცავი გამოიყენება ბუნებრივი გაზის დასაგროვებლად მომავალში მისი გამოყენების მიზნით, კერძოდ გაზის პიკური მოხმარების დროს ან ენერგიის მიწოდების შეწყვეტისას სარეზერვო მარაგის სახით. ატმოსფერულ ჰაერზე მიწისქვეშა გაზსაცავის ზემოქმედება დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორებზე, როგორიცაა მიწისქვეშა წარმონაქმნების სახე, ობიექტის ადგილმდებარეობა და მისი ოპერირების პრაქტიკა. ზოგადად, მიწისქვეშა გაზსაცავის ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე დაბალია. მიწისქვეშა გაზსაცავის ოპერირებისას, როგორც წესი, გამოიყოფა ისეთი დამაბინძურებლები, როგორიცაა მეთანი, აქროლადი ორგანული ნაერთები, NOx და მყარი ნაწილაკები.

ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნები, რომლებიც აფრქვევენ ისეთ დამაბინძურებლებს, როგორიცაა აქროლადი ორგანული ნაერთები, NOx, SO_2 და მყარი ნაწილაკები, ჰაერის დაბინძურების მთავარ წყაროებს წარმოადგენენ. ატმოსფერულ ჰაერზე ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნების ზემოქმედების მასშტაბები დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორებზე, მათ შორის ობიექტის სიდიდეზე, გადამუშავების პროცესებზე და მოქმედ გარემოსდაცვით რეგულაციებზე. თუმცა, როგორც წესი, ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნები ჰაერის დაბინძურების მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენენ.

ზემოქმედება წყლის რესურსებზე

760 მეგავატი დადგმული სიმძლავრის მქონე ჰიდრომააკუმულირებელი ელექტროსადგურის მშენებლობა, უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენს წყლის ობიექტზე. თუმცა, ამ უარყოფითი ზემოქმედების ხარისხი დამოკიდებული იქნება ობიექტის ტექნიკურ პროექტზე, კერძოდ იქნება ეს ჩაკეტილი ციკლის ჰიდრომააკუმულირებელი ელექტროსადგური, ნახევრად ღია თუ ღია სისტემა და ასევე, მდინარის აუზის მდგომარეობაზე. გარდა ამისა, ამ ღონისძიების განხორციელებამ, შესაძლოა, წყალსაცავში ნეიროტოქსინ მეთილვერცხლისწყლის წარმოქმნისა და ამ ნეიროტოქსინთან ადამიანებისა და ველური სახეობების კონტაქტის რისკი შექმნას.

ნახშირწყალბადების, როგორიცაა ბუნებრივი გაზი, ნავთობი და ქვანახშირი, მარაგების შესწავლა და ათვისება, აგრეთვე ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნები, უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენენ წყლის მიმდებარე ობიექტებზე. კერძოდ, ნავთობისა და გაზის ძებნა-ძიებისა და მოპოვების პროცესში წარმოქმნილი, აგრეთვე ქვანახშირის საბადოების ჩამდინარე წყლები დატვირთულია მარილებით, ორგანული ნაერთებით, ზეთით, ცხიმებით და მძიმე ლითონებით. არასათანადოდ გაწმენდის შემთხვევაში, ასეთი

ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენს ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე. შელფზე მიმდინარე ძებნა-ძიებისა და მოპოვების სამუშაოები განსაკუთრებით საზიანოა სანაპირო წყლებისთვის.

ბუნებრივი გაზის გამათხევადებელი ობიექტები დიდი რაოდენობით წყალს იყენებენ და წარმოქმნიან სამრეწველო დამაბინძურებლებს, რომლებმაც, არასათანადოდ გაწმენდის შემთხვევაში, შესაძლოა, უარყოფითად იმოქმედონ წყლის სისტემებზე მათი ჩაშვების პუნქტსა და ქვედა დინებაში. ბუნებრივი გაზის გამათხევადებელი ობიექტების ოპერირებამ, გასაგრილებლად გამოყენებული წყლის მდინარეში ჩაშვების შედეგად, შესაძლოა, წყლის თერმული დაბინძურებაც გამოიწვიოს. გარდა ამისა, გათხევადებული ბუნებრივი გაზის შენახვისა და ტრანსპორტირებისას შესაძლებელია გამათხევადებელი ობიექტიდან ან გადამზიდი გემებიდან და ავტომანქანებიდან, ცისტერნებიდან და მილებიდან გათხევადებული გაზის გაჟონვა/შემთხვევითი დაღვრა, აგრეთვე აფეთქება, რაც საფრთხეს შეუქმნის წყლის ობიექტებს.

მიწისქვეშა გაზსაცავმა, გაზის გაჟონვისა და გაზსაცავში ჭარბი წნევის შემთხვევაში, შესაძლოა, მიწისქვეშა წყლების მეთანითა და სხვა ნაერთებით დაბინძურების სერიოზული საშიშროება წარმოქმნას. გაზსაცავი სამგორის სამხრეთ თაღთან მოეწყობა. ამ ტერიტორიაზე არსებული არტეზიული ჭები ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ აქტიურად გამოიყენება საყოფაცხოვრებო და სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. შესაძლოა არსებობდეს გაზსაცავთან ახლოს მდებარე ჭების წყლის მეთანით დაბინძურების რისკი.

ზემოქმედება ნიადაგზე

ელექტროგადამცემი ხაზებისა და მოცემული მიმართულების ფარგლებში გათვალისწინებულ სხვა ღონისძიებებთან დაკავშირებული სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობამ და რეაბილიტაციამ, შესაძლოა, სხვადასხვა სამუშაოებისა და პროცესების შედეგად, ნიადაგის დატკეპნა და ეროზია გამოიწვიოს. კერძოდ, მიწის სამუშაოებისა და სამშენებლო მოედნების მომზადებისას შეიძლება დაზიანდეს ნიადაგის და მცენარეული საფარის ბუნებრივი სტრუქტურა, რაც ეროზიის მიმართ ნიადაგის მოწყვლადობის ხარისხს გაზრდის. გარდა ამისა, მშენებლობის დროს მძიმე ტექნიკის გამოყენებამ, შესაძლოა, ნიადაგის დატკეპნა და ეროზიის განვითარების რისკის ზრდა გამოიწვიოს.

