



**ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის ქალაქის ადმინისტრაციული
ერთეულში, კოლხეთის უბანში, სარეზერვო კომერციული ზონის (შზ-5)
№12-ე ტერიტორიის განვითარების განაშენიანების დეტალური გეგმის
კონცეფცია**

სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების სკრინინგის ანგარიში

სარჩევი

1 შესავალი	5
2 სტრატეგიული დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი	7
3 გეგმარებითი ობიექტის ადგილმდებარეობა და პროექტის აღწერა	9
4 სტრატეგიული დოკუმენტის სხვა სტრატეგიულ დოკუმენტებთან მიმართება	17
5 ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის გარემოს ფონურ მდგომარეობაზე	18
5.1 ფიზიკური გარემო	18
5.1.1 კლიმატი	18
5.1.2 საინჟინრო გეოლოგიური პირობები	31
5.1.3 ბიომრავალფეროვნება	36
5.1.4 ნიადაგები	37
5.2 სოციალურ ეკონომიკური გარემო	37
6 გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების ფაქტორები	41
6.1 მოსალოდნელი ზემოქმედების მოკლე აღწერა	41
6.2 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები და ხმაურის გავრცელება ..	41
6.3 ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედება	44
6.4 ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება	46
6.5 ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება	47
6.6 ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეული ზემოქმედება	47
6.7 კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედება	52
6.8 ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება	52
7 გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	53
8 შეჯამება	57
9 დანართები	59
9.1 დანართი 1. გეგმარებითი ობიექტის 3D ვიზუალიზაცია	59
9.2 დანართი 2. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები	63

ცხრილები

ცხრილი 1 ინფორმაცია დამგეგმავი ორგანოსა და საპროექტო კომპანიის შესახებ	6
ცხრილი 2 ჰორიზონტალურ ზედაპირზე შხის პირდაპირი (S) და ჯამური რადიაცია (Q) კვტ.სთ/მ ² თვეში	18
ცხრილი 3 ქარის მახასიათებლები, ზუგდიდი	21

ცხრილი 4 ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის ეროვნული შემადგენლობა	37
ცხრილი 5 ეკონომიკური აქტიურობა, დასაქმება და უმუშევრობა	39
ცხრილი 6 ეკონომიკის სექტორში დასაქმებულთა სტრუქტურა.....	40
ცხრილი 7 ინდიკატორული გაზომვების შედეგები	41
ცხრილი 8 ინსტრუმენტული გაზომვების ჩატარების წერტილები და შედეგები.	43
ცხრილი 9 ინფორმაცია კონცეფციით გათვალისწინებული საქმიანობების განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ.	48
ცხრილი 10 გრუნტების ფიზიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ..	63
ცხრილი 11 წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები	64

ილუსტრაციები

ილუსტრაცია 1 ილუსტრაცია სიტუაციური გეგმა	10
ილუსტრაცია 2 ილუსტრაცია გეგმარებითი ტერიტორიის ფოტოფიქსაცია	11
ილუსტრაცია 3 არსებული ფუნქციური ზონირება	14
ილუსტრაცია 4 ფუნქციური ზონირება (საპროექტო)	16
ილუსტრაცია 5 ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურის შიდაწლიური განაწილება, ზუგდიდი	18
ილუსტრაცია 6 წყლის ორთქლის პარციალური წნევის შიდაწლიური განაწილება, ზუგდიდი	19
ილუსტრაცია 7 ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის შიდაწლიური განაწილება, ზუგდიდი.	19
ილუსტრაცია 8 ატმოსფერული ნალექების შიდაწლიური განაწილება	20
ილუსტრაცია 9 თოვლის საფარი.....	20
ილუსტრაცია 10 ქარის მიმართულების განმეორებადობა, ზუგდიდი.....	21
ილუსტრაცია 11 საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები	34
ილუსტრაცია 12 ზუგდიდის რეგიონული არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის გენერალური გეგმა.....	51
ილუსტრაცია 13 ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები	67

რუკები

რუკა 1 ჰაერის საშუალო ტემპერატურის ცვლილება (0C) იანვარში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)	23
რუკა 2 ჰაერის საშუალო ტემპერატურის ცვლილება (0C) ივლისში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)	24

რუკა 3 ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურის ცვლილება (0C) ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)	24
რუკა 4 ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა (0C) 1986–2015 წლებში	25
რუკა 5 ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობის ცვლილება (%) იანვარში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)	26
რუკა 6 ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობის ცვლილება (%) ივლისში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)	26
რუკა 7 წლიური ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობის ცვლილება (%) ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)	27
რუკა 8 ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა (მმ) 1986–2015 წლებში	27

1 შესავალი

ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის მერიას 2021 წლის 12 ნოემბერს (მერიაში რეგისტრაციის №10/2421316274-03) განცხადებით მიმართა შპს „აი ჯი აგრო“-ს დირექტორმა დავით ფარქოსამემ. წარმოდგენილი დოკუმენტაციის საფუძველზე, განმცხადებელმა მოითხოვა ქალაქ ზუგდიდის ადმინისტრაციულ ერთეულში, თეთრი გიორგის ქუჩაზე, არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი: 13.31.74.259; 16003.00 მ²) თხილის გადამამუშავებელი საწარმოს მშენებლობისთვის განაშენიანების დეტალური გეგმის შემუშავების ინიცირების განხილვა და შესაბამისი დავალების გაცემა.

ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის მერიამ განიხილა წარმოდგენილი განცხადება და 2021 წლის 6 დეკემბერს გამოსცა ბრძანება (ბ24.242134012) ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის ქალაქის ადმინისტრაციულ ერთეულში, თეთრი გიორგის ქუჩაზე, არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი: №43.31.74.259; 16003.00 მ²) თხილის გადამამუშავებელი საწარმოს მშენებლობისთვის განაშენიანების დეტალური გეგმის შემუშავების ინიცირების და დავალების გაცემის თაობაზე. წარმოდგენილი ბრძანების საფუძველზე მომზადდა გეგმარებითი ტერიტორიის (საკადასტრო კოდი: №43.31.74.259) განაშენიანების დეტალური გეგმის კონცეფცია, რომელიც 2021 წლის 28 დეკემბერს განსახილველად წარედგინა საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს (წერილის ნომერი: №4-2421362128). საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრომ განიხილა განაშენიანების დეტალური გეგმის კონცეფციის პროექტი, რაზედაც 2020 წლის 7 თებერვლის N18/ო ბრძანებით დამტკიცებული „ტერიტორიების (გარდა სარეკრეაციო, აფხაზეთის და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკების ტერიტორიებისა) გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების საკითხთა საბჭოს“ გადაწყვეტილებით, უარი ეთქვა განაშენიანების დეტალური გეგმის კონცეფციის შეთანხმებას. გაიცა რეკომენდაცია, რომ განაშენიანების დეტალური გეგმა მომზადებულიყო არა მხოლოდ თეთრი გიორგის ქუჩაზე, არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთისთვის (საკადასტრო კოდი: №43.31.74.259), არამედ მთლიანად სარეზერვო კომერციული ზონის (შზ-5) №12¹-ე ტერიტორიისთვის. რეკომენდაციის შესაბამისად მომზადდა ქალაქ ზუგდიდის ადმინისტრაციულ ერთეულში, კოლხეთის უბანში, სარეზერვო კომერციული ზონის (შზ-5) №12-ე ტერიტორიის განვითარების განაშენიანების დეტალური გეგმის კონცეფცია და ამავე სტრატეგიული დოკუმენტის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების სკრინინგის ანგარიში.

სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების პროცესი წარმოადგენს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვასთან დაკავშირებულ ერთ-ერთ ძირითად ინსტრუმენტს. სგშ-ს შეფასების პროცედურა ქმნის საფუძველს სხვადასხვა სფეროებში განსახორციელებელი პროექტების შესახებ გადაწყვეტილებების მისაღებად, როგორცაა ქალაქგეგმარება, სოფლის მეურნეობა, ენერგეტიკა, მრეწველობა, ტრანსპორტი, რეგიონული განვითარება, მიწათსარგებლობა, ნარჩენების, ან წყლის რესურსების მართვა და სხვა. აღნიშნული სტრატეგიული დოკუმენტები მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავს ადამიანთა ცხოვრებაზე ზემოქმედების მქონე სამომავლო გადაწყვეტილებებს.

¹ ქალაქ ზუგდიდის გენერალური გეგმის მიხედვით გეგმარებით არეალს სარეზერვო ტერიტორიის აღნიშნული ნუმერაცია გააჩნია

შესაბამისად, მნიშვნელოვანია, გადაწყვეტილებების მიღებისას გათვალისწინებული იქნას გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვასთან დაკავშირებული მოსაზრებები.

სგშ-ს პროცედურა საშუალებას იძლევა გადაწყვეტილებების მიმღებმა პირებმა შეძლონ სხვადასხვა საპროექტო გადაწყვეტილებების დადებითი და უარყოფითი მხარეების ურთიერთშედარება. შესაბამისად, სგშ აუმჯობესებს გადაწყვეტილებების მიღების პროცესის გამჭვირვალობასა და მის მიმართ სანდოობას. საბოლოო ჯამში, სგშ წარმოადგენს კარგ საშუალებას, რათა შესაბამისმა ორგანოებმა მიიღონ ეკონომიკური განვითარების სწორი გადაწყვეტილებები, რომლებიც თანაბრად სასარგებლო იქნება როგორც ადამიანის ჯანმრთელობისათვის და გარემოსათვის, ასევე მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისთვის.

წინამდებარე სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების სკრინინგის ანგარიში მოიცავს ინფორმაციას საკვლევი არეალის ფიზიკური გარემოს ფონურ მდგომარეობის შესახებ, საპროექტო კონცეფციის განხორციელებით გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების წინასწარ შეფასებას და ამ ზემოქმედებების შემარბილებელ ღონისძიებებს.

ცხრილი 1 ინფორმაცია დამგეგმავი ორგანოსა და საპროექტო კომპანიის შესახებ

დამგეგმავი ორგანო მისამართი	ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის მერია 2100, ქალაქი ზუგდიდი, რუსთაველის ქ.№90
ელექტრონული ფოსტა	info@zugdidi.gov.ge
ტელეფონი	0 415 25 05 07
საპროექტო კომპანია	შპს „აი ჯი აგრო“
კომპანიის მისამართი	ვაჟა-ფშაველას გამზირი №70, ქ. თბილისი
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქალაქი ზუგდიდი, თეთრი გიორგის, შ. ხუბულავას და პარიზის ქუჩები ²
წარმომადგენელი პირი	
წარმომადგენელი პირის ელექტრონული ფოსტა	
წარმომადგენელი პირის ტელეფონი	

Commented [1]: გთხოვთ შეავსოთ გამოტოვებული ველები

² გეგმარებითი არეალი მოიცავს აღნიშნულ ქუჩებზე არსებულ 11 საკადასტრო ერთეულს, რომელთა შესახებ ინფორმაცია მოცემულია 3 პარაგრაფში

2 სტრატეგიული დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს 20-ე მუხლის მე-4 ნაწილის თანახმად, სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება სავალდებულოა იმ სტრატეგიული დოკუმენტისთვის, რომელიც წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობის საფუძველზე გამოცემული ადმინისტრაციული ორგანოს კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტს, რომლითაც დგინდება სამომავლო განვითარების ჩარჩო კოდექსით განსაზღვრულ სექტორებში (მათ შორის, დაგეგმარება და სივრცითი მოწყობა) და კოდექსის I და II დანართებში გათვალისწინებული საქმიანობების სახეობებისთვის განისაზღვრება მახასიათებლები ან/და მოცულობები. სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების პროცედურის გავლის მიზნით, დოკუმენტაცია გარემოს ეროვნულ სააგენტოსა (შემდგომში - სააგენტო³) და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროში (შემდგომში - სამინისტრო) წარმოდგენილი უნდა იქნას დამგეგმავი ორგანოს მიერ, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის 22-ე მუხლის შესაბამისად. ამასთან, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს 20-ე მუხლის მე-6 პუნქტის, მიხედვით თუ დამგეგმავი ორგანო მიიჩნევს, რომ კონკრეტული პროექტისთვის სგშ-ის ჩატარება საჭირო არ არის, იგი უფლებამოსილია სგშ-ს საჭიროების განსაზღვრის მიზნით გამოიყენოს კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურა, რომლის შედეგების მიხედვით ჩატარდება ან არ ჩატარდება სგშ.

დამგეგმავი ორგანო უფლებამოსილია სააგენტოსა და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს მიმართოს სკრინინგის განცხადებით და როგორც მატერიალური, ისე ელექტრონული ფორმით წარუდგინოს სტრატეგიული დოკუმენტის კონცეფცია ან პროექტი (იგი უნდა შეიცავდეს მოკლე ინფორმაციას სტრატეგიული დოკუმენტით გათვალისწინებული მიზნების, ამოცანებისა და ღონისძიებების შესახებ) მისი შემუშავების შემდეგ დადგინდეს ადრეულ ეტაპზე.

დამგეგმავი ორგანოს მიერ სააგენტოსა და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროსთვის წარდგენილი სკრინინგის განცხადება, საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის 78-ე მუხლით გათვალისწინებული ინფორმაციის გარდა, უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას სტრატეგიული დოკუმენტის განხორციელების არეალის (მათ შორის, ამ არეალში მცხოვრები მოსახლეობის) შესახებ, აგრეთვე ინფორმაციას გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ზემოქმედების ხასიათის თაობაზე.

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში სააგენტო, საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო და დამგეგმავი ორგანო სკრინინგის განცხადებასა და სტრატეგიული დოკუმენტის კონცეფციას ან პროექტს თავიანთ ოფიციალურ ვებგვერდებზე განათავსებენ, ხოლო სააგენტო ასევე უზრუნველყოფს სკრინინგის განცხადების შესაბამისი მუნიციპალიტეტის ადმსარწმუნოებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას. მოთხოვნის შემთხვევაში სააგენტო და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური

³ სააგენტო – საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სისტემაში შემავალი საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – გარემოს ეროვნული სააგენტო;

დაცვის სამინისტრო უზრუნველყოფენ აღნიშნული დოკუმენტების ნაბეჭდი ეგზემპლარების ან ელექტრონული ვერსიების საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით ხელმისაწვდომობას. საზოგადოებას უფლება აქვს, სკრინინგის განცხადებისა და სტრატეგიული დოკუმენტის კონცეფციის ან პროექტის აღნიშნულ ვებგვერდებსა და საინფორმაციო დაფაზე განთავსებიდან 7 დღის ვადაში, კოდექსის 34-ე მუხლის პირველი ნაწილით დადგენილი წესით წარადგინოს მოსაზრებები და შენიშვნები მითითებულ დოკუმენტებთან დაკავშირებით. სააგენტო და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო იხილავენ საზოგადოების მიერ წარმოდგენილ მოსაზრებებსა და შენიშვნებს და შესაბამისი საფუძვლის არსებობის შემთხვევაში ითვალისწინებენ მათ გადაწყვეტილების მიღების პროცესში.

სააგენტო და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო იხილავენ დამგეგმავი ორგანოს მიერ კოდექსის 23-ე მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად წარდგენილ სტრატეგიული დოკუმენტის კონცეფციას ან პროექტს და ამ მუხლის მე-2 ნაწილით გათვალისწინებული სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს მე-10 დღისა და არაუგვიანეს მე-15 დღისა თავიანთი კომპეტენციის ფარგლებში ინდივიდუალურად იღებენ გადაწყვეტილებებს სტრატეგიული დოკუმენტის სგშ-ისადმი დაქვემდებარების შესახებ.

სკრინინგის პროცედურის დასრულებიდან 3 დღის ვადაში სააგენტო და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო სკრინინგის გადაწყვეტილებებს უგზავნიან დამგეგმავ ორგანოს.

სკრინინგის გადაწყვეტილებების მიღებიდან 5 დღის ვადაში სააგენტო, საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო და დამგეგმავი ორგანო ამ გადაწყვეტილებებს, აგრეთვე საზოგადოების მიერ წარმოდგენილ მოსაზრებებსა და შენიშვნებს თავიანთ ოფიციალურ ვებგვერდებზე განათავსებენ, ხოლო სააგენტო ასევე უზრუნველყოფს აღნიშნული დოკუმენტების შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას. მოთხოვნის შემთხვევაში სააგენტო და საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო უზრუნველყოფენ მათი ნაბეჭდი ეგზემპლარების ან ელექტრონული ვერსიების საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით ხელმისაწვდომობას.

3 გეგმარებითი ობიექტის ადგილმდებარეობა და პროექტის აღწერა

გეგმარებითი ობიექტი მდებარეობს ქალაქ ზუგდიდში, კოლხეთის უბანში და აერთიანებს შემდეგ საკადასტრო ერთეულებს:

№	საკადასტრო კოდი	ნაკვეთის ტიპი
1	№43.31.74.259	არასასოფლო-სამეურნეო
2	№43.31.74.254	არასასოფლო-სამეურნეო
3	№43.31.74.260	არასასოფლო-სამეურნეო
4	№43.31.74.190	არასასოფლო-სამეურნეო
5	№43.31.74.191	არასასოფლო-სამეურნეო
6	№43.31.74.009	არასასოფლო-სამეურნეო
7	№43.31.74.091	არასასოფლო-სამეურნეო
8	№43.31.74.087	არასასოფლო-სამეურნეო
9	№43.35.04.051	არასასოფლო-სამეურნეო
10	№43.35.04.048	არასასოფლო-სამეურნეო
11	№43.35.04.044	არასასოფლო-სამეურნეო

აღნიშნული საკადასტრო ერთეულები ჯამში 84950 მ²-ს მოიცავს, რომელიც სრულად გაუნაშენიანებელია. ის მდებარეობს მდინარე ჩხოუშისა და ქალაქ ზუგდიდის ახალი საკანალიზაციო გამწმენდი ნაგებობის მიმდებარედ. არსებული ნაკვეთები ხასიათდება საშუალო და მარტივი რელიეფით. ყველა მათგანი არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისაა, სადაც მკვეთრად არის გამოხატული ანთროპოგენური ზემოქმედება, რის გამოც ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა სუსტადაა განვითარებული. გეგმარებით ტერიტორიას აღმოსავლეთით ესაზღვრება გრუნტის გზა (თეთრი გიორგის ქუჩა), სამხრეთით ხუბულავას ქუჩა, ხოლო დასავლეთითა და ჩრდილოეთით კერძო სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები. გეგმარებითი არეალიდან უახლოესი საცხოვრებელი ჩრდილო-დასავლეთით, დაახლოებით 50 მ. მანძილში მდებარეობს.

ილუსტრაცია 2 ილუსტრაცია გეგმარებითი ტერიტორიის ფოტოფიქსაცია





აღსანიშნავია, რომ ქალაქ ზუგდიდში, ხუბულავას ქუჩაზე და თეთრი გიორგის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე განთავსებულია მცირე და დიდი ზომის სხვადასხვა ტიპის საამქროები და ქარხნები. დასაწყისისთვის აუცილებელია გდგ-ს შემუშავება, რათა მოხდეს ამ ადგილის მიზანმიმართულად დაგეგმვა. გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ საპროექტო არეალში გადის მაღალი ძაბვის ანძები, ამიტომაც მომავალი მშენებლობის შემთხვევაში, უნდა იყოს დაცული კანონით დადგენილი ბუფერული ზონა.

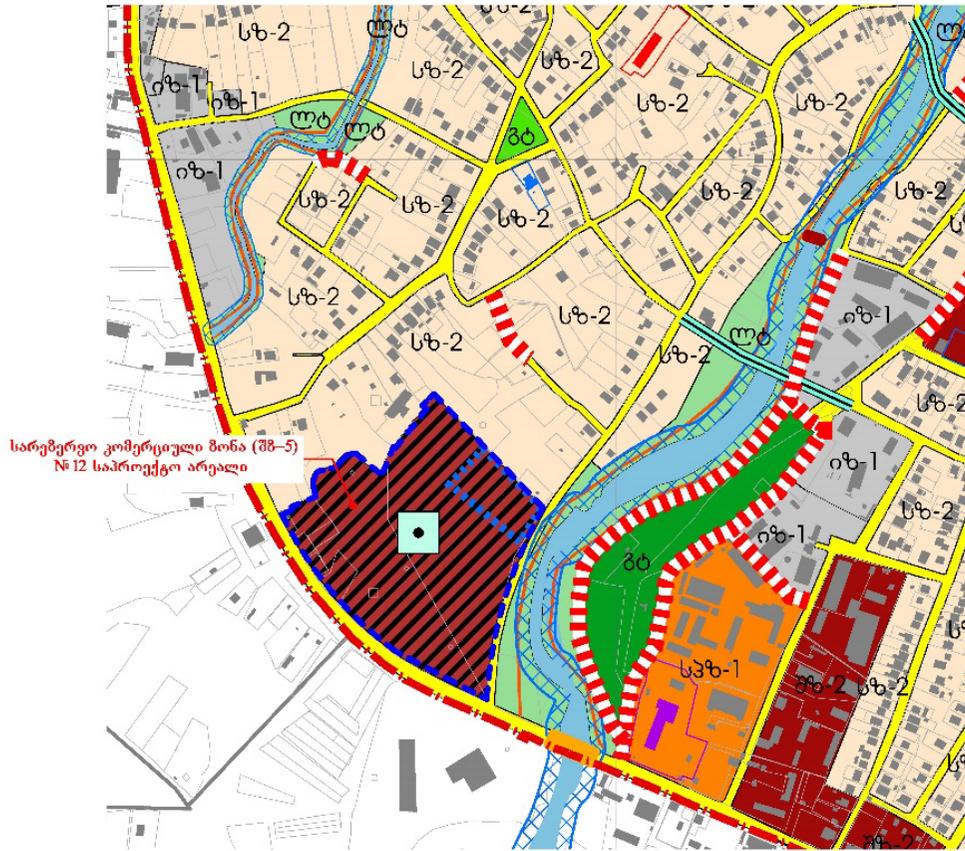
გეგმარებითი ობიექტის განაშენიანების დეტალური გეგმის კონცეფციაში დამუშავებულია მიწის ნაკვეთებთან მისასვლელი გზების და მათი სამომავლო განვითარების ხედვებიც, მოცემულია ზონისთვის დადგენილი პარამეტრები და ფუნქციები, გათვალისწინებულია შიდა საუბნო გამწვანებები და მათვის გამოყოფილია შესაბამისი არეალები, ტერიტორიისთვის დგინდება განაშენიანებისთვის წითელი ხაზები.

