

**ჩონატაურის მუნიციპალიტეტის მდგრადი
ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმა**

2023 წელი

აბრევიატურები

BAU	Business as Usual / ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების სცენარი
BEI	Baseline Emission Inventory / საბაზო ემისიების ინვენტარიზაცია
CAP	Climate Action Plan / კლიმატის ცვლილების სამოქმედო გეგმა
COVID	კოვიდი
CSAP	კლიმატის ცვლილების სტრატეგია და სამოქმედო გეგმა
EEC Georgia	Energy Efficiency Centre Georgia / ენერგოეფექტურობის ცენტრი საქართველო
GEF	Global Environment Facility / გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდი
GRMCCA	The Georgian Road Map on Climate Change Adaptation / საქართველოს სამოქმედო გეგმა კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის შესახებ
ICCAMGR	Institutionalization of Climate Change Adaptation and Mitigation in Georgian Regions / კლიმატის ცვლილების ადაპტაციისა და შერბილების ინსტიტუციონალიზაციის ძალისხმევა საქართველოს რეგიონებში
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change / კლიმატის ცვლილების სამთავრობათაშორისო საბჭო
LED	Light Emitting Diode / მანათობელი დიოდი
MEI	Monitoring Emission Inventory / ემისიების ინვენტარიზაცია მონიტორინგის წლისთვის
NA	Not Applicable / შეუსაბამო
NALAG	National Association of Local Authorities of Georgia / საქართველოს ადგილობრივი თვითმმართველობის ეროვნული ასოციაცია
NAP	ეროვნული ადაპტაციის სამოქმედო გეგმა
NDC	Nationally Determined Contribution ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული წვლილი
NECP	ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული გეგმა
REC Caucasus	Regional Environmental Center for the Caucasus
SEAP	Sustainable Energy Action Plan / მდგრადი ენერგეტიკის სამოქმედო გეგმა
SECAP	Sustainable Energy and Climate Action Plan / მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმა
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change / გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია
WEM	With Measures / ღონისძიებებით (სამიტიგაციო სცენარი)
WOM	Without Measures / ღონისძიებების გარეშე (ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების სცენარი)
გსდ	გულ-სისხლძარღვთა დაავადება
ეესგ	ენერგოეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო გეგმა
ეკვ.	ეკვივალენტი
მგვტ.სთ.	მეგავატსაათი
ტ.	ტონა

სარჩევი

რეზიუმე	7
შესავალი	9
1. არსებული მდგომარეობის მიმოხილვა	14
1.1 სათბურის აირების ემისიები 2019 წელს.....	15
1.1.1 შენობები.....	17
1.1.2 ტრანსპორტი.....	19
1.1.3 გამწვანება	19
1.2 მომავლის პროგნოზი: სცენარი შერბილების აქტივობების გარეშე.....	20
1.3 კლიმატის ცვლილების უარყოფითი შედეგები	21
1.3.1 ძლიერი ქარები - წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზია	21
1.3.2 წყალდიდობა და მეწყერი.....	22
1.3.3 ტემპერატურის მატება	22
1.3.4 კლიმატის ცვლილების გავლენა სოფლის მეურნეობაზე	23
1.3.5 თბური ტალღები	24
2. სტრატეგიული ჩარხო: ხედვა, მიზნები და ამოცანები	25
3. სექტორული პრიორიტეტები.....	29
3.1 სექტორული პრიორიტეტები კლიმატის ცვლილების შერბილების თვალსაზრისით	29
მიზანი 1: შენობებისა და ტრანსპორტის სექტორებში ენერჯის არარაციონალური მოხმარების შემცირების გზით სათბურის აირების გაფრქვევების შემცირება 30%-ით ..	29
3.2 სექტორული პრიორიტეტები კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის თვალსაზრისით	37
მიზანი 2. ექსტრემალური ამინდის მიმართ მოსახლეობის საადაპტაციო პოტენციალის გაუმჯობესება.....	37
4. მდგრადი ენერჯეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის განხორციელება, მონიტორინგი და შეფასება.....	45
4.1 კოორდინაცია და ორგანიზაციული მოწყობა	45
4.2 პერსონალი	45
4.3 შეთანხმების კოორდინატორები	45
4.4 შეთანხმების მხარდამჭერები	46
4.5 გარე კონსულტანტი	46
4.6 კლიმატის ცვლილების მონაცემთა მართვის ელექტრონული სისტემა	47
4.7 დაფინანსება.....	48
4.8 მდგრადი ენერჯეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის მონიტორინგი	48
5. მეთოდოლოგია	50
5.1 სათბურის აირების ინვენტარიზაციის მეთოდოლოგია	50

5.2	გამწვანებიდან ნახშიროქსიდის შთანთქმის მეთოდოლოგია.....	51
5.3	საპროგნოზო სცენარის მეთოდოლოგია	52
5.3.1	შენობებში ენერგოეფექტური აქტივობების შედეგად ენერჯის შემცირების მეთოდოლოგია	53
5.3.2	განახლებადი ენერჯის ათვისების შედეგად ენერჯის შემცირების მეთოდოლოგია	56
5.3.3	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ინფრასტრუქტურისა და ქსელის აქტივობების შედეგად სათბურის აირების ემისიების შემცირების მეთოდოლოგია	56

ცხრილები

ცხრილი 1. სათბურის აირების ემისიები მუხობების მაკროსექტორში 2019 წელს (CO ₂ -ის ეკვ.).....	17
ცხრილი 2. სათბურის აირების ემისიები მუნიციპალური მუხობების ქვესექტორში 2019 წელს (ტონა CO ₂ -ის ეკვ.).....	18
ცხრილი 3. ენერჯის მოხმარება მუხობების სექტორში 2019 წელს (მგვტ. სთ).....	18
ცხრილი 4. სათბურის აირების ემისიები ტრანსპორტის სექტორში 2019 წელს (ტონა CO ₂ -ის ეკვ.).....	19
ცხრილი 5. ენერჯის მოხმარება ტრანსპორტის სექტორში 2019 წელს (მგვტ.სთ).....	19
ცხრილი 6. ნახშირბადის მარაგები და ნახშირორჟანგის შთანთქმის პოტენციალი.....	20
ცხრილი 7. ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის WOM სცენარი 2030 წლამდე.....	21
ცხრილი 8. 2015 წელს დაფიქსირებული თვის მაქსიმალური ტემპერატურა და 2050, 2070 და 2100 წლებისთვის შეფასებული მაქსიმალური ტემპერატურის ზედა და ქვედა ზღვარი.....	23
ცხრილი 9. სამოქმედო გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	25
ცხრილი 10. ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის WEM სცენარი 2030 წლამდე.....	25
ცხრილი 11. ეროვნულ დონეზე დაგეგმილი შერბილებების აქტივობებიდან მოსალოდნელი ენერგომოხმარებისა და სათბურის აირების ემისიების ცვლილება 2030 წლისთვის.....	29
ცხრილი 12. მუნიციპალური მუხობების ქვესექტორში დაგეგმილი აქტივობებიდან მოსალოდნელი ენერგომოხმარებისა და სათბურის აირების ემისიების ცვლილება 2030 წლისთვის.....	30
ცხრილი 13. არამუნიციპალური და საცხოვრებელი მუხობების ქვესექტორებში დაგეგმილი აქტივობებიდან მოსალოდნელი ენერგომოხმარებისა და სათბურის აირების ემისიების ცვლილება 2030 წლისთვის.....	32
ცხრილი 14. გარე განათების ქვესექტორში დაგეგმილი აქტივობებიდან მოსალოდნელი ენერგომოხმარებისა და სათბურის აირების ემისიების ცვლილება 2030 წლისთვის.....	34
ცხრილი 15. მუნიციპალური ავტოპარკის ქვესექტორში დაგეგმილი აქტივობებიდან მოსალოდნელი ენერგომოხმარებისა და სათბურის აირების ემისიების ცვლილება 2030 წლისთვის.....	36
ცხრილი 16. გამწვანების მიმართულებით დაგეგმილი აქტივობები.....	38
ცხრილი 17. მუნიციპალური ინფრასტრუქტურის მიმართულებით დაგეგმილი აქტივობები.....	39
ცხრილი 18. ცნობიერების ამაღლების მიმართულებით დაგეგმილი აქტივობები.....	43
ცხრილი 19. სოფლის მურნეობის მიმართულებით დაგეგმილი აქტივობები.....	43
ცხრილი 20. მონიტორინგის ანგარიშების მოთხოვნები წარსადგენი ვადების მიხედვით.....	48
ცხრილი 21. ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რაოდენობისა და საქართველოს მშპ-ს ცვლილების პროგნოზი 2019–2030 წლებში.....	50
ცხრილი 22. ემისიის კოეფიციენტები.....	51

დიაგრამები

დიაგრამა 1. შერბილების აქტივობების ბიუჯეტი.....	7
დიაგრამა 2. ადაპტაციის სექტორები.....	7
დიაგრამა 3. ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში სათბურის აირების ემისიები სექტორების მიხედვით 2019 წელს (ტონა CO ₂ -ის ეკვ.).....	16
დიაგრამა 4. ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში ენერჯის მოხმარება სექტორების მიხედვით 2019 წელს (მგვტ.სთ).....	17
დიაგრამა 5. WOM და WEM სცენარების შედარება (ტონა CO ₂ -ის ეკვ.).....	26
დიაგრამა 6. სათბურის აირების ემისიებისა და ენერჯის მოხმარების ცვლილება მუნიციპალური მუხობების ქვესექტორში (2019-2030 წწ.).....	31
დიაგრამა 7. სათბურის აირების ემისიებისა და ენერჯის მოხმარების ცვლილება არამუნიციპალური მუხობების ქვესექტორში (2019-2030 წწ.).....	33
დიაგრამა 8. სათბურის აირების ემისიებისა და ენერჯის მოხმარების ცვლილება საცხოვრებელი მუხობების ქვესექტორში (2019-2030 წწ.).....	33
დიაგრამა 9. სათბურის აირების ემისიებისა და ენერჯის მოხმარების ცვლილება გარე განათების ქვესექტორში (2019-2030 წწ.).....	35

დიაგრამა 10. სათბურის აირების ემისიებისა და ენერჯის მოხმარების ცვლილება მუნიციპალური ავტოპარკის ქვესექტორში (2019-2030 წწ.).....	36
დიაგრამა 11. ნახშირორჟანგის შთანთქმა გამწვანების სექტორში (2019-2030 წწ.).....	37

გამოსახულებები

გამოსახულება 1. პრობლემების ხე	15
გამოსახულება 2. ანგარიშგების ვადები.....	49

ფორმულები

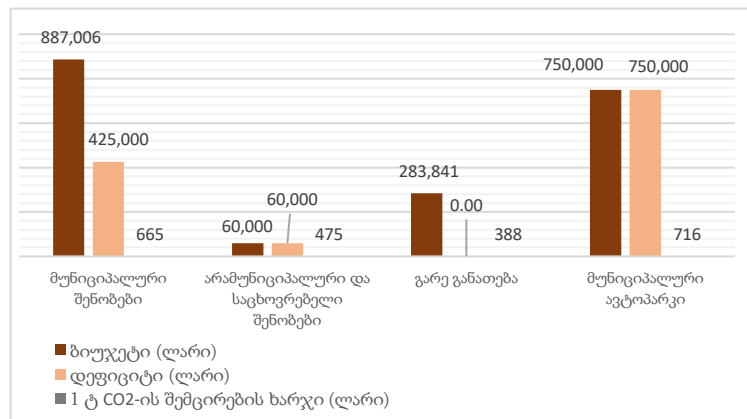
ფორმულა 1. ტყეში დაგროვებული ბიომასის გამოსათვლელი ფორმულა.....	52
ფორმულა 2. სუროგატული მეთოდის საანგარიშო ფორმულა.....	52
ფორმულა 3. კარ-ფანჯრის შეცვლისას ენერჯის დაზოგვის პოტენციალის შეფასება.....	53
ფორმულა 4. სახურავის/სხვენის თბოიზოლაციისას ენერჯის დაზოგვის პოტენციალის შეფასება.....	54
ფორმულა 5. კედლის თბოიზოლაციისას ენერჯის დაზოგვის პოტენციალის შეფასება	55
ფორმულა 6. სარდაფის/იატაკის თბოიზოლაციისას ენერჯის დაზოგვის პოტენციალის შეფასება	55

რეზიუმე

კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული გამოწვევების დასაძლევად ევროკავშირმა შეიმუშავა ინიციატივა — **მერების შეთანხმება**. ინიციატივა წარმოადგენს სხვადასხვა ქვეყნის ადგილობრივი თვითმმართველობების ნებაყოფლობით გაერთიანებას და ორიენტირებულია კლიმატის ცვლილების შერბილებაზე, კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტირებასა და მდგრადი, საიმედო და ხელმისაწვდომი ენერჯის წვდომაზე. ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი აღნიშნულ ინიციატივას **2017 წელს შეუერთდა, შეიმუშავა მდგრადი ენერჯეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმა¹**, რითაც განსაზღვრა კლიმატის ცვლილების დასაძლევად 2030 წლამდე განსახორციელებელი ადგილობრივი აქტივობები.

კლიმატის ცვლილების შესარბილებლად, სამოქმედო გეგმით გათვალისწინებული აქტივობების შესრულების შემთხვევაში, 2030 წლამდე ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი შეძლებს, ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების სცენართან² შედარებით, სათბურის აირების ემისიების დაახლოებით 5 800 ტ CO₂-ის ეკვ.-ით, ხოლო ენერჯის მოხმარების დაახლოებით 2 100 მგვტ.სთ-ით შემცირებას.

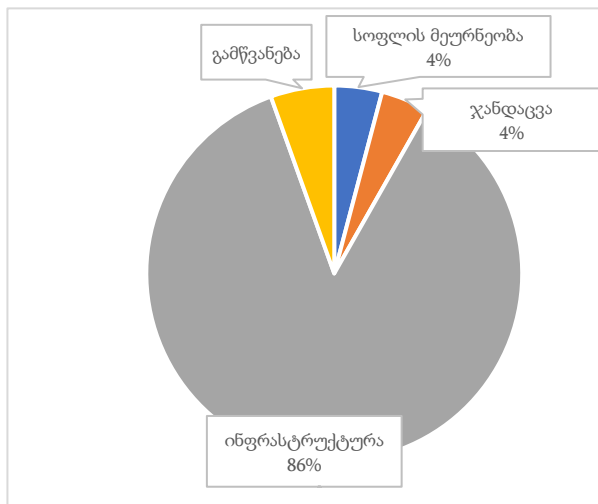
დიაგრამა 1. შერბილების აქტივობების ბიუჯეტი



სამიზნე სექტორებად შეირჩა შენობები, მოწყობილობები/ობიექტები³, ტრანსპორტი და გამწვანება. თითოეულ სექტორში დაგეგმილი აქტივობების განსახორციელებლად სულ განსაზღვრულია **1 980 847 ლარი**, საიდანაც მუნიციპალიტეტმა შეძლო **745 847 ლარის** მობილიზება, ხოლო დეფიციტური **1 235 000 ლარის** მოსაძიებლად საჭიროა სხვადასხვა სახელმწიფო თუ კერძო დონორ ორგანიზაციასთან თანამშრომლობა.

კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტირების თვალსაზრისით, სამოქმედო გეგმა ორიენტირებულია კლიმატის ცვლილების მიმართ მუნიციპალიტეტის ყველაზე მოწყვლადი სექტორებისა და სფეროების მედეგობის გაძლიერებაზე, მათი საადაპტაციო პოტენციალის ამაღლება და თითოეულ სექტორში კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული ზიანისა და ზარალის შემცირებაზე (აღნიშნული სექტორები იხ. მე-2 დიაგრამაზე). შერჩეული აქტივობები ერთნაირად გულისხმობს როგორც ურბანულ, ასევე სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტერიტორიებზე მოწყვლადობის შემცირებას. საადაპტაციო

დიაგრამა 2. ადაპტაციის სექტორები



¹ შემდგომში სამოქმედო გეგმა ან SECAP (Sustainable Energy and Climate Action Plan).

² ე.წ. BAU (Business as Usual) სცენარი.

³ შემდგომში შენობების სექტორი ან შენობები.

აქტივობების განსახორციელებლად სულ განსაზღვრულია **20 666 790.38** ლარი, საიდანაც მუნიციპალიტეტმა შეძლო სრული თანხის მობილიზება. ბიუჯეტით განსაზღვრული დაგეგმილი აქტივობების მრავალმხრივი სარგებლის გათვალისწინებით, კლიმატის ცვლილების საადაპტაციო ხარჯებად მიჩნეულია სრული ბიუჯეტის დაახლოებით **25% (5 166 697.59 ლარი)**.

ენერჯის ხელმისაწვდომობის გაზრდა და არახელსაყრელი სამუშაო და საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესება ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის ერთ-ერთი მთავარი მიზანია. სამოქმედო გეგმით, მუნიციპალიტეტი ხელს შეუწყობს მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლებისა და კერძო საკუთრებაში არსებული შენობების რეაბილიტაციას მათი ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესების მიზნით. კონკრეტულ სარეაბილიტაციო აქტივობებთან ერთად, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი „მდგრადი ენერგეტიკის კვირეულის“ ფარგლებში განახორციელებს ენერგოეფექტურობისა და მდგრადი ენერგეტიკის საკითხებზე ცნობიერების ასამაღლებელ კამპანიებს.

სამოქმედო გეგმის განხორციელებას, ძირითად მოსალოდნელ შედეგებთან ერთად, თან სდევს თანასარგებელიც, რომელიც აისახება ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის სოციო-ეკონომიკურ განვითარებაზე:

- გაუმჯობესდება ცხოვრების ხარისხი და მოქალაქეთა ჯანმრთელობა;
- აშენდება სტიქიური მოვლენებისადმი მედეგი ინფრასტრუქტურა;
- თავიდან იქნება აცილებული მოსავლიანობის შემცირება;
- რაციონალურად მოიხმარება ენერჯია;
- დაიზოგება კომუნალური გადასახადები;
- დაიზოგება ბუნებრივი რესურსები;
- შემცირდება სათბურის აირების ემისიები;
- მოიზიდება ინვესტიციები.

შესავალი

21-ე საუკუნეში ქალაქებისა და სოფლების მდგრადი განვითარების ერთ-ერთ მთავარ გამოწვევას კლიმატის ცვლილება წარმოადგენს. ყოველწლიურად მსოფლიოში კლიმატის ცვლილებით გამოწვეულ სხვადასხვა სტიქიურ მოვლენას დიდი ზიანი და ზარალი მოაქვს მრავალი დასახლებული პუნქტისთვის. ამასთან, სათბურის აირების⁴ ემისიების ერთ-ერთი ძირითადი წყარო სწორედ ურბანული ზონებია. ამრიგად, კლიმატის ცვლილების ეროვნული პოლიტიკის განხორციელებაში ადგილობრივ თვითმმართველობას გადამწყვეტი როლი ეკისრება.

კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთმა ლიდერმა, ევროკავშირმა, შეიმუშავა ინიციატივა მერების შეთანხმება, რომელიც ეხმარება ენერგეტიკისა და კლიმატის პოლიტიკას და აერთიანებს მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნის ადგილობრივ თვითმმართველობებს⁵. მერების შეთანხმების ფარგლებში ადგილობრივი თვითმმართველობები ნებაყოფლობით იღებენ ვალდებულებას, გადადგან ქმედითი ნაბიჯები და ადგილობრივი პოლიტიკის გატარებით წვლილი შეიტანონ კლიმატის კრიზისის⁶ დაძლევაში. მერების შეთანხმება ორიენტირებულია თვითმმართველი ერთეულების დაბალემისიანი განვითარებასა⁷ და მედეგობის გაძლიერებაზე და ეფუძნება შემდეგ სამ მიმართულებას:

- კლიმატის ცვლილების შერბილება;
- კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაცია;
- წვდომა მდგრად, საიმედო და ხელმისაწვდომ ენერჯიაზე.

მერების შეთანხმების ხელმომწერ ადგილობრივ თვითმმართველობებს, საკუთარი კომპეტენციის ფარგლებში, ევალუბათ მოამზადონ და განახორციელონ აღნიშნულ მიმართულებებზე ორიენტირებული მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმები.

მერების შეთანხმება 2008 წლიდან⁸ მოქმედებს. დღეისთვის შეთანხმება 57 ქვეყნის 7 000-ზე მეტ ადგილობრივი ხელისუფლების სუბიექტს აერთიანებს. 2022 წლის მდგომარეობით, მერების შეთანხმებისთვის საქართველოდან 26 მუნიციპალიტეტს აქვს ხელი მოწერილი. მათ შორის არის ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი. კლიმატის ცვლილების გამოწვევების დაძლევაში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია საქართველოს მუნიციპალიტეტების აქტიური მონაწილეობა. სწორედ მუნიციპალიტეტების სოციალურ-ეკონომიკური საჭიროებებისა და განვითარების პერსპექტივების გათვალისწინებით არის შესაძლებელი სათბურის აირების ემისიების შემცირება და კლიმატის ცვლილებით გამოწვეულ სტიქიებთან გამკლავება. მუნიციპალიტეტების განსაკუთრებული როლი, ასევე, აღნიშნულია საქართველოს ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული წვლილის (NDC) დოკუმენტში.

⁴ კლიმატის ცვლილების გამომწვევი აირადი ნივთიერებები (მაგ. ნახშირორჟანგი (CO₂), მეთანი (CH₄), აზოტის ქვეჟანგი (N₂O)).

⁵ საქართველოში ადგილობრივი თვითმმართველობა ხორციელდება ადმინისტრაციული ერთეულის, „მუნიციპალიტეტის“ მეშვეობით.

⁶ ტერმინი „კლიმატის კრიზისი“ დაამკვიდრა კლიმატის სამთავრობათაშორისო საბჭომ 1.5-გრადუსიანი ანგარიშის გამოქვეყნების შემდეგ.

⁷ მიუხედავად იმისა, რომ არ არსებობს ოფიციალური განმარტება, დაბალემისიანი განვითარება ზოგადად ახასიათებს ეროვნული ეკონომიკური განვითარების გეგმებს ან სტრატეგიებს, რომლებიც მოიცავს სათბურის აირების გაფრქვევის შემცირების ქმედებებს და/ან კლიმატისადმი მდგრად ეკონომიკურ ზრდას.

⁸ 2010 წელს მერების ინიციატივა გაფართოვდა და ევროკავშირის არაწევრი ქვეყნების ადგილობრივ თვითმმართველობებს უფლება მიეცათ მიერთებოდნენ შეთანხმებას.

ჩონხატაურის მუნიციპალიტეტი მერების შეთანხმებას 2018 წელს შეუერთდა და მას შემდეგ აქტიურად მუშაობს კლიმატის ცვლილების პოლიტიკის გასაჯივარებლად, რათა უკეთესად უპასუხოს როგორც ადგილობრივ, ასევე მსოფლიო გამოწვევებს.

სამოქმედო გეგმაში წარმოდგენილია ჩონხატაურის მუნიციპალიტეტის მიერ 2021-2030 წწ. პერიოდში, საკუთარი კომპეტენციის ფარგლებში, დაგეგმილი ყველა აქტივობა. გეგმის მიზანია სათბურის აირების ემისიებისა და ენერჯის მოხმარების შემცირება მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. სამოქმედო გეგმა, პირველ რიგში, უზრუნველყოფს მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებული ობიექტების ენერგოეფექტურობის გაზრდას. ამასთან, ითვალისწინებს ღონისძიებებს არამუნიციპალური სექტორებისთვისაც. გეგმის შემუშავების დროს ჩონხატაურის მუნიციპალიტეტმა შეძლო:

- ამბიციური შემარბილებელი და საადაპტაციო მიზნების / ამოცანების დასახვა;
- საბაზო წლის სათბურის აირების ემისიების დონის შეფასება საერთო მეთოდოლოგიური მიდგომის მიხედვით;
- კლიმატის რისკებისა და მოწყვლადობის შეფასება;
- განსაზღვრა აქტივობებისა, რომელთა განხორციელებითაც ადგილობრივი ხელისუფლება შეძლებს მიაღწიოს კლიმატის შერბილებისა და ადაპტაციის მიზნებს;
- სამოქმედო გეგმის შედგენა, დამტკიცება და გასაჯაროება ოფიციალური დოკუმენტის სახით;
- სამოქმედო გეგმის შესრულებით, მერების შეთანხმების ფარგლებში, რეგულარული რაოდენობრივი და თვისებრივი ანგარიშების დაწყება;
- მიზნების, შედეგების, გამოცდილებისა და ცოდნის გაზიარება ადგილობრივი და ცენტრალური ხელისუფლების წარმომადგენლებისთვის.

ჩონხატაურის მუნიციპალიტეტის მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმა ხუთი ძირითადი თავისგან შედგება. SECAP-ის პირველი ნაწილია რეზიუმე, რომელიც მოკლედ გადმოსცემს სამოქმედო გეგმის შინაარსს. რეზიუმეს მოჰყვება შესავალი, რომელშიც აღწერილია „მერების შეთანხმების“ მნიშვნელობა და აღნიშნული დოკუმენტის შექმნის მიზანი. ამავე ნაწილში წარმოდგენილია პოლიტიკის ის დოკუმენტები, რომლებიც გათვალისწინებულია სამოქმედო გეგმაში. პირველი თავი იწყება ჩონხატაურის მუნიციპალიტეტის მოკლე მიმოხილვით. საუბარია კლიმატის ცვლილების უარყოფითი შედეგების შესახებ, გამოყოფილია სათბურის აირების გამომწვევი მიზეზები, აღწერილია 2019 წელს შენობებისა და ტრანსპორტის სექტორში სათბურის აირების ემისიები და ენერჯის მოხმარება, საილუსტრაციოდ კი გამოყენებულია პრობლემების ხე. მეორე თავში მოცემულია ჩონხატაურის მუნიციპალიტეტის ხედვა და წარმოდგენილია შერბილების სცენარის სავარაუდო შედეგები. მესამე თავი მიმოიხილავს ჩონხატაურის მუნიციპალიტეტის სამოქმედო გეგმის სექტორულ პრიორიტეტებს, მიზნებსა და ამოცანებს. მეოთხე თავი კი მოიცავს სამოქმედო გეგმის განხორციელებას, მონიტორინგსა და შეფასებას. SECAP სრულდება მეხუთე თავით, რომელშიც მოცემულია სამოქმედო გეგმაში გამოყენებული მეთოდოლოგია.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2022 წლის 11 მაისის №2-348 ბრძანებით დამტკიცდა საქართველოში „მერების შეთანხმების“ ხელმომწერი მუნიციპალიტეტებისთვის კლიმატის ცვლილების სფეროში ანგარიშგების სისტემის დანერგვის მეთოდოლოგია. აღნიშნული მეთოდოლოგია მიმართულია ქვეყანაში სათბურის აირების აღრიცხვის, შემცირებისა და კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის ეროვნულ და მუნიციპალურ დონეებზე მიმდინარე პროცესების ჰარმონიზაციისაკენ. პროცესების

ჰარმონიზაცია ხორციელდება კლიმატის ცვლილების სფეროში მუნიციპალური⁹ და ეროვნული¹⁰ ანგარიშების მაკოორდინირებელი პროცედურებით. საქართველოში ანგარიშებისთვის გამოყენებული მონაცემების, კოეფიციენტებისა და პარამეტრების ეროვნულ და მუნიციპალურ დონეებზე შეთავსება უზრუნველყოფილია „**კლიმატის ცვლილების მონაცემთა მართვის ელექტრონული სისტემით**“. თავის მხრივ, სისტემა ხელს უწყობს მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის შესაბამისობას კლიმატის ცვლილების ეროვნულ სამოქმედო გეგმასთან.¹¹

სამოქმედო გეგმა მეტწილად შეესაბამება საქართველოს მთავრობის 2022 წლის 15 თებერვლის №264 დადგენილებას – „**მუნიციპალიტეტის განვითარების, დაგეგმვის სახელმძღვანელოს დამტკიცების შესახებ**“.