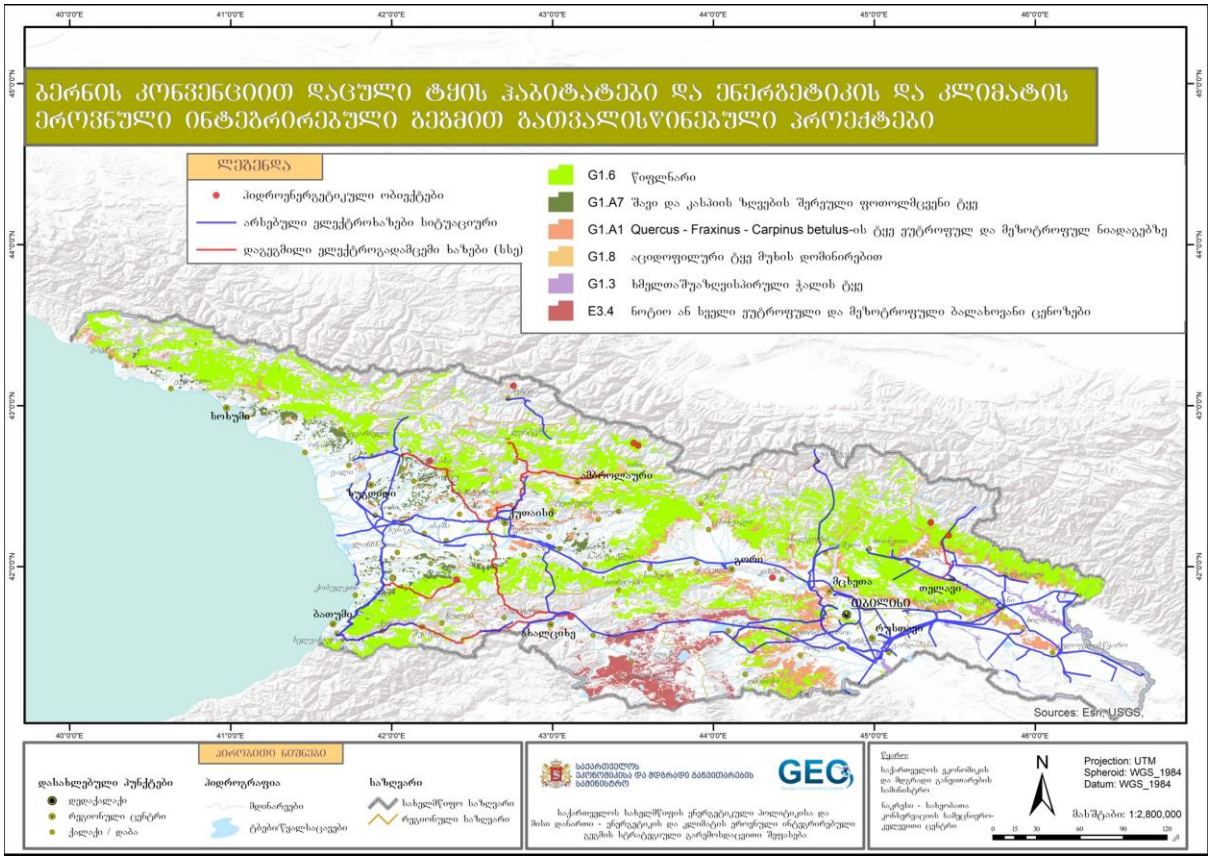
ნახშირწყალბადების, კერძოდ, გაზის, ნავთობისა და ქვანახშირის საბადოების პოტენციალის შესწავლამ და განვითარებამ, შესაძლოა, გრუნტის დაწევა გამოიწვიოს. წიაღისეული რესურსების მოპოვებისას, სიღრმიდან მასალის ამოღებას, შესაძლოა, მის თავზე მდებარე გრუნტის ჩამოშლა ან დაწევა მოყვეს, რაც მიწის ზედაპირის უსწორმასწორობას და, სავარაუდოდ, ინფრასტრუქტურისა და ეკოსისტემების დაზიანებას გამოიწვევს. გარდა ამისა, წიაღისეულის მოპოვება, აგრეთვე ბუნებრივი გაზის გამათხევადებელი ობიექტები, მათთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურა და ნავთობგადამამუშევებლი ქარხნები, ნიადაგში დამაბინძურებლების გაჟონვის შედეგად, ნიადაგის დაბინძურებას იწვევენ.

ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე

ჰიდრომააკუმულირებელი ჰესის მშენებლობამ, შესაძლოა, ბიომრავალფეროვნებაზე ძალიან მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს. ამ ღონისძიებამ, შესაძლოა, ველური სახეობების პოპულაციების შემცირება, მათი გადაადგილების რეჟიმის ცვლილება და ცალკეული სახეობების იზოლირება გამოიწვიოს, სხვადასხვა ფაქტორების, როგორიცაა, ადგილმდებარეობა, ობიექტის ტექნიკური პროექტი, მართვა, და სხვ. მიხედვით. გარდა ამისა, მოსალოდნელია მდინარეების ჩამონადენის ბუნებრივი რეჟიმის ცვლილება, მტკნარი წყლის ბუნებრივი ჰაბიტატების დეგრადაცია, თევზების მიგრაციის გზების ჩაკეტვა და გამრავლებისა და კვების ადგილებისკენ მათი ბუნებრივი გადაადგილების შეფერხება, და სხვ., რაც უარყოფით ზემოქმედებას მოახდენს წყლის სახეობებზე, განსაკუთრებით ისეთ მიგრირებად სახეობებზე, როგორიცაა ზუთხი, და სხვ.

