

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმა



მაისი 2016 წ.

დაბალემისიებიანი განვითარების სტრატეგიების შესაძლებლობათა გაძლიერება/ სუფთა ენერჯის პროგრამა

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მდგრადი ენერჯეტიკის და კლიმატის განვითარების სამოქმედო გეგმა

მაისი, 2016 წ.

დამკვეთი: ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტო

ჯორჯ ბალანჩინის ქ. 11

თბილისი საქართველო

შემსრულებელი: დაბალემისიებიანი განვითარების სტრატეგიების

შესაძლებლობათა გაძლიერება / სუფთა ენერჯის პროგრამა

ჭავჭავაძის გამზ. N7

თბილისი, საქართველო

ტელ.“ +995 322506343

ფაქსი: +995 32 224343

აღნიშნულ ანგარიშში მოწოდებული ინფორმაცია წარმოადგენს ავტორის შეხედულებებს და არ გამოხატავს აშშ-ს საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს ან აშშ მთავრობის პოზიციას

პუბლიკაციის მომზადება შესაძლებელი გახდა ამერიკელი ხალხის მხარდაჭერით აშშ-ის საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს მიერ. აღნიშნულ პუბლიკაციაში მოწოდებული არ არის აშშ-ის მთავრობის ოფიციალური ინფორმაცია და არ გამოხატავს აშშ-ის საერთაშორისო განვითარების სააგენტოსა და აშშ-ის მთავრობის პოზიციას.

აღნიშნული პუბლიკაცია მომზადებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მიერ პროექტ „დაბალემისიებიანი განვითარების შესაძლებლობათა გაძლიერება (EC-LEDS) სუფთა ენერჯის პროგრამის“ ტექნიკური მხარდაჭერით მდგრადი განვითარების ცენტრ „რემისისათან“ თანამშრომლობით. პროექტს „დაბალემისიებიანი განვითარების შესაძლებლობათა გაძლიერება (EC-LEDS) სუფთა ენერჯის პროგრამა“ განახორციელებს ვინროკ ინთერნეიშენალ ჯორჯია აშშ-ის საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს მხარდაჭერით.



სარჩევი

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | შესავალი..... | 11 |
| 2 | მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმა | 18 |
| 3 | ტრანსპორტი..... | 26 |
| 3.1 | სექტორის მიმოხილვა..... | 26 |
| 3.2 | ტრანსპორტის სექტორის საბაზისო წლის (2014 წ) ინვენტარიზაცია და სათბურის გაზების ემისიების საბაზისო სცენარი (2015-2030 წწ) | 31 |
| 3.3 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორიდან ემისიების შემცირების სამოქმედო გეგმა..... | 33 |
| 4 | შენობები | 40 |
| 4.1 | სექტორის მიმოხილვა..... | 40 |
| 4.2 | მეთოდოლოგია | 49 |
| 4.3 | შენობების სექტორის საბაზისო წლის (2014) ინვენტარიზაცია და სათბურის გაზების ემისიების საბაზისო სცენარი (2014-2020-2030 წწ)..... | 52 |
| 4.4 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შენობების სექტორიდან ემისიების შემცირების სამოქმედო გეგმა | 55 |
| 5 | გარე განათება | 73 |
| 5.1 | სექტორის მიმოხილვა..... | 73 |
| 5.2 | მეთოდოლოგია | 74 |
| 5.3 | საბაზისო წლის (2014) ინვენტარიზაცია და სათბურის გაზების ემისიების საბაზისო სცენარი (2015-2030 წწ) გარე განათების სექტორში | 74 |
| 5.4 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გარე განათების სექტორიდან ემისიების შემცირების სამოქმედო გეგმა..... | 75 |
| 6 | გამწვანება..... | 82 |
| 6.1 | სექტორის მიმოხილვა..... | 82 |
| 6.2 | მეთოდოლოგია | 87 |
| 6.3 | საბაზისო წლის (2014) ინვენტარიზაცია და ნახშირორჟანგის შთანთქმის საბაზისო სცენარი (2014 – 2030 წწ) | 88 |
| 6.4 | თელავის მუნიციპალიტეტის გამწვანების სექტორიდან ნახშირორჟანგის შთანთქმის წყაროს გაზრდის სამოქმედო გეგმა | 89 |
| 7 | ნარჩენები..... | 95 |
| 7.1 | სექტორის მიმოხილვა..... | 95 |
| 7.2 | მეთოდოლოგია და შემავალი პარამეტრები | 96 |

| | |
|---|------------|
| 7.3 ნარჩენების სექტორის საბაზისო წლის ინვენტარიზაცია და სათბურის გაზების ემისიების საბაზისო სცენარი (BAU, 2014-2030 წწ)..... | 103 |
| 7.4 თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მყარი ნარჩენების ქვესექტორიდან ემისიების შემცირების სამოქმედო გეგმა..... | 105 |
| 8 სოფლის მეურნეობა და ჯანდაცვა..... | 109 |
| 8.1 სექტორის მიმოხილვა..... | 109 |
| 8.2 ჯანდაცვის სექტორის მოწყვლადობა | 113 |
| 8.3 სათბურის გაზების შემცირების ღონისძიებები სოფლის მეურნეობაში..... | 114 |
| 9 ცნობიერების ამაღლება და კადრების მომზადების სტრატეგია | 116 |
| 10 თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის ცვლილების სამოქმედო გეგმის შესრულებასა და სათბურის გაზების ემისიების შემცირებაზე მონიტორინგის, შემოწმებისა და ანგარიშგების გეგმა..... | 137 |
| 10.1 მონიტორინგზე პასუხისმგებელი ერთეული თემი თელავის მუნიციპალიტეტში | 142 |
| 10.2 სათბურის გაზების ემისიების საბაზისო ინვენტარიზაციის (BEI), ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების (BAU) სცენარის და სათბურის გაზების ემისიების საბაზისო ინვენტარიზაციის მონიტორინგის (MEI) მახასიათებელი ძირითადი პარამეტრების მონიტორინგი 145 | |
| 10.3 თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორის მონიტორინგისათვის საჭირო საქმიანობის მონაცემები..... | 150 |
| 10.4 შენობების სექტორი..... | 192 |
| 10.5 გარე განათების სექტორი | 206 |
| 10.6 თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამწვანება | 211 |
| 10.7 ნარჩენების მართვის სექტორი | 216 |
| დანართი I..... | 222 |
| დანართი II..... | 226 |

ნახაზები

| | |
|---|----|
| ნახ. 1. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის რუკა | 12 |
| ნახ. 2. ემისიების პროცენტული გადანაწილება სექტორების მიხედვით 2014, 2020 და 2030 წელს (%) .24 | |
| ნახ. 3. ემისიების ზრდა BAU და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის (SEAP) სცენარების მიხედვით ტრანსპორტის სექტორში (ტ CO ₂ ეკვ.)..... | 24 |
| ნახ. 4. ემისიების ზრდა BAU და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის (SEAP) სცენარების მიხედვით შენობების სექტორში (ტ CO ₂ ₃₃₃) | 25 |
| ნახ. 5. ემისიების ზრდა BAU და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის (SEAP) სცენარების მიხედვით ნარჩენების სექტორში (ტ CO ₂ ₃₃₃)..... | 25 |
| ნახ. 6. ემისიების ზრდა BAU და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის (SEAP) სცენარების მიხედვით გარე განათების სექტორში (ტ CO ₂ ₃₃₃)..... | 26 |

| | |
|--|-----|
| ნახ. 7. ტრანსპორტის სექტორიდან სათბურის გაზების ემისიების ტრენდი BAU სცენარით (ტCO ₂ _{ეკვ.}).. | 33 |
| ნახ. 8. ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების (BAU) სცენარი 2020 და 2030 წლამდე შენობების ტიპების მიხედვით..... | 54 |
| ნახ. 9. ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების (BAU) სცენარი 2020 და 2030 წლამდე შენობების სექტორისათვის საწვავის ტიპების მიხედვით..... | 55 |
| ნახ. 10. ემისიები მუნიციპალიტეტის გარე განათების BAU სცენარის და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში (ღონისძიებებისათვის S1- S4)..... | 77 |
| ნახ. 11. ელექტროენერჯის მოხმარება მუნიციპალიტეტის გარე განათებაში BAU სცენარით და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში (ღონისძიებებისათვის S1- S4)..... | 78 |
| ნახ. 12. ემისიები მუნიციპალიტეტის გარე განათების BAU სცენარის და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში (ღონისძიებებისათვის S1- S5)..... | 79 |
| ნახ. 13. ელექტროენერჯის მოხმარება მუნიციპალიტეტის გარე განათებაში BAU სცენარით და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში (ღონისძიებებისათვის S1- S5)..... | 79 |
| ნახ. 14. მონიტორინგის პროცესის მართვა..... | 144 |

ცხრილები

| | |
|--|----|
| ცხრილი 1. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ბიუჯეტის გადანაწილება 2014, 2015 და 2016 წლებისთვის..... | 16 |
| ცხრილი 2. სათბურის გაზების ემისიები თემი თელავის მუნიციპალიტეტში 2014 წელს, 2020 წელს და 2030 წელს (ტონა CO ₂ ეკვ.)..... | 23 |
| ცხრილი 3. ემისიების დაზოგვები სხვადასხვა სექტორში თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის მიხედვით..... | 23 |
| ცხრილი 4. ავტოტრანსპორტის ზრდის ტრენდი თემი თელავის მუნიციპალიტეტში..... | 27 |
| ცხრილი 5. თემი თელავის მუნიციპალიტეტში მუდმივ მფლობელობაში არსებული ავტოსატრანსპორტო საშუალებები 2014 წელს..... | 28 |
| ცხრილი 6. საწვავის მოხმარების ზრდა..... | 29 |
| ცხრილი 7. 2014 წელს მოძრავი საზოგადოებრივი ტრანსპორტი (მიკროავტობუსები)..... | 30 |
| ცხრილი 8. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის მახასიათებლები..... | 30 |
| ცხრილი 9. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორში ენერჯის საბოლოო მოხმარება (მგვტ.სთ) – 2014..... | 32 |
| ცხრილი 10. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორიდან სათბურის გაზების ემისია CO ₂ -ის ეკვივალენტში (ტონა) – 2014..... | 32 |
| ცხრილი 11. მიკრო ავტობუსების მოძრაობის გრაფიკი (აკურა-შალაურის ზონა)..... | 34 |
| ცხრილი 12. მიკრო ავტობუსების მოძრაობის გრაფიკი (იყალთო- ვარდისუბნის ზონა)..... | 35 |
| ცხრილი 13. ტრანსპორტის სექტორის სამოქმედო გეგმა..... | 38 |
| ცხრილი 14. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი შენობები..... | 41 |
| ცხრილი 15. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის არასაცხოვრებელი შენობები..... | 42 |

| | |
|--|----|
| ცხრილი 16. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მფლობელობაში არსებული შენობა-ნაგებობები (გარდა ბაღებისა) | 44 |
| ცხრილი 17. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მფლობელობაში არსებული საბავშვო ბაღები..... | 44 |
| ცხრილი 18. თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებადი ცენტრალური ხელისუფლების კუთვნილი და კომერციული შენობების არასრული ნუსხა | 45 |
| ცხრილი 19. 2012 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მიერ მოხმარებული ენერჯია | 46 |
| ცხრილი 20. 2013 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მიერ მოხმარებული ენერჯია | 46 |
| ცხრილი 21. 2014 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მიერ მოხმარებული ენერჯია | 47 |
| ცხრილი 22. 2012 -2014 წლებში თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მიერ მოხმარებული ენერჯიის (მგვტ.სთ) ტრენდები | 48 |
| ცხრილი 23. 2014 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მიერ მოხმარებული ენერჯორესურსი ტიპების მიხედვით..... | 49 |
| ცხრილი 24. მეთანისა და აზოტის ქვეჟანგის ემისიის ფაქტორები შენობებისთვის (კვ/მგვტ.სთ)..... | 49 |
| ცხრილი 25. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შენობების სექტორში ენერჯიის საბოლოო მოხმარება (მგვტ.სთ) – 2014..... | 52 |
| ცხრილი 26. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შენობების სექტორიდან 2014 წელს სათბურის გაზების ემისია ტონა CO ₂ ეკვ..... | 53 |
| ცხრილი 27. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შენობებიდან ემისიის შემცირების სამოქმედო გეგმა68 | |
| ცხრილი 28. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გარე განათების სექტორის მიერ ენერჯიის მოხმარება და ხარჯები 2014 წელს..... | 73 |
| ცხრილი 29. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გარე განათების ნათურების რაოდენობა და მახასიათებლები 2014 წელს..... | 73 |
| ცხრილი 30. ქუჩის განათებაში 2020 წელს არსებული სანათები ქსელის სრული აღდგენისა და ღონისძიებების ენერგოეფექტური არგატარების შემთხვევაში და დაგეგმილი მათი შემცვლელი ენერგოეფექტური სანათების ტიპები, სიმძლავრეები და სინათლის ნაკადი..... | 75 |
| ცხრილი 31. სამოქმედო გეგმა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გარე განათების სექტორისთვის.... | 80 |
| ცხრილი 32. თელავის მუნიციპალიტეტის მწვანე ზონებში, ნარგავებით დაფარული ფართობები..... | 83 |
| ცხრილი 33. თელავის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში არსებული რეკრიაციული ზონები | 84 |
| ცხრილი 34. თელავის მუნიციპალიტეტში ნარგავებით დაფარულ ფართობებზე გაბატონებული სახეობები | 85 |
| ცხრილი 35. საბაზისო წელს (2014 წ) თელავის მუნიციპალიტეტში ნარგავებით დაფარულ ფართობზე დაგროვებული ნახშირბადის მარაგები..... | 88 |
| ცხრილი 36. თელავის მუნიციპალიტეტში ნარგავებით დაფარულ ფართობებზე, საბაზისო წელს (2014 წ) ნახშირბადის წლიური შემატება | 88 |
| ცხრილი 37. ნახშირბადისა და შესაბამისად ნახშირორჟანგის შთანთქმის საბაზისო სცენარი (BAU, 2014 – 2030 წწ)..... | 89 |
| ცხრილი 38. სოფ. ვარდისუბანში 2015 წელს 2 ჰა ფართობზე გაშენებული ნერგები | 90 |
| ცხრილი 39. 2 ჰა-ზე გაშენებულ ნარგავებში წლიური დაგროვების მაჩვენებლები..... | 90 |
| ცხრილი 40. თელავის მუნიციპალიტეტში 2017 წელს დაგეგმილი გამწვანებისთვის გათვალისწინებული მრავალწლოვანი ნერგების ჩამონათვალი..... | 90 |

| | |
|--|-----|
| ცხრილი 41. თელავის მუნიციპალიტეტში (2016 წ) 13ა ფართობის გამწვანებითი სამუშაოების ხარჯთაღრიცხვა..... | 91 |
| ცხრილი 42. 15 ჰა-ზე გაშენებულ ნარგავებში წლიური დაგროვების მაჩვენებლები..... | 92 |
| ცხრილი 43. 2014 (საბაზისო წელი) და სამოქმედო გეგმის ფარგლებში დაგეგმილი გამწვანების შედეგად ნახშირბადის დაგროვების პოტენციალი..... | 93 |
| ცხრილი 44. სამოქმედო გეგმა მუნიციპალიტეტის გამწვანების სექტორისთვის..... | 94 |
| ცხრილი 45. ქ.თელავის, თელავის მუნიციპალიტეტისა და თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა, ათასი კაცი | 98 |
| ცხრილი 46. კახეთში წარმოქმნილი მსნ-ის შემადგენლობა (%) | 100 |
| ცხრილი 47. მეთანის ემისიის მაკორექტირებელი კოეფიციენტის (MCF) ტიპური მნიშვნელობები სხვადასხვა ტიპის ნაგავსაყრელებისათვის | 101 |
| ცხრილი 48. DOC-ის მნიშვნელობა ნარჩენების ფრაქციების მიხედვით..... | 102 |
| ცხრილი 49. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ნარჩენების სექტორიდან CO ₂ -ის ადინების | 103 |
| ცხრილი 50. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში თემი თელავის ნარჩენების სექტორიდან მეთანის ემისიის პროგნოზი | 105 |
| ცხრილი 51. ღონისძიების შედეგად შემცირებული მეთანის ემისია | 106 |
| ცხრილი 52. სამოქმედო გეგმა ნარჩენების სექტორისთვის | 108 |
| ცხრილი 53. გადამყვანი კოეფიციენტები და ნახშირბადის ემისიის ფაქტორები სხვადასხვა ტიპის საწვავისათვის | 223 |
| ცხრილი 54. დაქანებული ნახშირბადის წილი სხვადასხვა საწვავისთვის | 223 |
| ცხრილი 55. მეთანის და აზოტის ქვეჟანგის ემისიის ფაქტორები ტრანსპორტის სექტორისთვის (კგ/მგვტ.სთ)..... | 224 |
| ცხრილი 56. მეთანისა და აზოტის ქვეჟანგის გლობალური დათბობის პოტენციალი | 224 |
| ცხრილი 57. გამოთვლებში გამოყენებული კოეფიციენტები | 231 |
| ცხრილი 58. ბიომასის მოდულში საჭირო და გამოყენებული მახასიათებლები..... | 234 |
| ცხრილი 59. 1 ჰა ნარგავში ნახშირბადის დაგროვების მაჩვენებლები | 236 |

შემოკლებები და სიმბოლოები

BAU - ტრადიციული გზით საქმიანობა

C - ნახშირბადი

CDM - სუფთა განვითარების მექანიზმი

CH₄ - მეთანი

Clima East-ევროკავშირის ტექნიკური დახმარების პროექტი კლიმატის ცვლილების სფეროში

CO - ნახშირჟანგი

CO₂ - ნახშირორჟანგი

CO_{2 eq} - ნახშირორჟანგის ეკვივალენტი (CO_{2 eq})

CoM - მერების შეთანხმება

EC -LEDS - აშშ განვითარების სააგენტოს პროექტი

EU - ევროკავშირი

FOD - პირველი რიგის დაშლის მეთოდი

GEF - გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდი

GIZ - გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის ორგანიზაცია

IPCC - კლიმატის ცვლილების სამთავრობათაშორისო საბჭო

JRC - ევროკავშირის ერთობლივი კვლევების ცენტრი

MCF - მეთანის ემისიის მაკორექტირებელი ფაქტორი

Mg - მეგაგრამი (10⁶გ = 1ტ)

N₂O - აზოტის ქვეჟანგი

NCV - ნეტო კალორიულობა / ხვედრითი ენერგოშემცველობა

NG - ბუნებრივი გაზი / აირი

NO₂ - აზოტის დიოქსიდი

QA/QC - ხარისხის უზრუნველყოფა / ხარისხის კონტროლი

SEAP - ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების სამოქმედო გეგმა

UNFCCC - გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია

USAID - აშშ საერთაშორისო განვითარების სააგენტო

ააიპ - არაკომერციული არასამეწარმეო იურიდიული პირი

გგ - გიგაგრამი (10^9 გ= 10^3 ტ)

გდპ - გლობალური დათბობის პოტენციალი

მგვტ - მეგავატი (10^6 ვატი)

მგფ - მუნიციპალური განვითარების ფონდი

მმნ - მუნიციპალური მყარი ნარჩენები

მსნ - მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები

მშპ - მთლიანი შიდა პროდუქტი

მჯ - მეგაჯოული (10^6 ჯოული)

რგფ - რეგიონული განვითარების ფონდი

ტჯ - ტერაჯოული (10^{12} ჯოული)

შპს - შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება

1 შესავალი¹

გეოგრაფიული მდებარეობა

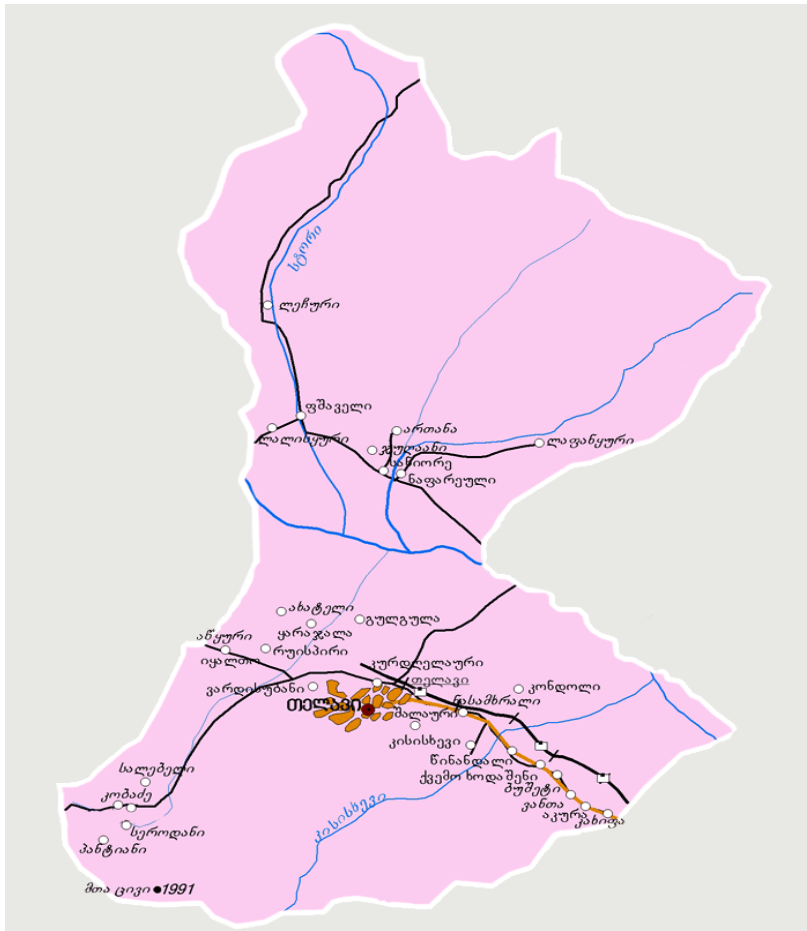
თემი თელავის მუნიციპალიტეტი წარმოადგენს ადმინისტრაციულ-ტერიტორიულ ერთეულს აღმოსავლეთ საქართველოში, კახეთის მხარეში. თელავის მუნიციპალიტეტს აღმოსავლეთით ესაზღვრება ყვარლის მუნიციპალიტეტი, ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთით რუსეთის ფედერაციის დაღესტნის ავტონომიური რესპუბლიკა, ჩრდილოეთ-დასავლეთით ახმეტის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით გურჯაანის მუნიციპალიტეტი, ხოლო სამხრეთ-დასავლეთით საგარეჯოს მუნიციპალიტეტი.

მანძილი ადმინისტრაციულ ცენტრსა და თბილისს შორის არის 150კმ ბაკურციხის, ხოლო 90კმ გომბორის გავლით.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ცენტრალური ნაწილი გაშლილია ალაზნის ვაკეზე და სამხრეთ-დასავლეთის მხრიდან გარშემორტყმულია გომბორის ქედით, ხოლო ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთით კახეთის კავკასიონით. მუნიციპალიტეტში ვაკის სიმაღლე აღწევს 350-600 მ-ს. მუნიციპალიტეტის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში იჭრება გომბორის ქედი, რომლის უმაღლესი მწვერვალია - ცივი (1991 მ). ასევე ანდარაზანის ქედი (კახეთის კავკასიონის სამხრეთ განშტოება), რომელიც მდინარეების დიდხევისა და ლოპოტის წყალგამყოფს წარმოადგენს. ქედის ჩრდილოეთ ნაწილში აღმართულია მწვერვალი დიდი ანდარაზანი (3039 მ). სამხრეთ მონაკვეთში კი აღმართულია მწვერვალი პატარა ანდარაზანი (2448 მ). თელავის მუნიციპალიტეტს უჭირავს კახეთის კავკასიონის სამხრეთ-დასავლეთი კალთები: საჯიხვე-გირგალისა და ნაქერალის შტოქედებს შორის.

მუნიციპალიტეტი მთლიანი ფართობია 589.5 კმ². იგი დაყოფილია 22 ადმინისტრაციულ ერთეულად და 29 სოფლისგან შედგება. მოსახლეობის რაოდენობის თვალსაზრისით ყველაზე დიდი სოფლებია: ყარაჯალა 8 800, კურდღელაური - 4 435 , წინანდალი - 3748 მოსახლე.

¹ შესავალი ნაწილისთვის საჭირო მასალა მოწოდებულ იქნა ადგილობრივი ექსპერტის მიერ და ასევე ამოღებული იქნა დოკუმენტიდან „თელავის მუნიციპალიტეტის საშუალოვადიანი პროგრამა (2013-2017)“



ნახ. 1. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის რუკა

კლიმატი და ბუნებრივი პირობები

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მიეკუთვნება ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული ჰავის ოლქს. ალაზნის ვაკეს ახასიათებს ზომიერად ნოტიო ჰავა ცხელი ზაფხულითა და ზომიერად ცივი ზამთრით. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 12°, აბსოლუტურ მაქსიმუმი 39°, ნალექი 700-800 მმ წელიწადში.

გომბორის ქედზე ზღვის დონიდან 1200 მ-მდე ზომიერად ნოტიო ჰავაა. ცივის მწვერვალზე ტემპერატურა 4° -ს უდრის. კახეთის კავკასიონზე ზღვის დონიდან 1200 მ-მდე ზომიერად ნოტიო ჰავაა, ხოლო ნალექი 1150 მმ წელიწადში. სუბალპურ ზონაში ნალექიანობა მატულობს 2000 მმ-მდე წელიწადში.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მთავარ ჰიდროლოგიურ არტერიას მდინარე ალაზანი და მისი აუზი ქმნის. აღსანიშნავია მდინარეები: სტორი, კისისხევი, ლოპოტა, თურდო, თელავისხევი და სხვა.

მუნიციპალიტეტისათვის ბუნებრივი საფრთხეებიდან უკანასკნელ წლებში ყველაზე ხშირია ძლიერი ქარები და ძლიერი წვიმა. ბოლო დროს იმატა სეტყვამ, რასაც მოყვა წყალდიდობები და მდინარეთა ნაპირების წარეცხვა. აღნიშნული ბუნებრივი საფრთხეების

რაოდენობა ბოლო 10 წლის განმავლობაში ზრდის ტენდენციით ხასითდება. ასევე მომატებულია გვალვიანობაც.²

თემი თელავის მუნიციპალტეტი მდიდარია ნაყოფიერი ნიადაგით, ხე-ტყის რესურსით, მარმარილოს, გოგირდოვანი წყაროებით, ეკოლოგიურად სუფთა სასმელი წყლის დებეტით, ჰიდროენერგეტიკული რესურსებით, ფიქალ-მარმარილოს საბადოებით, საძოვრებით და ტყის მასივებით. მარმარილოს საბადოები იძლევა ძვირფასი სამშენებლო მასალების წარმოების საშუალებას (თუმცა აღნიშნული რესურსის პოტენციალი ჯერ კიდევ არ არის სრულად გამოვლენილი და ათვისებული). მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ასევე არსებობს სპილენძის, ტყვიის, თუთიის, თიხისა და თიხა-ფიქალის საბადოები.

განვითარების ეტაპები და კულტურული მემკვიდრეობა

1917 წლამდე მუნიციპალიტეტის ტერიტორია შედიოდა თბილისის გუბერნიის თელავის მაზრაში, 1930 წლიდან კი ყალიბდება ცალკე რაიონად. 2006 წლიდან მას მიენიჭა მუნიციპალიტეტის სტატუსი, 2014 წლიდან კი მუნიციპალიტეტს გამოეყო ქალაქი თელავი და იმავე წელს საკრებულოს დადგენილებით თელავის მუნიციპალიტეტი 22 ადმინისტრაციულ ერთეულად დაიყო.



სურ. 1. იყალთოს მონასტერი განახლებული ფასადით

თელავის მუნიციპალიტეტში ხუროთმოძღვრული ძეგლებიდან აღსანიშნავია იყალთოს სამონასტრო კომპლექსი, რომელიც დაარსებულია ერთ-ერთი ასურელი მამის ზენონ იყალთოელის მიერ VI საუკუნეში. აღსანიშნავია ასევე ძველი შუამთის მონასტერი. ანსამბლში შედის V საუკუნის ბაზილიკა, გუმბათოვანი და მცირე გუმბათოვანი ეკლესია. XVI საუკუნეში ძველი შუამთის მონასტერი დაცარიელდა. მის მახლობლად კახთა მეფის ლევან II -ის მეუღლემ თინათინ გურიელის ასულმა დააარსა შუამთის ახალი მონასტერი.

² <http://nala.ge/uploads/telavi.pdf>

სოფელ კისისხევში დგას უძველესი (VI-VII სს) ღვთისმშობლის ეკლესია. სოფელ აკურას მიდამოებშია მამადავითის მონასტერი. სოფელ რუისპირში ასევე შემონახულია ისტორიული მნიშვნელობის ძეგლები.

მოსახლეობა და დასაქმება

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნულ სამსახურის მონაცემებით³ 2012-2014 წლებში თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა, ქალაქ თელავის მოსახლეობის ჩათვლით 71 200 კაციდან 70 900 კაცამდე შემცირდა. 2015 წლის მონაცემებით, თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა, კვლავ ქალაქ თელავის მოსახლეობის ჩათვლით შეადგენდა 58 300 კაცს. ხოლო 2016 წელს, სტატისტიკის სამსახურის მიხედვით თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა, ახლა უკვე ქალაქ თელავის მოსახლეობის გამოკლებით (იმ მიზეზით, რომ ქალაქ თელავმა მიიღო თვითმმართველი ქალაქის სტატუსი და გამოეყო თელავის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციას) 51 700 კაცს შეადგენს. მთლიანი მოსახლეობა მუნიციპალიტეტის სოფლებშია განაწილებული.

მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის 81.6% ქართველია, აზერბაიჯანელები მოსახლეობის 17% შეადგენენ, ხოლო დანარჩენი სხვადასხვა ეროვნების მოსახლეობაა. 18 წლამდე ასაკის მოსახლეობა მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 20,4%, 18-დან 65 წლამდე – 63,3%, ხოლო 65 წელზე მეტი –16,3 % შეადგენს.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტში აფხაზეთიდან და სამხრეთ ოსეთიდან დევნილი მოსახლეობაც ცხოვრობს. საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან იძულებით გადაადგილებულ პირთა, განსახლების და ლტოლვილთა სამინისტროს⁴ და სოციალური მომსახურების სააგენტოს⁵ მონაცემების თანახმად 2014 წლის სექტემბრის მდგომარეობით თემი თელავის მუნიციპალიტეტში რეგისტრირებულ დევნილთა რაოდენობა შეადგენდა 461 კაცს და 157 ოჯახს.

2011 წლის მონაცემებით სხვადასხვა დარგსა და სფეროში დასაქმებული იყო 8 451 კაცი, რაც მუნიციპალიტეტის შრომისუნარიანი მოსახლეობის 20,85%-ს შეადგენდა. შრომისუნარიანი მოსახლეობის ძირითადი ნაწილი დასაქმებული ან თვითდასაქმებულია სოფლის მეურნეობაში. დასაქმებულ მოსახლეობის რაოდენობა 2009–2011 წ.წ. სტაბილურად იზრდებოდა 6,7%-ით. 2009 წელს დასაქმებული იყო 7 408, 2010 წ. – 7 979, ხოლო 2011 წ. 8 451 კაცი. საგულისხმოა, რომ 2007 წელთან შედარებით (3 894 დასაქმებული) 2011 წელს დასაქმება გაიზარდა 54,4%. ასევე იზრდებოდა დასაქმებულთა საშუალო თვიური ანაზღაურება. 2010 წ. იგი შეადგენდა 3 551 ლარს, ხოლო 2011 წ. 3 748 ლარს.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტში დღეისათვის ფუნქციონირებს 22 საჯარო სკოლა და 20 საბავშვო ბაღი და ბაგა ბაღი.

3 http://www.geostat.ge/?action=page&p_id=472&lang=geo

4 <http://www.mra.gov.ge/>

5 www.ssa.gov.ge/

ეკონომიკა და ინფრასტრუქტურა

ეკონომიკის ძირითადი დარგები

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ეკონომიკაში მნიშვნელოვანი ხვედრითი წილით გამოირჩევა მრეწველობა და მათ შორის ღვინის ქარხნები. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული ტყის ფონდი იძლევა საშუალებას, რომ რაციონალური გამოყენების პირობებში მან მუნიციპალიტეტის ეკონომიკის და სოციალური სფეროს განვითარების პროცესში დადებითი წვლილი შეიტანოს. მუნიციპალიტეტის ტყეებს აგრეთვე გააჩნიათ გარკვეული პოტენციალი სამონადირეო მეურნეობის განვითარების, კახური ღორის და ქართული ფუტკრის, სატბორე თევზის მოშენების თვალსაზრისით. თუმცა, არსებული პოტენციალი დეტალურად შესასწავლი და შესაფასებელია.

ადგილობრივი ეკონომიკის ძირითადი სექტორებია: ვაჭრობა (53%), სოფლის მეურნეობა, მათ შორის მევენახეობა და მეღვინეობა (28%), მრეწველობა (5%), მშენებლობა (5%), მომსახურება (9%). 2012 წლისათვის თელავის მუნიციპალიტეტში რეგისტრირებულია 1000 - მდე სამეწარმეო სუბიექტი.

სამრეწველო პროდუქციის წარმოებიდან აღსანიშნავია საამშენებლო მასალების წარმოება, როგორცაა საკედლე და გადახურვის ფილები, სამშენებლო ბლოკი და აგური. ასევე, სასურსათო პროდუქცია: ხორცი და ხორცპროდუქტები და რძის ნაწარმი. მრავალადაა პურისა და პურფუნთუშეულის, უალკოჰოლო სასმელების საწარმოები.

ინფრასტრუქტურა

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ძირითადი სატრანსპორტო არტერიებია: თელავი-ჩალაუბანი-თბილისის ცენტრალური ავტომაგისტრალი, საერთო სიგრძით 130 კმ; თელავი-გომბორი-ვაზიანის საავტომობილო გზა, სიგრძე 70 კმ; თელავი-თბილისის სარკინიგზო მაგისტრალი, რომელიც არასრული დატვირთვით ფუნქციონირებს.

ადგილობრივი საავტომობილო გზების საერთო სიგრძეა 503,7 კმ. მათ შორის, 2012 წლის მდგომარეობით: ასფალტირებულია-309.6 კმ; მოხრეშილია -147.4 კმ; გრუნტოვანია-46.7 კმ.

ხიდების რაოდენობაა სულ 41, რომელთა საერთო სიგრძეა 720 მ.

რაც შეეხება სასმელი წყლით მომარაგებას და საკანალიზაციო სისტემას, თემი თელავის მუნიციპალიტეტი მარაგდება სოფლის წყალსადენებით, სისტემის გარეშე არსებული სოფლის წყლით და ინდივიდუალური ქებით. ცენტრალური სისტემების საშუალებით სასმელი წყლით უზრუნველყოფილია ქალაქის მოსახლეობის 95%, ხოლო სოფლის მოსახლეობის 80%.

საკანალიზაციო ქსელის საერთო სიგრძე 79 კმ-ია და საჭიროებს განახლებასა და გაფართოებას. მუნიციპალიტეტს ამ ეტაპზე არ გააჩნია გამწმენდი ნაგებობა.