მუნიციპალიტეტის საშუალოვადიანი განვითარების დოკუმენტის შედგენისას გათვალისწინებულ იქნა ჰარმონიზაცია საქართველოს მთავრობისა და სამინისტროების მიერ დამტკიცებულ ეროვნული პოლიტიკის დოკუმენტებთან, სექტორული/მულტისექტორული პოლიტიკის დოკუმენტებთან და ინსტიტუციური პოლიტიკის დოკუმენტებთან. კერძოდ, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმა შეესაბამება ეროვნულ, სექტორული/მულტისექტორული და ინსტიტუციური პოლიტიკის ეროვნულ დონეზე დამტკიცებულ შემდეგ დოკუმენტებს:

ხედვა 2030 საქართველოს განვითარების სტრატეგია¹² — საქართველოს მთავრობის მიერ დამტკიცებული საქართველოს განვითარების სტრატეგია – გრძელვადიანი პოლიტიკის დოკუმენტი, რომელიც წარმოადგენს მთავრობის ერთიან ხედვას და აერთიანებს მდგრადი განვითარების ყველა ძირითად პრიორიტეტულ მიმართულებას, მათ შორის, ენერგეტიკას, გარემოს დაცვასა და კლიმატის ცვლილებისადმი მოსახლეობის მოწყვლადობის შემცირებას.

კლიმატის სტრატეგია და სამოქმედო გეგმა (CSAP) — ეს არის კლიმატის ცვლილების შერბილების მიმართულებით ეროვნულ დონეზე დასახული მიზნების მიღწევის კოორდინირებული ძალისხმევის დაგეგმვისა და განხორციელების მექანიზმი.

საქართველოს მესამე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი — დოკუმენტი მომზადდა 2012-2015 წლებში და შეიცავს ინფორმაციას სასათბურე გაზების შესახებ.

საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი¹³ — წინამდებარე დოკუმენტში გაანალიზებულია კლიმატის ცვლილების გავლენა ქვეყნისთვის ისეთ უმნიშვნელოვანეს, მოწყვლად სექტორებზე, როგორებიცაა: სოფლის მეურნეობა, ტურიზმი, ჯანდაცვა, ენერგეტიკა, ასევე ბუნებრივ რესურსებზე, როგორებიცაა: ტყე, ბიომრავალფეროვნება, მიწისქვეშა წყლები და ა.შ.

⁹ მოიცავს მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმებისა და მათი მონიტორინგის ანგარიშების მომზადება-განხორციელებას.

¹⁰ მოიცავს სათბურის აირების ეროვნული ინვენტარიზაციის ანგარიშის, გამჭვირვალობის ორწლიური ანგარიშის მომზადება-წარდგენას გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის (UNFCCC) სამდივნოში.

¹¹ ეროვნული ადაპტაციის სამოქმედო გეგმა (NAP), ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული გეგმა (NECP), კლიმატის ცვლილების სტრატეგია და სამოქმედო გეგმა (CSAP).

¹² <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/5604706?publication=0>

¹³ Undp.org, საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება, 2021 წელი.

კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის ეროვნული გეგმა სოფლის მეურნეობის სექტორისთვის¹⁴ — დოკუმენტი ითვალისწინებს სოფლის მეურნეობის წინასწარ შერჩეულ კულტურებსა და მიმართულებებზე კლიმატის ცვლილების გავლენის შეფასებას და პოტენციურ საადაპტაციო ღონისძიებებს, მათ ხარჯთსარგებლიანობასა და სოციალურ ეფექტს.

კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის გზამკვლევი — დოკუმენტი წარმოადგენს კლიმატის ცვლილების ზემოქმედების შედარებით შეფასებას მუნიციპალიტეტების მიხედვით საქართველოს სხვადასხვა პრიორიტეტულ ეკონომიკურ, სოციალურ თუ გარემოსდაცვით სფეროზე და მოიცავს ამ შეფასებაზე დაყრდნობით შემუშავებულ საადაპტაციო რეკომენდაციების ერთობლიობას.¹⁵

ენერგოეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო გეგმა (ეესგ) — დოკუმენტი წარმოადგენს პირველ ეროვნულ სამოქმედო გეგმას. მასში ასახულია ენერგოეფექტურობის განვითარების ხელშეწყობის პოლიტიკისა და საინვესტიციო ღონისძიებები. დოკუმენტის მიზანია ენერჯის მოხმარების ოპტიმიზაცია და შემცირება ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების სცენართან შედარებით.

სამოქმედო გეგმა ასევე მომზადებულია ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის სტრატეგიული და განვითარების მიზნების შესაბამისად. ქვემოთ მოცემულია ძირითადი დოკუმენტების მოკლე მიმოხილვა, რომლებიც განსაზღვრავს მუნიციპალიტეტის შემდგომ განვითარებას.

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის ადგილობრივი ეკონომიკური განვითარების გეგმა (2018) – აღნიშნული გეგმა ორიენტირებულია მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი გარემოსა და ტურისტული პოტენციალის განვითარებაზე. გეგმის განხორციელება მუნიციპალიტეტს აძლევს შესაძლებლობას მიიღოს გამოცდილება და შესაბამისი კომპეტენციები ევროკავშირის პროექტების მართვის მიმართულებით, განავითაროს კერძო სექტორი და შექმნას ახალი სამუშაო ადგილები. გეგმის მიზნებია:

- *სოფლის მეურნეობისა და მცირე და საშუალო ბიზნესის განვითარების ხელშეწყობა.*
- *ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობა.*

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის საშუალოვადიანი განვითარების დოკუმენტი (2020 - 2023) - წარმოადგენს ჩოხატაურის საშუალოვადიან სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ძირითად გეგმას, რომელიც ასახავს ადგილობრივ ხედვას, მიზნებს, ამოცანებს და მათი მიღწევის კონკრეტულ მექანიზმებს. მუნიციპალიტეტის საშუალოვადიანი განვითარების მიზნებია:

- *მუნიციპალიტეტის ტურისტული პოტენციალის ეფექტიანად ათვისების ხელშეწყობა*
- *სოფლის მეურნეობის განვითარება, ადგილობრივი ბიზნესისა და მეწარმეობის ხელშეწყობა, ინფრასტრუქტურის განვითარება, და მოსახლეობის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება.*
- *მუნიციპალიტეტის კულტურულ-შემოქმედებითი ცნობადობის გაზრდა*
- *სოციალური მდგომარეობის გაუმჯობესების ხელშეწყობა და განათლების დარგის განვითარება*
- *ჯანსაღი ცხოვრების წესის პოპულარიზაცია*

¹⁴ Eiec.gov.ge, კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის ეროვნული გეგმა სოფლის მეურნეობის სექტორისთვის, 2017 წელი.

¹⁵ Nala.ge, კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის გზამკვლევი, 2016 წელი.

დოკუმენტის შემუშავების **მეთოდოლოგიის** თვალსაზრისით, გამოყენებულია სამაგიდე კვლევა, მუნიციპალური სტატისტიკის და ადმინისტრაციული მონაცემების ანალიზი, დაინტერესებული მხარეებისგან მიღებული ინფორმაცია. სიტუაციაა გაანალიზდა „პრობლემის ხის ანალიზის“ მეთოდის გამოყენებით.

მერების შეთანხმით ნაკისრი ვალდებულების შესასრულებლად წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია ორი სცენარი:

1. სამიზნე წლისთვის სათბურის აირების ემისიების დონის შეფასება შერბილების აქტივობების გარეშე (ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების სცენარი – WOM¹⁶);
2. სამიზნე წლისთვის სათბურის აირების ემისიების დონის შეფასება შერბილების აქტივობებით (შერბილების სცენარი – WEM¹⁷).

სწორედ, ზემოხსენებული სცენარებით მიღებული, ყოველწლიურად გაფრქვეული სათბურის აირების რაოდენობებს შორის სხვაობა გვიჩვენებს მუნიციპალიტეტი როგორ ასრულებს დასახულ მიზანს.

სამოქმედო გეგმა ითვალისწინებს როგორც კლიმატის ცვლილების შერბილების, ისე ადაპტაციის მიმართულებებს.

დაინტერესებული მხარეების ჩართულობა უზრუნველყოფილ იქნა დოკუმენტის შემუშავების ყველა ეტაპზე. დოკუმენტი განხილეს 2022 წლის 24 ივნისს კლიმატის ცვლილების საბჭოს მერების შეთანხმების ხელმომწერი მუნიციპალიტეტების საკოორდინაციო ჯგუფის მესამე გაფართოებული სხდომის ფარგლებში ჩატარებულ შეხვედრაზე, რომელშიც მონაწილეობდნენ მერების შეთანხმების ხელმომწერი მუნიციპალიტეტების, დონორი, საერთაშორისო და ადგილობრივი არასამთავრობო ორგანიზაციების წარმომადგენლები და დამოუკიდებელი ექსპერტები.

¹⁶ WOM – without measures, აქტივობების გარეშე.

¹⁷ WEM – with measures, აქტივობებით.

1. არსებული მდგომარეობის მიმოხილვა

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი დასავლეთ საქართველოში, გურიის მხარეში მდებარეობს. მისი ადმინისტრაციული ცენტრია დაბა ჩოხატაური. ჩოხატაურს ჩრდილოეთით სამტრედიისა და ვანის მუნიციპალიტეტები ესაზღვრება, აღმოსავლეთით — ვანის, სამხრეთით — ხულოსა და ადიგენის, დასავლეთით კი — ოზურგეთისა და ლანჩხუთის. მუნიციპალიტეტში 61 დასახლებული პუნქტია: 1 დაბა და 60 სოფელი. მოსახლეობის რაოდენობა მუნიციპალიტეტში არის 24 903 კაცი, სიმჭიდროვე — 29.86 კაც/კვ.კმ.

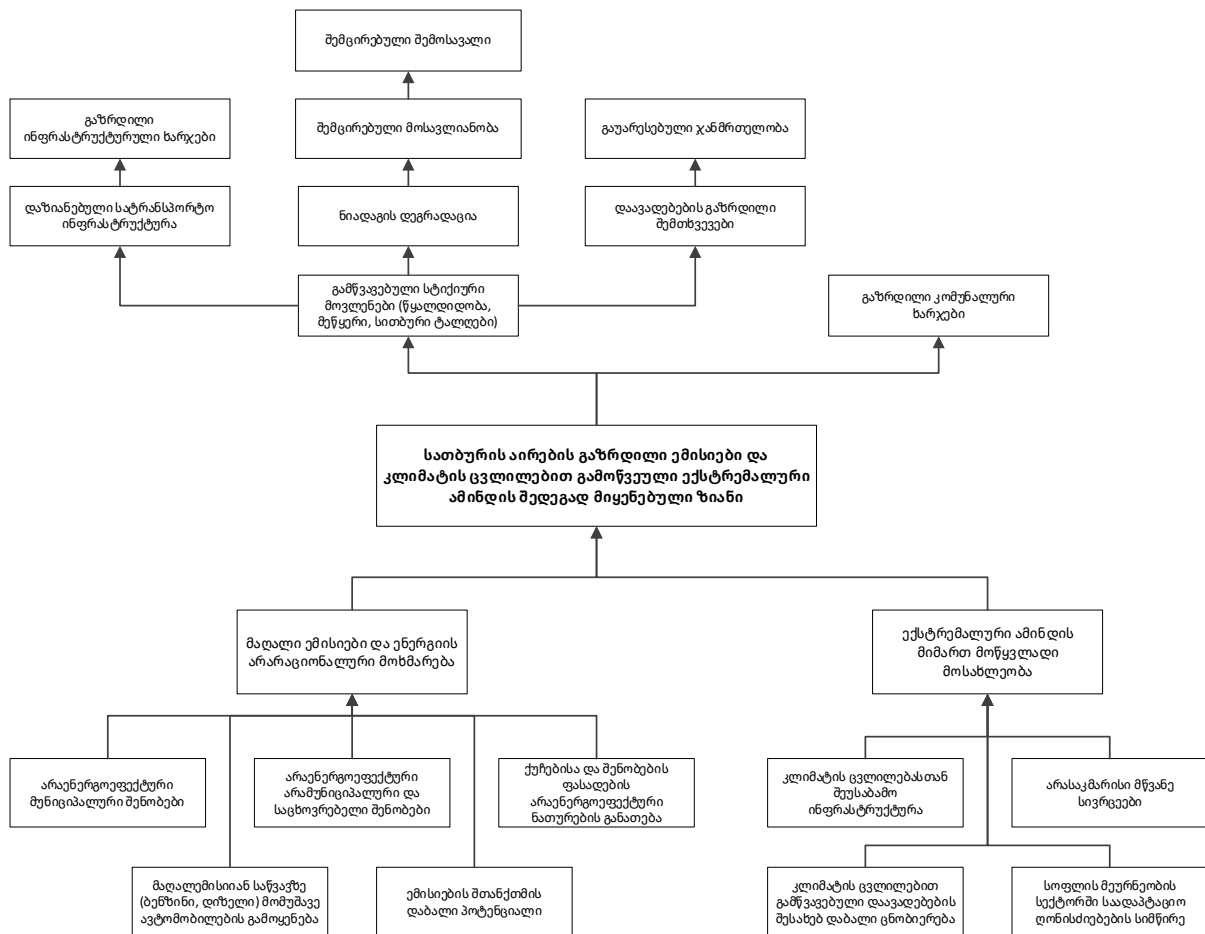
რაიონის უმეტესი ნაწილი მთაგორიანია, ტერიტორიის 60% ზეგნებსა და მთებს უჭირავს. ჩოხატაურის უმაღლესი ადგილი მწვერვალი მეფისწყაროა (ზღვის დონიდან 2850 მეტრი). მთავარი ოროგრაფიული ერთეულებია: მესხეთის ქედი და მისი შტოქედები, მდ. სუფსისა და მისი შენაკადების ხეობები. ტერიტორია - 825 კვ.კმ. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მიედინება მდინარეები სუფსა, გუბაზეული და ხევსწყალი. მთავარი წიაღისეული სიმდიდრეა მინერალური საღებავები, პირიტი, საშენი ქვები, აგრეთვე მინერალური წყლები (ნაბეღლავი, კოხნარი, ზოტი). მუნიციპალიტეტის დიდი ნაწილი ტყიანია. მთის კალთებზე ვხვდებით: წიფელს, მუხას, წაბლს, სოჭს, ჭადარს, რცხილასა და თხემლას, 1500-1600 მეტრის ზევით კი ნაძვისა და სოჭის ტყეები ჭარბობს. ჩოხატაურის ტყეები გამოირჩევა ფაუნის მრავალფეროვნებით.

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში სუბტროპიკული ჰავაა. ბარში, 500-600 მეტრამდე, ზღვის სუბტროპიკული ჰავაა, მთებში კი - ნოტიო. საშუალო წლიური ტემპერატურა ბარში 12°C-ა, მაღალ მთაში კი 0-4°C. თოვლი მთაში დაახლოებით 5-6 თვე არ დნება.

ეკონომიკის წამყვანი დარგია სოფლის მეურნეობა, მათ შორის მეხილეობა, მარცვლეულის მეურნეობა, მევენახეობა, მეჩაიეობა, მეცხოველეობა. მუნიციპალიტეტში მნიშვნელოვანი საწარმოა სააქციო საზოგადოება "წყალი მარგებელი" (მინერალური წყლის „ნაბეღლავის“ ჩამოსასხმელი ქარხანა). ფუნქციონირებს სამთო-კლიმატური კურორტები ბახმარო და ნაბეღლავი.

ენერგეტიკისა და კლიმატის სფეროში ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მთავარ პრობლემას წარმოადგენს **გაზრდილი სათბურის აირების ემისიები და კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული ექსტრემალური ამინდის შედეგად მიყენებული ზიანი** (იხ. გამოსახულება 1).

გამოსახულება 1. პრობლემების ხე



1.1 სათბურის აირების ემისიები 2019 წელს

წინამდებარე თავში მოცემულია ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის სათბურის აირების ემისიების 2019 წლის ინვენტარიზაციის შედეგები¹⁸, რომლის ფარგლებშიც შეფასდა (1) შენობების (2) ტრანსპორტისა და (3) გამწვანების სექტორები. შენობების სექტორი მოიცავს (ა) მუნიციპალური შენობების, მოწყობილობების/ობიექტების¹⁹, (ბ) არამუნიციპალური შენობების, მოწყობილობების/ობიექტების²⁰, (გ) საცხოვრებელი შენობებისა და (დ) გარე განათების ქვესექტორებს, ტრანსპორტის სექტორი კი — (ა) მუნიციპალური ავტოპარკის ქვესექტორს.

პრობლემების ხის ანალიზის საფუძველზე (იხ.[Error! Reference source not found.](#) გამოსახულება 1[Error! Reference source not found.](#)) გამოიკვეთა, რომ ემისიების ზრდა პირდაპირ/უშუალოდ გამოწვეულია მდგრადი, ხელმისაწვდომი ენერჯის დეფიციტით, წიაღისეული საწვავისა და არაენერგოეფექტური მოწყობილობების ქარბი მოხმარებითა და დაბალი თბოსაიზოლაციო მასალების გამოყენებით.

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელ, კომერციულ და მუნიციპალურ შენობებში არსებობს წიაღისეული საწვავის არარაციონალური მოხმარების პრობლემა, რაც განპირობებულია შენობების დაბალი თბოიზოლაციითა და მოძველებული

¹⁸ მერების შეთანხმების პირველი სავალდებულო პერიოდის (2012-2020 წწ.) ბოლო ინვენტარიზაცია (2019 წ.).

¹⁹ შემდგომში მუნიციპალური შენობების სექტორი ან მუნიციპალური შენობები.

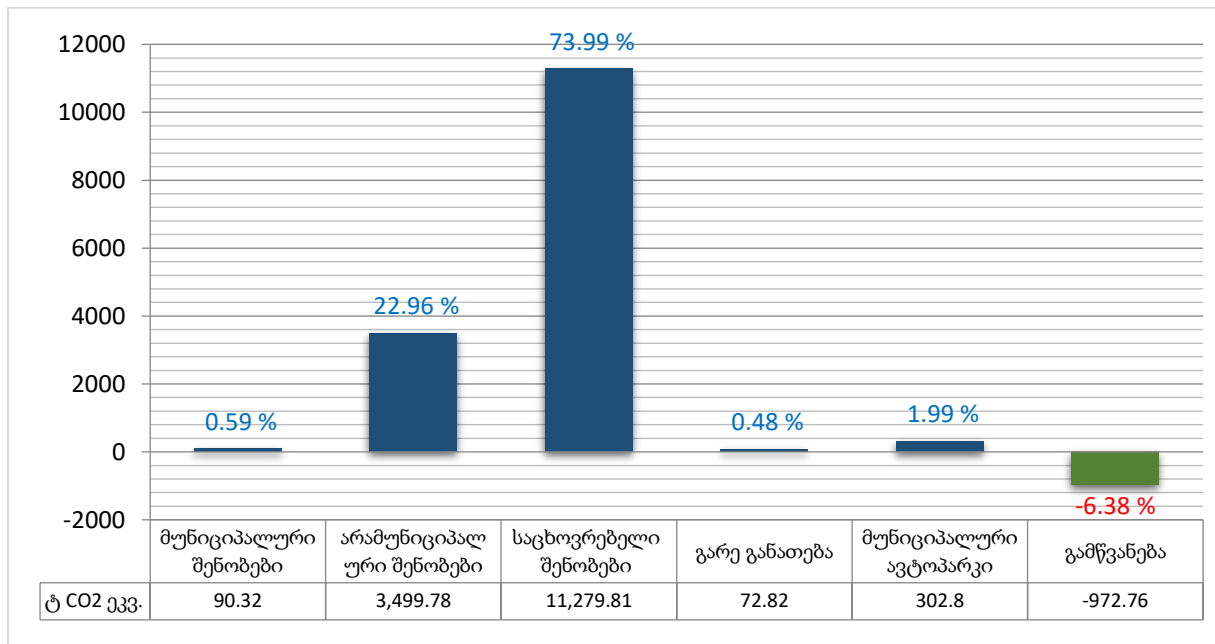
²⁰ შემდგომში არამუნიციპალური შენობების სექტორი ან არამუნიციპალური შენობები.

მოწყობილობების გამოყენებით. აღნიშნული კი ზრდის **კომუნალურ ხარჯებს** და აუარესებს სამუშაო/საცხოვრებელ პირობებს.

ენერგია არარაციონალურად იხარჯება **გარე განათებისას**, რადგან ქუჩები, გზები და სკვერები **არაენერგოეფექტური ნათურებით** ნათდება. გარე განათებისას არაენერგოეფექტური ნათურების გამოყენება ზრდის **მოვლა-პატრონობისა და მერიის კომუნალურ ხარჯებს**.

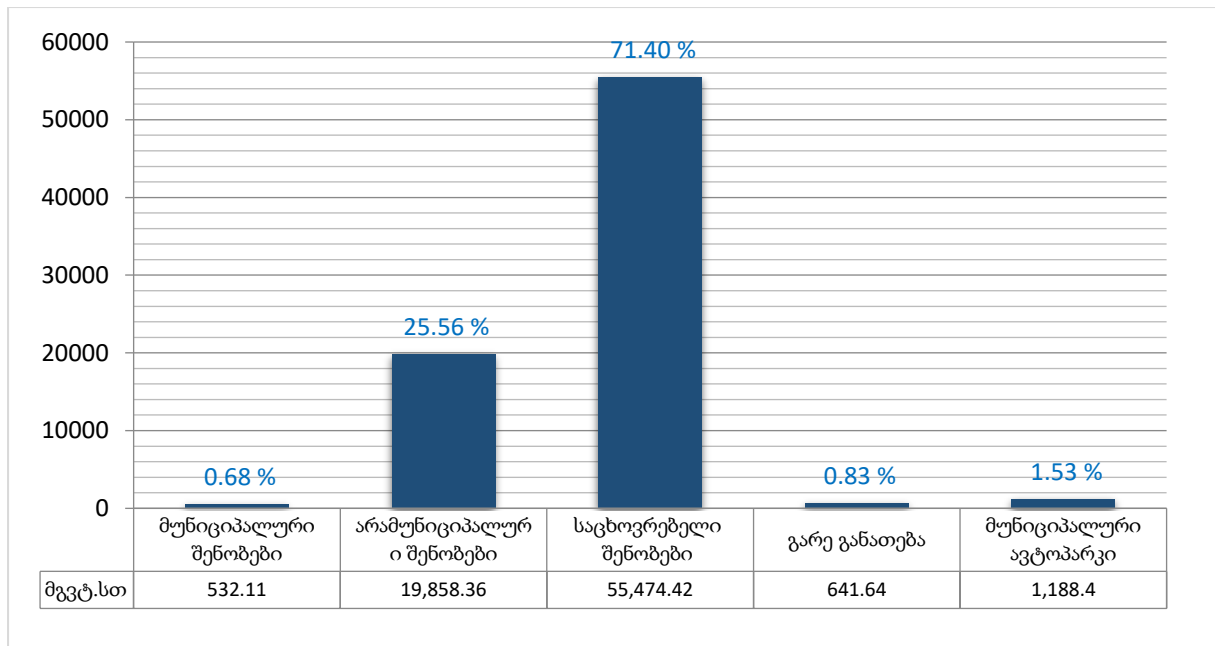
აღნიშნულ წელს ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის სათბურის აირების მთლიანმა ემისიებმა შეადგინა **14 272.74 ტონა CO₂-ის ეკვ.**

დიაგრამა 3. ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში სათბურის აირების ემისიები სექტორების მიხედვით 2019 წელს (ტონა CO₂-ის ეკვ.)



2019 წელს ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში ენერგიის მთლიანმა მოხმარებამ **77 694.92 მგვტ.სთ** შეადგინა.

დიაგრამა 4. ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში ენერჯის მოხმარება სექტორების მიხედვით 2019 წელს (მგვტ.სთ)



1.1.1 შენობები

2019 წელს შენობების სექტორში ემისიებმა შეადგინა დაახლოებით **14 945 ტ CO₂-ის ეკვ.**, რაც მუნიციპალიტეტის ჯამური ემისიების 99%-ზე მეტია.

აღნიშნულ სექტორში ყველაზე მეტი სათბურის აირების ემისიები აღირიცხა საცხოვრებელ შენობებში. მაჩვენებელმა 11 279.81 ტ CO₂-ის ეკვ. შეადგინა. ყველაზე ნაკლები სათბურის აირების ემისიები კი დაფიქსირდა გარე განათების ქვესექტორში, სულ 72.82 ტ CO₂-ის ეკვ. (იხ. ცხრილი 1 **Error! Reference source not found.**).

ცხრილი 1. სათბურის აირების ემისიები შენობების მაკროსექტორში 2019 წელს (CO₂-ის ეკვ.)