ახალი ინფრასტრუქტურის, მათ შორის ახალი ელექტროგადამცემი ხაზების და გაზსადენების, განლაგებამ, მშენებლობამ და ოპერირებამ, გათხევადებული ბუნებრივი გაზის ინფრასტრუქტურის განლაგებამ და ოპერირებამ, მიწისქვეშა გაზსაცავის განვითარებამ და ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნების განლაგებამ და ოპერირებამ, აგრეთვე ადგილობრივი წყაროებიდან ნახშირწყალბადების გამოყენების ზრდამ და მიწისქვეშა/მიწისზედა რესურსების, როგორიცაა გაზი, ნავთობი და ქვანახშირი, მოპოვებამ, შესაძლოა ძალიან მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს ბიომრავალფეროვნებასა და მის ჰაბიტატებზე. მოსალოდნელია შემდეგი სახის ზემოქმედებები: ჰაბიტატების კარგვა და ფრაგმენტაცია და სახეობების გადაადგილების შეფერხება, რაც უარყოფითად აისახება სახეობების პოპულაციებზე. სამშენებლო და ტექნიკური მომსახურების სამუშაოებმა შეიძლება ხმაური და სინათლით დაბინძურება გამოიწვიონ, რაც უარყოფითად აისახება ველური სახეობების ქცევასა და გამრავლების ჩვეულ რეჟიმზე. გარდა ამისა, ელექტროგადამცემმა ხაზებმა, შესაძლოა, საფრთხე შეუქმნან ფრინველებსა და სხვა ველურ სახეობებს მათთან შეჯახებისა და ელექტროტრავმების რისკების ზრდის შედეგად. ამ მხრივ განსაკუთრებით მოწყვლადი მტაცებელი ფრინველები, დიდი ფრინველები და გადამფრენი სახეობები არიან. ზღვის შელფზე ნახშირწყალბადების საბადოების პოტენციალის შესწავლამ და განვითარებამ, შესაძლოა, ზღვისა და სხვა სახეობების ჩვეული რეჟიმის დარღვევა გამოიწვიოს.

მიუხედავად იმისა, რომ დაგეგმილი ღონისძიებები დაცული ტერიტორიების არსებული ქსელის ფარგლებს გარეთ განხორციელდება, ზოგიერთ შემთხვევაში ამ ღონისძიებებმა, შესაძლოა, უარყოფითი ზემოქმედება დაცული ტერიტორიების ფარგლებს გარეთ მდებარე სხვა მნიშვნელოვან ბუნებრივ ჰაბიტატებზე მოახდინონ. მაგალითად, ნახ. 3-4-დან ჩანს, რომ დაგეგმილმა ელექტროგადამცემმა ხაზებმა, შესაძლოა, უარყოფითი ზემოქმედება ბერნის კონვენციით დაცულ ტყის ჰაბიტატებზე მოახდინონ.



ნახ. 3-4: ბერნის კონვენციით დაცული ტყის ჰაბიტატები და ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმით გათვალისწინებული პროექტები

ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

ზემოთ აღწერილი ღონისძიებები, რომლებმაც, შესაძლოა, ძალიან მნიშვნელოვანი პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინონ ბიომრავალფეროვნებასა და ჰაბიტატებზე, სავარაუდოდ უარყოფითად იმოქმედებენ დაცულ ტერიტორიებს შორის არსებულ კავშირებზე დაცული ჰაბიტატების დაზიანების, ფრაგმენტაციისა და დეგრადაციის შედეგად. ელექტროგადამცემი ხაზების და გაზსადენების მშენებლობამ, ნახშირწყალბადების საბადოების ძებნა-ძიებამ და მოპოვებამ, სხვა ინფრასტრუქტურულმა პროექტებმა, შესაძლოა, დიდ ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მოხსნა განაპირობოს და დაცული ტერიტორიების ფარგლებში ჰაბიტატების კარგვა და ფრაგმენტაცია, აგრეთვე ველური სახეობების გადაადგილებისთვის წინაღობების შექმნა და ისეთ მნიშვნელოვან რესურსებზე წვდომის შეზღუდვა გამოიწვიოს, როგორიცაა საკვები, წყალი და გამრავლების ადგილები. ამას, შესაძლოა, შედეგად მცენარეთა და ცხოველთა პოპულაციების იზოლაცია, გენეტიკური მრავალფეროვნების შემცირება და ბუნებრივი ეკოლოგიური პროცესების შეფერხება მოყვეს.

ზემოქმედება კლიმატის ცვლილებაზე

ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნების განვითარება, გაზის მარაგების შესწავლა და ათვისება და შავი ზღვის შელფზე ნავთობის საბადოების პოტენციალის შესწავლა გამოიწვევს ნახშირწყალბადების გამოყენებისა და სათბურის აირების ემისიების ზრდას.

გათხევადებული ბუნებრივი გაზის ინფრასტრუქტურის განვითარების პროექტი, რომელიც ბუნებრივი გაზის გამათხევადებელი ობიექტისა და გათხევადებული გაზის მიმღები და საექსპორტო ტერმინალის მშენებლობას ითვალისწინებს, ატმოსფეროში სათბურის აირების (CO_2, CO, CH_4, NO_x) ემისიების ზრდას გამოიწვევს. ატმოსფეროში სათბურის აირების, კერძოდ, მეთანის ემისიების პოტენციურ ზრდას მიწისქვეშა გაზსაცავიც გამოიწვევს. აღნიშნული რისკი დაკავშირებულია მილსადენის დაზიანების შემთხვევაში გაზის გაჟონვასა და საჭირხნი ჭაბურღილების გაუმართაობასთან. სათბურის აირების გაჟონვა ასევე შეიძლება მოხდეს გაზსაკომპრესორო სადგურებზე, წნევის ქვეშ მყოფი გაზით გაზსაცავის შევსების ან გაზის ამოღების დროს.