ადგილობრივი ბიუჯეტი

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის 2016 წლის გეგმის მიხედვით, მუნიციპალიტეტის ბიუჯეტი პროგრამულ ჭრილში 12 013 100 ლარს შეადგენს.⁶ 2014, 2015 და 2016 წლებში სექტორების მიხედვით დაფინანსება შემდეგნაირად გადანაწილდა⁷:

ცხრილი 1. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ბიუჯეტის გადანაწილება 2014, 2015 და 2016 წლებისთვის.

| სექტორი | 2014 წლის ფაქტი | 2015 წლის ფაქტი | 2016 წლის პროგრამა |
|---|-----------------|-----------------|--------------------|
| სოფლის მეურნეობა (სადაც ძირითადი თანხები განსაზღვრულია ნაპირსამაგრების, სარწყავი არხების და საირიგაციო სისტემების მოწყობაზე) | 1 12 000 | 225 900 | 171 200 |
| ტრანსპორტი (საავტომობილო ტრანსპორტის და გზების ჩათვლით) | 1 787 700 | 842 400 | 2 194 300 |
| გარემოს დაცვა (მათ შორის (ნარჩენების შეგროვება, გადამუშავება და განადგურება; ჩამდინარე წყლების მართვა) | 174 500 | 669 200 | 216 700 |
| საბინაო-კომუნალური მეურნეობა (მათ შორის, ბინათმშენებლობა) | 958 300 | 2 539 000 | 2 061 200 |
| წყალმომარაგება | 628 500 | 2 080 400 | 1 593 200 |
| გარე განათება | 171 900 | 405 800 | 244 300 |

წარმოდგენილი ცხრილის მიხედვით, 2016 წლებში მუნიციპალიტეტი მნიშვნელოვან ფინანსურ რესურსებს მიმართავს ტრანსპორტის სექტორისა და საავტომობილო გზების განვითარება-მოწესრიგებაზე, გარემოს დაცვაზე, მათ შორის ნაჩენების მართვაზე, საბინაო-კომუნალური მეურნეობისა და წყალმომარაგების სისტემის მოწყობაზე. მაგალითად, 2016 წელს 2014 წელთან შედარებით ტრანსპორტის სექტორის განვითარებაზე 406 600 ლარით მეტია

⁶ თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საფინანსო სამსახური მონაცემები

⁷ <https://matsne.gov.ge/ka/document/download/3130104/0/ge/pdf>

გამოყოფილი, ხოლო საბინაო-კომუნალურ მეურნეობასა და წყალმომარაგებაზე 1 102 900 და 964 700 ლარით მეტი.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის განვითარების პრიორიტეტები

მუნიციპალიტეტის ხედვით, თემი თელავის მუნიციპალიტეტში არსებული სიტუაციის და ჩატარებული SWOT ანალიზის საფუძველზე, საქართველოს მთავრობის მიერ მიღებული „2013-2016 წ.წ. ქვეყნის ძირითადი მონაცემებისა და მიმართულებების“ გათვალისწინებით განისაზღვრა თელავის მუნიციპალიტეტის განვითარების შემდეგი მთავარი მიზნები:

- ეკონომიკური ზრდა თანამედროვე სოფლის მეურნეობის განვითარებით სამუშაო ადგილების შექმნის და უკეთესი შემოსავლების უზრუნველსაყოფად;
- ინვესტირება ინფრასტრუქტურაში, განათლებაში, ჯანდაცვასა და საზოგადოებრივ მომსახურებაში მოსახლეობის ცხოვრების დონის გაუმჯობესების მიზნით;
- ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარება, ტურისტული პოტენციალის სრული გამოყენება, ფესტივალებისა და სხვა კულტურულ-საგანმანათლებლო ღონისძიებების ორგანიზების მხარდაჭერა.

ზემოთ აღნიშნული მიზნების მიღწევის წინაპირობაა არსებული ბუნებრივი და ადამიანური რესურსები, ადგილობრივი თვითმმართველობის საქმიანობაში მოსახლეობის ჩართულობის გაზრდა, ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოების შესაძლებლობების სრულფასოვნად ამოქმედება და მხარდაჭერა რეგიონული და ცენტრალური ხელისუფლების მხრიდან.

ასევე განისაზღვრა მუნიციპალიტეტის განვითარების ძირითადი პრიორიტეტები, მათ შორის:

- მევენახეობა-მეღვინეობის ხელშეწყობა;
- ინფრასტრუქტურის ხარისხის გაუმჯობესება, ახალი წყალმომარაგების ქსელების გაყვანა, სასმელი წყლის ხარისხის კონტროლი;
- ტურისტული ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება, მათ შორის გზის მაჩვენებლები, სველი წერტილები, ადგილობრივი გზები;
- ტურისტული მომსახურეობის გაუმჯობესება, მათ შორის რეგიონის პოპულარიზაცია, ტურისტული საინფორმაციო ცენტრები, რუქები. ტურიზმის სფეროში დამწყები ბიზნესებისთვის, მაგ. საოჯახო სასტუმროები, ტურ-ოპერატორები და ა.შ. ხელსაყრელი პირობებით ფინანსური კაპიტალის (შეღავათიანი სესხები, გრანტები) ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა. კულტურული და ისტორიული ძეგლების დაცვა და მოვლა. ფესტივალების ორგანიზება და პოპულარიზაცია.



სურ. 2. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს შენობა

თემი თელავის მუნიციპალიტეტი 2015 წლის 30 იანვარს მერების შეთანხმების ხელმომწერი გახდა და ამით ნებაყოფლობით იკისრა ამ შეთანხმებით გათვალისწინებული ვალდებულება - მოამზადოს და საკუთარი ადმინისტრაციული საზღვრების ფარგლებში განახორციელოს ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმა (SEAP) 2020 წლისთვის სათბურის გაზების ემისიების სულ მცირე 20%-ით შემცირების მიზნით. თუმცა, 2016 წლის 29 თებერვალს თელავის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს N8 განკარგულების თანახმად, მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება, რომ თემი თელავის მუნიციპალიტეტი მიუერთდეს მერების შეთანხმების ახალ ხელშეკრულებას, რომელიც დაიდო კლიმატის ცვლილების კონვენციის 2015 წლის პარიზის შეთანხმების ფონზე. შესაბამისად გადაწყდა, რომ ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების და კლიმატის სამოქმედო გეგმა (SECAP) გაიწეროს 2030 წლამდე და დაემატოს კლიმატის ცვლილების მიმართ ადაპტაციის ღონისძიებები. ახალი ხელშეკრულების შესაბამისად 2030 წლისათვის თემის ტერიტორიიდან ემისიები უნდა შემცირდეს 40%-ით.

2 მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმა

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების სამოქმედო გეგმა მოიცავს ღონისძიებებს ტრანსპორტის, შენობების, გარე განათების, ნარჩენების და გამწვანების სექტორებიდან, ასევე საადაპტაციო ღონისძიებებს სოფლის მეურნეობის და გამწვანების სექტორებიდან.

ამ გეგმის წინამდებარე ვერსია 2016 წელს მომზადდა, მაგრამ საბაზისო წლად აღებულია 2014 და ფარავს პერიოდს 2030 წლამდე, თუმცა ცალკე არის გამოყოფილი ემისიების ის რაოდენობა, რომლის შემცირებაც შესაძლებელი იქნება 2020 წლისათვის.

გამომდინარე განხილული პერიოდის ხანგრძლივობიდან და თემის მიერ პირველ ეტაპზე აღებული ვალდებულებებიდან ემისიების შემცირების სტრატეგია სამი პერიოდისგან შედგება: ძველი ვალდებულებით განსაზღვრული პერიოდი (2015-2020), საშუალოვადიანი პერიოდი (2021-2026) და გრძელვადიანი პერიოდი (2027- 2030). უნდა აღინიშნოს, რომ მეორე და მესამე პერიოდი ემთხვევა ქვეყნის მიერ აღებული ვალდებულების პერიოდს. ეროვნულ დონეზე

ადებული ვალდებულების შესრულებაში ქვეყანა მნიშვნელოვნად მიიჩნევს მუნიციპალიტეტებსა და თვითმმართველ ქალაქებში, მერების შეთანხმების ფარგლებში, მიმდინარე პროცესებს. ვინაიდან ქვეყნის მიერ წარდგენილი წინასწარ განსაზღვრული სავარაუდო კონტრიბუცია (INDC) უნდა გადაიხედოს 2020 წლამდე, შესაბამისი ცვლილებები მომავალში აისახება ამ სამოქმედო გეგმაზე. როგორც წესი, მოკლევადიან პერიოდში დაგეგმილი ღონისძიებები უფრო კონკრეტული და დეტალურია, ასევე გარკვეულ წილად კონკრეტულია მეორე პერიოდისათვის დაგეგმილი ღონისძიებები, მაგრამ 2027 წლის მერე განსახორციელებელი ღონისძიებები უფრო სტრატეგიული თვალსაზრისითაა განხილული და დამატებით კვლევას, დაგეგმვას და ტექნიკურ-ეკონომიკურ დასაბუთებას საჭიროებს.

2014 საბაზისო წლის ემისიის ინვენტარიზაციასა და 2020 და 2030 წლებამდე პერიოდებისთვის CO₂ ემისიის ზრდის მაჩვენებლებზე დაყრდნობით თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ენერჯეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის ფარგლებში განხილული ყველა სექტორისთვის შემუშავდა სათბურის გაზების ემისიების შემცირების სექტორული სტრატეგია და გამოიკვეთა ძირითადი მიმართულებები.

ტრანსპორტის სექტორი

ტრანსპორტის სექტორის ემისიები თემი თელავის მუნიციპალიტეტის 2014 წლის ინვენტარიზაციის შედეგებით საერთო ემისიის 27%-ზეა პასუხისმგებელი. აქედან 96.5% კერძო და კომერციულ ტრანსპორტზე მოდის. ტრანსპორტის სექტორში განხილულია რამოდენიმე სტრატეგიული მიმართულება. ესენია:

- მუნიციპალური საზოგადოებრივი ტრანსპორტის აღდგენა თემი თელავის ტერიტორიაზე
- უფრო სუფთა/ნაკლებ ნახშირბადშემცველ საწვავზე მოძრავ მუნიციპალურ ტრანსპორტზე გადასვლა
- სატრანსპორტო გზების საფარის მოწესრიგება
- ფეხით მოსიარულებთა ხელშეწყობა
- ადგილობრივი კერძო ტაქსების დარეგულირება
- ველოსიპედით მოსიარულებთათვის შესაბამისი სავალი ბილიკების უზრუნველყოფა
- საბაგირო გზის მოწყობა ქვეყრის სახლიდან იყალთოს აკადემიამდე

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ხელმძღვანელობა მოკლევადიან პერსპექტივაში მუნიციპალური ტრანსპორტის აღდგენას გეგმავს, რომელიც ადრე არსებობდა თემი თელავის ტერიტორიაზე და გაუქმდა საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ პერიოდში. მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტი კარგად დაგეგმილი მარშრუტებით და კომფორტული ავტობუსებით მოემსახურება თემი თელავის მოსახლეობას. იგულისხმება, რომ ეს საზოგადოებრივი ტრანსპორტი შედარებით დიდ მანძილებზე კერძო მანქანებით გადაადგილების ამჟამად მიღებულ ალტერნატივას ჩაანაცვლებს.

საშუალოვადიან პერსპექტივაში თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორის სტრატეგიული ხედვაა ძირითადი გზების მოწესრიგება, მარშრუტების ოპტიმიზაცია და თანამედროვე ენერგოეფექტური, კომფორტული მუნიციპალური ტრანსპორტის განვითარება.

გრძელვადიან პერსპექტივაში (2027 წლის შემდეგ) თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორის სტრატეგიული ხედვაა სოფლების გზების სრულად მოწესრიგება, მარშრუტების ოპტიმიზაცია, კერძო ტაქსების მოწესრიგება და ენერგოეფექტური, კომფორტული საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მაქსიმალური ხელშეწყობა. ასევე დაგეგმილია ველოსიპედებით გადაადგილების ხელშეწყობა და საბაგირო გზების განვითარება,

შენობების სექტორი

შენობების სექტორის ემისიები თემი თელავის მუნიციპალიტეტის 2014 წლის ინვენტარიზაციის შედეგებით საერთო ემისიის 71%-ზეა პასუხისმგებელი. არსებული ინფორმაციით, თავად ამ სექტორში ემისიების 97% საცხოვრებელი შენობებიდან აედინება⁸. ამიტომ 2030 წლისათვის ემისიების შემცირების 40%-იანი ნიშნულის მისაღწევად უმნიშვნელოვანესია საყოფაცხოვრებო შენობების სექტორისთვის ისეთი პროგრამების შემუშავება, რომლებიც ამ სექტორში ენერგოეფექტურობისა და განახლებადი ენერჯის დანერგვას შეუწყობს ხელს. ამ ღონისძიების ძალიან გადავადება სავალდებულო პერიოდის ბოლოსაკენ (2027-2030) დიდი რისკის შემცველია და მაქსიმალურად უნდა მოხდეს საცხოვრებელ შენობებში ენერგოეფექტური ღონისძიებების პილოტირება უკვე პირველ, მოკლევადიან პერიოდში. ამავე დროს, გასათვალისწინებელია ის ფაქტორი, რომ თემი თელავის მუნიციპალიტეტში, ისე როგორც მთელს საქართველოში, ენერჯის მოხმარება შენობების მიერ საკმაოდ დაბალია, რადგან შენობები სრულად არ თბება და მოსახლეობის დიდი ნაწილი ენერგეტიკული სიღარიბის პირობებშია. შესაბამისად, ასეთი პროგრამები მნიშვნელოვან მოსამზადებელ სამუშაოებს საჭიროებს, მათ შორის გარე დაფინანსების მოსაძიებლად დონორებთან მუშაობას, საკანონმდებლო ბაზისა და რეგულაციების დახვეწას, რათა მუნიციპალიტეტმა მოსახლეობასთან პირდაპირი მუშაობა შეძლოს. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა ითვალისწინებს, რომ ამ გეგმის შემუშავებიდან 2020 წლამდე მხოლოდ 5 წელია დარჩენილი, და ამიტომ სავარაუდოთ 2020 წლისთვის ემისიების მხოლოდ 12-15 %-ით შემცირება იქნება შესაძლებელი.

2015-2020 წლებში თემი თელავის მუნიციპალიტეტის სტრატეგია გულისხმობს ძირითადად და პირველ რიგში მუნიციპალურ შენობებში ენერგოდაზოგვისა და განახლებადი ენერჯის გამოყენების მაქსიმალურ ხელშეწყობას, რათა შეიქმნას მაგალითი მოსახლეობისა და სხვა კომერციული შენობებისთვის. გარდა ამისა, იგეგმება ენერგოდამზოგავი ღონისძიებების პოპულარიზაცია და ხელშეწყობა იმ საცხოვრებელი შენობებისთვის, რომლებიც თვითონ არიან დაინტერესებულები. ამჟამად, მუნიციპალიტეტს აქვს მოსახლეობის (კერძო სახლების) თანადაფინანსების (ზოგიერთ შემთხვევაში, განსაკუთრებით სტიქიით დაზარალებულთათვის, სრული დაფინანსების) პროგრამები, რომელთა ფარგლებშიც

⁸ აქ არის მნიშვნელოვანი უზუსტობა, რადგან ვერ მოხერხდა ელექტროენერჯის სრულად მოძიება “სხვა შენობების“ კატეგორიისათვის.

ძირითადად სახურავის შეკეთება და ფანჯრების გამოცვლა ხდება და გამგეობა გეგმავს ამ პროცესში გაითვალისწინოს ჭერის დათბობა და ენერგოეფექტური კარ-ფანჯარა.

ემისიების შემცირების დასახული მიზნების მისაღწევად ასევე ძალიან მნიშვნელოვანია კერძო სახლებში უფრო დიდი მასშტაბის ენერგოეფექტურობისა და განახლებადი ენერჯის ღონისძიებების გატარება. ამისათვის მუნიციპალიტეტი შეიმუშავებს სპეციალურ პროგრამებსა და მიდგომებს და აქტიურად ითანამშრომლებს სხვა სახელმწიფო სტრუქტურებთან, ასევე ფონდებთან და კერძო ორგანიზაციებთან. გრძელვადიან პერსპექტივაში მუნიციპალიტეტი ასევე იზრუნებს, რომ მოსახლეობას და სამშენებლო ორგანიზაციებს ადგილობრივ კლიმატურ პირობებზე დაფუძნებული სამშენებლო სტანდარტები მიაწოდოს და განუმარტოს მათი მნიშვნელობა თბური და ფინანსური დანაზოგების მისაღებად.

ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების სტრატეგიის თანახმად თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შენობების სექტორში მოკლევადიანი სამოქმედო გეგმის მიხედვით გატარდება შემდეგი ღონისძიებები:

მუნიციპალურ შენობებში:

1. სხვენის თბოიზოლაციის გაკეთება მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ შენობებში;
2. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ შენობებში ენერგოეფექტური ნათურების რაოდენობის გაზრდა; შენობის სხვენის თბოიზოლაცია საბავშვო ბაღებში;
3. ფანჯრების შეცვლა საბავშვო ბაღებში;
4. ენერგოეფექტური ნათურების რაოდენობის გაზრდა საბავშვო ბაღებში;
5. მზის კოლექტორების გამოყენება ბაგა-ბაღებში ცხელწყალმომარაგებისათვის;
6. ნარჩენი ბიომასის ენერგოეფექტური გამოყენება მუნიციპალურ შენობებში

რეზიდენტული სექტორისთვის მოკლევადიან პერსპექტივაში მუნიციპალიტეტი გააგრძელებს მუშაობას სოციალური პროგრამებით, რომელსაც დაამატებს ენერგოეფექტურობის ელემენტებს, როგორცაა:

1. ტიპიურ კერძო სახლებში ჭერის თბოიზოლაცია;
2. ენერგოეფექტური ფანჯრების მონტაჟი;
3. ენერგოეფექტური შეშის ღუმელების პროგრამის გატარება;
4. მზის ენერჯის გამოყენება ცხელწყალმომარაგებაში;
5. ბიომასის ენერგოეფექტური გამოყენება.

გარე განათების სექტორი

კიდევ ერთი სექტორი, რომელიც არანაკლებ მნიშვნელოვანია სათბურის გაზების ემისიების შემცირების პროცესში, არის გარე განათება. თემი თელავის ტერიტორიაზე გარეგანათების სრულად უზრუნველყოფა, გარეგანათების არსებული სისტემების ოპტიმიზაცია და მათი ენერგოეფექტურობის მაქსიმალურად გაზრდა შედის მუნიციპალიტეტის საშუალოვადიან სამოქმედო გეგმაში. თემის ტერიტორიაზე გაბნეულად ცხოვრობს დაახლოებით 300 ოჯახი, რომლებსაც ამჟამად არ აქვთ გარე-განათება. გრძელვადიან პერსპექტივაში ასეთი ოჯახებისათვის იგეგმება მზის ენერგიაზე მომუშავე გარეგანათების სისტემების მოწყობა.

2020 წლისათვის თემის ტერიტორიაზე არსებული 2 316 ნათურიდან გარკვეული ნაწილი (მინიმუმ 600 ნათურა) ჩანაცვლებული იქნება LED ნათურებით, რის შედეგადაც დაიზოგება 604 მგვტ.სთ ელექტროენერგია და 63ტ CO₂ეკვ., ხოლო 2030 წლისათვის დამატებით კიდევ დაიზოგება 152 მგვტ.სთ ელ.ენერგია და 16ტ CO₂ეკვ. სულ 2030 წლისათვის, როდესაც ქსელში ყველა ნათურა LED იქნება და კიდევ მოხდება განათების რეგულირება, ყოველწლიურად დაიზოგება 1 759 მგვტ.სთ ელ ენერგია და 183 CO₂ეკვ., თუმცა საქართველოში ქსელის ემისიის ფაქტორი საკმაოდ დაბალია და ამიტომ შესაბამისი ემისიების დაზოგვა 1%-ზე ნაკლებია.

სხვა სექტორები

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი მიმართულებისა, გეგმაში ასევე განხილულია მოგროვებული მყარი ნარჩენებიდან ქაღალდისა და პლასტმასის სეპარირების ღონისძიება, გამწვანებული ფართობების გაზრდა და სოფლის მეურნეობაში განსახორციელებელი საადაპტაციო ღონისძიებები.

მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის შემაჯამებელი სურათი

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის შემუშავების მეთოდოლოგია არ გულისხმობს ფიქსირებული საბაზისო წლის გამოყენებას, რომელიც შეიძლება განვითარების პროცესისთვის შემარფერხებელი აღმოჩნდეს და მუნიციპალიტეტის მიერ აღებული ვალდებულებების შესრულებას ხელი შეუშალოს. წინამდებარე დოკუმენტში გამოყენებული მეთოდოლოგია ითვალისწინებს ქვეყნის და თემი თელავის მუნიციპალიტეტის განვითარების პერსპექტივას და 2020-2030 წლისათვის ემისიების (ენერგომატარებლებზე მოთხოვნის ზრდის პირობებში) აუცილებელ ზრდას. ეს ზრდა ტრადიციული გზით განვითარების (BAU) სცენარში განიხილება, რომლის მიმართაც ემისიების შემცირება ხდება სხვადასხვა ღონისძიებებისა და საპროექტო წინადადებების განხორციელების შედეგად. უფრო დეტალურად ტრადიციული გზით განვითარების სცენარის მეთოდოლოგია დანართ I-შია განხილული.

ცხრილებში (ცხრილი 2 **Error! Reference source not found.** და **Error! Reference source not found.**) მოყვანილია ინვენტარიზაციის ჯამური შედეგები 2014, 2020 და 2030 წლებისთვის და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმაში გათვალისწინებული ღონისძიებების მიერ დაზოგილი ემისიების შეფასება. როგორც ცხრილებიდან ჩანს, თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის მიხედვით დაიზოგება 2020 წლისათვის **38 030** ტონა ემისია CO₂- ის ეკვივალენტში, რაც ამ წლის საპროგნოზო ემისიის

21.5%-ია ხოლო 2030 წლისათვის დაიზოგება **109 493** ტონა ემისია CO₂- ის ეკვივალენტში, რაც ამ წლის საპროგნოზო ემისიის **50.35%**-ია. თუმცა აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ამ ღონისძიებების უმეტესობის გატარება სავსაოდ ძნელია, რადგან ბევრად მეტ ბიუჯეტს მოითხოვს ვიდრე თემი თელავის მუნიციპალიტეტს აქვს ამ ტიპის პროექტებისათვის.

ცხრილი 2. სათბურის გაზების ემისიები თემი თელავის მუნიციპალიტეტში 2014 წელს, 2020 წელს და 2030 წელს (ტონა CO₂ ეკვ.)

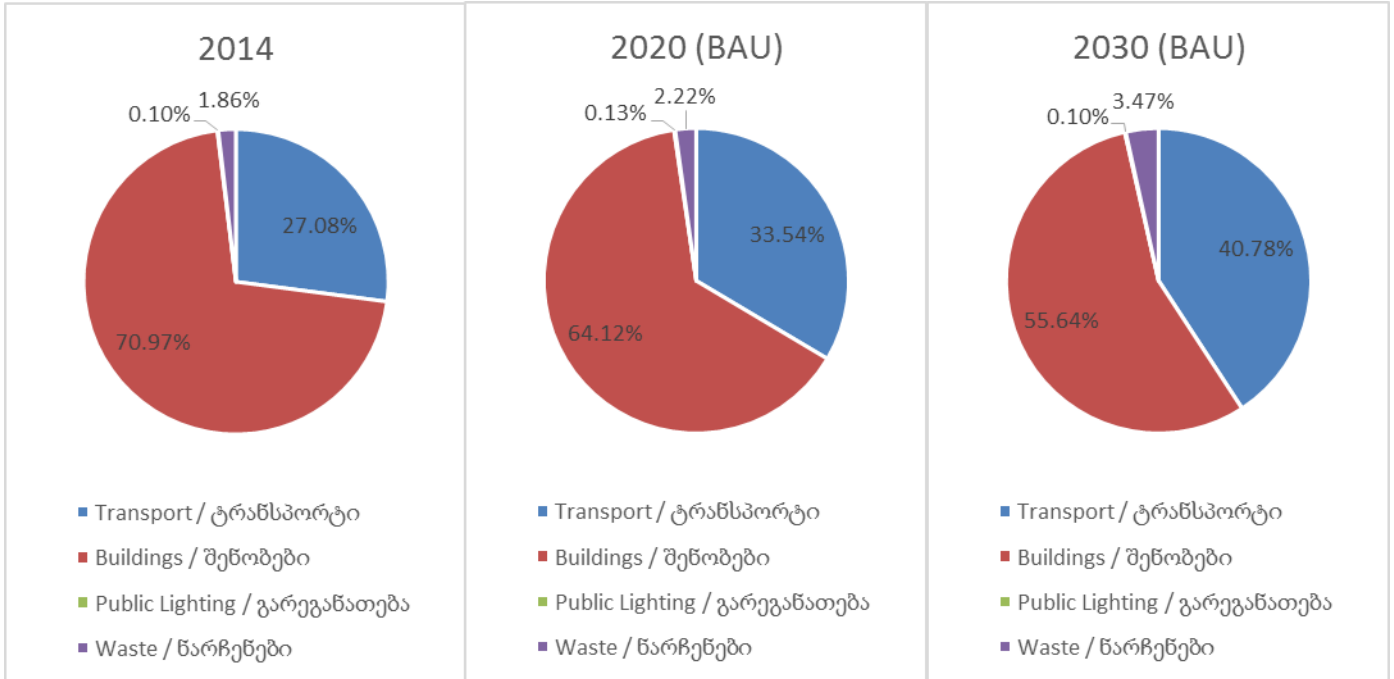
| სექტორი | 2014 | წილი საერთო ემისიაში (%) | 2020 (BAU) | წილი საერთო ემისიაში (%) | 2030 (BAU) | წილი საერთო ემისიაში (%) |
|--------------------------|---------|--------------------------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| ტრანსპორტი | 41 975 | 27 | 59 289 | 33.57 | 88 686 | 40.78 |
| შენობები | 110 000 | 71 | 113 174 | 64.09 | 120 999 | 55.64 |
| გარე განათება | 152 | 0 | 223 | 0.13 | 223 | 0.21 |
| საყოფაცხოვრებო ნარჩენები | 2 880 | 2 | 3 910 | 2.21 | 7 550 | 3.47 |
| სულ | 155 007 | 100 | 176 596 | 100 | 217 458 | 100 |

ცხრილი 3. ემისიების დაზოგვები სხვადასხვა სექტორში თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის მიხედვით

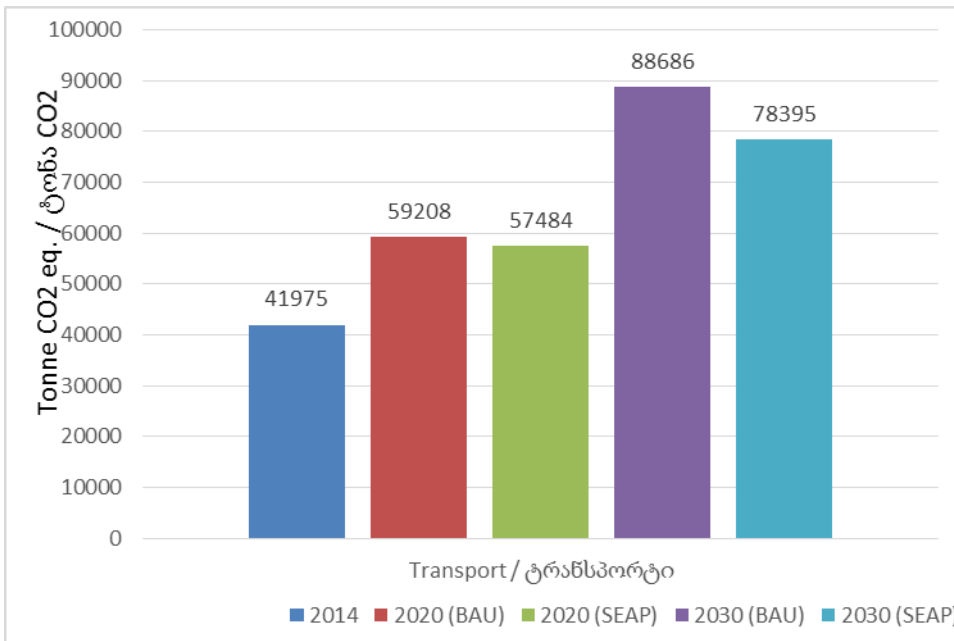
| სექტორი | დაზოგვა 2020 წ (ტონა CO ₂ ეკ) | % | დაზოგვა 2030 წ (ტონა CO ₂ ეკ) | % |
|---------------------|--|-------|--|-------|
| ტრანსპორტი | 1 724 | 4.5 | 10 291 | 9.4 |
| შენობები | 36 145 | 95.0 | 96 998 | 88.6 |
| გარეგანათება | 63 | 0.2 | 183 | 0.2 |
| ნარჩენებისშეგროვება | 65 | 0.2 | 1 035 | 0.9 |
| განწვანება | 33 | 0.1 | 986 | 0.9 |
| სულ | 38 030 | 100.0 | 109 493 | 100.0 |

ცხრილი 2ცხრილი 3- დან ჩანს, რომ ემისიების დაზოგვა 2030 წლისათვის ამ სამოქმედო გეგმის მიხედვით ყველაზე დიდი რაოდენობით (88.6%) შენობების სექტორშია განზრახული.

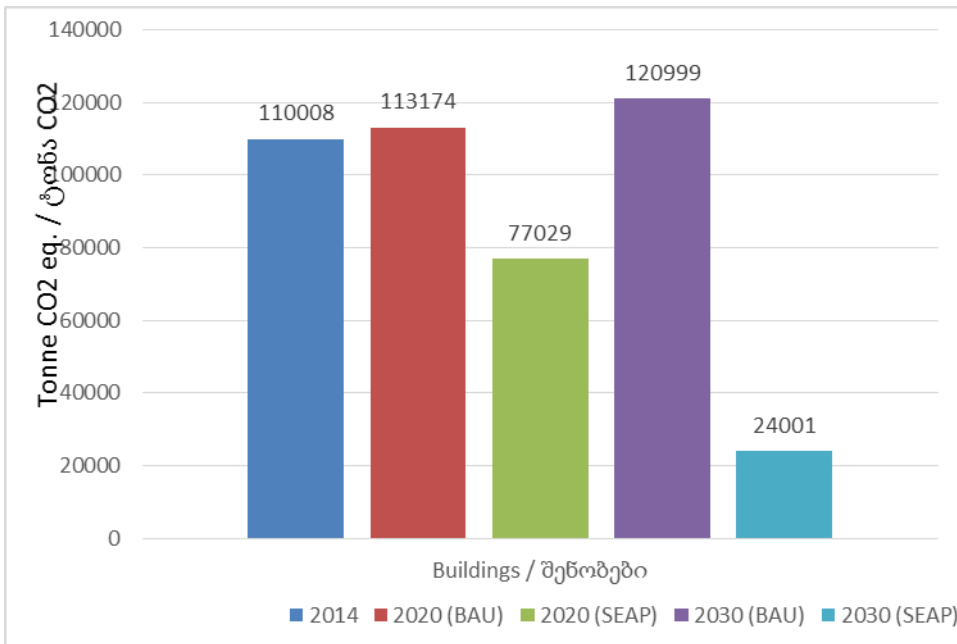
ცხრილი 3 **Error! Reference source not found.** - ზე ნაჩვენებია ემისიების გადანაწილება სექტორების მიხედვით 2014 საბაზისო, 2020 და 2030 საპროგნოზო წლებში, ხოლო ნახაზებზე (ნახ. 3; ნახ. 4; ნახ. 5; ნახ. 6) ნაჩვენებია სხვადასხვა სექტორში ემისიების ზრდა BAU სცენარის და მდგრადი ენერგეტიკის და კლიმატის სამოქმედო გეგმის (SECAP) განხორციელების სცენარისთვის.



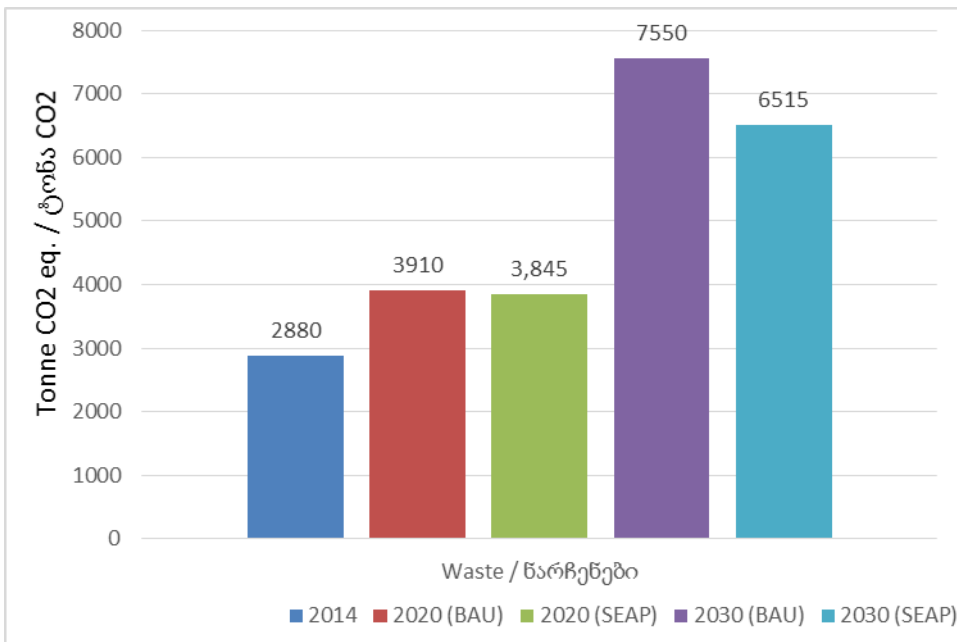
ნახ. 2. ემისიების პროცენტული გადანაწილება სექტორების მიხედვით 2014, 2020 და 2030 წელს (%)



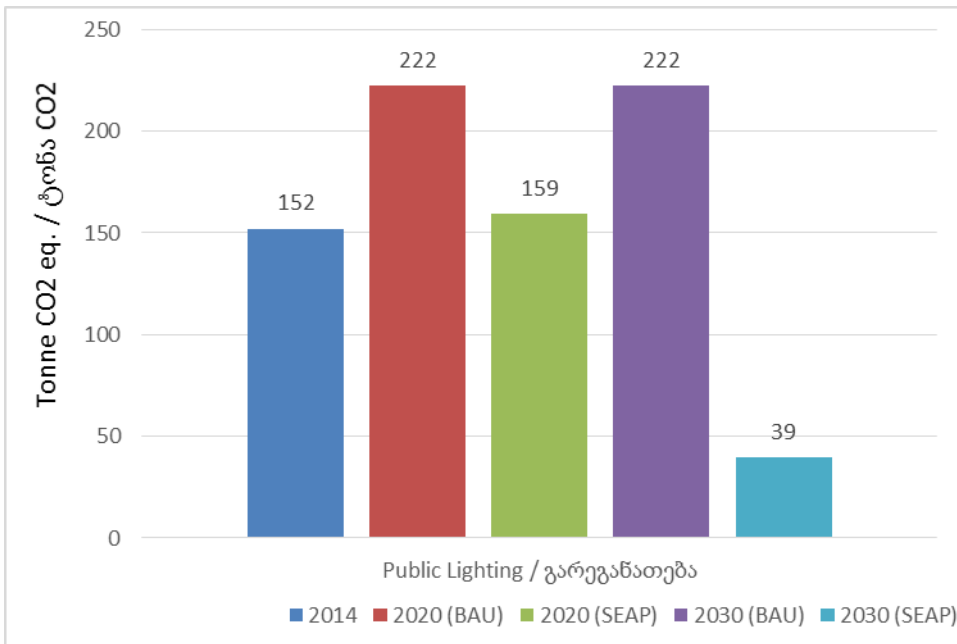
ნახ. 3. ემისიების ზრდა BAU და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის (SEAP) სცენარების მიხედვით ტრანსპორტის სექტორში (ტ CO₂ ეკვ.)