ქვესექტორი	ელექტროენერჯია	ბუნებრივი აირი	შემა	სულ
მუნიციპალური შენობები	35.31		55.01	90.32
არამუნიციპალური შენობები	955.34	1 306.56	1 237.87	3 499.78
საცხოვრებელი შენობები	1 102.06	5 226.24	4 951.50	11 279.81
გარე განათება	72.82			72.82
სულ	2 165.54	6 532.80	6 244.38	14 942.73

მუნიციპალური შენობების უმრავლესობა, რომლებიც წარმოდგენილია ადმინისტრაციული შენობებით, საბავშვო ბაღებით, სკოლამდელი სააღმზრდელო ცენტრებით, კულტურის სახლებითა და მუნიციპალიტეტის საქმიანობასთან დაკავშირებული სხვა შენობა-ნაგებობებით, არის ძველი ამენებული (30 წლის ან მეტის) და არ არის აღჭურვილი ენერგოეფექტური ტექნოლოგიებით.

მუნიციპალური შენობების ქვესექტორში, კლიმატის ცვლილების მონაცემთა მართვის ელექტრონული სისტემის ფარგლებში, დამატებით დაზუსტდა, შენობათა რომელ კატეგორიაზე რამდენი ტონა CO₂-ის ეკვ. სათბურის აირების ემისია ირიცხებოდა. 2019 წელს

მუნიციპალური შენობების ქვესექტორში სათბურის აირების ემისიებმა 90.32 ტ CO₂-ის ეკვ. შეადგინა. ყველაზე დიდი რაოდენობით სათბურის აირები გაიფრქვა საბავშვო ბაღებისა და სკოლამდელი სააღმზრდელო ცენტრებიდან (65.3%). ამას მოსდევს კულტურისა და ხელოვნების ცენტრები (10.6%), სხვა შენობა-ნაგებობები (8.7%), ადმინისტრაციული შენობები (6.7%), სკოლები (რომელთა რემონტი მუნიციპალიტეტს ევალება) (2.9%). სპორტდარბაზებში, ბიბლიოთეკებში, ამბულატორიებსა და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ცენტრებზე კი ჯამურად სულ 5.8% მოდის.

ცხრილი 2. სათბურის აირების ემისიები მუნიციპალური შენობების ქვესექტორში 2019 წელს (ტონა CO₂-ის ეკვ.)

შენობის ტიპი ²¹	ელექტროენერგია	შეშა	სულ
ადმინისტრაციული შენობები	6.09		6.09
საბავშვო ბაღები, სკოლამდელი სააღმზრდელო ცენტრები	3.98	55.01	58.99
კულტურისა და ხელოვნების ცენტრები	9.57		9.57
სპორტდარბაზები	1.74		1.74
ბიბლიოთეკები	1.74		1.74
სპორტდარბაზები	2.61		2.61
ამბულატორიები და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ცენტრები	1.74		1.74
სხვა შენობა-ნაგებობები	7.83		7.83
სულ	35.31	55.01	90.32

შენობების სექტორში ენერჯის მოხმარებამ დაახლოებით 76 500 მგვტ.სთ შეადგინა, რაც მთლიანი მუნიციპალური ენერჯის მოხმარების 99%-ზე მეტია. ენერჯის მოხმარების ყველაზე მაღალი წილი დაფიქსირდა საცხოვრებელი შენობების ქვესექტორში 55 474.42 მგვტ.სთ-ის ოდენობით. ამას მოჰყვება არამუნიციპალური შენობების ქვესექტორი 19 858.36 მგვტ.სთ-ის მაჩვენებლით. აღსანიშნავია, რომ ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში გამოიყენება **მოდველებული, არაენერგოეფექტური გაზის გამათბობლები**. ამდენად, დაბალია ენერგოეფექტური **საყოფაცხოვრებო ტექნიკის მოხმარებისა** და ამ კუთხით მოსახლეობის **ცნობიერების დონე**. შედარებით ნაკლები ენერჯის მოხმარება აღინიშნა მუნიციპალური შენობებისა და გარე განათების ქვესექტორებში (532.11 და 641.64 მგვტ.სთ).

ცხრილი 3. ენერჯის მოხმარება შენობების სექტორში 2019 წელს (მგვტ. სთ)

ქვესექტორი	ელექტროენერგია	ბუნებრივი აირი	შეშა	სულ
მუნიციპალური შენობები	311.11		221.00	532.11
არამუნიციპალური შენობები	8 417.25	6 468.12	4 972.98	19 858.36
საცხოვრებელი შენობები	9.710.00	25 872.49	19 891.93	55 474.42
გარე განათება	641.64			641.64
სულ	19 080.00	32 340.61	25 085.91	76 506.52

²¹ ინვენტარიზაცია არ მოიცავს მუზეუმებისა და თეატრების შენობებს.

1.1.2 ტრანსპორტი

ჩონხატაურის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორი მოიცავს მხოლოდ მუნიციპალური ავტოპარკის ქვესექტორს. აღნიშნულ სექტორში ჯამურად დაფიქსირდა დაახლოებით 303 ტ CO₂-ის ეკვ. სატბურის აირების ემისიები.

მუნიციპალური ავტოპარკი დაკომპლექტებულია მხოლოდ წიაღისეულ საწვავზე მომუშავე მოძველებული ავტომობილებით. 2019 წლის ინვენტარიზაციის ფარგლებში, კლიმატის ცვლილების მონაცემთა მართვის ელექტრონულ სისტემაში აღირიცხა მუნიციპალური ავტოპარკის X ერთეული ავტოტრანსპორტი (იხ. მე-4 ცხრილი).

ცხრილი 4. სატბურის აირების ემისიები ტრანსპორტის სექტორში 2019 წელს (ტონა CO₂-ის ეკვ.)

ავტომობილის ტიპი	ბენზინზე მომუშავე ავტომობილები		დიზელზე მომუშავე ავტომობილები		სულ	
	რაოდენობა	ტ CO ₂ ეკვ.	რაოდენობა	ტ CO ₂ ეკვ.	რაოდენობა	ტ CO ₂ ეკვ.
მსუბუქი	100	218.40	1	6.27	101	224.67
სპეციალიზებული ავტომანქანები ²²			5	78.10	5	78.10
სულ	100	218.40	6	84.37	106	302.77

ტრანსპორტის სექტორში ენერჯის მოხმარებამ კი დაახლოებით 1188 მგვტ.სთ შეადგინა.

ცხრილი 5. ენერჯის მოხმარება ტრანსპორტის სექტორში 2019 წელს (მგვტ.სთ)

ავტომობილის ტიპი	ბენზინი	დიზელი	სულ
მსუბუქი	873.59	23.40	896.99
სპეციალიზებული ავტომანქანები		291.40	291.40
სულ	873.59	314.80	1188.40

1.1.3 გამწვანება

ტყის მასივებში, რომელიც ნახშირბადის უმთავრესი დამგროვებელია, უწყვეტად წარმოებს ნახშირორჟანგის (CO₂) შთანთქმას ატმოსფეროდან და, ნაწილობრივ, მისი უკან გაღებება, რაც გამოწვეულია ტყის ეკოსისტემაში მიმდინარე ბუნებრივი პროცესებით. შთანთქმული ნახშირორჟანგის შემადგენლობაში შემავალი ნახშირბადი (C) აკუმულირდება ტყის ბიომასაში, ხოლო გამოთავისუფლებული ჟანგბადი (O₂) უბრუნდება ატმოსფეროს. ეს პროცესები განსხვავებულად მიმდინარეობს სხვადასხვა კლიმატურ ზონებში არსებულ ტყის ეკოსისტემებში და იქ არსებულ სხვადასხვა ტიპებისა და ხნოვანების ტყის კორომებში. ასევე აღნიშნული პროცესების მიმდინარეობის ინტენსივობაზე ზეგავლენას ახდენს სხვადასხვა კლიმატური თუ ანთროპოგენული ფაქტორები (მაგ. ხანძრები, ქარიშხლები, უსისტემო ჭრები და სხვ.). დაგროვებასთან ერთად, სატყეო სექტორი შესაძლებელია სხვა სატბურის გაზების ემისიის წყაროსაც წარმოადგენდეს მაგ. ხანძრების შედეგად გაიფრქვევა: CH₄ და N₂O სატბურის გაზები.

ტყეში ბიომასისა და ნახშირბადის მარაგები და ასევე ნახშირორჟანგის შთანთქმის პოტენციალი შეფასდა გურიის მხარის სამიდან ორ მუნიციპალიტეტში (ლანჩხუთი და ჩონხატაური) ცალ-ცალკე, სადაც ჩატარებულია ტყის აღრიცხვა და გამოთვლებისათვის გვაქვს

²² ნაგავზიდვები.

შესაბამისი მონაცემები. გამოთვლები არ ჩატარებულა ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში, სადაც ამ ეტაპზე ტყის აღრიცხვის მონაცემები არ მოიპოვება.

როგორც მე-6 ცხრილშია წარმოდგენილი, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის ტყის მასივებში სულ 2 893 631.4 ტონა ნახშირბადია დაგროვებული, რაც 10 612.7 გგ CO₂-ის ეკვივალენტს შეესაბამება. ერთ ჰა-ზე კი 46.1 ტ ნახშირბადია დაგროვებული. სახეობებიდან ნახშირბადი ყველაზე მეტი წიფელსა და თხმელაშია დაგროვებული. ნახშირორჟანგის შთანთქმის წლიური პოტენციალი 1 ჰა-ზე 2.3 ტ CO₂-ს შეადგენს. აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით, 2019 წელს, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული მწვანე სივრცეებიდან ნახშირორჟანგის შთანთქმამ ჯამურად დაახლოებით 973 ტონა შეადგინა.

ცხრილი 6. ნახშირბადის მარაგები და ნახშირორჟანგის შთანთქმის პოტენციალი

გაბატონებული მერქნიანი სახეობა	ნახშირბადის მარაგი					ნახშირორჟანგის შთანთქმა, 1ჰა
	სულ ბიომასა		ნახშირბადის მარაგები		სულ ნახშირორჟანგის ეკვივალენტში	
	სულ, ტ	1 ჰა-ზე, ტ	სულ, ტ C	1 ჰა-ზე, ტ C	გგ CO ₂	
ფიჭვი	1474.2	50.8	751.8	25.9	2.8	1.5
ნაძვი	317 039.9	136.5	161 690.3	69.6	592.9	2.4
სოჭი	415 374.5	157.9	211 841.0	80.5	776.8	2.4
კედარი	1 900.3	175.1	969.2	89.3	3.6	3.4
მუხა	630.9	166.9	302.8	85.1	1.1	1.5
წიფელი	3 230 648.5	216.6	1 550 711.3	104.0	5 685.9	2.3
რცხილა	797 531.2	150.2	382 815.0	72.1	1 403.7	2.5
ნეკერჩხალი	21 500.1	44.4	10 320.1	21.3	37.8	0.9
წაბლი	238 202.1	134.5	121 483.1	68.6	445.4	1.9
აკაცია თეთრი	842.2	38.8	404.2	18.6	1.5	3.1
ტუნგო	418.5	25.2	200.9	12.1	0.7	1.7
კაკლის ხე	618.1	68.7	296.7	33.0	1.1	0.7
ჭნავი	3576.6	29.0	1716.8	13.9	6.3	1.6
არყი	958.7	29.0	460.2	13.9	1.7	1.2
ვერხვი	139.5	77.5	67.0	37.2	0.2	2.6
თხმელა	844 368.2	89.5	405 296.7	43.0	1 486.1	2.5
ცაცხვი	17 971.4	133.5	8626.3	64.1	31.6	1.3
პონტოს მუხა	10 546.1	25.0	5062.1	12.0	18.6	0.8
წყავი	45 918.7	24.0	22 041.0	11.5	80.8	1.1
მაყვალის	120.2	10.0	57.7	4.8	0.2	1.0
თხილი	9 638.2	25.3	4 626.3	12.1	17.0	1.8
იელი	669.8	18.5	321.5	8.9	1.2	1.3
დეკა	444.2	10.1	213.2	4.9	0.8	0.5
შქერი	8 558.6	12.1	4 108.2	5.8	15.1	0.5
სულ	5 969 090.7	98.0	2 893 631.4	46.1	10 612.7	2.3

1.2 მომავლის პროგნოზი: სცენარი შერბილების აქტივობების გარეშე

ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების სცენარის თანახმად, 2030 წლისთვის, 2019 წელთან შედარებით, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში ენერგომომხმარება გაიზრდება დაახლოებით 24 900 მგვტ.სთ-ით ხოლო სათბურის აირების ემისიები დაახლოებით 4 800 ტ CO₂-ის ეკვ.-ით მოიმატებს.

ცხრილი 7. ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის WOM სცენარი 2030 წლამდე

	2019		2021		2024		2027		2030	
	მგვტ.სთ	ტ CO ₂ ეკვ.	მგვტ.სთ	ტ CO ₂ ეკვ	მგვტ.სთ	ტ CO ₂ ეკვ	მგვტ.სთ	ტ CO ₂ ეკვ	მგვტ.სთ	ტ CO ₂ ეკვ
მუნიციპალური შენობები	532.11	90.32	561.28	100.00	609.15	110.43	662.67	120.20	726.27	131.78
არამუნიციპალური შენობები	19 858.36	3 499.78	20 365.75	3 720.92	22 136.54	4 094.06	24 117.64	4 461.07	26 474.83	4 896.79
საცხოვრებელი შენობები	55 474.42	11 279.81	56 260.37	11 532.29	61 170.94	12 601.11	66 638.16	13 730.31	73 102.41	15 064.40
გარე განათება	641.64	72.82	667.04	88.70	705.15	97.24	743.25	102.50	781.35	107.75
მუნიციპალური ავტოპარკი	1 188.40	302.77	1 176.44	299.72	1 280.22	326.16	1 395.55	355.54	1 531.60	390.20
გამწვანება	NA	-972.76	NA	-1 141.93	NA	-1 311.10	NA	-1 416.84	NA	-1 480.28
სულ	77 694.92	14 272.74	79 030.88	14 599.71	85 902.01	15 917.90	93 557.28	17 352.78	102 616.47	19 110.64

1.3 კლიმატის ცვლილების უარყოფითი შედეგები

კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული და გამწვავებული სტიქიური მოვლენები ნეგატიურად ზემოქმედებს მუნიციპალურ ინფრასტრუქტურაზე. დაზიანების შედეგად იზრდება მუნიციპალური ხარჯები. ამას გარდა, დაზიანებული ინფრასტრუქტურა ართულებს სატრანსპორტო და საფუნძავლო გადაადგილებას. აღნიშნული, ასევე, უარყოფითად მოქმედებს მუნიციპალიტეტის ტურისტულ პოტენციალზეც, კერძოდ, მცირდება **ტურისტული ნაკადები**, რაც მოქალაქეებისთვის თავისთავად იწვევს მოქალაქეებისთვის **სამუშაო ადგილების დაკარგვასა და შემოსავლების შემცირებას**.

კლიმატის ცვლილების მიმართ სამედიცინო პერსონალისა და მოსახლეობის საადაპტაციო უნარების ნაკლებობისა და ექსტრემალურ ამინდთან ადაპტირებული ინფრასტრუქტურის სიმწირის გამო გაზრდილია **სამედიცინო დაწესებულებებში მიმართვიანობა**, რაც განპირობებულია კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული/გამწვავებული **დაავადებების შემთხვევათა მატალი რაოდენობით**.

კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული და გამწვავებული სტიქიური მოვლენები ნეგატიურად მოქმედებს და აზიანებს მუნიციპალიტეტის სასოფლო-სამეურნეო პოტენციალსაც. მოწყვლად სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე საადაპტაციო ღონისძიებების ნაკლებობამ მომდევნო წლებში შეიძლება კიდევ უფრო შეამციროს **მოსავლიანობა**.

1.3.1 ძლიერი ქარები - წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზია

წყლისმიერი ეროზია დამახასიათებელია ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტისთვის. ვინაიდან ირიგაციული ეროზია წარმოადგენს წყლისმიერი ეროზიის ერთ-ერთ სახეს და გამოწვევის შემთხვევების გარდა (როდესაც ეროზირებულია არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები) მათი გამოვლინების განცალკევება შეუძლებელია, მხედველობაში მიღებული იქნა მხოლოდ ეროზირებული სასოფლო-სამეურნეო მიწების ფართობი ეროზიის გამომწვევი მიზეზის მიუხედავად.²³

²³ კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის გზამკვლევი, გვ. 159.

რაც შეეხება ქარისმიერ ეროზიას, მისი გამომწვევი კლიმატური ფაქტორებია ძლიერი ქარი, ტემპერატურის სიდიდე, ნალექების რაოდენობა და სხვა არაკლიმატური ფაქტორები, ხოლო ხელშემწყობ ფაქტორად შეიძლება დადგინდეს ქარსაფარი ზოლების არარსებობა ან გაჩეხვა.²⁴

2001–2015 წლებში, 1986–2000 წლებთან შედარებით, გაზრდილია ექსტრემალურად ძლიერქარიან დღეთა (≥ 25 მ/წმ) რაოდენობა. მნიშვნელოვანი ზრდა ფიქსირდება ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტშიც (1.7 დღით).²⁵

წყლისა და ქარის ეროზიის მგრძობელობის ინდექსი შეიძლება მერყეობდეს 7.71-დან (მაღალი) 1.00-მდე (დაბალი). საშუალოდ საქართველოსთვის ეროზიის მგრძობეობა არის 3.19, ჩოხატაურისთვის კი - 3.69.²⁶

2021–2050 წლებში ნალექების საპროგნოზო შემცირებასთან დაკავშირებით წყლისმიერი ეროზია მცირდება. ირიგაციული, ანუ მორწყვის გამო წარმოშობილი წყლისმიერი ეროზია დაკავშირებულია გადაჭარბებული ნორმებით ან ოპტიმალურზე მეტი ხარჯით რწყვასთან. საპროგნოზო პერიოდში ნალექების კლებასთან დაკავშირებით უნდა გაიზარდოს სარწყავი ნორმა (ვეგეტაციის მთელი ვადისთვის) ან რწყვის რაოდენობა, რის საფუძველზეც ირიგაციული ეროზია გაიზრდება. ქარისმიერი ეროზიის წარმოშობა ან გაძლიერება კი დაკავშირებულია შემდეგ კლიმატურ პარამეტრებთან: ქარის სიჩქარის ცვლილებასთან, ნალექების კლებასა და ტემპერატურის მატებასთან.²⁷

საქართველოსთვის კლიმატის ცვლილების ზემოქმედების საშუალო ინდექსი ეროზიის გათვალისწინებით არის 2.29, ჩოხატაურის ინდექსი – 2.22.

1.3.2 წყალდიდობა და მეწყერი

წყალდიდობები და მეწყრები მნიშვნელოვან საფრთხეს წარმოადგენს ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტისთვის. დაბა ჩოხატაურის ნაწილი იმყოფება პოტენციური დატბორვის ზონაში. ქვესადგური „ჩოხატაური 110 კვ“ მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში ელექტროენერგია შეუწყდება დაახლოებით 3 000 მომხმარებელს, რომელთა საშუალო ჯამური დატვირთვაა 4 100 კვტ.²⁸ მეწყრის მაღალი საშიშროების მქონე რისკის შემცველი ტერიტორია მოიცავს გურიის მთისწინეთებს.²⁹

1.3.3 ტემპერატურის მატება

კლიმატის მიმდინარე ცვლილება ხასიათდება მეტეოროლოგიური პარამეტრების საშუალო მნიშვნელობების ცვლილებით ორ 30-წლიან პერიოდს შორის (1986–2015 და 1956–1985 წლები). გამოთვლებით დადგინდა, რომ საშუალო წლიური ტემპერატურა მომატებულია ჩოხატაურში 0.37 °C-ით. ტემპერატურების ზრდა ძირითადად მოდის ივნის–ოქტომბერზე.³⁰ ამასთან, ჩოხატაურში ნალექები შემცირებულია ყველა თვეში (მაისის გამოკლებით).³¹

გურია/ჩოხატაურისთვის მოყვანილია 2015 წლის ივნისში, ივლისსა და აგვისტოში სითბური სტრესის კუთხით დამახასიათებელ სადგურზე დაფიქსირებული თვის მაქსიმალური

²⁴ კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის გზამკვლევი", გვ. 100.

²⁵ საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება, გვ. 456.

²⁶ კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის გზამკვლევი", გვ. 159.

²⁷ კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის გზამკვლევი", გვ. 215.

²⁸ კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის გზამკვლევი", გვ. 128.

²⁹ საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება, გვ. 360-361.

³⁰ საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება, გვ. 252-253.

³¹ საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება, გვ. 253.

ტემპერატურა, ასევე, ამავე სადგურზე, 2050, 2070 და 2100 წლებისთვის შეფასებული მაქსიმალური ტემპერატურის ზედა და ქვედა ზღვარი. თვის მაქსიმალურ ტემპერატურასა და დაკვირვების წელს შორის ურთიერთკავშირის მოდელირებისთვის გამოყენებულ იქნა მარტივი წრფივი რეგრესიული ანალიზი. გამოითვალა სანდოობის ინტერვალი, რომელიც გვიჩვენებს იმ ზედა და ქვედა ზღვარს, რომელთა შორის 95%-იანი სანდოობით იქნება მოცემული საპროგნოზო წლისათვის თვის მაქსიმალური ტემპერატურა. დარჩენილი 5% სანდოობით თვის მაქსიმალური ტემპერატურა შეიძლება გასცდეს ამ საზღვრებს (იხ. ცხრილი 8).³²

ცხრილი 8. 2015 წელს დაფიქსირებული თვის მაქსიმალური ტემპერატურა და 2050, 2070 და 2100 წლებისთვის შეფასებული მაქსიმალური ტემპერატურის ზედა და ქვედა ზღვარი

	გურია/ჩოხატაური					
	ივნისი		ივლისი		აგვისტო	
	≤ °C	≥ °C	≤ °C	≥ °C	≤ °C	≥ °C
2015	33.4		34.6		34.9	
2050	39.8	31.1	42.2	30.4	41.1	30.0
2070	40.4	31.1	43.1	30.5	41.9	30.0
2100	41.4	31.1	44.6	30.6	43.2	30.0

1.3.4 კლიმატის ცვლილების გავლენა სოფლის მეურნეობაზე

ტემპერატურებისმატებამ შეიძლება დააჩქაროს პათოგენების და პარაზიტების ზრდა, რომლებიც ცხოვრების ციკლის ნაწილს ატარებენ მათი “მასპინძლის” გარეთ, რაც ნეგატიურად იმოქმედებს პირუტყვზე. კლიმატის ცვლილებამ შეიძლება გამოიწვიოს დაავადებების გავრცელების არეალის წანაცვლება, მძიმე დაავადებების აფეთქება ან სულაც ახალი დაავადებების გავრცელება, რომლებითაც პირუტყვი მანამდე არ ავადდებოდა.³³

მომავალში სითბური სტრესის საფრთხე შეიძლება შეიქმნას, როდესაც საშუალო ტემპერატურა გადააჭარბებს გარკვეულ ზღურბლოვანი მნიშვნელობას. ამ მხრივ განსაკუთრებით მგრძობიარეა გურიის დაბლობი ადგილები (ზღვის დონიდან 700–800 მეტრ სიმაღლემდე). დანარჩენ მხარეებში არ არის გამოირიცხული საფრთხის შემცველი ხანმოკლე პერიოდები. გასათვალისწინებელია, რომ მომავალში, საფრთხე უმეტესწილად შეიძლება დაემუქროს მაღალი წველადობის საქონელს, თუმცა სხვა ჯიშებსაც შეიძლება შეექმნათ პრობლემები, რაც გამოიწვევს პროდუქტიულობის შემცირებას. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ შედარებით მაღალ განედებში, დაბალპროდუქტიულ პირუტყვზე ტემპერატურების ცვლილება უფრო ძლიერ იმოქმედებს, ვიდრე დაბალ განედებზე მყოფ პირუტყვზე. როგორც წესი, დაბალ განედებზე პირუტყვი უკეთესად არის შეგუებული მაღალ ტემპერატურას.³⁴

თხილი საქართველოსთვის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი სასოფლო-სამეურნეო კულტურაა. ჩვენს ქვეყანაში წარმოებული თხილი ხასიათდება მაღალი სასაქონლო თვისებებით და მაღალი კონკურენტუნარიანობით. იგი წარმოადგენს ერთ-ერთი მნიშვნელოვან საქსპორტო პოზიციას. საგულისხმოა, რომ საქართველო თხილის მსოფლიოს წამყვანი ექსპორტიორი ქვეყნების ხუთეულში შედის. გარდა ეკონომიკური სარგებლიანობისა, თხილი გარემოსდაცვით ფუნქციასაც ასრულებს - დეგრადირებულ ან დაუმუშავებელ ნიადაგებზე, განსაკუთრებით ფერდობებზე, თხილის გაშენება აკავებს ნიადაგს და ამცირებს მეწყრების რისკს, ასევე ხელს უწყობს წყალშემკრებ აუზებში წყლის

³² საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება, გვ. 243-244.

³³ საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება, გვ. 244-245.

³⁴ საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება, გვ. 243.