უშუალოდ საპროექტო მიწის ნაკვეთებზე დაგეგმილია სამრეწველო ზონის მახასიათებლების მქონე შენობებისა და საცხოვრებელი ზონისთვის განკუთვნილი ობიექტების განთავსება, მიწის ნაკვეთებს მისასვლელი საავტომობილო გზა გააჩნია როგორც სამხრეთით არსებული გზიდან ისე აღმოსავლეთით გრუნტის საფარიანი გზიდან.

№12 ტერიტორიის გეგმარებისას ასევე გათვალისწინებულია ყველა საკადასტრო ერთეულის დამოუკიდებელი განვითარების შესაძლებლობა.

ქალაქ ზუგდიდის გენერალური გეგმით დადგენილი ფუნქციური ზონირების მიხედვით გეგმარებითი ტერიტორია მოქცეულია სარეზერვო კომერციული ზონაში (შზ-5) (იხილეთ ილუსტრაცია 3).

ილუსტრაცია 3 არსებული ფუნქციური ზონირება



პირობითი აღნიშვნები:

- ქ. ზეცვილის საზღვარი
- ჰიდროგრაფია
- მდინარის წყალდაცვითი ზოლი (10-20 მ)
- ჩაკეთი
- მუშობა-დაგეგმვა
- არსებული საფეხმავლო ხიდი
- საპროექტო სამანქანო ხიდი
- არსებული საავტომობილო საკვეთი
- არსებული საავტომობილო
- არსებული საჯარო საბავშვო ბაღის ნაკვეთი
- არსებული საჯარო საბავშვო ბაღი
- ქუჩების ტერიტორია
- საპროექტო ტერიტორია
- ფუნქციური ქუჩაზონები
- საინჟინრო ინფრასტრუქტურის ტერიტორია
- უახლესი ინტენიონის სატოპოგრაფიული ზონა (სზ-2)
- ცენტრის ზონა (შზ-2)
- სარეზერვო კომერციული ზონა (შზ-5)**
- სანაწარმოო ზონა (იზ-1)
- კლასტრების ზონა (სპზ-1)
- ბუნებრივ-დაცვითი ტერიტორია (ლტ)
- საქალაქო გამწვანება (გქ)
- საუბნო გამწვანება (გქ)

კონცეფციის მიხედვით გეგმარებითი ობიექტისთვის შემუშავდა კონკრეტული მოთხოვნები: ტერიტორია განვითარდეს დაბალი ინტენსივობის საცხოვრებელი ზონის (სზ-2) და საცხოვრებელი ზონის (სზ-2-1) ფუნქციით, შესაბამისი განაშენიანების პარამეტრებით. საწარმოო ზონის (იზ-1) ფუნქციითა და შესაბამისი განაშენიანების პარამეტრებით.

დაბალი ინტენსივობის საცხოვრებელი ზონა წარმოადგენს საცხოვრებელი ზონის ერთგვაროვან ქვეზონას, სადაც დომინირებს ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლები, აგრეთვე, დასაშვებია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების შენობა-ნაგებობის განთავსება.

ნებადართული სახეობებია:

- ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი (დომინირებული სახეობა);
- სარეკრეაციო სივრცეები და მისი ფუნქციონირებისთვის საჭირო შენობა და ნაგებობა;
- კვების და სავაჭრო ობიექტი, რომელიც ემსახურება შესაბამის განაშენიანებას;
- საოჯახო (არასამეწარმეო) საბაღე და საბოსტნე მეურნეობისთვის საჭირო შენობა-ნაგებობა (მათ შორის, ორანჟერეა და სათბური), სამეზობლო - თმენისა და სანიტარიულ-ჰიგიენური ნორმების დაცვით;
- მცირე ზომის სახელოსნო, რომელიც არ არღვევს სამეზობლო თმენის პრინციპებს;
- რელიგიური საკულტო, კულტურის, სოციალური, ჯანდაცვისა და სასპორტო ობიექტი;
- სკოლამდელი და სასკოლო აღზრდის დაწესებულება;
- საყოფაცხოვრებო მომსახურების ობიექტი;
- ადმინისტრაციული ობიექტი
- ინდივიდუალური სამეურნეო და ტექნიკური დამხმარე ნაგებობა,

საგამონაკლისო წესით შეიძლება ასევე დასაშვები იყოს:

- სასტუმრო;
- მცირე ზომის სამეწარმეო ობიექტი, რომელიც არ არღვევს სამეზობლო თმენის პრინციპებს და არ არის საშიში სიცოცხლისა და ჯანმრთელობისათვის;
- ოფისი;
- ავტოსატრანსპორტო საშუალების მომსახურების ობიექტი.

საწარმოო ზონა (იზ-1) - სამეწარმეო ზონა არის ინდუსტრიული ზონის ქვეზონა, სადაც დომინირებს საწარმოო ობიექტები, რომლებშიც არ მიმდინარეობს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო/მავნე საწარმოო პროცესები.

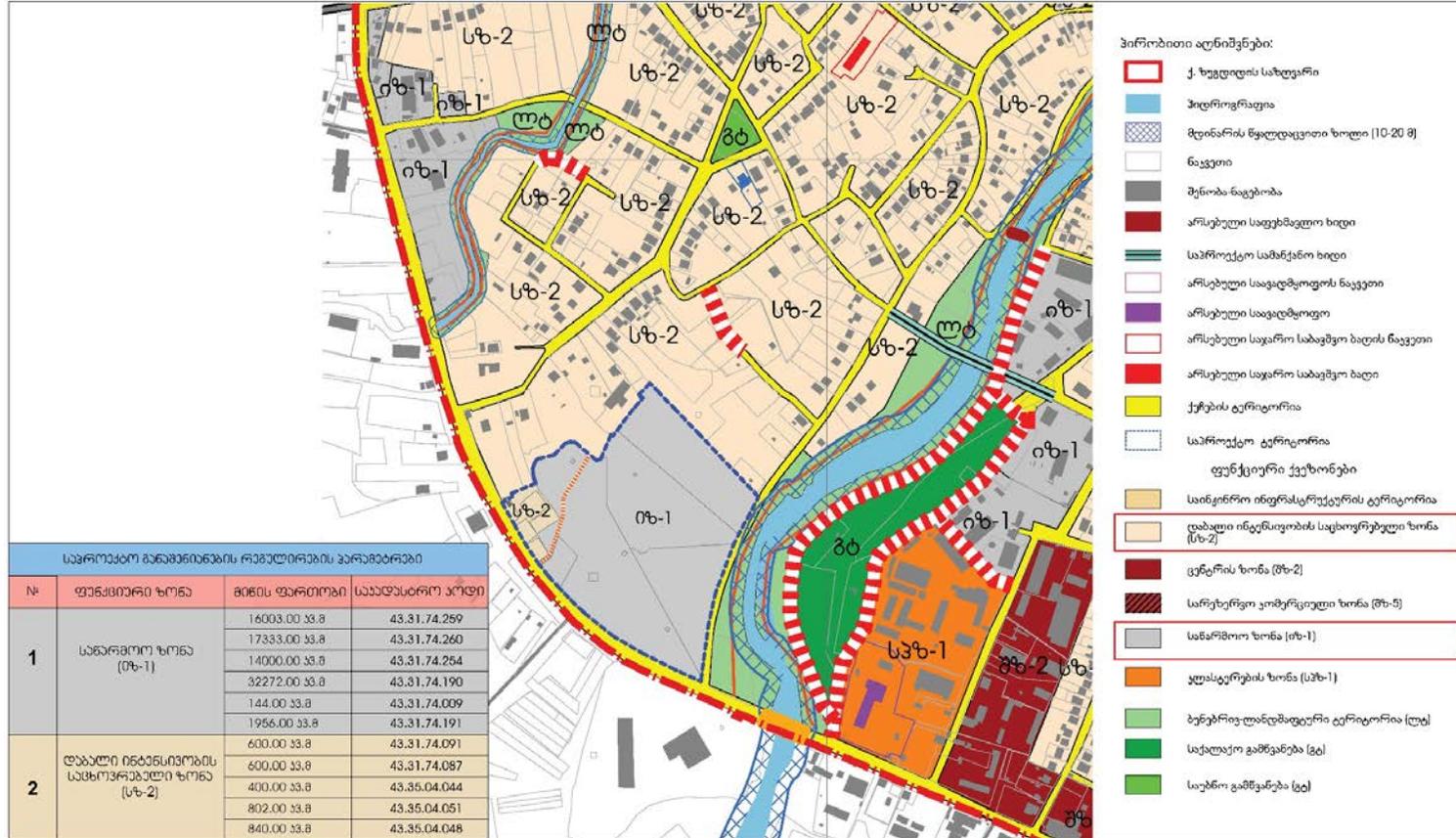
ნებადართული სახეობებია:

- საწარმოო ობიექტები;
- ღია და დახურული საწყობები;
- ავტოსატრანსპორტო საშუალების მომსახურების ობიექტი.

საგამონაკლისო წესით შეიძლება ასევე დასაშვები იყოს სხვა არამავნე მრეწველობის ობიექტები.

შესაბამისად, გეგმარებითი ობიექტისთვის ვლებულობთ ახალ ფუნქციურ ზონირებას (იხილეთ ილუსტრაცია 4).

ილუსტრაცია 4 ფუნქციური ზონირება (საპროექტო)



4 სტრატეგიული დოკუმენტის სხვა სტრატეგიულ დოკუმენტებთან მიმართება

განაშენიანების დეტალური გეგმის კონცეფციის შემუშავების საფუძველია საქართველოს კანონის „საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსი“, „სივრცის დაგეგმარებისა და ქალაქთმშენებლობითი გეგმების შემუშავების წესის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 3 ივნისის №260 დადგენილება, „ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის ქალაქ ზუგდიდის გენერალური გეგმისა და ცენტრალური უბნის განაშენიანების გეგმის დამტკიცების შესახებ“ ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2021 წლის 16 აპრილის №13 დადგენილება.

ქალაქ ზუგდიდის გენერალური გეგმით დადგენილი ფუნქციური ზონირების მიხედვით გეგმარებითი ტერიტორია მოქცეულია სარეზერვო კომერციული ზონაში (შზ-5), ხოლო განაშენიანების დეტალური გეგმის კონცეფციის მიხედვით იგივე ტერიტორიისთვის განისაზღვრა საწარმოო ზონა (იზ-1) და დაბალი ინტენსივობის საცხოვრებელი ზონა (სზ-2).

საქართველოს ორგანული კანონის „ადგილობრივი თვითმმართველობის კოდექსის“ მე-16 მუხლის მე-2 პუნქტის „ე“ ქვეპუნქტის, 54-ე მუხლის 1-ლი ნაწილის „ე“ პუნქტის „ე.ე“ ქვეპუნქტისა და 61-ე მუხლის მე-3 პუნქტის „ა“ ქვეპუნქტის, „საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის“ საქართველოს კანონის IV თავის, საქართველოს კანონის „საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსის“-ს 41-ე, 43-ე და 47 მუხლების, საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 3 ივნისის №260 დადგენილებით დამტკიცებული „სივრცის დაგეგმარებისა და ქალაქთმშენებლობითი გეგმების შემუშავების წესის შესახებ“ მე-5 მუხლის მე-3 პუნქტის „ბ“ ქვეპუნქტის, მე-6 მუხლის, მე-7 მუხლის მე-2 პუნქტისა და მე-8 მუხლის მე-4 პუნქტის, ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის ქალაქ ზუგდიდის გენერალური გეგმისა და ცენტრალური უბნის განაშენიანების გეგმის დამტკიცების შესახებ ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2021 წლის 16 აპრილის №13 დადგენილების მიხედვით ფუნქციური ზონის ცვლილება ითვალისწინებს განაშენიანების დეტალური გეგმის შემუშავებას და თანმდევი პროცესების წარმოებას.

განაშენიანების დეტალური გეგმის კონცეფციის შემუშავება მიზნად ისახავს №12 ტერიტორიის გეგმარებით და სამართლებრივ მომზადებას სრულყოფილი ინფრასტრუქტურის მქონე შენობა-ნაგებობებისა და საპროექტო არეალის ფარგლებში მდებარე ტერიტორიის კეთილმოწყობას.

5 ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის გარემოს ფონურ მდგომარეობაზე

5.1 ფიზიკური გარემო

5.1.1 კლიმატი

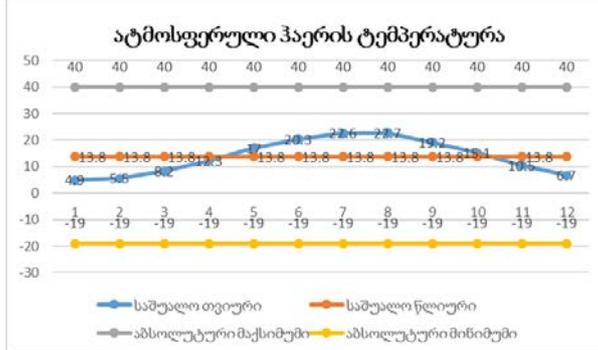
კლიმატური პირობები

ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა

ზუგდიდის ატმოსფერული ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა +13.8°C-ია, ყველაზე ცივი თვის-იანვრის საშუალო წლიური ტემპერატურა დადებითია და +4.9°C-ია, ხოლო ყველაზე თბილი თვის აგვისტოს საშუალო წლიური ტემპერატურა +22.7°C-ია (ივლისის +22.6°C). ოქტომბერი აპრილზე თბილია.

აბსოლუტური წლიური მაქსიმალური ტემპერატურა შეადგენს +40°C-ს, ხოლო აბსოლუტური წლიური მინიმალური ტემპერატურა -19°C.

ილუსტრაცია 5 ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურის შიდაწლიური განაწილება, ზუგდიდი



ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი (S) და ჯამური რადიაციის (Q) ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი ფიქსირდება ივლისის თვეში (S-90; Q-189 კვტ.სთ/მ²), ხოლო ყველაზე დაბალი მაჩვენებლით იანვრის თვე ხასიათდება (S-24; Q-49 კვტ.სთ/მ²).

ცხრილი 2 ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი (S) და ჯამური რადიაცია (Q) კვტ.სთ/მ² თვეში

პუნქტის დასახელება	იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
	S	Q	S	Q	S	Q	S	Q
ზუგდიდი	24	49	67	130	90	189	72	100

ატმოსფერული ჰაერის ტენიანობა

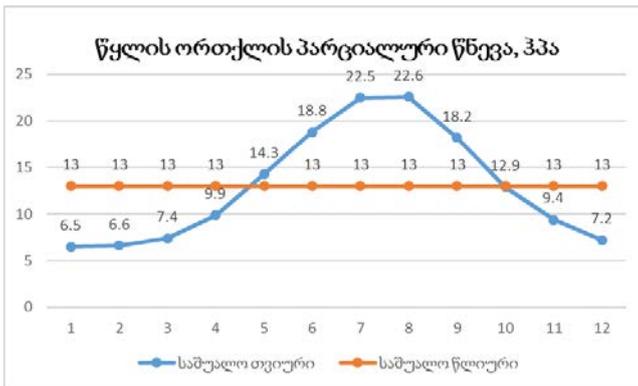
ზღვიდან მონაბერი ნოტიო ჰაერის მასები ტერიტორიაზე განაპირობებს მთელი წლის განმავლობაში ჰაერის მაღალ სინოტივეს. ტენიანობის ძირითადი მახასიათებლები წყლის ორთქლის პარციალური წნევა (ჰპა) და ფარდობითი ტენიანობაა (%).

ჰაერის პარციალური წნევის დღეღამური სვლა ზღვიური ტიპის ხასიათს ატარებს. პარციალური წნევის მინიმალური მაჩვენებლები დამახასიათებელია დილის საათებში,

მაქსიმალური კი - ნაშუადღევს. ტერიტორიაზე სინოტივის დეფიციტი გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე აღმოსავლეთში.

წყლის ორთქლის პარციალური წნევის ყველაზე დაბალი მაჩვენებლით გამოირჩევა იანვრის თვე - 6.5 კპა, ხოლო ყველაზე მაღალი მაჩვენებლით აგვისტო-22.6 კპა. გარე ჰაერის წყლის ორთქლის პარციალური წნევის საშუალო წლიური მონაცემი 13 კპა-ს შეადგენს.

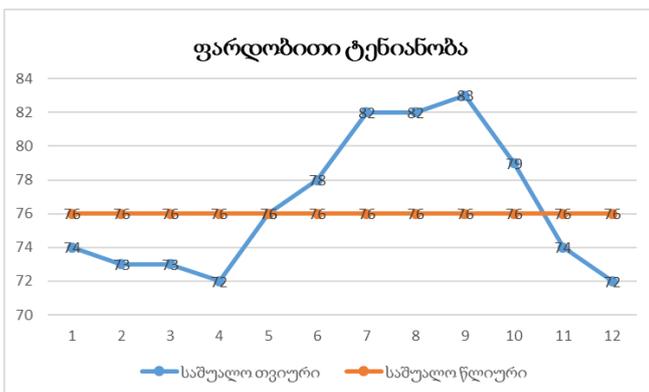
ილუსტრაცია 6 წყლის ორთქლის პარციალური წნევის შიდაწლიური განაწილება, ზუგდიდი



შეფარდებითი სინოტივის წლიური სვლა ზღვიური ჰავისთვის დამახასიათებელი პირობების (ზაფხული უფრო ტენიანი, ვიდრე ზამთარი) შესაბამისად ხდება.

ფარდობითი ტენიანობის საშუალო წლიური მაჩვენებელი 76%-ია. ფარდობითი ტენიანობის ყველაზე მაღალი საშუალო თვიური მაჩვენებელი ფიქსირდება სექტემბერში - 83%, ხოლო ყველაზე დაბალი აპრილში და დეკემბერში - 72%.

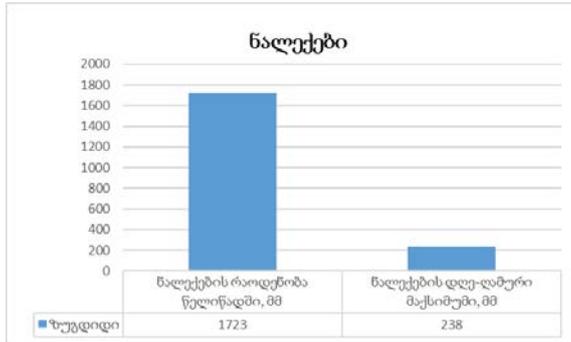
ილუსტრაცია 7 ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის შიდაწლიური განაწილება, ზუგდიდი



ატმოსფერული ნალექები და ღრუბლიანობა

ზუგდიდის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით, აღნიშნული ტერიტორიისთვის ნალექების წლიური რაოდენობა 1723 მმ-ს შეადგენს, ხოლო ნალექების დღელამური მაქსიმუმი 238 მმ-ა.

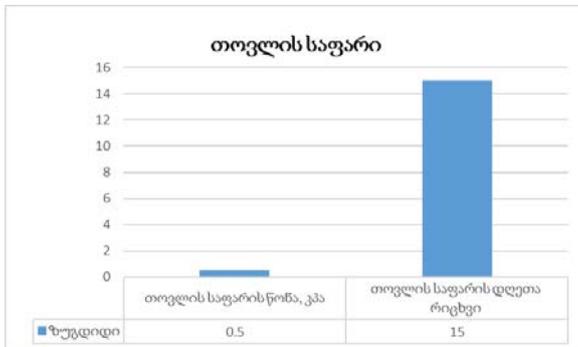
ილუსტრაცია 8 ატმოსფერული ნალექების შიდაწლიური განაწილება



ნალექები თოვლის სახით დაბლობზე იშვიათად მოდის. ქ. ზუგდიდში თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი 15-ია, ხოლო თოვლის საფარის წონა 0.5 კვა-ს შეადგენს.

მთიან რაიონებში თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი მაღალია. თოვლის საფარის სიმაღლე ვაკე-დაბლობებზე და გორაკ-ბორცვიან ზოლში უმნიშვნელოა. მისი დეკადური სიმაღლე საშუალოდ 20 სმ-ს შეადგენს.

ილუსტრაცია 9 თოვლის საფარი



ტერიტორია მაღალი ღრუბლიანობით გამოირჩევა. ღრუბლიანობის მაღალი მნიშვნელობების გამო, ცის მოღრუბლული მდგომარეობის ალბათობა მისივე მოწმენდილი მდგომარეობის ალბათობაზე მეტია. საერთო ღრუბლიანობის მიხედვით, ქ. ზუგდიდში ცის მოღრუბლული მდგომარეობის ალბათობა საშუალოდ 53%-ს შეადგენს. წლის განმავლობაში მოღრუბლული მდგომარეობის ალბათობა მაქსიმუმს ადწევს ზამთრის ბოლოსა და გაზაფხულის დასაწყისში, ხოლო მინიმუმს - შემოდგომის მეორე ნახევარში. ასეთივე წლიური სვლით ხასიათდება მოღრუბლულ დღეთა რიცხვი. მათი საერთო წლიური რაოდენობა საგრძნობლად მაღალია ისევე, როგორც ღრუბლიანობის სხვა მაჩვენებლები. მოღრუბლულ დღეთა რიცხვი ზუგდიდში-137-ია.

ქარის სიჩქარე და მიმართულება

ტერიტორიაზე ხმელეთის ზედაპირის არათანაბარი გათბობა, მთიანი რელიეფის არსებობა და შედარებით თბილი ზაფხულის სიახლოვე განაპირობებს სხვადასხვა მიმართულებისა და სიძლიერის ქარების წარმოქმნას. წლის ცივ სეზონში აღმოსავლეთის ქარებია გაბატონებული, თბილ სეზონში კი დასავლეთის (ზღვიური) ქარები ჭარბობს (იხ. სურათი 5.1.1.1.6). ვაკე-დაბლობის დასავლეთ ნაწილში აღინიშნება დღედამური ქარების - ბრიზების მოქმედებაც. ზღვის ბრიზი კოლხეთის დაბლობზე საკმაოდ ღრმად ვრცელდება და მისი სიჩქარე 3-6 მ/წმ-ის ფარგლებში იცვლება.

ზღვის სანაპირო ზოლში, სადაც მთები ახლოს შემოდიან სანაპიროსთან, ხდება მთა-ხეობათა ქარებისა და ბრიზების აღრევა, რომლის ფონზეც ეს ქარები ერთმანეთს აძლიერებენ ან ასუსტებენ.