ზემოქმედება ლანდშაფტზე

ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობამ, გაზის, ნავთობისა და ქვანახშირის მარაგების შესწავლამ და ათვისებამ, ბუნებრივი გაზის გამათხევადებელი ობიექტებისა და მათთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურის განვითარებამ და დიდი წყალსაცავების მქონე ჰესების მშენებლობამ, შესაძლოა, ლანდშაფტების ვიზუალურ მხარეზე ძალიან მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინონ, ვინაიდან ამ სახის ინფრასტრუქტურა ვიზუალურად შემაწუხებელია, განსაკუთრებით სოფლად და ბუნებრივი სილამაზით გამორჩეულ ადგილებში, სადაც ისინი ლანდშაფტის ბუნებრივ ჰარმონიას არღვევენ. გარდა ამისა, ამ ღონისძიებებმა შეიძლება ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია და დაკარგვა, ველური სახეობების ადგილმონაცვლეობა და ლანდშაფტების მთლიანობის დარღვევა გამოიწვიონ. ასევე, ბუნებრივი გაზის გამათხევადებელი ობიექტები სხვადასხვა დამაბინძურებლებს გამოყოფენ, რაც მიმდებარე გარემოს დაბინძურებას იწვევს.

ზემოქმედება ადამიანების ჯანმრთელობაზე

ენერგოუსაფრთხოების მიმართულებით, განსაკუთრებით ქვანახშირის მოპოვების სექტორში გათვალისწინებულმა ღონისძიებებმა, შესაძლოა, შრომის უსაფრთხოებასა და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული სხვადასხვა საფრთხეების მაღალი რისკები წარმოქმნას. ქვანახშირის ღია კარიერული წესით და მიწისქვეშ მოპოვება სახიფათო სამუშაოებთან არის დაკავშირებული. მაღაროებში მომუშავე ადამიანებმა შეიძლება სხეულის დაზიანება მიიღონ ქვის ცვენის, ქვანახშირის მაღაროებში ჩავარდნის, ტექნიკის გაუმართაობის, აირების შესუნთქვის, აფეთქებების, მაღაროების დატბორვისა და ჩამოშლის შედეგად. სილიციუმის და ქვანახშირის მტვერი სასუნთქი სისტემის პრობლემებს იწვევს, რაც, შესაძლოა, სილიკოზისა და პნევმოკონიოზის (რომელსაც ასევე შავი ფილტვის დაავადებას უწოდებენ), აგრეთვე ფილტვის კიბოს მიზეზი გახდეს. საშიშროებას სიცხე და ხმაურიც წარმოადგენს. წვა არის ქვანახშირის სასიცოცხლო ციკლის ის სტადია, რომელიც ყველაზე მძიმე ზემოქმედებას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ქვანახშირის წვის შედეგად ძირითადად გამოიყოფა CO, SOx, NOx, მყარი და ორთქლის ფორმაში მყოფი სხვადასხვა ორგანული ნაერთები, მყარი ნაწილაკები, ვერცხლისწყალი და სხვა ლითონები.

ასევე, ჯანმრთელობის დაზიანების საფრთხე ექმნებათ ადამიანებს, რომლებიც ჩართული არიან ნავთობის მოპოვებასა და გადამუშავებაში, ბენზინისა და სხვა ნავთობპროდუქტების წარმოებაში, ასევე იმათ, ვინც ამ პროდუქტებს იყენებს. ადამიანებმა შეიძლება ჩაისუნთქონ

ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების (TPH) ნაერთები, რომელიც დაღვრის ან გაჟონვის შედეგად ორთქლდება. გარდა ამისა, ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების უარყოფითი ზემოქმედების ქვეშ, შესაძლოა, აღმოჩნდნენ ბავშვებიც, დაბინძურებულ მიწაზე თამაშისას. ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადები ადამიანების ორგანიზმში შეიძლება მოხვდნენ მათი ჩასუნთქვის, წყალთან და საკვებთან ერთად მიღების, ან კანზე შეხების შედეგად. ნავთობის ჯამურმა ნახშირწყალბადებმა, შესაძლოა, უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინონ ადამიანის ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე, გამოიწვიონ პერიფერიული ნეიროპათია, ყელისა და კუჭის გაღიზიანება, სასუნთქი გზების პრობლემები, სუნთქვის გაძნელება, პნევმონია და სხვა დაავადებები.

ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

ახალი ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობამ, შესაძლოა, კულტურულ მემკვიდრეობაზე უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს. მიუხედავად იმისა, რომ არსებული GIS მონაცემებით, დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის არეალში UNESCO-ს მსოფლიო მემკვიდრეობის ნუსხაში შეტანილი არცერთი ობიექტი და/ან ეროვნული მნიშვნელობის ძეგლი არ ხვდება, ცალკეული ეროვნული მნიშვნელობის მქონე ობიექტის დამცავი ზონა შეიძლება დაგეგმილი ღონისძიებების ზემოქმედების არეალს დაემთხვეს. გარდა ამისა, ზემოქმედების არეალში, შესაძლოა მოხვდეს ბევრი ისეთი ღირებული ობიექტი, რომლებიც ჯერ აღმოჩენილი ან გათხრილი არ არის, და რომლებსაც კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსის მიღების პოტენციალი აქვთ.

მატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტებზე მოსალოდნელია შემდეგი სახის უარყოფითი ზემოქმედება: კულტურული მემკვიდრეობის რესურსების განადგურება ან დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების შედეგად; კულტურული ლანდშაფტის ვიზუალური აღქმის სივრცეში შეჭრა; კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების და არტეფაქტების დატბორვა (წყალსაცავიანი ჰესების შემთხვევაში). ასევე შესაძლებელია კულტურული მემკვიდრეობის ჯერ უცნობი ობიექტების განადგურება ან დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას არტეფაქტების ან კულტურული მემკვიდრეობის სხვა ობიექტების ამოთხრის ან აღმოჩენის დროს.