ნახ. 4. ემისიების ზრდა BAU და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის (SEAP) სცენარების მიხედვით შენობების სექტორში (ტ CO_{2eq})



ნახ. 5. ემისიების ზრდა BAU და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის (SEAP) სცენარების მიხედვით ნარჩენების სექტორში (ტ CO_{2eq})



ნახ. 6. ემისიების ზრდა BAU და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის (SEAP) სცენარების მიხედვით გარე განათების სექტორში (ტ CO₂eq.)

3 ტრანსპორტი

3.1 სექტორის მიმოხილვა

მსოფლიოში მიმდინარე გლობალიზაციის ფონზე და საქართველოს გეოსტრატეგიული მდებარეობიდან გამომდინარე ქვეყნის ეკონომიკის განვითარება პირდაპირ კავშირშია სატრანსპორტო სექტორების გამართულ და ეფექტურ მუშაობასთან.

თელავის მუნიციპალიტეტს ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი დატვირთვა აქვს, რადგან მუნიციპალიტეტი სატრანსპორტო გზებით დაკავშირებულია ქ.თელავთან და ქ. თბილისთან, რომელთა საშუალებითაც მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე შემოდის და მოძრაობს მოსაზღვრე მუნიციპალიტეტების ტაქსები, სამარშუტო მიკრო-ავტობუსები, კერძო მანქანები, შემდეგი მარშუტებით:

- ახმეტა-ქ.თელავი, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის 12 კმ-ს
- ყვარელი-ქ.თელავი, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის 7კმ-ს
- გურჯაანი-ქ.თელავი, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის 12კმ-ს
- ახმეტა-ქ.თბილისი, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადის 20 კმ-ს

ასევე მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე შემოდის და მოძრაობს დისტრიბუციის მანქანები, როგორც ქ.თბილისიდან, ისე ქ.თელავიდან და მოსაზღვრე მუნიციპალიტეტებიდან, მაღაზიებში სხვადასხვა ტიპის პროდუქციის შესატანად. დისტრიბუციაზე ყოველდღიურად

მოდრაობს დაახლოებით 400-500 მანქანა მთელი დღის განმავლობაში, რომლებიც საშუალოდ 12-20 კმ-ს გადიან თემის ტერიტორიაზე.

თელავის მუნიციპალიტეტის საერთო ფართობი 589.5 კვ.მ-ია. მუნიციპალიტეტის სოფლებში 32 ცენტრალური ქუჩა და 800 ჩიხია, აქედან 5 ქუჩა არის ტრანზიტული მნიშვნელობის, რომლებიც გადის სოფლების ტერიტორიებზე და მათი საერთო სიგრძე შეადგენს 55 კმ, ხოლო შიდა გზების საერთო სიგრძე შეადგენს 406,1 კმ-ს, საიდანაც 60% მოასფალტებულ, მაგრამ ასფალტირებულია. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არის 19 საავტომობილო ხიდი. თელავის მუნიციპალიტეტში შემავალი სოფლების გზების დიდი ნაწილი საჭიროებს სრულ, ხოლო ნაწილი კი ნაწილობრივ რეაბილიტაციას. ბოლო წლებში საგრძნობი წინსვლაა საგზაო ინფრასტრუქტურის განვითარებისა და გზების მოასფალტების თვალსაზრისით. ინფრასტრუქტურის განვითარების, სივრცითი მოწყობის, არქიტექტურისა და მშენებლობის სამსახურიდან მოწოდებული ინფორმაციით მუნიციპალიტეტის მასშტაბით დაიგო და კეთილმოეწყო 19.1 კმ (2012 წელს - 5.0 კმ, 2013 წელს - 7.1 კმ, 2014 წელს - 7.0 კმ) ასფალტის საფარი. მუნიციპალიტეტის სოფლების განლაგება და არსებული ძირითადი ინფრასტრუქტურა განაპირობებს მუნიციპალიტეტის ცენტრალურ გზებზე ტრანსპორტის ინტენსიურ მოძრაობას. თემი თელავის მოსახლეობის საკმაოდ დიდი ნაწილი დაკავებულია საავტომობილო ბიზნესით (მეორადი ავტომობილების ყიდვა - გაყიდვა), რაც მნიშვნელოვნად ზრდის მუნიციპალიტეტში დარეგისტრირებული და მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების რიცხვს.

ამჟამად თემი თელავის მოსახლეობის გადაადგილების საშუალება კერძო ტაქსები, კერძო მიკროავტობუსები ან საკუთარი ავტომანქანებია, რაც განპირობებულია მუნიციპალური საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და მარშრუტების არარსებობით. რეგიონის ტურისტული პოტენციალიდან და ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე დიდია თემი თელავის როლი რეგიონში ტურიზმის განვითარების საქმეში, რისთვისაც აუცილებელია მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის მაქსიმალურად განტვირთვა ზედმეტი სატრანსპორტო საშუალებებისაგან და სუფთა ჯანმრთელი ტრანსპორტის (ველოსიპედი, ფეხით სიარული) ხელშეწყობა მუნიციპალიტეტის გამგეობის მხრიდან. თელავის მუნიციპალიტეტში საზოგადოებრივი ტრანსპორტის არარსებობის გამო კერძო ავტომანქანები უფრო გადაადგილების საშუალებაა, ვიდრე ფუფუნების საგანი. 2012-2014 წლებში მუნიციპალიტეტში ტრანსპორტის საერთო რიცხვი 110%-ით არის გაზრდილი.

ცხრილი 4. ავტოტრანსპორტის ზრდის ტენდენტი თემი თელავის მუნიციპალიტეტში

| წელი | სულ | მსუბუქი | სატვირთო | სხვადასხვა |
|----------|--------|---------|----------|------------|
| 2012 | 5 980 | 4 258 | 1 343 | 379 |
| 2013 | 8 627 | 6 592 | 1 587 | 448 |
| 2014 | 12 563 | 10 046 | 1 988 | 529 |
| ზრდა (%) | 110 | 136 | 48 | 40 |

როგორც ცხრილი 4-დან ჩანს ავტოტრანსპორტის ზრდის ტემპი თელავის მუნიციპალიტეტში შესამჩნევია კერძოდ, თუ 2012 წელს მუნიციპალიტეტში სულ სატრანსპორტო საშუალება 5 980 ერთეულს შეადგენდა, 2014 წელს იგი უკვე 12 563 ერთეულს

შეადგენს, ანუ 110 %-ით გაიზარდა. ავტოტრანსპორტის სახეობების მიხედვით კი შემდეგი სურათია: ყველაზე დიდი ზრდა 136% ფიქსირდება მსუბუქი ავტომანქანების კატეგორიაში, ხოლო სხვა კატეგორიებში ეს ზრდა საშუალოდ 40% -ია.

ტერიტორიაზე არსებული ამორტიზებული საავტომობილო გზებისა და სატრანსპორტო საშუალებების რიცხვიანობის ზრდის შედეგია საბოლოოდ ემისიების ზრდა, გარემოს დაბინძურება და შემაწუხებელი ხმაური. თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 7 აგს (ავტო გასამართი სადგური) და 4 აგს (ავტო გაზ გასამართი სადგური).

2014 წლის მონაცემებით მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ყოველდღიურად დაახლოებით 15-16 ათასი ერთეული სატრანსპორტო საშუალება მოძრაობს, ტრანზიტული მანქანების ჩათვლით, რაც დაახლოებით 40%-ია საერთო რაოდენობაში და ძირითადად შედგება: BMW, MERSEDES, OPEL, TOYOTA, HONDA, VAZ-ის და FORD-TRANZIT-ის მარკის ავტომანქანებისაგან. ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმაში განხილულია მხოლოდ მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე რეგისტრირებული ტრანსპორტის მოძრაობა მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, თუმცა მუნიციპალიტეტის გამგეობის ინფორმაციით ტრანზიტის წილი სავარაუდოდ ბევრად მაღალი იყოს. დაწვრილებითი ინფორმაცია მოხმარებული საწვავის ტიპების მიხედვით 2012-2014 წლებში რეგისტრირებული სატრანსპორტო საშუალებების შესახებ მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში (მონაცემები აღებულია შშს-ს მონაცემებისა და 2014 წელს EC-LEDS-ის პროექტის ფარგლებში ჩატარებული მოსახლეობის გამოკითხვის შედეგებზე დაყრდნობით, ასევე მუნიციპალიტეტის სოფლის რწმუნებულების გამოკითხვით).

2014 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე რეგისტრირებული სატრანსპორტო საშუალებების მიერ საწვავის მოხმარების შესახებ ინფორმაცია მათი ტიპების მიხედვით მოცემულია ცხრილში 5. აღსანიშნავია, რომ ტრანსპორტის შესახებ სტატისტიკის მოპოვება ძალიან რთულია, რადგან შინაგან საქმეთა სამინისტორს არ აქვს მოხსნილი აღრიცხვიდან ის ძველი ავტოპარკი, რომელიც ხმარებაში აღარ არის, რაც ართულებს მანქანების ზუსტი რაოდენობის დადგენას.

ტრანსპორტის და მის მიერ მოხმარებული საწვავის შესახებ მონაცემების შეგროვება მოხდა მუნიციპალიტეტის სამსახურების და შპს-ების, ავტოსადგურების, მოსახლეობის, სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულებების, ბენზინ-გასამართების გამოკითხვის საფუძველზე.

ცხრილი 5. თემი თელავის მუნიციპალიტეტში მუდმივ მფლობელობაში არსებული ავტოსატრანსპორტო საშუალებები 2014 წელს

| ავტოსატრანსპორტო საშუალებები | მსუბუქი მანქანები(ტაქსის და მუნიციპალური სატრანსპორტო საშუალებების გარდა) | მუნიციპალიტეტის მოსახლურ ავტოსატრანსპორტო საშუალებები | მოტოციკლები | ავტობუსი | მიკროავტობუსი (სამგზავრო) | ტაქსი | მცირე სატვირთო მანქანები (2 ტონამდე თვირთზიდვის) | დიდი სატვირთო მანქანები |
|-----------------------------------|---|---|-------------|----------|----------------------------|-------|--|-------------------------|
| რაოდენობა საწვავის ტიპის მიხედვით | | | | | | | | |
| ბენზინზე მომუშავე | 4 325 | 16 | 134 | 0 | 21 | 71 | 152 | 71 |
| დიზელზე მომუშავე | 860 | 8 | 0 | 0 | 16 | 69 | 758 | 533 |
| ბუნებრივ აირზე მომუშავე | 4 861 | 8 | 0 | 0 | 14 | 172 | 289 | 185 |
| სულ | 10 046 | 32 | 134 | 0 | 51 | 312 | 1 199 | 789 |

წყარო: თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა

საწვავის მოხმარება თემი თელავის მუნიციპალიტეტში შემდეგნაირად არის გადანაწილებული: ბუნებრივი აირი - 44%, ბენზინი - 38%, დანარჩენი 18% დიზელის მოხმარებაა.

ცხრილი 6. საწვავის მოხმარების ზრდა

| საწვავის ტიპი | 2012 წელი | 2014 წელი | ზრდა (%) |
|----------------------------------|-----------|-----------|----------|
| ბენზინი (ლ) | 2 324 542 | 6 648 192 | 186 |
| დიზელი (ლ) | 1 772 115 | 4 217 634 | 138 |
| ბუნებრივი აირი (მ ³) | 1 124 672 | 7 838 964 | 597 |

ავტოსატრანსპორტის რიცხოვნობის ზრდასთან ერთად საგრძნობლად გაზრდილია საწვავის მოხმარება: ბენზინის მოხმარება გაზრდილია 186%- ით, დიზელის- 138%- ით, ხოლო გაზის 597%- ით.

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი

როგორც შესავალ ნაწილში ითქვა, მუნიციპალიტეტის ყველაზე დიდი პრობლემა ტრანსპორტის სექტორში არის ის, რომ საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ ამ ტერიტორიაზე მოძრავი საზოგადოებრივი ტრანსპორტი გაუქმდა და მისი აღდგენა დღემდე ვერ მოხერხდა, რაც ბუნებრივად იწვევს კერძო მანქანებით გადაადგილების ზრდას საკმაოდ დიდ მანძილებზე. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არის 26 კერძო სამარშრუტო ხაზი, რომელიც ეკუთვნის კერძო კომპანიებს: „თელავის ახალი ავტოსადგური“ და „ძველი ავტოსადგური“. მათ თითოეულ მარშრუტზე 2 მიკროავტობუსი ჰყავთ. მუნიციპალიტეტის შიდა მარშრუტებზე ერთი მგზავრის გადაყვანის ღირებულება მერყეობს 0.40 ლარიდან 2,00 ლარამდე მარშრუტის სიგრძის მიხედვით. გარდა შიდა მარშრუტებისა კერძო მიკრო-ავტობუსები ქ.თელავიდან ახმეტის, გურჯაანის, ყვარლის, სიღნაღის, ლაგოდეხის, დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტების მიმართულებით, ისევე როგორც ამ მუნიციპალიტეტებიდან ქ.თბილისის მიმართულებით და პირიქით თემი თელავის ტერიტორიის გავლით მოძრაობენ.

2014 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოძრავი მიკროავტობუსების რაოდენობა მოცემულია ცხრილი 7- ში.

ცხრილი 7. 2014 წელს მოძრავი საზოგადოებრივი ტრანსპორტი (მიკროავტობუსები)

| მიკროავტობუსები | რაოდენობა |
|-------------------------|-----------|
| ბენზინზე მომუშავე | 21 |
| დიზელზე მომუშავე | 16 |
| ბუნებრივ აირზე მომუშავე | 14 |

წყარო: თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა

სხვადასხვა ტიპის ტრანსპორტის მიერ საწვავის მოხმარების და გავლილი საშუალო მანძილის მონაცემები, რომელიც საწვავის მოხმარების შესაფასებლად იქნა გამოყენებული მოცემულია ცხრილი 8- ში. საწვავის მოხმარების გამოსათვლელად გამოყენებული იქნა მხოლოდ ის ტრანსპორტი, რომელიც მოძრაობს მუნიციპალიტეტში შიდა მარშრუტებზე, დანარჩენი ტრანსპორტი ან მოძრაობს მუნიციპალიტეტის გარე მარშრუტებზე ან მოძველებულია და აღარ გამოიყენება (იხილეთ ცხრილი 8 **Error! Reference source not found.**):

ცხრილი 8. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის მახასიათებლები

⁹ თემი თელავის მუნიციპალიტეტს არ გააჩნია ამ ეტაპზე მუნიციპალური საზოგადოებრივი ტრანსპორტი და გეგმავს მის ჩამოყალიბებას ამ სამოქმედო გეგმის ფარგლებში.

| ავტოსატრანსპორტო საშუალებები | მსუბუქი მანქანები(ტაქსის და მუნიციპალიტეტის საშუალებების გარდა) | მუნიციპალიტეტის მომსახურე ა/სატრანსპორტო საშუალებები | მოტოციკლები | მიკროავტობუსი (სამგზავრო) | ტაქსი | მცირე სატვირთო მანქანები (2 ტონამდე თვირთვიდვის) | დიდი სატვირთო მანქანები |
|---|---|--|-------------|----------------------------|--------|--|-------------------------|
| წლიური კილომეტრაჟი (კმ/მანქანა) | 14 400 | 18 000 | 4 500 | 21 600 | 16 200 | 9 000 | 16 200 |
| 1 მანქანის საწვავის საშუალო ხარჯი ბენზინზე(ლ/100კმ) | 9.5 | 10.0 | 4.0 | 12.0 | 10.0 | 12.0 | 30.0 |
| 1 მანქანის საწვავის საშუალო ხარჯი დიზელზე(ლ/100კმ) | 10.0 | 10.0 | | 10.0 | 8.0 | 10.0 | 25.0 |
| საწვავის საშუალო ხარჯი ბუნებრივ აირზე (კუბ.მ./100 კმ) | 9.0 | 9.0 | | 12.0 | 10.0 | 12.0 | 30.0 |

წყარო: თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა

3.2 ტრანსპორტის სექტორის საბაზისო წლის (2014 წ) ინვენტარიზაცია და სათბურის გაზების ემისიების საბაზისო სცენარი (2015-2030 წწ)

საბაზისო წლისა და საბაზისო სცენარისათვის სათბურის გაზების ემისიების გამოთვლის მეთოდოლოგია მოცემულია დანართში I.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორის სტრუქტურა და საბაზისო წლის ინვენტარიზაცია დაფუძნებულია 2014 წლის მონაცემებზე და განიხილავს შემდეგი სახის ტრანსპორტს:

- მუნიციპალიტეტის მომსახურე მანქანები;
- საზოგადოებრივი ტრანსპორტი (ავტობუსები, მიკროავტობუსები);
- კერძო, კომერციული ტრანსპორტი და ტაქსები.

ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის შემუშავების მეთოდოლოგიის თანახმად არ განიხილება საწვავის მოხმარება ნავთობის, საჰაერო მიმოსვლისა და რკინიგზის მიერ, რადგანაც ამ საშუალებებით გადაადგილება არ ექცევა ამ ტერიტორიის ფარგლებში.

2014 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორში საწვავის მოხმარებამ დაახლოებით **179 913** მგვტ.სთ შეადგინა.

ცხრილი 9. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორში ენერჯის საბოლოო მოხმარება (მგვტ.სთ) – 2014

| ქვესექტორი | ბუნებრივი აირი | დიზელი | ბენზინი | სულ |
|--|----------------|--------|---------|---------|
| მუნიციპალური სატრანსპორტო პარკი | 123 | 151 | 265 | 539 |
| საზოგადოებრივი ტრანსპორტი (მიკროავტობუსები, ტაქსი) | 2 992 | 1 299 | 1 561 | 5 852 |
| კერძო და კომერციული ტრანსპორტი | 71 350 | 42 737 | 59 435 | 173 521 |
| ჯამი | 74 464 | 44 187 | 61 262 | 179 913 |

შესაბამისად 2014 წელს სათბურის გაზების ემისიამ ტრანსპორტის სექტორიდან დაახლოებით 41 975 ტონა CO₂-ის ეკვივალენტი შეადგინა.

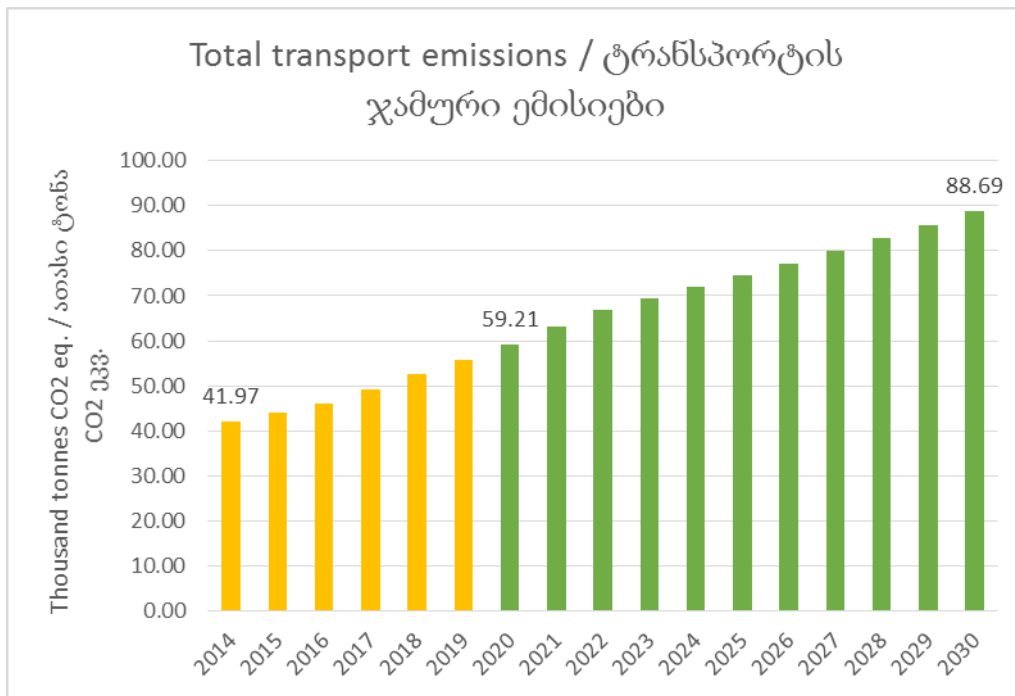
ცხრილი 10. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორიდან სათბურის გაზების ემისია CO₂-ის ეკვივალენტში (ტონა) – 2014

| ქვესექტორი | ბუნებრივი აირი | დიზელი | ბენზინი | სულ |
|--|----------------|-----------|-----------|-----------|
| მუნიციპალური სატრანსპორტი პარკი | 24.83 | 39.9 | 66.16 | 130.89 |
| საზოგადოებრივი ტრანსპორტი (მიკროავტობუსები, ტაქსი) | 603.28 | 343.52 | 389.28 | 1 336.08 |
| კერძო, კომერციული ტრანსპორტი და ტაქსები | 14 388.32 | 11 302.32 | 14 817.33 | 40 507.96 |
| ჯამი | 14 991.6 | 11 645.84 | 15 206.61 | 41 974.93 |

ცხრილიდან ჩანს, რომ კერძო და კომერციული ტრანსპორტის წილი სექტორის საერთო ენერგომოხმარებაში 96% და საერთო ემისიაში 96.5%-ია. ამიტომ გრძელვადიან პერსპექტივაში ძირითადი სამიზნე ჯგუფი სწორედ ეს სექტორი უნდა იყოს, თუმცა მოკლევადიან პერსპექტივაში აუცილებელია საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მოწესრიგება.

ტრანსპორტის სექტორიდან 2020 და 2030 წლებისათვის ემისიების პროგნოზი გაკეთდა MARKAL GEORGIA-ბაზაზე. 2020 წლისთვის სათბურის გაზების ემისიების საპროგნოზო მნიშვნელობა ტრანსპორტის სექტორისათვის დაახლოებით 59 289 ტონა CO₂-ის ეკვივალენტი შეადგინა, ხოლო 2030 წლისათვის 88 686 ტონა CO₂-ის ეკვივალენტი.

ტრანსპორტის სექტორში ემისიების ზრდა ტრადიციული ბიზნესის (BAU) განვითარების სცენარით მოცემულია ნახ. 7-ზე.



ნახ. 7. ტრანსპორტის სექტორიდან სათბურის გაზების ემისიების ტრენდი BAU სცენარით (ტCO₂_{ეკვ.})

3.3 თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორიდან ემისიების შემცირების სამოქმედო გეგმა

თემი თელავის მუნიციპალიტეტში კერძო ავტომანქანების მფლობელობის მაჩვენებელი მაღალი არაა. თემი თელავის მუნიციპალიტეტში 1 000 სულზე 197 მანქანა მოდის, რაც საქართველოსთვის საშუალო მაჩვენებელზე ოდნავ დაბალია.

როგორც უკვე ითქვა, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადაადგილების ყველაზე მიღებული საშუალება ტაქსია, რაც საკმაოდ იაფი ღირს. ამიტომ ტრანსპორტის სექტორის შემთხვევაში სტრატეგიული ხედვაა, რომ მაქსიმალურად განვითარდეს კომფორტული და იაფი საზოგადოებრივი ტრანსპორტი თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მთელს ტერიტორიაზე და გრძელვადიან პერსპექტივაში დარეგულირდეს/შეიზღუდოს კერძო ტაქსების და მანქანების მოძრაობა, რის მისაღწევადაც საჭიროა სხვა ალტერნატიული (ფეხით, ველოსიპედით) გადაადგილების საშუალებების შექმნაც და ხელშეწყობა. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის განვითარების პროცესში ძალიან მნიშვნელოვანია კომფორტის უზრუნველყოფა.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების სამოქმედო გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების შედეგად საბაზისო სცენართან შედარებით CO₂ -ის ემისია ტრანსპორტის სექტორიდან 2020 წლისთვის შემცირდება 1 773 ტონა CO₂ ეკვ.-ით, ხოლო 2030 წლისათვის უნდა შემცირდეს 10 291 ტ CO₂ ეკვ.-ით. ყველა ღონისძიება გატარდება თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის შესაბამისი სამსახურების მიერ.

ღონისძიებების აღწერა

ღონისძიება PT1: თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე საზოგადოებრივი ტრანსპორტის უზრუნველყოფა. 2016-2017 წლებში თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა გეგმავს კომფორტული საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დანიშვნას თემის ტერიტორიაზე, რომელიც ჩაანაცვლებს კერძო მიკრო-ავტობუსებს და რომელიც უფრო ხელმისაწვდომი იქნება მოსახლეობისათვის. ამჟამად მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე შალაური- აკურის ზონაში მოძრაობს 14 მიკროავტობუსი, რომელიც წლიურად გადის 340 180 კმ-ს და გადაჰყავს 155 490 მგზავრი, ხოლო ვარდისუბანი-იყალთოს ზონაში მოძრაობს 6 მიკროავტობუსი, რომელიც წლიურად გადის 125 560 კმ-ს და გაჰყავს 70 810 მგზავრი.

მუნიციპალიტეტი გეგმავს შეიძინოს ორი კომფორტული ავტობუსი, რომლებიც ჩაანაცვლებენ იმ 20 მიკროავტობუსს, რომლებიც ამჟამად მოძრაობენ შალაური- აკურის და ვარდისუბანი- იყალთოს ზონებში.

- ერთი 80 ადგილიანი ავტობუსი, რომელიც ჩაანაცვლებს შალაური- აკურის ზონაში მოძრავ 14 მიკროავტობუსს. ეს ავტობუსი წელიწადში გაივლის 87 600კმ-ს ანუ 331 400 კმ-ით ნაკლებს და ექნება 175 200 მგზავრის გადაყვანის საშუალება, ე.ი 19 710 მგზავრით მეტის
- ერთი 50 ადგილიანი ავტობუსი, რომელიც ჩაანაცვლებს ვარდისუბანი-იყალთოს ზონაში მოძრავ 6 მიკროავტობუსს. ეს ავტობუსი წელიწადში გაივლის 65 700 კმ-ს ანუ 59 860 კმ-ით ნაკლებს და გადაიყვანს 109 500 მგზავრს, ე.ი 38 690 მგზავრით მეტს.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტი ამჟამად აწარმოებს მოლაპარაკებებს, რომ შეიძინოს ელექტრო ავტობუსები. ერთი ავტობუსის საწვავის მოხმარება 50 კვტ.სთ/100კმ-ზე.

კონსერვატული შეფასების უზრუნველსაყოფად გაკეთდა დაშვება, რომ პირველ ეტაპზე შეძენილი იქნება დიზელზე მომუშავე 2 ავტობუსი, რომელიც 100 კმ-ზე მოიხმარს 25 ლ დიზელს, თუმცა საშუალოვადიან პერიოდში 2027 წლამდე მოხდება უფრო ეფექტური და საქართველოს პირობებში უფრო სუფთა ელექტრო ავტობუსების შეძენა. შესაბამისად 2020 წლისათვის დაზოგვა იქნება 115 ტ CO₂კგ., ხოლო 2030 წლისათვის 205 ტ CO₂კგ.,

მიკროავტობუსების დღევანდელი მოძრაობის გრაფიკები და გავლილი მანძილები მოცემულია ცხრილებში (ცხრილი 11 და ცხრილი 12).

ცხრილი 11. მიკრო ავტობუსების მოძრაობის გრაფიკი (აკურა-შალაურის ზონა)

| სოფელი | მარშრუტის მანძილი კმ | რეისი დღეში | მგზავრი ერთ რეისზე | სულ კმ დღეში | სულ მგზავრი დღეში |
|--------------|----------------------|-------------|--------------------|--------------|-------------------|
| აკურა | 30 | 6 | 7 | 180 | 42 |
| ვანთა | 24 | 6 | 8 | 144 | 48 |
| ბუშეთი | 22 | 6 | 8 | 132 | 48 |
| ქვ.ხოდაშენი | 20 | 6 | 8 | 120 | 48 |
| წინანდალი | 18 | 8 | 10 | 144 | 80 |
| კისისხევი | 14 | 8 | 10 | 112 | 80 |
| შალაური | 10 | 8 | 10 | 100 | 80 |
| სულ-14 მიკრო | 138 | 48 | 61 | 932 | 426 |

| | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|
| ავტობუსი | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|

ცხრილი 12. მიკრო ავტობუსების მოძრაობის გრაფიკი (იყალთო- ვარდისუბნის ზონა)

| | მარშრუტის მანძილი კმ | რეისი დღეში | მგზავრი ერთ რეისზე | სულ კმ დღეში | სულ მგზავრი დღეში |
|------------------------|----------------------|-------------|--------------------|--------------|-------------------|
| იყალთო | 24 | 6 | 9 | 144 | 54 |
| რუისპირი | 20 | 6 | 10 | 120 | 60 |
| ვარდისუბანი | 10 | 8 | 10 | 80 | 80 |
| სულ - 6 მიკრო ავტობუსი | 54 | 20 | 10 | 344 | 194 |

ემისიის გამოთვლის დეტალები მოცემულია მონიტორინგის გეგმაში.

ღონისძიება PT2: საბაგირო გზის მოწყობა ქვევრის სახლიდან იყალთოს აკადემიამდე

ამჟამად მსოფლიო ბანკის დაფინანსებით თემი თელავის ტერიტორიაზე მიმდინარეობს საკმაოდ დიდი სამსართულიანი ქვევრის სახლის მშენებლობა, რომელსაც ექნება სასწავლო და ტურისტული ფუნქცია, ასევე არსებობს მთავრობის დადგენილების პროექტი იყალთოში ტურისტული ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესების შესახებ, აღნიშნულთა განხორციელების შემდეგ ტურისტული ნაკადი გაიზრდება სამჯერ მაინც და მიაღწევს სავარაუდოდ დღეში 1000 კაცს. ტურისტული ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებაში შედის საფეხმავლო და ველობილიკების მოწყობა და საბაგირო გზის გაკეთება. 2030 წლისათვის ქვევრის სახლიდან იყალთოს აკადემიასთან მისასვლელი გზა დაკეტილი იქნება მანქანებისათვის და მოძრაობა შესაძლებელი იქნება მხოლოდ ფეხით, ველოსიპედით ან საბაგირო გზით. ადგილზე მოეწყობა ველოსიპედების გაქირავების პუნქტები.

ამ გზაზე ტურისტების გადაყვანა ამჟამად ხდება მანქანებით, მიკრო-ავტობუსებით და ავტობუსებით. გზის სიგრძე 1 800 მეტრია, ხოლო საბაგიროს სიგრძე დაახლოებით 1300-1400 მ იქნება. ამჟამად ტურისტების ნაკადი იყალთოს აკადემიაში ძირითადად არის მხოლოდ ტურისტულ სეზონზე, აპრილიდან ნოემბრის ჩათვლით. ამ პერიოდში აღნიშნულ 1800 მ-ის გზაზე მოძრაობს უცხოელების სულ ცოტა 2-3 ერთეული 40 კაციანი ავტობუსი, 5-10 მიკრო-ავტობუსი და 20 მსუბუქი მანქანა, ამას შაბათ-კვირა ემატება საქართველოს რეგიონებიდან ჩამოსული 10-15 მიკრო-ავტობუსი. აქედან გამომდინარე ჩვეულებრივ კვირის დღეებში სავარაუდოდ საბაგიროს ეყოლება 200-მდე მგზავრი, ხოლო უქმე დღეებში მგზავრები ორმაგდება.

ამ ღონისძიებით 2030 წლისათვის დაიზოგება წელიწადში 49 ტ CO₂ეკვ. ემისიის გამოთვლის დეტალები იხ. მონიტორინგის გეგმაში.

ღონისძიება UP1. გზის საფარის რეაბილიტაცია.

თელავის მუნიციპალიტეტის საერთო ფართობი 589.5 კვ.მ-ია, მუნიციპალიტეტის სოფლებში 32 ცენტრალური ქუჩა და 800 ჩიხია, აქედან 5 ქუჩა არის ტრანზიტული მნიშვნელობის, რომლებიც გადის სოფლების ტერიტორიებზე და მათი საერთო სიგრძე შეადგენს 55 კმ-ს, ხოლო შიდა გზების საერთო სიგრძე შეადგენს 406.1 კმ-ს, საიდანაც 60%

მოსაფლტებულია, თუმცა თემი თელავის მუნიციპალიტეტში შემავალი სოფლების გზები საჭიროებს სრულ რეაბილიტაციას. ბოლო წლებში საგრძნობი წინსვლაა საგზაო ინფრასტრუქტურის განვითარებისა და გზების მოსაფლტების თვალსაზრისით. მუნიციპალიტეტის არქიტექტურისა და მშენებლობის სამსახურიდან გამოთხოვილი ინფორმაციით მუნიციპალიტეტში 2014 წლის ჩათვლით ასფალტის საფარით დაიგო და კეთილმოეწყო-19.1 კმ (5%).

დანარჩენი 95%-დან 40% (162 კმ) გრუნტის გზაზე საჭიროა ასფალტის დაგება და 55% (223 კმ) უკვე ასფალტირებულ გზაზე საჭიროა ამორტიზირებული საფარის სრულად გამოცვლა. ე.ი. სრულად სარეაბილიტაციოა გზის საფარის 95%. ამგვარად, თემი თელავის ტერიტორიაზე მოძრავი ტრანსპორტის სექტორიდან აღინებული ემისიების 95% (84387 ტ CO₂ეკვ.) შესაძლებელია შემცირდეს მინიმუმ 6%-ით გზის საფარის სრული რეაბილიტაციის შემთხვევაში 2030 წლისათვის, როგორც ამას შესაბამისი კვლევები აჩვენებს.

ამ ღონისძიების შედეგად ფაქტიურად დაიზოგება 5 063 ტ ემისია (84 387*0.06).

ღონისძიების სხვა დეტალები იხ. მონიტორინგის გეგმაში.

ღონისძიება UP2: ტრანსპორტის სექტორის ნაკადების მართვა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. ეს ღონისძიება გულისხმობს შემდეგ ქმედებებს:

- სატრანსპორტო მარშრუტების ოპტიმიზაციას გადაადგილების მანძილების შემცირების მიზნით. კერძოდ, გადატვირთული გზების შესწავლას და ალტერნატიული მარშრუტების გამონახვას, ახალი სვლა-გზების ორგანიზებას. გადაიხედება არსებული სვლა-გზები და ისე შეიცვლება, რომ გაუმჯობესდეს გადაადგილება;
- ახალი გზების გაყვანა ან ზველის რეაბილიტაცია, რომლებიც შეამცირებენ მანქანების გადაადგილების მანძილს.

ღონისძიების დეტალები იხ. მონიტორინგის გეგმაში.