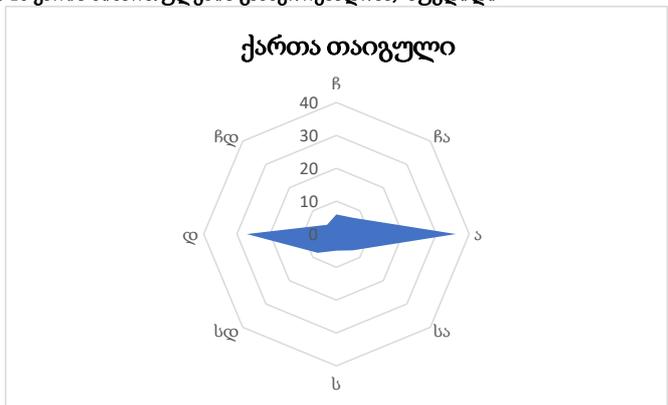
ტერიტორიისთვის აგრეთვე დამახასიათებელია ადგილობრივი თბილი და მშრალი ქარი - ფიონი. იგი ჩვეულებრივ აღმოსავლეთიდან ქრის და ყველაზე ხშირია ზამთარში და გაზაფხულზე. ფიონის შედეგად, შესაძლოა ჰაერის ტემპერატურის სწრაფი ზრდა. ყველაზე დიდი სიჩქარით აღმოსავლეთის ფიონი გამოირჩევა. მისმა სიჩქარემ შესაძლოა 40 მ/წმ გადაჭარბოს.

ქარის საშუალო სიჩქარე წლის ცივ პერიოდში უფრო მეტია, ვიდრე თბილ პერიოდში. ქარის საშუალო წლიური მაჩვენებელი რეგიონის ტერიტორიის დიდ ნაწილზე 3 მ/წმ-ს აღწევს. ძლიერ (15 მ/წმ და მეტი სიჩქარის) ქარიანი დღეების საშუალო წლიური რაოდენობა 66-ია. რეგიონში ქარის საშუალო სიჩქარე 1.3 მ/წმ-ს შეადგენს.

ცხრილი 3 ქარის მახასიათებლები, ზუგდიდი

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულება და მტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში									
იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი	
5.1/0.4	2.0/0.3	6	7	36	7	5	8	27	4	53	

ილუსტრაცია 10 ქარის მიმართულების განმეორებადობა, ზუგდიდი



კლიმატის მიმდინარე ცვლილება

2021 წელს გამოვიდა საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი, რომელიც მომზადებულია გაეროს განვითარების პროგრამისა (UNDP) და გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) ხელშეწყობით. ანგარიში მოიცავს ინფორმაციას როგორც იმ სათბურის აირების შესახებ, რომლებიც არ რეგულირდება ოზონდამშლელი ნივთიერებების შესახებ მონრეალის ოქმით, ასევე კონვენციის განხორციელებისათვის ქვეყნის მიერ გადადგმული ან დაგეგმილი ნაბიჯების ზოგად აღწერას. FNC-ის დოკუმენტი შედგება შემდეგი ხუთი ნაწილისაგან: ეროვნული გარემოებები, სათბურის აირების ინვენტარიზაციის ანგარიში, შერბილების პოლიტიკა, მოწყვლადობა, ადაპტაცია და სხვა ინფორმაცია, რაც მოიცავს კლიმატის ცვლილების ეკონომიკური, სოციალური და გარემოსდაცვითი მიმართულებების ინტეგრირებას, ორმხრივი შეთანხმებების, კლიმატის ცვლილებისათვის რელევანტური კვლევების, კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული პოლიტიკის დოკუმენტებისა და შემდგომი საჭიროებების ანალიზს.

მეოთხე ეროვნულ შეტყობინებაში, კლიმატის მიმდინარე ცვლილების შესაფასებლად საქართველოს მეტეოროლოგიური ქსელის 39 სადგურის 60-წლიანი პერიოდის (1956-2015 წლები) მონაცემებზე დაყრდნობით შესწავლილ იქნა მეტეოროლოგიური ელემენტების საშუალო და ექსტრემალური მნიშვნელობების ინტენსივობისა და განმეორებადობის ცვლილების ხასიათი. სადგურები შერჩეულ იქნა საქართველოს ტერიტორიის კლიმატური თავისებურებების ოპტიმალურად გათვალისწინების მიზნით, ასევე, ქვეყნის ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული დაყოფის საფუძველზე.

შეფასებულ იქნა ტემპერატურის, ნალექების, და ჰაერის ფარდობითი ტენიანობისა და ქარის სიჩქარის წლიური, სეზონური და თვიური ცვლილების ტენდენციები ორ 30-წლიან პერიოდს (1956-1985 და 1986-2015 წლები) შორის. ვინაიდან საშუალო სიდიდეებით ხშირად შეუძლებელია კლიმატის ცვლილების სხვადასხვა სექტორებზე სოციალურ-ეკონომიკური ზეგავლენის შეფასება, კლიმატური პარამეტრების საშუალო მნიშვნელობებთან ერთად გამოთვლილ იქნა 35 კლიმატური ინდექსი.

საშუალო ტემპერატურა. ორ განხილულ 30-წლიან პერიოდს (1956-1985 და 1986-2015 წლები) შორის ქვეყნის ტერიტორიაზე მიწისპირა ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა მომატებულია თითქმის ყველგან, მხარეების მიხედვით 0.25-0.58°C ფარგლებში, საშუალოდ ტერიტორიაზე ნაზრდი 0.47°C შეადგენს. დათბობის პროცესი შედარებით ინტენსიურად მიმდინარეობს სამეგრელოში (ზუგდიდსა და ფოთში თანაბრად, 0.630C-ით). ტემპერატურის არასაკმარისად საიმედო ცვლილებები აღინიშნა აჭარა-გურიის მაღალმთიან მხარეში. ყველაზე ნიშნავი დათბობა გამოვლინდა დედოფლისწყაროს რაიონში (ორ პერიოდს შორის წლიური ნაზრდია 0.73°C).

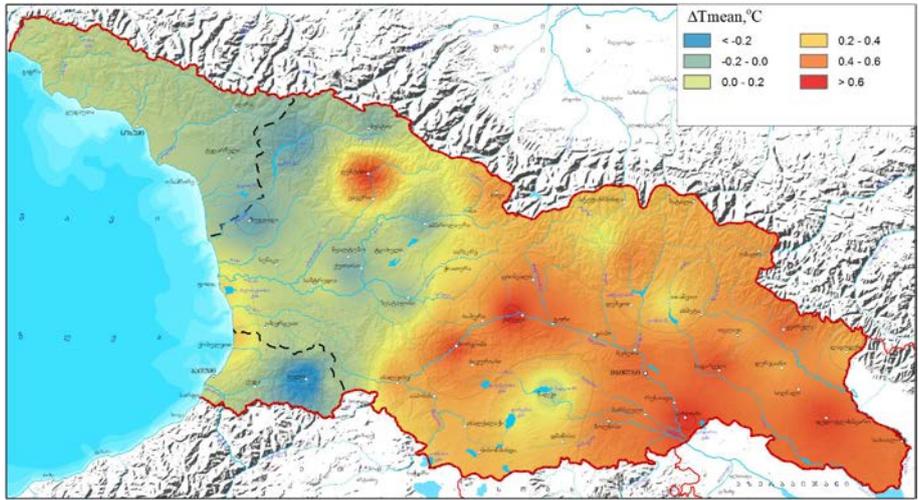
საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა. საშუალო მაქსიმუმების წლიური მნიშვნელობა საგრძნობლად იზრდება თითქმის მთელ ტერიტორიაზე. გამონაკლისია, ძირითადად, მთიანი რაიონები აჭარა-გურიასა და რაჭა-ლეჩხუმში, ასევე, აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორია, სადაც ჩამოყალიბებულია მშრალი სუბტროპიკული (სტეპის) ჰავა.

საშუალო მაქსიმუმების ცვლილების უდიდესი სიჩქარეები გამოვლინდა შავი ზღვის სანაპირო ზოლსა და კოლხეთის დაბლობის მიმდებარე რაიონებში, ასევე, სამხრეთ საქართველოს მთიანეთში. დღის ტემპერატურების მიხედვით დათბობა შედარებით

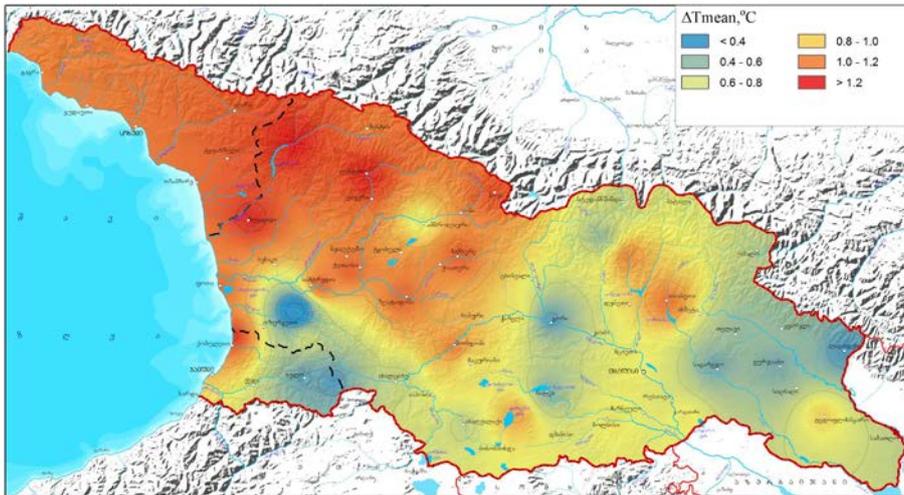
ინტენსიურად მიმდინარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, განსაკუთრებით, სამხრეთ საქართველოს მთიანეთში. საშუალო ტემპერატურის მსგავსად, საშუალო მაქსიმუმების ზრდაც ძირითადად გამოწვეულია ზაფხული-შემოდგომის მაქსიმუმების აწევით.

საშუალო მინიმალური ტემპერატურა. საშუალო მინიმუმების წლიური მნიშვნელობები გაზრდილია ქვეყნის უმეტეს ტერიტორიაზე, თუმცა, ამ პარამეტრის მიხედვით, დათბობის ტენდენცია ქვეყნის მხოლოდ ერთ ნაწილს შეეხო. ღამის ტემპერატურის ნაზრდი 1956-1985 წლების პერიოდთან მიმართებაში 1°C-მდე ფარგლებშია. მაქსიმალური დათბობა გამოვლინდა კახეთში. დასავლეთ საქართველოში აღმავალი ტრენდები აღინიშნა შავი ზღვის სანაპირო ზოლში, კოლხეთის დაბლობზე და ლიხის ქედის მიმდებარე რაიონებში.

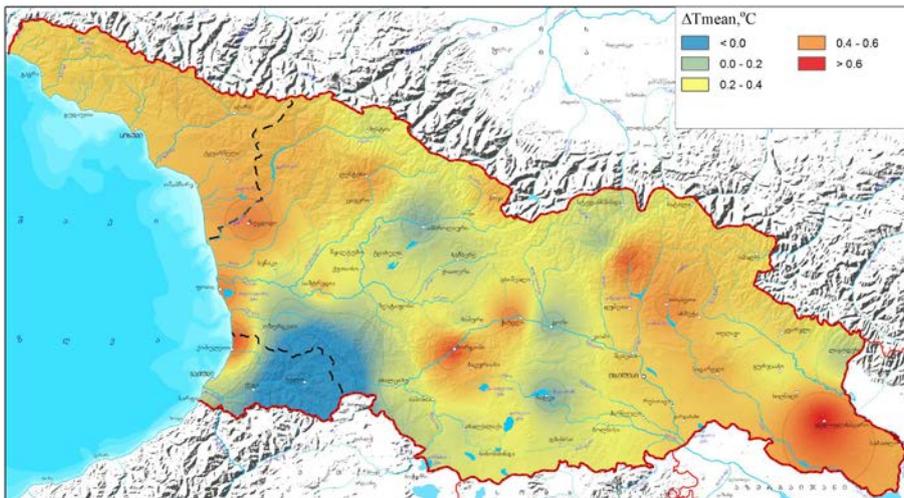
რუკა 1 ჰაერის საშუალო ტემპერატურის ცვლილება (°C) იანვარში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956-1985 და 1986-2015)



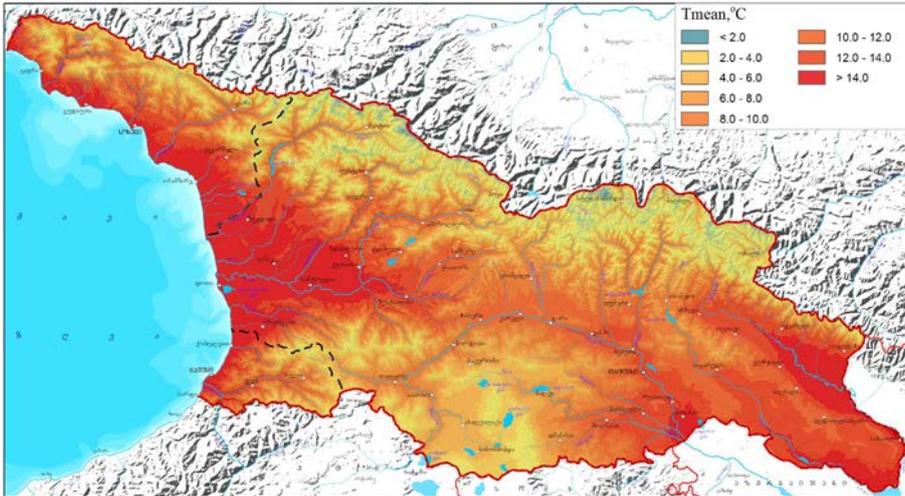
რუკა 2 ჰაერის საშუალო ტემპერატურის ცვლილება (°C) ივლისში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)



რუკა 3 ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურის ცვლილება (°C) ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)



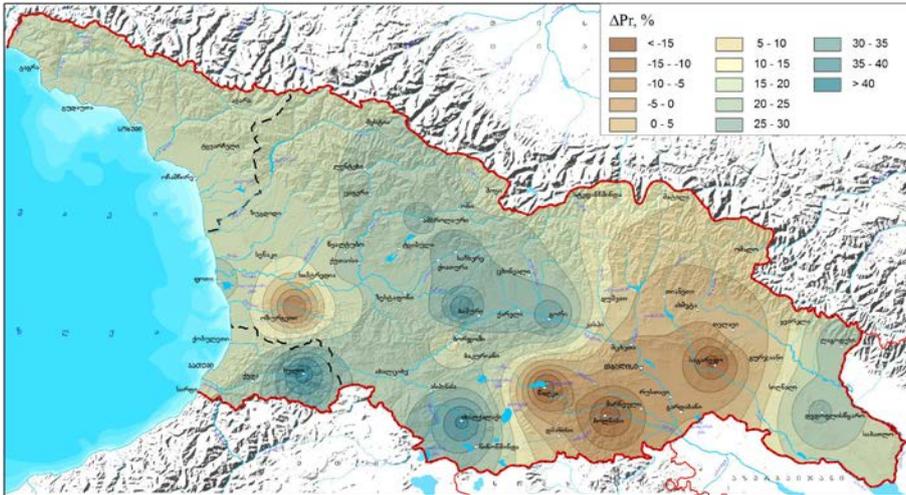
რუკა 4 ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა (°C) 1986–2015 წლებში



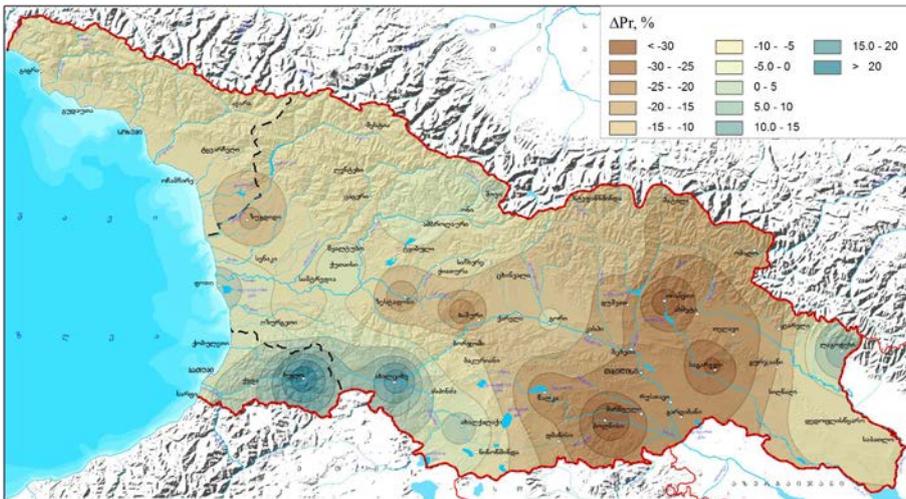
ნალექების რაოდენობა. დასავლეთ საქართველოში ნალექების წლიური რაოდენობა ძირითადად გაზრდილია, ხოლო აღმოსავლეთის რიგ რაიონებში - შემცირებული, თუმცა ნალექების წლიური ჯამების ცვლილების ხასიათი უმეტესად არასაიმედოა და გამოკვეთილ ტენდენციებს ადგილი არ აქვს. დასავლეთში ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობის ცვლილების ტენდენციები თითქმის ყველგან დადებითია, ორ პერიოდს შორის უდიდესი გადახრა (15%-მდე) და შესაბამისად, ყველაზე მდგრადი ზრდის ტენდენცია, ფოთსა და ხულოში გამოვლინდა (60-75 მმ/10 წელიწადში). გამონაკლისია მხოლოდ გურიის მხარესა და აჭარის მაღალ მთაში (გოდერძის უღელტეხილი) გამოვლენილი ნალექების კლების ნიშნადი ტენდენციები. აღმოსავლეთში წლიური ნაზრდი მაქსიმალურია და შესაბამისი ტენდენციები ნიშნადია ლაგოდეხში (17%, 75 მმ/10 წელიწადში), ნალექების შემცირება კი ყველაზე ინტენსიურია თიანეთში (-18%, 39 მმ/10 წელიწადში).

ნალექების დღეღამური მაქსიმუმები. რაც შეეხება ერთ და ხუთ დღე-ღამეში მოსული ნალექების მაქსიმალურ რაოდენობას, საქართველოს ტერიტორიაზე უმეტესად აღინიშნება ამ პარამეტრების ზრდა. შემცირების ტენდენციები კი გამოვლინდა ქვეყნის ცენტრალურ რაიონებში (იმერეთი, სამცხე-ჯავახეთი, შიდა ქართლი), თუმცა ცვლილების ტენდენციები, ძირითადად, არამდგრადია და მხოლოდ რამდენიმე მდგრადი ტრენდი გამოვლინდა. ორ 30-წლიან პერიოდს შორის 1-დღიური მაქსიმუმების გადაჭარბების შემთხვევები უმეტეს ტერიტორიაზე დაფიქსირდა იანვარსა და მაისში, 5-დღიურების - ასევე, ნოემბერშიც. წლიური მაქსიმუმების გადაჭარბების სიდიდეები 70-80 მმ-ს აღწევს (ქობულეთი, ლაგოდეხი), ხოლო 5-დღიური მაქსიმუმებისა - 150-160 მმ-მდე ფიქსირდება (ამბროლაური).

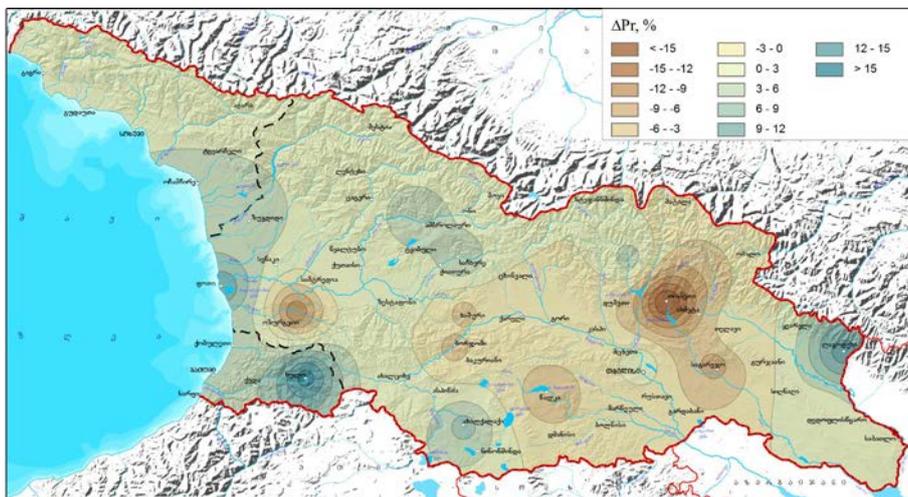
რუკა 5 ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობის ცვლილება (%) იანვარში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)



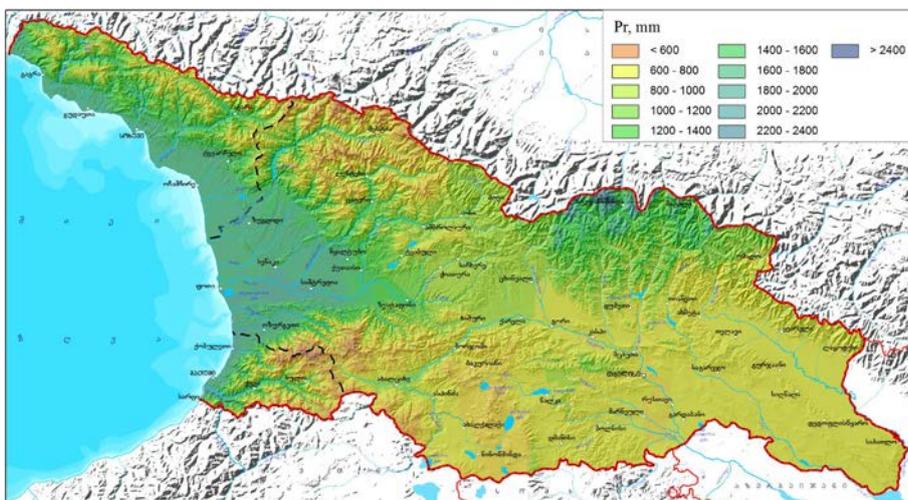
რუკა 6 ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობის ცვლილება (%) ივლისში ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)



რუკა 7 წლიური ატმოსფერული ნალექების საშუალო რაოდენობის ცვლილება (%) ორ ოცდაათწლიან პერიოდს შორის (1956–1985 და 1986–2015)



რუკა 8 ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა (მმ) 1986–2015 წლებში



ჰაერის საშუალო ფარდობითი სინოტივე. დაკვირვების მონაცემებით, საშუალო წლიური ფარდობითი სინოტივის ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი 1986–2015 წლებში დაიკვირვებოდა ქვემო ქართლში (საშუალოდ 69%) და საგარეჯოში (66%). სინოტივის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი (89%) მთა-საბუეთში იყო დაფიქსირებული. 1956–1985 წლების მიმართ ფარდობითი სინოტივის დაკვირვებული ცვლილება უმნიშვნელოა, მაქსიმალური მატებაა (7%) თელავში, მაქსიმალური კლება (4%) - საგარეჯოში.