იმ შემთხვევაში, თუ დაგეგმილი პროექტი (მაგ., წყალსაცავიანი ჰესები) ადამიანების ადგილმონაცვლეობას გამოიწვევს, ამან, შესაძლოა, უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე, როგორიცაა წეს-ჩვეულებები და ტრადიციები, ცოდნა და უნარ-ჩვევები, ღირებულებები, მათთან დაკავშირებული ობიექტები, არტეფაქტები, ინსტრუმენტები და ზემოთ აღნიშნულის კულტურული სივრცეები. კონკრეტულ ტერიტორიაზე ობიექტის მშენებლობამ ან ოპერირებამ, შესაძლოა, უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ისეთ ძეგლზეც, რომელიც აღნიშნულ ტერიტორიაზეა ლოკალიზებული. ზემოქმედება შეიძლება არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის რესურსების დაკარგვის, ნაწილობრივ დაკარგვის, ცვლილების ან დაზიანების სახით გამოვლინდეს.

ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე

ახალი ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობამ, შესაძლოა, ადამიანების ფიზიკური და ეკონომიკური ადგილმონაცვლეობა და შემოსავლის წყაროების დაკარგვა გამოიწვიოს, კონკრეტული პროექტისა და საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის მიხედვით.

3.4.3. შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედებების პრევენციის და შერბილების ღონისძიებები

ენერგეტიკული უსაფრთხოების მიმართულების ფარგლებში დაგეგმილი ღონისძიებების უარყოფითი ზემოქმედებების თავიდან ასაცილებლად და შესამცირებლად, უპირველეს ყოვლისა აუცილებელია ობიექტებისათვის ადგილმდებარეობის ყურადღებით შერჩევა იმისათვის, რომ ამ მოხდეს მათი განთავსება ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით მაღალი ღირებულების მქონე ადგილებში, კრიტიკულ ჰაბიტატებში, გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფი სახეობების ტერიტორიებზე, აგრეთვე ველური სახეობების გადაადგილებისთვის, მიგრაციისთვის, გამრავლებისა და კვებისთვის მნიშვნელოვან ადგილებში, ან ვიზუალური თვალსაზრისით სენსიტიურ ტერიტორიებზე. ასევე მნიშვნელოვანია დიდ ფართობებზე მცენარეული საფარის ზედმეტად განადგურების თავიდან აცილება, მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურებისათვის საჭირო ტერიტორიის მინიმუმამდე დაყვანა და დაზიანების შემცირება სათანადო მეთოდების გამოყენების გზით. წყალსაცავიანი ჰიდრომააკუმულირებელი ჰესებისთვის ადგილმდებარეობის შერჩევისას აუცილებელია თევზების მიგრაციის გზების და ქვირითობისა და ზრდა-განვითარებისთვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიების გამორიცხვა.

როგორც პროექტირების, ასევე ოპერირების დროს შესაძლებელია შერბილების სხვადასხვა ღონისძიებების განხორციელება, როგორიცაა, მაგალითად, მიწისზედა ელექტროგადამცემი ხაზების ნაცვლად მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზების მოწყობის შესაძლებლობის განხილვა ხმელეთზე მცხოვრებ სახეობებსა და მათ ჰაბიტატებზე ზემოქმედების შესამცირებლად, სხვადასხვა ზომების მიღება ელექტროგადამცემ ხაზებთან ფრინველების შეჯახების შემთხვევების შესამცირებლად, განსაკუთრებით მიგრაციის დროს, მაგ., ელექტროგადამცემ ხაზებზე ფრინველების ფრენის ტრაექტორიის მიმმართველების დამონტაჟება ინფრასტრუქტურის ხილვადობის გაზრდის მიზნით; ლანდშაფტის კეთილმოწყობის ისეთი მეთოდების, მასალებისა და ფერების გამოყენება, რომლების მიმდებარე გარემოში ახალი ინფრასტრუქტურის შერწყმას უზრუნველყოფენ; საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების გამოყენება, მაგ., ბუნებრივი გაზის გამათხევადებელ ობიექტებზე გათხევადების უფრო ეფექტიანი ტექნოლოგიების, ხოლო ნავთობგადამამუშავებელ ქარხნებში - ნავთობის გადამუშავების უფრო სუფთა პროცესების დანერგვა; გათხევადებული ბუნებრივი გაზის ინფრასტრუქტურაში, გაზის, ნავთობისა და ქვანახშირის ძებნა-ძიებისა და მოპოვების პროცესებში და მიწისქვეშა გაზსაცავებში ემისიების კონტროლის ეფექტიანი სისტემების გამოყენება და გაჟონვის აღმოსაჩენად რეგულარული შემოწმების ჩატარება; ხმაურის შემცირება ნაკლებად ხმაურიანი ტექნიკის გამოყენებით და ჭაბურღილების ექსპლუატაცია ნაკლებად ხმაურიანი მეთოდებით;

შრომის უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის დაცვის ზომების მიღება და საფრთხის შემცველი სამუშაოების ჩატარების დროს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება; კიბისებრი თევზსავალების მოწყობა კაშხალში და ზედა დინებაში თევზის უსაფრთხო გადაადგილების უზრუნველსაყოფად; ჰესების ოპერირების დროს გარემოსდაცვითი ხარჯის სათანადო ოდენობით უზრუნველყოფა და ბუნებრივი ჩამონადენის რეჟიმის შენარჩუნება სეზონური ცვალებადობის გათვალისწინებით; წყლის ხარისხის ცვალებადობის მინიმუმამდე დაყვანა მართვის ისეთი საუკეთესო პრაქტიკის გამოყენებით, როგორიცაა თბილი წყლის გაშვების, წყალსაცავების ჩარეცხვის, ჰიდროპიკინგის, და სხვ. კონტროლი; წყალსაცავების ოპერირება თევზის მიგრაციისა და ქვირითობის რეჟიმების გათვალისწინებით. მაგ., ქვირითობის პერიოდში წყალსაცავების ჩარეცხვის თავიდან აცილება, და სხვ.