ღონისძიება PRT1: პარკირების შემოღება თემი თელავის ტერიტორიაზე

ამჟამად თემი თელავის მუნიციპალიტეტს პარკინგის პოლიტიკა არ აქვს, თუმცა მუნიციპალიტეტის ხელმძღვანელობა გრძელვადიან პერსპექტივაში განიხილავს, რომ პარკირების ადგილების მოწყობა და სატრანსპორტო საშუალებების პარკირება გარკვეულ, პირველ რიგში ტურისტულ ადგილებში უნდა შეიზღუდოს და მოეწყოს სპეციალური პარკირების ადგილები. ამ პოლიტიკის/ღონისძიების ძირითადი მიზანია (განსაკუთრებით ტურისტული ადგილების და ცენტრალური უბნების) განტვირთვა ავტომობილებისაგან.

თემი თელავის ტერიტორიაზე ამჟამად მოძრაობს დაახლოებით 12000 სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო საშუალება, რომელიც ჯამში მოიხმარს 180 394 მგვტ.სთ/წ ენერჯის და წარმოქმნის 42102 ტ CO₂ ³³³. სათბურის გაზების ემისიას. 2030 წლისათვის, როდესაც ამ ღონისძიების გატარება იგეგმება მოსალოდნელია 88 819 ტ CO₂ ³³³. ემისია.

ტრანსპორტის სექტორიდან ემისიების შემცირების ღონისძიებების შეფასებების შესახებ ლიტერატურის საფუძველზე ირკვევა, რომ იქ სადაც პარკინგის სისტემებია თითოეული ავტომანქანა 7-10%-ით ამცირებს მოძრაობის მანძილს. თემი თელავისთვის გაკეთდა დაშვება,

რომ შემცირება მოხდება 7%-ით და მხოლოდ კერძო მსუბუქი მანქანებისათვის, რომელიც მთელი ავტოპარკის 80%-ია და რომ ეს თანაფარდობა შენარჩუნდება.

ამ დაშვების საფუძველზე ღონისძიების გატარების შემთხვევაში 2030 წლის ემისიის 80% შემცირდება 7% -ით.

საქმიანობა PRT1. ველოსიპედითა და ფეხით მოსიარულეთა ხელშეწყობა

პატარა ქალაქებში და დასახლებულ პუნქტებში ველოსიპედითა და ფეხით გადაადგილება არის საგზაო ტრანსპორტით გადაადგილების ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტური და რაც მთავარია, ჯანმრთელი ალტერნატივა. თუმცა მას მნიშვნელოვანი ბარიერები გააჩნია, რომელთაგანაც ერთ-ერთი უმთავრესი არის მოსახლეობის ავტომანქანებზე მიჯაჭვულობა და მათი სოციალური სტატუსის განმსაზღვრელ კრიტერიუმად აღქმა. ამიტომ მნიშვნელოვანია მოსახლეობაში ამ სტერეოტიპის გადალახვა და ფეხით და ველოსიპედით მოსიარულეთა მეტად წარმოჩენა. გადაადგილების ამ საშუალებების პოპულარიზაციისათვის უნდა ჩატარდეს კამპანიები, რომლებიც მათ წარმოაჩენს როგორც თანამედროვე, ევროპულ და ეფექტურ მიდგომას როგორც გადაადგილების, ასევე ჯანმრთელი გარემოს შენარჩუნების თვალსაზრისით. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია კმფორტული ინფრასტრუქტურის განვითარება ტურისტულ ადგილებში

ფეხით მოსიარულეთა ხელშეწყობის მიზნით თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა გააგრძელებს ტროტუარებისა და გადასასვლელების მოწყობის ღონისძიებებს, რათა ფეხით გადაადგილება იყოს კომფორტული და უსაფრთხო. გათვალისწინებული იქნება შეზღუდული შესაძლებლობის პირთა გადაადგილებისთვის პირობების გაუმჯობესებაც. ამ დროისათვის მუნიციპალტეტს არ აქვს კონკრეტული გეგმა, მაგრამ იგი გეგმავს ამის გაკეთებას უახლოეს მომავალში.

ამ ღონისძიებების წარმატებით განხორციელებისთვის ასევე საჭიროა მოსახლეობის ქცევის ცვლილების პროგრამების გატარება, რის ფარგლებშიც უნდა მოხდეს განმარტება თუ რა უპირატესობა აქვს ფეხითა და ველოსიპედით გადაადგილებას მანქანით გადაადგილებასთან შედარებით. ამ ღონისძიებისათვის ემისიის შემცირება არ დათვლილა, მაგრამ თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა აცნობიერებს, რომ ასეთი ღონისძიებები მნიშვნელოვანია მთელი პროცესისათვის და მუნიციპალიტეტის მდგრადი განვითარებისათვის.

ცხრილი 13. ტრანსპორტის სექტორის სამოქმედო გეგმა

| სექტორები და საქმიანობის სფეროები | ძირითადი ღონისძიებები ცალკეულ სექტორში | პასუხისმგებელი დეპარტამენტი, პირი ან კომპანია (იმ შემთხვევაში თუ ჩართულია მესამე მხარე) | დაწყების და დასრულების თარიღი | საქმიანობიდან მოსალოდნელი ენერჯის დანაზოგი (მგვტ.სთ) | საქმიანობიდან მოსალოდნელი CO ₂ -ის ემისიის შემცირება (ტ) 2020 წ | საქმიანობიდან მოსალოდნელი CO ₂ -ის ემისიის შემცირება (ტ) 2030 წ | ღირებულება ლარი |
|-------------------------------------|--|---|-------------------------------|--|--|--|-----------------|
| საზოგადოებრივი ტრანსპორტი | ღონისძიება PT1. მუნიციპალური საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დანიშვნა თემი თელავის მუნიციპალიტეტში (ავტობუსები) | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შპს „ინრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის“ სამსახური | 2017-2018 | | 205 | 205 | 300 000 |
| საზოგადოებრივი ტრანსპორტი | ღონისძიება PT2. საბაგირო გზის მოწყობა ქვევრის სახლი იყალთოს აკადემიის მონაკვეთზე | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შპს „ინრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის“ სამსახური | 2025-2028 | | | 49 | 17 600 000 |
| საგზაო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება | ღონისძიება UP1. გზის საფარის რეაბილიტაცია. | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შპს „ინრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის“ სამსახური | 2015-2030 | | 1 519 | 5 063 | 55 000 000 |
| კერძო ტრანსპორტის შეზღუდვა | ღონისძიება PRT1: პარკირების შემოღება ქ. თემი თელავის მუნიციპალიტეტში. | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა და საკრებულო | 2025-2030 | | - | 4 974 | 2 500 000 |
| სუფთა ტრანსპორტის ხელშეწყობა | საქმიანობა PRT2: ფეხით მოსიარულეთა და | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა და | 2017-2030 | | - | - | 2 000 000 |

| | | | | | | | |
|------------|------------------------------|-----------|--|--|--------------|---------------|-------------------|
| | ველოსიპედისტთა ხელშეწყობა | საკრებულო | | | | | |
| სულ | | | | | 1 724 | 10 291 | 77 400 000 |

4 შენობები

4.1 სექტორის მიმოხილვა

მდგრადი ენერგეტიკის და კლიმატის სამოქმედო გეგმის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ნაწილი თემი თელავის ტერიტორიაზე არსებული შენობების სექტორია, რომელიც საცხოვრებელ შენობებთან ერთად მოიცავს მუნიციპალურ და სხვა კომერციულ შენობებს (ოფისები, მაღაზიები, სასტუმროები და სხვა). მუნიციპალიტეტის ტერიტორიიდან სათბურის გაზების ემისიების შემცირების პროცესში ამ სექტორის როლი საკმაოდ მნიშვნელოვანია და ამიტომ განსაკუთრებულად უნდა დაიგეგმოს ამ შენობებში ენერგოეფექტურობისა და განახლებადი ენერჯების გამოყენების ზრდის ღონისძიებები.

ქალაქ თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მონაცემების თანახმად თელავის თემი აერთიანებს 26 სოფელს. ინდივიდუალური საცხოვრებელი კორპუსების აბსოლუტური უმრავლესობა (99%) გასული საუკუნის 60-70-იან წლებშია აშენებული. საშენ მასალად ძირითადად გამოყენებულია ქვა და ხის ძელები ქვის წყობებს შორის, სახურავის მასალად გამოყენებულია აზბოცემენტის ტალღოვანი ფილები (შიფერი), კრამიტი, თუნუქი. ფანჯრის ჩარჩოები ხისგანაა დამზადებული, რომლებიც მოითხოვენ შეცვლას ან დათბუნებას ინფილტრაციის შემცირების მიზნით.

საბავშვო ბაგა-ბაღებისა და საჯარო სკოლის შენობებში საშენ მასალად გამოყენებულია აგური და ორმაგი შემინვის მეტალო-პლასტმასის ფანჯრები.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შენობების საერთო ფონდი

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, ისევე როგორც სხვა მუნიციპალიტეტებში, განთავსებულია სხვადასხვა ტიპის შენობები: მუნიციპალური, სახელმწიფო, რეზიდენტური (ინდივიდუალური და კორპუსული ტიპის შენობები) და კომერციული. საცხოვრებელ კორპუსებს შორის ძირითადად არის ერთ და ორსართულიანი კერძო სახლები, ხოლო რაც შეეხება კორპუსულ შენობებს, ასეთები სულ 11 შენობაა, საიდანაც 10 შენობა არის ორსართულიანი და მხოლოდ ერთი შენობაა 4 სართულიანი. 4 სართულიანი კორპუსი სოფ. წინანდალში მდებარეობს და შენობა აშენებულია 1965-1967 წლებში იმჟამინდელი წინანდლის ღვინის ქარხნის მიერ თანამშრომლებისათვის, აქვს ორი ღია სადარბაზო, საშენი მასალა აგური, დაერთებულია ბუნებრივი აირი, თუმცა გასათბობად მაცხოვრებლები იყენებენ შეშას, აქვს ბრტყელი გადახურვა, რომელსაც გადაფარებული აქვს შიფერი და თუნუქი, კარ-ფანჯარა უმეტესად არის ამორტიზებული ხემასალისგან, მცირეა მეტალოპლასტმასის ფანჯრების ოდენობა.

10 ორსართულიანი კორპუსი კი სოფელ ნაფარეულში მდებარეობს და ათივე კორპუსი აშენებულია 1960-იან წლებში ს/ მეურნეობის მიერ მუშებისთვის, არის დერეფნული სისტემის, გადახურვა კრამიტით და ნაწილობრივ თუნუქით, კარფანჯარა ხის, გათბობა შეშით, თითოეულ

კორპუსში ცხოვრობს 4 -6 ოჯახი, სადარბაზოები ღია, საშენი მასალა აგური, ბუნებრივი აირი არ არის, გათბობა შეშით, ერთი შენობა ნახევრად დამწვარია 2015 წელს გაჩენილი ხანძრისგან.

მუნიციპალიტეტში მოსახლეობა განსახლებულია 15039 კერძო საცხოვრებელ სახლში, რომელთა გაშენების ფართი შეადგენს 1 992 677 კვ.მ., ანუ ერთი სახლის საშუალო ფართი შეადგენს 133 კვ.მ. სახლების დაახლოებით სამი მეოთხედი ორსართულიანია, დანარჩენი ერთსართულიანი. სამშენებლო მასალა შენობების 80% არის ქვა და აგური, 20% სამშენებლო ბლოკი. საცხოვრებელი ფონდი ძირითადად აშენებულია 1965-1980 წლებში, დაახლოებით 10-15% ომამდელ და ადრე პერიოდებში, ხოლო 10%-მდე ბოლო 15 წლის პერიოდში. სახურავების დაახლოებით 1/3 კრამიტისაა, 1/3 შიფერის, 1/3 თუნუქის და დანარჩენი მეტალოკრამიტია (ძირითადად ახალი გადახურვა გაკეთდა 2012 წლის სტიქიის შედეგების ლიკვიდაციის პროგრამით), ფანჯრების 10-15% მეტალოპლასტმასია დანარჩენი ხისაა.

ინფორმაცია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი შენობების შესახებ მოცემულია ცხრილი 14- ში.

ცხრილი 14. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი შენობები

| შენობის დასახელება | სართულების რაოდენობა | რაოდენობა | სადარბაზოები რაოდენობა | ჯამური ფართობი(კვ.მ) |
|--|----------------------|---------------|------------------------|----------------------|
| კორპუსები | 4 | 1 | 2 | 620 |
| ჯამი | | 1 | | 620 |
| კორპუსები | 2 | 10 | 1 | 4 288 |
| ჯამი | | 10 | | 4 288 |
| სულ ჯამი კორპუსები: | | 11 | | 4 888 |
| კერძო საცხ.შენობები | 1 ან 2 | 15 039 | | 1 992 677 |
| სულ კერძო საცხოვრებელი შენობები | | 15 039 | | 1 992 677 |
| სულ | | 15 050 | | 1 997 565 |

აღნიშნული ინფორმაცია რეზიდენტული შენობების ჯამური ფართობების შესახებ მიღებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობებიდან და შედგენილია საჯარო რეესტრის მონაცემებისა და შენობების დათვალიერება - აღწერის საფუძველზე.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სულ განთავსებულია 15 481 ერთეული შენობა რომელთა ფართი შეადგენს 2 188 452 კვ.მ, ანუ ერთი შენობის საშუალო ფართი შეადგენს 141 კვ.მ.

გარდა ცხრილი 14- ში მოცემული რეზიდენტული შენობა-ნაგებობისა თელავის თემში ფუნქციონირებს: 22 საბავშვო ბაგა-ბაღი (საერთო ფართი 12 079 მ2); 24 საჯარო სკოლა (საერთო

ფართი 22 792 მ2), 20 მუნიციპალური ადმინისტრაციული შენობა (საერთო ფართი 4 960 მ2) და 317 კომერციული შენობა (საერთო ფართი 14 534 მ2).

თემი თელავის ტერიტორიაზე არსებული არასაცხოვრებელი შენობა-ნაგებობების ნუსხა მოცემულია ცხრილი 15- ში.

ცხრილი 15. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის არასაცხოვრებელი შენობები

| N | სოფელი | ბაგა-ბალები | | საჯარო სკოლები | | ადმინისტრაციული | | კომერციული | |
|----|------------------|-------------|----------|----------------|----------|-----------------|----------|------------|----------|
| | | ერთეული | ფართი, მ | ერთეული | ფართი, მ | ერთეული | ფართი, მ | ერთეული | ფართი, მ |
| 1 | აკურა | 1 | 820 | 1 | 680 | 1 | 450 | 20 | 1 800 |
| 2 | ვანთა | 1 | 800 | 1 | 1 540 | 1 | 800 | 15 | 1 500 |
| 3 | ქვემო ხოდაშენი | 1 | 400 | 1 | 150 | 1 | 120 | 8 | 80 |
| 4 | ბუშეთი | 1 | 250 | 1 | 300 | 1 | 300 | 5 | 200 |
| 5 | წინანდალი | 1 | 1 140 | 1 | 1 340 | 1 | 736 | 18 | 1 080 |
| 6 | კისისხევი | 1 | 100 | 1 | 250 | 1 | 110 | 18 | 700 |
| 7 | ნასამხრალი | 1 | 35 | 1 | 100 | - | - | 8 | 150 |
| 8 | კონდოლი | 1 | 300 | 1 | 1 500 | 1 | 200 | 14 | 300 |
| 9 | შალაური | 1 | 180 | 1 | 500 | 1 | 100 | 10 | 400 |
| 10 | კურდღელაური | 1 | 227 | 1 | 1 500 | 1 | 113 | 20 | 1 500 |
| 11 | გულგულა | 1 | 650 | 1 | 1 | 1 | 80 | 6 | 150 |
| 12 | ვარდისუბანი | 1 | 900 | 1 | 2 500 | 1 | 150 | 50 | 600 |
| 13 | იყალთო | 1 | 900 | 1 | 2 900 | 1 | 100 | 13 | 650 |
| 14 | რუისპირი | 1 | 200 | 2 | 1 100 | 1 | 100 | 11 | 300 |
| 15 | ნაფარეული | 1 | 785 | 1 | 800 | 1 | 540 | 35 | 1 210 |
| 16 | სანიორე, ჯულაანი | 1 | 1 632 | 1 | 2 380 | 1 | 336 | 7 | 400 |
| 17 | ართანა | 1 | 700 | 1 | 803 | 1 | 150 | 1 | 40 |
| 18 | ფშაველი | 1 | 165 | 2 | 1 100 | 1 | 195 | 9 | 554 |
| 19 | ყარაჯალა | 1 | 690 | 1 | 1 748 | - | - | 41 | 2 640 |

| | | | | | | | | | |
|----|-------------|----|--------|----|--------|----|-------|-----|--------|
| 20 | ლაფანყური | 1 | 60 | 1 | 600 | 1 | 30 | 4 | 80 |
| 21 | ლალისყური | 1 | 145 | 1 | 640 | 1 | 30 | 3 | 100 |
| 22 | თეთრიწყლები | 1 | 1 000 | 1 | 1 000 | 1 | 320 | 1 | 100 |
| | სულ | 22 | 12 079 | 24 | 22 792 | 20 | 4 960 | 317 | 14 534 |

ცხრილი 15- ში მოცემული ინფორმაციით ერთი ბაღი საშუალოდ გაშენებულია 549 კვ.მ. აქედან რვა საბავშვო ბაღის შენობა ერთსართულიანია, 14 ორსართულიანია. ყველა ბაღი აშენებულია 1975 – 1980 წლებში, სამშენებლო მასალაა ქვა და აგური, 2016 წელს დასრულდება ბოლო სამ საბავშვო ბაღში გადახურვაში შიფერის თუნუქით ჩანაცვლება. ბაღების 2/3-ში უკანასკნელ სამ წელიწადში ხის კარ-ფანჯარა შეიცვალა მეტალოპლასტმასით.

სოფლად მუნიციპალური ადმინისტრაციული შენობების რიცხვი 20 ერთეულს, ხოლო მათი გაშენების ფართი 4 960 კვ.მ. შეადგენს, (საშუალოდ 248 კვ.მ.) (ორ სოფელში: ყარაჯალასა და ლაფანყურში, გამგებლის რწმუნებულის აპარატის თანამშრომლები ბაღის შენობებში არიან განთავსებულები). ადმინისტრაციული შენობები ძირითადად ორსართულიანია და აშენებულია 1970 – 1980 წლებში, მასალა ქვა და აგური, გადახურვა შიფერი და თუნუქი, გათბობა შეშით.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტი ადმინისტრაციულ შენობას იყოფს თვითმმართველი ქალაქ თელავის მუნიციპალიტეტთან. შენობა მდებარეობს ქ.თელავში ერეკლე მეორეს #16. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ფართის ნაწილი შეადგენს - 1 319 კვ.მ., მას დაკავებული აქვს სამსართულიანი შენობის მეორე სართულის შენობის ნაწილი. შენობა აშენებულია გასული საუკუნის 60-80-იან წლებში აგურით, გადახურვა სიმკარით, ფანჯრები მეტალოპლასტმასის.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არის მუნიციპალური საკუთრების სხვა 24 შენობა, გაშენების ფართით 10 764 კვ.მ., აშენებული 1965-1970 წლებში. უმეტესი ნაწილი არის ორსართულიანი (ერთი შენობის ფართი საშუალოდ 448 კვ.მ.), ამ შენობებში ძირითადად არის განთავსებული კულტურის სახლები, ბიბლიოთეკები, სოფლის ამბულატორიები და სხვა. სამშენებლო მასალა ქვა და აგური, გადახურვა შიფერი, კრამიტი და თუნუქი, ფანჯრები ხის, შენობებში გამოიყენება მხოლოდ 2-3 ოთახი, სადაც არის ნორმალური კარ-ფანჯარა, ხოლო დანარჩენი ოთახები დაზიანებული სახურავისა და კარ-ფანჯრის გამო გამოუყენებელია. გათბობისთვის გამოიყენება შეშა, ელ.ენერგია მოიხმარება მხოლოდ 2-3 ნათურისათვის. ამორტიზირების გამო შენობების რეაბილიტაცია თითქმის შეუძლებელია.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არის 24 სოფლის სკოლის შენობა, გაშენების ფართით 22 792 კვ.მ, ერთი შენობის საშუალო ფართი შეადგენს 950 კვ.მ., სართულიანობის მიხედვით სკოლები ჯგუფდება: 4-სართულიანი - 1 სკოლა სოფ. ფშაველში; 3-სართულიანი - 15 სკოლა, 2-სართულიანი - 8 სკოლა. ორსართულიანი სკოლები აშენებულია გასული საუკუნის 70-იან წლებში, სამსართულიანი 1970-1975-იან წლებში, ხოლო 4 სართულიანი 1980-1983-იან წლებში. ყველა სკოლა გადახურულია თუნუქით და გარდა სოფ. წინანდალის სკოლისა აქვთ მეტალოპლასტმასის ფანჯრები.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს 365 ერთეული კომერციული ობიექტი, როგორცაა მაღაზიები, საცხოვრები, 5 რძის გადამამუშავებელი საწარმო, 2 სასაკლავო საწარმო, 1 მაცივარი, 22 ღვინის ქარხანა, რესტორნები, აფთიაქები, სტომატოლოგიური კაბინეტები და ღვინის ქარხნები. ღვინის ქარხნების ფართის გარეშე საწარმოთა გაშენების საშუალო ფართი 250 კვ.მ. ფარგლებშია.

ჯამურად თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში 66 შენობაა საერთო ფართობით 27 803 მ², საიდანაც 22 საბავშვო ბაღია. მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებული შენობების ჩამონათვალი და ფართობები მოცემულია ცხრილი 16-ში, ხოლო ბაღების ჩამონათვალი - ცხრილი 16- ში.

ცხრილი 16. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მფლობელობაში არსებული შენობა-ნაგებობები (გარდა ბაღებისა)

| ადმინისტრაციული ცენტრი | რაოდენობა | ჯამური ფართობი (კვ.მ) |
|------------------------|-----------|-----------------------|
| აკურა | 1 | 450 |
| ვანთა | 1 | 800 |
| ქვ. ხოდაშენი | 1 | 120 |
| ბუმეტი | 1 | 300 |
| წინანდალი | 1 | 736 |
| კისისხევი | 1 | 110 |
| ნასამხრალი | | |
| კონდოლი | 1 | 200 |
| შალაური | 1 | 100 |
| კურდღელაური | 1 | 113 |
| გულგულა | 1 | 80 |
| ვარდისუბანი | 1 | 150 |
| იყალთო | 1 | 100 |
| რუისპირი | 1 | 100 |
| ნაფარეული | 1 | 540 |
| სანიორე-ჯუღაანი | 1 | 336 |
| ართანა | 1 | 150 |
| ფშაველი | 1 | 195 |
| ყარაჯალა | | |
| ლაფანყური | 1 | 30 |
| ლალისყური | 1 | 30 |
| თეთრიწყლები | 1 | 320 |
| სულ | 20 | 4 960 |

ცხრილი 17. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მფლობელობაში არსებული საბავშვო ბაღები

| ბაგა-ბაღები | რაოდენობა | ჯამური ფართობი (კვ.მ) |
|-------------|-----------|-----------------------|
| აკურა | 1 | 820 |

| | | |
|-----------------|-----------|---------------|
| ვანთა | 1 | 800 |
| ქვ. ხოდაშენი | 1 | 400 |
| ბუშეტი | 1 | 250 |
| წინანდალი | 1 | 1 140 |
| კისისხევი | 1 | 100 |
| ნასამხრალი | 1 | 35 |
| კონდოლი | 1 | 300 |
| შალაური | 1 | 180 |
| კურდღელაური | 1 | 227 |
| გულგულა | 1 | 650 |
| ვარდისუბანი | 1 | 900 |
| იყალთო | 1 | 900 |
| რუისპირი | 1 | 200 |
| ნაფარეული | 1 | 785 |
| სანიორე-ჯულაანი | 1 | 1 632 |
| ართანა | 1 | 700 |
| ფშაველი | 1 | 165 |
| ყარაჯალა | 1 | 690 |
| ლაფანყური | 1 | 60 |
| ლალისყური | 1 | 145 |
| თეთრიწყლები | 1 | 1 000 |
| ჯამი | 22 | 12 079 |

გარდა ამისა, თემი თელავის მუნიციპალიტეტში არის სახელმწიფო კუთვნილების შენობები (მაგ. სკოლები, სამედიცინო დაწესებულებები) და კომერციული შენობები. მათი ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილი 18-ში.

ცხრილი 18. თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებადი ცენტრალური ხელისუფლების კუთვნილი და კომერციული შენობების არასრული ნუსხა

| № | უძრავი ქონების დასახელება | რაოდენობა | ფართი, კვ.მ. |
|---|---------------------------|-----------|--------------|
| 1 | საჯარო სკოლა | 24 | 22 792 |
| 2 | კომერციული შენობები | 317 | 133 348 |
| 3 | სხვა სახელმწიფო შენობები | 8 | 3 362 |
| 4 | სხვა შენობა-ნაგებობები | 16 | 3 282 |
| | სულ | 365 | 152 784 |

შენობების სექტორის მიერ ენერჯის მოხმარება თემი თელავის მუნიციპალიტეტში

ინფორმაცია თემი თელავის მუნიციპალიტეტში შენობების სექტორის მიერ ენერჯის მოხმარების შესახებ მიღებულია სხვადასხვა წყაროებიდან. კერძოდ, ინფორმაცია ელექტროენერჯის მოხმარების შესახებ მიღებულია კახეთის ენერჯოლისტრიბუციიდან,

რომელიც ახორციელებს ელექტროენერჯის მიწოდებას თემი თელავის მუნიციპალიტეტში. ინფორმაცია ბუნებრივი აირის მოხმარების შესახებ მოწოდებულია გაზის კომპანია „ვისოლგაზპეტროლიუმი“-ის მიერ, როელიც ამარაგებს მუნიციპალიტეტს გაზით. შენობებში მოხმარებულ შემის რაოდენობაზე ინფორმაცია მოიძია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობამ. აგრეთვე სხვადასხვა შენობების ტიპების მიერ მოხმარებული ენერჯის თაობაზე ინფორმაცია მიღებულია შემდეგი წყაროებიდან: ადგილზე ჩატარებული მოსახლეობის გამოკითხვები, გარემოს დაცვის ინსპექციის მონაცემები, სოფლებში მუნიციპალიტეტის გამგებლის წარმომადგენლების მიერ მოცემული ინფორმაცია, მუნიციპალიტეტის საფინანსო სამსახურის მონაცემები, განათლების რესურსცენტრი, გამგეობის ზედამხედველობის სამსახური. მონაცემები თემი თელავის ტერიტორიაზე საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მიერ ენერჯის მოხმარების შესახებ 2012-2014 წლებში ენერჯის წყაროების მიხედვით მოყვანილია ცხრილებში 19-21.

ცხრილი 19. 2012 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მიერ მოხმარებული ენერჯია

| N | ობიექტი | ფართობი მ ² | ელენერჯია კვტ.სთ/წ | ბუნებრივი გაზი მ ³ /წ | თხევადი გაზი კვ/წ | შეშა მ ³ /წ |
|----|---|------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | სახოვრებელი კორპუსი | 4 888 | 12500 | 400 | - | 80 |
| 2 | კერძო სახლი | 1 992 677 | 20939970 | 1994337 | 600000 | 15480 |
| 3 | საცხოვრებელი შენობები სულ | 1 997 565 | 20 952 470 | 1 994 737,00 | 600 000 | 35 480 |
| 4 | საბავშვო ბაღები | 12079 | 132 000 | - | - | 180 |
| 5 | ადმინისტრაციული შენობები | 4960 | 60 000 | - | - | 160 |
| 6 | სხვა მუნიციპალური შენობები | 10764 | 86 000 | - | - | 20 |
| 7 | მუნიციპალური შენობები სულ | 27 803 | 278 000 | - | - | 360 |
| 8 | სკოლები | 22792 | 175000 | 750 | - | 1800 |
| 9 | სხვა სახელმწიფო შენობები | 3662 | 30000 | 450 | - | 30 |
| 10 | კომერციული შენობები | 133348 | 3050000 | 1200 | - | 250 |
| 11 | სხვა შენობა-ნაგებობები | 3282 | 38000 | 250 | - | - |
| 12 | სულ კომერციული და სხვა შენობა-ნაგებობები | 163 084 | 3 293 000 | 2 650 | - | 2 080 |
| 13 | Total / სულ | 2 160 649 | 24 523 470 | 1 997 387 | 600 000 | 38 000 |

ცხრილი 20. 2013 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მიერ მოხმარებული ენერჯია

| N | ობიექტი | ფართობი მ ² | ელენერგია კვტ.სთ/წ | ბუნებრივი გაზი მ ³ /წ | თხევადი გაზი კგ/წ | შეშა მ ³ /წ |
|----|---|---------------------------|-----------------------|--|-------------------------|---------------------------|
| 1 | სახოვრებელი კორპუსი | 4 888 | 10500 | 460 | - | 100 |
| 2 | კერძო სახლი | 1 992 677 | 23373208 | 2208359 | 550000 | 60055 |
| 3 | საცხოვრებელი შენობები სულ | 1 997 565 | 23 383 708 | 2 208 819,00 | 550 000 | 60 155 |
| 4 | საბავშვო ბაღები | 12079 | 158 000 | 1 300 | - | 185 |
| 5 | ადმინისტრაციული შენობები | 4960 | 76 000 | - | - | 170 |
| 6 | სხვა მუნიციპალური შენობები | 10764 | 95 000 | - | - | 20 |
| 7 | მუნიციპალური შენობები სულ | 27 803 | 329 000 | 1 300,0 | 0 | 375 |
| 8 | სკოლები | 22792 | 190000 | 1000 | - | 1720 |
| 9 | სხვა სახელმწიფო შენობები | 3662 | 32000 | 620 | - | 40 |
| 10 | კომერციული შენობები | 133348 | 3420000 | 1400 | - | 310 |
| 11 | სხვა შენობა-ნაგებობები | 3282 | 57500 | 340 | - | - |
| 12 | სულ კომერციული და სხვა შენობა-ნაგებობები | 163 084 | 3 699 500 | 3 360 | 0 | 2 070 |
| 13 | Total / სულ | 2 160 649 | 27 412 208 | 2 213 479 | 550 000 | 62 600 |

ცხრილი 21. 2014 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მიერ მოხმარებული ენერგია

| N | ობიექტი | ფართობი მ ² | ელენერგია კვტ.სთ/წ | ბუნებრივი გაზი მ ³ /წ | თხევადი გაზი კგ/წ | შეშა მ ³ /წ |
|---|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------|--|-------------------------|---------------------------|
| 1 | სახოვრებელი კორპუსი | 4 888 | 14 300 | 1 850 | - | 90 |
| 2 | კერძო სახლი | 1 992 677 | 25498780 | 2968088 | 420000 | 80508 |
| 3 | საცხოვრებელი შენობები სულ | 1 997 565 | 25 513 080 | 2 969 938,00 | 420 000 | 80598 |
| 4 | საბავშვო ბაღები | 12079 | 190 000 | 2 300 | - | 192 |
| 5 | ადმინისტრაციული შენობები | 4960 | 85 000 | - | - | 155 |
| 6 | სხვა მუნიციპალური | 10764 | 120 000 | - | - | 25 |

| | | | | | | |
|----|---|------------------|-------------------|------------------|----------------|---------------|
| | შენობები | | | | | |
| 7 | მუნიციპალური შენობები სულ | 27 803 | 395 000 | 2 300,0 | 0 | 372 |
| 8 | სკოლები | 22792 | 210 000 | 1 200 | - | 1 680 |
| 9 | სხვა სახელმწიფო შენობები | 3662 | 34 500 | 860 | - | 40 |
| 10 | კომერციული შენობები | 133348 | 3550000 | 1 500 | - | 400 |
| 11 | სხვა შენობა-ნაგებობები | 3282 | 62 000 | 660 | - | - |
| 12 | სულ კომერციული და სხვა შენობა-ნაგებობები | 163 084 | 3 856 500 | 4 220 | 0 | 2 120 |
| 13 | Total / სულ | 2 160 649 | 29 764 580 | 2 976 458 | 420 000 | 93 090 |

შენობებში სხვადასხვა ტიპის საწვავის მოხმარების შესახებ შეჯამებული ინფორმაცია წარმოდგენილია ცხრილი 22- ში.

ცხრილი 22. 2012 -2014 წლებში თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მიერ მოხმარებული ენერჯის (მგვტ.სთ) ტრენდები

| შენობის ტიპი | საერთო ფართი (კვ.მ) | 2012 | 2013 | 2014 |
|------------------------------------|---------------------|------------|-----------|------------|
| რეზიდენცული შენობები | 1 997 565 | 149 211.9 | 223 160.4 | 289 113.77 |
| მუნიციპალური შენობები | 27 803 | 1 304.72 | 1 410.85 | 1 477.79 |
| სხვა შენობები | 163 084 | 9 250.33 | 9 635.06 | 9 942.83 |
| ენერჯის ჯამური მოხმარება (მგვტ.სთ) | | 159 766.95 | 234 206.3 | 300 534.38 |

წარმოდგენილი ცხრილის მიზანი მხოლოდ ენერგომოხმარების ზოგადი ტრენდების ანალიზია. ამ ჯამურ ენერჯიაში არ შედის შეშის მოხმარება, რომლის პროცენტი საერთო მოხმარებაში საკმაოდ მაღალია, მაგრამ მუნიციპალიტეტის მიერ მოწოდებული შეშის მოხმარების სტატისტიკა დაბალი საიმედოობისა. კერძოდ, ამ პერიოდში შეშის მოხმარება გაზრდილია 83%-ით, თუმცა მუნიციპალიტეტის ინფორმაციით ეს ზრდა რეალურად გაუმჯობესებული (გამკაცრებული) აღრიცხვის შედეგია. რაც შეეხება დანაჩენ საწვავს, ელექტროენერჯის ჯამური ზრდა 21%-ია, ბუნებრივი აირის 49%, მაგრამ 30%-იანი კლება თხევადი აირის ჯამურ მოხმარებაში. ცხრილი 22- ის თანახმად 2012-2014 წლებში რეზიდენტულ სექტორში ენერჯის მოხმარება (გარდა შეშისა) გაიზარდა 94%, ხოლო არარეზიდენტულში¹⁰ 8%.

¹⁰ აქ უნდა გავითვალისწინოთ, რომ არარეზიდენტული შენობების (ღვინის ქარხნები და სხვ.) მიერ ენერჯის მოხმარება სრულად არ არის აღრიცხული.

ცხრილი 23- ში წარმოდგენილია საბაზისო (2014) წლის ენერგომომხმარება საწვავის ტიპებისა და შენობების კატეგორიების მიხედვით საწვავის ბუნებრივ ერთეულებში, რომლის ჯამური რაოდენობა 300 535 მგვტ.სთ, აქედან შემა 79%-ია.