ბალანსის სტაბილურობას. თხილის კულტურის წარმოება შესაბამისი მიკროზონების გათვალისწინებით საქართველოს თითქმის ყველა რეგიონშია შესაძლებელი. თხილის ყველაზე მსხვილი მწარმოებლები სამეგრელო–ზემო სვანეთი და გურიაა.³⁵

ზოგადად, თხილი კლიმატისადმი შედარებით მედეგი მცენარეა, თუმცა მაინც მოწყვლადია კლიმატის ცვლილების მიმართ. კლიმატის ცვლილებამ მოსავლიანობაზე შეიძლება მნიშვნელოვანი უარყოფითი გავლენა იქონიოს, განსაკუთრებით გვალვის პერიოდის გაზრდასთან დაკავშირებით, რაც გამოიწვევს მოსავლიანობისა და ნაყოფების ხარისხის არსებით შემცირებას. ზამთარში დათბობა ამცირებს „აცივების საათების“ (Winter chill) რაოდენობას, რაც ნეგატიურად აისახება მოსავალზე. სითბური სტრესები გამოიწვევს თხილის ნარგაობის ფიტოსინთეტიური ფართის შემცირებას და, შესაბამისად, მოსავლიანობის კლებას. ტემპერატურული რეჟიმის ცვლილების გამო მოიმატებს მავნე პათოგენებით დატვირთვა და, შესაბამისად, გამოიწვევს მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის მეტი ღონისძიებების გამოყენების საჭიროებას. გაძლიერდება ცხელი ქარები, რაც გაზრდის ნაყოფის ცვენას და შეამცირებს მოსავლიანობას.³⁶

1.3.5 თბური ტალღები

ურბანული მოსახლეობა მეტად მგრძობიარეა ექსტრემალური ტემპერატურებისა და თბური ტალღების მიმართ, რადგან მჭიდროდ დასახლებულ ურბანულ ტერიტორიებზე თავს იჩენს ე.წ. თბური კუნძულის ეფექტი, რომელიც გამოწვეულია „გავარვარებული“ ასფალტისა და შენობების მიერ ჰაერის დამატებითი გათბობით. აღნიშნული უფრო მეტად ამწვავებს მოწყვლადი ჯგუფების ჯანმრთელობისა და სოციალურ პრობლემებს.³⁷

ქალაქის მოსახლეობა, განსაკუთრებით, გულ-სისხლძარღვთა, სასუნთქი გზების ქრონიკული დაავადებების, არტერიული ჰიპერტენზიისა და კორონარული უკმარისობისკენ მიდრეკილი 65 წელს გადაცილებული და სიღარიბის ზღვარს ქვემოთ მყოფი ჯგუფები ყველაზე მეტად განიცდიან „თბური კუნძულის ეფექტის“ გავლენას.³⁸

საპროგნოზო პერიოდისთვის (2021-2050 წწ.) თბური ტალღების ორ სოციალურ-დემოგრაფიულ ჯგუფზე ზემოქმედების მაჩვენებლის გამოსაყვანად გაერთიანებული მგრძობიარობის ინდექსი, ინდიკატორებისთვის ა) 65 წელს ზემოთ და ბ) სიღარიბის ზღვარს მიღმა მოსახლეობის სიმჭიდროვე, შეფარდებული იყო გაერთიანებული კლიმატის გამოვლენის ინდექსთან. აღნიშნულ ჯგუფებზე კლიმატის ცვლილების ზემოქმედების უკეთესი ვიზუალიზაციის მიზნით, მუნიციპალიტეტები დაჯგუფდა ზეგავლენის დონეების მიხედვით. ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი მოხვდა საშუალოზე მაღალი ზეგავლენის ჯგუფში.³⁹

³⁵ საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება, გვ. 251-252.

³⁶ საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება, გვ. 255.

³⁷ კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის გზამკვლევი, გვ. 178.

³⁸ კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის გზამკვლევი, გვ. 148.

³⁹ კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის გზამკვლევი, გვ. 222.

2. სტრატეგიული ჩარჩო: ხედვა, მიზნები და ამოცანები

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის ხედვაა 2030 წლისთვის, ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების სცენართან შედარებით, მუნიციპალიტეტის საზღვრებში სათბურის აირების ემისიების 30%-ით შემცირება გეგმით განსაზღვრული სექტორების მიხედვით, კლიმატის ცვლილების მიმართ მუნიციპალიტეტის ყველაზე მოწყვლადი სექტორებისა და სფეროების მედეგობის გაძლიერება და მუნიციპალიტეტის მდგრადი და ხელმისაწვდომი ენერჯით უზრუნველყოფა.

ხედვის შესაბამისად, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მიზნები და ამოცანებია:

ცხრილი 9. სამოქმედო გეგმის მიზნები და ამოცანები

#	მიზნები	ამოცანები
1	შენობებისა და ტრანსპორტის სექტორებში ენერჯის არარაციონალური მოხმარების შემცირების გზით სათბურის აირების გაფრქვევების შემცირება 30%-ით	მუნიციპალური შენობების რეაბილიტაცია ენერგოეფექტური მიდგომების გამოყენებით
		არამუნიციპალური და საცხოვრებელი შენობების რეაბილიტაცია ენერგოეფექტური მიდგომების გამოყენებით
		ქუჩებისა და შენობების ფასადების ენერგოეფექტური ნათურების განათება
		ტრანსპორტის დაბალემისიანი განვითარება
		სათბურის აირების შთანთქმის პოტენციალის გაუმჯობესება
2	ექსტრემალური ამინდის მიმართ მოსახლეობის საადაპტაციო პოტენციალის გაუმჯობესება	მწვანე სივრცეებისა და სარეკრეაციო ზონების/სკვერების მოწყობა/განვითარება
		ექსტრემალურ ამინდთან ადაპტირებული ინფრასტრუქტურის მოწყობა/განვითარება
		ცნობიერების ამაღლება კლიმატის ცვლილებით გამწვავებული დაავადებების შესახებ
		კლიმატის ცვლილების მიმართ სოფლის მეურნეობის სექტორის საადაპტაციო პოტენციალის გაუმჯობესება

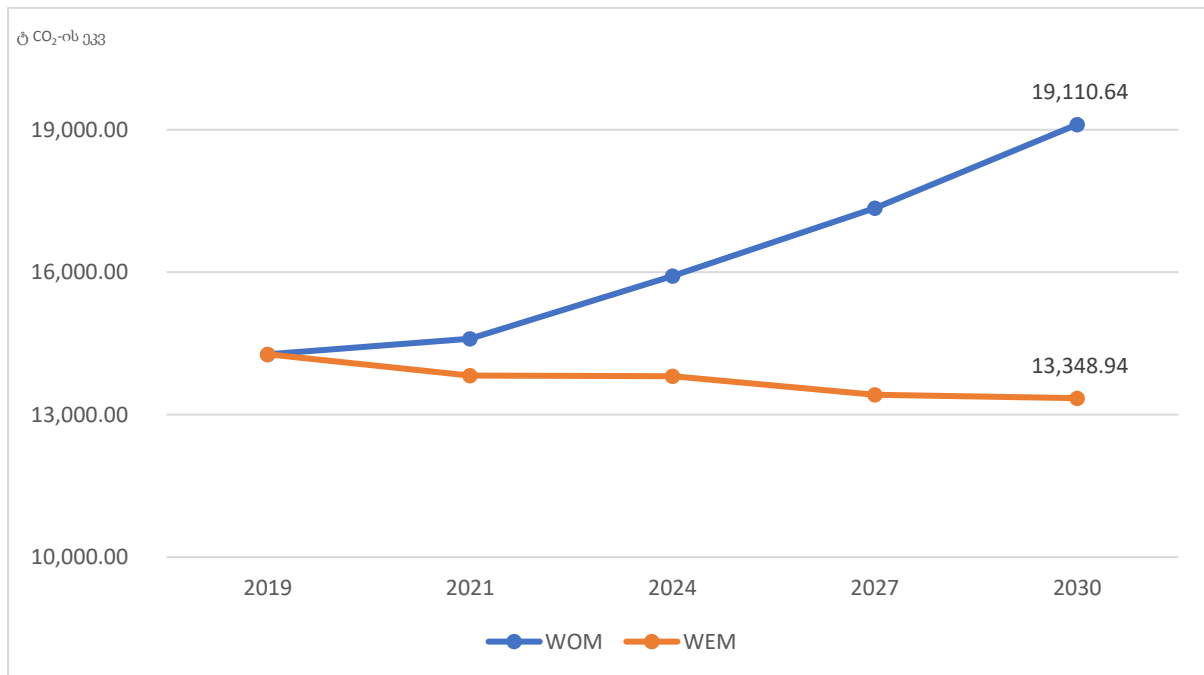
ნავარაუდევია, რომ თუ ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი თითოეულ სექტორში განახორციელებს დაგეგმილ აქტივობებს, 2030 წლისთვის მუნიციპალიტეტში სათბურის აირების ემისიები, ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების სცენართან შედარებით, შემცირდება დაახლოებით 5 800 ტონა CO₂ ეკვ.-ით, რაც, თავის მხრივ, **30.15%-იან** შემცირებას წარმოადგენს.

ცხრილი 10. ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის WEM სცენარი 2030 წლამდე

	2019		2021		2024		2027		2030	
	მგვტ.სთ	ტ CO ₂ ეკვ.	მგვტ.სთ	ტ CO ₂ ეკვ.	მგვტ.სთ	ტ CO ₂ ეკვ.	მგვტ.სთ	ტ CO ₂ ეკვ.	მგვტ.სთ	ტ CO ₂ ეკვ.
მუნიციპალური შენობები	532.11	90.32	557.95	94.11	600.82	87.42	649.34	71.61	707.95	59.48
არამუნიციპალური შენობები	19 858.36	3 499.78	20 311.64	3 566.71	21 969.31	3 571.99	23 830.66	3 370.15	26 048.85	3 287.17

საცხოვრებელი შენობები	55 474.42	11 279.81	56 043.93	56 043.93	60 502.01	11 052.15	65 490.23	10 982.85	71 398.46	11 048.84
გარე განათება	641.64	72.82	678.30	90.20	733.29	86.68	788.28	66.00	843.27	53.99
მუნიციპალური ავტოპარკი	1 188.40	302.77	1 176.44	298.44	1 280.22	322.57	1 395.55	348.29	1 531.60	379.73
გამწვანება	NA	-972.76	NA	-1 141.93	NA	-1 311.10	NA	-1 416.84	NA	-1 480.28
სულ	77 694.92	14 272.74	78 768.26	13 823.02	85 085.65	13 809.70	92 154.06	13 422.06	100 530.13	13 348.94

დიაგრამა 5. WOM და WEM სცენარების შედარება (ტონა CO₂-ის ეკვ.)



გარდა ემისიების შემცირებისა და ენერჯის დაზოგვისა, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მდგრადი ენერჯეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის განხორციელებას თან სდევს სოციალური, გარემოსდაცვითი და ფინანსური თანასარგებელიც. კერძოდ, მუნიციპალიტეტის ძალისხმევით შედეგად:

- გაუმჯობესდება ცხოვრების ხარისხი და მოქალაქეთა ჯანმრთელობა;
- აშენდება სტიქიური მოვლენებისადმი მუდგი ინფრასტრუქტურა;
- თავიდან იქნება აცილებული მოსავლიანობის შემცირება;
- რაციონალურად მოიხმარება ენერჯია;
- დაიზოგება კომუნალური გადასახადები;
- დაიზოგება ბუნებრივი რესურსები;
- შემცირდება სათბურის აირების ემისიები;
- მოიზიდება ინვესტიციები.

კლიმატის ცვლილების შერბილებისთვის, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის გეგმავს ახალი და თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებას, ტრადიციული ენერჯის განახლებადი ენერჯით ჩანაცვლებას, მოძველებული აღჭურვილობის შეცვლას, მმართველობის გაუმჯობესებასა და შესაძლებლობის ფარგლებში მოქალაქეებისთვის ენერჯოეფექტური

ქვევის გამომუშავებას. მთავარ სამიზნე სექტორებად შენობები, ტრანსპორტი და გამწვანება შეირჩა.

კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის თვალსაზრისით, იგეგმება კლიმატის ცვლილების მიმართ მუნიციპალიტეტის ყველაზე მოწყვლადი სექტორებისა და სფეროების გაძლიერება. ამასთან, გეგმის საადაპტაციო აქტივობები მოიცავს კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული ზიანისა და ზარალის შემცირებას ტრანსპორტის, გარემოს დაცვისა და ბიომრავალფეროვნების, წყლის რესურსების, მიწათსარგებლობის დაგეგმვის, სოფლის მეურნეობის, სამოქალაქო უსაფრთხოებისა და გადაუდებელი დახმარების მიმართულებით.

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მესამე მთავარი მიმართულებაა მდგრად, საიმედო და ხელმისაწვდომ ენერჯიაზე წვდომის უზრუნველყოფა. აღნიშნულის მისაღწევად დაგეგმილია საოჯახო მეურნეობებსა და კერძო სახლებში ენერჯიის მოხმარების შემცირება შენობების ენერგოეფექტურობის გაზრდითა და განახლებადი ენერჯიის ისეთი წყაროების გამოყენების წახალისებით, როგორებიცაა ბიომასა, მცირე ჰიდროენერჯია და მზის ენერჯია.

დღეისათვის ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის ენერგოპოლიტიკის ერთ-ერთ მთავარ პრიორიტეტს ენერგეტიკის სექტორში სუფთა ენერჯიის წილის ზრდა წარმოადგენს. მყარი საწვავის სუფთა ენერგორესურსებით ჩანაცვლების პროცესს გარკვეულწილად შინამეურნეობებისა და ინდივიდების არასაკმარისი შესაძლებლობებიც აფერხებს. ყოველივე ეს დაკავშირებულია მათ დაბალ შემოსავლებთან და დაბალი ენერგოეფექტურობის მქონე საცხოვრებელი შენობების და/ან მოწყობილობების გამო დიდი რაოდენობით ენერჯიის საჭიროებასთან. აღნიშნული პრობლემა გამოიხატება ტერმინით — ენერგეტიკული სიღარიბე.

საქართველოს ენერგეტიკულ გაერთიანებაში გაწევრების შემდეგ ენერგოსექტორის განვითარება ახალი მიმართულებით გრძელდება. კონკურენტუნარიანი ენერგეტიკული ბაზრის ჩამოყალიბება, სუფთა, უსაფრთხო და ხელმისაწვდომი ენერგეტიკული რესურსების ათვისება, ენერგოეფექტური ღონისძიებების განხორციელება და ა.შ. არის ის ძირითადი სფეროები, რომელთა დახმარებითაც უნდა **გარდაიქმნას საქართველოს ენერგოსექტორი.** აღნიშნულ საქმიანობათა უმრავლესობა, პირდაპირ თუ ირიბად, ენერგეტიკული სიღარიბის დაძლევის უწყობს ხელს. ვინაიდან ენერგეტიკული სიღარიბე უფრო და უფრო მკაფიოდ აერთიანებს და თავის თავში მოიცავს ენერგეტიკული სექტორის განვითარების წინაშე არსებულ თანამედროვე გამოწვევებს, უახლოეს მომავალში საქართველოსთვისაც აქტუალური გახდება ენერგეტიკული სიღარიბის შეფასება და მის დასაძლევად ინდიკატორების განსაზღვრა.

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის ენერგოპოლიტიკა ორიენტირებულია ენერგეტიკული სიღარიბის შემცირებაზე, კერძოდ კი ენერგეტიკის სექტორში სუფთა ენერჯიის წილისა და აბონენტებისთვის ელექტროენერჯიის ხელმისაწვდომობის გაზრდაზე, მყარი საწვავის (შემა და ქვანახშირი) უფრო სუფთა და მდგრადი ენერგორესურსებით ჩანაცვლების წახალისებაზე და, განსაკუთრებით, განახლებადი ენერჯიის განვითარებისა და გამოყენების ხელშეწყობაზე. ეს პროცესი საკმაოდ კომპლექსურია. იგი სცდება ენერგეტიკის სექტორს და მოითხოვს გრძელვადიან მიზნებზე გათვლილი პოლიტიკის გატარებას. მაგალითად, **ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის გაზიფიცირების მაჩვენებელმა 2019 წელს 55%-ს მიაღწია, 2023 წლისთვის აღნიშნული მაჩვენებელი გაუმჯობესდა კიდევ 20.1%-ით⁴⁰.** მუნიციპალიტეტის ინტენსიური გაზიფიცირება არაადგენად შემაზე მოთხოვნის შემცირებისკენ გადადგმული ერთ-ერთი ეფექტიანი ნაბიჯია, ვინაიდან მოსახლეობას შესაძლებლობა ეძლევა შენობის

⁴⁰ გაზიფიცირების გარეშე დარჩენილია მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 24.9%.

გასათბობად თუ საჭმლის მოსამზადებლად გამოიყენოს ენერჯის უფრო სუფთა და იოლი წყარო.

კლიმატის სამოქმედო გეგმა, აღნიშნული შემცირების მისაღწევად, აერთიანებს ყველა იმ აქტივობას, რომლებიც უკვე ასახულია მუნიციპალიტეტის ბიუჯეტში და, ასევე, მოიცავს იმ საჭირო და დაგეგმილ აქტივობებსაც, რომელთა განხორციელება პარტნიორებთან თანამშრომლობას საჭიროებს.⁴¹ საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 23 იანვრის №54 დადგენილებით შექმნილი კლიმატის ცვლილების საბჭოს დებულების მე-7 მუხლის 1-ელი პარაგრაფის „ე“ პუნქტის შესაბამისად, მერების შეთანხმების ხელმომწერი მუნიციპალიტეტების საკოორდინაციო ჯგუფი წელიწადში ერთხელ იწვევს გაფართოებულ სხდომას, რათა საბჭოსთან შეთანხმებული საპროექტო წინადადებები წარუდგინოს დონორებს, საერთაშორისო ფინანსურ ინსტიტუტებსა და კერძო ინვესტორებს. **ამრიგად, აღნიშნულ სხდომაზე მუნიციპალიტეტს საშუალება ექნება დააინტერესოს დონორები წინამდებარე დოკუმენტით განსაზღვრული აქტივობებით.**

ზემოაღნიშნული ხედვის მისაღწევად დაიგეგმა ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მდგრადი ენერჯეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის **სექტორული პრიორიტეტები, მიზნები და ამოცანები.**

⁴¹ შესაბამისი აქტივობები აღნიშნულია სიმბოლოთი * სამოქმედო გეგმის შემდეგ ცხრილებში: ცხრილი 12, ცხრილი 13, ცხრილი 14, ცხრილი 15, ცხრილი 16, ცხრილი 17, ცხრილი 18, ცხრილი 19.

3. სექტორული პრიორიტეტები

3.1 სექტორული პრიორიტეტები კლიმატის ცვლილების შერბილების თვალსაზრისით

მიზანი 1: შენობებისა და ტრანსპორტის სექტორებში ენერჯის არარაციონალური მოხმარების შემცირების გზით სათბურის აირების გაფრქვევების შემცირება 30%-ით

შენობების სექტორი წინამდებარე სამოქმედო გეგმაში განხილულ სექტორებს შორის ყველაზე მსხვილი ენერგომომხმარებელია. შესაბამისად, ენერჯის მოხმარების შემცირება ამ სექტორისთვის მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის ერთ-ერთ უმთავრეს ამოცანას წარმოადგენს. შენობების ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესება კი შეიძლება ამ ამოცანის მიღწევის მთავარ ინსტრუმენტად ჩაითვალოს. ამასთან, დაგეგმილი აქტივობები პასუხობს, აგრეთვე, ენერგოეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო გეგმის (ეესგ) ფარგლებში ჩამოყალიბებულ ხედვას, რომელიც მიმართულია ენერგოეფექტური პროექტების წახალისებისა და ინვესტიციების სტიმულირებისკენ როგორც სახელმწიფო, ისე კერძო სექტორისთვის. ქვეყნის მასშტაბით შენობების მნიშვნელოვანი ნაწილი საკმარისად არ თბება. **SECAP-ის ფარგლებში დაგეგმილი აქტივობები გარკვეულწილად ეხმარება აღნიშნული გამოწვევების დაძლევას, რამდენადაც მათი განხორციელება შესაძლებელს გახდის ამაღლდეს საჯარო, საცხოვრებელ და კომერციულ შენობებში ენერჯის მოხმარებისა და განათების სისტემების ეფექტურობა.**

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი, მერების შეთანხმებით ნაკისრი ვალდებულების შესაბამისად, ცენტრალურ ხელისუფლებასთან თანამშრომლობით, მთელ რიგ შემარბილებელ აქტივობებს ახორციელებს. მოცემულ სექტორში შერბილების სცენარით გათვალისწინებულია საქართველოს ენერგოსისტემაში განახლებადი ენერგორესურსებიდან ელექტროენერჯის წარმოების ზრდის, რეგიონში მიმდინარე გაზიფიცირების სამუშაოების და ტყის უკანონო ჭრის პრაქტიკის შემცირების ღონისძიებები. კლიმატის სამოქმედო გეგმის მიხედვით, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში 2030 წლისთვის მოხმარებული ელექტროენერჯის დაახლოებით 87% განახლებადი ენერგორესურსებიდან იქნება მიღებული. ამასთან, 2023 წლისთვის, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის თითქმის 75% უზრუნველყოფილი იქნება ბუნებრივი აირით. კლიმატის ცვლილების სტრატეგია 2030-ის შესაბამისად კი, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში შემცირდება ტყის უკანონო ჭრა, რაც აღდგენადი შეშის წილს შეშის საერთო მოხმარებაში 2030 წლისთვის დაახლოებით 70%-მდე გაზრდის. აღნიშნული აქტივობებიდან მოსალოდნელი სარგებელი იხილილეთ იხილეთ მე-11 ცხრილში.

ცხრილი 11. ეროვნულ დონეზე დაგეგმილი შერბილების აქტივობებიდან მოსალოდნელი ენერგომომხმარებისა და სათბურის აირების ემისიების ცვლილება 2030 წლისთვის

აქტივობის წყარო დოკუმენტი	აქტივობა	შესრულების თარიღი	ენერგომომხმარების ცვლილება (მგვტ.სთ.)	სათბურის აირების ემისიების ცვლილება (ტ CO ₂ -ის ეკვ.)
ენერგეტიკისა და კლიმატის ცვლილების ინტეგრირებული ეროვნული გეგმა	გაზიფიცირება და, შესაბამისად, შეშის მოხმარების შემცირება	31.12.2029	0	-542.77
კლიმატის სამოქმედო გეგმა (CAP)	განახლებადი რესურსებიდან მიღებული ელექტროენერჯის წილის ზრდა ქვეყნის მასშტაბით ელექტროენერჯის მთლიან გენერაციაში	31.12.2029	0	-2 000.12

კლიმატის ცვლილების სტრატეგია 2030	აღდგენადი შემოს წილის ზრდა შემოს საერთო მოხმარებაში	31.12.2029	0	-4 701.42
-----------------------------------	---	------------	---	-----------

ამოცანა 1.1.: მუნიციპალური შენობების რეაბილიტაცია ენერგოეფექტური მიდგომების გამოყენებით

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მხრიდან მუნიციპალური შენობების ქვესექტორში ენერგომოხმარების შესამცირებლად სამოქმედო გეგმით გათვალისწინებულია შენობა-ნაგებობების სარეაბილიტაციო აქტივობები, რამაც ხელი უნდა შეუწყოს სათბურის აირების ემისიების შემცირებასა და ენერჯის რაციონალურ მოხმარებას გათბობის, გაგრილებისა და განათების მიმართულებებით. ამასთან, ენერგეტიკული გაერთიანების ენერგოეფექტურობის დირექტივის მიხედვით, მუნიციპალიტეტებს უნდა მიეცეთ თავიანთ მფლობელობაში არსებული იმ შენობების ენერგოეფექტურობის განვითარებაში აქტიურად ჩართვის სტიმული, რომლებიც არ ირიცხება ცენტრალური მთავრობის ბალანსზე და არ გამოიყენება ცენტრალური მთავრობის მიერ. ასევე, აუცილებელია განხორციელებული აქტივობების სამაგალითოდ წარდგენაც.

სამოქმედო გეგმით გათვალისწინებული შენობების სარეაბილიტაციო აქტივობები ძირითადად მოიცავს კარ-ფანჯრების შეცვლას, სახურავის, კედლებისა და იატაკის თბოიზოლაციას, ხოლო რიგ შემთხვევებში, მზის წყალგამაცხელებელი სისტემის (მზის კოლექტორი) დაყენებას. აქტივობების მიზანია შენობებში მოხმარებული ენერჯით გენერირებული სითბო/სიგრილე ნაკლებად დაიკარგოს და შენობამ ხანგრძლივი დროით შეინარჩუნოს ადამიანის საქმიანობისთვის ხელსაყრელი ტემპერატურული გარემო. აქტივობები, ასევე, დამატებით ხელს შეუწყობს ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოებში ცნობიერების ამაღლებასა და კლიმატგონივრული მიდგომების პოპულარიზაციას. სამოქმედო გეგმის მიხედვით, 2030 წლისთვის მუნიციპალიტეტის ბალანსზე არსებულ შენობებში სათბურის აირების ემისიები შემცირდება დაახლოებით 72 ტონა CO₂-ის ეკვ.-ით და დაიზოგება დაახლოებით 18 მგვტ.სთ ენერჯია.