ფარდობითი სინოტივის ექსტრემალური მნიშვნელობები (ნოტიო და შშრალი დღეები). ნოტიო დღეების (შუადღის ფარდობითი სინოტივე მეტია 80%) რაოდენობა გაზრდილია

საქართველოს უმეტეს ტერიტორიაზე. წლიურ ციკლში მნიშვნელოვანი ცვლილებები არ დაიკვირვება. როგორც პირველ, ისე მეორე 30-წლიან პერიოდში, წლის განმავლობაში ნოტიო დღეების მაქსიმალური რაოდენობა ზამთრის დასაწყისში (დეკემბერში) და, ნაწილობრივ, იანვარში დაიკვირვება.

რაც შეეხება, ექსტრემალურად მშრალ დღეებს (დღეღამის მინიმალური ფარდობითი სინოტივე ნაკლებია 30%), თითქმის მთელს ტერიტორიაზე აღინიშნება ასეთი დღეების შემცირება, რაც წლის განმავლობაში განპირობებულია აპრილ-მაისში მშრალი დღეების ნიშნადი კლებით. ორ პერიოდს შორის შემცირების წლიური სიდიდე საშუალოდ ტერიტორიაზე 6-8 დღეს შეადგენს. ყველაზე გამოკვეთილად იკლებს იმერეთში (საშუალოდ, 11 დღემდე), ქუთაისში კი შემცირებულია 27 დღით. რიგ რაიონებში, ძირითადად, გაზაფხულზე კახეთში და შემოდგომის დასაწყისში მთელს აღმოსავლეთ საქართველოში, ასეთი დღეების გახშირება გამოვლინდა. ტენდენციები ნიშნადია კახეთში, სადაც წლიური ნაზრდი 6-9 დღეს, გაზაფხულზე კი 4-5 დღეს შეადგენს.

სინოტივის ექსტრემუმების ანალიზი ადასტურებს და ხსნის საშუალო ფარდობითი სინოტივის ცვლილების გამოვლენილ კანონზომიერებებს. კერძოდ, სინოტივის მატება გაზაფხულის სეზონზე განპირობებული უნდა იყოს უფრო მშრალი დღეების განმეორებადობის შემცირებით, განსაკუთრებით, აღმოსავლეთ საქართველოში, ხოლო დეკემბერ-იანვარში ტენიანობის მატება დაკავშირებული უნდა იყოს ამ თვეებში ნოტიო დღეების გახშირებასთან, რაც უფრო მეტად დასავლეთ საქართველოში შეინიშნება.

ქარის საშუალო სიჩქარის ცვლილებას თითქმის ყველა განხილული სადგურისათვის შემცირების ტენდენცია აქვს. ორ პერიოდს შორის ქარის საშუალო სიჩქარე საშუალოდ 1-2 მ/წმ-ით არის შემცირებული.

ქარის ექსტრემალური მნიშვნელობები (ძლიერქარიანი დღეები). ძლიერქარიანი დღეთა (≥ 15 მ/წმ) რაოდენობის შემცირების ტენდენციები უფრო ძლიერია დასავლეთში, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში, ძირითადად დაიკვირვება მათი გახშირება. აღსანიშნავია ასეთი დღეების რიცხვის შემცირება ქუთაისში და განსაკუთრებით, ლიხის ქედის დასავლეთ კალთებზე (მთა-საბუეთი), სადაც ტრენდები გამოვლინდა ზაფხული-შემოდგომის სეზონებზე, ხოლო აღმოსავლეთში, მტკვრის ხეობაში, ასეთი დღეების ნიშნადი ზრდა დაიკვირვება. გორში ძლიერქარიანი დღეების გახშირება ყველა სეზონზე დაიკვირვება. მსგავსი კანონზომიერებით იცვლება ექსტრემალურად ძლიერქარიანი დღეთა (≥ 25 მ/წმ) განმეორებადობაც. კერძოდ, ასეთი დღეების ნიშნადი კლება გამოვლინდა ქუთაისსა და მთა-საბუეთში, ხოლო მდგრადი ზრდა დაიკვირვება გორში, ასევე ფოთში.

კლიმატის ცვლილების სცენარი

მეოთხე ეროვნულ შეტყობინებაში, კლიმატის მოსალოდნელი ცვლილების პროგნოზირებისთვის გამოყენებულია RCP4.5 სცენარი, რომელიც გულისხმობს რადიაციული ბიუჯეტის სტაბილიზაციას 4.5 W/m^2 დონეზე. მესამე ეროვნულ შეტყობინებაში გამოყენებულ A1B სცენართან შედარებით, RCP4.5 სცენარი ნაკლებ მკაცრია.

გლობალური პროგნოზის მასშტაბის გასაუმჯობესებლად გამოყენებულ იქნა RegCM რეგიონული კლიმატური მოდელის 4.6.0 ვერსია. აღნიშნულ ვერსიაში რიგი ფიზიკური და ქიმიური პროცესების აღწერისა და პარამეტრიზაციის მექანიზმებია დახვეწილი. ჩვენ ამ მოდელში გავითვალისწინეთ მტვრისა და აეროზოლების ზემოქმედება, რასაც წინ

უსწრებდა კვლევა: მტვრის ნაწილაკების ეფექტის გათვალისწინება სამხრეთი კავკასიის კლიმატის სიმულაციისას. გარდა ამისა, RegCM 4.6.0 ვერსია ჰორიზონტალური მასშტაბის გაუმჯობესების საშუალებას იძლევა ჩადგმული არის მეთოდით (one way nesting). რეგიონული მოდელით ყველა სიმულაცია ჩატარდა ჯერ უფრო უხეში მასშტაბის (30 კმ) და შედარებით დიდი ფართობის არეზე, ხოლო შემდეგ გადათვლილ იქნა 10 კილომეტრიან ბადეზე.

აღნიშნულ სიმულაციაზე დაყრდნობით, ორი 30-წლიანი (2041-2070 და 2071-2100 წლები) საპროგნოზო პერიოდის შედარებით 1971-2000 წლების 30 წლიან საბაზისო პერიოდთან, შეფასდა კლიმატის ცვლილების სამომავლო ტენდენციები საქართველოს მეტეოროლოგიური ქსელის 39 სადგურისთვის. სცენარები შემუშავდა ძირითადი კლიმატური პარამეტრებისთვის, როგორცაა ჰაერის ტემპერატურის, ნალექების ჯამის, ფარდობითი სინოტივისა და ქარის საშუალო თვიური და წლიური მნიშვნელობები. დამატებით გაანგარიშებულ იქნა სპეციალიზებული კლიმატური პარამეტრები – ინდექსები, რომელთა საშუალებით შესაძლებელია ცალკეულ სექტორებზე კლიმატის ცვლილების გავლენის შეფასება.

საშუალო წლიური ტემპერატურა 2041-2070 წლების პერიოდში 1971-2000 წლებთან შედარებით მთელი ქვეყნის ტერიტორიაზე 1.6°C-დან 3.0°C-მდე ფარგლებში გაიზრდება. აღმოსავლეთ საქართველოში დათბობა 1.8°C-3.0°C ფარგლებშია, დასავლეთ საქართველოში ოდნავ ნაკლებია, 1.6°C-2.9°C ფარგლებში.

2071-2100 წლების პერიოდში საშუალო წლიური ტემპერატურა ზრდას განაგრძობს და ის კიდევ 0.4°C-1.7°C-ის ფარგლებში მოიმატებს. შედეგად, ამ პერიოდისთვის ტემპერატურის ნაზრდი 1971-2000 წლების პერიოდის საშუალოსთან შედარებით 2.1°C-3.7°C ფარგლებშია. ყველაზე ნაკლებად ეს სიდიდე ლენტეხში იმატებს, ხოლო ყველაზე მეტად - საგარეჯოში. აღმოსავლეთ საქართველოში მატება უმნიშვნელოდ აღემატება დასავლეთ საქართველოში მატებას.

საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურების წლიური მატება 2041-2070 წლების პერიოდისთვის 1.9°C-3.0°C ფარგლებშია, საშუალო მინიმალური ტემპერატურებისა კი 1.10C-2.30C ფარგლებში. მინიმალური ტემპერატურების საშუალო ნაკლებად იმატებს, ვიდრე მაქსიმალური ტემპერატურებისა. 2071-2100 წლების პერიოდისთვის ეს კანონზომიერება ნარჩუნდება, მაქსიმუმები თბება 2.6-4.3°C-ით, ხოლო მინიმუმები - 1.7-3.7°C-ით.

2041-2070 წლებისთვის იმ დღეთა რიცხვი, როდესაც დღის მაქსიმალური ტემპერატურა აღემატება 25°C, 30°C და 35°C-ს, წლის განმავლობაში ყველა სადგურზე გაზრდილია, ისევე როგორც იმ დამეების რაოდენობა, როდესაც მინიმალური ტემპერატურა 2°C-ზე ქვემოთ არ ჩამოდის. ამავე დროს, მნიშვნელოვნად შემცირდება ყინვიანი დღეებისა და დამეების რაოდენობა. აღნიშნული პერიოდისთვის, მაღალ მთაში ყინვიანი დღეების რიცხვი უფრო მკვეთრად იკლებს, ვიდრე ყინვიანი დამეებისა, ხოლო დაბლობ ადგილებში ორივე სიდიდე თითქმის ერთნაირად მცირდება. საუკუნის ბოლოსათვის ყინვიანი დღეები საერთოდ აღარ არის მოსალოდნელი.

დაკვირვების მონაცემებით ნალექების წლიური ჯამის განაწილება საქართველოს ტერიტორიაზე შემდეგი კანონზომიერებით ხასიათდება: ყველაზე ნალექიანი აჭარის სანაპირო ზოლია (2,300 მმ-ზე მეტი). სანაპიროდან აღმოსავლეთით და ზღვის დონიდან

სიმაღლის ზრდის მიხედვით ნალექის წლიური რაოდენობა თანდათან იკლებს. ორივე საპროგნოზო პერიოდში ნალექების რაოდენობა სხვადასხვაგვარი პროცენტული თანაფარდობით მცირდება, მაგრამ განაწილების კანონზომიერება უცვლელი რჩება.

2041-2070 წლების პერიოდში ნალექების წლიური ჯამი აღმოსავლეთ საქართველოში საშუალოდ 9%-ით მცირდება. ყველაზე მეტად (12.3%) ფასანაურში, ყველაზე ნაკლებად კი საგარეჯოში (5.3%). ნალექის წლიური რაოდენობა ყველაზე მეტად იმერეთში იკლებს, მაქსიმალური კლებაა საჩხერეში (17.9%-ით). დასავლეთ საქართველოს სხვა რეგიონებში კლება 3.6-15.3%-ის ფარგლებშია. გამონაკლისს წარმოადგენს ზუგდიდი და ფოთი, სადაც ნალექი 8-10%-ით იზრდება.

2071-2100 წლების პერიოდში, 2041-2070 წლების პერიოდთან შედარებით, ნალექების ჯამი უმნიშვნელოდ იცვლება, იზრდება ან მცირდება 1-6% პროცენტის ფარგლებში. დანართის ცხრილ B2-ში მოყვანილია 2071-2100 წლებში ნალექების საშუალო თვიური, სეზონური და წლიური რაოდენობები და 1971-2000 წლების საშუალოების მიმართ ცვლილება რეგიონებისა და სადეგრების მიხედვით.

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარის მნიშვნელობა 1971-2000 პერიოდში აღმოსავლეთ საქართველოში 0.4მ/წმ (ლაგოდეხი) - 4მ/წმ-ის (ფარავანი) ფარგლებში მერყეობდა, დასავლეთ საქართველოში კი 0.2 (ლენტეხი) - 5.5მ/წმ (ქუთაისი) ფარგლებში.

მომავალში ამ პარამეტრის უდიდესი მნიშვნელობები კვლავ ქუთაისშია მოსალოდნელი. საქართველოს თითქმის მთელ ტერიტორიაზე ქარის საშუალო სიჩქარე წლიურად და სეზონების მიხედვითაც მცირე ცვლილებას განიცდის ± 0.5 მ/წმ დიაპაზონში. საშუალოდ მთელი ქვეყნის ტერიტორიაზე ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე პირველ პერიოდში 0.4 მ/წმ, ხოლო მეორეში კი 0.3 მ/წმ-ით იზრდება. ორივე პერიოდში ქარის სიჩქარის რაიმე გამოკვეთილი კანონზომიერება არ ვლინდება არც გეოგრაფიული მდებარეობის და არც სეზონური ცვალებადობის თვალსაზრისით.

წყარო: საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება

კლიმატის ცვლილების ფონზე შეინიშნება სტიქიური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების (წყალდიდობა-წყალმოვარდნა, თოვლის ზვაგი, ძლიერი ქარი, გვალვა და სხვ.) სიხშირისა და ინტენსივობის ზრდის ტენდენცია. ქვეყნის ტერიტორიაზე მნიშვნელოვნად გაიზარდა მეწყრულ-გრავიტაციული და ღვარცოფული პროცესების რაოდენობა და სიმძაფრე. ინტენსიურად დნება საქართველოს მყინვარები.

საქართველოში კლიმატის ცვლილების უარყოფითი შედეგების ფართო სპექტრი გამოვლინდა და მომავალში ნეგატიური ეფექტი კიდევ უფრო გაძლიერდება. ქვეყნის მთავარი მიზანია, კლიმატისადმი მედეგი პრაქტიკის განვითარებით, ქვეყნის მზადყოფნის და ადაპტაციის უნარის გაუმჯობესება, რაც შეამცირებს კლიმატის ცვლილების მიმართ ყველაზე მგრძობიარე თემების მოწყვლადობას.

კოლხეთის უბანში, სარეზერვო კომერციული ზონის (შზ-5) №12-ე ტერიტორიის განვითარების პროცესში გათვალისწინებული იქნება კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული ასპექტები, აჭარის კლიმატის ცვლილების სტრატეგიასა და მეოთხე ეროვნულ შეტყობინებაში წარმოდგენილი არსებული და სამომავლო კლიმატის სცენარების მიხედვით.

5.1.2 საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია: საქართველოს მთათაშორისი დადაბლების ოლქის ჩრდილო-კოლხეთის ბორცვიანი რელიეფის რაიონის, ცენტრალური ოდიშის ქვერაიონში ხშირდანაწევრებულ, ეროზიულ პლატოს. წარმოადგენს, დაბალ, ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით (ი. გამყრელიძე - 2000წ). ტერიტორია მიეკუთვნება, ამიერკავკასიის მთათაშორისი - ოლქის, მოლასური დამირვის დასავლეთ ზონას.

გეოლოგიური თვალსაზრისით, ტერიტორია მიეკუთვნება, ზედა ცარცული (დაუნაწევრებული), საქართველოს ბელტის და გაგრა-ჯავის ზონას და წარმოდგენილია მარხი - ზღვის ნალექებით - გლაუკონტიანი ქვიშაქვები, შრეებრივი კირქვები, მერგელოვანი კირქვები და მერგელები. საკვლევი უბნის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ თანამედროვე მეოთხეული ალუვიური (alQ₄) ნალექები.

საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების რუკის მიხედვით, განსახილველი ტერიტორია შედის საქართველოს ბელტის დასავლეთი დამირვის ოლქის, ზღვიური და მდინარეული ტერასების პოსტპლიოცენური ქვიშოვან-კენჭნაროვანი ფხვიერი ნალექების რაიონში.

2021 წელის აპრილში შპს „გეოინჟმშენიწვესტის“ მიერ განხორციელდა საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა, რაც მოიცავდა როგორც საველე და ლაბორატორიულ, ასევე კამერალურ სამუშაოებს. საველე სამუშაოების ფარგლებში განხორციელდა:

- ჭაბურღილების გაყვანა, ს.გ. ჭრილის გახსნისა და ნიმუშების აღების მიზნით. სულ გაყვანილი იქნება 5 ჭაბურღილი, ჯამური სიღრმით 30.0 გრმ/მ,
- გრუნტის ნიმუშების აღება მათი ლაბორატორიული გამოკვლევის მიზნით. ნიმუშები აღებული იქნება, გრუნტების ლითოლოგიური ნაირსახეობიდან- სულ 6 ნიმუში და წყლის 3-იჯი

ლაბორატორიული სამუშაოების ფარგლებში ჩატარდა: გრუნტების ფიზიკური (ტენიანობა, პლასტიკურობა, ბუნებრივი და მინერალური ნაწილის სიმკვრივე) თვისებების კვლევა რბილ შეკავშირებული გრუნტებისათვის - 6 ანალიზი და წლის 3 ანალიზი.

საფონდო, სალიტერატურო, საველე და ლაბორატორიული მასალების/შედეგების დამუშავების შემდეგ მომზადდა შესაბამისი საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში და შემდეგი დასკვნები:

- საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების რუკის მიხედვით, განსახილველი მოედანი შედის საქართველოს ბელტის დასავლეთი დამირვის ოლქის, ზღვიური და მდინარეული ტერასების პოსტპლიოცენური ქვიშოვან-კენჭნაროვანი ფხვიერი ნალექების რაიონში;
- საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, საკვლევი უბანი, სნ და წ 102.07-87 მე-10 დანართის თანახმად, მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).
- გამოკვლეულ ტერიტორიაზე - სამიში გეოდინამიკური პროცესები. არ დაიკვირვება;
- სნ და წ 01.02.07-87 და სახ. სტანდარტი 25100-82-ის მოთხოვნათა შესაბამისად, საკვლევი უბნზე – გავრცელებული ორი ლითოლოგიური შრიდან, გამოიყო, ერთი ფენა და ერთი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

- ✓ ფენა 1 - წარმოდგენილია სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნარევით, რომელიც გავრცელებულია ზედაპირიდან – 0.8-2.4 მ სიღრმეთა ინტერვალში.
- ✓ სგე 1 – ალუვიური გენეზისის, ხრეშოვანი გრუნტი, ქვიშის შემავსებლით 20% მდე, რიყისა და კაჭარის შემცველობით 10%-მდე.

№	გრუნტის მახასიათებლები		სგე 1	შემაჯსებელი ქვიშა
1	ხევედრითი შეჭიდულობა, $C_{კა}$ (კგ/სმ ³);	ნორმატიული მნიშვნელობა C^n	13(0.13)	
		II ზღვრული მდგომარ., C_{II}	13(0.13)	
		I ზღვრული მდგომარ., C_I	0.87(0.009)	
2	შიგა ხახუნისკუთხე. ϕ^0 .	ნორმატიული მნიშვნელობა ϕ^n	31	
		II ზღვრული მდგომარ., ϕ_{II}	31	
		I ზღვრული მდგომარ., ϕ_I	26.9	
4	დეფ. მოდული, $E_{მა}$ (კგ/სმ ²)		40(400)	
5	საანგარიშო წინაღობა, R_0 კპა		600(6)	
6	სიმკვ. ბუნ. მდგომარეობაში ρ გრ/სმ ³		1.95	
7	ბუნებრივი ტენიანობა W			9%
8	დენადობის ზღვარი W_L			
9	პლასტიკურობის ზღვარი W_p			
10	დენადობის მაჩვენებელი I_L			

- უბნის გეოლოგიური აგებულებიდან გამომდინარე, დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობები დაფუძნება უნდა განხორციელდეს სგ 1-ზე.
- გრუნტების დამუშავების სირთულისა და სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნებიან:
 1. ნაყარი (ფენა 1) – საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ³; 24; II კატეგორია; 1:0.75; სეისმურობის მიხედვით (სნ და წ II-7-81) მიეკუთვნება - II (მეორე) კატეგორიას;
 2. ხრეშოვანი გრუნტი (სგე 1) საშუალო სიმკვრივით 2000 კგ/მ³ 6. V კატეგორია; 1:0.75; სეისმური თვისებების მიხედვით (სნ და წ II-7-81) მიეკუთვნება II (მეორე) კატეგორიას.
- გრუნტის წყლები გადაკვეთილ იქნა ხრეშოვან გრუნტში ჩაღრმავებისას:
 - ჭაბ. №1. გადაიკვეთა. 2.1 მ-ზე. დადგა 1.9 მ-ზე;
 - ჭაბ. №2 გადაიკვეთა 0.8 მ-ზე, დადგა 0.6 მ-ზე;
 - ჭაბ. №3 გადაიკვეთა 2.8 მ-ზე, დადგა 2.5 მ-ზე;
 - ჭაბ. №4 გადაიკვეთა 1.3 მ-ზე, დადგა 1.1 მ-ზე;
 - ჭაბ. №5 გადაიკვეთა 1.3 მ-ზე, დადგა 1.1 მ-ზე.
- გრუნტის წყლები ხასიათდებიან:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის მიმართ სულფატების და ჰიდროკარბონატების შემცველობის მიხედვით: პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108), კლინკერში ჩანართებით $C_3S-65\%$, $C_2A-7\%$, $C_3A- C_4AF-22\%$. წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტის გამოყენებისას;

- არააგრესიულია W₄- W₂₀ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონებისადმი.

II. არმატურის მიმართ - ქლორიდების და სულფატების შემცველობის მიხედვით:

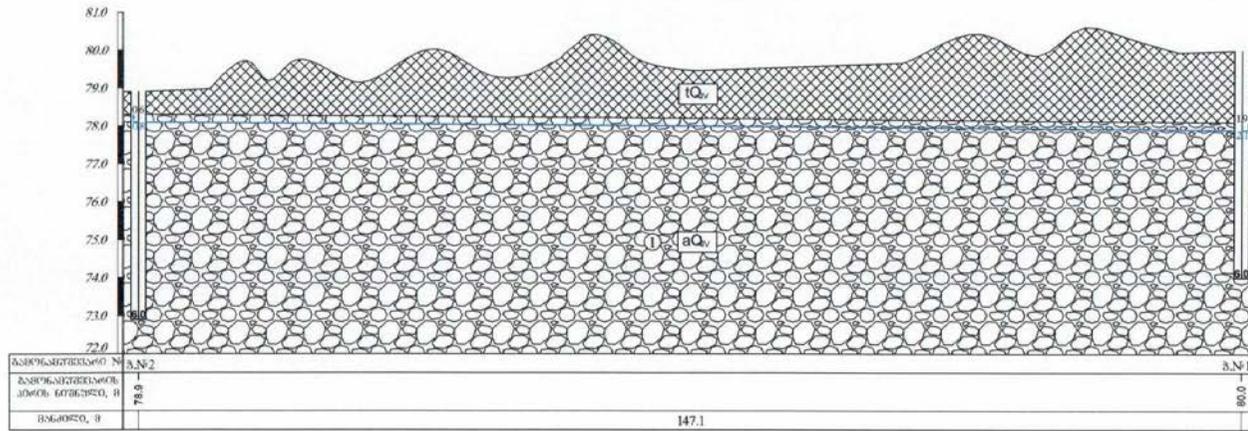
- არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;
- სუსტად აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს,
- სამშენებლო ნორმატივის – "სეისმომედი შენებლობა" (პნ 01.01.-09)-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია იმყოფება სეისმურობის 8 ბალიანი ზონის ფარგლებში

საკვლევი ტერიტორიაზე წარმოდგენილია სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, რომლის ქვეშ, 0.8-2,4 მ სიღრმეთა ინტერვალიდან გავრცელებულია ხრეშოვანი გრუნტი, ქვიშის შემავსებლით.

ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური ჭრილები მოცემულია ილუსტრაციაზე 11, ხოლო ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და წყლის ანალიზის შედეგები დანართში 2.

ილუსტრაცია 11 საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები

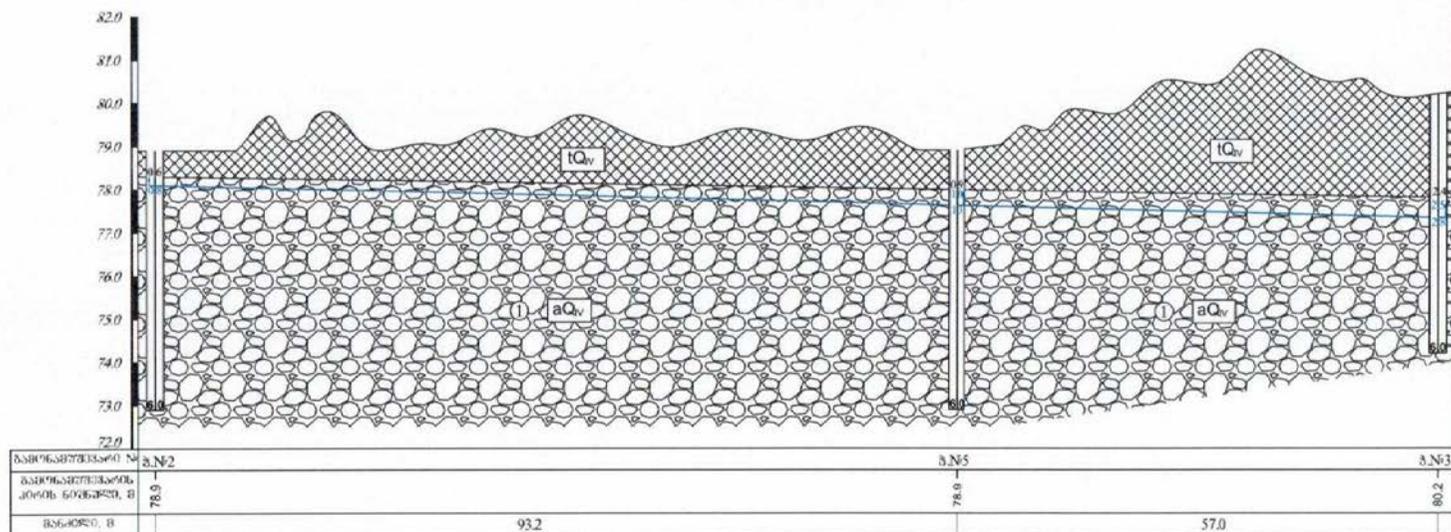
საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი
 1-1'
 მასშტაბი კ-1:500 გ-1:100



პირობითი აღნიშვნები

-  ნაქვი - ნაშენებელი და სეფეცხვების ნაშენები
-  სანაპირო გრუნტი, ქვიშის შენეხვითი 20%-ზე, რივისა და კაბანის შეცვლილი, 30%-ზე
- aQv** აულოგური რივილი
- 1** საინჟინრო-გეოლოგიური ფენების (სივ) №
-  წყლის გამომდინარისა და დამატების დონე

სანიშნობრივ-გეოლოგიური პროფილი
 II-II'
 მასშტაბი 1:500 გ-1:100



პრობოთა აღნიშვნები

-  ნატი - სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაშენები
-  სემოთანი გრუნტი, ქვიშის შესვლასთან 20%-მდე რივისა და კაქარის შეყვანობით, 30%-მდე
-  აგეოლოგიური ინდექსი
-  საინჟინერო-გეოლოგიური ელემენტის ტიპი N
-  წლის გამოვლენისა და დაძვარვის დონე

5.1.3 ბიომრავალფეროვნება

ფლორა

ქ. ზუგდიდი გეობოტანიკური თვალსაზრისით (რ. ქვაჩაკიძე 2010) მიეკუთვნება აფხაზეთ-სამეგრელოს გეობოტანიკურ რაიონს. აღნიშნული რაიონის ბუნებრივი მცენარეულობა მრავალფეროვნაია, რასაც უწინარესად განაპირობებს ტერიტორიის ფართო ჰიფსომეტრიული განვრცობა და, შესაბამისად, მცენარეულობის ვერტიკალურ-ზონალური ცვალებადობა. რაც შეეხება მცენარეული საფარის ცვალებადობას ჰორიზონტალური მიმართულებით (შავი ზღვიდან დაშორების კვალად), იგი შედარებით მცირეა.

აღსანიშნავია, რომ ზუგდიდი თავისი მდებარეობითა და კლიმატური პირობებით, ხელსაყრელ ადგილს წარმოადგენს სუბტროპიკული მცენარეების ინტროდუქციის, კვლევისა და აკლიმატიზაციისთვის. ამდენად, აქ ხელოვნურად გაშენებულია ბოტანიკური ბაღი, სკვერები, გაზონები და ბულვარები, სადაც ინტროდუცირებულია 80-მდე გვარის სხვადასხვა სახეობის ხე, ბუჩქი და ყვავილოვანი მცენარე, რომლებიც შემოტანილია აზიის, ინდოეთის, იაპონიის, ხმელთაშუაზღვისპირეთის, ამერიკის და სხვა ადგილებიდან.

საყურადღებოა ის გარემოებაც, რომ ზოგადად ურბანულ ზონებში ნაკლებადაა ბუნებრივი მცენარეული საფარი შემორჩენილი, ამ მხრივ არც ქ. ზუგდიდია გამონაკლისი. თუმცა, ქალაქში არსებულ მდინარის პირებსა და ზოგიერთ განაპირა ადგილებში, მცირე რაოდენობით ვხვდებით ზემოთხსენებული გეობოტანიკური რაიონისთვის დამახასიათებელ ბუნებრივ მცენარეულობასაც.

გეგმარებითი ერთეული ღარიბია მცენარეული საფარით, ტერიტორიაზე გვხვდება რამდენიმე ერთეული ხე-მცენარე, რომელთა მოჭრაც არსებული კონცეფციის მიხედვით დაგეგმილი არ არის. გეგმარებით კონცეფცია მოიცავს გამწვანების სამუშაოებს და არსებული ანთროპოგენური ტერიტორიისთვის მეტი მწვანე საფარის მოწყობას.

ფაუნა

ქ. ზუგდიდში წარმოდგენილი ფაუნა არ გამოირჩევა განსაკუთრებული მრავალფეროვნებით და ენდემიზმით.

ქ. ზუგდიდის ფაუნა ძირითადად წარმოდგენილია ცხოველების და ფრინველების იმ სახეობებით, რაც დამახასიათებელია აღნიშნულ რეგიონში არსებული ურბანული ზონებისთვის და ანთროპოგენური ზეგავლენის ქვეშ მოქცეული ტერიტორიებისთვის.

გეგმარებითი ერთეულის ტერიტორია ანთროპოგენურ ზემოქმედებას განიცდის და ასეთ ტერიტორიებზე შესაძლოა შევხვდეთ ფაუნის სინანთროპულ სახეობებს, რომლებიც შეგუებულნი არიან ასეთ გარემოს.

დაცული ტერიტორიები

გეგმარებით ტერიტორიის სიახლოვეს დაცული ტერიტორიები არ გვხვდება.

- ქალაქ ზუგდიდის სამხრეთ-დასავლეთით, დაახლოებით ≈ 25 კმ-ის მოშორებით კოლხეთის ეროვნული პარკი და ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტი „კოლხეთი GE0000006“ (აღნიშნული დაცული ტერიტორიების საზღვრები ერთმანეთს ემთხვევა)
- ქალაქის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈ 32 კმ-ის დაშორებით მდებარეობს „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული საიტი - „სამეგრელო“ (Samegrelo ნომრით GE0000021)

- ქალაქის ჩრდილო-აღმოსავლეთით ≈40 კმ-ის დაშორებით კი მდებარეობს „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებული საიტი - „სამეგრელო 2“ (Samegrelo 2 ნომრით GE0000057)

ქალაქზე გადის ფრინველთათვის ერთ-ერთი სამიგრაციო მარშრუტი და ამიტომ მნიშვნელოვანი ადგილია ფრინველთა გადაფრენების თვალსაზრისით. კოლხეთის დაბლობზე გვხვდება ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ისეთი ტერიტორიები, როგორებიცაა: კოლხეთი (SPA 17 Kolkheti), ჭურია (SPA 19 Churia) და რიონის დელტა (SPA 18 Rioni Delta) სადაც მთელი წლის განმავლობაში ხვდება 300-მდე სახეობის ფრინველი, რომელთა გარკვეული ნაწილი მიგრაციებისას შესაძლოა მოხვდეს ქალაქში ან/და მის შემოგარენში (დეტალურად იხილეთ <http://aves.biodiversity-georgia.net>).

5.1.4 ნიადაგები

კოლხეთის დაბლობზე, სამეგრელოს ზონაში დაახლოებით 100-200 მ-ის სიმაღლეზე, რომელიც მოიცავს მდ. მდ. ენგურის, ჭანისწყლის, ხობის, რიონის, ცხენისწყლის, ჯუმის, ცივისა და აბაშის წყალშუქეთებს, გაბატონებული მდგომარეობა უჭირავს ალუვიური ნიადაგების სახესხვაობებს, რომლებიც განვითარებულია მდინარეული წარმოშობის თიხებზე, თიხნარებზე და ლამიან ქვიშებზე.

კოლხეთის დაბლობზე განვითარებული ალუვიური ნიადაგები ნაკლები როდენობით შეიცავენ ჰუმუსს და შესაბამისად მცირე ნაყოფიერებით ხასიათდებიან, გამონაკლისს წარმოადგენენ ის ნიადაგები, რომლებიც ტყით დაფარულ დაჭაობებულ ტერიტორიებზე არიან განვითარებული.

სამეგრელოში გავრცელებული ალუვიური ნიადაგები გამოიყენება როგორც ერთწლიანი ისე ხეხილის და ციტრუსის კულტურებისათვის (სიმინდი, ზოსტნეული, ჩაი, დაფნა, ტუნგო, კივი, ფეიჰოა, ვაზი).

საპროექტო ტერიტორია ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშაა. ტერიტორიაზე ნაყოფიერი ნიადაგი ძალიან მცირე ფართობზე გვხვდება, რაც განპირობებულია იმით, რომ ტერიტორიაზე დაფარულია სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნარევით, რომელიც გავრცელებულია ზედაპირიდან – 0.8-2.4 მ სიღრმეთა ინტერვალში.

5.2 სოციალურ ეკონომიკური გარემო

მოსახლეობა: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2014 წლის საყოველთაო აღწერის მონაცემებით მოსახლეობის 59.2% ცხოვრობს მუნიციპალიტეტის სასოფლო, ხოლო 40.8% - საქალაქო დასახლებაში (ქ. ზუგდიდი). აბსოლუტურ მაჩვენებლებში ეს სიდიდეები არის, 62511 და 42998 ადამიანი. 2010 წლისთვის ზუგდიდის მოსახლეობამ შეადგინა საშუალოდ 51800 ადამიანი, ეს სიდიდე 2019 წლისთვის შემცირებულია 42000 ადამიანამდე. ხსენებული ცხრაწლიანი პერიოდისთვის ზუგდიდის მთლიანი მოსახლეობა

ზუგდიდში იძულებით გადაადგილებულ პირთა კონცენტრაცია საკმაოდ მაღალია, რაც, სავარაუდოდ, აფხაზეთის ავტონომიურ რესპუბლიკასთან გეოგრაფიული სიახლოვით აიხსნება. ზუგდიდში ცხოვრობს 11042 იძულებით გადაადგილებული პირი, რაც ზუგდიდის მთლიანი მოსახლეობის 25.7%-ს წარმოადგენს.

ცხრილი 4 ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის ეროვნული შემადგენლობა

№	ეთნიკური ჯგუფი	პროცენტული რაოდენობა
1	ქართველი	98,2 %
2	რუსი	0,9 %
3	უკრაინელი	0,1 %

4	აფხაზი	0,1 %
5	სხვა დანარჩენი	0,6 %

ეკონომიკური სექტორი: სამეგრელო-ზემო სვანეთში დასაქმებული ადამიანების დაახლოებით 37% დაქირავებულია, ხოლო 63% თვითდასაქმებული. 2014 წლის აღწერის მონაცემებით ქ. ზუგდიდში დასაქმებულთა 67% დაქირავებით მუშაობს, 4% დამქირავებელი/დამსაქმებელია (მეწარმე, მეურნე დაქირავებული მუშაკებით), 15% ინდივიდუალურად მომუშავე (საკუთარი გლეხურ (ფერმერულ) მეურნეობაში დასაქმებულის გარდა), 14% საკუთარი გლეხურ (ფერმერულ) მეურნეობაში ინდივიდუალურად მომუშავე. ქ. ზუგდიდში ქალებში დაქირავებით მომუშავეთა წილი 10%-ით მეტია კაცებთან შედარებით, რაც მიუთითებს ქალი მეწარმეების სიმცირეზე.

სამეგრელო-ზემო სვანეთში დასაქმების ძირითადი სფერო სოფლის მეურნეობაა და მასში დასაქმებულია 65%, 7%-ს განათლების სფერო ასაქმებს, რომელიც ძირითადად საჯარო სკოლებს და ბაღებს მოიცავს, 5% დასაქმებულია ვაჭრობაში, 5% სახელმწიფო მმართველობაში, 4% ტრანსპორტსა და კავშირგაბმულობაში, 3% დამამუშავებელ მრეწველობაში.

ქ. ზუგდიდში დასაქმების ძირითადი სფეროები: ვაჭრობა, სოფლის მეურნეობა, სახელმწიფო მმართველობა, განათლება, კომუნალური, სოციალური და პერსონალური მომსახურებებია. განათლების სფეროში შეინიშნება ქალების სიმრავლე მამაკაცებთან შედარებით. სახელმწიფო მმართველობა, სოფლის მეურნეობა, ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა, მშენებლობა, დამამუშავებელი მრეწველობაში კი მამაკაცების რაოდენობა.

წარმოება: ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოქმედი სამრეწველო საწარმოების რაოდენობა 25-ს არ აღემატება. საწარმოთაგან ზოგიერთი დროებით გაჩერებულია ან სეზონურად მუშაობს. ძირითადად გარე უბნებში ფუნქციონირებს შემდეგი საწარმოები: ასფალტის საწარმო, ცემენტის საწარმო, ქვიშა-ხრემის საწარმო, თხილის საწარმო, წისქვილი, ჩაი გადამამუშავებელი და პურ-ფუნთუშეულის საწარმოები და სხვა.

სოფლის მეურნეობა: სამეგრელო-ზემო სვანეთში სიმინდის აღებული მიწის ფართობი საქართველოს აღებული მიწის ფართობის 31%-ია. საქართველოს სიმინდის წარმოების მეოთხედი სამეგრელო ზემო-სვანეთში ხდება. ბოსტნეულის აღებული ფართობის მიხედვით სამეგრელო-ზემო სვანეთს მხოლოდ 6% უკავია. სამეგრელო-ზემო სვანეთს საქართველოს ბოსტნეულის წარმოების 5%-უკავია.

ხილის წარმოების მიხედვით სამეგრელო-ზემო სვანეთს საქართველოში 11%, თესლოვანი ხილის წარმოების 4%, კურკოვანი ხილის 5%, კაკლოვანი ხილის 42% და სუბტროპიკული ხილის 28%, მსხლის 21%, ტყემლის და ალუჩის 5%, კაკლის 9%, თხილის 56%, ყურძნის 5%, ციტრუსების 7%, მანდარინის 6%, ფორთოხლის 6%, ლიმნის 29% და ჩაის 5%-ს წარმოებს.

სამეგრელო-ზემო სვანეთში საქართველოს მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობის 19%-ია, ფურისა და ფურკამეჩის სულადობის 18%-ია, ღორის სულადობის 28%-ია, თხის სულადობის 21%-ია, ყველას სახის ფრინველის ფრთის 9%-ია, ფუტკრის სკების რაოდენობის 16%-ია, ხორცის წარმოების 12%-ია, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ხორცის წარმოების 19%-ია, ღორის ხორცის წარმოების 15%-ია, ყველა სახის ფრინველის ხორცის წარმოების 6%-ია, რძის წარმოების 13%-ია, ფურის და ფურკამეჩის რძის წარმოების 13%-ია, კვერცხის წარმოების 5%-ია და თაფლის წარმოების 12%-ია.

ტურიზმი: 2018 წელს ქ. ზუგდიდში უცხოელი ვიზიტორის მიერ 31,2 ათასი ვიზიტი განხორციელდა და 13,6 ათასი ვიზიტი ადგილობრივი ვიზიტორების მიერ. ტურიზმის ტიპის მიხედვით მაჩვენებელი შემდეგნაირია: ტურების უმეტესობა კულტურულია (57%), რასაც მოჰყვება სათავგადასავლო ტურები (31%), აგრეთვე აქტუალურია გასტრონომიული (5%), ხოლო დანარჩენი ნაწილი სხვა ტიპის ტურებითაა დაკავებული. სამეგრელოში ყოფნის ხანგრძლივობა უმეტესად 1 დღეა (47%) ან მხოლოდ გავლით ვიზიტები, როდესაც სხვა რეგიონში მიდიან (31%), დანარჩენი ვიზიტების ხანგრძლივობა კი 1 დღე ან მეტია. რაც შეეხება იმ ტურისტულ მომსახურებებს, რომლითაც სარგებლობენ სამეგრელოში ორგანიზებული ტურის განხორციელებისას, ძირითადად ეს არის კვებითი მომსახურება, კერძოდ კაფე ან რესტორანი (35%), განთავსების ობიექტის მომსახურებით მხოლოდ 19% სარგებლობს, 24% არანაირ მომსახურებას არ იყენებს სამეგრელოში, ხოლო 13 % შემთხვევაში, ტურისტები თავად ირჩევენ რა მომსახურებით ისარგებლონ, რადგან რაიმე ტიპის მომსახურება დაგეგმილი ტურის ნაწილი არ არის. უშუალოდ ქალაქ ზუგდიდში 66 განთავსების ობიექტი და 8 კვების ობიექტი მდებარეობს. აქაც განთავსების ობიექტები სასტუმროებისა და საოჯახო სასტუმროების სახითაა წარმოდგენილი, 55 საოჯახო სასტუმრო, ხოლო 11 სასტუმრო. საწოლი ოთახების რაოდენობა ჯამში 250-ზე მეტია, ხოლო საწოლი ადგილების რაოდენობა 600-მდე. რაც შეეხება კვების ობიექტებს 3 რესტორანია, 1 საერთაშორისო ბრენდი, ხოლო დანარჩენი 4 კაფე ან სასადილო. ინფორმაცია მაგიდების და ადამიანთა რა რაოდენობის მიღება შეუძლიათ მაქსიმუმ ერთდროულად ამ ეტაპზე უცნობია.

ბიზნეს რეგისტრირება: საქართველოში რეგისტრირებული საწარმოების დაახლოებით 7% სამეგრელო- ზემო სვანეთში არის რეგისტრირებული. სამეგრელო-ზემო სვანეთში 2019 წლის მონაცემებით რეგისტრირებულია 57,7 ათასი საწარმო, მათგან აქტიური 21.5% ანუ 12.4 ათასია.

გზები: ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის საზღვრის ფარგლებში საერთაშორისო მნიშვნელობის გზის სიგრძე შეადგენს 25 კმ-ს (ცაცხვი-ენგურის ხიდი); შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზის საერთო სიგრძე შეადგენს 118 კმ-ს, ხოლო ადგილობრივი მნიშვნელობის გზების სიგრძე 276 კმ-ს.

ბიუჯეტი: ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის 2019 წლის შემოსავლებად განისაზღვრა 33 მლნ ლარი, ხარჯებად კი 29.3 მლნ. ლარი. ბიუჯეტის შემოსავლების სტრუქტურაში 89% გადასახადებიდან მიღებულ შემოსავალს უკავია, 1% გრანტებს და 9.9% სხვა შემოსავლებს.

2020 წელს ინფრასტრუქტურული პროექტებისთვის გათვალისწინებულია 1.8 მლნ ლარი. მათი უმეტესი ნაწილი დაახლოებით 71% გზებზე უნდა დაიხარჯოს, 14% საჯარო სკოლებზე, 6-6% კეთილმოწყობაზე და მრავალბინიან კორპუსებზე.

ცხრილი 5 ეკონომიკური აქტიურობა, დასაქმება და უმუშევრობა

	სულ		ქალი		კაცი	
	რაოდენობა	%	რაოდენობა	%	რაოდენობა	%
15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობა	35,180	81.8%	19,455	83.7%	15,725	79.6%
ეკონომიკურად აქტიური მოსახლეობა	16,597	47.2%	8,066	41.5%	8,531	54.3%
დასაქმებულები	11,483	69.2%	5,513	68.3%	5,970	70.0%
უმუშევრები	5,114	30.8%	2,553	31.7%	2,561	30.0%

სამეგრელო-ზემო სვანეთში დაკავებული პოზიციების მიხედვით ჭარბობს სოფლის მეურნეობის დარგში დასაქმებულები, მას მოსდევს ისეთი პროფესიები, როგორც არის სპეციალისტები განათლების სფეროში (მასწავლებლები), დაცვის სამსახურის მუშაკები, გამყიდველები, მძღოლები, მენეჯერები, ჯანდაცვის სპეციალისტები და სხვა. ქ. ზუგდიდში შესაბამისად, კაცების პროფესიებში ჭარბობს: სხვა დამხმარე პერსონალი, მძღოლები და მოძრავი ტექნიკის ოპერატორები, მოპოვებაზე და მშენებლობაზე დასაქმებული მუშები და ა.შ. ქალებში კი სპეციალისტ-პროფესიონალები განათლების სფეროში, გამყიდველები და ა.შ.