ცხრილი 23. 2014 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი და არასაცხოვრებელი შენობების მიერ მოხმარებული ენერგორესურსი ტიპების მიხედვით

| შენობების ქვესექტორი | ელ. ენერგია (კვტ.სთ) | ბუნებრივი აირი (მ ³) | თხევადი გაზი (კგ) | შემა (მ ³) |
|--|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| საყოფაცხოვრებო | 25 513 080 | 2 969 938 | 420 000 | 80 598 |
| მუნიციპალური | 395 000 | 2 300 | 0 | 372 |
| სხვა შენობები (სკოლები, სახელმწიფო საქვეყნურო შენობები, სასტუმროები და სხვ.) | 3 856 500 | 4 220 | 0 | 2 120 |
| სულ | 29 764 580 (29 765 მგვტ.სთ) | 2 976 458 (28 274 მგვტ.სთ) | 420 000 (5 523 მგვტ.სთ) | 83 090 (236 973 მგვტ.სთ) |

4.2 მეთოდოლოგია

შენობების სექტორიდან CO₂-ის საბაზისო (2014) ემისიის ინვენტარიზაციისათვის და მომავლის ტენდენციების (2020 და 2030 წლამდე) განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა დანართ I-ში მოცემული მეთოდოლოგია. იქვეა მოცემული ნახშირორჟანგის ემისიის ფაქტორები და გადამყვანი კოეფიციენტები, ხოლო საწვავის არასრული წვის შედეგად გამოყოფილი მეთანისა და აზოტის ქვეჟანგის ემისიის ფაქტორები აღებულია IPCC 1996-დან და მოცემულია ცხრილი 24- ში.

ცხრილი 24. მეთანისა და აზოტის ქვეჟანგის ემისიის ფაქტორები შენობებისთვის (კგ/მგვტ.სთ)

| სათბურის გაზი | ბუნებრივი აირი | ნავთობ პროდუქტები | შემა |
|------------------|----------------|-------------------|-------|
| CH ₄ | 0.01800 | 0.036 | 1.080 |
| N ₂ O | 0.00036 | 0.002 | 0.014 |

რაც შეეხება ენერგოდამზოგავი ღონისძიებების შედეგად ემისიების შემცირების პოტენციალს, მისი შეფასება განხორციელდა თემი თელავის მუნიციპალიტეტისთვის ტიპიური შენობების შერჩევით, მათთვის ენერგოაუდიტის ჩატარებითა და ენერგოეფექტურობის

ლონისძიებების შეფასებით, ხოლო ამის შემდეგ ამ შედეგების სხვა შენობებზე განვრცობით. ენერგოაუდიტის მეთოდოლოგია მოცემულია დანართ III-ში.

მოკლედ შეიძლება ითქვას, რომ შენობების სექტორიდან ენერჯის მოხმარებისა და ამის საფუძველზე ნახშირორჟანგის ემისიების შეფასება შესაძლებელია მოხდეს სამი სხვადასხვა სცენარით ($E_1=E_2=E_3$): პირველი სცენარი (E_1)- ეფუძნება შენობების სექტორის მიერ ენერჯის წლიური მოხმარების მოპოვებას სხვადასხვა წყაროებიდან (ელექტროენერჯის, გაზის, შეშის მიმწოდებლები); მეორე სცენარი (E_2) - ემყარება სხვადასხვა ტიპის შენობების აუდიტის შედეგად ფართობის ერთეულზე გამოთვლილ ენერგომოხმარებას, რომელიც განზოგადდება არსებულ მთელ ფართობზე; და მესამე სცენარით (E_3)- ასევე შენობების აუდიტით ან გამოკითხვებით ერთ სულ მოსახლეზე მიღებული ენერგომოხმარება მრავლდება მოსახლეობის რაოდენობაზე. ამ სამი სცენარით მიღებული შედეგების საფუძველზე ურთიერთშედარების საშუალებით შესაძლებელია დადგინდეს თითოეული სცენარის მიხედვით ჩატარებული გაანგარიშების სიზუსტე მათი შედარების გზით ($E_1=E_2=E_3$).

თემი თელავის მუნიციპალიტეტისთვის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების სამოქმედო გეგმის შემუშავებისთვის 2016 წელს ჩატარდა დეტალური ენერგოაუდიტი, რისთვისაც შერჩეულ იქნა ენერგორესურსების მოხმარების სპეციფიკით განსხვავებული 8 სხვადასხვა ობიექტი. ესენია:



სოფ.ვარდისუბნის ბაგა-ბაღი



სოფ.ნაფარეულის საჯარო სკოლა



სოფ.ნაფარეულის საცხოვრებელი



სოფ.ნაფარეულის ადმინისტრაციული შენობა



სოფ.ნაფარეულის კომერციული ობიექტი



სოფ.ნაფარეულის კერძო სახლი



სოფ.ნასამხრალის კერძო სახლი



სოფ.კისისხევის კერძო საცხოვრებელი სახლი



სოფ. წინანდლის კერძო საცხოვრებელი სახლი



სოფ. ქვედა ხოდაშენის კერძო საცხოვრებელი სახლი



სოფ.ბუშეტის კერძო საცხოვრებელი სახლი

სურ. 3. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შენობები

შენობებში ენერჯის კუთრი ხარჯების დაზუსტების შემდეგ დადგინდა წლიურად მოხმარებული ენერჯია (E_2 , კვტ.სთ/წ) გათბობაზე, ცხელ წყალზე, საჭმლის მომზადებასა და ელექტრომოწყობილობების მოხმარებაზე სხვადასხვა ტიპის შენობებისათვის.

მეთოდოლოგიის მესამე სცენარს (E_3) საფუძვლად უდევს სტატისტიკური მონაცემები დასახლებული ობიექტის მოსახლეობის რაოდენობის შესახებ. ერთ სულ მოსახლეზე დაყვანილი ენერჯის ხარჯის (კვტ.სთ/წ.სული) განსაზღვრის შემდეგ შესაძლებელი ხდება გამოითვალოს წლიურად მოხმარებული ენერჯია მთელ მოსახლეობაზე (E_3 , კვტ.სთ/წ).

4.3 შენობების სექტორის საბაზისო წლის (2014) ინვენტარიზაცია და სათბურის გაზების ემისიების საბაზისო სცენარი (2014-2020-2030 წწ)

როგორც ზემოთ უკვე ითქვა, მუნიციპალიტეტის შენობების სექტორის სტრუქტურა ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის შემუშავების სახელმძღვანელო დოკუმენტის თანახმად განიხილავს სამ ქვე-სექტორს: ესენია მუნიციპალური შენობები, საცხოვრებელი შენობები და სხვა (კომერციული შენობები).

თემი თელავის მუნიციპალიტეტი თითქმის მთლიანად არის ელექტროფიცირებული და ელექტროენერჯია ყველა დასახლებულ პუნქტს მიეწოდება, გარდა 50 ოჯახისა, რომელიც მაღალმთიან სოფელ თეთრიწყლებში ცხოვრობს.

2014 წელს ენერჯის მოხმარება შენობების სექტორში მოცემულია ცხრილი 25 -ში.

ცხრილი 25. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შენობების სექტორში ენერჯის საბოლოო მოხმარება (მგვტ.სთ) – 2014

| # | ქვესექტორი | ელექტროენერჯია | ბუნებრივი აირი | თხევადი გაზი | შემა | სულ |
|---|------------|----------------|----------------|--------------|------|-----|
|---|------------|----------------|----------------|--------------|------|-----|

| | | | | | | |
|---|----------------------------------|--------|--------|-------|---------|---------|
| 1 | მუნიციპალური შენობები | 395 | 22 | 0 | 1 061 | 1 478 |
| 2 | სხვა (კომერციული) შენობები | 3 857 | 40 | 0 | 6 046 | 9 943 |
| 3 | საცხოვრებელი შენობები | 25 513 | 28 212 | 5 523 | 229 865 | 289 113 |
| | ჯამი | 29 765 | 28 274 | 5 523 | 236 972 | 300 534 |

შესაბამისად, 2014 წელს სათბურის გაზების ემისიამ შენობებიდან შეადგინა დაახლოებით 110 ათასი ტონა CO₂-ის ეკვივალენტში. ელექტროენერჯის ემისიის ფაქტორად აღებულია 2014 წელს ელექტროენერჯის ქსელის საშუალო ემისიის ფაქტორი - 0.104 ტონა CO₂/მგვტ.სთ.

ცხრილი 26. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შენობების სექტორიდან 2014 წელს სათბურის გაზების ემისია ტონა CO₂ეკვ.

| # | ქვესექტორი | ელექტროენერჯია | ბუნებრივი აირი | თხევადი გაზი | შეშა | სულ |
|---|-------------------------------|----------------|-------------------|-----------------|-----------|------------|
| 1 | მუნიციპალური შენობები | 41.08 | 4.4 | 0.0 | 447.53 | 493.01 |
| 2 | სხვა (კომერციული) შენობები | 401.08 | 8.08 | 0.0 | 2 550.45 | 2 959.6 |
| 3 | საცხოვრებელი შენობები | 2 653.36 | 5 683.91 | 1 255.55 | 96 962.78 | 106 555.6 |
| | ჯამი | 3 095.52 | 5 696.39 | 1 255.55 | 99 960.76 | 110 008.21 |

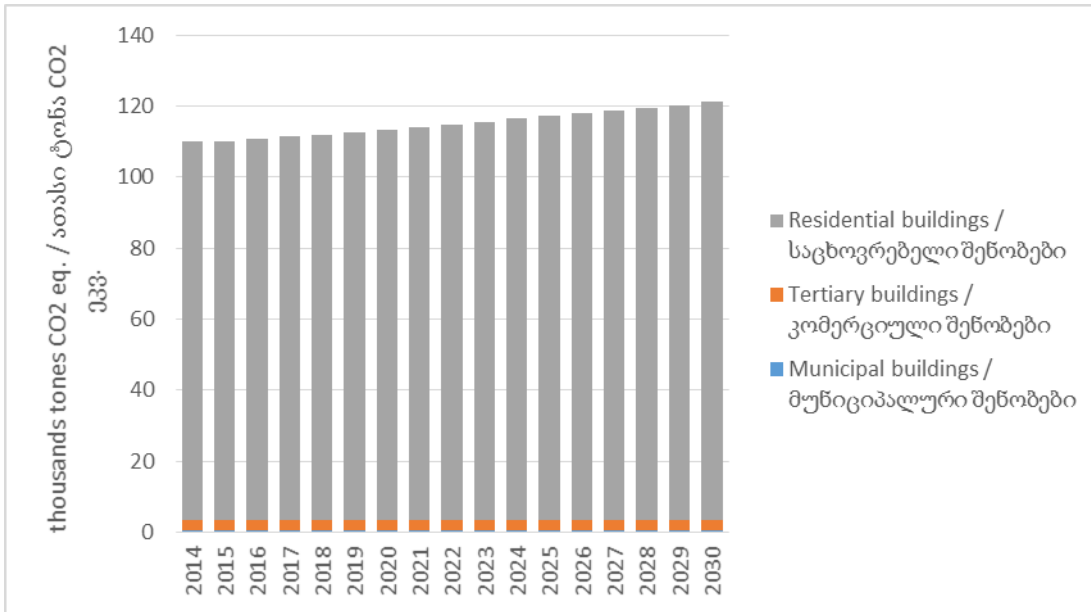
MARKAL საქართველოს კოეფიციენტების გამოყენებით ემისიების საბაზისო სცენარი 2020 წლისთვის 36.5%-ით გაიზრდება და 2030 წლისთვის 125%-იანი ზრდა იქნება.

2013 წლის მდგომარეობით, თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 77%სარგებლობს ბუნებრივი აირით. გაზი არ არის მიყვანილი მხოლოდ 6 სოფელში (ლალისყური, ფშაველი, ლეჩური, ლაფანყური, თეთრწყლები და ყარაჯალა) რაც დარჩენილ 23%-ს წარმოადგენს.

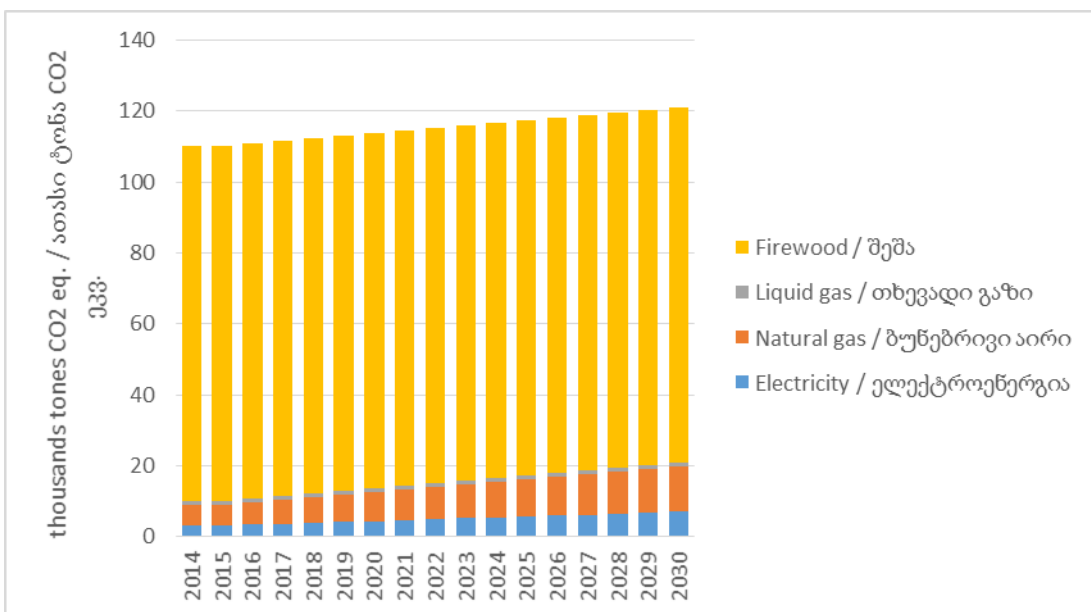
2020 და 2030 წლის პროგნოზისათვის გაკეთდა დაშვება, რომ მომავლში ნაკლებ სავარაუდოა გაიზარდოს შეშის მოხმარება, პირიქით ხდება გადასვლა გაზზე და გარდა ამისა MARKAL-ის კოეფიციენტები მხოლოდ ელექტრო ენერჯისა და ბუნებრივი აირის ზრდას შეეხება, ამიტომ მომავალი 36.5% და 125% ზრდა გათვალისწინებულია მხოლოდ ელექტროენერჯისა და ბუნებრივ აირის ემისიებზე, რომელიც ჯამში 2014 წელს 8 792ტ CO₂-ის

ეკვივალენტი. შესაბამისად, ამ ორი ენერჯო რესურსის მოხმარებიდან 2020 წლისათვის ემისია იქნება $8792+3165=11957$ ტ CO₂-ის ეკვივალენტი, ხოლო 2030 წელს იქნება $8792+10990=19782$ ტ CO₂-ის ეკვივალენტი. რაც შეეხება საერთო ემისიას შეშის მოხმარების გათვალისწინებით იქნება 2020 წელს $11957+1256+99961= 113\ 174$ ტ CO₂-ის ეკვივალენტი, ხოლო 2030 წელს იქნება $19782+1256+99961=120\ 999$ ტ CO₂-ის ეკვივალენტი.

ნახ. 8- ზე და ნახ. 9- ზე მოცემულია ტ CO₂_{ეკვ.} ემისია შენობების ტიპების და საწვავის ტიპების მიხედვით 2014-2020-2030 წლებში.



ნახ. 8. ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების (BAU) სცენარი 2020 და 2030 წლამდე შენობების ტიპების მიხედვით



4.4 თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შენობების სექტორიდან ემისიების შემცირების სამოქმედო გეგმა

როგორც ცხრილი 23 და 25-დან ჩანს, თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შენობებიდან სათბურის გაზების ემისიების 97% საცხოვრებელი შენობებიდან აედინება. ამიტომ 2020 წლისათვის ემისიების შემცირების 20%-იანი ნიშნულის, ხოლო 2030 წლისათვის 40%-იანი ნიშნულის მისაღწევად უმნიშვნელოვანესია რეზიდენტული შენობების სექტორისათვის პროგრამების შემუშავება, რომლებიც ხელს შეუწყობს ამ სექტორში ენერგოეფექტურობისა და განახლებადი ენერჯების დანერგვას. ამავე დროს გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ ენერჯით მოსახლეობის დაკმაყოფილება თემი თელავის მუნიციპალიტეტში შედარებით დაბალია, რადგან შენობები სრულად არ თბება და მოსახლეობის დიდი ნაწილი ენერგეტიკული სიღარიბის პირობებშია. ამიტომ ასეთი პროგრამები საჭიროებს მნიშვნელოვან მოსამზადებელ სამუშაოებს, დონორებთან მუშაობას გარე დაფინანსების მოსაძიებლად, საკანონმდებლო ბაზისა და რეგულაციების დახვეწას, რათა მუნიციპალიტეტს შეეძლოს მოსახლეობასთან პირდაპირი მუშაობა შესაბამისი პროექტების განსახორციელებლად. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა ითვალისწინებს, რომ ამ გეგმის შემუშავების მომენტში 2020 წლამდე მხოლოდ 6 წელია დარჩენილი, და ამიტომ დიდი ალბათობით 2020 წლისთვის 20% შემცირების მიღწევა ვერ მოესწრება. ამიტომ უფრო რეალურია, რომ ემისიების 40% შემცირება განხორციელდეს 2030 წლისათვის, რასაც ითვალისწინებს მერების ახალი ხელშეკრულება, რომელსაც უკვე მიუერთდა თემი თელავის მუნიციპალიტეტი. უახლოეს ოთხ წელიწადში კი თემი თელავის მუნიციპალიტეტის სტრატეგია გულისხმობს ენერგოდაზოგვისა და განახლებადი ენერჯების გამოყენების მაქსიმალურ ხელშეწყობას მუნიციპალურ შენობებში, რათა ამ შენობებმა მაგალითი მისცენ მოსახლეობას და სხვა კომერციულ შენობებს. გარდა ამისა, ამ პერიოდში მოხდება ენერგოდაზოგვის ღონისძიებების პოპულარიზაცია და ხელშეწყობა იმ რეზიდენტული შენობებისთვის, რომელთა თანადაფინანსების პროგრამები გამგეობას აქვს დაგეგმილი. მუნიციპალიტეტი აქტიურად მუშაობს გაზომიარაგების კომპანია „ვისოლთან“, რათა დროულად მიეწოდოს ბუნებრივი აირი იმ ბაღებს, სკოლებს და მოსახლეობას, რომლებიც მოიხმარენ არამდგრადი წესით (არალეგალურად მოჭრილ) მიღებულ შეშას. ამავე დროს მუნიციპალიტეტს დაგეგმილი აქვს შექმნას მდგრადი განვითარების სააგენტო, რომლის ერთ-ერთი მთავარი ფუნქცია იქნება მოსახლეობისთვის ენერგოეფექტურობისა და განახლებადი ენერჯების პროგრამების შემუშავება.

ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების სტრატეგიის ფარგლებში დაგეგმილია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება:

თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების მოკლე და გრძელვადიანი სტრატეგიის თანახმად შენობების სექტორში შესაძლებელია შემდეგი ღონისძიებების განხორციელება:

მუნიციპალურ შენობებში (2020 წლამდე):

1. სხვენის თბოიზოლაცია (მუნიციპალიტეტის შენობა, საბავშვო ბაგა-ბაღების შენობები);
2. განათების ახალი სისტემის დამონტაჟება (მუნიციპალიტეტის შენობა, საბავშვო ბაგა-ბაღები);
3. მზის კოლექტორების გამოყენება საბავშვო ბაგა-ბაღებში;

რეზიდენტული სექტორისთვის მოკლე-ვადიან (2020 წლამდე) პერსპექტივაში მუნიციპალიტეტი იმუშავებს შემდეგი ღონისძიების დაწერვისთვის:

1. საცხოვრებელი კორპუსების სხვენის დათბუნება;
2. საცხოვრებელი კორპუსების სადარბაზოების დათბუნება;
3. საცხოვრებელი კორპუსების ფანჯრებიდან ინფილტრაციის შემცირება;
4. მზის კოლექტორების გამოყენება კორპუსებში;

გრძელვადიან (2030) პერსპექტივაში მუნიციპალიტეტი შეიმუშავებს პროგრამებსა და სქემებს კერძო სახლების მეპატრონეებთან სამუშაოდ შემდეგი ტიპის ღონისძიებების დასაწერად:

1. კერძო სახლების სახურავების თბოიზოლაცია;
2. მზის კოლექტორების გამოყენება კერძო სახლებში;
3. ბიონარჩენებზე მომუშავე მაღალეფექტური შეშის ღუმელებისა და თბოგენერატორის გამოყენება.

თემი თელავის ტერიტორიაზე არსებულ შენობებში ემისიების შემცირების სამოქმედო გეგმა 2020 და 2030 წლებისათვის გაწერილია ცხრილი 27-ში, ხოლო ქვემოთ მოცემულია დაგეგმილი ღონისძიებების აღწერა.

ღონისძიება MB 1. სხვენის თბოიზოლაცია მუნიციპალურ შენობებში

ღონისძიება MB 1.1. მუნიციპალური შენობის სხვენის თბოიზოლაცია. ღონისძიების განხორციელება გათვალისწინებულია თემი თელავის მუნიციპალური შენობისათვის, რომელიც მდებარეობს სოფ. ნაფარეულში.

ამ ღონისძიების განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ენერგოდანაზოგი გამოთვლილ იქნა ENSI-ის კომპიუტერული პროგრამით და იგი 6 080 კვტ.სთ/წ შეადგენს. სხვენის ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე ეს დანაზოგი შეადგენს $6\ 080/207=29.4$ კვტ.სთ/მ², სადაც 207 მ² სხვენის ფართობია.

რადგან, მუნიციპალური შენობა თბება საშუალო მერქნით, ამიტომ ეს ენერგოდანაზოგვა საშუალო მერქნის ექვივალენტში იქნება $6\ 080/(2\ 852 \times 0.35)=6.09$ მ³/წ. საშუალო მერქნის ტარიფის გათვალისწინებით (70 ლ/მ³) თანხის წლიური დანაზოგი შეადგენს $6.09 \times 70=426$ ლარს.

CO₂-ის ემისიის შემცირება შენობებიდან შესაბამისად ტოლი იქნება $6.09 \cdot 2852 \cdot x 0.42/1000 = 7.29$ ტ/წ.

სხვენის თბოიზოლაციის განსახორციელებლად საჭირო ინვესტიცია არის $207 \times 10 = 2070$ ლარი, სადაც 207 მ² ჭერის ფართობია, ხოლო 10 - ერთი კვადრატული მეტრი სხვენის საიზოლაციო მასალის (მინა ბამბის) ფასი, ლარი/მ².

ლონისძიება MB1.1-ის რენტაბელობის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში B1.

ცხრილი B1. ლონისძიება MB 1.1-ის რენტაბელობის პარამეტრები

| ლონისძიება | საინვესტიციო ღირებულება ლარი | უკუგება PB | შიდა უკუგების განაკვეთი IRR,% | წმინდა ამჟამინდელი ღირებულების კოეფიციენტი NPVQ | CO ₂ -ის შემცირება ტ/წ |
|---------------------|------------------------------|------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| სხვენის თბოიზოლაცია | 2 070 | 8.3 | 12.7 | 0.35 | 7.29 |

PB – უკუგების პერიოდი; IRR – შიდა უკუგების განაკვეთი; NPVQ – წმინდა ამჟამინდელი ღირებულების კოეფიციენტი.

ლონისძიება MB 1.2. ბაგა-ბაღებში სხვენის თბოიზოლაცია თემი თელავის მუნიციპალიტეტში

თემი თელავის ტერიტორიაზე არსებულ ბაგა-ბაღებში სხვენების დათბუნების შემთხვევაში სათბური გაზების შესაძლო შემცირების შესაფასებლად აუდიტი ჩატარდა სოფ. ვარდისუბნის ბაგა-ბაღის შენობას. აუდიტმა აჩვენა, რომ სხვენის თბოიზოლაციის შედეგად მოსალოდნელი ენერგოდანაზოგი, რომელიც გამოთვლილ იქნა ENSI-ის კომპიუტერული პროგრამით, იქნება 19955 კვტ.სთ/წ. სხვენის ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე ეს დანაზოგი შეადგენს $19\ 955/457=43.7$ კვტ.სთ/მ²წ, სადაც 457 მ² სოფ. ვარდისუბნის ბაგა-ბაღის შენობის სხვენის ფართობია.

რადგან, ბაგა-ბაღის შენობა თბება საშეშე მერქნით, ამიტომ ეს ენერგოდანაზოგვა საშეშე მერქნის ექვივალენტში იქნება $19\ 955/(2\ 852 \times 0.35) = 19.99$ მ³/წ. საშეშე მერქნის ტარიფის გათვალისწინებით (70 ლ/მ³) თანხის წლიური დანაზოგი შეადგენს $20 \times 70 = 1\ 400$ ლარს.

CO₂ -ის ემისიის შემცირება სხვენიდან ტოლია $19.99 \cdot 2852 \cdot 0.42/1000 = 23.94$ ტ CO_{2,333} /წ, სადაც 0.42 კგ CO₂/კვტ.სთ არის ერთ კვტ.სთ ენერგიაზე მოსული CO₂-ის რაოდენობა კგ-ში.

სოფ. ვარდისუბნის ბაგა-ბაღის შენობის სხვენის თბოიზოლაციის განსახორციელებლად საჭირო ინვესტიცია არის $457 \times 20 = 9\ 140$ ლარი, სადაც 457 მ² ჭერის ფართობია, ხოლო 20 ერთი კვადრატული მეტრი სხვენის საიზოლაციო მასალის (მინა ბამბის) ფასია, ლარი/მ².

ეს ლონისძიება ვრცელდება 22 საბავშვო ბაღის სხვენზე, რომელთა საერთო ფართობია 6 100 მ². რადგან ენერგიის დანაზოგი ერთ კვადრატულ მეტრ ფართობზე შეადგენს 43.7 კვტ.სთ/მ²წ, ამდენად ყველა ბაღზე დაზოგვა იქნება $6\ 100 \times 43.7 = 266\ 570$ კვტ.სთ/წ. 22 ბაღის სხვენის თბოიზოლაციისათვის საჭირო ინვესტიცია არის $6\ 100 \times 20 = 122\ 000$ ლარი.

ეს ლონისძიება შეიძლება გავრცელდეს 15 ბაღზე, რომლებიც ამჟამად დაახლოებით ერთნაირად მოიხმარენ შეშას და სავარაუდოდ მათი მოთხოვნილება შეშაზე (ან სხვა საწვავზე) გაიზარდება ბავშვებისათვის სრული კომფორტის უზრუნველყოფის პირობებში. 19 ბაღის

შემთხვევაში საშუალო მერქნის დაზოგვით მიღებული წლიური ეკონომიკური მოგება იქნება $20 \times 19 \times 70 = 26\ 600$ ლარი, დაზოგილი საშუალო მერქანი $20 \times 19 = 380$ მ3 და ემისია $23.94 \times 19 = 455$ ტ $CO_{2,333}$ /წ.

ლონისძიება MB 1.2-ის რენტაბელობის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში B2.

ცხრილი B2. ლონისძიება MB 1.2-ის რენტაბელობის პარამეტრები

| ლონისძიება | საინვესტიციო ღირებულება ლარი | უკუგება PB | შიდა უკუგების განაკვეთი IRR,% | წმინდა ამჟამინდელი ღირებულების კოეფიციენტი NPVQ | CO ₂ -ის შემცირება ტ/წ |
|---|------------------------------|------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| შენობის სახურავის თბოიზოლაცია ერთ საბავშვო ბაღში | 9 140 | 11.2 | 9.6 | 0.13 | 23.94 |
| ეს ლონისძიებები გათვალისწინებულია საბავშვო ბაღზე (22) | 122 000 | 13.1 | 9.0 | 0.1 | 445.00 |

ლონისძიება MB 2. განათების სისტემების ენერგოეფექტურობის გაზრდა

ლონისძიება MB 2.1. მუნიციპალურ შენობაში განათების ახალი სისტემის დამონტაჟება

არსებული ნათურების ენერგოეფექტური ნათურებით ჩანაცვლების შედეგად მიღებული ენერჯის დანაზოგი გამოთვლილ იქნა ENSI-ის კომპიუტერული პროგრამით სოფ.ნაფარეულში მდებარე მუნიციპალური შენობისათვის და 311 კვტ.სთ/წ შეადგენს¹¹, ელექტროენერჯის ტარიფის გათვალისწინებით (0.15 ლ/კვტ.სთ) თანხის წლიური დანაზოგი შეადგენს $311 \times 0.15 = 47$ ლარს.

CO₂-ის ემისიის შემცირება შენობებიდან შესაბამისად ტოლი იქნება $311 \times 0.104 / 1000 = 0.032$ ტ/წ.

შენობაში შესაცვლელია 10 ცალი 100 ვატიანი ვარვარა ნათურა, 10 ცალი 40 ვატიანი დიოდური ნათურით¹². ლონისძიებისთვის საჭირო ინვესტიცია არის $10 \times 15 = 150$ ლარი, სადაც 15 ლარი ნათურის ფასია.

ლონისძიება MB 2.1-ის რენტაბელობის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში B3.

ცხრილი B3. ლონისძიება MB 2.1-ის რენტაბელობის პარამეტრები

| ლონისძიება | საინვესტიციო ღირებულება ლარი | უკუგება PB | შიდა უკუგების განაკვეთი IRR,% | წმინდა ამჟამინდელი ღირებულების კოეფიციენტი NPVQ | CO ₂ -ის შემცირება ტ/წ |
|------------|------------------------------|------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|
|------------|------------------------------|------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|

¹¹ დღეში მინიმუმ 1.5 სთ მუშაობით 365 დღის განმავლობაში.

¹² გათვლები გაკეთდა იმ დაშვებით, რომ დღეში 1 ნათურა ანთია 2 სთ-ი და წელიწადში 365 დღე ეს 2 სთ სულ დატვირთულია ნათურა.

| | | | | | |
|-------------------------|-----|-----|------|------|-------|
| განათების ახალი სისტემა | 150 | 3.0 | 31.1 | 1.22 | 0.032 |
|-------------------------|-----|-----|------|------|-------|

PB – უკუგების პერიოდი; IRR – შიდა უკუგების განაკვეთი; NPVQ – წმინდა ამჟამინდელი ღირებულების კოეფიციენტი.

ლონისძიება MB 2.2. - სოფელ ვარდისუბნის ბაგა-ბაღში განათების ენერგოეფექტური სისტემის დაყენება

ბაგა-ბაღში წინა წლების გამოცდილებამ აჩვენა, რომ ლუმინესცენტური ნათურები ხშირად გამოდიოდა წყობიდან დენის ძაბვის არასტაბილურობის გამო, ამიტომ ამჟამად იყენებენ ისევ ვარვარა ნათურებს. გამომდინარე აქედან საჭიროა რეკომენდაცია მიეცეს, რომ გამოიყენონ მხოლოდ დიოდური ტიპის ნათურები.

შენობაში შესაცვლელია 25 ცალი 100 ვატიანი ვარვარა ნათურა 40 ვატიანი დიოდური ნათურით. ლონისძიებისთვის საჭირო ინვესტიცია არის $25 \times 15 = 375$ ლარი, სადაც 15 ლარი ნათურის ფასია.

ენერგო აუდიტის დროს დადგინდა, რომ 22 საბავშვო ბაღში შესაცვლელია 335 ცალი 100 ვატიანი ვარვარა ნათურა 40 ვატიანი დიოდური ნათურით. ლონისძიებისთვის საჭირო ინვესტიცია არის $335 \times 15 = 5\,025$ ლარი.

ლონისძიება MB 2.2-ის რენტაბელობის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში B4.

ცხრილი B4. ლონისძიება MB 2.2-ის რენტაბელობის პარამეტრები

| ლონისძიება | საინვესტიციო ღირებულება ლარი | უკუგება PB | შიდა უკუგების განაკვეთი IRR,% | წმინდა ამჟამინდელი ღირებულების კოეფიციენტი NPVQ | CO ₂ -ის შემცირება ტ/წ |
|--|------------------------------|------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| განათების ახალი სისტემა | 375 | 5.4 | 13.3 | 0.24 | 0.114 |
| განათების ახალი სისტემა ბაგა-ბაღი (22) | 5 025 | 5.9 | 13.1 | 0.22 | 1.5 |

ლონისძიება MB 3. განახლებადი ენერგორესურსის გამოყენება მუნიციპალურ შენობებში

ლონისძიება MB 3.1.- მზის კოლექტორების გამოყენება თემი თელავის ბაგა-ბაღებში

მზის ენერჯის კოლექტორები მზის გამოსხივებას სითბოდ გარდაქმნიან და შემდეგ ამ სითბოს წყალს გადასცემენ, რომელიც შეიძლება მიეწოდოს შენობას. განხილული ლონისძიება მიზნად ისახავს მზის კოლექტორების გამოყენებას ისეთ მუნიციპალურ შენობებში ცხელი წყლის მიწოდების უზრუნველსაყოფად, როგორც არის საბავშვო ბაღი. თელავის თემის საბავშვო ბაღებში დღეში საშუალოდ იხარჯება 2 000 ლიტრი ცხელი წყალი, რის გასათბობადაც საჭიროა წელიწადში 12 400 კვტ.სთ ენერჯია.

თელავის თემში მზის კოლექტორი გამოიმუშავებს 1 050 კვტ.სთ/მ² წელიწადში. თუ მზის ენერჯის ვაკუუმიან კოლექტორებს გამოვიყენებთ, რომლებიც სახურავზე მონტაჟდება, 12 მ² მთლიანი ფართიდან წელიწადში 12 600 კვტ.სთ თბურ ენერჯიას მივიღებთ.

სტანდარტული მზის ენერჯის კოლექტორის ზედაპირის ფართობი 2 მ²-ია და ღირს 1 300 ლარი. საშუალო ბალისათვის 2 000 ლიტრი წყლის დღიური მოხმარებით დაგვჭირდება 6 ასეთი კოლექტორი და შესაბამისად ინვესტიციის ღირებულება 7 800 ლარი იქნება.

თემი თელავის ტერიტორიაზე არსებული 22 ბაღიდან 17-ში მიყვანილია გაზი, რომელიც გამოიყენება საჭმლის და ცხელი წყლის მოსამზადებლად, ხოლო ზამთარში გათბობა მაინც შეშით ხორციელდება. აქედან გამომდინარე, აღნიშნული ენერჯის (12 600 კვტ.სთ/წ) ბუნებრივი გაზის წვიდან მისაღებად საჭირო გაზის მოცულობა იქნება: $12\,600 / (9.72 \times 0.9) = 1\,440$ მ³, ანუ ფულადი გამოსახულებით - $1\,440 \times 0.98 = 1\,411$ ლარი.

CO₂-ს ემისიის შემცირება ბუნებრივი გაზიდან მზის ენერჯიაზე გადასვლის შემთხვევაში $1440 \times 9.72 \times 0.202 / 1000 = 2.82$ ტონა იქნება წელიწადში. ვინაიდან, ბუნებრივ აირს ცხელწყალმომარაგებაში მოიხმარს მხოლოდ 17 ბაღი, ეს ღონისძიება გავრცელდება 17 ბაღზე. დანარჩენ ბაღებში ჩანაცვლება ელ. ენერჯია

ღონისძიება MB 3.1-ის რენტაბელობის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში B5.