საპროექტო უბნებზე და მათ გარშემო ჰაბიტატების აღდგენისა და დაცვის ღონისძიებების განხორციელება, ველური ბუნების დერეფნების შექმნა დანაწევრებული ჰაბიტატების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად, იძულებით ადგილმონაცვლე სახეობების უზრუნველყოფა ალტერნატიული ჰაბიტატებით, თევზების დანაწევრებული ჰაბიტატების აღდგენა თევზის გასასვლელების მოწყობის გზით, რომლებიც თევზებს მათი ჰაბიტატის სხვადასხვა ნაწილებში გადაადგილების შესაძლებლობას მისცემენ, ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას შეუწყობს ხელს.

და ბოლოს, ბიომრავალფეროვნებაზე და ჰაბიტატებზე რეალური უარყოფითი ზემოქმედების შესაფასებლად აუცილებელია მონიტორინგი, მათ შორის თევზის პოპულაციების მონიტორინგი, ჰესის მშენებლობამდე, მშენებლობის პროცეში და მისი დასრულების შემდგომ. ასევე, აუცილებელია გარემომცველი მიმღები გარემოს ხარისხობრივი ინდიკატორების მონიტორინგი იმისათვის, რომ მოხდეს ნებისმიერი უარყოფითი ზემოქმედების გამოვლენა და საჭიროების შემთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმაში ცვლილებების შეტანა.

4. შემოთავაზებული ალტერნატივების მიმოხილვა

საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკის დოკუმენტის მიხედვით, საქართველოში 2019-2050 წლებში ელექტროენერგიაზე და ბუნებრივ გაზზე მოთხოვნის საშუალოწლიური ზრდის პროგნოზირებული მაჩვენებლები, შესაბამისად, 2.2% და 1.6%-ს შეადგენს.

ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში წარმოდგენილია 2030 წლისთვის ენერგიაზე პროგნოზირებული მოთხოვნის დაკმაყოფილების 4 სცენარი. აქედან პირველი არის ე.წ. „ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების (BAU) სცენარი, რომელიც გულისხმობს, რომ საქართველოს სახელმწიფო ენერგეტიკული პოლიტიკის მიზნების მისაღწევად არ განხორციელდება არანაირი ღონისძიება. დანარჩენი სამი სცენარი წარმოდგენილია ქვემოთ, ცხრილში 4-1. როგორც ცხრილიდან ჩანს, მარეგულირებელი ჰიდროელექტროსადგურები, რომლებიც 430 მგვტ სიმძლავრეს გამოიმუშავებენ, წარმოდგენილია მხოლოდ მეორე, ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის სცენარში, ხოლო ამ სიმძლავრის კომპენსირება ანალოგიური პარამეტრების მქონე ქარის ელექტროსადგურებით და თბოელექტროსადგურებით (გაზზე მომუშავე) გათვალისწინებულია, შესაბამისად, მესამე და მეოთხე სცენარში.

ცხრილი 4-1: ენერგეტიკული ბალანსის ალტერნატიული ვარიანტები, რომლებიც წარმოდგენილია ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში (მგვტ)

ელექტროსადგურის ტიპი	ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის სცენარი (II)	ქარის ენერგიის გაზრდილი გამოყენების სცენარი (III)	გაზზე მომუშავე თბოელექტროსადგურების გაზრდილი გამოყენების სცენარი (IV)
მარეგულირებელი ჰიდროელექტროსადგურები	430	0	0
მოდინებაზე მომუშავე ჰიდროელექტროსადგურები	237	237	237
ქარის ელექტროსადგურები	750	1183	750
მზის ელექტროსადგურები	547	547	547
თბოელექტროსადგურები	500	500	933
სულ	**2,464**	**2,467**	**2,467**

სტრატეგიულ დოკუმენტში განხილულია შემოთავაზებული სცენარები და დადგენილია ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის სცენარის უპირატესობა დანარჩენ სცენარებთან შედარებით შემდეგის საფუძველზე:

- BAU სცენარი ვერ უზრუნველყოფს საქართველოს სახელმწიფოს ენერგეტიკული პოლიტიკის მიზნების, მათ შორის განახლებადი ენერგიის წილის გაზრდის,

ენერგოეფექტურობის, ენერგოუსაფრთხოების, ენერგეტიკული სიღარიბის შემცირების და ასევე, კლიმატის ცვლილების შედეგების შესასზღუდად სათბურის გაზების ემისიების შემცირების შესახებ პარიზის შეთანხმების მიზნების მიღწევას.

- ქარის ენერგია არ არის ენერგიის გამომუშავების სანდო წყარო და მისი გაძლიერებული გამოყენება მოითხოვს ენერგიის შესანახი ბატარეების გამოყენებას, რომლებიც ჯერ კიდევ ახალი ტექნოლოგიაა და შესაბამისად, მათი გამოყენებისას შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ენერგოსისტემის სათანადოდ ოპერირების პრობლემებს.
- გაზზე მომუშავე თბოელექტროენერგია საჭიროებს გაზის იმპორტს, რაც ეწინააღმდეგება ენერგეტიკული უსაფრთხოების ხელშეწყობის მიზანს. ასევე, ამ ალტერნატივის განხორციელების შემთხვევაში, ვერ მიიღწევა 2030 წლისთვის საბოლოო ენერგიის მოხმარებაში განახლებადი ენერგიის წილის 27.4%-მდე გაზრდის მიზანი.