ცხრილი 6 ეკონომიკის სექტორში დასაქმებულთა სტრუქტურა

ეკონომიკური საქმიანობა	დასაქმებულთა რაოდენობა
ტრანსპორტი და დასაწყობება	6'967
განთავსების საშუალებებით უზრუნველყოფა	1'304
მრეწველობა	4'848
საბითუმო და საცალო ვაჭრობა	6'843
მშენებლობა	2'216

ჯანდაცვის სერვისები: 2018 წლის მონაცემებით სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში 21 საავადმყოფო-სამედიცინო ცენტრი და 275 ამბოლატორიულ-პოლიკლინიკური დაწესებულება ფუნქციონირებდა. რეგიონში არსებულ საავადმყოფოებში 565 საწოლი იყო განთავსებული.

სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონს 2018 წელს 1,709 ექიმი და 1,034 საექთნო პერსონალი ემსახურებოდა. 2018 წლის განმავლობაში ამბოლატორიულ-პოლიკლინიკურ დაწესებულებებში ექიმთან მიმართვიანობის რიცხვმა 466 ათასი შეადგინა.

2019 წლის მონაცემებით, ქალაქ ზუგდიდის ტერიტორიაზე, 25 სამედიცინო დაწესებულება (გარდა სტომატოლოგიური კლინიკებისა) ფუნქციონირებს. მათი დიდი ნაწილი კერძო - 84%, ხოლო დარჩენილი 16% ადგილობრივი ან ცენტრალური ხელისუფლების საკუთრებაშია. სამედიცინო დაწესებულებების 72% კარგ მდგომარეობაში იმყოფება, 16% სარეაბილიტაციოა, 8% ახალაშენებულია, ხოლო 4% ავარიულ მდგომარეობაშია. გარდა აღნიშნული სამედიცინო დაწესებულებებისა, ქალაქ ზუგდიდში ფუნქციონირებს 50 სტომატოლოგიური კაბინეტი, რომლებიც შესაბამისობაშია დადგენილ სტანდარტებთან.

საგანმანათლებლო ინფრასტრუქტურა: ზუგდიდში არსებულ საგანმანათლებლო დაწესებულებებს განეკუთვნებიან სკოლები, ბალები, კოლეჯები, უნივერსიტეტი და სხვადასხვა სახის წრეები. ზუგდიდის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 12 საჯარო სკოლა.

სპორტული ინფრასტრუქტურა: ქ. ზუგდიდის ტერიტორიაზე 25 მინიფეხბურთის სტადიონია. ასევე არის სპორტ დარბაზი, ძიუდოს დარბაზი, ყინულის სასახლე, ჭადრაკის სასახლე და მშენებარე ცენტრალური საფეხბურთო მოედანი. ამ ინფრასტრუქტურის უდიდესი ნაწილი საჭიროებს რეაბილიტაციას. რეაბილიტირებულია მინი სტადიონების 64%, ძიუდოს დარბაზი და ყინულის სასახლე.

6 გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების ფაქტორები

6.1 მოსალოდნელი ზემოქმედების მოკლე აღწერა

სარეზერვო კომერციული ზონის (შზ-5) №12-ე ტერიტორიის განაშენიანების დეტალური გეგმით გათვალისწინებული ხედვის განხორციელებით გარემოს კომპონენტებზე მოსალოდნელია როგორც პირდაპირ, ასევე არაპირდაპირ ზემოქმედება. გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების სახეები შესაძლოა იყოს:

- ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ნაწილაკებისა და მავნე ნივთიერებების ემისიები;
- ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება;
- ნარჩენებით დაბინძურება;
- ავარიული დაღვრებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება.

უარყოფითი ზეგავლენა მოსალოდნელია შემდეგ რეცეპტორებზე:

- ატმოსფერული ჰაერი;
- ზედაპირული (განსაკუთრებით მდინარე ჩხოუმში) და მიწისქვეშა წყლები;
- ნიადაგი და გრუნტი;
- სოციალური გარემო;
- ბიოლოგიური გარემო

გეგმარებითი ობიექტის ადგილმდებარეობისა და მასშტაბის გათვალისწინებით, პროექტის განხორციელების შედეგად ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა.

გეგმარებით ტერიტორიაზე ბუნებრივი მეგვიდრობის (მათ შორის მოქმედი და გეგმარებითი) დაცული ტერიტორიები და ბუნების ძეგლები/ბუნებრივი ობიექტები (ჭაობი, ტორფნარი, დიუნი და მსგ.) არ გვხვდება.

6.2 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები და ხმაურის გავრცელება

საქართველოში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტო“ ახორციელებს. 2015 წლიდან ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის განსაზღვრის მიზნით საქართველოს გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ ატმოსფერულ ჰაერში ხორციელდება ინდიკატორული გაზომვები. ინდიკატორული გაზომვები მოიცავს აზოტისა და გოგირდის დიოქსიდების, ოზონისა და ბენზოლის კონცენტრაციების დადგენას.

2019 წელს ქ. ზუგდიდში ჩატარდა 18 ინდიკატორული გაზომვა ოთხ ეტაპად ქალაქის სამ წერტილში. აქედან აზოტის დიოქსიდის - 8, ოზონის 6 გაზომვა და ბენზოლის - 4 გაზომვა. აზოტის დიოქსიდის ინდექსი 3 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი, 5 შემთხვევაში - კარგი. ოზონის ინდექსი 5 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი და ერთ შემთხვევაში - კარგი. ბენზოლის ინდექსი 2 შემთხვევაში იყო ძალიან კარგი, ერთ - შემთხვევაში - კარგი და ერთ შემთხვევაში - საშუალო. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში 7.

ცხრილი 7 ინდიკატორული გაზომვების შედეგები

მისამართი	აზოტის დიოქსიდი, მკგ/მ ³				ოზონი, მკგ/მ ³				ბენზოლი, მკგ/მ ³			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV

ეტაპები												
ბოტანიკური ბაღი	10.69	9.09	12.88	27.31	69.59	77.40	37.58	34.35				
ცენტრალური მაგისტრალი	29.36	32.10	26.85	31.99					2.6	1.1	1.4	6.1
დავით ჯანაშიას ქუჩა						114.75	60.11					

ევროკავშირის ნორმების შესაბამისად ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის მნიშვნელობები და ჰაერის ხარისხის შესაბამისი ინდექსები:

მიწისპირა ოზონი

ზღვარი, მკგ/მ ³	მალიან კარგი 0-80	კარგი 80-120	საშუალო 120-180	ცუდი 180-240	მალიან ცუდი 240-600
----------------------------	----------------------	-----------------	--------------------	-----------------	------------------------

აზოტის დიოქსიდი

ზღვარი, მკგ/მ ³	მალიან კარგი 0-26	კარგი 26-40	საშუალო 40-75	ცუდი 75-200	მალიან ცუდი 200-100
----------------------------	----------------------	----------------	------------------	----------------	------------------------

ბენზოლი

ზღვარი, მკგ/მ ³	მალიან კარგი 0-2	კარგი 2-5	საშუალო 5-7	ცუდი 7-10	მალიან ცუდი 10-32
----------------------------	---------------------	--------------	----------------	--------------	----------------------

2019 წელს ქალაქ ზუგდიდში ინდიკატორული გაზომვების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით აზოტის დიოქსიდის და ბენზოლის საშუალო წლიური კონცენტრაციები ყველა ლოკაციაზე ნორმის ფარგლებში იყო.

წყარო: საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წელიწადიერი, 2019 წელი, გარემოს ეროვნული სააგენტო

ქალაქ ზუგდიდის გენერალური გეგმისა და ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის პროექტის ფარგლებში 2020 წლის 25 მაისს, ქ. ზუგდიდის ტერიტორიაზე 4 წერტილში ჩატარდა ხმაურის დონის გაზომვები:

1. ზ. გამსახურდიას ხეივანისა და რუსთაველის ქუჩის კვეთაზე (X-735911; Y-4710039);
2. ბაქოს ქუჩისა და რუსთაველის ქუჩის კვეთაზე მე-3 საჯარო სკოლის და რკინიგზის სადგურს შორის (X-734882; Y- 4710183);
3. კ. გამსახურდიას და შ. დადიანის ქუჩის კვეთაზე (X-735444; Y- 4708843);
4. ა. წერეთლისა და შ. ჩიტაძის ქუჩის კვეთაზე (X-735444; Y- 4708843).

საველე კვლევისას, ხმაურის ფონური დონე გაიზომა Wensn; Ws 1361 Digital sound level meter-ის აპარატით, რომლის აღქმის დიაპაზონი - 30-130 დბ-ია. საველე გაზომვების პროცესში ხმაურის ძირითად წყაროს წარმოადგენდა გზებზე მოძრავი ავტოტრანსპორტი.

ცხრილი 8 ინსტრუმენტული გაზომვების ჩატარების წერტილები და შედეგები.

№	გაზომვის წერტილი	კოორდინატები	ხმაურის დონე დღისით, დბ	ხმაურის დონე ღამით, დბ	დასაშვები ნორმა
1	ზ. გამსახურდიას ხეივანისა და რუსთაველის ქუჩის კვეთაზე	X-735911; Y-4710039	58.2	47.6	დღის საათებში - 35დბ. ღამის საათებში - 30დბ.
2	ბაქოს ქუჩისა და რუსთაველის ქუჩის კვეთაზე მე-3 საჯარო სკოლის და რკინიგზის სადგურის შორის	X-734882; Y- 4710183	51.1	44.5	
3	კ. გამსახურდიას და შ. დადიანის ქუჩის კვეთაზე	X-735444; Y- 4708843	41.0	38.2	
4	ა. წერეთლისა და შ. ჩიტაძის ქუჩის კვეთაზე	X-735444; Y- 4708843	45.8	36.9	

საქართველოში მოქმედი - „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით, ხმაურის დონის ნორმად დღის საათებისათვის (დღე – 08:00 სთ-დან 19:00 სთ-მდე) მიღებულია 35 დბა, ხოლო საღამოს და ღამის საათებისთვის (საღამო – 19:00 სთ-დან 23:00 სთ-მდე, ღამე - 23:00 სთ-დან 08:00 სთ-მდე) 30 დბა.

ქალაქის ტერიტორიაზე - №1 წერტილში ხმაურის დონემ შეადგინა 58.2 დბა, ხოლო ღამით 47.6 დბა, ხმაურის მაღალი მაჩვენებელი გამოწვეულია მოძრავი ავტოტრანსპორტის მაღალი ინტენსივობით და სხვადასხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების ფუნქციონირებით. მიღებული შედეგი ჩატარებული გაზომვების შედეგად ყველაზე მაღალია.

ინსტრუმენტული გაზომვის შედეგად №2 წერტილში, ხმაურის დონემ შეადგინა - 51.1 დბა, ხოლო ღამით 44.5 დბა. ხმაურის მაღალი ინტენსივობა გამოწვეულია ავტოტრანსპორტითა და რკინიგზის სადგურის ფუნქციონირებით.

ჩატარებული გაზომვების შედეგად №3 წერტილში ხმაურის დონემ შეადგინა - 41.0 დბა, ხოლო ღამით 38.2 დბა, რაც ჩატარებული გაზომვების შედეგებით ყველაზე დაბალი მაჩვენებელია. აღნიშნულ წერტილში ხმაურის დონე შედარებით დაბალია და გამოწვეულია ავტოტრანსპორტით შედარებით ნაკლებად დატვირთვის გამო.

№4 წერტილში ხმაურის დონემ შეადგინა: დღისით - 45.8 დბა, ხოლო ღამით 36.9 დბა, როგორც სურათზეა ნაჩვენები აქ გადის შიდასახელმწიფოებრივი გზა - სენაკი - ჩხოროწყუ-წალენჯიხა, სადაც ავტომობილები მოძრაობს საშუალო ინტენსივობით, შესაბამისად ხმაურის დონის მაჩვენებელი უმეტესწილად გამოწვეულია ძირითადად აღნიშნულ გზაზე მოძრავი სხვადასხვა ტიპის ავტოტრანსპორტისაგან.

გეგმარებით ერთეულს ესაზღვრება შ. ხუბულავას ქუჩა, რომელიც ავტოტრანსპორტის მოძრაობის არც თუ ისე მაღალი ინტენსივობით გამოირჩევა, თუმცა აქ გამავალი ავტოტრანსპორტი წარმოადგენს ხმაურის გავრცელებისა და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელების ერთ-ერთ ძირითად წყაროს. ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ გეგმარებითი ერთეულის აღმოსავლეთით (დაახლოებით 40 მეტრში) გაედინება მდინარე ჩხოვში, რომელიც მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ფონურ ხმაურს ქმნის.

პროექტის განხორციელებისას ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება ძირითადად ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან იქნება დაკავშირებული - მიწის სამუშაოები, სატვირთოების გადაადგილება, სხვადასხვა ტექნიკა-დანადგარების გამოყენება, ბეტონის სამუშაოების წარმოება და სხვა. თუმცა, პროექტის მასშტაბის გათვალისწინებით, დაგეგმილი საქმიანობების განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება არ იქნება მაღალი მნიშვნელობის და ხანგრძლივი პერიოდის. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების ხარისხი იქნება დაბალი.

6.3 ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედება

ქალაქ ზუგდიდის გენერალური გეგმისა და ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის პროექტის ფარგლებში სასმელი წყლის ხარისხის შეფასების, ქიმიური შემადგენლობის განსაზღვრისა და მიკრობიოლოგიური მდგომარეობის დადგენის მიზნით, ჭებიდან მოხდა წყლის სინჯების აღება, რომელსაც ჩაუტარდა ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზები.

№1 სინჯის აღება განხორციელდა ზუგდიდის ბაზართან (მდ. ჩხოვთან ახლოს), საცხოვრებელი სახლის ეზოში მდებარე ჭიდან. №2 სინჯის აღება განხორციელდა სამეგრელოს ქუჩაზე არსებული საცხოვრებელი სახლის ეზოში მდებარე ჭიდან. ნიმუშის აღების წერტილის შერჩევა განხორციელდა შემთხვევითობის პრინციპით, ქალაქის დასახლებული ნაწილის ფარგლებში.

გამოკვლევების შედეგების მიხედვით, №1 სინჯიდან აღებული წყლის ნიმუშის გამოკვლეული ქიმიური კომპონენტები აკმაყოფილებს საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №58 დადგენილებით დამტკიცებული „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის“ მოთხოვნებს“. წყალი ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი ტიპისაა, საერთო მინერალიზაციით - 398.5 მგ/ლ. მიკრობიოლოგიურმა ანალიზმა აჩვენა, რომ წყალი მიკრობიოლოგიურად უკიდურესად დაბინძურებულია, რაც გამოწვეულია იმ ფაქტით, რომ არ არის დაცული სანიტარული დაცვის ნორმები.

ქიმიური ანალიზის მიხედვით, №2 სინჯიდან აღებული წყლის ნიმუშის გამოკვლეული ქიმიური კომპონენტები აკმაყოფილებს საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №58 დადგენილებით დამტკიცებული „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის“ მოთხოვნებს“. წყალი ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი ტიპისაა, საერთო მინერალიზაციით - 216.8 მგ/ლ.

მიკრობიოლოგიური ანალიზის მიხედვით, წყალში აღმოჩნდა საერთო კოლიფორმული ბაქტერიები, რომელიც რეგლამენტის მიხედვით წყალში არ დაიშვება. სხვა გამოკვლეული ბიოლოგიური კომპონენტები ნორმაშია, თუმცა მათი მარცვნილობები თითქმის უტოლდება

ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების რაოდენობას. წყლის სასმელად გამოყენება რეკომენდირებული არ არის.

ჭების კონსტრუქცია ვერ უზრუნველყოფს ზედაპირული წყლების ჭაში მოხვედრის თავიდან აცილებას. გამომდინარე იქიდან, რომ ჭის წყალი უშუალო ჰიდრაულიკურ კავშირშია როგორც მდინარესთან, ასევე ბაზრის ტერიტორიაზე ინფილტრირებულ ზედაპირულ წყლებთან, მათ დაბინძურებას იწვევს ბაზარსა და მდ. ჩხოუშში არსებული ანტისანიტარია. შესაბამისად ხშირია მოწამვლის და დაავადებების შემთხვევები. სასმელი წყალი მიკრობიოლოგიურად უკიდურესად დაბინძურებულია და ვერ აკმაყოფილებს საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №58 დადგენილებით დამტკიცებული „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის“ მოთხოვნებს. შესაბამისად, წყლის ბიოლოგიური გაწმენდისათვის აუცილებელი შესაბამისი ღონისძიებების ჩატარების გარეშე, მისი სასმელად გამოყენება დაუშვებელია.

გარემოს ეროვნული სააგენტოს გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტის მიერ ჩატარებული მონიტორინგის შედეგების მიხედვით⁴, მდ. ჩხოუშის წყლის ხარისხის შეფასება წარმოებდა 2 კვეთზე ქ.ზუგდიდის ზემოთ და ქვემოთ.

ქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით, წყალში ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ5 იცვლებოდა 1.77-2.0 მგ/ლის ფარგლებში. მინერალიზაცია მერყეობდა 105.7-161.0 მგ/ლ-ის ფარგლებში. ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია მერყეობდა 0.33-0.94 მგN/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმუმი აღინიშნა ოქტომბერში ქვედა კვეთზე და მან შეადგინა 0.94 მგN/ლ (2.4 ზდკ). რკინის კონცენტრაცია 0.31 მგ/ლ მხოლოდ ერთ, ზუგდიდის ზედა კვეთზე ივნისის თვეში აღებულ სინჯში უმნიშვნელოდ აღემატებოდა დასაშვებ ნორმას, ნიტრიტისა და ნიტრატის აზოტის, ფოსფატების, სულფატების, ქლორიდების, თუთიის, სპილენძის, დარიშხანის, ტყვიისა და მანგანუმის კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს. ზედა კვეთში ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ5 იცვლებოდა 1.77-2.0 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მინერალიზაცია მერყეობდა 105.7-160.7 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმუმი 160.7 მგ/ლ აღინიშნა მარტში. ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია მერყეობდა 0.33-0.67 მგN/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმუმი 0.67 მგN/ლ აღინიშნა ოქტომბერში და მან შეადგინა 1.7 ზდკ. რკინის კონცენტრაცია მერყეობდა 0.06-0.31 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მისი კონცენტრაცია 0.31 მგ/ლ უმნიშვნელოდ აღემატებოდა დასაშვებ ნორმას მხოლოდ ერთ, ივნისის თვეში აღებულ სინჯში. ნიტრიტისა და ნიტრატის აზოტის, ფოსფატების, სულფატების, ქლორიდების, თუთიის, სპილენძის, დარიშხანის, ტყვიისა და მანგანუმის კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

ქვედა კვეთში ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. მინერალიზაციამ შეადგინა 161 მგ/ლ. ამონიუმის აზოტის კონცენტრაცია ტოლი იყო 0.94 მგN/ლ-ის (2.4 ზდკ). ნიტრიტისა და ნიტრატის აზოტის, ფოსფატების, სულფატების, ქლორიდების, რკინის, თუთიის, სპილენძის, დარიშხანის, ტყვიისა და მანგანუმის კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ გეგმარებით ტერიტორიაზე გრუნტის წყლები მიწის ზედაპირთან საკმაოდ ახლოსაა და მდინარე ჩხოუშში გეგმარებითი ობიექტიდან

⁴ გარემოს ეროვნული სააგენტო, საქართველოს ტერიტორიაზე ზედაპირული წყლების ხარისხის წელიწადული, 2018.

დაახლოებით 40 მ. მანძილითაა დაშორებული, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები მაღალია. წყლის გარემო შეიძლება დაბინძურდეს მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მართვით, ობიექტის მოწყობის სამუშაოებში დასაქმებული პერსონალის დაუდევრობით, ავარიული დაღვრებით, სამუშაო პირობების დარღვევით, ასევე ჩამდინარე/საკანალიზაციო წყლების ჩაშვებით მდინარეში. მდინარეზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირება/მინიმიზაციისთვის აუცილებელი იქნება გარემოსდაცვითი სტანდარტების ზედმიწევნით დაცვა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

საპროექტო ტერიტორიის განვითარების სივრცით-გეგმარებითი კონცეფციით გათვალისწინებული მშენებლობის დასრულების შემდგომ, საპროექტო ინფრასტრუქტურის წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემები ასევე დაერთებული იქნება ქალაქის ცენტრალურ საკანალიზაციო ქსელს.

გარემოსდაცვითი სტანდარტების ზედმიწევნით დაცვის, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების და ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების შემთხვევაში მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება დაბალი ხარისხის.

6.4 ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება

გეგმარებითი ერთეული წარმოადგენს ინფრასტრუქტურით ნაწილობრივ ათვისებულ ტერიტორიას, ხოლო ტერიტორიის დიდი ნაწილზე უკანონოდაა განთავსებული სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. ტერიტორიის მხოლოდ მცირე ნაწილზე ვხვდებით ნიადაგის ნაყოფიერ ფენას, რომელზეც შესაძლოა კონცეფციით გათვალისწინებულმა სამუშაოებმა პირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა იქონიოს. ნიადაგსა და გრუნტზე უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება შენობა-ნაგებობების, შიდა მისასვლელი გზების და დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან, ასევე სამუშაოების დროს წარმოქმნილ ნარჩენების არასათანადო მართვასა და ავარიულ დაღვრებთან.

კონცეფციით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელებისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს თხევადი ნარჩენების მართვის საკითხებს, რადგან ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურებამ შესაძლოა აქ არსებულ ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების ხარისხზეც იქონიოს უარყოფითი გავლენა.

ნიადაგზე და გრუნტზე უარყოფითი ზემოქმედების მაღალი რისკები არსებობს ავარიული დაღვრების შემთხვევაში, რა დროსაც შესაძლოა სხვადასხვა სახის დამბინძურებელი გავრცელდეს ნიადაგის ნაყოფიერ ფენასა და გრუნტში, რაც თავის მხრივ აქ არსებული ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკებს ზრდის.

სამუშაოების დაწყებამდე უნდა შეფასდეს ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ნიადაგის მოცულობა და მისი მართვა განხორციელდეს „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4 მუხლით და „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ - საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული მოთხოვნები. ასევე უნდა შემუშავდეს ავარიულ დაღვრების პრევენციისა და ავარიულ დაღვრებზე რეაგირების გეგმა.

აღსანიშნავია, რომ კონცეფცია ითვალისწინებს გეგმარებით არეალში გამწვანების მოწყობას. გამწვანების მოწყობითა და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, გეგმარებით არეალში არსებულ ნიადაგზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება საშუალო ხარისხის იქნება.