ცხრილი B5. ღონისძიება MB 3.1-ის რენტაბელობის პარამეტრები

| ღონისძიება | საინვესტიციო ღირებულება ლარი | უკუგება PB | შიდა უკუგების განაკვეთი IRR,% | წმინდა ამჟამინდელი ღირებულების კოეფიციენტი NPVQ | CO ₂ -ის შემცირება ტ/წ |
|---|------------------------------|------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| მზის კოლექტორების გამოყენება ერთ საბავშვო ბაღში | 7 800 | 6.0 | 25.9 | 0.62 | 2.82 |
| ეს ღონისძიება გათვალისწინებულია საბავშვო ბაღზე (22) | 171 600 | 6.0 | 25.9 | 0.62 | 47.94 |

ღონისძიება RB 1. სხვენის დათბუნება რეზიდენტულ შენობებში

ღონისძიება RB 1.1. - სოფელ ნაფარეულის საცხოვრებელი კორპუსების სხვენის დათბუნება

სოფ. ნაფარეულის ერთი ორსართულიანი საცხოვრებელი კორპუსის სხვენის თბოიზოლაციის შედეგად მოსალოდნელი ენერგოდანაზოგი გამოთვლილ იქნა ENSI-ის კომპიუტერული პროგრამით და იგი 15 709 კვტ.სთ/წ შეადგენს. კომპაქტური დასახლება სულ 10 საცხოვრებელი კორპუსისაგან შედგება. 10-ვე კორპუსის კონსტრუქცია იდენტურია და ამიტომ ჯამური ენერგოდაზოგვა მათი სხვენის დათბუნებით 157 090 კვტ.სთ/წ-ის ტოლი იქნება (ცხრილი B6).

ცხრილი B6. ენერგოდაზოგვა კორპუსების სხვენის დათბუნებით

| | სართულიანობა | კორპუსების რაოდენობა | ენერგოდაზოგვა ერთ კორპუსში კვტ.სთ/წ | ენერგოდაზოგვა ყველა კორპუსში კვტ.სთ/წ | სხვენის ფართი ერთ კორპუსში მ² | სხვენის ფართი ყველა კორპუსში მ² |
|---|------------------------|----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 2-სართულიანი კორპუსები | 10 | 15 709 | 157 090 | 240 | 2 400 |

ამ ღონისძიების განხორციელების შედეგად დაზოგილი საშუალო მერქნის რაოდენობა $157090/(2\ 852 \times 0.35) = 157.37$ მ³/წ-ს გაუტოლდება. საშუალო მერქნის ტარიფის გათვალისწინებით (70 ლ/მ³) თანხის წლიური დანაზოგი შეადგენს $157.37 \times 70 = 11\ 016$ ლარს. CO₂-ის ემისიის შემცირება შენობებიდან, შესაბამისად, ტოლი იქნება $157.37 \times 2852 \times 0.42/1000 = 188.5$ ტ/წ.

კორპუსების სხვენის დათბუნებისათვის საჭირო ინვესტიცია არის $2\ 400 \times 15 = 36\ 000$ ლარი, სადაც 2 400 მ² ჭერის ფართობია, ხოლო 15 ერთი კვადრატული მეტრი სხვენის საიზოლაციო მასალის (მინა ბამბის) ფასია, ლარი/მ².

ღონისძიება RB 1.1-ის რენტაბელობის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში B7.

ღონისძიება RB 1.1-ის რენტაბელობის პარამეტრები

| ღონისძიება | საინვესტიციო ღირებულება ლარი | უკუგება PB | შიდა უკუგების განაკვეთი IRR,% | წმინდა ამჟამინდელი ღირებულების კოეფიციენტი NPVQ | CO ₂ -ის შემცირება ტ/წ |
|---|------------------------------|------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| საცხოვრებელი კორპუსების სხვენის დათბუნება | 36 000 | 4.9 | 20.0 | 0.98 | 188.5 |

ღონისძიება RB 1.2.- ტიპურ კერძო სახლებში ჭერის თბოიზოლაცია

ამ ღონისძიების განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ენერგოდანაზოგი გამოთვლილ იქნა ENSI-ის კომპიუტერული პროგრამით და $5\ 734$ კვტ.სთ-ს შეადგენს, რაც $5\ 734/(2\ 852 \times 0.35) = 5.75$ მ³/წ, საშუალო მერქნის ექვივალენტურია. საშუალო მერქნის ტარიფის გათვალისწინებით (70 ლ/მ³) თანხის წლიური დანაზოგი შეადგენს $5.75 \times 70 = 402$ ლარს.

CO₂-ის ემისიის შემცირება შენობებიდან შესაბამისად ტოლი იქნება $5.75 \times 2852 \times 0.42/1000 = 6.88$ ტ/წ.

სხვენის თბოიზოლაციის განსახორციელებლად საჭირო ინვესტიცია არის $95 \times 15 = 1\ 425$ ლარი, სადაც 95 მ² ჭერის ფართობია, ხოლო 15 ერთი კვადრატული მეტრი სხვენის საიზოლაციო მასალის (მინა ბამბის) ფასია, ლარი/მ².

სხვენის თბოიზოლაცია გათვალისწინებულია 100 კერძო სახლისათვის.

ღონისძიება RB 1.2-ის რენტაბელობის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში B8.

ცხრილი B8. ღონისძიება RB 1.2-ის რენტაბელობის პარამეტრები

| ღონისძიება | საინვესტიციო ღირებულება | უკუგება PB | შიდა უკუგების | წმინდა ამჟამინდელი | CO ₂ -ის შემცირება |
|------------|-------------------------|------------|---------------|--------------------|-------------------------------|
|------------|-------------------------|------------|---------------|--------------------|-------------------------------|

| | ლარი | | განაკვეთი IRR,% | ღირებულების კოეფიციენტი NPVQ | ტ/წ |
|--|---------|-----|--------------------|------------------------------------|-------|
| ჭერის დათბუნება ტიპიურ კერძო სახლებში | 1 425 | 6.0 | 18.1 | 0.82 | 6.88 |
| ჭერის დათბუნება ტიპიურ კერძო სახლებში (1 00) | 142 500 | 6.0 | 18.1 | 0.82 | 6 880 |

ღონისძიება RB 2. ფანჯრებიდან ინფილტრაციის შემცირება რეზიდენტულ შენობებში

ღონისძიება RB 2.1. - საცხოვრებელი კორპუსების ფანჯრებიდან ინფილტრაციის შემცირება

ჭერის ორპირი ნაკადების გამო ოთახი მალე ცივდება და მისი გათბობისათვის საჭიროა დიდი ოდენობის ენერჯია. კარებსა და ფანჯრებში არსებული ღრეჩოებიდან ოთახში გარედან ცივი ჰაერის ნაკადი შემოედინება, ხოლო თბილი - გაედინება. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია კარებისა და ფანჯრების ჰერმეტიკულობის უზრუნველყოფა, რაც ოთახის გასათბობად საჭირო ენერჯიის 25-30%-ით შემცირების საშუალებას იძლევა. კარ-ფანჯრების ნაპრალების, ბზარებისა და ღრეჩოების დასაფარავად და ჰაერის შეღწევის შესამცირებლად შესაძლებელია საკმაოდ მარტივი და იაფი მეთოდების გამოყენება: ფანჯრის მინასა და ჩარჩოს შორის არსებული ღრეჩოების ამოქოლვა სილიკონით, სკოჩით ან საგოზავით. შესაძლებელია, აგრეთვე, სკოჩისა და სპეციალური გამჭვირვალე პლასტიკური მასალის გაკვრა მინის ორივე მხარეს და ფანჯრის ჩარჩოს ზედაპირზე პარალონის, პენოპოლიურეთანის, სილიკონის ან რეზინის შემამჭიდროველის დაყენება.

ამ ღონისძიების განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ენერგოდანაზოგი გამოთვლილ იქნა ENSI-ის კომპიუტერული პროგრამით და $80 \text{ 140} \text{ კვტ.სთ-ს}$ შეადგენს, რაც $80 \text{ 140} / (2 \text{ 852} \times 0.35) = 80.28 \text{ მ}^3/\text{წ}$, საშუალო მერქნის ექვივალენტურია. საშუალო მერქნის ტარიფის გათვალისწინებით (70 ლ/მ^3) თანხის წლიური დანაზოგი შეადგენს $80.28 \times 70 = 5 \text{ 620}$ ლარს.

CO₂-ის ემისიის შემცირება შენობებიდან შესაბამისად ტოლი იქნება $80.28 \times 2852 \times 0.42 / 1000 = 96.16$ ტ/წ.

საცხოვრებელი კორპუსებში ინფილტრაციის შემცირებით მიღებული თბური დანაზოგები აღებულია ჩატარებული აუდიტების საფუძველზე და მოცემულია ცხრილში B8.

ცხრილი B8. ენერგოდაზოგვა კორპუსებში ინფილტრაციის შემცირებით

| № | სართულიანობა | კორპუსების რაოდენობა | ენერგოდაზოგვა ერთ კორპუსში კვტ.სთ/წ | ენერგოდაზოგვა ყველა კორპუსში კვტ.სთ/წ |
|---|------------------------|----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 2-სართულიანი კორპუსები | 10 | 8 014 | 80 140 |

ამ ღონისძიებით დასაგმანი იქნება დაახლოებით 550 მ² ფანჯარა. ინვესტიცია ფანჯრებზე იქნება 2 ლარი/მ² x 550 მ² = 1 100 ლარი.

ღონისძიება RB 2.1-ის რენტაბელობის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში B9.

ცხრილი B9. ღონისძიება RB 2.1-ის რენტაბელობის პარამეტრები

| ღონისძიება | საინვესტიციო ღირებულება ლარი | უკუგება PB | შიდა უკუგების განაკვეთი IRR,% | წმინდა ამჟამინდელი ღირებულების კოეფიციენტი NPVQ | CO ₂ -ის შემცირება ტ/წ |
|------------------------|------------------------------|------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| ინფილტრაციის შემცირება | 1 100 | 0.33 | 342 | 21.8 | 96.16 |

ღონისძიება RB 2.2. - ტიპური კერძო სახლების ფანჯრებიდან ინფილტრაციის შემცირება

ამ ღონისძიების განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ენერგოდანაზოგი გამოთვლილ იქნა ENSI-ის კომპიუტერული პროგრამით და 1 463 კვტ.სთ-ს შეადგენს, რაც $1\ 463 / (2\ 852 \times 0.35) = 1.47$ მ³/წ, საშუალო მერქნის ექვივალენტურია. საშუალო მერქნის ტარიფის გათვალისწინებით (70 ლ/მ³) თანხის წლიური დანაზოგი შეადგენს $1.47 \times 70 = 103$ ლარს.

CO₂-ის ემისიის შემცირება შენობებიდან შესაბამისად ტოლი იქნება $1.47 \times 2852 \times 0.42 / 1000 = 1.76$ ტ/წ.

ამ ღონისძიებით ერთ სახლზე დასაგმანი იქნება დაახლოებით 31 მ² ფანჯარა. ინვესტიცია ფანჯრებზე იქნება 2 ლარი/მ² x 31 მ² = 62 ლარი.

ფანჯრებიდან ინფილტრაციის შემცირება გათვალისწინებულია 1000 კერძო სახლისათვის.

ღონისძიება RB 2.2-ის რენტაბელობის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში B10.

ცხრილი B10. ღონისძიება RB 2.2-ის რენტაბელობის პარამეტრები

| ღონისძიება | საინვესტიციო ღირებულება ლარი | უკუგება PB | შიდა უკუგების განაკვეთი IRR,% | წმინდა ამჟამინდელი ღირებულების კოეფიციენტი NPVQ | CO ₂ -ის შემცირება ტ/წ |
|--|------------------------------|------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| ინფილტრაციის შემცირება | 62 | 1.04 | 112.3 | 6.4 | 1.76 |
| ინფილტრაციის შემცირება ტიპურ კერძო სახლებში (1000) | 62 000 | 1.04 | 112.3 | 6.4 | 1 760 |

ღონისძიება RB 3. განახლებადი ენერჯის გამოყენება რეზიდენტულ შენობებში

ღონისძიება RB 3.1 - საცხოვრებელი კორპუსების მზის ცხელწყალმომარაგებით უზრუნველყოფა

თემი თელავის ტერიტორიაზე სოფელ ნაფარეულში მდებარეობს ათი კორპუსი, ათივე არის ორსართულიანი. ENSI-ის კომპიუტერული პროგრამით გამოთვლილი საბაზო ენერჯია, რომელიც საჭიროა ერთი კორპუსისათვის საჭირო ცხელწყალმომარაგების უზრუნველსაყოფად შეადგენს 1 874 კვტ.სთ/წ.

ე.ი., ჯამში 10 კორპუსისთვის დაიზოგება $1\ 874 \times 10 = 18\ 740$ კვტ.სთ/წ.

თუ დავუშვებთ, რომ აქედან 50% გათბობის სეზონზეა საჭირო, ეს რაოდენობა მომზადდება შემის ღუმელზე, რომელიც მაინც მოიხმარება გათბობისათვის და დამატებით სითბოს არ მოიხმარს. ამგვარად, საჭირო ენერჯია არის გათვლილი მხოლოდ 50% -ზე არაგათბობის პერიოდში, რაც შეადგენს $9\ 370$ კვტ.სთ-ს, რაც შეესაბამება $9370 / (2852 \times 0.35) = 9.4$ მ³ საშუაშე მერქანს.

CO₂-ის ემისიის შემცირება საშუაშე მერქნიდან მზის ენერჯიაზე გადასვლის შემთხვევაში იქნება $9.4 \times 2852 \times 0.42 / 1000 = 11.26$ ტ/წ. სადაც, 0.35 თუნუქის ღუმელის მქკ-ია.

საშუაშე მერქნის ტარიფის გათვალისწინებით (70 ლარი/მ³) მისი წლიური ღირებულება იქნება $9.4 \times 70 = 658$ ლარი.

ღონისძიება MB 3.1-ის რენტაბელობის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში B11.

ცხრილი B11. ღონისძიება RB 3.1-ის რენტაბელობის პარამეტრები

| ღონისძიება | საინვესტიციო ღირებულება ლარი | უკუგება PB | შიდა უკუგების განაკვეთი IRR, % | წმინდა ამჟამინდელი ღირებულების კოეფიციენტი NPVQ | CO ₂ -ის შემცირება ტ/წ |
|---|------------------------------|------------|--------------------------------|---|-----------------------------------|
| მზის კოლექტორების გამოყენება ერთ კორპუსში | 700 | 10.0 | 9.3 | 0.1 | 1.13 |
| ეს ღონისძიება გათვალისწინებულია 10 კორპუსზე | 7 000 | 10.0 | 9.3 | 0.1 | 11.26 |

ღონისძიება RB 3.2 - ტიპური კერძო სახლების მზის ცხელწყალმომარაგებით უზრუნველყოფა

ENSI-ის კომპიუტერული პროგრამით გამოთვლილი საბაზო ენერჯია, რომელიც საჭიროა სოფ. კისისხევში არსებული ტიპური ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის ცხელწყალმომარაგებით უზრუნველსაყოფად, რომელსაც ჩაუტარდა აუდიტი, არის 867 კვტ.სთ/წ. სულ ამ სოფელში არის 669 ამ ტიპის ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი.

აუდიტის საფუძველზე, ENSI-ის კომპიუტერული პროგრამით გამოთვლილი საბაზო ენერჯია, რომელიც საჭიროა სოფ. ნაფარეულში ტიპური ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის ცხელწყალმომარაგებით უზრუნველსაყოფად შეადგენს 693 კვტ.სთ/წ. სულ ამ სოფელში არის 940 ტიპური ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი.

ასევე ENSI-ის კომპიუტერული პროგრამით გამოთვლილი საბაზო ენერჯია, რომელიც საჭიროა სოფ. ნასამხრალში ერთი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის ცხელწყალმომარაგებით უზრუნველსაყოფად არის 519 კვტ.სთ/წ. სულ ამ სოფელში არის 160 ტიპური ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი.

სოფ. წინანდალში ტიპური ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის ცხელწყალმომარაგებით უზრუნველსაყოფად საჭიროა 363 კვტ.სთ/წ საბაზისო ენერჯია. სულ ამ სოფელში არის 995 ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი.

სოფ. ქვედა ხოდაშენის ტიპური ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის ცხელწყალმომარაგებით უზრუნველსაყოფად საჭიროა 1 007 კვტ.სთ/წ საბაზისო ენერჯია. სულ ამ სოფელში არის 685 ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი.

სოფ. ბუშეტის ერთი ტიპური ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის ცხელწყალმომარაგებით უზრუნველსაყოფად საჭიროა 558 კვტ.სთ/წ საბაზისო პირობებში. სულ ამ სოფელში არის 350 ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი.

შესაბამისად, ჯამში ექვსივე სოფლის 3 799 სახლისთვის დაიზოგება $867 * 669 + 693 * 940 + 519 * 160 + 363 * 995 + 1 007 * 685 + 558 * 350 = 2 560 763$ (კვტ.სთ/წ). ამდენი ენერჯიის მისაღებად 0.35 მქკ მქონე შეშის ღუმელით საჭირო იქნება $2 560 763 / (2852 * 0.35) = 2 565$ მ³ საშუა მერქანი.

CO₂-ის ემისიის შემცირება საშუა მერქნიდან მზის ენერჯიაზე გადასვლის შემთხვევაში იქნება $2565 * 2852 * 0.42 / 1000 = 3 073$ ტ/წ.

საშუა მერქნის ტარიფის გათვალისწინებით (70 ლარი/მ³) მისი წლიური ღირებულება იქნება $2565 * 70 = 179 550$ ლარი.

ღონისძიება MB 3.2-ის რენტაბელობის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში B12.

ცხრილი B12. ღონისძიება RB 3.2-ის რენტაბელობის პარამეტრები

| ღონისძიება | საინვესტიციო ღირებულება ლარი | უკუგება PB | შიდა უკუგების განაკვეთი IRR, % | წმინდა ამჟამინდელი ღირებულების კოეფიციენტი NPVQ | CO ₂ -ის შემცირება ტ/წ |
|---|------------------------------|------------|--------------------------------|---|-----------------------------------|
| მზის კოლექტორების გამოყენება ერთ საცხოვრებელ სახლში | 500 | 10.0 | 9.3 | 0.1 | 0.81 |
| ეს ღონისძიება გათვალისწინებულია 6 სოფლის სახლებზე (3 799) | 1 899 500 | 10.0 | 9.3 | 0.1 | 3 073.00 |

ღონისძიება RB 3.3.-შეშაზე მომუშავე მაღალეფექტური ღუმელის გამოყენება კერძო სახლებში

საშუალო წლიური მოთხოვნილება გათბობაზე ტიპურ კერძო სახლზე შეადგენს 32 500 კვტ.სთ/წ. ღონისძიება გულისხმობს 0.35 მქკ (ენერგოეფექტურობის) მქონე ღუმელების ჩანაცვლებას მაღალეფექტური 0.7 მქკ შეშის ღუმელებით მთელი სახლის გათბობის პირობებში. სულ ღონისძიება დაგეგმილია 1000 სახლზე.

ამ ღონისძიების განსახორციელებლად საჭირო იქნება მაღალი ენერგოეფექტურობის მქონე შეშის ღუმელი, რომლის ღირებულება 600 ლარია.

ტრადიციული თუნუქის ღუმელების გამოყენების შემთხვევაში საშუალო მერქნის ხარჯი შეადგენს $32\ 500 / (2\ 852 \times 0.35) = 33$ მ³/წ, სადაც, 0.6 თუნუქის ღუმელის მქკ. საშუალო მერქნის ტარიფის გათვალისწინებით (70 ლ/მ³) წლიური ღირებულება შეადგენს $33.0 \times 70 = 2\ 310$ ლარს.

თანამედროვე მაღალეფექტური ღუმელების გამოყენებით საშუალო მერქნის ხარჯი იქნება $32500 / (2\ 852 \times 0.7) = 16.3$ მ³/წ. სადაც, 0.7 თუნუქის ღუმელის მქკ.

ლონისძიების შედეგად 1 სახლზე დაიზოგება $33.0 - 16.3 = 16.7$ მ³ შეშა, რაც შეესაბამება $16.7 \times 2852 \times 0.42 / 1000 = 20$ ტ CO₂-ის ემისიის შემცირებას.

მერქნის ტარიფის გათვალისწინებით (70 ლ/მ³) წლიური დანახოგი შეშაზე იქნება $16.7 \times 70 = 1169$ ლარი. 1 წელიწადში მოხდება ენერგოეფექტურ ღუმელზე დანახარჯის ამოღება.

საკპლოტედ დაგეგმილია 1 000 ორ სართულიანი საცხოვრებელ სახლზე ამ ღონისძიების გატარება. ეს ღონისძიება მნიშვნელოვნად შეამცირებს არამდგრადად მოხმარებული შეშის რაოდენობას.

ღონისძიების რენტაბელობის პარამეტრები მოცემულია ცხრილში B13.

ცხრილი B15. ღონისძიება RB 3.3-ის რენტაბელობის პარამეტრები

| ღონისძიება | საინვესტიციო ღირებულება ლარი | უკუგება PB | შიდა უკუგების განაკვეთი IRR, % | წმინდა ამჟამინდელი ღირებულების კოეფიციენტი NPVQ | CO ₂ -ის შემცირება ტ/წ |
|--------------|------------------------------|------------|--------------------------------|---|-----------------------------------|
| ერთ სახლზე | 600 | 1.8 | 61.0 | 3.1 | 20.00 |
| 1 000 სახლზე | 600 000 | 1.8 | 61.0 | 3.1 | 20 000.00 |

ღონისძიება RB 4.1. საწვავის ჩანაცვლება

ღონისძიება RB 4.1. არამდგრადად წარმოებული ბიომასის (შეშის) ჩანაცვლება ბუნებრივი აირით, თემი თელავის მუნიციპალიტეტში, შეშის მოხმარება საყოფაცხოვრებო სექტორში დაახლოებით ამ სექტორის მიერ ენერჯის საერთო მოხმარების 79%-ია. ეს ყველაფერი ხდება არალეგალური ჭრების ხარჯზე და ძალიან მძიმე ტვირთად აწვება მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებულ მწვანე საფარს. ამიტომ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ღონისძიებად დაგეგმილ იქნა შეშის მოხმარების ჩანაცვლება გაზით, როელსაც მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს მუნიციპალიტეტი და განსაკუთრებით იმ მხრივ რომ მოხდეს უფრო ენერგოეფექტური ტექნოლოგიების გამოყენება.

ამგვარად გაკეთდა დაშვება, რომ 2018-2030 წლებში იმ ოჯახების 50%, რომლებიც ახლა იყენებენ შეშას მოიხმარენ გაზს. საყოფაცხოვრებო სექტორი ამჟამად მოიხმარს წელიწადში 80 598 მ³ შეშას, რაც 229 865 496 კვტ.სთ ენერჯის ტოლია. ვინაიდან ეს შეშა მიღებულია არამდგრადი (არალეგალური) ჭრებით ის ითვლება ემისიის წყაროდ და შეშის მოხმარებისაგან წლიური ემისია $229\ 865\ 496\ \text{მგვტ.სთ} \times 0.42 = 96\ 543$ ტ CO₂₃₃₃. იგივე რაოდენობა ენერჯის მისაღებად საჭირო იქნება $229\ 865\ 496\ \text{კვტ.სთ} / 9.72 = 23\ 648\ 714$ მ³. იგივე რაოდენობა ენერჯის ბუნებრივი აირით მიღების შემთხვევაში წარმოიქმნება $229\ 865\ 496\ \text{მგვტ.სთ} \times 0.202 = 46\ 433$ ტ CO₂₃₃₃... თუ 2030

წლისათვის მოსახლეობის 50% გადავა ბუნებრივი აირის ეფექტურ მოხმარებაზე დაიზოგება
(96543 ტ-46 433ტ)/2= 25 055 ტ CO₂გვ.

ცხრილი 27. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შენობებიდან ემისიის შემცირების სამოქმედო გეგმა

| სექტორები და საქმიანობის სფერო | ძირითადი ღონისძიებები საქმიანობის სფეროებში | პასუხისმგებელი დეპარტამენტი, პირი ან კომპანია [იმ შემთხვევაში თუ ჩართულია მესამე მხარე] | განხორციელების პერიოდი [დაწყების და დასრულების თარიღი] | თითოეული ღონისძიებიდან მოსალოდნელი ენერგოდანაზოგი [მგვტ.სთ/წ] 2020 | თითოეული ღონისძიებიდან მოსალოდნელი CO2-ის შემცირება [ტ/წ] 2020 | თითოეული ღონისძიებიდან მოსალოდნელი ენერგოდანაზოგი [მგვტ.სთ/წ] 2030 | თითოეული ღონისძიებიდან მოსალოდნელი CO2-ის შემცირება [ტ/წ] 2030 | თითოეული ღონისძიების ღირებულება [ლარში] |
|--------------------------------|---|---|--|--|--|--|--|---|
| მუნიციპალური შენობები (MB) | | | | | | | | |
| ღონისძიება MB1 | მუნიციპალურ შენობებში სხვენის თბოიზოლაციის გაუმჯობესება | | | | | | | |
| MB 1.1 | მუნიციპალიტეტის შენობაში სხვენის თბოიზოლაცია | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური | 2016-2020 | 17.35 | 7.29 | 17.36 | 7.29 | 2 070 |
| MB 1.2 | შენობის სხვენის თბოიზოლაცია საბავშვო ბაღებში (22) | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური | 2016-2020 | 1083.33 | 455.00 | 1083.33 | 455.00 | 122 000 |
| ღონისძიება MB 2 | განათების ენერგოეფექტური სისტემები | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|--|---|-----------|--------|-------|--------|-------|---------|
| MB 2.1 | მუნიციპალურ შენობაში განათების ახალი სისტემის დამონტაჟება | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური | 2016-2020 | 0.31 | 0.032 | 0.31 | 0.032 | 150 |
| MB2.2 | განათების ახალი, ენერგოეფექტური სისტემის დამონტაჟება საბავშვო ბაღებში (22) | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური | 2016-2020 | 14.42 | 1.50 | 14.42 | 1.5 | 5 025 |
| რონისძიება MB 3 | განახლებადი ენერგორესურსების გამოყენება ცხელი წყლის მიწოდების მიზნით | | | | | | | |
| MB 3.1 | მზის კოლექტორების გამოყენება საბავშვო ბაღებში (22) | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური | 2016-2020 | 237.33 | 47.94 | 237.33 | 47.94 | 171 600 |
| | | | | | | | | |
| საცხოვრებელი შენობები (RB) | | | | | | | | |
| RB1 | საცხოვრებელი შენობების სხვენის დათბუნება | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|-----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| | | | | | | | | |
| RB 1.1 | საცხოვრებელი კორპუსების სხვენის დათბუნება | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური | 2018-2020 | 448.80 | 188.5 | 448.80 | 188.50 | 36 000 |
| RB 1.1 | ტიპიური კერძო საცხოვრებელი სახლის სხვენის დათბუნება (100 სახლი 2020-მდე) და კიდევ 1000 სახლი 2030 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური | 2019-2030 | 1638.10 | 688.00 | 16380.10 | 6 880.00 | 142 500 |
| ლონისძიება RB 2 | ფანჯრებიდან ინფილტრაციის შემცირება რეზიდენტულ შენობებში | | | | | | | |
| RB 2.1 | ფანჯრებიდან ინფილტრაციის შემცირება საცხოვრებელ კორპუსებში | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური | 2016-2020 | 228.95 | 96.10 | 228.95 | 96.10 | 1 100 |
| RB 2.2 | ტიპიური კერძო | თემი თელავის | 2016-2020 | 4 190.48 | 1 760.00 | 8380.95 | 3 520.00 | 62 000 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|---|--|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|---------|
| | სახლების ფანჯრებიდან ინფილტრაციის შემცირება (1000 შენობა 2020-მდე) და კიდევ 1000 შენობა 2030-მდე | მუნიციპალიტეტ ის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური | | | | | | |
| ლონისძიება RB 3 | განახლებადი ენერჯის გამოყენება რეზიდენტულ შენობებში | | | | | | | |
| RB 3.1 | მზის ენერჯის გამოყენება ცხელწყალმომარ აგებაში საცხოვრებელ კორპუსებში | თემი თელავის მუნიციპალიტეტ ის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური | 2018-2020 | 18.74 | 11.26 | 18.74 | 11.26 | |
| RB 3.2 | მზის ენერჯის გამოყენება ცხელწყალმომარ აგებაში კერძო სახლებში | თემი თელავის მუნიციპალიტეტ ის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური | 2020-2030 | | | 2 560 | 3073 | |
| RB 3.3 | ენერგოეფექტურ ი შეშის ღუმელების გავრცელება | თემი თელავის მუნიციპალიტეტ ის მშენებლობისა | 2019-2030 | 47 619.05 | 20 000.00 | 142 857.14 | 60 000.00 | 600 000 |

| | (1000 ცალი 2020 წლამდე და კიდევ 2000 ცალი 2030 წლამდე) | და არქიტექტურის სამსახური | | | | | | |
|-----------------|---|---|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|---|
| ღონისძიება RB 4 | | | | | | | | |
| RB 4.1 | სოფლებში/რეზიდენტულ სექტორში შეშის მოხმარების ჩანაცვლება ბუნებრივი აირით (50% მოსახლეობაში) | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური | 2018-2030 | 0 | 12 901.00 | 0 | 25 802.00 | - |
| სულ | | | | 55 478.12 | 36 145.36 | 169 648.69 | 96 998.36 | |

5 გარე განათება

5.1 სექტორის მიმოხილვა

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ცენტრალური გზების (ქუჩების) სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 107 კილომეტრს, სადაც 2014 წელს გაუნათებელი იყო 56 კილომეტრი.



სურ. 4. სოფელი წინანდალი. ცენტრალური ქუჩა

ცხრილი 28-ში მოცემულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გარე განათების სექტორის მიერ ენერჯის მოხმარება და ხარჯი 2014 წელს.

ცხრილი 28. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გარე განათების სექტორის მიერ ენერჯის მოხმარება და ხარჯები 2014 წელს

| ინფრასტრუქტურული ობიექტები | ელექტროენერჯის მოხმარება (კვტ.სთ) | ფინანსური ხარჯი (ლარი) |
|--|-----------------------------------|------------------------|
| თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გარე განათება | 1 462 237 | 233 625 |
| სულ | 1 462 237 | 233 625 |

როგორც ცხრილიდან ჩანს 2014 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მიერ ელექტროენერჯის მოხმარება იყო 1.5 მილიონ კვტ.სთ-ზე ოდნავ ნაკლები, რაც 233 ათას ლარზე მეტი დაჯდა. 2014 წელს მუნიციპალიტეტში სულ განთავსებული იყო 1 716 სანათი, რომელთა ტიპებიც და სიმძლავრეებიც მოცემულია ცხრილი 29-ში.

ცხრილი 29. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გარე განათების ნათურების რაოდენობა და მახასიათებლები 2014 წელს

| # | არსებული სანათი | მახასიათებლები | რაოდენობა |
|---|-----------------|----------------|-----------|
| | | სიმძლავრე, ვტ | |
| | | | |

| ქუჩის განათება | | | |
|----------------|-------------------------|-----|-------|
| 1 | ნატრიუმის(Днат)- 70 | 84 | 82 |
| 2 | ნატრიუმის(Днат)- 150 | 170 | 116 |
| 3 | ნატრიუმის(Днат)- 250 | 290 | 141 |
| 4 | ДРЛ – 250 | 290 | 1 054 |
| 5 | ეკონომიური - 85 | 85 | 323 |
| | სულ | | 1 716 |

5.2 მეთოდოლოგია

როგორც უკვე ითქვა, 2014 წელს თემი თელავის გარეგანათების ქსელში მოქმედი ნათურების რაოდენობა 1 716 ერთეული იყო და ისინი ფარავდნენ 51.5 კმ-ს, რაც ძირითადი ქუჩების საერთო სიგრძის (107 კმ) 48%-ია. 2015 წლისათვის მუნიციპალიტეტმა 400 ნათურა ჩაანაცვლა LED (70 ვტ) ნათურით და ძველი ნათურებიდან 300 გადაიტანა იქ სადაც დაზიანებული იყო ბოძები და განათება არ იყო, ხოლო 100 ძველი ნათურა გამოსაყენებლად აღარ ვარგოდა. ამ ღონისძიების შედეგად, ამჟამად ქსელში 2 016 ნათურაა, 2017 წლისათვის დაგეგმილია კიდევ 100 ნათურის LED (70 ვტ.) ნათურებით ჩანაცვლება და ძველი ნათურების გარეუბნებში გადატანა, რის შედეგადაც ქსელში იქნება 2 116 სანათი საიდანაც 500 იქნება LED (70 ვტ) სანათი, ანუ 15 კმ ქსელი კიდევ განათდება 2015-2017 წლებში და 107 კმ-იანი ქსელის სულ შესავსებად საჭირო იქნება და დაგეგმილია 2020 წლამდე დარჩენილი 40.5 კმ ქსელის სულ შევსება, რისთვისაც საჭირო იქნება კიდევ 1 350 ბოძის რეაბილიტაცია და სანათების დაყენება. 2025 წლამდე მუნიციპალიტეტს დაგეგმილი აქვს, რომ მის ტერიტორიაზე იყოს მხოლოდ ენერგოეფექტური LED ნათურები 30 და 70 ვტ სიმძლავრის. 2020-2025 წლებისათვის ფაქტიურად ქსელში იქნება არანაკლებ 3 466 სანათისა. 2030 წლამდე პროგნოზი გაკეთდა იმ დაშვებით, რომ ნათურების რაოდენობა არ მოიმატებს, თუმცა თუ თემი თელავი გახდება ევროპული ტიპის დასახლება, რეალურად საჭირო იქნება ყველა ქუჩა (მათ შორის არაცენტრალური ქუცები) იყოს განათებული, რაც გაზრდის ნათურების რაოდენობას.

5.3 საბაზისო წლის (2014) ინვენტარიზაცია და სათბურის გაზების ემისიების საბაზისო სცენარი (2015-2030 წწ) გარე განათების სექტორში

2014 წელს ელექტროენერჯის მოხმარება გარეგანათების სექტორის მიერ 1.462 გგვტ.სთ შეადგენდა.

2014 წელს ემისია გარე განათებიდან 152.07 ტონა CO₂ ეკვ. იყო.

ელექტროენერჯის ემისიის ფაქტორად აღებულია 2014 წელს ელექტროენერჯის ქსელის საშუალო ემისიის ფაქტორი - 0.104 ტონა CO₂/მგვტ.სთ.

საბაზისო სცენარის მიხედვით გარე განათების ენერგომოხმარება მომავალში გაიზრდება და 2020-2030 წლისათვის 3.381 გგვტ.სთ იქნება, ხოლო CO₂-ის ემისია 2020-2030 წლისათვის წელიწადში 351.61 ტონა CO₂-ს მიაღწევს. აქ იგულისხმება, რომ 2020 წელს თემი თელავის მთელი ტერიტორია განათებულია და 2030 წლამდე არაფერი არ იცვლება.

5.4 თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გარე განათების სექტორიდან ემისიების შემცირების სამოქმედო გეგმა

როგორც ცხრილი 30-იდან ჩანს, თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ქუჩების განათებაში არსებული ნათურების საკმაოდ დიდი ნაწილი (86%) არაეფექტურია. სამოქმედო გეგმა შედგება 4 ღონისძიებისაგან:

- S1- განხორციელდა 2015 წელს, როდესაც 400 ახალი LED სანათი დაყენდა;
- S2- დაგეგმილია 2017 წლისათვის როდესაც კიდევ 100 ახალი LED სანათი დაყენდება;
- S3 -დაგეგმილია 2020 წლამდე კიდევ 1 350 ახალი LED სანათის დაყენება;
- S4 - დაგეგმილია 2025 წლისათვის 2020-ში არსებული ყველა (1 616 ცალი) არაეფექტური სანათის ჩანაცვლება ახალი LED სანათებით;
- S5 - 2030 წლისათვის დაგეგმილია გარე განათების მართვის სისტემების დაყენება ცენტრალურ უბნებში და ქუჩებზე.