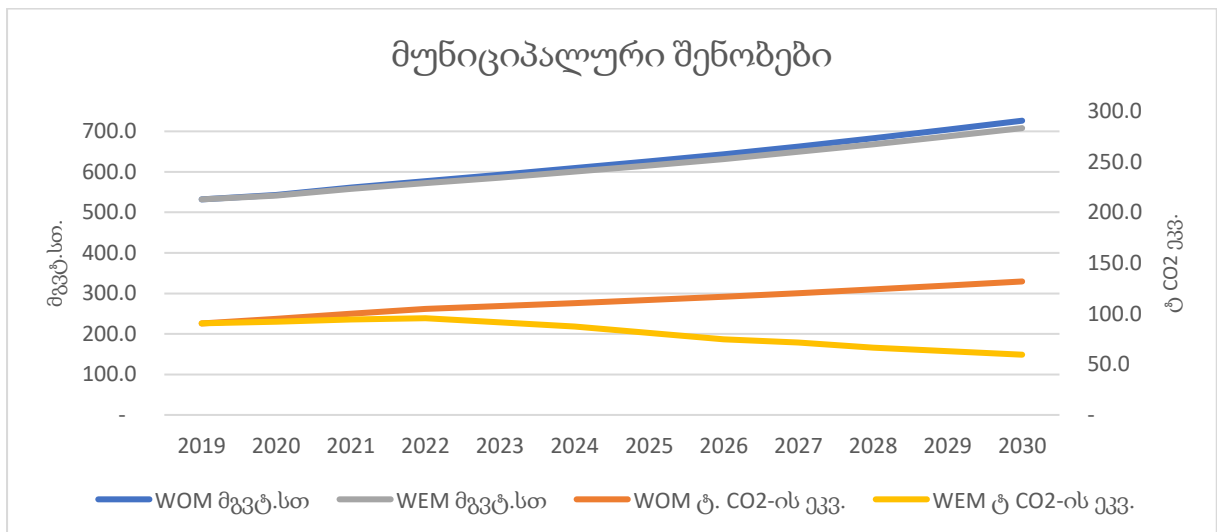
მხოლოდ მე-12 ცხრილში აღწერილი აქტივობების განხორციელების შემთხვევაში, 2030 წლისთვის ჩოხატაურის მუნიციპალური შენობების ქვესექტორიდან სათბურის აირების ემისიები შემცირდება 3.33 ტ CO₂-ის ეკვ.-ით. აღნიშნული შემცირების მისაღწევად განსაზღვრული მთლიანი ბიუჯეტი 887 006 ლარს შეადგენს. **ამრიგად, 1 ტონა CO₂-ის ეკვ.-ის შემცირების ხარჯი, საექსპლუატაციო პერიოდის გათვალისწინებით, დაახლოებით 665 ლარს უტოლდება.**

ცხრილი 12. მუნიციპალური შენობების ქვესექტორში დაგეგმილი აქტივობებიდან მოსალოდნელი ენერგომოხმარებისა და სათბურის აირების ემისიების ცვლილება 2030 წლისთვის

#	აქტივობა	შესრულების თარიღი	აქტივობის ბიუჯეტი (ლარი)		ენერგომოხმარების ცვლილება (მგვტ.სთ.)	სათბურის აირების ემისიების ცვლილება (ტ CO ₂ -ის ეკვ.)
			მობილიზებული თანხა	დეფიციტი		
1.	მოსწავლე ახალგაზრდობის სახლის რეაბილიტაცია (კარ-ფანჯრის შეცვლა)	31.12.2019	56 639	0	-0.92	-0.17
2.	ნიკო ბურძენიშვილის სახელობის ჩოხატაურის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმის რეაბილიტაცია (კარ-ფანჯრის შეცვლა)	31.12.2019	238 027	0	-0.92	-0.17
3.	სოფელ შუა ამაღლების კულტურის სახლის შენობა-ნაგებობის რეაბილიტაცია (კარ-ფანჯრის შეცვლა)	31.12.2020	67 340	0	-0.92	-0.17
4.	ჩოხატაურის სპორტული კომპლექსის რეაბილიტაცია (კარ-ფანჯრის შეცვლა)	31.12.2022	100 000	0	-0.92	-0.17

5.	კინოთეატრის (შენობა #5) რეაბილიტაცია (კარ-ფანჯრის შეცვლა)*	31.12.2023	0	15 000	-0.00	-0.00
6.	ჩოხატაურის ცენტრალური ბიბლიოთეკის რეაბილიტაცია (კარ-ფანჯრის შეცვლა, სახურავი/სხვენის თბოიზოლაცია)*	31.12.2023	0	50 000	-1.85	-0.33
7.	ჩოხატაურის სამხატვრო სკოლის რეაბილიტაცია (სახურავი/სხვენის თბოიზოლაცია)*	31.12.2023	0	35 000	-1.25	-0.23
8.	სოფელ ხიდისთავის მუზეუმის რეაბილიტაცია (კარ-ფანჯრის შეცვლა, სახურავი/სხვენის თბოიზოლაცია)*	31.12.2022	0	50 000	-1.85	-0.33
9.	სოფელ ქვენობანის მუზეუმის რეაბილიტაცია (კარ-ფანჯრის შეცვლა, სახურავი/სხვენის თბოიზოლაცია)*	31.12.2024	0	50 000	-1.85	-0.33
10.	ნ. მარის სახ. სახლ-მუზეუმის რეაბილიტაცია (კარ-ფანჯრის შეცვლა, სახურავი/სხვენის თბოიზოლაცია)*	31.12.2025	0	50 000	-1.85	-0.34
11.	ჩოხატაურის ყოფილი სატყეოს ადმინისტრაციული შენობის რეაბილიტაცია (კარ-ფანჯრის შეცვლა, სახურავი/სხვენის თბოიზოლაცია)*	31.12.2024	0	50 000	-1.85	-0.33
12.	ბანმაროს პოლიკლინიკის რეაბილიტაცია (კარ-ფანჯრის შეცვლა, სახურავი/სხვენის თბოიზოლაცია, კედლის თბოიზოლაცია)*	31.12.2024	0	75 000	-2.31	-0.42
13.	სამუსიკო სკოლის რეაბილიტაცია (სახურავი/სხვენის თბოიზოლაცია, კედლის თბოიზოლაცია)*	31.12.2019	0	50 000	-1.85	-0.33
სულ			462 006	425 000	-18.33	-3.33

დიაგრამა 6. სათბურის აირების ემისიებისა და ენერჯის მოხმარების ცვლილება მუნიციპალური შენობების ქვესექტორში (2019-2030 წწ.)



ამოცანა 1.2.: არამუნიციპალური და საცხოვრებელი შენობების რეაბილიტაცია ენერგოეფექტური მიდგომების გამოყენებით

ბუნებრივი აირის დაზოგვისა და რაციონალურად მოხმარების მიზნით, მუნიციპალიტეტში იგეგმება სხვადასხვა ხელშემწყობი ღონისძიება, რათა გაიზარდოს ადგილობრივი მოსახლეობის ინტერესი ახალი ენერგოეფექტური გამათბობლებისა ან/და ცენტრალური გათბობის სისტემებისადმი. ასევე, კერძო სექტორთან თანამშრომლობით, დაგეგმილია შენობის დათბუნების ღონისძიებების პოპულარიზაციაც გარკვეული წამახალისებელი აქტივობებით.

ცნობიერების ასამაღლებელი კამპანიების ორგანიზება შესაძლებელია ბაზარზე არსებული ტექნიკის მალაზიების, საიზოლაციო სერვისის მომწოდებელი და სამშენებლო კომპანიების

თუ სხვა ნებისმიერი დაინტერესებული მხარის მონაწილეობით. აღნიშნული აქტივობები შეიძლება განხორციელდეს ხალხმრავალ ადგილებში თემატური სტენდების განთავსების გზით, ტრენინგებით, განსხვავებული ფორმატისა და კრეატიული პიარკამპანიებით და ა.შ.

მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმა ითვალისწინებს რიგ აქტივობებს, რომლებიც ორიენტირებულია ადამიანებში კლიმატგონივრული ქცევების ჩამოყალიბებაზე; მაგალითად, ეს არის საყოფაცხოვრებო საქმიანობაში ენერგოეფექტური უნარების გამომუშავება, ისეთი ტექნიკის შეძენის წახალისება, რომელიც მოიხმარს ნაკლებ ენერგიას და ა.შ. ნავარაუდევია, რომ ენერგომოხმარების ჩვევების შეცვლა დამატებით 5%-მდე შეამცირებს ენერგიის მოხმარებას. კლიმატის ცვლილების შესახებ ცნობიერების ამაღლება გულისხმობს საქართველოს მოქალაქეებში კლიმატის ცვლილების გავლენისა და მასთან დაკავშირებული საფრთხეების შესახებ ინფორმირებასაც. აღნიშნული ჩვევები, პირველ რიგში, აისახება საცხოვრებელ სახლებში მოხმარებული ენერგიის ოდენობაზე, რაც მეტწილად დამოკიდებულია ოჯახის შემოსავალსა და ოჯახში არსებული ტექნიკის ტიპსა და რაოდენობაზე. თუმცა ცნობილია, რომ საცხოვრებელ შენობებში მოხმარებული ენერგიის მნიშვნელოვანი წილი მოდის ისეთ ტექნიკაზე, როგორებიცაა გამათბობელი, მაცივარი, სარეცხი მანქანა, ჭურჭლის სარეცხი მანქანა და კონდიციონერი. **სახლებში ძველი მოწყობილობების უფრო მაღალეფექტური მოწყობილობებით ჩანაცვლება დაზოგავს ენერგიას.**

ზემოაღნიშნული ნებისმიერი ტიპის ცნობიერების ასამაღლებელი კამპანია, რომელიც დაკავშირებული იქნება მდგრადი ენერგეტიკის საკითხებთან, შესაძლებელია დაიგეგმოს და განხორციელდეს ე.წ. მდგრადი ენერგეტიკის კვირეულის ფარგლებში, რაც მერების შეთანხმების ხელმომწერი მუნიციპალიტეტების ვალდებულებაა.

ცნობიერების ასამაღლებელი კამპანიების მნიშვნელოვანი ელემენტია გენდერის მიხედვით მონაცემების შეგროვება და დამუშავება. ასეთი ტიპის ინფორმაცია შესაძლებელს ხდის დავინახოთ განსხვავება ქალებისა და მამაკაცების საჭიროებებს, რესურსების გამოყენებას, როლების განაწილებასა და პასუხისმგებლობებს შორის, რათა შესაბამისად დავგვემოთ აქტივობები.

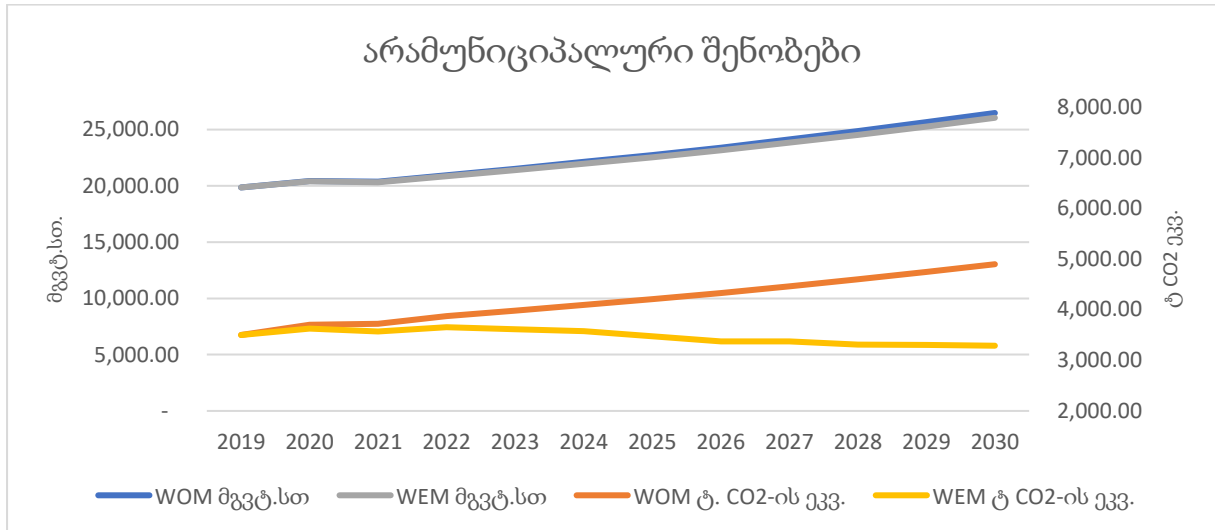
მხოლოდ მე-13 ცხრილში აღწერილი აქტივობების განხორციელების შემთხვევაში, 2030 წლისთვის ჩოხატაურის არამუნიციპალური და საცხოვრებელი შენობების ქვესექტორებიდან ენერგიის მოხმარება შემცირდება 2 084.02 მგვტ.სთ-ით, ხოლო სათბურის აირების ემისიები — 420.97 ტ CO₂-ის ეკვ.-ით. აღნიშნული შემცირების მისაღწევად განსაზღვრული მთლიანი ბიუჯეტი 60 000 ლარს შეადგენს, რაც კერძო სექტორის მიერ გასაწევი ხარჯების დაახლოებით 1%-ია. **ამრიგად, 1 ტონა CO₂-ის ეკვ.-ის შემცირების ხარჯი, საექსპლუატაციო პერიოდის გათვალისწინებით, დაახლოებით 475 ლარის ტოლია.**

ცხრილი 13. არამუნიციპალური და საცხოვრებელი შენობების ქვესექტორებში დაგეგმილი აქტივობებიდან მოსალოდნელი ენერგომოხმარებისა და სათბურის აირების ემისიების ცვლილება 2030 წლისთვის

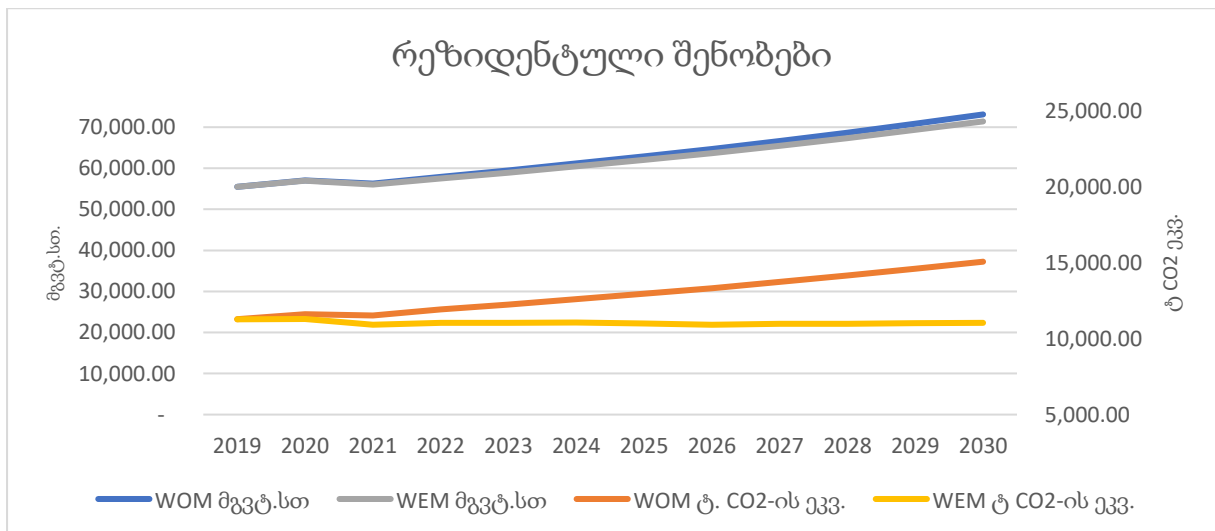
#	აქტივობა	შესრულების თარიღი	აქტივობის ბიუჯეტი (ლარი)		ენერგომოხმარების ცვლილება (მგვტ.სთ.)	სათბურის აირების ემისიების ცვლილება (ტ CO ₂ -ის ეკვ.)
			მობილიზებული თანხა	დეფიციტი		
1	ცენტრალური გათბობის მოხმარების წახალისების კამპანია*	31.12.2029	0	15 000	-500.16	-101.03
2	შენობის დათბუნების დონისძიებების ხელშეწყობის კამპანია*	31.12.2029	0	15 000	-750.25	-151.55

3	მოდველებული გამათბობლების ანლით ჩანაცვლების კამპანია*	31.12.2029	0	15 000	-125.04	-25.26
4	ენერგოეფექტური უნარჩვევების განვითარების კამპანია*	31.12.2029	0	15 000	-291.76	-58.94
სულ			0	60 000	-1 667.21	-336.78

დიაგრამა 7. სათბურის აირების ემისიებისა და ენერჯის მოხმარების ცვლილება არამუნიციპალური შენობების ქვესექტორში (2019-2030 წწ.)



დიაგრამა 8. სათბურის აირების ემისიებისა და ენერჯის მოხმარების ცვლილება საცხოვრებელი შენობების ქვესექტორში (2019-2030 წწ.)



ამოცანა 1.3.: ქუჩებისა და შენობების ფასადების ენერგოეფექტური ნათურების განათება

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში გარე განათების წერტილების რაოდენობის ზრდა, ძირითადად, დამოკიდებულია მუნიციპალიტეტის დასახლებებისა და განსაკუთრებით დაბა ჩოხატაურის გაფართოება-განვითარებაზე, რასაც მუნიციპალიტეტის ეკონომიკური განვითარება განაპირობებს. მუნიციპალიტეტის მიზანია, გარე განათების ქსელმა ეტაპობრივად სრულად მოიცვას დასახლებული ადგილები და შიდა გზები და ნებისმიერ კლიმატურ პირობებში უზრუნველყოს ქსელის გამართული ფუნქციონირება. გარე განათების ქსელი მოიცავს შენობის ფასადებს, ქუჩებს, სკვერებს, შადრევნებსა და სხვა

საზოგადოებრივ ობიექტებს. მიუხედავად იმისა, რომ ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის გარე განათება ბოლო ათწლეულში მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა, მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმით გათვალისწინებულია გარე განათების სექტორის სრულყოფა დაბალემისიანი მიდგომების დანერგვით.

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში გარე განათების მოდერნიზაცია-განვითარება ითვალისწინებს მუნიციპალიტეტის განათების ხარჯების შემცირებას არაენერგოეფექტური ნათურების ენერგოეფექტური, დიოდური LED ნათურებით ჩანაცვლების გზით. LED ნათურები წარმოადგენს ქუჩის განათების ერთ-ერთ ყველაზე ეფექტურ საშუალებას, ხასიათდება მაღალი სიკაშკაშით, არის წყალგამძლე და აქვს მტვრის მიმართ გამძლეობა. შესაბამისად, წინამორბედებთან შედარებით, მათი ექსპლუატაციის პერიოდი უფრო ხანგრძლივია, ხოლო მოვლის ხარჯები — დაბალი.

გარე განათების ქვესექტორში სამოქმედო გეგმის მიზნის მისაღწევად, ასევე, გამოიყენება მზის ენერჯია, რაც გულისხმობს მზის ფოტოვოლტაიკური სისტემის დაყენებას სანათებზე. გასათვალისწინებელია, რომ ხსენებული სისტემა შეიძლება მოეწყოს გარე განათების მხოლოდ იმ წერტილებში, სადაც უკვე დაყენებულია LED ნათურები.

2022 წელს ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის გარკვეულ ნაწილზე გარე განათების ახალი წერტილები მოეწყო. ამავე წელს, როგორც ახალ მოწყობილ, ასევე არსებულ გარე განათების წერტილებზე დამონტაჟდა ენერგოეფექტური ნათურები. ენერგოეფექტური სანათებით ქუჩის გაუმჯობესებულ განათებასთან ერთად, შესაძლებელი გახდა ელექტროენერჯიის მოხმარების მნიშვნელოვანი შემცირებაც. გარე განათების სექტორში ელექტროენერჯიის მოხმარებისა და სათბურის აირების ემისიების შესაფასებლად ზემოთ აღნიშნულ ღონისძიებებთან ერთად გათვალისწინებულია ქსელის ემისიის ფაქტორის ცვლილებაც.

შესაბამისად, მე-14 ცხრილში აღწერილი აქტივობების განხორციელების შემთხვევაში, 2030 წლისთვის, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის გარე განათების ქვესექტორში ენერჯიის მოხმარება აბსოლუტურ მაჩვენებელში გაიზრდება 61.92 მგვტ.სთ-ით, სათბურის აირების ემისიები კი — 8.54 ტ CO₂-ის ეკვ.-ით. მიუხედავად გარე განათების ქსელის ზრდისა, ახალი LED სანათების მონტაჟის ხარჯზე, ტრადიციულ ბიზნესსცენართან შედარებით, სათბურის აირების ემისიები დამატებით შემცირდება 5.1 ტ CO₂-ის ეკვ.-ით. ამასთან, მე-11 ცხრილში წარმოდგენილი მე-2 აქტივობის გათვალისწინებით, 2030 წლისთვის სათბურის აირების ემისიები ჯამურად შემცირდება 53.76 ტ CO₂-ის ეკვ.-ით.

აღნიშნული შემცირების მისაღწევად განსაზღვრული მთლიანი ბიუჯეტი 283 841 ლარს შეადგენს. ამრიგად, სანათების საექსპლუატაციო პერიოდის გათვალისწინებით 1 ტონა CO₂-ის ეკვ.-ის შემცირების ხარჯი დაახლოებით 388⁴² ლარის ტოლია.

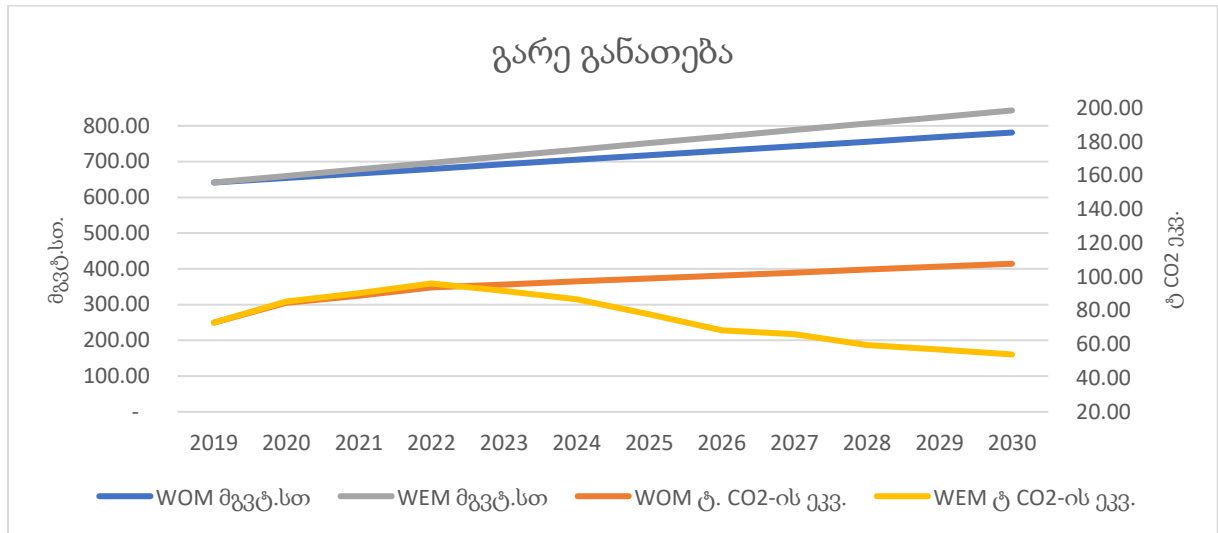
ცხრილი 14. გარე განათების ქვესექტორში დაგეგმილი აქტივობებიდან მოსალოდნელი ენერგომოხმარებისა და სათბურის აირების ემისიების ცვლილება 2030 წლისთვის

#	აქტივობა	შესრულების თარიღი	აქტივობის ბიუჯეტი (ლარი)		ენერგომოხმარების ცვლილება (მგვტ.სთ.)	სათბურის აირების ემისიების ცვლილება (ტონა CO ₂ -ის ეკვ.-ის)
			მობილიზებული თანხა	დეფიციტი		

⁴² საქართველოს ელექტროსისტემაში ელექტროენერჯიის გენერაციაში განახლებადი ენერჯიის წილი 70-80%-მდეა. განახლებადი ენერჯიის მაღალი წილის გამო ქსელის ემისიის ფაქტორი 2019 წელს არის 0.114. შესაბამისად, ყოველი მგვტ.სთ ელექტროენერჯიის დასაზოგად გადებულ ხარჯებს სათბურის აირების ემისიების მცირედით შემცირება მოჰყვება.

1.	გარე განათების არსებული სისტემების განახლება მაღალეფექტური LED სანათებით (გარე განათების სექტორში მაღალეფექტური LED სანათების წილი გაიზრდება 10%-ით)	31.12.2022	283 841	0	-51.33	-7.07
2.	ახალი გარე განათების წერტილების მოწყობა ახალი LED სანათებით (გარე განათების სექტორში მაღალ ახალი LED ნათურების რაოდენობა გაიზრდება 20%-ით) ⁴³	31.12.2022		0	+113.25	+15.61
სულ			283 841	0	+61.92	+8.54

დიაგრამა 9. სათბურის აირების ემისიებისა და ენერჯის მოხმარების ცვლილება გარე განათების ქვესექტორში (2019-2030 წწ.)



ამოცანა 1.4.: ტრანსპორტის დაბალემისიანი განვითარება

ჩონხატაურის მუნიციპალიტეტის 2021-2030 წლების მდგრადი ენერჯეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმა ტრანსპორტის ნაწილში მოიცავს მხოლოდ მუნიციპალური ავტოპარკის ქვესექტორს. გეგმის თანახმად, წიაღისეულ საწვავზე მუნიციპალური ავტოპარკის მოთხოვნა თანდათანობით შემცირდება, რაც მიიღწევა არსებული ავტომობილების ახალი, ეკო-მეგობრული, ენერგოეფექტური, ჰიბრიდული და ელექტრო ავტოსამუალებებით ჩანაცვლების გზით. ამ აქტივობების ფარგლებში იგეგმება ავტომობილების დიზელიდან — ბიოდიზელზე, ბენზინიდან — ბუნებრივ აირზე, ბენზინიდან და ბუნებრივი აირიდან — ელექტროენერჯიაზე გადაყვანა. მართალია, ჩონხატაურის მუნიციპალიტეტს არ ემსახურება იმ რაოდენობის ავტომანქანა, რომ აღნიშნულ ქვესექტორში მიღებულმა ენერჯისა და ემისიების შემცირებამ რადიკალურად შეცვალოს საერთო სურათი, თუმცა მუნიციპალური ავტოპარკის ქვესექტორში დაგეგმილი აქტივობები, რომლებიც, ავტოპარკის განახლებასთან ერთად, მოიაზრებს არაწიაღისეულ საწვავზე მომუშავე ავტომობილების პოპულარიზაციასაც, ჯამში კი დაახლოებით 10 ტ CO₂-ის ეკვ.-ით შეამცირებს სათბურის აირების ემისიებს.

ველოსიპედებით სარგებლობისა და ფეხით გადაადგილების წახალისების მიზნით, დამატებით იგეგმება როგორც ველობილიკების მოწყობა, ისე კომფორტული და უსაფრთხო საფეხმავლო ბილიკების განვითარება. ამჟამად ჩონხატაურის მუნიციპალიტეტში ველოსიპედით მოსარგებლეთა რაოდენობა, სხვა ტრანსპორტით მოსარგებლებთან შედარებით, მცირეა და საჭიროებს წახალისებას. სამოქმედო გეგმით გათვალისწინებულია შესაბამისი ველოინფრასტრუქტურის (მ.შ. ველობილიკები და ველოპარკინგი) განვითარება და ველოსიპედით გადაადგილების დროს უსაფრთხოების ზომების უზრუნველყოფა. გათვალისწინებული იქნება, რომ ველოინფრასტრუქტურით სარგებლობა შეეძლებათ

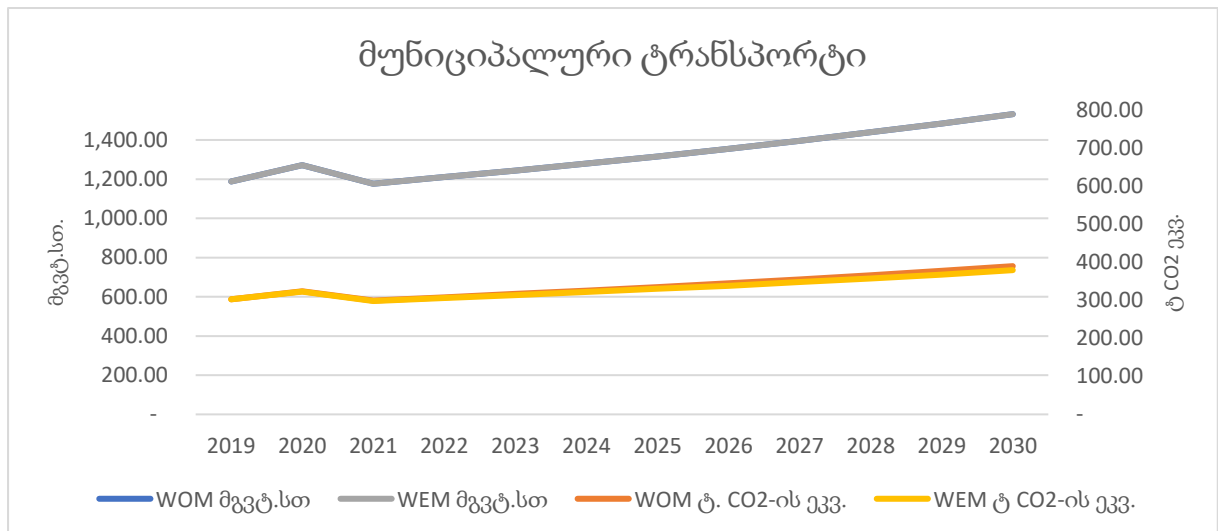
⁴³ ახალი სანათების მოწყობა ზრდის ენერჯის მოხმარებასა და, შესაბამისად, სათბურის აირების ემისიებს.