6.5 ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება

საპროექტო კონცეფციის განხორციელებისას საპროექტო ტერიტორიასა და მის მიმდებარედ მოსალოდნელია ხმაურის და მავნე ნივთიერებების გავრცელება, თუმცა, ზემოქმედება არ იქნება მასშტაბური და ამასთან, იქნება დროებითი.

გეგმარებითი ერთეული საკმაოდ დარბია მცენარეული საფარით, ტერიტორიაზე გვხვდება რამდენიმე ერთეული ხე-მცენარე, რომელთა მოჭრაც არსებული კონცეფციის მიხედვით დაგეგმილი არ არის. გეგმარებით კონცეფცია მოიცავს გამწვანების სამუშაოებს და არსებული ანთროპოგენური ტერიტორიისთვის მეტი მწვანე საფარის მოწყობას.

ქ. ზუგდიდში წარმოდგენილი ფაუნა არ გამოირჩევა განსაკუთრებული მრავალფეროვნებით და ენდემიზმით.

გეგმარებითი ერთეულის ტერიტორია ანთროპოგენურ ზემოქმედებას განიცდის და ასეთ ტერიტორიებზე შესაძლოა შევხვდეთ ფაუნის სინანთროპულ სახეობებს, რომლებიც შეგუებულნი არიან ასეთ გარემოს.

გეგმარებით ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს დაცული ტერიტორიები არ გვხვდება. ქალაქთან ყველაზე ახლოს მდებარეობს კოლხეთის ეროვნული პარკი, რომელიც დამორებულია -დაახლოებით 25კმ-ით (პირდაპირი მანძილი).

დაგეგმილი საპროექტო კონცეფციის განხორციელებისას ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით ბიომრავალფეროვნებაზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი იქნება დაბალი.

6.6 ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეული ზემოქმედება

კონცეფციის განხორციელებისას ადგილი ექნება სხვადასხვა კატეგორიისა და სხვადასხვა რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნას. სამუშაოების განხორციელებისას მოსალოდნელია საყოფაცხოვრებო, შესაფუთი მასალების, სამშენებლო და შესაძლოა მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ გეგმარებით არეალში უკანონოდაა განთავსებული დიდი რაოდენობით სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, რომლებიც სათანადო მართვას საჭიროებს. ინფორმაცია კონცეფციით გათვალისწინებული საქმიანობების განხორციელებისას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ მოცემულია ცხრილში 9.

ცხრილი 9 ინფორმაცია კონკრეტული გათვალისწინებული საქმიანობების განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ⁵.

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათობის მახასიათებელი
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ხე-ტყის დამუშავებისას, ქაღალდის, მუყაოს, სამერქუნე მასალის, პანელებისა და ავეჯის წარმოებისას - ჯგუფის კოდი 03				
03 01 ნარჩენები ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან და პანელებისა და ავეჯის წარმოებიდან				
03 01 05	ნახერხი, ბურბუშელა, ნათალი, ხე-ტყის მასალა, ფანერები და შპონები, რომლებიც არ არის ნახსენები 03 01 04	არა	მყარი	-
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფერავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიკვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/შემკვრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მელნის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU) - ჯგუფის კოდი 08				
08 04 წებოვანი ნივთიერებების/შემკვრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების (მათ შორის, წყალგაუმტარი პროდუქცია) წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები				
08 04 10	წებოვანი და ლუქის დასადები მასალების ნარჩენები, გარდა 08 04 09 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	მყარი	-
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12				
12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას				
12 01 10*	სინთეტური მექანიკური დამუშავების ზეთები/საპოხი მასალა	დიახ	თხევადი	H3-B-აალეზადი H14-ეკოტოქსიკური
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	მყარი	-
12 01 20*	გამოყენებული სახეხი ნაწილები და სახეხი მასალები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს (აბრაზიული ქვები)	არა	მყარი	-
შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15				
15 01 შესაფუთი მასალა (გალკულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)				

⁵ შედგენილია „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილების მიხედვით

15 01 01	ქალაქისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	არა	მყარი	-
15 01 06	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	მყარი	-
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი				
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	მყარი	H 5 - მავნე H14- ეკოტოქსიკური
16 02 წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები და მისი ნაწილები				
16 02 14	მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 09-დან 16 02 13-მდე პუნქტებში	არა	მყარი	-
16 05 კონტეინერებში მოთავსებული ქიმიური ნივთიერებები და აირები				
16 05 05	საწარმოო აირები მაღალი წნევის ცილინდრებში, რომელსაც არ ვხვდებით 16 05 04 პუნქტში (ცეცხლმაქრები)	არა	მყარი	-
სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) - ჯგუფის კოდი 17				
17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)				
17 04 07	შერეული ლითონები	არა	მყარი	-
17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი				
17 05 03*	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	მყარი	H 15
17 05 04	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც არ გვხვდება 17 05 03 პუნქტში	არა	მყარი	-
17 05 06	გრუნტი, რომელიც არ გვხვდება 17 05 05 პუნქტში	არა	მყარი	-
17 06 საიზოლაციო მასალები და აზბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები				
17 06 04	საიზოლაციო მასალები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 06 01 და 17 06 03	არა	მყარი	-
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ადამიანის ან ცხოველის სამედიცინო მომსახურებით ან/და მასთან დაკავშირებული კვლევების შედეგად (გარდა საკვები ობიექტების ნარჩენებისა, რომლებიც არ არის წარმოქმნილი რაიმე უშუალო სამედიცინო აქტივობის შედეგად) - ჯგუფის კოდი 18				
18 01	ნარჩენები შშობიარობის, დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და დაავადებების პრევენციული ღონისძიებებიდან ადამიანებში			

18 01 04	ნარჩენები, რომელთა შეროვება და განადგურება არ ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით (მაგ., შესახვევი მასალა, თაბაშირი, თეთრეული, ერთჯერადი ტანსაცმელი, საფენები)	არა	მყარი	-
18 01 09	მედიკამენტები, გარდა 18 01 08 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	მყარი	-
მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობით შეროვებული ნარჩენების ერთობლიობას - ჯგუფის კოდი 20				
20 01 განცალკევებულად შეროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)				
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	მყარი	-
20 03 06	ნარჩენები კანალიზაციის გაწმენდისაგან	არა	თხევადი	-

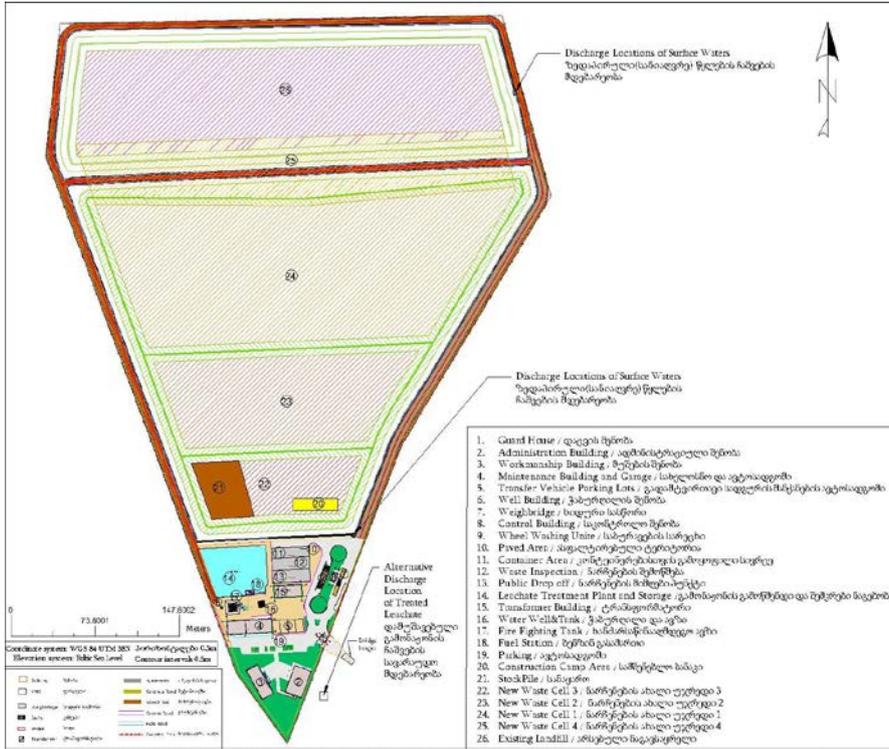
შენიშვნა: ცხრილში მოცემული ნარჩენების სახეობები შესაძლოა არ ასახავდეს რეალურ სურათს. წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები შესაძლოა შეიცვალოს უშუალოდ საქმიანობის განხორციელებისას, რაც საქმიანობის სპეციფიკაზე იქნება დამოკიდებული.

ნარჩენების მართვის კოდექსის და საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 1 აპრილის N159 დადგენილების „ტექნიკური რეგლამენტი - მუნიციპალური ნარჩენების შეროვებისა და დამუშავების წესის“ მოთხოვნების შესაბამისად, მუნიციპალიტეტები ვალდებული არიან უზრუნველყონ, მუნიციპალური ნარჩენების შეროვება და ამ მიზნით მუნიციპალური ნარჩენების შეროვების სისტემის გამართული ფუნქციონირება. ზუგდიდის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი მუნიციპალური ნარჩენების შეროვების მომსახურება უზრუნველყოფილია 100%-ით. ქალაქ ზუგდიდში ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელია ქალაქ ზუგდიდის მერია და მის დაქვემდებარებაში არსებული ა(ა)იპ „ზუგდიდდასუფთავების ცენტრი“.

ქალაქ ზუგდიდში შეროვებული მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსება სოფ. დიდინეძის ტერიტორიაზე არსებულ მყარი ნარჩენების ნაგავსაყრელზე ხდება (საკადასტრო კოდი: 43.26.42.004), რომლის საერთო ფართობი 166,910 მ²-ს შეადგენს და შპს „მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“ მართავს.

ასევე აღსანიშნავია, რომ მიმდინარეობს მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის II პროგრამა კახეთისა და სამეგრელო - ზემო სვანეთის რეგიონებისთვის, რომელიც გულისხმობს ახალი არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ობიექტის მშენებლობას სამეგრელო - ზემო სვანეთის რეგიონისთვის. ნაგავსაყრელის ექსპლუატაციაში შესვლის სავარაუდო თარიღი 2023 წელია, რომლის სიცოცხლის ხანგრძლივობა 20 წელს შეადგენს. ახალი ნაგავსაყრელის განთავსებისთვის შეირჩა ზუგდიდის ამჟამინდელი ნაგავსაყრელის ტერიტორია.

ილუსტრაცია 12 ზუგდიდის რეგიონული არასახიფათო ნარჩენების ნაგავსაყრელის გენერალური გეგმა



ზუგდიდის მუნიციპალიტეტს არ გააჩნია ოფიციალური ნაგავსაყრელი ინერტული ნარჩენების განთავსებისთვის, რაც მუნიციპალიტეტისთვის ერთერთი მთავარი პრობლემაა ნარჩენების მართვის სფეროში. ახალი რეგიონალური ნაგავსაყრელების ამოქმედების შემდეგ ინერტული ნარჩენების შეტანა ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე შესაძლებელი აღარ იქნება. შესაბამისად, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ინერტული ნარჩენების განთავსებისთვის ზუგდიდის მუნიციპალიტეტს მოუწევს გამოყოს ცალკე ტერიტორია. ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ ნარჩენების მართვის კოდექსის 21-ე მუხლის 51 პუნქტის თანახმად ინერტული ნარჩენები, რომლებიც გამოსადეგია ამოვსების ოპერაციებისთვის ან მშენებლობის მიზნებისთვის, შესაძლებელია არ განთავსდეს ნაგავსაყრელზე, თუ ისინი, სახელმწიფო ან მუნიციპალიტეტის ორგანოსთან შეთანხმებით, ამოვსებითი ოპერაციებისთვის ან პროექტით გათვალისწინებული მშენებლობის მიზნებისთვის იქნება გამოყენებული.

რეგიონული ნაგავსაყრელების ამოქმედებამდე, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ინერტული ნარჩენები შესაძლებელია განთავსდეს არსებულ მოქმედ მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

ნარჩენების სათანადო მართვის და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებით, მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება დაბალი მნიშვნელობის

იქნება. ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ კონცეფციის განხორციელებით გეგმარებით არეალში არაკანონიერად განთავსებული ნარჩენების მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

6.7 კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორიაზე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ არის, ხოლო არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკები კი მინიმალურია.

შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენის შემთხვევაში ამოქმედდება შესაბამისი პროცედურები: არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში სამუშაოს დაუყოვნებლივი შეჩერება, კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის უწყების ინფორმირება, აღმოჩენილი ობიექტის დაზიანებისგან დაცვის უზრუნველყოფა. სამუშაოს გაგრძელება - ძეგლთა დაცვის უწყების ნებართვის მიღების შემდეგ.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას ზემოქმედება კულტურულ ძეგლებზე მოსალოდნელი არ არის, ხოლო არქეოლოგიური არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევის რისკი მინიმალურია.

6.8 ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება

პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების პერიოდში არსებობს ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ავარიული სიტუაციებითა და სამუშაო პირობების დარღვევით. ტექნიკა-დანადგარების არასწორმა მართვამ, მძიმე სამუშაოებმა, ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გარეშე მუშაობამ და სხვ. შესაძლებელია ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე იქონიოს როგორც პირდაპირი, ასევე არაპირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა. პირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა შესაძლოა მძიმე შედეგებითაც დამთავრდეს.

სამშენებლო სამუშაოების განმახორციელებელმა კომპანიამ სამუშაო ზონებში უნდა უზრუნველყოს შრომის უსაფრთხოების მაქსიმალური დაცვა. პერსონალის უსაფრთხოება რეგლამენტირებული უნდა იყოს შესაბამისი სტანდარტებით, სამშენებლო ნორმებით და წესებით. სამუშაოების წარმოებისას მშენებელი კომპანიის მიერ დანიშნული/მოწვეული უნდა იყოს შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი, რომელიც უზრუნველყოფს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვასა და უსაფრთხოების ღონისძიებების დანერგვას.

ჯანმრთელობის დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვა/გათვალისწინების შემთხვევაში, ადამიანების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება დაბალი მნიშვნელობის იქნება.

კონცეფციის ფუნქციური დანიშნულებისა და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, პროექტის განხორციელება დადებით ზეგავლენას იქონიებს სოციალურ გარემოზე. საპროექტო ტერიტორიის განვითარების სივრცით-გეგმარებითი კონცეფციის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიაზე მოეწყობა საოფისე, საცხოვრებელი, სავაჭრო და სხვა შენობა/ნაგებობები. შეიქმნება სხვადასხვა აქტივობებისთვის განკუთვნილი ინფრასტრუქტურა და ჯანსაღი გარემო.

ასევე გასათვალისწინებელია, რომ საპროექტო კონცეფციის განხორციელების შემთხვევაში შეიქმნება დროებითი სამუშაო ადგილები, სადაც გარკვეული რაოდენობის ადამიანი

დასაქმდება, მათ შორის ადგილობრივი მოსახლეობა. სამუშაო ადგილების შექმნა გააუმჯობესებს დასაქმებულთა სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობას.

7 გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

განაშენიანების დეტალური გეგმის კონცეფცია თავისი მასშტაბიდან გამომდინარე გარემოზე მკვეთრ უარყოფით ზემოქმედებას არ იქონიებს. თუმცა პროექტით გათვალისწინებული კონცეფციის განხორციელებისას აუცილებელი იქნება გატარდეს რიგი შემარბილებელი ღონისძიებები. გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები შეიძლება დაყოფილი იქნას ორ ჯგუფად - 1) ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებები და 2) გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებები.

ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებები

- სამუშაოებში ჩართული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- დაცული უნდა იყოს სამუშაო გრაფიკი;
- საშიშპირობებიანი, მავნე და მიმე სამუშაოების შემთხვევაში პერსონალის უსაფრთხოებისთვის უნდა გატარდეს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- პერიოდულად გაკონტროლდეს ტექნიკა-დანადგარების გამართულობა;
- სამშენებლო სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანიის მიერ უნდა დაინიშნოს შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი, რომელიც უზრუნველყოფს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვასა და უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებას;
- პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ცნობიერების ამაღლების სწავლებები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სამუშაო ზონებში გაკეთდეს მაფრთხილებელი ნიშნები.

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებები

- სამუშაოებში გამოყენებული ტრანსპორტი და ტექნიკა-დანადგარები უნდა აკმაყოფილებდეს უსაფრთხოების ნორმებს, რისთვისაც სამუშაოების დაწყებამდე უნდა შემოწმდეს მათი ტექნიკური მდგომარეობა;
- სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისას დაცული უნდა იყოს ოპტიმალური სიჩქარე;
- ხმაურის გავრცელების პრევენციის მიზნით, მკაცრად უნდა იყოს დაცული სამუშაო გრაფიკი;
- მნიშვნელოვანი მაღალი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში;
- ქარიან ამინდში უნდა შეიზღუდოს მტვერწარმომქმნელი და მიწის სამუშაოების შესრულება;
- სამშენებლო მასალების დამუშავებისას მაქსიმალურად უნდა იყოს გამოყენებული დამუშავების სველი მეთოდი;
- ფხვიერი მასალის ტრანსპორტირების შემთხვევაში სატვირთო მანქანის ძარა უნდა გადაიფაროს შესაბამისი მასალით;

- უმჯობესია სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირება უახლოესი კარიერებიდან/ობიექტებიდან განხორციელდეს;
- გაკონტროლდეს ჩართული ძრავით მანქანების უქმად გაჩერება და უქმად გადაადგილება;
- აიკრძალოს სიგნალის გამოყენება, გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც ეს უსაფრთხოებისთვის აუცილებელია.
- პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ტრენინგი გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე.

ზედაპირულ და მიწისქვეშა წლებზე ზემოქმედების შეზღუდვით დაზარალებული ღონისძიებები

- გეგმარებით ტერიტორიაზე საწვავის ავზის არსებობის შემთხვევაში, ის უნდა განთავსდეს მდინარის ნაპირიდან არა უმცირეს 100 მ-ის მანძილზე. ავზი მოთავსდება ბერმებით ან მიწაყრილობით დაცულ ტერიტორიაზე საჭიროების შემთხვევაში ავარიული დაღვრების შეჩერების მიზნით. ავარიული დაღვრა დაუყოვნებლივ იქნება შეკავებული და გაიწმინდება აბსორბენტი მასალის გამოყენებით;
- ადგილზე ტექნიკის რემონტი/ტექნიკური მომსახურება და გამართვა შეზღუდული იქნება. უპირატესობა მიენიჭება ტერიტორიის გარეთ მდებარე კერძო/კომერციულ ტექნომსახურების ობიექტების გამოყენებას. თუ ამის საშუალება არ არის, ადგილზე რეცხვის საჭიროების შემთხვევაში, მოეწყობა ბერმებით დაცული, მყარსაფარიანი მოედანი. ტერიტორიას ექნება ქანობი წყლის შეგროვების გაადვილების და აორთქლების გასამარტივებლად. დაბინძურებული და გაუწმენდავი წყლის ჩაშვება გარემოში არ მოხდება; ტერიტორია შეირჩევა ზედაპირული წყლის ობიექტებისგან მოშორებით (არანაკლებ 100მ დაშორებით);
- სამუშაო უბნებზე რეგულარულად შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყველა დაზიანება დაუყოვნებლივ შეკეთდება. საპროექტო ტერიტორიაზე შემოსული მანქანები შემოწმდება, დაზიანებული ტექნიკა სამუშაოების განხორციელების უბანზე არ დაიშვება;
- ადგილზე საწვავის/ზეთის გამოცვლის შემთხვევაში დაღვრილი მასალის შესაგროვებლად გამოყენებული იქნება შემკრები. მცირე გაჟონვის შემთხვევაში - მოხდება აბსორბენტი მასალის გამოყენება;
- გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლის ჩაშვება ზედაპირულ წყლებში მკაცრად აიკრძალება. მკაცრად გაკონტროლდება ნებისმიერი სახის დაბინძურებული წყლის (საკანალიზაციო, ნარეცხი და სხვადასხვა დამბინძურებლებით დაბინძურებული წყლების) ჩაშვება მდინარე ჩხოლუშში და სხვა ზედაპირული წყლის ობიექტებში.
- არ მოხდება ცემენტით დაბინძურებული წყლის ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტებში, რათა თავიდან იქნას აცილებული pH აწევა, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს წყლის გარემოს მდგომარეობის გაუარესება;
- საინსტალაციო მასალა და ნარჩენები დასაწყობდება ისე, რომ თავიდან იქნას აცილებული ეროზია და წარეცხვა. საჭიროების შემთხვევაში ზედაპირული ჩამონადენის არინებისთვის მოეწყობა სადრენაჟე არხები;
- მაქსიმალურად უნდა იყოს დაცული ნიადაგზე ზემოქმედების შემცირებისთვის დაწესებული ღონისძიებები და ნარჩენების მართვის რეკომენდაციები;
- მიწის სამუშაოების უბნებზე საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება სედიმენტების კონტროლის საშუალებები (მაგ. თივის ბარიერები. ხრეშიანი ტომრები). ღია გრუნტი დაცული იქნება წარეცხვისგან;

- სამშენებლო ზონა აღჭურვილი უნდა იყოს ავარიულ დაღვრებზე დროული რეაგირების ინვენტარით. ასევე დასაქმებულ პერსონალს პერიოდულად უნდა ჩაუტარდეს ინსტრუქტაჟი გარემოსდაცვით, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ და ავარიული დაღვრების საკითხებზე, მშენებელი კომპანიის მიერ შემუშავებული უნდა იყოს ავარიულ დაღვრებზე დროული რეაგირების სათანადო ღონისძიებები;

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- სამუშაოების პერიოდში წარმოქმნილი ყველა სახის ნარჩენის მართვა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე ტექნიკური რეგლამენტების მოთხოვნების შესაბამისად;
- გეგმარებით ტერიტორიაზე მაქსიმალურად იქნეს შენარჩუნებული არსებული ხე-მცენარეულობა;
- მკაცრად უნდა იყოს დაცული სამუშაო ზონის საზღვრები, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ბიოლოგიურ გარემოზე დამატებითი უარყოფითი ზემოქმედება;
- გაკონტროლდეს ისეთი სახის აქტივობები, რომლებმაც შესაძლოა გამოიწვიონ ხანძრები, წყლის ან ნიადაგის დაბინძურება;
- სამუშაოებში დასაქმებულ პერსონალს ჩაუტარდეს ტრენინგი გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე;
- ჩატარდეს გეგმარებითი ობიექტის ტერიტორიის გამწვანებითი სამუშაოები (კონცეფცია ითვალისწინებს გეგმარებითი ტერიტორიის გამწვანებასაც) და იწარმოოს მონიტორინგი;
- გამწვანებაში გამოყენებული უნდა იყოს ადგილობრივ კლიმატს შეგუებული სახეობები. სახეობების შერჩევისას ასევე გათვალისწინებული უნდა იყოს კლიმატის ცვლილების სამომავლო სცენარები;

ნიადაგსა და გრუნტზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- სამუშაოების დაწყებამდე გეგმარებით არეალი უნდა გაიწმინდოს არაკანონიერად განთავსებული ნარჩენებისგან, რომელთა მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნების შესაბამისად;
- იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ ტერიტორიაზე არაკანონიერად განთავსებულია სხვადასხვა სახის ნარჩენები, რეკომენდებულია ჩატარდეს ნიადაგის დაბინძურების კვლევა (ისეთი ადგილების, რომელთაც დაბინძურების კვალი ვიზუალურად ეტყობათ). სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებული ნიადაგის არსებობის შემთხვევაში გატარდეს ნიადაგის გაწმენდის სამუშაოები;
- ზეთებისა და საწვავის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში გატარდეს დაღვრაზე რეაგირების ღონისძიებები. დაბინძურებული ფენა უნდა მოიხსნას დაუყოვნებლივ და რემედიაციისათვის გადაეცეს შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას;
- შეიზღუდოს სამუშაო ზონაში მანქანების შეკეთება/ტექნიკური მომსახურება და/ან საწვავით გამართვა. უპირატესობა უნდა მიენიჭოს გეგმარებითი ობიექტის გარეთ არსებულ კომერციულ პუნქტებს;
- ყველა სახის წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე აქტების შესაბამისად;
- მკაცრად უნდა იყოს დაცული სამუშაო ზონა და სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკა მოქმედებდეს აღნიშნულ ზონაში;
- რეგულარულად შემოწმდეს სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკა-დანადგარების გამართულობა;

- დეტალური პროექტირებისას უნდა შეფასდეს ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ნიადაგის მოცულობა და მისი მართვა განხორციელდეს „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4 მუხლით და „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ - საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული მოთხოვნები.

ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- სამუშაოების დაწყებამდე გეგმარებით არეალი უნდა გაიწმინდოს არაკანონიერად განთავსებული ნარჩენებისგან, რომელთა მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნების შესაბამისად. საყოფაცხოვრებო და არასახიფათო ნარჩენების განთავსება შესაძლებელია ზუგდიდის მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე. სახიფათო ნარჩენები (არსებობის შემთხვევაში) შემდეგი მართვისთვის უნდა გადაეცეს სახიფათო ნარჩენების მართვაზე ნებართვის მქონე პირს/კომპანიას;
- გეგმარებით არეალში სამუშაოების წარმოებისას უნდა განთავსდეს შესაბამისი რაოდენობისა და ზომის კონტეინერები, როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო ნარჩენებისთვის;
- სამშენებლო ნარჩენების განთავსებისთვის ტერიტორიაზე განთავსდება შესაბამისი მასალის და მოცულობის კონტეინერები, სადაც მხოლოდ სამშენებლო ნარჩენების განთავსება მოხდება;
- კონტეინერები უნდა განთავსდეს მდინარე ჩხოლშიდან მოშორებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მდინარის დაბინძურება ნარჩენების გაფანტვის შემთხვევაში;
- თავიდან უნდა იქნეს აცილებული სუფთა მასალების დაბინძურების ფაქტები, რაც ხელს შეუწყობს დამატებითი ნარჩენების წარმოქმნის მინიმუმზაციას;
- შესაძლებლობის შემთხვევაში მშენებელი კომპანია უზრუნველყოფს წინასწარ ფორმირებული პროდუქციის შექმნას, რაც შეამცირებს სხვადასხვა სახის ნარჩენების წარმოქმნას;
- მასალების შემოტანასა და განთავსებაზე უნდა იწარმოოს მონიტორინგი, ასევე მკაცრად გაკონტროლდეს წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის საკითხები, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს არასასურველი ნარჩენების წარმოქმნისა და მათი არასათანადო მართვის ფაქტებს;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის და/ან რეგისტრაციის მქონე პირს/კომპანიას. არასახიფათო ნარჩენები შესაძლოა გადაეცეს ქალაქ ზუგდიდის მუნიციპალურ დასუფთავების სამსახურს, ან სურვილის შემთხვევაში ხელშეკრულება გაფორმდეს სხვა ფიზიკურ/იურიდიულ პირთან.
- სამუშაოების პერიოდში წარმოქმნილი ყველა სახის ნარჩენის მართვა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე ტექნიკური რეგლამენტების მოთხოვნების შესაბამისად;
- დასაქმებულ პერსონალს ექნება შესაბამისი ინფორმაცია ნარჩენების სათანადო მართვის საკითხებთან დაკავშირებით.

8 შეჯამება

გეგმარებით ტერიტორიაზე, პროექტის განხორციელებისას, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება ძირითადად ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან იქნება დაკავშირებული - მიწის სამუშაოები, სატვირთოების გადაადგილება, სხვადასხვა ტექნიკა-დანადგარების გამოყენება, ბეტონის სამუშაოების წარმოება და სხვა. თუმცა, პროექტის მასშტაბის გათვალისწინებით, დაგეგმილი საქმიანობების განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება არ იქნება მაღალი მნიშვნელობის და ხანგრძლივი პერიოდის.

გეგმარებით ერთეულს ესაზღვრება შ. ხუბულავას ქუჩა, რომელიც ავტოტრანსპორტის მოძრაობის არც თუ ისე მაღალი ინტენსივობით გამოირჩევა, თუმცა აქ გამავალი ავტოტრანსპორტი წარმოადგენს ხმაურის გავრცელებისა და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელების ერთ-ერთ ძირითად წყაროს. ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ გეგმარებითი ერთეულის აღმოსავლეთით (დაახლოებით 40 მეტრში) გაედინება მდინარე ჩხოუში, რომელიც მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ფონურ ხმაურს ქმნის.

გეგმარებითი ერთეული ღარიბია მცენარეული საფარით, ტერიტორიაზე გვხვდება რამდენიმე ერთეული ხე-მცენარე, რომელთა მოჭრაც არსებული კონცეფციის მიხედვით დაგეგმილი არ არის. გეგმარებით კონცეფცია მოიცავს გამწვანების სამუშაოებს და არსებული ანთროპოგენური ტერიტორიისთვის მეტი მწვანე საფარის მოწყობას. ქ. ზუგდიდში წარმოდგენილი ფაუნა არ გამოირჩევა განსაკუთრებული მრავალფეროვნებით და ენდემიზმით. გეგმარებითი ერთეულის ტერიტორია ანთროპოგენურ ზემოქმედებას განიცდის და ასეთ ტერიტორიებზე შესაძლოა შევხვდეთ ფაუნის სინანთროპულ სახეობებს, რომლებიც შეგუებულნი არიან ასეთ გარემოს.

საპროექტო ტერიტორია დაცული ტერიტორიების საზღვარზე ან მათ სიახლოვეს არ მდებარეობს.

საპროექტო ტერიტორიის განვითარების სივრცით-გეგმარებითი კონცეფციით გათვალისწინებული მშენებლობის დასრულების შემდგომ, საპროექტო ინფრასტრუქტურის წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემები ასევე დაერთებული იქნება ქალაქის ცენტრალურ საკანალიზაციო ქსელს.

გეგმარებითი ერთეული წარმოადგენს ინფრასტრუქტურით ნაწილობრივ ათვისებულ ტერიტორიას, ხოლო ტერიტორიის დიდი ნაწილზე უკანონოდაა განთავსებული სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. ტერიტორიის მხოლოდ მცირე ნაწილზე ვხვდებით ნიადაგის ნაყოფიერ ფენას, რომელზეც შესაძლოა კონცეფციით გათვალისწინებულმა სამუშაოებმა პირდაპირი უარყოფითი ზეგავლენა იქონიოს. ნიადაგსა და გრუნტზე უარყოფითი ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება შენობა-ნაგებობების, შიდა მისასვლელი გზების და დამხმარე ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან, ასევე სამუშაოების დროს წარმოქმნილ ნარჩენების არასათანადო მართვასა და ავარიულ დაღვრებთან.

კონცეფციის განხორციელებისას ადგილი იქნება სხვადასხვა კატეგორიისა და სხვადასხვა რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნას. სამუშაოების განხორციელებისას მოსალოდნელია საყოფაცხოვრებო, შესაფუთი მასალების, სამშენებლო და შესაძლოა მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ გეგმარებით არეალში უკანონოდაა განთავსებული დიდი რაოდენობით სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, რომლებიც სათანადო მართვას საჭიროებს. ქალაქ ზუგდიდში შეგროვებული მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსება სოფ. დიდინემის ტერიტორიაზე არსებულ

მყარი ნარჩენების ნაგავსაყრელზე ხდება (საკადასტრო კოდი: 43.26.42.004), რომლის საერთო ფართობი 166,910 მ²-ს შეადგენს და შპს „მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია“ მართავს. ზუგდიდის მუნიციპალიტეტს არ გააჩნია ოფიციალური ნაგავსაყრელი ინერტული ნარჩენების განთავსებისთვის, რაც მუნიციპალიტეტისთვის ერთერთი მთავარი პრობლემაა ნარჩენების მართვის სფეროში. ახალი რეგიონალური ნაგავსაყრელების ამოქმედების შემდეგ ინერტული ნარჩენების შეტანა ნაგავსაყრელის ტერიტორიაზე შესაძლებელი აღარ იქნება. შესაბამისად, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ინერტული ნარჩენების განთავსებისთვის ზუგდიდის მუნიციპალიტეტს მოუწევს გამოყოფის ცალკე ტერიტორია. ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ ნარჩენების მართვის კოდექსის 21-ე მუხლის 51 პუნქტის თანახმად ინერტული ნარჩენები, რომლებიც გამოსადეგია ამოვსების ოპერაციებისთვის ან მშენებლობის მიზნებისთვის, შესაძლებელია არ განთავსდეს ნაგავსაყრელზე, თუ ისინი, სახელმწიფო ან მუნიციპალიტეტის ორგანოსთან შეთანხმებით, ამოვსებითი ოპერაციებისთვის ან პროექტით გათვალისწინებული მშენებლობის მიზნებისთვის იქნება გამოყენებული.

საპროექტო ტერიტორიაზე ბუნებრივი მემკვიდრეობის (მათ შორის მოქმედი და გეგმარებითი) დაცული ტერიტორიები და ბუნების ძეგლები/ბუნებრივი ობიექტები (ჭაობი, ტორფნარი, დიუნი და მსგ.) არ გვხვდება. გეგმარებითი ერთეული არ მდებარეობს არქეოლოგიური დაცვის ზონებში, აღნიშნულ ტერიტორიაზე არ გამოვლენილა ღირებული მატერიალური და არამატერიალური ობიექტები.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის ქალაქის ადმინისტრაციული ერთეულში, კოლხეთის უბანში, სარეზერვო კომერციული ზონის (შზ-5) №12-ე ტერიტორიის განვითარების განაშენიანების დეტალური გეგმის კონცეფციით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვან რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება და სწორი გარემოსდაცვითი მართვის პირობებში შესაძლებელი იქნება ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება/აღმოფხვრა, ამასთან, ზემოქმედება იქნება დროებითი. შედეგად კი, ქალაქში შეიქმნება ჯანსაღი და უსაფრთხო გარემო, რაც არსებულ გარემოსდაცვით და სოციალურ პირობებს მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს.

9 დანართები

9.1 დანართი 1. გეგმარებითი ობიექტის 3D ვიზუალიზაცია









ცხრილი 11 წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები

დანართი 4-1

წყლის ქიმიური ანალიზის																										
შ ე ლ ე ბ ე ბ ი																										
ობიექტის დასახელება ქ. ზუგდიდი თემის ხეობის ქ.																										
წყალკუთხედის დასახელება	ზაბ. № 1	სინჯვის ადგილის თარიღი: 30.03.2021																								
სინჯვის ადგილის სიღრმე	h = 5.4 მ																									
ლაბ. № 12																										
სიხისძა		ქიმიური შემადგენლობა																								
დასახელება	მომხმარებელი ბრუნვის	მ/მმ																								
საპრობო	9,0	3,2																								
კარბონატული	14,0	5,0																								
არაკარბონატ.	0,0	0,0																								
<table border="1"> <tr> <td>შეზღუდვების</td> <td>შეზღუდვების</td> <td>pH</td> <td>7,3</td> </tr> </table>			შეზღუდვების	შეზღუდვების	pH	7,3																				
შეზღუდვების	შეზღუდვების	pH	7,3																							
<table border="1"> <tr> <th>იონები</th> <th>მგ/ლ</th> <th>მგ/მმ</th> <th>მგ/მმ, %</th> </tr> <tr> <td>კალციუმი</td> <td>136,46</td> <td>3,84</td> <td>24,49</td> </tr> <tr> <td>მაგნიუმი</td> <td>329,10</td> <td>6,85</td> <td>43,65</td> </tr> <tr> <td>პროტონირებული</td> <td>305,00</td> <td>5,00</td> <td>31,86</td> </tr> <tr> <td>კარბონატი</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>ჯამი</td> <td>770,56</td> <td>15,70</td> <td>100,00</td> </tr> </table>			იონები	მგ/ლ	მგ/მმ	მგ/მმ, %	კალციუმი	136,46	3,84	24,49	მაგნიუმი	329,10	6,85	43,65	პროტონირებული	305,00	5,00	31,86	კარბონატი	0,00	0,00	0,00	ჯამი	770,56	15,70	100,00
იონები	მგ/ლ	მგ/მმ	მგ/მმ, %																							
კალციუმი	136,46	3,84	24,49																							
მაგნიუმი	329,10	6,85	43,65																							
პროტონირებული	305,00	5,00	31,86																							
კარბონატი	0,00	0,00	0,00																							
ჯამი	770,56	15,70	100,00																							
<table border="1"> <tr> <th>იონები</th> <th>მგ/ლ</th> <th>მგ/მმ</th> <th>მგ/მმ, %</th> </tr> <tr> <td>ნატრიუმი</td> <td>287,11</td> <td>12,48</td> <td>79,53</td> </tr> <tr> <td>კალციუმი</td> <td>35,77</td> <td>1,79</td> <td>11,37</td> </tr> <tr> <td>მაგნიუმი</td> <td>17,42</td> <td>1,43</td> <td>9,10</td> </tr> <tr> <td>ჯამი</td> <td>340,30</td> <td>15,70</td> <td>100,00</td> </tr> </table>			იონები	მგ/ლ	მგ/მმ	მგ/მმ, %	ნატრიუმი	287,11	12,48	79,53	კალციუმი	35,77	1,79	11,37	მაგნიუმი	17,42	1,43	9,10	ჯამი	340,30	15,70	100,00				
იონები	მგ/ლ	მგ/მმ	მგ/მმ, %																							
ნატრიუმი	287,11	12,48	79,53																							
კალციუმი	35,77	1,79	11,37																							
მაგნიუმი	17,42	1,43	9,10																							
ჯამი	340,30	15,70	100,00																							
<table border="1"> <tr> <th>იონები</th> <th>მგ/ლ</th> <th>მგ/მმ</th> </tr> <tr> <td>ნატრიუმი</td> <td>44</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>კალციუმი</td> <td>32</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>მაგნიუმი</td> <td>80</td> <td>11</td> </tr> </table>			იონები	მგ/ლ	მგ/მმ	ნატრიუმი	44	32	კალციუმი	32	24	მაგნიუმი	80	11												
იონები	მგ/ლ	მგ/მმ																								
ნატრიუმი	44	32																								
კალციუმი	32	24																								
მაგნიუმი	80	11																								
<p>წყლის მათიონური შემადგენლობა (კონდუქციის ვერსიის მიხედვით)</p> <p>M 1.0</p>																										

ქიმიკი:

ლ. კოპახიძე

ლ. კოპახიძე

წყლის ქიმიური ანალიზის				
შ ე მ ე ბ ე ბ ი				
ე ბ ი ბ ე ბ ე ბ ი ს ლ ა ნ ა ნ ე ლ ე ბ ა				
ა. ზეპლითი ტიპის გორაკი ა.				
წყალკენჭების დასახელება		ბად № 5	სიღრმის არღვის თარიღი: 30.03.2021	
სიღრმის არღვის სიღრმე		h = 2,8 მ		
საბ. № 14				
სიხისტი		მომხრე შენაღებულობა		
დასახელება	პროცენტული ნაწილი	მგ/მგ	წყალის ტემპერატურა	
საშრეო	9,0	3,2	pH	
ქარბონატული	14,0	5,0	7,3	
არაქარბონატ.	0,0	0,0		
მოცულობა				
საშრეო	მგ/ლ	მგ/მგ	მგ/ლ	მგ/მგ
საშრეო მოცულობა		974,80		
ნახშირორბანის CO ₂				
თავისუფალი CO ₂	მგ/ლ	მგ/მგ		
		66,00		
წყლის მარცხრილის შენაღებულობა (ქარბონატის შორეულა)				
M 1.0				
$\frac{SO_4^{4-} \cdot 44 \quad HCO_3^- \cdot 31 \quad Cl^- \cdot 24}{Na \cdot 80 \quad Ca \cdot 11}$				
		მოცულობა		
	მგ/ლ	მგ/მგ	მგ/ლ	მგ/მგ
მარილი	Cl ⁻	136,46	3,84	24,14
სულფატი	SO ₄ ²⁻	340,20	7,08	44,47
ჰიდროქარბონატი	HCO ₃ ⁻	305,00	5,00	31,39
ქარბონატი	CO ₃ ²⁻	0,00	0,00	0,00
ჯამი		781,66	15,93	100,00
ნატრიუმი	Na ⁺ +K ⁺	292,42	12,71	79,83
კალციუმი	Ca ²⁺	35,77	1,79	11,21
მაგნიუმი	Mg ²⁺	17,42	1,43	8,97
ჯამი		345,61	15,93	100,00

მომხრე:

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა დოქტორი

Handwritten signature

ილუსტრაცია 13 კაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები

ჰაბურღილი №1
მასშტაბი 1:100

X-240818.13
Y-4709397.84
Z-78.9

ქ. ზუგდიდი, თეთრი გიორგის ქუჩა

ფენის №	სიღრმე მ		ფენის სიმაღლე მ	გეოლოგიური ინდექსი	სიღრმეთა სკალა	მინერალის აგების სიღრმე მ	სკელ №	ლითოლოგიური ქროლო	ქანების აღწერა	გრუნტის წყლის დონე მ	
	-დან	-მდე								გამუდონდა	დამატარდა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0.0	1.9	1.9	tQ ₂					ნაფარი - სამშენებლო და საფოფაცხოვრებო ნარჩენები		
										2.1	1.9
									ხრეშოვანი გრუნტი, ქვიშის შემცველით 20%-მდე, რივისა და კაჭარის შემცველობით, 30%-მდე		
2	1.9	6.0	4.1	აQ ₂	▲ 5.4-5.6						

ჰაბურღილი №2
მასშტაბი 1:100

X-240718.28
Y-4709505.81
Z-80.0

ქ. ზუგდიდი, თეთრი გიორგის ქუჩა

ფენის №	სიღრმე მ		ფენის სიმაღლე მ	გეოლოგიური ინდექსი	სიღრმეთა სკალა	მინერალის აგების სიღრმე მ	სკელ №	ლითოლოგიური ქროლო	ქანების აღწერა	გრუნტის წყლის დონე მ	
	-დან	-მდე								გამუდონდა	დამატარდა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0.0	0.6	0.6	tQ ₂					ნაფარი - სამშენებლო და საფოფაცხოვრებო ნარჩენები	0.8	0.6
									ხრეშოვანი გრუნტი, ქვიშის შემცველით 20%-მდე, რივისა და კაჭარის შემცველობით, 30%-მდე		
						▲ 4.1-4.3					
						▲ 5.5-5.7					

ჯაბურდოლი №3
მასშტაბი 1:100

X-240792.45
 Y-4709375.22
 Z-80.2

ქ. ზუგდიდი, თეთრი გიორგის ქუჩა

ფურცლის №	სიღრმე მ		ფურცლის სიმაღლე მ	ბუნებრივი ინჟინერი	სიღრმის სიღრმე	სიღრმის სიღრმე მ	სიღრმის სიღრმე მ	სიღრმის სიღრმე მ	სიღრმის სიღრმე მ	გრუნტის წყლის დონე მ	
	დაბ	მეც								გამაღლებდა	დამაგდა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0.0	2.4	2.4	1Qv	▲ 5.0-5.2		საგარი - სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები			2.8	2.5
2	1.9	6.0	4.1	2Qv							

ჯაბურდოლი №4
მასშტაბი 1:100

X-240704.78
 Y-4709452.28
 Z-78.7

ქ. ზუგდიდი, თეთრი გიორგის ქუჩა

ფურცლის №	სიღრმე მ		ფურცლის სიმაღლე მ	ბუნებრივი ინჟინერი	სიღრმის სიღრმე	სიღრმის სიღრმე მ	სიღრმის სიღრმე მ	სიღრმის სიღრმე მ	სიღრმის სიღრმე მ	გრუნტის წყლის დონე მ	
	დაბ	მეც								გამაღლებდა	დამაგდა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0.0	1.1	1.1	1Qv	▲ 4.7-4.9		საგარი - სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები			1.3	1.1
2	1.1	6.0	4.9	2Qv							

ჰაბსურდოლი №5
მასშტაბი 1:100

X-240764.29
Y-4709424.81
Z-78.9

ქ. ზუგდიდი, თეთრი გიორგის ქუჩა

ფენის №	სიღრმე მ		მცალკეობის სიღრმე მ	ბუნებრივი ინტენსი	სიღრმე, სკალა	მინერალიზაციის ადრის სიღრმე მ	საკვ. №	ლითოლოგიური კომპლ.	ქანების აღწერა	გრუნტის წყლის დონე მ	
	დას.	მდგ.								გამოდინა	დაბჟარდა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0.0	0.9	0.9	1Q ₁₀	<p>▲ 3.1-3.3</p>		<p>ნაყარი - სამშენებლო და ხაყოფაცხოვრებო ნარჩენები</p> <p>ხრეშოვანი გრუნტი, ქვიშის შემავსებლით 20%-მდე რივისა და კატარის შემცველობით, 30%-მდე</p>	1.0	1.3		
2	0.9	6.0	5.1	4Q ₁₀							