ძირითადად დაყენდება 30 და 70 ვტ-იანი LED ნათურები. აგრეთვე დაგეგმილია, რომ 2025-2030 წლებში მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოეწყობა განათების დისტანციური მართვისა და ეკონომიური მოხმარების სისტემები (S5).

ცხრილი 31-ში წარმოდგენილია ქუჩის განათებაში 2020 წლისათვის არსებული არაეფექტური სანათების რაოდენობა და მათი შემცველი ეფექტური სანათები ტიპების, რაოდენობის და სიმძლავრის მიხედვით.

ცხრილი 30. ქუჩის განათებაში 2020 წელს არსებული სანათები ქსელის სრული ადდგენისა და ღონისძიებების ენერგოეფექტური არგატარების შემთხვევაში და დაგეგმილი მათი შემცველი ენერგოეფექტური სანათების ტიპები, სიმძლავრეები და სინათლის ნაკადი

| | 2020 წელს არსებული სანათები | | | | შემცვლელი შუქდიოდური სანათები | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|--------------|--------------|----------------------|-------------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------------|
| | სანათის ტიპი | რაოდენობა | სიმძლავრე ვტ | ჯამური სიმძლავრე კვტ | სანათის ტიპი | რაოდენობა | სიმძლავრე ვტ | ჯამური სიმძლავრე კვტ | სინათლის ნაკადი ლმ |
| ქუჩის განათება | | | | | | | | | |
| 1 | Днат-70 | 82 | 84 | 6.89 | LED 30 | 82 | 30 | 2.46 | 2 700 |
| 2 | Днат-150 | 116 | 170 | 19.72 | LED 70 | 116 | 70 | 8.12 | 5 700 |
| 3 | Днат-250 | 141 | 290 | 40.89 | LED 70 | 141 | 70 | 9.87 | 5 700 |
| 4 | ДРЛ-250 | 2 804 | 290 | 813.16 | LED 70 | 2 804 | 70 | 196.28 | 5 700 |
| 5 | ეკო-85 | 323 | 85 | 27.46 | LED 30 | 323 | 30 | 9.69 | 2 700 |
| | სულ | 3 466 | | 908.12 | | 3 466 | | 226.42 | |

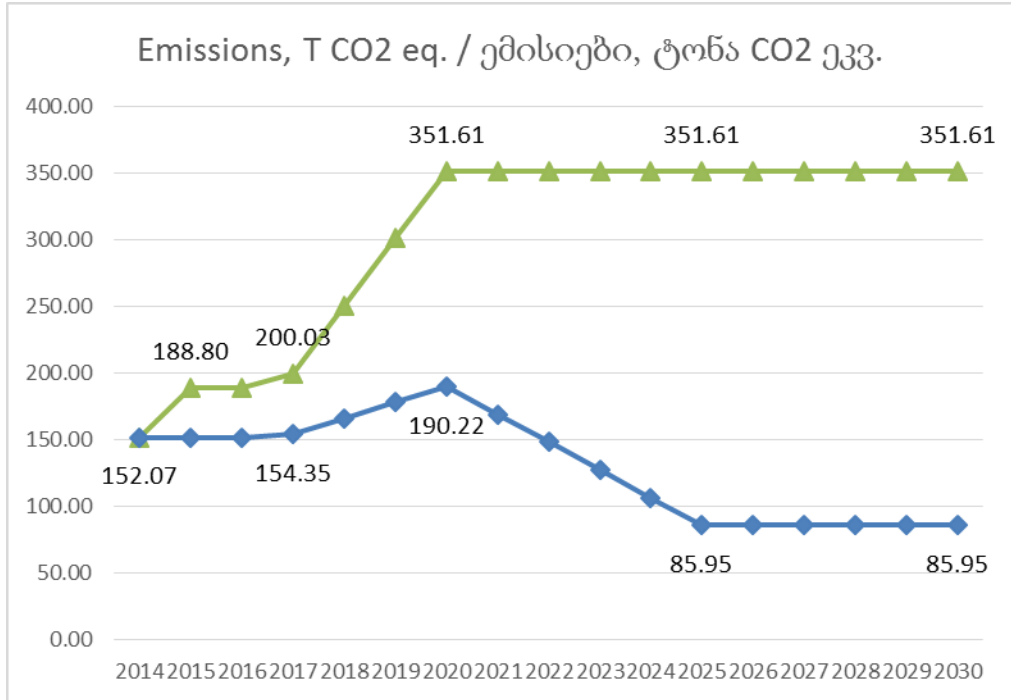
ღონისძიება S1: ეს ღონისძიება განხორციელდა 2015 წელს, როდესაც სოფ. ვარდისუბნიდან სოფ. იყალთოს ჩათვლით ცენტრალურ გზაზე მოხდა ბომბებზე ყველა არსებული 400 სანათის (ДРЛ 250 ვტ.) ნათურის ჩანაცვლება 400 ცალი LED (70 ვტ.) ნათურით. გამოცვლილი 400 ДРЛ სანათიდან 300 დაყენდა გაუნათებელ 11 კილომეტრზე და დანარჩენი უვარგისი იყო გამოსაყენებლად. ამ ღონისძიების შედეგად წლიურად იზოგება 356 მგვტ.სთ ელექტროენერგია და 37.11 ტCO₂eq. ღონისძიების ღირებულება იყო 14 000 ლარი. მუნიციპალიტეტიდან მოწოდებული ინფორმაციით თითო ნათურის დაყენება 2015 წელს დაჯდა 350 ლარი.

ღონისძიება S2: 2017 წელს დაგეგმილია კიდევ 100 ცალი ახალი LED (70 ვტ.) სანათის დაყენება. ეს სანათები 2017 წლიდან ყოველწლიურად დაზოგავენ 82.42 მგვტ.სთ ელექტროენერგიას და 8.57 ტCO₂eq. ღონისძიების ღირებულებაა 35 000 ლარი.

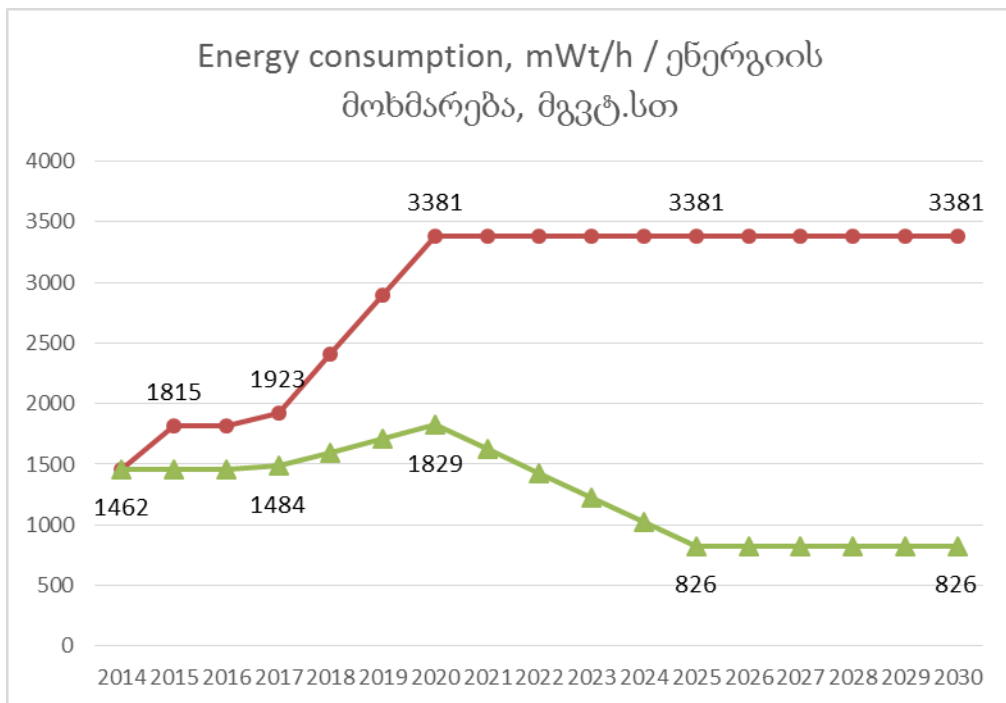
ღონისძიება S3: 2018-2020 წელს დაგეგმილია კიდევ 1 350 ცალი ახალი LED (70 ვტ.) სანათის დაყენება. ეს სანათები დამატებით ყოველწლიურად დაზოგავენ 370.88 მგვტ.სთ ელექტროენერგიას და 38.57 ტCO₂eq. ღონისძიების ღირებულებაა 472 500 ლარი.

ღონისძიება S4: დაგეგმილია, რომ 2020-2025 წლებში ქსელში არსებული 3 466 სანათიდან ყველა იყოს ახალი LED (30 და 70 ვტ.). ამ შემთხვევაში 2025 და შესაბამისად 2030 წლისთვისაც ელექტროენერგიის წლიური დანაზოგი იქნება 200.53 მგვტ.სთ და ემისიის 20.85 ტCO₂eq. ღონისძიების ღირებულებაა 565 600 ლარი.

ჯამში S1 - S4 ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში 2025-2030 წლებში ყოველწლიურად დაიზოგება 2 554 მგვტ.სთ ენერგია და 265.57 ტონა ემისია CO₂-ის ეკვივალენტში.



ნახ. 10. ემისიები მუნიციპალიტეტის გარე განათების BAU სცენარის და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში (ღონისძიებებისათვის S1- S4)

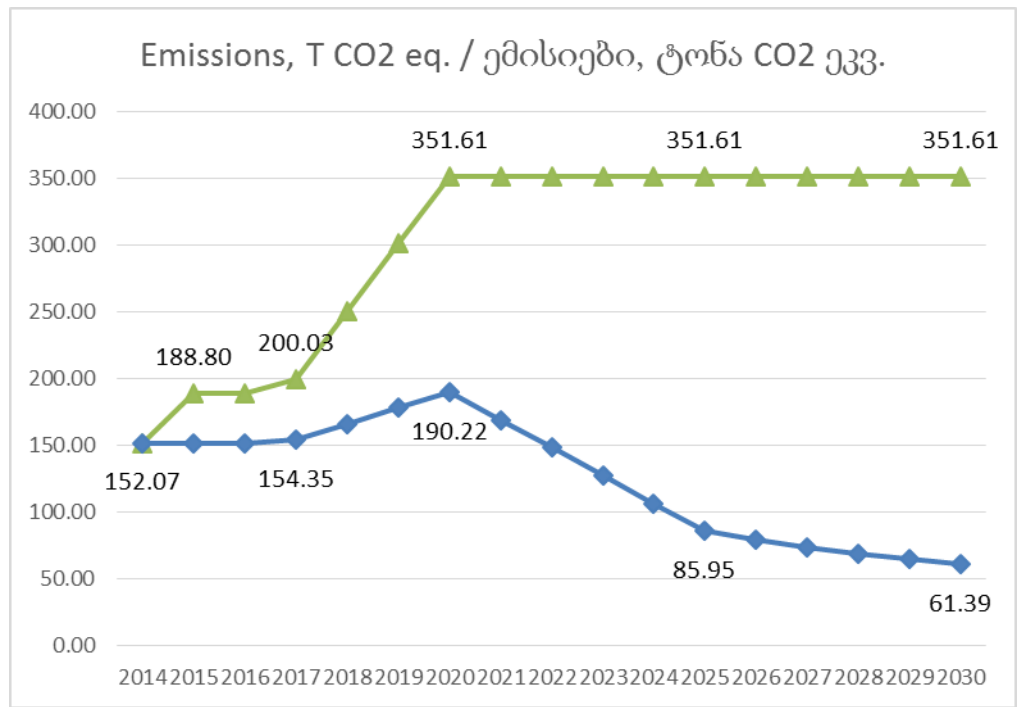


ნახ. 11. ელექტროენერჯის მოხმარება მუნიციპალიტეტის გარე განათებაში BAU სცენარით და ენერჯეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში (ღონისძიებებისათვის S1- S4)

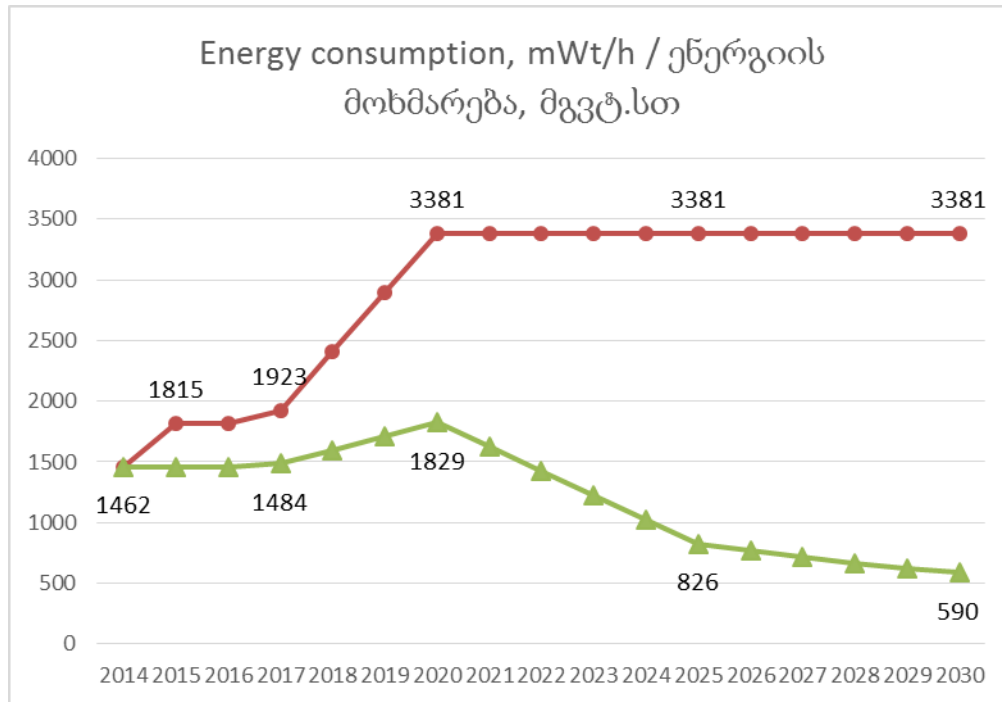
ღონისძიება S5: თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოეწყობა განათების დისტანციური მართვისა და ეკონომიური მოხმარების სისტემა. იგულისხმება, რომ ღონისძიება დაიწყება S1 - S4 ღონისძიებების დამთავრების შემდეგ და გაგრძელდება 2025-2030 წლებში. ამ ღონისძიების განხორციელებისას, ენერჯის დაზოგვა მოხდება დისტანციური მართვის , გამოყენებით გარე განათების სისტემის რეგულირებით. მოეწყობა სადისპეტჩერო გარე განათების სისტემის მართვის მიზნით: ღამის საათებში მოხდება განათების დაწვევა, მოხდება გათიშვები ერთის გამოტოვებით და ა. შ. პირველ ეტაპზე, 2030 წლამდე, ზემოთ აღნიშნულ სისტემაში სავარაუდოდ ჩაერთვება თემი თელავის მუნიციპალიტეტის სოფლების მხოლოდ მთავარი ქუჩები.

სხვა ქვეყნებში გატარებული მსგავსი ღონისძიება საშუალოდ 40%-60% ენერგომოხმარების დაზოგვას იძლევა.

ნახ. 10- ზე მოცემული გრაფიკი გვიჩვენებს სათბურის გაზების ემისიების საბაზისო სცენარს და ემისიების ჯამურ შემცირებას 2030 წლისათვის, რომელშიც შედის პირველი 4 ღონისძიება (ენერგოეფექტური სანათების დაყენება) და განათების დისტანციური მართვისა და ეკონომიური მოხმარების სისტემის მოწყობა (S5). ნახაზზე 13 ნათლად ჩანს, თუ რა სარგებელს მოუტანს ეს ღონისძიებები თემი თელავის მუნიციპალიტეტს ელექტროენერჯის მოხმარების მხრივ.



ნახ. 12. ემისიები მუნიციპალიტეტის გარე განათების BAU სცენარის და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში (ღონისძიებებისათვის S1- S5)



ნახ. 13. ელექტროენერჯის მოხმარება მუნიციპალიტეტის გარე განათებაში BAU სცენარით და ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში (ღონისძიებებისათვის S1- S5)

ჯამში განხორციელებული ღონისძიებების მიერ 2030 წლისთვის დაიზოგება 2 790.6 მგვტ.სთ ენერჯია და 290.22 ტონა ემისია CO₂-ის ეკვივალენტში.

ცხრილი 31. სამოქმედო გეგმა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გარე განათების სექტორისთვის

| სექტორები და საქმიანობის სფერო | პირითადი ღონისძიებები საქმიანობის სფეროებში | პასუხისმგებელი დეპარტამენტი, პირი ან კომპანია [იმ შემთხვევაში თუ ჩართულია მესამე მხარე] | განხორციელების პერიოდი [დაწყების და დასრულების თარიღი] | თითოეული ღონისძიებიდან მოსალოდნელი ენერგოდანაზოგი [მგვტ.სთ/წ] 2020 | თითოეული ღონისძიებიდან მოსალოდნელი CO2-ის შემცირება [ტ/წ] 2020 | თითოეული ღონისძიებიდან მოსალოდნელი ენერგოდანაზოგი [მგვტ.სთ/წ] 2030 | თითოეული ღონისძიებიდან მოსალოდნელი CO2-ის შემცირება [ტ/წ] 2030 | თითოეული ღონისძიების ღირებულება [ლარში] |
|--------------------------------|--|---|--|--|--|--|--|---|
| გარე განათება S | | | | 1 551.85 | 161.39 | 2 790.6 | 290.22 | 3 213 100 |
| ენერგოეფექტური ნათურები S1 | გარეგანათების ქსელში ენერგოეფექტური ნათურების წილის გაზრდა | შპს "ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური " | 2015-2016 | 356.8 | 37.11 | 356.8 | 37.11 | 140 000 |
| ენერგოეფექტური ნათურები S2 | გარეგანათების ქსელში ენერგოეფექტური ნათურების წილის გაზრდა | შპს "ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური " | 2017 | 82.42 | 8.57 | 82.42 | 8.57 | 35 000 |
| ენერგოეფექტური ნათურები S3 | გარეგანათების ქსელში ენერგოეფექტური ნათურების წილის გაზრდა | შპს "ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური " | 2018-2020 | 1 112.63 | 115.71 | 1 112.63 | 115.71 | 472 500 |
| ენერგოეფექტური ნათურები S4 | გარეგანათების ქსელში ენერგოეფექტური ნათურების | შპს "ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის | 2020-2025 | | | 1 002.63 | 104.27 | 565 600 |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--|-----------|--|--|--------|-------|-----------|
| | წილის გაზრდა | ის სამსახური " | | | | | | |
| ენერგოეფექტური ნათურები S5 | დისტანციური მართვისა და ეკონომიური მოხმარების სისტემა | შპს "ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური " | 2025-2030 | | | 236.12 | 24.56 | 2 000 000 |

6 გამწვანება

6.1 სექტორის მიმოხილვა

თელავის მუნიციპალიტეტი, უკიდურეს აღმოსავლეთით საქართველოს ყველაზე დიდი ტერიტორიის მქონე კახეთის რეგიონის (1 200 000 ჰა) ადმინისტრაციულ-ტერიტორიულ ერთეულს წარმოადგენს და მისი ფართობი 107 765 ჰა შეადგენს. მუნიციპალიტეტს ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთიდან კავკასიონის მაღალმთიანი კალთები აკრავს და რუსეთის ფედერაციას, კერძოდ დაღესტნის ავტონომიურ რესპუბლიკას ესაზღვრება, ხოლო სამხრეთ-დასავლეთიდან გომბორის დაბლმთიანი ქედის კალთები. თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილი მდ. ალაზნის ვაკეს უჭირავს, რომელიც ზ. დ. 350-600 მ მდებარეობს და მას მდ. ალაზანი ორ ნაწილად ყოფს. მუნიციპალიტეტის ცენტრს ქ.თელავი წარმოადგენს.

თელავის რაიონი ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული ჰავის ოლქში მდებარეობს და კლიმატის სიმალღებრივი ზონალურობით ხასიათდება, კერძოდ ყველაზე დაბალ ადგილიდან ალაზნის ვაკედან (ზ.დ. 350მ) დაწყებული, სადაც ზომიერად ცივი ზამთარი და ცხელი ზაფხული იცის, ხოლო საშუალო წლიური ტემპერატურა 11-12°C ფარგლებშია, დამთავრებული კავკასიონის მაღალი მთის ცივი ზამთრის და მოკლე ზაფხულის მქონე ზომიერად ნოტიო ჰავით.

თელავის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში ბუნებრივი მცენარეული საფარი წარმოდგენილია სხვადასხვა ფორმაციებით. პირველ რიგში აღსანიშნავია, რომ ალაზნის ვაკისა და მთისწინეთის დიდი ნაწილი დაკავებული აქვს სასოფლო სამეურნეო სავარგულებს, ამიტომ ბუნებრივი მცენარეული საფარი მხოლოდ დაუმუშავებელ მიწებზეა წარმოდგენილი, სტეპის, ტყესტეპის და მეორადი ტყის მცენარეულობით. ვაკეზე მდ. ალაზნის სანაპიროზე შემორჩენილია ჭალის ლემამბოიანი ტყის ნაშთები, სადაც იზრდება ვერხვი, მუხა, მურყანი, ტირიფები, ლაფანი და სხვა. გომბორის ქედისა და კავკასიონის დაბალმთიანი და ნაწილობრივ საშუალმთიანი ზოლი მუხნარი, რცხილნარ-მუხნარი და ზოგან წიფლნარი ტყით არის წარმოდგენილი, ხოლო მაღალმთის ზოლში ძირითადად წიფლანარი ტყეებია, რომელშიც შერეულია რცხილა, მუხა, ნეკერჩხალი. შემდეგ მოდის სუბალპური ტყე-ბუჩქნარი (ტანზრეცილა არყი, ცირცელი, ბოკვი დეკა) და მდელოები ალპური ბალახეულობით.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ტყით დაფარული ფართობი 62 612 ჰა შეადგენს, რომელსაც მთლიანად ეროვნული სატყეო სააგენტო განკარგავს, ოთხი სატყეო მეურნეობის მეშვეობით: ფშაველის - 17 576 ჰა , ნაფარეულის- 15 998 ჰა, წინანდლის- 16 383 ჰა და თელავის სატყეო მეურნეობა- 12 655 ჰა. საერთო ჯამში ტყეს მუნიციპალიტეტის საერთო ფართობის 58% უკავია.

მუნიციპალიტეტის რეკრიაციულ ზონებში (პარკები, სკვერები და სხვა) და ასევე მოსახლეობის საკარმიდამო ნაკვეთებში არსებული მწვანე საფარი ძირითადად ხელოვნურად გაშენებული მრავალწლოვანი მცენარეებით არის წარმოდგენილი, რომლის საერთო ფართობი 250 ჰა-ს აღწევს.

რეკრიაციული ზონების განვითარება და მათი გამწვანებითი სამუშაოები ძირითადად გასული საუკუნის 60-იან წლებიდან დაიწყო. ამჟამად მრავალწლოვანი ნარგავებით დაფარული ფართობები

მუნიციპალიტეტში არსებულ სხვადასხვა მწვანე ზონებს მოიცავს, კერძოდ როგორებიცაა დასახლებულ პუნქტებში არსებული რეკრიაციული ზონები (პარკები, სკვერები), ასევე საკარმიდამო ნაკვეთებზე, სახელმწიფო შენობებთან, გზის პირებზე, სასაფლაოებზე და სასოფლო სამეურნეო სავარგულებზე (ხეხილის პლანტაციები, ვენახები) არსებული მრავალწლოვანი ნარგავებით დაფარული ნაკვეთები.

ცხრილი 32. თელავის მუნიციპალიტეტის მწვანე ზონებში, ნარგავებით დაფარული ფართობები

| № | მწვანე ზონები | ნარგავებით ფრაგმენტულად დაფარული ფართობი, ჰა | % |
|-------------------|---|--|-----|
| 1 | რეკრიაციული ზონები (პარკები, სკვერები) | 15.5 | 0.2 |
| 2 | მუნიციპალიტეტის სხვადასხვა ადგილების (საკარმიდამო ნაკვეთებზე, შენობებთან, გზის პირებზე, და სხვ.) გამწვანება | 250 | 3.5 |
| 3 | მრავალწლიანი ნარგავებით დაფარული სასოფლო სამეურნეო სავარგულები (მათ შორის ვენახები) | 7 351 | 96 |
| 4 | სასაფლაოები | 28.5 | 0.3 |
| სულ მწვანე საფარი | | 7 645 | 100 |

როგორც ცხრილიდან ჩანს თელავის მუნიციპალიტეტის განკარგულებაში არსებულ სხვადასხვა სახის მწვანე ზონებში, საერთო ჯამში მრავალწლოვანი ნარგავებით დაფარული ფართობი **7 645** ჰა შეადგენს.

მუნიციპალიტეტში ნარგავებით დაფარული ფართობის უდიდესი ნაწილი სასოფლო სამეურნეო სავარგულებზე არსებულ ხეხილის პლანტაციებზე და ვენახებზე მოდის, კერძოდ როგორც ცხრილი 32-დან ჩანს, საერთო ფართობში მათი წილი 96% აღწევს.

მუნიციპალიტეტის მწვანე ზონებში ნარგავებით დაფარულობა ყველაზე ნაკლები რეკრიაციულ ზონებზე (პარკები, სკვერები და სხვა) მოდის, მხოლოდ 0.2%. უნდა აღინიშნოს რომ დასახლებულ პუნქტების ტერიტორიაზე ნარგავებით დაფარული ფართობის ძირითადი ნაწილი მოსახლეობის კერძო საცხოვრებელი სახლების ეზოებში და სხვადასხვა დანიშნულების შენობების მიმდებარედ არის კონცენტრირებული. კერძო საცხოვრებელი სახლების ეზოებში ძირითადად გაშენებულია ხეხილოვანი კულტურები.

როგორც უკვე აღინიშნა თელავის მუნიციპალიტეტის საზღვრებში არსებული ბუნებრივი წარმოშობისა და ხელოვნურად გაშენებული ტყის კორომები, რამდენიმე სატყეო მეურნეობის განკარგულებაშია. რაც შეეხება ბოლინისის მუნიციპალიტეტს, ჯერჯერობით მის განკარგვაში არცეთი ტყით დაფარული ფართობი და არც რომელიმე კრონაშეკრული ნარგავებით დაფარული ფართობი არ ირიცხება, ამიტომ გამოთვლებში ასეთი ტიპის მწვანე საფარი არ იქნა გათვალისწინებული.

საერთო ჯამში თელავის მუნიციპალიტეტში მრავლწლოვანი ნარგავებით დაფარულ ფართობებს, თუ არ ჩავთვლით ტყის ფართობებს (58%), რომელიც ძირითადად მჭიდროდ დასახლებული პუნქტებიდან მოშორებით არის, მხოლოდ მუნიციპალიტეტის საერთო ფართობის 7%-ი უკავია.

ცხრილი 33. თელავის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში არსებული რეკრიაციული ზონები

| № | რეკრიაციული ზონები (პარკები, სკვერები) | ნარგავებით დაფარული ფართობი კვ.მ. | ნარგავების საშუალო ხნოვანება, წელი | ძირითადად გავრცელებული სახეობები |
|----|---|--|---|-------------------------------------|
| 1 | წინანდლის ბაღი | 102 000 | 80-120 | კვიპაროსი, კედარი, ცაცხვი და სხვა |
| 2 | წინანდლის სკვერი | 18 878 | 50-80 | ფიჭვი, კვიპაროსი, ჭადარი |
| 3 | სოფ. შალაურის სკვერი | 13 389 | 50-60 | ცაცხვი, კვიპაროსი, ბზა და მუხა |
| 4 | სოფ. ნაფარეულის სკვერი | 7 821 | 40-50 | ჭადარი, ვერხვი, ნეკერჩხალი |
| 5 | სოფ. ქვ. ხოდაშენის სკვერი | 6 877 | 40-50 | ფიჭვი, ნეკერჩხალი |
| 6 | სოფ. იყალთოს სკვერი | 546 | 40-50 | ჭადარი, კედარი |
| 7 | სოფ. ჯულაანში სკვერი | 2 829 | 40-50 | ფიჭვი, ცაცხვი |
| 8 | სოფ. ნაფარეულში სკვერი | 206 | 40-50 | იჭვი, კვიპაროსი |
| 9 | სოფ. ვარდისუბანში სკვერი | 414 | 40-50 | ვერხვი, ფიჭვი, კვიპაროსი |
| 10 | სოფ. თეთრიწყლებში სკვერი | 237 | 40-50 | ჭადარი, ვერხვი |
| 11 | სოფ. კონდოლში სკვერი | 172 | 40-50 | ფიჭვი, ვერხვი, კვიპაროსი |
| 12 | სხვა პატარა ზომის რეკრიაციული ზონების (სკვერი, ბაღი) საერთო ფართობი | 1 558 | 40-50 | კვიპაროსი, ფიჭვი, ჭადარი |
| | სულ | 154 927 (15.5 ჰა) | | |

ცალკე უნდა ითქვას წინანდლის ბაღის შესახებ (იხ. სურ. 4), რომელსაც საქართველოში პარკმშენებლობის ისტორიულ ძეგლთა შორის ერთ-ერთი პირველი ადგილი უჭირავს. წინანდლის ბაღი დღეს 12 ჰექტარზეა გადაჭიმული, თუმცა ალექსანდრე ჭავჭავაძის (1830წ) დროს იგი გაცილებით დიდ ფართობს მოიცავდა. გადმოცემით ალექსანდრემ ევროპელი დეკორატორები მოიწვია და ენერგიასა და ფულს არ ზოგავდა მის გასამშვენებლად.

წინანდლის ბაღის თავისებურებას ქმნის არა მხოლოდ ადამიანის ხელთქმნილ გარემოში სივრცის წინასწარ გათვლილი წყობა და განლაგება როგორც, მაგალითად, ვერსალის ბაღია, არამედ უფრო

ველური ბუნებრიობის და დეკორატორის მიერ შექმნილი ლანდშაფტების ორგანული სინთეზი. ანუ, ევროპული პარკებისგან განსხვავებით, წინანდლის ბაღი უფრო თავისუფალი დაგეგმარების პრინციპითაა შექმნილი. ზოგიერთი სპეციალისტი მას ინგლისურ პარკებს ადარებს, როგორცაა რიჩმონდის პარკი, პარკი კიუ და სხვა.

დღესდღეობით ბაღში უხვადაა მრავალფეროვანი დასავლური, აღმოსავლური და ამერიკული წარმოშობის ეგზოტიკური ჯიშების მერქნიანი მცენარეები, მაგალითად როგორებიცაა: არაუკარია, კალიფორნიის სექვოია, მარადმწვანე სექვოიადედრონი, კორპის მუხა, მაგნოლია, ტკბილი ჰოვენია, დრაცენა, ბამბუკი, ქაფურის ხე, ცრუცუგა და მრავალი სხვა.



სურ. 4. წინანდლის ბაღი

ცხრილი 34. თელავის მუნიციპალიტეტში ნარგავებით დაფარულ ფართობებზე გაბატონებული სახეობები

| მრავალწლოვანი ნარგავებით დაფარული ფართობები | გაბატონებული სახეობები | საშუალო ხნოვანება | % |
|---|------------------------|-------------------|----|
| რეკრიაციული ზონები (პარკები, სკვერები) | ფიჭვი | 40-50 | 15 |
| | კვიპაროსი | 60-70 | 15 |
| | კედარი | 30-45 | 10 |

| | | | |
|---|-----------|-------|----|
| | ჭადარი | 40 | 10 |
| | ვერხვი | 40 | 10 |
| | სხვა | - | 40 |
| მუნიციპალიტეტის სხვადასხვა ადგილების (საკარმიდამო ნაკვეთებზე, შენობებთან, გზის პირებზე, და სხვ.) გამწვანება | ჭადარი | 35-45 | 25 |
| | ფიჭვი | 50-60 | 15 |
| | კედარი | 40 | 20 |
| | ვაშლი | 35 | 15 |
| | ატამი | 30-45 | 10 |
| | სხვა | - | 15 |
| მრავალწლიანი ნარგავებით დაფარული სასოფლო სამეურნეო სავარგულები (მათ შორის ვენახები) | ვენახი | 5-15 | 37 |
| | კაკალი | 10-15 | 13 |
| | ატამი | 20-50 | 12 |
| | ვაშლი | 10-15 | 10 |
| | ბალი | 5-10 | 9 |
| | თუთა | 10-20 | 9 |
| | სხვა | - | 10 |
| სასაფლაოები | კვიპაროსი | 30-40 | 40 |
| | ტუია | 20-30 | 40 |
| | ფიჭვი | 50-70 | 10 |
| | სხვა | - | 10 |

მუნიციპალიტეტის ფართობებზე არსებულ მწვანე ზონებში ნარგავბათა მოვლა-პატრონობას: გამხმარი და ფაუტი ხეების მოჭრას, გადაბელვას, ზედმეტი ტოტების შეჭრას, შემობარვას და სხვა სახის სამუშაოებს აწარმოებს მუნიციპალიტეტის 100% წილით დაფუძნებული შპს „ინფრასტრუქტურის და კეთილმოწყობის სამსახური“, რომელსაც აღნიშნული სამუშაოების ჩატარება ხელშეკრულებით აქვს დაკისრებული და ადგილობრივი ბიუჯეტით არის დაფინანსებული. ნარგავების მოვლითი ჭრებიდან მიღებული მერქნული რესურსის მოცულობის სიდიდე, დამოკიდებულია მუნიციპალიტეტში სტიქიური თუ სხვა მიზეზებით დაზიანებული ან გადაბელვის საჭიროების მქონე ნარგავების რაოდენობაზე. წელიწადში საშუალოდ 40-60 მ³ მერქანული რესურსი მზადდება (მაჩვენებელი გათვალისწინებულია გამოთვლებში), რომელსაც უსასყიდლოდ გადასცემენ ჭრების ტერიტორიაზე არსებულ მუნიციპალურ ორგანიზაციებს ან სოციალურად დაუცველ მოსახლეობას გათბობისთვის შემად.

რაც შეეხება გამწვანებით სამუშაოებს, მუნიციპალიტეტში კერძოდ ქ.თელავის შემოსასვლელში სოფ. ვარდისუბნის ტერიტორიაზე, ხევის ნაპირსამაგრების სამუშაოების შედეგად წარმოშობილ 3 ჰა-მდე ფართობზე მიმდინარეობს სკვერის გაშენება, საპროექტო ტერიტორიაზე დაირგო 100 ძირი ცაცხვის ნარგი. აღნიშნული დარგვები გათვალისწინებულ იქნა მუნიციპალიტეტის მწვანე ზონებში, ნახშირბადის დაგროვების პოტენციალის შეფასებისას.

6.2 მეთოდოლოგია

საბაზისო წელს (2014წ) თელავის მუნიციპალიტეტის მწვანე ზონებში დაგროვებული ნახშირბადისა და მისი ყოველწლიური შემატების დასადგენად გამოთვლები დაფუძნებულია კლიმატის ცვლილების სამთავრობათაშორისო საბჭოს (IPCC) მიერ 2003 წელს მიღებულ სახელმძღვანელო დოკუმენტზე (იხ. დანართი III). გამოთვლები ჩატარდა ე.წ. ცოცხალ ბიომასაში (მიწისქვეშა ბიომასის ჩათვლით). აღნიშნული მეთოდოლოგიით დადგინდა თელავის მუნიციპალიტეტში მწვანე საფარში არსებულ მრავალწლოვან ნარგავებში დაგროვებული ნახშირბადის მარაგები და ნახშირბადის შემატების მოცულობები.