მხოლოდ ველოსიპედით მოსარგებლებებს და ის არ იქნება გამოყენებული საფენმავლოდ, ავტომანქანების პარკირებისთვის თუ ნებისმიერი სხვა მიზნით. პირველ ეტაპზე დაგეგმილია ველოადაპტირებული ზონების მოწყობა ცენტრალური და მჭიდროდ დასახლებული უბნებისა და მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო სადგურების ტერიტორიებზე.

ცხრილი 15. მუნიციპალური ავტოპარკის ქვესექტორში დაგეგმილი აქტივობებიდან მოსალოდნელი ენერგომომხარებისა და სათბურის აირების ემისიების ცვლილება 2030 წლისთვის

#	აქტივობა	შესრულების თარიღი	აქტივობის ბიუჯეტი (ლარი)		ენერგომომხარების ცვლილება (მგვტ.სთ.)	სათბურის აირების ემისიების ცვლილება (ტონა CO ₂ -ის ეკვ.)
			მობილიზებული თანხა	დეფიციტი		
1	მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებული ავტომობილების დაბალემისიანი ავტომობილებით ჩანაცვლება (ბენზინზე მომუშავე 5 ავტომობილი ჩანაცვლება ელექტროენერჯიაზე მომუშავე ავტომობილებით)*	31.12.2029	0	750 000	0	-10.47

დიაგრამა 10. სათბურის აირების ემისიებისა და ენერჯის მოხმარების ცვლილება მუნიციპალური ავტოპარკის ქვესექტორში (2019-2030 წწ.)⁴⁴



ამოცანა 1.5.: სათბურის აირების შთანთქმის პოტენციალის გაუმჯობესება

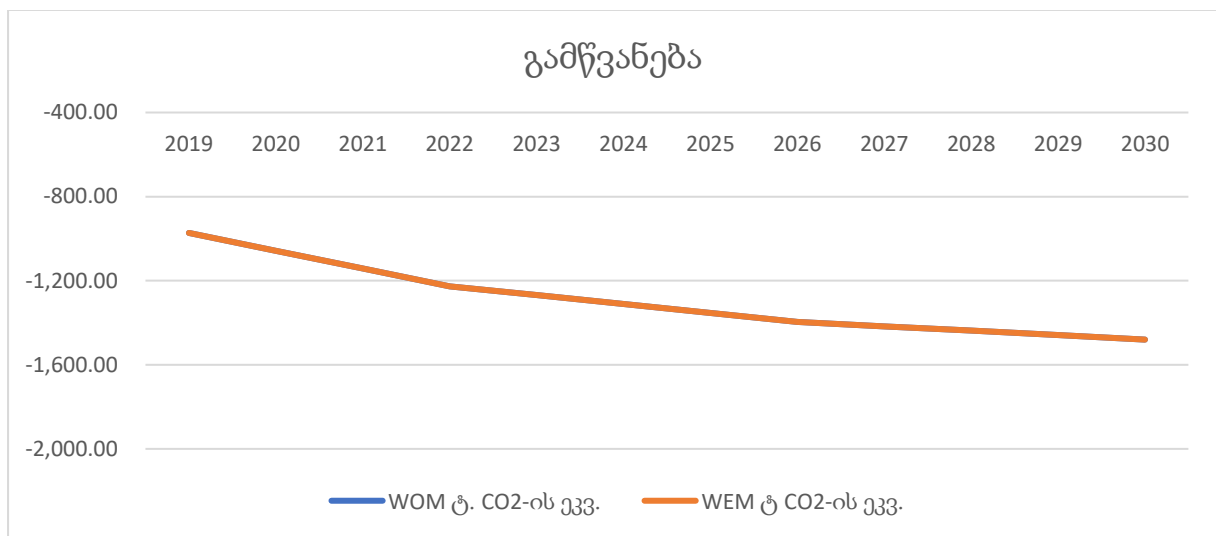
ტყის მასივებში, რომლებიც ნახშირბადის უმთავრესი დამგროვებელია, უწყვეტად წარმოებს ნახშირორჟანგის (CO₂) შთანთქმას ატმოსფეროდან და, ნაწილობრივ, მისი უკან გადინება, რაც გამოწვეულია ტყის ეკოსისტემაში მიმდინარე ბუნებრივი პროცესებით. შთანთქმული ნახშირორჟანგის შემადგენლობაში შემავალი ნახშირბადი (C) აკუმულირდება ტყის ბიომასაში, ხოლო გამოთავისუფლებული ჟანგბადი (O₂) უბრუნდება ატმოსფეროს. ეს პროცესები განსხვავებულად მიმდინარეობს სხვადასხვა კლიმატური ზონის ტყის ეკოსისტემებში და იქ არსებულ სხვადასხვა ტიპისა და ხნოვანების ტყის კორომებში. აღნიშნული პროცესების მიმდინარეობის ინტენსივობაზე ზეგავლენას ახდენს, აგრეთვე, სხვადასხვა კლიმატური თუ ანთროპოგენური ფაქტორები (მაგ., ხანძრები, ქარიშხლები, უსისტემო ჭრები და სხვ.). დაგროვებასთან ერთად, სატყეო სექტორი შესაძლებელია

⁴⁴ დიაგრამაზე წარმოდგენილი ენერჯის მოხმარება თითქმის უცვლელია WOM და WEM სცენარებში, რადგან სამოქმედო გეგმით ძირითადად გათვალისწინებულია საწვავის ტიპის ცვლილების აქტივობები.

წარმოადგენდეს სხვა სათბურის გაზების ემისიების წყაროსაც. მაგალითად, ხანძრების შედეგად გაიფრქვევა CH₄ და N₂O სათბურის აირები.

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის მიხედვით, მუნიციპალიტეტს თავის ტერიტორიაზე დაგეგმილი აქვს, ნახშირბადის მარაგების მატებით მნიშვნელოვნად გაზარდოს ნახშირორჟანგის შთანთქმის პოტენციალი. აღნიშნული დამატებით ხელს შეუწყობს ურბანული და არაურბანული გარემოს გაჯანსაღებას. 2021 წელს მუნიციპალიტეტს საკუთრებაში გადაეცა მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული გამწვანებული სივრცის 1%, რაც დაახლოებით 433 ჰა-ის ტოლია. შესაბამისი მოვლა-პატრონობის აქტივობების განხორციელებით აღნიშნული ტერიტორიიდან სათბურის აირების შთანთქმა კიდევ უფრო გაუმჯობესდება (იხ. დიაგრამა 11).

დიაგრამა 11. ნახშირორჟანგის შთანთქმა გამწვანების სექტორში (2019-2030 წწ.)



3.2 სექტორული პრიორიტეტები კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის თვალსაზრისით

მიზანი 2. ექსტრემალური ამინდის მიმართ მოსახლეობის საადაპტაციო პოტენციალის გაუმჯობესება

ექსტრემალური ამინდით გამწვავებული მოწყვლადობებისა და რისკების შესამცირებლად ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტმა შეიმუშავა აქტივობები, რომლებიც ორიენტირებულია:

- გამწვანებისა და სარეკრეაციო ზონების/სკვერების კეთილმოწყობით სამუშაოებზე;
- წყლის სისტემებისა და სანიაღვრე არხების ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაციაზე;
- ე.წ. სიცხის/თბური ტალღების უარყოფით ეფექტებთან გამკლავებასა და ჯანდაცვის სექტორის კლიმატის ცვლილების მიმართ მოწყვლადობის შემცირებაზე;
- სოფლის მეურნეობის სექტორის კლიმატის ცვლილების მიმართ მოწყვლადობის შემცირებაზე.

ამოცანა 2.1.: მწვანე სივრცეებისა და სარეკრეაციო ზონების/სკვერების მოწყობა/განვითარება

მუნიციპალიტეტის იერსახის მოწესრიგებისა და ეკოლოგიაზე ზრუნვის ფარგლებში ყოველწლიურად განხორციელდება დაბა ჩოხატაურში და მუნიციპალიტეტის სოფლებში არსებული მწვანე საფარის მოვლა-მენარჩუნება და ზრდა, ერთწლიანი და მრავალწლიანი ნარგავების დარგვა, სკვერებსა და რეკრეაციულ ტერიტორიებზე ბალახის გათიბვა, ხეების შეთეთრება და მოჭრა-გადაბეღვა. მოსახლეობის მნიშვნელოვანი თავშეყრის ადგილებში ასევე მოეწყობა საჩრდილობლები, რომლებიც დამატებით შეამცირებს ექსტრემალური სიციხისა და თბური ტალღების ეფექტს. **მუნიციპალიტეტის მთავარი პრიორიტეტია საზოგადოებრივი თავშეყრის ადგილების მოწესრიგება.**

ცხრილი 16. გამწვანების მიმართულებით დაგეგმილი აქტივობები

#	აქტივობა	მოკლე აღწერა	აქტივობის ბიუჯეტი (ლარი)	შესრულების თარიღი
1.	სოფელ ქვენობანში სკვერის მოწყობა	მოსახლეობის დასვენებისა და გართობის უზრუნველსაყოფად სოფელ ქვენობანში მოეწყობა რეკრეაციული სივრცე	64 773	31.12.2022
2.	დაბა ჩოხატაურში მდინარე ორპირას კალაპოტის რეკონსტრუქციის მოქმედება და ახალი რეკრეაციულ-მოსასვენებელი პარკის მოწყობა	დაბა ჩოხატაურის ცენტრში, მდინარე ორპირას კალაპოტის რეკონსტრუქციის მოქმედება, რეკრეაციული ზონის შექმნა (ჩოხატაურის ტურისტული მრავალფეროვნების განვითარებისა და ადგილობრივი ბიზნესის მხდაჭერა (მე-2 ეტაპი) ახალი რეკრეაციულ-მოსასვენებელი პარკის მოწყობა)	1 627 006	31.12.2022
3.	ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის დაბა ბახმაროში დასასვენებელი პარკის რეაბილიტაცია	ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის დაბა ბახმაროში დასასვენებელი პარკის რეაბილიტაცია, მათ შორის გამწვანების სამუშაოების განხორციელება	1 395 291	31.12.2022
4.	საზოგადოებრივი თავშეყრის ადგილებში საჩრდილობლების მოწყობა*	საზოგადოებრივი თავშეყრის ადგილებში საჩრდილობლების მოწყობის სამუშაოების ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა მოსახლეობისთვის	2024 – 2029 წლების ბიუჯეტი განისაზღვრება საქართველოს მთავრობის მიერ	31.12.2029

ამოცანა 2.2.: ექსტრემალურ ამინდთან ადაპტირებული ინფრასტრუქტურის მოწყობა/განვითარება

მუნიციპალიტეტის სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის განვითარება და გაუმჯობესება პირდაპირ კავშირშია მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის კეთილდღეობასთან. ინფრასტრუქტურის მოწესრიგება (მ.შ. გზების განახლება, წყლის სისტემების მოწყობა და ა.შ.) ხელს უწყობს მუნიციპალიტეტში მეტი ინვესტიციის მოზიდვას, რაც ქმნის სოფლის მეურნეობის, ტურიზმის, მრეწველობისა თუ ეკონომიკის სხვა წამყვანი დარგების სწრაფი და მდგრადი განვითარების შესაძლებლობას. შესაბამისად, ინფრასტრუქტურის განვითარება მუნიციპალიტეტისთვის განსაკუთრებით პრიორიტეტულია და მხოლოდ 2019 წელს ბიუჯეტის დაფინანსების 49% შეადგინა (7 903 800 ლარი). ტენდენცია შენარჩუნებულია მომდევნო წლებშიც.

ინფრასტრუქტურის განვითარების ფარგლებში დაგეგმილია ახალი გზების მშენებლობა/კაპიტალური შეკეთება, რაც ასევე ითვალისწინებს ადგილობრივი მნიშვნელობის გზებისა და მათ მიმდებარედ საკანალიზაციო სისტემებისა და სანიაღვრე არხების მოწყობა-რეაბილიტაციას. აღნიშნული აქტივობების ყოველწლიური განხორციელებით უხვი ნალექის დროს შემცირდება ქუჩებისა და საცხოვრებელი სახლების დატბორვის რისკები. მუნიციპალიტეტის მიზანია, უახლოეს წლებში მიაღწიოს წყლის სისტემებისა და სანიაღვრე არხების გამართულ ფუნქციონირებას და მაქსიმალურად მოაწესრიგოს სადრენაჟო ქსელი. დაგეგმილია წყლის სისტემების მოწყობა-რეაბილიტაცია,

რათა მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეუფერხებლად იყოს უზრუნველყოფილი სასმელი წყლით.

ასევე, მოსახლეობის უსაფრთხოებისათვის ყოველწლიურად მოხდება, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული მდინარეების სხვადასხვა სტიქიური მოვლენის პრევენციისთვის/ზარალის შესამცირებლად დამცავი ჯებირების, ნაპირდამცავი კედლების, გაბიონების, ნაკადმიმმართველისა თუ სანაპირო მიწაყრილების მოწყობა თანმდევი მოვლა-მოწესრიგებით.

ცხრილი 17. მუნიციპალური ინფრასტრუქტურის მიმართულებით დაგეგმილი აქტივობები

#	აქტივობა	მოკლე აღწერა	აქტივობის ბიუჯეტი (ლარი)	შესრულების თარიღი
1.	სოფელ ნაკადულში საავტომობილო გზისა და სანიაღვრე არხების რეაბილიტაცია	სოფელ ნაკადულში საავტომობილო გზის რეაბილიტაცია, ასფალტო/ბეტონის საფარის მოწყობა და სანიაღვრე არხების რეაბილიტაცია	733 998	31.12.2023
2.	სოფელ ზემო ფარცხმაში საავტომობილო გზისა და სანიაღვრე არხის რეაბილიტაცია	მეფარიშვილების უბანში საავტომობილო გზისა და სანიაღვრე არხების რეაბილიტაცია	490 802	31.12.2022
3.	სოფელ ჯვარცხმა-გორაბერეკოლის დამაკავშირებელი გზისა და სანიაღვრე არხის რეაბილიტაცია		417 995	31.12.2022
4.	დაბა ჩოხატაურში ნინოშვილის ქუჩის I ჩიხის რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხის მოწყობა		92 563	31.12.2022
5.	სოფელ ინტაბუეთში საავტომობილო გზის რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხის მოწყობა	სოფელ ინტაბუეთში საავტომობილო გზის ა/ბეტონის საფარით მოწყობა და სანიაღვრე არხის მოწყობა	147 949	31.12.2022
6.	სოფელ სამებაში საავტომობილო გზის რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხის მოწყობა		197 556	31.12.2022
7.	დუმბაძის ქუჩაზე ჩიხის გზის რეაბილიტაცია	დუმბაძის ქუჩის შესახვევში (მოსწავლე ახალგაზრდობის სახლთან) ტიმენკოს სახლამდე ა/ბეტონის მოწყობის სამუშაოები და ცენტრალური ბაზრის ტერიტორიაზე ა/ბეტონის მოწყობის სამუშაოები, მათ შორის სანიაღვრე არხის	66 874	31.12.2022
8.	ქვენობანში, ბასილეთსა და ბუკნარში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		500 000	31.12.2024
9.	ამაღლებაში სასმელი წყლის სისტემის მოწყობა		300 000	31.12.2024
10.	სოფელ ხიდისთავში მოწყობის სამუშაოები	სოფელ ხიდისთავში თემური ბერძენიშვილი მიმდებარედ ნაპირსამაგრის მოწყობის სამუშაოები.	9 038	31.12.2022
11.	დაბა ჩოხატაურში ბეტონის საფარისა და სანიაღვრე არხების მოწყობა	დაბა ჩოხატაურში - ნინოშვილის, გურიის, წიქარძის, 9 აპრილის, გურამიშვილის, ლომთათიძის, მარის, ჯალაღანას, ბენდელიანის, აღმაშენებლის, დუმბაძის, რამიშვილის კოსტავას, ლესელიძისა და გოგიბერიძის დარჩენილი მონაკვეთებზე ა/ბეტონის საფარისა და სანიაღვრე არხების მოწყობა	1 000 000	31.12.2025
12.	ხიდისთავის სოფლებში შიდა გზის რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		125 517	31.12.2022
13.	გუთურში წყლის სისტემის მოწყობა		300 000	31.12.2024
14.	გუთურში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		472 086	31.12.2022
15.	დაბა ჩოხატაურში აღმაშენებლის ქუჩაზე მდ.ორპირაზე ნაპირსამაგრის მოწყობა	დაბა ჩოხატაურში აღმაშენებლის ქუჩაზე, კ.დოლიძის უბოს მიმდებარედ, მდ. ორპირაზე ნაპირსამაგრის მოწყობა ორივე მხარეს	500 000	31.12.2024
16.	შუასურებში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	შუასურებში შიდა გზების რეაბილიტაცია ა/ბეტონით და სანიაღვრე არხების მოწყობა	300 000	31.12.2024
17.	გოგოლესუბნის შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	გოგოლესუბანში შიდა გზების რეაბილიტაცია/ბეტონით და სანიაღვრე არხების მოწყობა	288 885	31.12.2022
18.	ზემოსურებში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	ზემოსურებში შიდა გზების რეაბილიტაცია ა/ბეტონით და სანიაღვრე არხების მოწყობა	200 000	31.12.2024

19.	საჭამიასერში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	საჭამიასერში შიდა გზების რეაბილიტაცია ა/ბეტონით და სანიაღვრე არხების მოწყობა	200 000	31.12.2024
20.	შუამადლეებში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	შუამადლეებში შიდა გზების რეაბილიტაცია ა/ბეტონით და სანიაღვრე არხების მოწყობა	221 417	31.12.2022
21.	სამებაში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	სამებაში შიდა გზების რეაბილიტაცია ა/ბეტონით და სანიაღვრე არხების მოწყობა	300 000	31.12.2024
22.	სამება-ამადლეებში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	სამება-ამადლეებში შიდა გზების რეაბილიტაცია ა/ბეტონით და სანიაღვრე არხების მოწყობა	500 000	31.12.2024
23.	ვანზომლეთში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	ვანზომლეთში შიდა გზების რეაბილიტაცია ა/ბეტონით და სანიაღვრე არხების მოწყობა	500 000	31.12.2024
24.	სოფელ კონნარში ბეტონის გზის მოწყობა, სოფელ ბურნათი კონნარის დამაკავშირებელ გზაზე ბეტონის საფარისა და სანიაღვრე არხის მოწყობა		139 440	31.12.2022
25.	ჯვარცმნაში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		250 000	31.12.2024
26.	გორაბერეჟოულში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		300 000	31.12.2024
27.	გოგოლესუბანში ნაპირსამაგრის მოწყობა მდ.სუფსაზე		200 000	31.12.2025
28.	დიდი ვანის სოფლებში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		133 888	31.12.2023
29.	შუაფარცმნასა და ზემოფარცმნაში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		400 000	31.12.2025
30.	ნაბელავში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		450 000	31.12.2025
31.	ხევში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	ხევში შიდა გზების რეაბილიტაცია ა/ბეტონით და სანიაღვრე არხების მოწყობა	129 000	31.12.2022
32.	ზოტში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		300 000	31.12.2025
33.	ზემოხეთში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		125 517	31.12.2022
34.	დაბლაციხეში შიდაგზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	სოფელ დაბლაციხეში ე.წ. ფურნედან სკოლამდე, საყვავისტყის მიმართულებით აღმინისტრაციულთან და ჩხიკვაძეების უბანში საავტომობილო გზის რეაბილიტაციის და სანიაღვრე არხების მოწყობის სამუშაოების განხორციელება	242 217	31.12.2022
35.	ბუკისციხეში შიდაგზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		69 142	31.12.2022
36.	დაბა ბახმაროში წყლის სისტემის მოწყობა		250 000	31.12.2025
37.	ერკეთში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	სოფ.ერკეთის ცენტრიდან შუბნის ტაძრამდე საავტომობილო გზის რეაბილიტაცია	426 350	31.12.2022
38.	დაბა ჩონატაურში ნაპირსამაგრის მოწყობა	ჩონატაურში ფაბრიკის დასახლებაში გურამიშვილის ქუჩაზე სუფსის მარცხენა სანაპიროზე სტადიონის მოპირდაპირედ ნაპირსამაგრის მოწყობა	300 000	31.12.2025
39.	სოფელ კონნარი-საჭამიასერის დამაკავშირებელი გზისა და სანიაღვრე არხების რეაბილიტაცია	სოფელ კონნარი-საჭამიასერის დამაკავშირებელი გზისა და სანიაღვრე არხების რეაბილიტაციის მე-2 ეტაპი	531 479.75	31.12.2022
40.	სოფელ ჩხაკაურში საავტომობილო გზის ბეტონის საფარით მოწყობა, სანიაღვრე არხების რეაბილიტაცია		292 139.47	31.12.2022
41.	სოფელ ქვაბლაში ბეტონის საფარიანი გზის მოწყობის სამუშაოები, სანიაღვრე არხების რეაბილიტაცია	სოფელ ქვაბლაში ბეტონის საფარიანი გზის მოწყობის (ტიბისყურის მიმართულებით) და სანიაღვრე არხების რეაბილიტაციის სამუშაოები	223 828.72	31.12.2022
42.	დაბლაციხე-ბუკისციხის დამაკავშირებელი გზისა და სანიაღვრე არხების რეაბილიტაცია		127 469	31.12.2022
43.	სოფელ შუა ამადლეებში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	სოფელ შუა ამადლეებში უდაბნოს გადასახვევიდან მამათა მონასტრამდე ს/გზაზე ა/ბეტონის და ბეტონის საფარის მოწყობის და მონასტერთან მისასვლელ გზაზე კეთილმოწყობის (ჩონატაურის მუნიციპალიტეტში ვიზიტორთა რაოდენობის ზრდისა და ტურიზმის არეალის	106 7503	31.12.2022

		გაფართოებისთვის სოფელ შუა ამაღლების უღაბნოს სამონასტრო კომპლექსთან საგზაო და ტურისტული ინფრასტრუქტურის) სამუშაოების განხორციელება და სანიაღვრე არხების მოწყობა		
44.	სოფელი ამაღლებაში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	სოფელი ამაღლების ადმინისტრაციულ ერთეულში ტაძართან და გურული ენდემური ჯიშის ღვინის მარანთან მისასვლელი გზის რეაბილიტაციის, ტურისტული ინფრასტრუქტურისა და სანიაღვრე არხის მოწყობის სამუშაოები	342 884.44	31.12.2022
45.	სოფელ ინტაბუეთში სოსო ბასილიას უბანში რკ/ბეტონის კედლის მოწყობა		9 974	31.12.2022
46.	სოფელ დიდ ვანში სახილველ გადასასვლელის ბურჯის აღდგენის და სოფელ საყვავისტყეში ახალი ხიდის, გაბიონისა და გზის მოწყობა	სოფელ დიდ ვანში სტიქიით დაზიანებული სახილველ გადასასვლელის ბურჯის აღდგენის (II ეტაპი) და სოფელ საყვავისტყეში მუერნეობის უბანში ახალი ხიდის, გაბიონისა და გზის მოწყობა	41 298	31.12.2022
47.	სოფელ ქვემო ერკეთში დათო კობიძის ეზოს მიმდებარე ბეტონის კედლის მოწყობა	სოფელ ქვემო ერკეთში დათო კობიძის ეზოს მიმდებარე ბეტონის კედლის მოწყობის II ეტაპის სამუშაოების განხორციელება	19 358	31.12.2022
48.	სოფელ ზომლეეთში დემური კვაჭანტირაძის ეზოს მიმდებარე საყრდენი კედლისა და ზომლეეთში მისასვლელ გზაზე გვერდითი ანაკრები რკ/ბეტონის კიუვეტების მოწყობა		56 979	31.12.2022
49.	სოფელ ბუკნარში წყალგამტარი მილბენისა და არხების მოწყობა		5 256	31.12.2022
50.	ზემოხეთის ადმინისტრაციულ ერთეულში სოფ. გოგოურში გზის რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		55 000	31.12.2022
51.	სოფელ ხევში ს. მამალაძის უბანში საფეხმავლო ხიდისა და ს. მამალაძის სახლთან საყრდენი კედლის მოწყობა		66 670	31.12.2022
52.	სოფელ ბასილეთში, ჯაშების უბანში საყრდენი კედლის მოწყობა		101 094	31.12.2022
53.	სოფელ გუთური-ვაზიანის დამაკავშირებელი სამანქანო ხიდის ბურჯის გამაგრებისა და სოფელ ერკეთში კონის გზაზე სტიქიით დაზიანებული გზის რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		108 303	31.12.2022
54.	სოფელ ბურნათსა და წიფნარში საყრდენი კედლისა, გზისა და სანიაღვრე არხების		144 926	31.12.2022
55.	სოფელ ვან-ზომლეეთში სტიქიით დაზიანებული საავტომობილო ხიდის აღდგენისა და სოფელ ზომლეეთ-ვანის დამაკავშირებელ გზაზე გაბიონის მოწყობა		93 187	31.12.2022
56.	დაბა ჩოხატაურში აღმაშენებლის ქუჩაზე ო.ჩხიკვაძის ეზოს მიმდებარე გაბიონის და მდინარის გასწორსაზოვნების სამუშაოების განხორციელება		28 455	31.12.2022
57.	სოფელ ზოტში საავტომობილო გზის მონაკვეთის რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა	სოფელ ზოტში ლობოროტის დასახლებასთან საავტომობილო გზის მონაკვეთის რეაბილიტაციის სამუშაოები, მათ შორის სანიაღვრე არხების მოწყობა	25 551	31.12.2022
58.	გზებზე ჩამოსული მიწის შვავების გაწმენდა და დაზიანებული სავალი ნაწილის ქვიმა-ხრემით აღდგენა	ზამთრის პერიოდში დიდთოვლობის შემთხვევაში გზების გათავისუფლების, გზებზე ჩამოსული მიწის შვავების გაწმენდისა და დაზიანებული სავალი ნაწილის ქვიმა-ხრემით აღდგენის სამუშაოების განხორციელება	57 400	31.12.2022
59.	კერძო საცხოვრებელი სახლებისთვის თუნუქის შექმნა	ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში სტიქიით დაზიანებული კერძო საცხოვრებელი სახლებისთვის თუნუქის შექმნა	25 728	31.12.2022
60.	დაბა ჩოხატაურში წყალმომარაგების სათავა ნაგებობის სატუმბი სადგურისა და მაგისტრალური წყალდენის პროექტირება - მშენებლობის სამუშაოების შესყიდვა		2 500 000	31.12.2022
61.	სოფ. ქვაბდა-ზოტის დამაკავშირებელი ახალი საავტომობილო ხიდის მშენებლობა		281 290	31.12.2022
62.	დაბა ბახმაროში შიდა გზების რეაბილიტაცია და სანიაღვრე არხების მოწყობა		243 713	31.12.2022