მესამე და მეოთხე ალტერნატივებისთვის დამახასიათებელი ამ და სხვა ნაკლოვანებების გამო, სტრატეგიულ დოკუმენტში ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის სცენარი შეფასებულია, როგორც სასურველი ალტერნატივა.

საქართველოს ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში მოცემული ოთხი ალტერნატიული სცენარი განხილულ იქნა სგშ-ის ფარგლებში, რის შედეგადაც დადგინდა, რომ:

- **„ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების“ (BAU) სცენარით** ვერ მიიღწევა სტრატეგიული დოკუმენტებით განსაზღვრული მიზნები.
- **ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში** წარმოდგენილი ღონისძიებების ერთობლიობით მიიღწევა სახელმწიფო ენერგეტიკული პოლიტიკის დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნები, კერძოდ, ენერგეტიკული უსაფრთხოება, საქართველოს მიერ პარიზის შეთანხმებით ნაკისრი სათბურის აირების ემისიების შემცირების ვალდებულება და მთლიან საბოლოო ენერგიის მოხმარებაში განახლებადი ენერგიის წილის გაზრდა 27.4% პროცენტამდე 2030 წლისთვის.
- სტრატეგიული დოკუმენტი ადგენს, რომ ღონისძიებების ერთობლიობა, რომელიც ითვალისწინებს **ქარის ენერგიის მეტ გამოყენებას ელექტროენერგიის წარმოებისათვის** ნაკლებად მიმზიდველია, ვიდრე ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში წარმოდგენილი ღონისძიებების ერთობლიობა, რომელიც ასევე მოიცავს ქარის ენერგიის გამოყენებას საქართველოს პირობებში მისაღებ მაქსიმალურ დონეზე. სტრატეგიული დოკუმენტი განიხილავს საქართველოში ქარის ენერგიის გამოყენებასთან დაკავშირებულ სხვადასხვა ტექნიკურ საკითხს, რომლებიც ამცირებს ამ ენერგეტიკული რესურსის უფრო მეტად გამოყენების შესაძლებლობას. ეს განსაკუთრებით ეხება ელექტროენერგიის ქსელის სიმძლავრეს, ქარის მახასიათებლებს და ქარის ელექტროსადგურებისთვის საჭირო მიწის ფართობს.
- ღონისძიებების ერთობლიობა, რომელიც ითვალისწინებს **გაზზე მომუშავე**

თბოელექტროსადგურების მეტად გამოყენებას გაზრდის დამოკიდებულებას ბუნებრივი აირის იმპორტზე და საფრთხეს შეუქმნის ქვეყნის მიერ პარიზის შეთანხმებით ნაკისრი ვალდებულებების შესრულებას. აქედან გამომდინარე, ეს ალტერნატივა არ შეესაბამება საქართველოს სახელმწიფო ენერგეტიკული პოლიტიკის მიზნებს ენერგეტიკული უსაფრთხოების და პარიზის შეთანხმების შესრულების თვალსაზრისით. შესაბამისად, ეს ალტერნატივა ნაკლებად მიმზიდველია, ვიდრე ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში წარმოდგენილი ღონისძიებების კომპლექტი.

სტრატეგიულ დოკუმენტში მოცემულ მონაცემებსა და ინფორმაციაზე დაყრდნობით, ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის ღონისძიებების ერთობლიობა წარმოადგენს უპირატეს ალტერნატივას საქართველოს სახელმწიფო ენერგეტიკული პოლიტიკის მიზნების შესასრულებლად სტრატეგიული დოკუმენტით გათვალისწინებული მიზნებისა და მისი მიღწევის ვადების, მიმდინარე ენერგეტიკული პროექტების, ექსპლუატაციაში შესული ელექტროსადგურებისა და უახლოეს მომავალში ექსპლუატაციაში შესასვლელი ელექტროსადგურების გათვალისწინებით.

საქართველოს ენერგეტიკის და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმით განსაზღვრული ღონისძიებების ალტერნატივების შემდგომი შეფასება შესაძლებელია ჩატარდეს თუ მოხდება მომავალში ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის კორექტირება/მოდიფიკაცია. ეს შეიძლება მოხდეს გეგმის განხორციელების პერიოდული მონიტორინგის, სახელმწიფო ენერგეტიკული პოლიტიკის მიზნებთან და საქართველოს ახალ სოციალურ-ეკონომიკურ და გარემოსდაცვით პოლიტიკასთან შესაბამისობის შეფასების და მასში შესაძლო ცვლილებების შეტანის პროცესის ფარგლებში. შემდგომი შეფასებები სხვა საკითხებთან ერთად უნდა ითვალისწინებდეს ახლანდელი ტექნოლოგიების შემდგომ განვითარებას, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ამ ტექნოლოგიებით უფრო მეტი ენერგიის წარმოება უფრო დაბალი ხარჯით და უფრო დაბალი ზემოქმედებით გარემოზე, ვიდრე ეს შეფასებული იყო სტრატეგიულ დოკუმენტში ამ ეტაპზე; ახალი ტექნოლოგიები, რომლებსაც შეიძლება გააჩნდეთ უფრო მეტი სოციალურ-ეკონომიკური, გარემოსდაცვითი ან/და ფინანსური სარგებელი სტრატეგიული დოკუმენტით გათვალისწინებულ ტექნოლოგიებთან შედარებით; და ასევე, საზოგადოების მხარდაჭერა ენერგიის მართვისა და გამოყენების სხვადასხვა ტექნოლოგიის ან/და მეთოდის მიმართ.

5. მონიტორინგი

მონიტორინგი უმნიშვნელოვანესია პოლიტიკის შემუშავების, დაგეგმვის (გარემოზე ზემოქმედების შეფასება) და პროექტის განხორციელების (მშენებლობა და ოპერირება) სხვადასხვა ეტაპებზე სგშ-ს რეკომენდაციების რეალურ მოქმედებებად გარდასაქმნელად. ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის შემთხვევაში ასევე აუცილებელია საზოგადოების ძლიერი მხარდაჭერა დაგეგმილი სოციალური და ქცევითი ცვლილებების განსახორციელებლად.

სგშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი სგშ-ს მონიტორინგის ჩარჩოს თანახმად, მონიტორინგი სხვადასხვა დონეზე უნდა ჩატარდეს:

ობიექტის/ინფრასტრუქტურის მშენებლობისა და ოპერირების დონეზე პროექტის განმახორციელებელმა უნდა ჩაატაროს ნორმატიულ კონტროლს დაქვემდებარებული პარამეტრების შესაბამისობის მონიტორინგი გარემოს ხარისხსა და ადამიანების ჯანმრთელობაზე სამშენებლო და ოპერირების სამუშაოების რეალური ზემოქმედების შესაფასებლად. სგშ-ს პროცესში გამოვლენილ იქნა რამდენიმე ზოგადი შესაძლო ზემოქმედება. თუმცა, ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის ღონისძიებებმა, შესაძლოა, კონკრეტულ პროექტებთან დაკავშირებული სხვა ზემოქმედებების გამოიწვიოს, რომელთა იდენტიფიცირება აუცილებელია პროექტის დაგეგმვის დონეზე. აქედან გამომდინარე, მონიტორინგი პროექტთან დაკავშირებულ კონკრეტულ უარყოფით ზემოქმედებებზე უნდა იყოს მორგებული. ნორმატიულ სტანდარტებსა და მოთხოვნებთან შესაბამისობის ზედამხედველობას გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი უზრუნველყოფს.

შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავების დონეზე სგშ-ს პროცესში იდენტიფიცირებული შემარბილებელი ღონისძიებები, აგრეთვე ის შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც იდენტიფიცირებული იქნება პროექტის დაგეგმვის დონეზე კონკრეტულ პროექტთან დაკავშირებით, ჩართულ უნდა იქნეს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაში, ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების დაწყებამდე. გზშ-ს დამტკიცების შემდეგ პროექტის განმახორციელებელმა უნდა ჩაატაროს შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების მონიტორინგი და გამოავლინოს განხორციელებაში არსებული ხარვეზები, ხარვეზების გამომწვევი მიზეზები და ხარვეზების გამოსასწორებელი ზომები. გარემოს ეროვნული სააგენტო წარმოადგენს გზშ-ს პროცედურის ფარგლებში გადაწყვეტილების მიმღებ ორგანოს, რომელიც აკონტროლებს და უზრუნველყოფს გზშ-ს ანგარიშში შემარბილებელი ღონისძიებების ჩართვას, ხოლო გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შემდეგ შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების ზედამხედველობას უზრუნველყოფს გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი.

პოლიტიკის დონეზე სგშ-ში ან/და ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაში განსაზღვრული პოლიტიკური ღონისძიებების, მათ შორის გარემოსა და

ადამიანების ჯანმრთელობის დასაცავად მნიშვნელოვანი ზომების განხორციელების მონიტორინგს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო უზრუნველყოფს. ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო 2 წელიწადში ერთხელ მოამზადებს ანგარიშებს ღონისძიებების განხორციელების კუთხით არსებული ვითარების შესახებ.

საზოგადოების განათლებისა და ცნობიერების ამაღლების დონეზე ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო განახორციელებს ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის, გეგმის მიზნებისა და გეგმის განსახორციელებლად საჭირო ღონისძიებების შესახებ საზოგადოების ინფორმირებულობის, ცოდნისა და მხარდაჭერის დონის მონიტორინგს. ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის განხორციელების მხარდაჭერისა და გარემოსა და ადამიანების ჯანმრთელობის დაცვის უზრუნველსაყოფად აუცილებელია საზოგადოების ინფორმირებულობის მაღალი დონე. საზოგადოების ინფორმირებულობის / ცოდნის დონის და მხადაჭერის შეფასება გამოკითხვის საფუძველზე მოხდება. ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო წარმოადგენს 4 წელიწადში ერთხელ ჩატარებული კვლევის შედეგებს და მოამზადებს რეკომენდაციებს საზოგადოების ინფორმირებულობისა და ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის მხარდაჭერის დონის გასაზრდელად. პირველ ეტაპზე ჩატარდება ფონური მდგომარეობის კვლევა, ხოლო მომდევნო კვლევების შედეგები ფონურ მდგომარეობასთან მიმართებით მიღწეულ წარმატებას აჩვენებს. კვლევის შედეგები უნდა აისახოს ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის ანგარიშგებაში.

ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის განხორციელების ანგარიშგების დონეზე ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო უზრუნველყოფს სგშ-ს რეკომენდაციების შესრულების მონიტორინგს. ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო უზრუნველყოფს ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის ფარგლებში განხორციელებული თითოეული პროექტისათვის ამ პროექტთან დაკავშირებული სგშ-ს ღონისძიებების იდენტიფიცირებას და ღონისძიების განხორციელების კუთხით არსებული ვითარების, ღონისძიებების შეუსრულებლობის შემთხვევებისა და შეუსრულებლობის აღმოფხვრის ზომების ცხრილის სახით წარმოდგენას.

მონიტორინგს რეგულარული ხასიათი უნდა ჰქონდეს. თუმცა, შესაძლებელია, რომ ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის ინიციატივებთან დაკავშირებული გარემოებები დროთა განმავლობაში, მათ განხორციელებამდე ან განხორციელების შემდეგ შეიცვალოს. ამიტომ, საჭიროა ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმით გათვალისწინებული პროექტების მონიტორინგის წესის ცვლილება პროექტის ნებისმიერ ეტაპზე შეცვლილი გარემოებების გასათვალისწინებლად და რეალური გარემოებების პირობებში მონიტორინგის აქტუალობის უზრუნველსაყოფად.