63.	მეწყერ დამცავი ნაგებობების მოწყობა*	<p>ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების რეგულირება; წყალამრიღებისა და სადრენაჟო არხების მოწყობა; წყაროების კაპტირება და დრენირება; მეწყერული ნაპრალების ამოვსება და დატკეპნა; საყრდენი კედლის მოწყობა; ფართობებზე, სადაც მიწის გამოყენება სასოფლო სავარგულედად აღარ შეიძლება, ფიტომელიორაციული (ბიოინჟინრული) ღონისძიების გატარება; ღრმა ფესვთა სისტემიან მცენარეთა პლანტაციების გაშენება; ფერდობების დატერასება.</p> <p>მეწყერული რელიეფის ტოპოგრაფიის შეცვლა ფიტომელიორაციით; იმ ადგილების საყრდენი ნაგებობებით გამაგრება, სადაც მეწყრები ემუქრება საავტომობილო გზებს ან სახლების ასაშენებლად მოჭრილ ფერდობებს, რომლებიც მიდრეკილია დამწყვვრისადმი; ხოლო იქ, სადაც მეწყრების გააქტიურება დამოკიდებულია მდინარეთა ნაპირების ეროზიულ გარეცხვაზე — ნაპირების გამაგრება გაბიონებით ან ფლეთილი ქვებით.</p> <p>თუ ამ სახის პროფილაქტიკური ღონისძიებები შედეგს არ გამოიღებს, აუცილებელი გახდება კაპიტალური ღონისძიებების გატარება (საყრდენი კედლების მოწყობა, ლითონბალებებისა და ზღუდარების მოწყობა, ნაპრალების ცემენტირება და ბიტუმირება, ტერამიშის ღონისძიება, ხიმინჯების ჩასმა). იქ, სადაც საქმე გვაქვს გეოლოგიურად დაფიქსირებულ ღრმა და რთულ მეწყრებთან, რომლებიც საშიშროებას უქმნიან საინჟინრო ობიექტებს, აუცილებელია საღონისძიებო ტექნოლოგიები დაფუძნებული იყოს დეტალურ საინჟინრო კვლევებსა და მათზე დამუშავებულ პროექტებზე</p>	2024–2029 წლების ბიუჯეტი განისაზღვრება საჭიროებისამებრ	31.12.2029
-----	-------------------------------------	--	--	------------

ამოცანა 2.3.: ცნობიერების ამაღლება კლიმატის ცვლილებით გამწვავებული დაავადებების შესახებ

მნიშვნელოვანია, რომ გაუმჯობესდეს ჯანდაცვის სექტორის მედეგობა კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული დაავადებების მიმართ.

აღნიშნული მიიღწევა სამედიცინო პერსონალის კვალიფიკაციის ამაღლებით, რაც მოიცავს კლიმატდამოკიდებულ დაავადებებით (განსაკუთრებით გულსისხლძარღვთა პათოლოგიებით) გამოწვეული რისკების შემცირებისათვის საჭირო შესაბამისი ცოდნის გაზიარებას სამედიცინო პერსონალისთვის (პრიორიტეტული უნდა იყოს ქალაქებიდან მოშორებული რეგიონების სამედიცინო პერსონალი).

დაგეგმილია მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლება თბური ტალღებისა და მასთან ადაპტირების გზების შესახებ. კერძოდ, მოსახლეობას მიეწოდება ინფორმაცია თბური ტალღების დროს პირველადი გადაუდებელი დახმარების შესახებ, რომელიც მოიცავს პრაქტიკულ რჩევებს, მათ შორის სასწრაფო დახმარების სერვისების საკონტაქტო დეტალებს. ყურადღება გამახვილდება განსაკუთრებით მოწყვლად ჯგუფებზე, როგორებიც არიან მოხუცები, ბავშვები, ღარიბები და ქრონიკულად დაავადებული პირები. გათვალისწინებული იქნება არასამთავრობო ორგანიზაციების ჩართულობა ადგილობრივ თემებთან კლიმატის ცვლილების საკითხებზე მუშაობის დროს.

ცნობიერების ამაღლების კამპანიის ფარგლებში მოსახლეობას მიეწოდება ინფორმაცია, თუ როგორ უნდა მოიქცნენ ბუნებრივი კატასტროფების დროს — რა ღონისძიებებსა და ნაბიჯებს უნდა მიმართონ მეწყრების, წყალდიდობების, წყალმოვარდნების, ღვარცოფებისა და რეგიონისთვის დამახასიათებელი სხვა ბუნებრივი კატასტროფების დროს.

ცხრილი 18. ცნობიერების ამაღლების მიმართულებით დაგეგმილი აქტივობები

#	აქტივობა	მოკლე აღწერა	აქტივობის ბიუჯეტი (ლარი)	შესრულების თარიღი
1	კლიმატდამოკიდებული დაავადებების მართვა*	1. სამედიცინო პერსონალისთვის ტრენინგების კურსის ჩატარება/მომზადება კლიმატდამოკიდებული დაავადებების (განსაკუთრებით გულ-სისხლძარღვთა პათოლოგიების) მართვისა და მოწყვლადი მოსახლეობის ჯანმრთელობის მონიტორინგის საკითხებში (პრიორიტეტული უნდა იყოს ქალაქებიდან მომორებული რეგიონების სამედიცინო პერსონალი); 2. თბური ტალღების შემოტევის პერიოდში პირველადი ჯანდაცვის რგოლის სამედიცინო სწავლება 65 წელს გადაცილებული ქრონიკულად დაავადებული მოსახლეობის უკეთესი მონიტორინგისთვის.	2024 – 2029 წლების ბიუჯეტი განისაზღვრება საჭიროებისამებრ	31.12.2029
2	ცნობიერების ამაღლება თბური ტალღებისა და მასთან ადაპტირების გზების შესახებ*	1. მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლება კლიმატდამოკიდებული დაავადებების შესახებ, სატელევიზიო გადაცემების, საინფორმაციო მასალების მომზადებისა და სხვა სოციალური აქტივობების გზით; 2. მოსახლეობისთვის თბური ტალღების შესახებ პრაქტიკული ინფორმაციის მიწოდება (პირველადი გადუდებელი დახმარების შესახებ, რომელიც მოიცავს პრაქტიკულ რჩევებს, ასევე სამედიცინო, მათ შორის, სასწრაფო დახმარების, სერვისების საკონტაქტო დეტალებს). ყურადღება გამახვილდება განსაკუთრებით მოწყვლად ჯგუფებზე, როგორც არიან მოხუცები, ბავშვები, ღარიბები და ქრონიკულად დაავადებული პირები; 3. არასამთავრობო ორგანიზაციებთან თანამშრომლობით ადგილობრივ თემებთან კლიმატის ცვლილების საკითხებზე მუშაობა.	2024 – 2029 წლების ბიუჯეტი განისაზღვრება საჭიროებისამებრ	31.12.2029
3	მოსახლეობის ინფორმირება ბუნებრივი კატასტროფების დროს ქცევის შესახებ*	მოსახლეობის ინფორმირება მეწყერების, წყალდიდობების, წყალმოვარდნების, ღვარცოფებისა და სხვა ბუნებრივი კატასტროფების დროს ქცევის შესახებ	2024 – 2029 წლების ბიუჯეტი განისაზღვრება საჭიროებისამებრ	31.12.2029

ამოცანა 2.4.: კლიმატის ცვლილების მიმართ სოფლის მეურნეობის სექტორის საადაპტაციო პოტენციალის გაუმჯობესება

წყლისმიერი ეროზიის შესამცირებლად ყოველწლიურად დაგეგმილია ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება. იმ რეგიონებში, სადაც დაფიქსირებულია ქარისმიერი ეროზია, იგეგმება ქარსაფარი ზოლების აღდგენა. ზოგადად, სადაც ეს შესაძლებელია, სასურველია მიწის ზედაპირზე მცენარეული საფარის შენარჩუნებაც.

მუნიციპალიტეტის იმ ტერიტორიებზე, რომლებშიც მიმდინარეობს რწყვა, წყლისმიერი (ირიგაციული) ეროზიის შესამცირებლად მკაცრად უნდა იყოს დაცული მორწყვის ტექნოლოგია, რათა შემცირდეს წყლის არამიზნობრივი დანაკარგები. ცნობიერების ამაღლება წყლისმიერი ეროზიის შესამცირებლად გულისხმობს ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მორწყვის პირობების დაცვის თავისებურებების ახსნას. ფერმერი, რომელსაც ექნება ცოდნა მორწყვის თავისებურებების შესახებ, თავიდან აიცილებს წყლისმიერი ეროზიით გამოწვეულ პრობლემებს.

ცხრილი 19. სოფლის მეურნეობის მიმართულებით დაგეგმილი აქტივობები

#	აქტივობა	მოკლე აღწერა	აქტივობის ბიუჯეტი (ლარი)	შესრულების თარიღი
1.	ქარსაფარი ზოლების მოწყობა*	იმ რეგიონებში, სადაც დაფიქსირებულია ქარისმიერი ეროზია, აუცილებელია ქარსაფარი ზოლების აღდგენა. ზოგადად, სადაც ეს შესაძლებელია, სასურველია მიწის ზედაპირზე მცენარეული საფარის შენარჩუნებაც	2024 – 2029 წლების ბიუჯეტი განისაზღვრება საჭიროებისამებრ	31.12.2029

2.	წყლის არამიზნობრივი დანაკარგების შემცირება*	წყლისმიერი (ირიგაციული) ეროზიის შესამცირებლად მკაცრად უნდა იყოს დაცული მორწყვის ტექნოლოგია, რათა შემცირდეს წყლის არამიზნობრივი დანაკარგები. არამიზნობრივი ირიგაციული დანაკარგების შემცირების მიზნით, ადგილობრივ მოსახლეობას განემარტება მორწყვის პირობების დაცვის თავისებურებები	2024 – 2029 წლების ბიუჯეტი განისაზღვრება საქართვებისამებრ	31.12.2029
3.	კვლევის ჩატარება*	კვლევის ჩატარება კლიმატის ცვლილების გავლენის შესასწავლად არსებული და ახალი დაავადებების გავრცელების რისკებზე	2024 – 2029 წლების ბიუჯეტი განისაზღვრება საქართვებისამებრ	31.12.2029

4. მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის განხორციელება, მონიტორინგი და შეფასება

4.1 კოორდინაცია და ორგანიზაციული მოწყობა

საქართველო დეცენტრალიზებული სახელმწიფოა. შესაბამისად, ძალაუფლება გადანაწილებულია ცენტრალურ და ადგილობრივ ხელისუფლებებს შორის. მიიჩნევა, რომ ადგილობრივი ხელისუფლება ყველაზე უკეთ იცნობს მკვიდრი მოსახლეობის საჭიროებებს და, შესაბამისად, მათზე ზრუნვასაც ყველაზე უკეთ შეძლებს. სახელმწიფო მიზნების ეფექტიანად მიღწევა შესაძლებელია ქმედებების ადგილობრივ დონეზე დაგეგმვა-განხორციელებით. მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის შემუშავებისა და შესრულების ნაწილი საჭიროებს ამ ორი მმართველობითი დონის თანაზიარ მონაწილეობას როგორც ვერტიკალური, ისე ჰორიზონტალური კოორდინაციის პირობებში. სწორედ ამიტომ, ვერტიკალური კოორდინაციის უზრუნველსაყოფად, შექმნილია კლიმატის ცვლილების საბჭო, რომელიც ემსახურება კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული საფრთხეებისადმი გლობალური რეაგირების გაძლიერების, პარიზის შეთანხმების მოთხოვნების ეფექტიანი განხორციელებისა და სათბურის აირების ემისიების შესამცირებლად ქვეყანაში მიმდინარე ყველა პროცესის კოორდინაციას. **ჰორიზონტალურ კოორდინაციას უზრუნველყოფს უშუალოდ კლიმატის ცვლილების საბჭოში შემავალი საკოორდინაციო ჯგუფი**, რომელშიც შედიან მერების შეთანხმების ხელმომწერი მუნიციპალიტეტების მერები, თბილისის მუნიციპალიტეტის მერის მოადგილე და სახელმწიფო რწმუნებულები. საკოორდინაციო ჯგუფი იკრიბება საჭიროებისამებრ, სულ მცირე, წელიწადში ერთხელ. საქმიანობის პრიორიტეტულ მიმართულებად განსაზღვრულია ის, რომ ხელმომწერმა მუნიციპალიტეტებმა შეიმუშაონ და განახორციელონ მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმები; აგრეთვე, თავიანთი გეგმების განხორციელებით დააინტერესონ დონორები და ინვესტორები. საკოორდინაციო ჯგუფის სამდივნოს წარმოადგენს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს კლიმატის ცვლილების სამმართველო.

მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმების შემუშავების ნაწილში უზრუნველყოფილ იქნა არასამთავრობო ორგანიზაციების ჩართულობა, რაც გამოიხატა სამოქმედო გეგმების სამუშაო ვერსიების ძირითადი საკითხების საჯარო განხილვაში მონაწილეობით.

4.2 პერსონალი

საერთაშორისო პრაქტიკის შესაბამისად და მუნიციპალიტეტის შესაძლებლობების გათვალისწინებით, მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის შემუშავების პროცესის დაწყებამდე, პირველ ეტაპზე, მუნიციპალიტეტის შიგნით განხორციელდა ორგანიზაციული ცვლილებები და პასუხისმგებლობები გადანაწილდა იმგვარად, რომ ხელი არ შეშლოდა სხვადასხვა სამსახურის აქტიურ კოორდინაციასა და თანამშრომლობას. შესაბამისად, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში წინასწარ შეირჩა ის თანამშრომლები, რომლებიც სამოქმედო გეგმის შემუშავებაში მიიღებდნენ მონაწილეობას, გააკონტროლებდნენ და წარმართავდნენ პროცესს. აღნიშნული პერსონალის ტექნიკურ მხარდაჭერას უზრუნველყოფდა არასამთავრობო ორგანიზაცია „კავკასიის რეგიონული გარემოსდაცვითი ცენტრი“.

4.3 შეთანხმების კოორდინატორები

მერების შეთანხმების ფარგლებში განსაზღვრულია შეთანხმების კოორდინატორის პოზიცია. ეს ხელისუფლების ორგანოებს საშუალებას აძლევს მერების შეთანხმების

ხელმომწერ მუნიციპალიტეტებს გაუწიოს ადმინისტრაციული, ტექნიკური და ფინანსური დახმარება. ტექნიკური მხარდაჭერისას კოორდინატორები ეხმარებიან შეთანხმების წევრ მუნიციპალიტეტებს: აწარმოონ სათბურის აირების ემისიების ინვენტარიზაცია, შეაფასონ კლიმატის რისკები და გაითვალისწინონ სახელმწიფო შერბილებებისა და ადაპტაციის აქტივობები, რათა შეიმუშაონ მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმები.

მერების შეთანხმებას ჰყავს ტერიტორიული და ეროვნული კოორდინატორები. მერების შეთანხმების ტერიტორიული კოორდინატორები არიან სახელმწიფო რწმუნებული გურიის მხარეში, სახელმწიფო რწმუნებული კახეთის მხარეში და სახელმწიფო რწმუნებული მცხეთა-მთიანეთის მხარეში, ეროვნულ დონეზე კი — საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.

შეთანხმების კოორდინატორები ევროკომისიის მნიშვნელოვანი პარტნიორებიც არიან, ვინაიდან ისინი ღიად უჭერენ მხარს მუნიციპალიტეტს მერების შეთანხმებით ნაკისრი ვალდებულებების შესრულებაში.

4.4 შეთანხმების მხარდამჭერები

მერების შეთანხმების ფარგლებში ფუნქციონირებს მხარდამჭერთა ინსტიტუტი. შეთანხმების მხარდამჭერი არიან როგორც ადგილობრივი და რეგიონული სახელისუფლებო ასოციაციები და სააგენტოები, ისე არაკომერციული ორგანიზაციები, რომლებიც ხელს უწყობენ მერების შეთანხმების განხორციელებას.

მერების შეთანხმების ოფიციალურ მხარდამჭერთა შორის არიან, აგრეთვე, საქართველოში მოქმედი არასამთავრობო ორგანიზაციები: „ენერგოეფექტურობის ცენტრი საქართველო“ (EEC Georgia), „კავკასიის მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარების ქსელი“ და „საქართველოს ადგილობრივ თვითმმართველობათა ეროვნული ასოციაცია“.

შიდა თუ საერთაშორისო მმართველობით დონეებზე ადვოკატირება, საკანონმდებლო და ვიწროდარგობრივი მიმართულებებით დახმარება — ეს იმ ღონისძიებების მცირე ჩამონათვალია, რომლებსაც შეთანხმების მხარდამჭერები აქტიურად ახორციელებენ მერების შეთანხმების ინიციატივის ფარგლებში.

4.5 გარე კონსულტანტი

წინამდებარე სამოქმედო გეგმის მომზადებაში ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მერიას ტექნიკური მხარდაჭერა გაეწია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ინიცირებული და გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) მიერ დაფინანსებული პროექტის — „ინტეგრირებული გამჭვირვალობის ჩარჩო“ — ფარგლებში. პროექტის განმახორციელებელია გაერთიანებული ერების გარემოსდაცვითი პროგრამა (UNEP), ხოლო აღმასრულებელი — არასამთავრობო ორგანიზაცია „კავკასიის რეგიონული გარემოსდაცვითი ცენტრი“ (REC Caucasus). კავკასიის რეგიონული გარემოსდაცვითი ცენტრი არის დამოუკიდებელი, არაკომერციული ორგანიზაცია, რომელიც შექმნილია იმისათვის, რათა ხელი შეუწყოს სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში გარემოსდაცვითი პრობლემების გადაჭრასა და სამოქალაქო საზოგადოების განვითარებას.

მხარდაჭერა მოიცავდა ტრენინგების სერიას — „შესაძლებლობების განვითარება მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის მომზადებისთვის“. ტრენინგთა სერიის ძირითადი მიზნები იყო — (1) სამოქმედო გეგმისა და მისი კომპონენტების შესახებ

ინფორმაციის მიწოდება მუნიციპალიტეტის წარმომადგენელთათვის, (2) სწავლება, თუ როგორ უნდა იქნას შეტანილი გარე განათების, მუნიციპალური შენობებისა და ტრანსპორტის სექტორების ენერგომომხარების მონაცემები და ინფორმაცია შენობების ფიზიკური მახასიათებლების შესახებ კლიმატის ცვლილების მონაცემთა მართვის ელექტრონულ სისტემაში, (3) ელექტრონული სისტემის მიერ შექმნილი ინვენტარიზაციის ანგარიშის წინასწარი ვერსიის წარდგენა, (4) ახალი ცოდნის მიწოდება შემდეგ თემებზე: შერბილების ღონისძიებები და მათი შედეგები, შერბილებისა და ადაპტაციის პოლიტიკა და საჭიროებების განსაზღვრა, (5) ტექნიკური მხარდაჭერა ახალი პრაქტიკული უნარების შესაძენად, განსაკუთრებით კლიმატის ცვლილების მონაცემთა მართვის ელექტრონულ სისტემაში მუშაობისთვის.

გარდა ამისა, 2022 წლის 18 იანვრიდან 5 აპრილის ჩათვლით, პროექტის — „ინტეგრირებული გამჭვირვალობის ჩარჩო“ — ფარგლებში, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მერიის თანამშრომლები მონაწილეობდნენ 8 ონლაინ ტექნიკური მხარდაჭერის შეხვედრაში. შეხვედრებზე განიხილეს მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმების მიტიგაციისა და ადაპტაციის აქტივობები.

ამრიგად, ტექნიკური მხარდაჭერის ფარგლებში შექმნილი თეორიული და პრაქტიკული ცოდნა დაეხმარა ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის წარმომადგენლებს, გარკვეულიყვნენ კლიმატის ცვლილების ზოგად საკითხებში, ეწარმოებინათ სათბურის აირების ინვენტარიზაცია და შეემუშავებინათ სამოქმედო გეგმა. გარდა ამისა, ტრენინგებისა და ტექნიკური მხარდაჭერის მეშვეობით მუნიციპალიტეტის თანამშრომლები გაეცნენ მუშაობის თანამედროვე მიდგომებს, რაც შრომით ბაზარზე გარკვეულწილად გაზრდის მათ კონკურენტუნარიანობას.

4.6 კლიმატის ცვლილების მონაცემთა მართვის ელექტრონული სისტემა

2022 წლის 11 მაისით დათარიღებული საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის №2-348 ბრძანების თანახმად, მერების შეთანხმების ხელმოწერ მუნიციპალიტეტებს მიეცათ შესაძლებლობა, კლიმატის ცვლილების მონაცემთა მართვის ელექტრონული სისტემის მეშვეობით უზრუნველყონ მერების შეთანხმებით ნაკისრი ვალდებულებების შესრულება მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმისა და მონიტორინგის ანგარიშების მომზადება-გენერირებით.

სისტემა შესაძლებელს ხდის, რომ სათბურის აირების ინვენტარიზაციისა და შერბილების და საადაპტაციო აქტივობების მონაცემების დამუშავებით — **(1) სამიზნე წლისთვის სათბურის აირების ემისიის დონე შეფასდეს შერბილების აქტივობების გავლენის გათვალისწინების გარეშე (ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების სცენარი) და, ასევე, (2) სამიზნე წლისთვის სათბურის აირების ემისიის დონე შეფასდეს შერბილების აქტივობების გავლენის მხედველობაში მიღებით (შერბილების სცენარი).** შეტანილ მონაცემებზე დაყრდნობით, სისტემა აგენერირებს ინვენტარიზაციის ანგარიშს, რომელიც მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის განუყოფელი ნაწილია.

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მერიის წარმომადგენლებმა ელექტრონული სისტემის გამოყენებით აღრიცხეს მუნიციპალიტეტის მუნიციპალური შენობების, ტრანსპორტისა და გარე განათების სექტორებში ენერჯის მოხმარება და 2030 წლამდე დაგეგმილი შერბილებისა და საადაპტაციო აქტივობები.

4.7 დაფინანსება

კლიმატის ცვლილების შერბილებისთვის დაგეგმილი აქტივობების განსახორციელებლად სულ განსაზღვრულია **1 980 847 ლარი**, საიდანაც მუნიციპალიტეტმა შეძლო **745 847 ლარის** მობილიზება, ხოლო დეფიციტური **1 235 000 ლარის** მოსაძიებლად საჭიროა სხვადასხვა სახელმწიფო თუ კერძო დონორ ორგანიზაციასთან თანამშრომლობა.

საადაპტაციო აქტივობების განსახორციელებლად სულ განსაზღვრულია **20 666 790.38 ლარი**, საიდანაც მუნიციპალიტეტმა შეძლო სრული თანხის მობილიზება. ბიუჯეტით განსაზღვრული დაგეგმილი აქტივობების მრავალმხრივი სარგებლის გათვალისწინებით, კლიმატის ცვლილების საადაპტაციო ხარჯებად მიჩნეულია სრული ბიუჯეტის დაახლოებით **25% (5 166 697.59 ლარი)**.

სამოქმედო გეგმის ეფექტიანი განხორციელებისთვის მნიშვნელოვანია დონორებისა და ინვესტორების მოზიდვა და მუნიციპალური მიზნების მიღწევა ურთიერთთანამშრომლობის გზით. კლიმატის სამოქმედო გეგმა მოიცავს კატეგორიებად გაერთიანებულ ყველა იმ აქტივობას, რომლებიც უკვე ასახულია მუნიციპალიტეტის მიმდინარე წლის ბიუჯეტში და იმ საჭირო და დაგეგმილ აქტივობებსაც, რომელთა განხორციელება პარტნიორებთან თანამშრომლობას საჭიროებს. პარტნიორებთან ურთიერთობის გაღრმავების მიზნით, საკოორდინაციო ჯგუფის მე-4 შეხვედრის რეკომენდაციის თანახმად, მუნიციპალიტეტი განიხილავს დონორი ორგანიზაციების მხარდაჭერის შესაძლებლობას ექსპერტ(ებ)ის დასაქირავებლად მუნიციპალიტეტების კლიმატის პოლიტიკის გაძლიერების მიზნით. ამრიგად, საკოორდინაციო ჯგუფის გაფართოებულ სხდომაზე მუნიციპალიტეტი შეძლებს დონორების დაინტერესებას წინამდებარე დოკუმენტით განსაზღვრული აქტივობებით.

4.8 მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის მონიტორინგი

მუნიციპალიტეტებს ეკისრებათ ვალდებულება გააკონტროლონ მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის განხორციელება. კონტროლი გულისხმობს მონიტორინგის ანგარიშების წარმოებასა და წარდგენას სამოქმედო გეგმის ჩაბარების თარიღიდან ორ/ოთხ წელიწადში.

მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის მონიტორინგი განსაზღვრულია მერების შეთანხმების ანგარიშგების სახელმძღვანელო მითითებების შესაბამისად. მუნიციპალიტეტებმა უნდა მოამზადონ შუალედური და საბოლოო შეფასების ანგარიშები. შეფასების ანგარიში მზადდება ოთხ წელიწადში ერთხელ – დოკუმენტის დამტკიცებიდან ოთხი წლის შემდეგ (შუალედური შეფასება) და დოკუმენტის სამოქმედო პერიოდის გასვლისას (საბოლოო შეფასება). შუალედური და საბოლოო შეფასებისას ხორციელდება ინვენტარიზაციისა და განხორციელებული აქტივობების შედეგების მონიტორინგი.

ვინაიდან ყოველ ორ წელიწადში ერთხელ მონიტორინგის ანგარიშის წარმოება მოითხოვს მნიშვნელოვან ადამიანურ და ფინანსურ რესურსს, ხარჯების რაციონალურად გაწვევის მიზნით, მუნიციპალიტეტს შეუძლია სათბურის აირების ემისიების ინვენტარიზაცია განახორციელოს ყოველ ოთხ წელიწადში ერთხელ.

ცხრილი 20. მონიტორინგის ანგარიშების მოთხოვნები წარსადგენი ვადების მიხედვით

	SECAP	აქტივობების ანგარიში	მონიტორინგის სრული ანგარიში
	0 წელი	2 წელი	4 წელი
სტრატეგია	✓	✓	✓

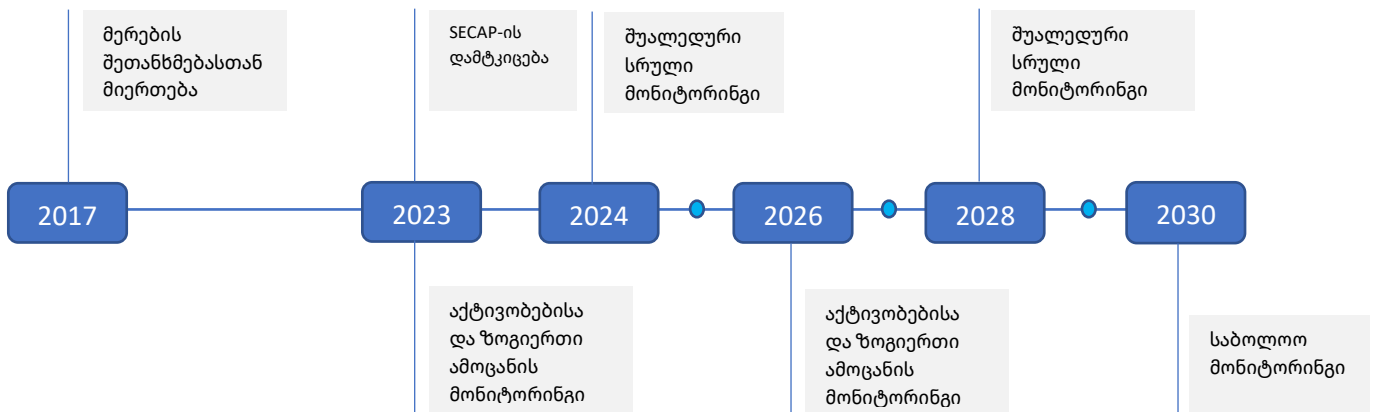
ემისიების ინვენტარიზაცია	✓ (BEI)	✗	✓ (MEI)
მიტიგაციის აქტივობები	✓	✓ (მინ. 3 კრიტერიუმი)	✓
ადაპტაციის ზოგადი მიმოხილვა	✓	✓	✓
რისკები და მოწყვლადობა	✓	✓	✓
საადაპტაციო აქტივობები	✗	✓ (მინ. 3 კრიტერიუმი)	✓

ლეგენდა:

✓ სავალდებულო ✗ არჩევითი

BEI = საბაზო ემისიების ინვენტარიზაცია; MEI = ემისიების ინვენტარიზაციის მონიტორინგის წლისთვის

გამოსახულება 2. ანგარიშების ვადები



5. მეთოდოლოგია

1) შენობებისა და (2) ტრანსპორტის სექტორებისთვის ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების სცენარი აგებულია ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რაოდენობისა და საქართველოს მშპ-ის ცვლილების ტენდენციების გათვალისწინებით. შერბილების სცენარი კი აგებულია ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რაოდენობის, საქართველოს მშპ-ის ცვლილების ტენდენციებისა და თითოეულ აღნიშნულ სექტორში გასატარებელი ენერგოეფექტური აქტივობების მოსალოდნელი შედეგების გათვალისწინებით.

ცხრილი 21. ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რაოდენობისა და საქართველოს მშპ-ს ცვლილების პროგნოზი 2019–2030 წლებში

	2019	2021	2024	2027	2030
მოსახლეობა (კაცი)	18 263	17 951	17 677	17 404	17 131
მშპ (მლნ ლარი)	35 947.52	35 206.18	41 458.89	48 412.25	56 618.10

5.1 სათბურის აირების ინვენტარიზაციის მეთოდოლოგია

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის სათბურის აირების ემისიების 2019 წლის ინვენტარიზაცია განხორციელდა კლიმატის ცვლილების მონაცემთა მართვის ელექტრონული სისტემის მეშვეობით.

სისტემაში ემისიების ფაქტორებისთვის შეირჩა სტანდარტული მიდგომა, ხოლო ემისიების ანგარიშების ერთეულად — CO₂-ის ეკვ. ელექტრონული სისტემის მიერ გამოყენებული ემისიების სტანდარტული ფაქტორები აღებული იქნა მერების შეთანხმების ანგარიშების სახელმძღვანელოდან⁴⁵, განსხვავებით ქსელის ემისიის ფაქტორისგან, რომელიც აღებულია სათბურის აირების ინვენტარიზაციის შესაბამისი ეროვნული ანგარიშიდან 2012-2017 წლებისთვის, ხოლო 2019 წლისთვის დაანგარიშებულია საქართველოს ეკონომიკის სამინისტროს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის საფუძველზე.

2019 წლისთვის საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური⁴⁶ საქართველოში მოხმარებული თხევადი აირის შემთხვევაში იყენებდა კოეფიციენტს — 46 მჯ, რაც წარმოადგენს ოფიციალურ მონაცემს და კვტ.სთ-ში შეესაბამება კოეფიციენტი — 12.(7), დიზელისთვის — 35.94 მჯ/ლ (9.983 კვტ.სთ/ლ), ბენზინისთვის — 32.70 მჯ/ლ (9.083 კვტ.სთ/ლ), ბიტუმოვანი ნახშირისთვის — 25 მჯ/კგ (6.9(4) კვტ.სთ./კგ), ანთრაციტისთვის — 29.31 მჯ/კგ (8.142 კვტ.სთ/კგ), შეშისთვის — 7800 მჯ/მ³ (2166.(6) კვტ.სთ./მ³).

სათბურის აირების ემისიები, როგორც ინვენტარიზაციისთვის, ისე სათბურის აირების ემისიის შემცირების აქტივობებისთვის, შეფასებულია ნახშირორჟანგის ეკვივალენტის ერთეულში (CO₂-ის ეკვ.) შემდეგი საწვავისა და ენერჯის წყაროებისთვის:

⁴⁵ Guidebook How to Develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan in the Eastern Partnership Countries – 2018.

⁴⁶ SECAP-ში ერთეული საწვავის ენერჯის შემცველობის კოეფიციენტებად აღებულია საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემები, ნაცვლად ტიპური მონაცემებისა, რომელიც მოცემულია გზამკვლევაში „როგორ მომზადდეს მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმა აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებში“.

ენერჯის წყარო	ტ CO ₂ -ის ეკვ.
კვტ.სთ. ელ.ენერჯია	0.114
მ ³ ბუნებრივი აირი	0.202
კგ თხევადი გაზი	0.232
ლ სათბობი ზეთი	0.268
ლ დიზელი	0.268
ლ ბენზინი	0.250
კგ ბიტუმოვანი ნახშირი	0.342
კგ ანთრაციტი	0.356
მ ³ შეშა	0.367 ⁴⁷
ტ ბიომასა	0.007 ⁴⁸

5.2 გამწვანებიდან ნახშიროქანგის შთანთქმის მეთოდოლოგია

ტყის ეკოსისტემაში დაგროვებული ნახშირბადის მარაგები და ასევე ნახშირორქანგის შთანთქმის პოტენციალი დადგინდა 2006 წლის IPCC მეთოდოლოგიური მითითებების მიხედვით. ამ მეთოდოლოგიით ტყის ეკოსისტემაში ნახშირბადის დაგროვება ხდება რამდენიმე რეზერვუარში:

- ე.წ. ცოცხალი ბიომასა: მერქნული მცენარის მიწისზედა ბიომასა (მერქანი, ტოტები, ქერქი) და მიწისქვეშა ბიომასა (ცოცხალი ფესვთა სისტემის მთლიანი ბიომასა);
- ე.წ. მკვდარი ბიომასა: ძირს დაყრილი (ჩამონაყარი) მერქნული ბიომასა (Dead wood) და ტყის მკვდარი საფარი (Litter);
- ნიადაგები: ნიადაგის ორგანული ნაწილი, ტორფიანების ჩათვლით.

აქედან საქართველოს ტყის ეკოსისტემაში ნახშირბადის მთავარი დამგროვებელი⁴⁹ ტყის ცოცხალი ბიომასაა. ბიომასის მარაგების დასადგენად ხელმისაწვდომია შესაბამისი მონაცემებიც, რომლებიც უახლესი ტყის აღრიცხვიდან არის მიღებული. ამასთან ერთად უნდა აღინიშნოს, რომ ნახშირბადის დარჩენილ ორ რეზერვუარში გამოთვლებისათვის შესაბამისი მონაცემების (ბიომასის მარაგები) არარსებობის გამო გამოთვლები არ ჩატარებულა. შესაბამისად, ტყის ეკოსისტემაში გამოთვლები ჩატარდა მხოლოდ ცოცხალ ბიომასაში, ანუ მასში შეფასდა ნახშირბადის მარაგების მოცულობა და ნახშირორქანგის შთანთქმის პოტენციალი.

⁴⁷ შეშის ემისიის კოეფიციენტად მერების შეთანხმების სახელმძღვანელოდან აღებულ იქნა სხვა პირველადი მყარი ბიომასისთვის განსაზღვრული კოეფიციენტი, ვინაიდან აღნიშნული ბიომასის ემისიის კოეფიციენტი არამდგრადი შეშისთვის არის შესაბამისი. არამდგრად შეშად ითვლება ზეკაფების შედეგად მიღებული შეშა.

⁴⁸ ბიომასის ემისიის კოეფიციენტად მერების შეთანხმების სახელმძღვანელოდან აღებულ იქნა შეშისთვის განსაზღვრული კოეფიციენტი, ვინაიდან აღნიშნული შეშის ემისიის კოეფიციენტი მდგრადი შეშისთვის არის შესაბამისი.

⁴⁹ მეორე, მესამე და მეოთხე ეროვნული შეტყობინებები კლიმატის ცვლილების სამთავრობათაშორისო საბჭოს (IPCC) მიმართ.

ტყეში დაგროვებული ნახშირბადისა და ნახშირორჟანგის შთანთქმის მაჩვენებლების მიღებამდე ტყეში დაგროვებული ცოცხალი ბიომასა გამოითვლება შემდეგი განტოლებით:

ფორმულა 1. ტყეში დაგროვებული ბიომასის გამოსათვლელი ფორმულა

$$BUF = [V \times BEF \times D] \times (1 + R)$$

სადაც

- BUF — მიწისზედა და მიწისქვეშა ცოცხალი ბიომასა (ტონა);
- V — მერქნის მოცულობა (მ³);
- BEF — ნარგავების სასაქონლო მოცულობის (მ³) მიწისზედა ბიომასაში გადასაყვანი კოეფიციენტი⁵⁰;
- D — მერქნის კუთრი წონა⁵¹ (ტ/მ³);
- R — ფესვისა და მიწისზედა ბიომასის შეფარდება⁵².

5.3 საპროგნოზო სცენარის მეთოდოლოგია

2021-2030 წწ. საპროგნოზო სცენარის პროექციისთვის, 2019 წლის ინვენტარიზაციის მონაცემებთან ერთად, გამოყენებულია მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რაოდენობისა და საქართველოს მშპ-ის მაჩვენებლები. მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის გასული წლების რაოდენობრივი მონაცემები მოწოდებულია საქართველოს ეროვნული სტატისტიკის სამსახურის მიერ⁵³. ეროვნულ და მუნიციპალურ მონაცემებს შორის თავსებადობისა და შესაბამისობის უზრუნველყოფის მიზნით, მშპ-ის მაჩვენებლები, საქართველოს მოსახლეობისა და მშპ-ის საპროგნოზო მონაცემები აღებულია საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 8 აპრილის №167 დადგენილებით⁵⁴ დამტკიცებული ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული წვლილის მიხედვით.

მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის საპროგნოზო მაჩვენებლების დასაანგარიშებლად გამოყენებულია საქართველოს მოსახლეობის საპროგნოზო მონაცემები, როგორც საინდიკაციო მონაცემები, სუროგატული მეთოდის მიხედვით.

ფორმულა 2. სუროგატული მეთოდის საანგარიშო ფორმულა

$$y_0 = y_t \times \frac{s_0}{s_t}$$

ფორმულაში:

y — მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის რაოდენობა 0 და t წელს;

s — საინდიკაციო მონაცემები 0 და t წელს.

ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების სცენარის ასაგებად, ენერჯის მოხმარების მაჩვენებლების საპროექციოდ, საინდიკაციო მონაცემებად გამოყენებულია მოსახლეობის ცვლილების დინამიკა და მშპ-ის ზრდის ტენდენცია.

⁵⁰ TABLE 3A.1.10 DEFAULT VALUES OF BIOMASS EXPANSION FACTORS (BEFS).

⁵¹ <http://db.worldagroforestry.org/wd/genus/>.

⁵² TABLE 4.4 RATIO OF BELOW-GROUND BIOMASS TO ABOVE-GROUND BIOMASS (R).

⁵³ <https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/41/mosakhleoba>

⁵⁴ <https://matsne.gov.ge/ka/document/download/5147380/0/ge/pdf>

მონაცემთა მოპოვებასა და მართვაზე პასუხისმგებელი მუნიციპალური უწყება არის ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის მერია.

შერბილების აქტივობებით სცენარის ასაგებად გამოყენებულია ქვემოთ მოცემული მეთოდოლოგიური მიდგომები

5.3.1 შენობებში ენერგოეფექტური აქტივობების შედეგად ენერჯის შემცირების მეთოდოლოგია

საქართველოში (მუნიციპალური) შენობის გათბობის მიზნით ძირითადად გამოიყენება შემდეგი ენერგორესურსები: ბუნებრივი აირი, შემა და ელექტროენერჯია, რომელთა მოხმარება გამოისახება სხვადასხვა ენერგეტიკულ ერთეულში.

წარმოდგენილი მეთოდოლოგია, სხვადასხვა ენერგოეფექტური ღონისძიების გადაწყვეტილების შესაბამისად, ერთიან საზომ ერთეულში (კვტ.სთ) განსაზღვრავს არა მხოლოდ ენერჯის დაზოგვის პოტენციალს, არამედ (მუნიციპალური) შენობების მიერ სხვადასხვა საზომ ერთეულში (მ³, კვტ.სთ) წარმოდგენილ მოხმარებულ ენერჯიასაც (ელექტროენერჯია, ბუნებრივი აირი, დიზელი).

ზოგადად, შენობებში ენერჯის დაზოგვა მეტწილად დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორზე, როგორებიცაა: შენობის ფორმა (არქიტექტურა), გეოგრაფიული ადგილმდებარეობა, მიმართულება/ორიენტაცია, ზოგადი მდგომარეობა (ძველი/ახალი აშენებული, კაპიტალური რემონტი) და ა.შ. აღსანიშნავია, რომ შენობის ზოგადი მდგომარეობა მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს ენერჯის დაზოგვის პოტენციალს; კერძოდ, კაპიტალურად გარემონტებულ ანდა ახალ აშენებულ, დაუთბუნებელ შენობაში დაზოგვის პოტენციალი დაახლოებით 25%-ით განისაზღვრება, ხოლო გაურემონტებელ, კაპიტალური რემონტის გარეშე და დაუთბუნებელ ძველ შენობაში — 45%-ით.

ენერჯის დაზოგვა შესაძლებელია შენობაში ისეთი ენერგოეფექტური ღონისძიებების განხორციელებით, როგორებიცაა: ძველი კარ-ფანჯრის შეცვლა ორმაგი, დაბალემისიური შემინვის მეტალოპლასტმასის კარ-ფანჯრით, სხვენის/ჭერის, კედლისა და/ან სარდაფის/იატაკის თბოიზოლაცია შესაბამისი ენერგოეფექტური მასალების გამოყენებით. თითოეული ღონისძიების განხორციელების შემთხვევაში კი შესაძლებელია დავიანგარიშოთ შესაბამისი დაზოგვის საშუალო მაჩვენებლები:

- ძველი, ხის, ერთმაგი შემინვის კარ-ფანჯრის ორმაგი, დაბალემისიური შემინვის მეტალოპლასტმასის კარ-ფანჯრით შეცვლის შემთხვევაში, ენერჯის დანაზოგი საშუალოდ 25%-ით განისაზღვრება, ხოლო უკვე დამონტაჟებული, ორმაგი შემინვის დაბალემისიური მეტალოპლასტმასის კარ-ფანჯრის შემთხვევაში, დანაზოგი ნულის ტოლია (0%).

ფორმულა 3. კარ-ფანჯრის შეცვლისას ენერჯის დაზოგვის პოტენციალის შეფასება

$\text{თუ } R_{\text{რემონტი}} \geq 5 \text{ წელი}$ $W = E \times 0.45 \times EEw$
სადაც
▪ E — ენერჯის მოხმარება (კვტ.სთ);

- 0.45 — საშ. დანაკარგი (45%) ენერგიაზე (ძველ, გაურემონტებელ შენობაში) (კვტ.სთ);
- EEW — ენერგიის დაზოგვის პოტენციალი (25%) კარ-ფანჯრიდან (კვტ.სთ).

$$\text{თუ } R_{\text{რემონტი}} \leq 5 \text{ წელი}$$

$$W = E \times 0.25 \times EEW$$

სადაც

- E — ენერგიის მოხმარება (კვტ.სთ);
- 0.25 — საშ. დანაკარგი (25%) ენერგიაზე (ახალაშენებულ ან გარემონტებულ შენობაში) (კვტ.სთ);
- EEW — ენერგიის დაზოგვის პოტენციალი (0%) კარ-ფანჯრიდან (კვტ.სთ).

- სახურავის/სხვენის თბოიზოლაციის შედეგად მიღებული დანაზოგი განსხვავდება 1-3-სართულიან და მრავალსართულიან შენობებში. 1-3-სართულიან შენობებში სხვენის/სახურავის თბოიზოლაცია უზრუნველყოფს საშუალოდ 35%-იან დანაზოგს, ხოლო მრავალსართულიანი შენობის შემთხვევაში, დანაზოგი საშუალოდ 10%-ია.

ფორმულა 4. სახურავის/სხვენის თბოიზოლაციისას ენერგიის დაზოგვის პოტენციალის შეფასება

$$\text{თუ } R_{\text{რემონტი}} \geq 5 \text{ წელი}$$

$$Rf = E \times 0.45 \times EEr_f$$

სადაც

- E — ენერგიის მოხმარება (კვტ.სთ);
- 0.45 — საშ. დანაკარგი (45%) ენერგიაზე (ძველ, გაურემონტებელ შენობაში) (კვტ.სთ);
- EEr_f — ენერგიის დაზოგვის პოტენციალი (1-3-სართულიანი შენობა — 35%, მრავალსართულიანი — 10%) სახურავი/სხვენიდან (კვტ.სთ).

$$\text{თუ } R_{\text{რემონტი}} < 5 \text{ წელი}$$

$$Rf = E \times 0.25 \times EEr_f$$

სადაც

- E — ენერგიის მოხმარება (კვტ.სთ);
- 0.25 — საშ. დანაკარგი (25%) ენერგიაზე (ახალაშენებულ ან გარემონტებულ შენობაში) (კვტ.სთ);
- EEr_f — ენერგიის დაზოგვის პოტენციალი (1-3-სართულიანი შენობა — 35%, მრავალსართულიანი — 10%) სახურავი/სხვენიდან (კვტ.სთ).

- კედლის თბოიზოლაციის შემთხვევაში, დაზოგვის პოტენციალი საშუალოდ 25%-ს აღწევს.

ფორმულა 5. კედლის თბოიზოლაციისას ენერგიის დაზოგვის პოტენციალის შეფასება

$\text{თუ } R_{\text{რემონტი}} \geq 5 \text{ წელი}$ $Wl = E \times 0.45 \times EE_{wl}$
<p>სადაც</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E — ენერგიის მოხმარება (კვტ.სთ); ▪ 0.45 — საშ. დანაკარგი (45%) ენერგიაზე (ძველ, გაურემონტებელ შენობაში) (კვტ.სთ); ▪ EE_{wl} — ენერგიის დაზოგვის პოტენციალი (25%) კედლიდან (კვტ.სთ).
$\text{თუ } R_{\text{რემონტი}} < 5 \text{ წელი}$ $Wl = E \times 0.25 \times EE_{wl}$
<p>სადაც</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E — ენერგიის მოხმარება (კვტ.სთ); ▪ 0.25 — საშ. დანაკარგი (25%) ენერგიაზე (ახალაშენებულ ან გარემონტებულ შენობაში) (კვტ.სთ); ▪ EE_{wl} — ენერგიის დაზოგვის პოტენციალი (25%) კედლიდან (კვტ.სთ).

- სარდაფის/იატაკის თბოიზოლაციის შემთხვევაში, დაზოგვის პოტენციალი საშუალოდ 15%-ია.

ფორმულა 6. სარდაფის/იატაკის თბოიზოლაციისას ენერგიის დაზოგვის პოტენციალის შეფასება

$\text{თუ } R_{\text{რემონტი}} \geq 5 \text{ წელი}$ $B = E \times 0.45 \times EE_B$
<p>სადაც</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E — ენერგიის მოხმარება (კვტ.სთ); ▪ 0.45 — საშ. დანაკარგი (45%) ენერგიაზე (ძველ, გაურემონტებელ შენობაში) (კვტ.სთ); ▪ EE_B — ენერგიის დაზოგვის პოტენციალი (15%,) სარდაფიდან (კვტ.სთ).
$\text{თუ } R_{\text{რემონტი}} < 5 \text{ წელი}$ $B = E \times 0.25 \times EE_B$

სადაც

- E — ენერჯის მოხმარება (კვტ.სთ);
- 0.25 — საშ. დანაკარგი (25%) ენერჯიაზე (ახალაშენებულ ან გარემონტებულ შენობაში) (კვტ.სთ);
- EE_B — ენერჯის დაზოგვის პოტენციალი (15%) სარდაფიდან (კვტ.სთ).

5.3.2 განახლებადი ენერჯის ათვისების შედეგად ენერჯის შემცირების მეთოდოლოგია

განახლებადი ენერჯის წყაროებიდან ყველაზე გავრცელებულ ღონისძიებას, მისი ღირებულებიდან, ენერჯოდაზოგვის პოტენციალიდან და უკუგებიდან გამომდინარე, წარმოადგენს მზის წყალგამაცხელებელი სისტემა, ე.წ. მზის კოლექტორი.

- G4 — შენობის წლიური მოხმარება (ელექტროენერჯია, ბუნებრივი აირი), კვტ.სთ-ში;
- 15% — წლიური მოხმარება წყლის გაცხელებაზე (ელექტროენერჯია, ბუნებრივი აირი), კვტ.სთ;
- 65% — მზის კოლექტორის მიერ ენერჯის დანაზოგი, კვტ.სთ;

5.3.3 საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ინფრასტრუქტურისა და ქსელის აქტივობების შედეგად სათბურის აირების ემისიების შემცირების მეთოდოლოგია

თუ ტრანსპორტის სექტორში ერთ-ერთ ღონისძიებად გათვალისწინებული იქნება მუნიციპალურ ტრანსპორტში (ავტობუსი, ავტოპარკი) დიზელის ძრავაზე მომუშავე, დაბალი ოქტანობის რიცხვის მქონე საწვავის ჩანაცვლება ასევე დიზელის ძრავაზე მომუშავე, მაღალი ოქტანობის რიცხვის მქონე (euro 5 ან euro 6 ემისიის სტანდარტის) საწვავით, ან თუნდაც საქართველოში წარმოებული ბიოდიზელის საწვავით, ეს ნიშნავს, რომ აღნიშნული ღონისძიება, მართალია, ვერ უზრუნველყოფს დაზოგვას (ლიტრი), თუმცა შესაძლებელი იქნება ემისიის შემცირება

ასევე, ტრანსპორტის სექტორში სხვა დამატებით ღონისძიებად შესაძლებელია განხილულ იქნას მუნიციპალიტეტის/ქალაქის მიერ ველოტრანსპორტისა და საფეხმავლო ბილიკებისთვის შესაბამისი ინფრასტრუქტურის განვითარება, რაც შეამცირებს (კერძო) ტრანსპორტით გადაადგილების აუცილებლობას. საქართველოში არსებული (კერძო) ავტომობილები ძირითადად მოიხმარენ შემდეგი ტიპის საწვავს: ბენზინს, დიზელს, თხევად აირსა და ბუნებრივ აირს, რომელთა საშუალო წვის ხარჯი 100 კმ-ზე შეადგენს შესაბამისად — 9.5 ლ-ს, 8 ლ-ს, 10 ლ-სა და 9 მ³-ს, ხოლო საშუალო გავლილი მანძილი — დღეში 4 კმ-ს. ასე რომ, წელიწადში (საშ. 300 დღე) (კერძო) ავტომობილებით გადაადგილების აუცილებლობის შემცირების შეთხვევაში, შესაძლებელი იქნება მოხმარებული საწვავისა (ბენზინი, დიზელი, თხევადი აირი, ბუნებრივი აირი) და წარმოქმნილი ემისიების შემცირება. წარმოდგენილი შემუშავებული მეთოდოლოგია საშუალებას იძლევა დაანგარიშდეს აღნიშნული ღონისძიების გატარების შედეგად მიღებული წლიური დანაზოგი ლიტრი, მ³-სა და კვტ.სთ-ში.