რაც შეეხება გამოთვლებში გამოყენებულ ზოგიერთ კოეფიციენტთა მაჩვენებლებს, რადგანაც მუნიციპალიტეტის მწვანე ზონებში არსებული მრავალწლოვანი მერქნოვანი მცენარეები წარმოდგენილია მხოლოდ ფრაგმენტული სახით, ამიტომ გამოთვლებში გამოყენებულ იქნა მხოლოდ მისთვის შესაბამისი მაჩვენებლები, რომელიც განსხვავდება კრონაშეკრული ნარგავების მაჩვენებლებისაგან. შესაბამისი მაჩვენებლების დასადგენად გამოყენებულ იქნა კონკრეტულად მუნიციპალიტეტის მწვანე ზონებში წარმოდგენილ მრავალწლოვანი ნარგავებისთვის (რომლებიც ძირითადად წარმოდგენილია ფრაგმენტული სახით) განკუთვნილი მონაცემები, მაგალითად როგორცაა მერქნული მარაგები (საშუალო ხნოვანება 60 წელი), წყაროდ გამოყენებულ იქნა სხვადასხვა სამეცნიერო ლიტერატურა, როგორცაა ზრდის მსვლელობის და მარაგების ცხრილები¹³ და სხვ. შედეგად მიღებულ იქნა ის საშუალო რიცხვი რომელიც შესაძლებლობას იძლევა დაახლოებით შეფასდეს ფრაგმენტულ გამწვანებაში 13ა-ზე არსებული მერქნული რესურსი (50 მ³).

როგორც უკვე აღვნიშნეთ მუნიციპალიტეტს მწვანე საფარში 7 645 ჰა მრავალწლოვანი მერქნოვანი მცენარეები წარმოდგენილია მხოლოდ ფრაგმენტული ნარგავებით. აღნიშნულიდან გამომდინარე გამოთვლებში გამოყენებულ იქნა მხოლოდ შესაბამისი ტიპის მწვანე საფარის მახასიათებელი ემისიის კოეფიციენტები. აქ უნდა აღინიშნოს რომ გამოთვლებში გამოყენებულ შემატების კოეფიციენტში გათვალისწინებულია 2014-2015 წლებში მუნიციპალიტეტის მწვანე ზონებში ხე მცენარეების გაშენების ფაქტორი, შედეგად შემატების კოეფიციენტი მატებისკენ დაკორექტირდა.

უფრო კონკრეტულად, სატაქსაციო მასალებიდან გამოთვლებში გამოყენებულ იქნა საშუალო წლიური შემატებისა და ხე-მცენარეების მარაგის მონაცემები (იხ. დანართი III). ხოლო მერქნის მოცულობითი წონის (D) შეწონილი მაჩვენებლის მისაღებად, გამოყენებულ იქნა გაბატონებულ მერქნოვან მცენარეთა აბსოლიტურად მშრალი მერქნის მოცულობითი წონის მონაცემები, რომლებიც აღებულ იქნა სხვადასხვა სამეცნიერო ლიტერატურიდან. დანარჩენი კოეფიციენტთა (BEF₁, BEF₂, R, CF) მაჩვენებლები აღებულ იქნა IPCC მეთოდოლოგიას თანდართული ცხრილებიდან, კერძოდ რეგიონის კლიმატისთვის მისაღები სტანდარტული მაჩვენებელთა ნუსხიდან.

რაც შეეხება დაგეგმილი ღონისძიებების შედეგად ნახშირბადის დაგროვების პოტენციალს, მის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა მოდელი CO2FIX. პროექტით გათვალისწინებული სცენარის

¹³ სატყეო სატაქსაციო ცნობარი, ვ.მირზაშვილი, გ.ყუფარაძე

მიხედვით (ნარგაოებების გაშენება), გამოთვლებისთვის გამოყენებული იყო მოდელის ორი დამთვლელი მოდული, კერძოდ: ბიომასისა და ნიადაგის მოდული.

6.3 საბაზისო წლის (2014) ინვენტარიზაცია და ნახშირორჟანგის შთანთქმის საბაზისო სცენარი (2014 – 2030 წწ)

გამოთვლების შედეგები

საბაზისო 2014 წელს დაგროვებული ნახშირბადის გამოთვლის შედეგები მოცემულია ცხრილი 35-ში, ხოლო ნახშირბადის წლიური შემატება ცხრილი 36- ში.

ცხრილი 35. საბაზისო წელს (2014 წ) თელავის მუნიციპალიტეტში ნარგავებით დაფარულ ფართობზე დაგროვებული ნახშირბადის მარაგები

| მწვანე ზონებში არსებული ნარგავები | ფართობი, ჰა | მარაგი, მ ³ /ჰა | D | BEF ₂ | (1+R) | CF | სულ ნახშირბადის მარაგი, ტC |
|-----------------------------------|-------------|----------------------------|------|------------------|-------|------|----------------------------|
| 2014 წ | | | | | | | |
| ფრაგმენტულად დაფარული ნარგავები | 7 645 | 50.0 | 0.55 | 1.30 | 1.24 | 0.50 | 169 451.4 |

ცხრილი 36. თელავის მუნიციპალიტეტში ნარგავებით დაფარულ ფართობებზე, საბაზისო წელს (2014 წ) ნახშირბადის წლიური შემატება

| ნარგავებით დაფარულობა | ფართობი, ჰა | შემატება, მ ³ /ჰა | D | BEF ₁ | (1+R) | CF | სულ შემატება ტC |
|-----------------------|-------------|------------------------------|------|------------------|-------|------|-----------------|
| 2014 | | | | | | | |
| ფრაგმენტულად დაფარული | 7 645 | 1.8 | 0.55 | 1.15 | 1.24 | 0.50 | 5 396.4 |

თელავის მუნიციპალიტეტში ნარგავებით დაფარულ ფართობებზე ნახშირბადის მარაგებში დაგროვების საბაზისო სცენარში (2014-2020 წწ) გათვალისწინებულ იქნა ბიომასაში ნახშირბადის ყოველწლიური დაგროვების მაჩვენებელი, შედეგად შეფასებულ იქნა ნახშირბადის მარაგებში მოსალოდნელი ცვლილებების პოტენციალი (იხ. ცხრილი 37), რომელიც სამომავლოდ შესაძლებელია შეიცვალოს ბიომასის კლების სხვადასხვა მიზეზების (ბიოტური, აბიოტური) გამო.

ცხრილი 37. ნახშირბადისა და შესაბამისად ნახშირორჟანგის შთანთქმის საბაზისო სცენარი (BAU, 2014 – 2030 წწ)

| | წლიური დაგროვება | | | | | | | |
|--|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| ნახშირბადის წლიური დაგროვება, ტC | 169 451.4 | 189 238.2 | 209 025.0 | 228 811.8 | 248 598.6 | 268 385.4 | 288 172.2 | 207 226.2 |
| ნახშირორჟანგის წლიური შთანთქმა, ათასი ტCO ₂ | 621 321.8 | 693 873.4 | 766 425.0 | 838 976.6 | 911 528.2 | 984 079.8 | 1 056 631.4 | 759 829.4 |

გაგრძელება

| წლიური დაგროვება | | | | | | | | | |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| ტC | 212 622.6 | 218019.0 | 223 415.4 | 228 811.8 | 234 208.2 | 239 604.6 | 245 001.0 | 250 397.4 | 255 793.8 |
| ტCO ₂ | 779 616.2 | 799 403.0 | 819 189.8 | 838 976.6 | 858 763.3 | 878 550.2 | 898 337.0 | 918 123.7 | 937 910.6 |

6.4 თელავის მუნიციპალიტეტის გამწვანების სექტორიდან ნახშირორჟანგის შთანთქმის წყაროს გაზრდის სამოქმედო გეგმა

სამოქმედო გეგმის მიხედვით 2015-2016 წლებში დაიწყო და მიმდინარეობს ქ.თელავის შემოსასვლელში სოფ. ვარდისუბნის ტერიტორიაზე, ხევის ნაპირსამაგრების სამუშაოების შედეგად წარმოშობილ 3 ჰა-მდე ფართობზე სკვერის გაშენება, პროექტი 1.5 მლნ. ლარის ოდენობით დაფინანსებული იქნა მსოფლიო ბანკის მიერ. საპროექტო ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია დასასვენებელი ადგილისთვის შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მოწყობა. ამჟამად გაკეთდა გარე განათება, დამონტაჟდა მორწყვის სისტემა, დაირგო 100 ძირი ცაცხვის ნარგი. პროექტის მიხედვით 3 ჰა-დან 2 ჰა მოიცავს გაზონებს და ნარგავებს, ხოლო დანარჩენ ფართობზე დაგეგმილია ავტოსადგომისა და ფეხითმოსიარულეთა ბილიკების მოწყობა. შემდგომ წლებში დაგეგმილია მუნიციპალიტეტის სხვადასხვა სოფლებში (კონკრეტული ადგილები ჯერჯერობით დაზუსტებული არ არის) გამწვანებითი სამუშაოების გაგრძელება და 2030 წლისთვის საერთო ჯამში ნარგავებით დაფარულმა ფართობმა უნდა მიაღწიოს 15 ჰა.

როგორც უკვე აღინიშნა სამოქმედო გეგმის ფარგლებში დაგეგმილი ღონისძიებების, კონკრეტულად ნარგავების გაშენების შემდგომ, გამწვანებულ ფართობებზე ნახშირბადის დაგროვების სამომავლო პოტენციალი შეფასდა CO2FIX მოდელის გამოყენებით

დაგეგმილი ღონისძიება G1. როგორც უკვე აღინიშნა 2015 წელს სოფ. ვარდისუბანში სულ 2 ჰა-ზე დაირგო 100 ძირი ნერგი (იხ. ცხრილი 38).

ცხრილი 38. სოფ. ვარდისუბანში 2015 წელს 2 ჰა ფართობზე გაშენებული ნერგები

| გაშენებული მერქნოვანი მცენარეები. | სარგავი მასალის ოდენობა, ცალი | სარგავი მასალის ხნოვანება (წ) |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ცაცხვი | 100 | 5-6 |

ამჟამად გაშენებული ნერგების თითქმის 100% არის გახარებული. აღნიშნული ღონისძიების შედეგად მოსალოდნელი ნახშირბადის დაგროვების პოტენციური შეფასდა CO2FIX მოდელის გამოყენებით, ხოლო გამოთვლებით მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილი 39- ში.

ცხრილი 39. 2 ჰა-ზე გაშენებულ ნარგავებში წლიური დაგროვების მაჩვენებლები

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| დაგროვებული ნახშირბადი, ტC | 0.7 | 1.3 | 2.0 | 2.9 | 3.5 | 4.7 | 3.9 |
| ნახშირორჟანგის წლიური შთანთქმა,ტCO ₂ | 2.6 | 4.8 | 7.3 | 10.6 | 12.8 | 17.2 | 14.3 |

გაგრძელება

| 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 4.3 | 5.0 | 5.6 | 6.1 | 6.7 | 7.2 | 7.7 | 8.4 | 8.9 |
| 15.8 | 18.3 | 20.5 | 22.4 | 24.6 | 26.4 | 28.2 | 30.8 | 32.6 |

დაგეგმილი ღონისძიება G2. 2016-2030 წწ ქ.თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის რამდენიმე (ამ ეტაპზე ადგილები დაზუსტებული არ არის) ადგილას დაგეგმილია სხვადასხვა ზომის რეკრიაციული ზონების მოწყობა, რეაბილიტაცია და გამწვანება. საერთო ჯამში უშუალოდ ნარგავების გაშენებითი სამუშაოები 15 ჰა-ზეა გათვალისწინებული. ფართობზე გამწვანების დაპროექტებისას მიზანშეწონილია საპროექტო ტერიტორიაზე მაქსიმალურად დიდ ადგილს იკავებდეს ტყის ლანდშაფტს მისადაგებული ნარგავებით დაფარული ფართობი, სადაც 1ჰა დაირგება არანაკლებ 3000 ცალი ნერგი (ცხრილი 40).

ცხრილი 40. თელავის მუნიციპალიტეტში 2017 წელს დაგეგმილი გამწვანებისთვის გათვალისწინებული მრავლწლოვანი ნერგების ჩამონათვალი

| გასაშენებლად გამიზნული ნარგავების ჩამონათვალი | სარგავი მასალის ოდენობა, ცალი | სარგავი მასალის ხნოვანება |
|---|-------------------------------|---------------------------|
|---|-------------------------------|---------------------------|

| მუნიციპალიტეტის გარშემო 13ა ფართობზე გასაშენებლად გამიზნული მცენარეები | | |
|--|------|---------|
| ცაცხვი | 1000 | 3-5წელი |
| ნეკერჩხალი | 1000 | |
| მუხა | 250 | |
| ჭადარი | 250 | |
| პავლოვნია | 250 | |
| ფიჭვი | 250 | |
| სულ: | 3000 | |

გამწვანების შემდგომ მივიღებთ ნახშირბადის დაგროვების საუკეთესო მაჩვენებლების მქონე რეზერვუარს, სადაც ნახშირბადის დაგროვების პროცესში ჩართული იქნება ნიადაგები და აქედან გამომდინარე მუნიციპალიტეტი მიიღებს სრულფასოვან ტყის ეკოსისტემის მქონე მწვანე ზონას. საპროექტო ტერიტორიაზე სარგავი მასალის ასორტიმენტის შერჩევას დიდი მნიშვნელობა აქვს. გასამწვანებელი ტერიტორიის დაპროექტებისას მეტად საპასუხისმგებლო მომენტს წარმოადგენს ხეებისა და ბუჩქების ჯიშების სწორი შერჩევა. მერქნიანი ჯიშების სწორად შერჩევა მოითხოვს მხედველობაში მივიღოთ გასამწვანებელი ადგილის გარემო პირობები, მაგალითად როგორია ნიადაგი, კლიმატური პირობები, ფერდობის ექსპოზიცია, ასევე შერჩევისას გასათვალისწინებელია მერქნოვანი მცენარეების მიერ ნახშირორჟანგის შთანთქმის პოტენციალი.

ზემოთ აღნიშნული კრიტერიუმების გათვალისწინებით გასაშენებლად შეირჩა რამდენიმე სახეობის მერქნოვანი მცენარეები. ფოთლოვანებიდან შეირჩა: ცაცხვი, ნეკერჩხალი, ქართული მუხა, ჭადარი და პავლოვნია. აქედან, ქართული მუხა დიდი შთანთქმის უნარით არ გამოირჩევა, მაგრამ ადგილობრივ პირობებში იგი კარგი გახარებისა და ზრდის მსვლელობით გამოირჩევა. რაც შეეხება წიწვოვანებს აქ შეირჩა ფიჭვი.

უნდა აღინიშნოს რომ საპროექტო ტერიტორიაზე სამუშაოების შესასრულებლად, აუცილებლად საჭიროა შედგეს გაშენების პროექტი, რომლის აუცილებელი კომპონენტებია: გაშენებისა და ინფრასტრუქტურის სქემები, დასარგავად შერჩეული მცენარეების ნუსხა და ჩასატარებელი ყველა სამუშაოს ხარჯთაღრიცხვა. ცხრილი 41- ში მოცემულია საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილი ღონისძიებების სავარაუდო დანახარჯები.

ცხრილი 41. თელავის მუნიციპალიტეტში (2016 წ) 13ა ფართობის გამწვანებითი სამუშაოების ხარჯთაღრიცხვა

| № | დანარხაჯების აღწერა | ზომის ერთეული | ერთეულის ღირებულება (US \$) | მთლიანი ოდენობა | მთლიანი ღირებულება (US \$) |
|---------------------|---|---------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------|
| I. ძირითადი ხარჯები | | | | | |
| 1. | საველე სამუშაოები | | | | |
| 1.1 | ფართობის გასუფთავება (ჯაგნარებისგან, ამონაყარისგან და სხვ.) | ჰა | 150.0 | 1 | 150.0 |
| 1.3 | ფართობის მარკირება და ორმოების ამოღება | ნერგი/ცალი | 0.08 | 3 000 | 240.0 |
| 1.4 | ნარგების ყიდვა | ნერგი/ | 5.0 | 3 000 | 15 000.0 |

| | | | | | |
|---------------------------|------------------|----------------|------|-------|-----------------|
| | | ცალი | | | |
| 1.6 | ნერგების დარგავა | ნერგი/ ცალი | 0.11 | 3 000 | 330.0 |
| 1.7 | ნერგების მორწყვა | ნერგი/ ცალი | 0.10 | 3 000 | 300.0 |
| მთლიანი ჯამი (USD) | | | | | 16 020.0 |

გაშენების შემდგომ (13ა) ნახშირბადის დაგროვების მაჩვენებლები მოცემულია დანართში III, ცხრილი 3, ხოლო 15 3ა-ზე დაგროვება ცხრილი 42- ში.

ცხრილი 42. 15 3ა-ზე გაშენებულ ნარგავებში წლიური დაგროვების მაჩვენებლები

| წელი | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| დაგროვებული ნახშირბადი, ტC | 2016 | 2.25 | 4.45 | 6.68 | 8.92 | 11.16 | 13.41 | 15.67 | 17.93 |
| | 2017 | | 2.25 | 4.45 | 6.68 | 8.92 | 11.16 | 13.41 | 15.67 |
| | 2018 | | | 2.25 | 4.45 | 6.68 | 8.92 | 11.16 | 13.41 |
| | 2019 | | | | 2.25 | 4.45 | 6.68 | 8.92 | 11.16 |
| | 2020 | | | | | 2.25 | 4.45 | 6.68 | 8.92 |
| | 2021 | | | | | | 2.25 | 4.45 | 6.68 |
| | 2022 | | | | | | | 2.25 | 4.45 |
| | 2023 | | | | | | | | 2.25 |
| სულ წლიური დაგროვება, ტC | | 2.25 | 6.70 | 13.38 | 22.30 | 33.46 | 46.87 | 62.54 | 80.47 |
| ნახშირორჟანგის წლიური შთანთქმა,ტCO ₂ | | 8.25 | 24.56 | 49.06 | 81.77 | 122.69 | 171.86 | 229.31 | 295.06 |

გაგრძელება

| წელი | | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| დაგროვებული ნახშირბადი, ტC | 2016 | 20.19 | 22.45 | 24.70 | 26.94 | 29.17 | 31.39 | 33.61 |
| | 2017 | 17.93 | 20.19 | 22.45 | 24.70 | 26.94 | 29.17 | 31.39 |
| | 2018 | 15.67 | 17.93 | 20.19 | 22.45 | 24.70 | 26.94 | 29.17 |
| | 2019 | 13.41 | 15.67 | 17.93 | 20.19 | 22.45 | 24.70 | 26.94 |
| | 2020 | 11.16 | 13.41 | 15.67 | 17.93 | 20.19 | 22.45 | 24.70 |
| | 2021 | 8.92 | 11.16 | 13.41 | 15.67 | 17.93 | 20.19 | 22.45 |
| | 2022 | 6.68 | 8.92 | 11.16 | 13.41 | 15.67 | 17.93 | 20.19 |
| | 2023 | 4.45 | 6.68 | 8.92 | 11.16 | 13.41 | 15.67 | 17.93 |
| | 2024 | 2.25 | 4.45 | 6.68 | 8.92 | 11.16 | 13.41 | 15.67 |
| | 2025 | | 2.25 | 4.45 | 6.68 | 8.92 | 11.16 | 13.41 |
| | 2026 | | | 2.25 | 4.45 | 6.68 | 8.92 | 11.16 |
| | 2027 | | | | 2.25 | 4.45 | 6.68 | 8.92 |
| | 2028 | | | | | 2.25 | 4.45 | 6.68 |
| 2029 | | | | | | 2.25 | 4.45 | |

| | | | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| | 2030 | | | | | | | 2.25 |
| სულ წლიური დაგროვება, ტC | 100.66 | 123.11 | 147.81 | 174.75 | 203.92 | 235.31 | 268.92 | |
| ნახშირორჟანგის წლიური შთანთქმა,ტCO ₂ | 369.09 | 451.40 | 541.97 | 640.75 | 747.71 | 862.80 | 986.04 | |

ცხრილი 43- ში წარმოდგენილია თელავის მუნიციპალიტეტის მწვანე საფარში დაგროვებული და წლიურად შთანთქმული ნახშირორჟანგი ღონისძიებების გატარების გარეშე და ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში.

ცხრილი 43. 2014 (საბაზისო წელი) და სამოქმედო გეგმის ფარგლებში დაგეგმილი გამწვანების შედეგად ნახშირბადის დაგროვების პოტენციალი

| | | ყოველწლიური ნახშირბადის დაგროვება , ტC | | | | | | |
|---|---|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 1 | მწვანეზონებში ნახშირბადისდაგროვება (ღონისძიებებისგატარებისგარეშე) | 169 451.40 | 174 847.80 | 180 244.20 | 185 640.60 | 191 037.00 | 196 433.40 | 201 829.80 |
| 2 | სოფ. ვარდისუბანში0.25 ჰა გამწვანება | - | 0.40 | 1.00 | 1.60 | 2.10 | 2.70 | 3.20 |
| 3 | თელავის მუნიციპალიტეტში 15ჰა გამწვანება | - | - | 2.25 | 6.70 | 13.38 | 22.30 | 33.46 |
| 4 | ჯამი | 169 451.4 | 174 848.2 | 180 247.4 | 185 648.9 | 191 052.5 | 196 458.4 | 201 866.5 |
| 5 | შესაბამისად შთანთქმული (სექვესტრირებული)ათასი ტCO ₂ | 621 321.8 | 641 110.1 | 660 907.3 | 680 712.6 | 700 525.7 | 720 347.5 | 740 177.0 |

გაგრძელება

| ყოველწლიური ნახშირბადის დაგროვება , ტC | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| 1 | 207 226.2 | 212 622.6 | 218 019.0 | 223 415.4 | 228 811.8 | 234 208.2 | 239 604.6 | 245 001.0 | 250 397.4 | 255 793.8 |
| 2 | 3.90 | 4.30 | 5.00 | 5.60 | 6.10 | 6.70 | 7.20 | 7.70 | 8.40 | 8.90 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 3 | 46.87 | 62.54 | 80.47 | 100.66 | 123.11 | 147.81 | 174.75 | 203.92 | 235.31 | 268.92 |
| 4 | 207 277. 0 | 212689.4 | 218 104. 5 | 223 521. 7 | 228 941. 0 | 234 362. 7 | 239 786. 5 | 245 212. 6 | 250 641. 1 | 256 071. 6 |
| 5 | 760 015.5 | 779 861. 3 | 799 716. 4 | 819 579. 4 | 839 450. 3 | 859 329. 9 | 879 217. 3 | 899 112. 9 | 919 017. 3 | 938 929. 2 |

სექტორის სამოქმედო გეგმა მოცემულია ცხრილი 44- ში.

ცხრილი 44. სამოქმედო გეგმა მუნიციპალიტეტის გამწვანების სექტორისთვის

| საქმიანობა | დაგეგმილი ღონისძიებები | პასუხისმგებელი ორგანიზაცია | განხორციელების პერიოდი (დაწყების და დასრულების თარიღი) | თითოეული ღონისძიების ღირებულება (ლარში) | თითოეული ღონისძიებიდან მოსალოდნელი CO ₂ -ის შემცირება (ტ) 2030 წ | CO ₂ -ის შემცირების წინასწარ დასახული რაოდენობრივი მაჩვენებელი (ტ) 2030წ |
|------------|---|----------------------------|--|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| G | მწვანე ზონები | | | | | 1 019.0 |
| G1 | სოფ. ვარდისუბანში 33ა რეკრიაციული ზონის მოწყობა (ინფრასტრუქტურით), უშუალოდ ნარგავებით დაფარული-0.25ჰა | თელავის მუნიციპალიტეტი | 2015 | 1.5 მილიონი | 33.0 | |
| G2 | თელავის მუნიციპალიტეტში 15ჰა ფართობის გამწვანება | თელავის მუნიციპალიტეტი | 2016-2030 | 511 839 | 986.0 | |

7 ნარჩენები

7.1 სექტორის მიმოხილვა

დღეისათვის საქართველოს რეგიონებში ჯერ კიდევ არსებული მოუწესრიგებელი მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის პრობლემები ჯანმრთელობისა და ეკოლოგიური თვალსაზრისით სერიოზულ საფრთხეს წარმოადგენენ. ამ პრობლემის მოგვარების მიზნით 2015 წლის 15 იანვარს ძალაში შევიდა “ნარჩენების მართვის კოდექსი”¹⁴, რომლის საფუძველზე 2016 წლის 1 აპრილს დამტკიცებულ იქნა საქართველოს მთავრობის დადგენილება №160, “ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიისა და 2016-2020 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმის დამტკიცების შესახებ”¹⁵. საქართველოს ნარჩენების მართვის სისტემის შექმნის ზოგადი მიზანია ევროკავშირი-საქართველოს ასოციირების შესახებ შეთანხმებისა და საქართველოს მიერ რატიფიცირებული საერთაშორისო კონვენციების სამართლებრივ მოთხოვნებთან შესაბამისობაში მყოფი ნარჩენების მართვის პრაქტიკის დანერგვა ეროვნულ დონეზე, რაც სამოქმედო გეგმისა და სტრატეგიის მნიშვნელოვან ნაწილს შეადგენს.

2014 წლამდე თელავის მუნიციპალიტეტი მოიცავდა როგორც ქალაქ თელავს, ასევე თელავის თემს. 2014 წლის აგვისტოდან თვითმმართველი თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს დადგენილება №1-ის საფუძველზე შეიქმნა თელავის მუნიციპალიტეტის თვითმმართველი თემის ერთეული, რომელიც მოიცავს თელავის მუნიციპალიტეტის სოფლებს. ამჟამად თემი თელავის ტერიტორიაზე ნარჩენების მართვას კურირებს შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების კომპანია“, რომელსაც გამიზნული აქვს მთავრობობის მიერ პრიორიტეტად დაგეგმილი „მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის სისტემის“ განვითარების მხარდაჭერა. ამ დროისათვის თემი თელავის მუნიციპალიტეტში კომპანიის მიერ მიმდინარეობს მყარი ნარჩენების მართვის კონცეპციის შემუშავება, რომელიც გაითვალისწინებს ნარჩენების მართვის ალტერნატიულ ვარიანტებს: შეგროვებას, სეპარაციას, გადამუშავება/რეციკლირებას და ნაგავსაყრელზე განთავსებას.

2015 წელს თემი თელავის თვითმმართველობამ, თანადაფინანსების პრინციპით, CENN-თან ერთობლივად, დაიწყო „ მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის სისტემის“ დანერგვა ხუთ საპილოტე სოფელში: აკურაში, ვანთაში, ბუშეტში, ქვ.ხოდაშენში და წინანდალში სადაც მიმდინარე წელს უკვე ხდება ნარჩენების - ქაღალდი/მუყაო, პლასტმასი/პოლიეთილენი და მინის სეპარირებული შეგროვება, პროექტით დაფინანსებულ სეპარირებისთვის განკუთვნილ 75 ერთეულ 1.1 მ² მოცულობის ნაგვის კონტეინერებში. გამგეობის მიერ სოფელ წინანდალის ტერიტორიაზე დაქირავებული იქნა სათავსო, სადაც ნარჩენების შემსყიდველი კომპანიის მიერ დადგმული იქნა ნარჩენების საპრესი დანადგარი და ხდება პირველადი დამუშავების პროცესი¹⁶.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს ერთი ნაგავსაყრელი, რომელიც განთავსებულია ქალაქის ჩრდილო-დასავლეთით 6-7 კილომეტრში, სოფ. ვარდისუბანსა და სოფ. გულგულას შორის მდინარე თურდოს ნაპირიდან 100 მეტრის დაშორებით, მდინარის ხევის მარჯვენა

¹⁴ <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/2676416>

¹⁵ <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/3242506>

¹⁶ თვითმმართველი თემი თელავის მუნიციპალიტეტი

სანაპიროზე და სოფელ ყარაჯალას მოპირდაპირედ. ტერიტორია წარმოადგენს ალაზნის დაბლობ ვაკე ნაწილს. ნაგავსაყრელის ტერიტორია გამოყოფილია 1981 წელს და იგი ფუნქციონირებს 1982 წლიდან. ნაგავსაყრელის ფართობი შეადგენს 5.5 ჰექტარს¹⁷. ნაგავსაყრელის ტერიტორიას აღმოსავლეთ საზღვრის გასწვრივ მიუყვება სასოფლო გზა, რომელიც დაცილებულია 100-150 მეტრით, უახლოეს სოფელ ყარაჯალამდე მანძილი შეადგენს 0.5 კმ-ს. ამჟამად ნაგავსაყრელი გარდა ქ. თელავისა ემსახურება თემი თელავის, ახმეტის და გურჯაანის მუნიციპალიტეტებს. 2013 წლამდე ნარჩენების განთავსება ნაგავსაყრელზე ხდებოდა ქაოტურად ყველანაირი აღრიცხვის და სისტემატიზაციის გარეშე. ნაგავსაყრელზე ნაჟური წყლების და ნაგავსაყრელის აირების კონტროლი არ ხდებოდა. პოლიგონი 2013 წლამდე იყო შემოუღობავი, არ ჰქონდა საგუმზაგო ჯიხური¹⁸. იმ დროისათვის ნაგავსაყრელზე ნარჩენების სიღრმე შეადგენდა 7-8 მეტრს.

2013 წლიდან, მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიის საკუთრებაში გადაცემის შემდეგ, ნაგავსაყრელზე დაიწყო სარეაბილიტაციო სამუშაოები¹⁹. 2013 წლის ბოლოსთვის თელავის მუნიციპალური ნარჩენების ნაგავსაყრელი სრულად მოწესრიგდა. ჩატარებული სამუშაოების შედეგად, ნაგავსაყრელი გარემოს დაცვის მინიმალურ სტანდარტს აკმაყოფილებს და მოქალაქეები საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხეებისგან დაცულები არიან. პოლიგონზე განთავსებულია თიხოვანი გრუნტის მარაგი, რომლითაც შეტანილი ნარჩენების გადაფარვა ხდება. ასევე, პერმანენტულად ხდება გადანაყრებისა და საიზოლაციო ფენის შემკვრივება ვიბროსატკეპნის მეშვეობით. პოლიგონის მოწესრიგებისა და ნარჩენების უსაფრთხოდ განთავსების მიზნით, ნაგავსაყრელის ტერიტორია შემოიღობა და განთავსდა საგუმზაგო ჯიხური, დამონტაჟდა სახანძრო სტენდი, ნაგავსაყრელის მაჩვენებელი რენდერი და ამკრძალავი ნიშანი. დამონტაჟდა 60 ტონიანი სამანქანე სასწორი, მოხდა ტერიტორიის ელექტროფიცირება, მოეწყო მანქანა – მექანიზმების ფარდული. მდინარე თურდოზე ჩატარდა ნაპირდამცავი სამუშაოები, რაც მდინარის ადიდების შემთხვევაში, ნარჩენების მდინარეში მოხვედრის საფრთხეს გამორიცხავს. ამჟამად თელავის ნაგავსაყრელით სარგებლობს თელავის და ახმეტის მუნიციპალიტეტი²⁰. ნარჩენების სისქე ნაგავსაყრელზე შეადგენს 8-10 მ-ს²¹. 2015 წლიდან არნიშნული ნაგავსაყრელი შედის თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიულ იურისდიქციაში.

7.2 მეთოდოლოგია და შემავალი პარამეტრები

ნარჩენების სექტორიდან ემისიების გამოსათვლელად გამოყენებულია გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის (UNFCCC) მიერ მიღებული IPCC-ის (კლიმატის ცვლილების სამთავრობათაშორისო საბჭო) სახელმძღვანელო დოკუმენტი, რომლის მითითებების შესაბამისად ეს სექტორი მოიცავს ემისიებს შემდეგ წყარო - კატეგორიებს :

- მყარი ნარჩენების განთავსება (6A)

¹⁷ თვითმმართველი თემი თელავის მუნიციპალიტეტი

¹⁸ <http://nala.ge/uploads/telavi.pdf> და თვითმმართველი თემი თელავის მუნიციპალიტეტი

¹⁹ <http://static.mrdi.gov.ge/53d106840cf23064fe48caad.pdf>

²⁰ <http://ick.ge/rubrics/ecology/17550-i.html>

²¹ თვითმმართველი თემი თელავის მუნიციპალიტეტი

- ნახმარი წყლების გაწმენდა (6B1 , 6B2)
- ნარჩენების დაწვა (6C)
- სხვა ნარჩენები (სამრეწველო, სამედიცინო და რადიაქტიური) (6D)

თემი თელავის მუნიციპალიტეტისთვის ნარჩენების სექტორის შეფასება ჩატარდა მხოლოდ ერთ წყარო-კატეგორიაში: “მყარი ნარჩენების განთავსება” (6A) ქვეკატეგორიები - “საყოფაცხოვებო და კომერციული ნახმარი წყლების გაწმენდა” (6B1) და “სამრეწველო ნახმარი წყლები” (6B2) არ განიხილება, ვინაიდან თემი თელავის მუნიციპალიტეტში არ არის საკანალიზაციო სისტემა და ნახმარი წყლების გამწმენდი ნაგებობა და არ ფუნქციონირებენ მსხვილი სამრეწველო ობიექტები, შესაბამისად ქვესექტორიდან მეთანის ემისიები იქნება უმნიშვნელო. IPCC წყარო-კატეგორიები "ნარჩენების დაწვა" და "სხვა ნარჩენები" ასევე არ განიხილება, ვინაიდან თემი თელავის მუნიციპალიტეტში არ ხდება ნარჩენების წვა და არ მიმდინარეობს სხვა ნარჩენების (სამრეწველო, სამედიცინო და რადიაქტიური ნარჩენების) აღრიცხვა და ადგილზე განთავსება.

ნაგავსაყრელებიდან მეთანის ემისიების გამოსათვლელად IPCC მეთოდოლოგია გვთავაზობს ორ მეთოდს : (1) ”ტიპიური მეთოდი”- მეთოდოლოგიური მიდგომა დონე 1, და ”პირველი რიგის დაშლის (ლპობის) მეთოდი”(FOD) - მეთოდოლოგიური მიდგომა დონე 2. ძირითადი განსხვავება ამ ორ მეთოდს შორის ის არის, რომ FOD მეთოდი იძლევა ემისიების წარმოქმნის დროზე დამოკიდებულ პროფილს, რაც უკეთ ასახავს დროის განმავლობაში ნარჩენების გახრწნის პროცესს, მაშინ როცა ტიპიური მეთოდი ეყრდნობა იმ მოსაზრებას, რომ მეთანის მთელი პოტენციალი სრულად წარმოიქმნება ნაგავსაყრელზე ნარჩენების განთავსების წელს და ასევე ხდება ამ წარმოქმნილი მეთანის იმავე წელს ადინება. ”ტიპიური მეთოდი” დამაკმაყოფილებელ შედეგს იძლევა, თუ ნაგავსაყრელზე გატანილი ნარჩენების რაოდენობა და შემადგენლობა მუდმივია ან უმნიშვნელოდ იცვლება რამდენიმე ათწლეულის მანძილზე. იმ შემთხვევაში, როცა ქვეყანაში/რეგიონში ნაგვის რაოდენობა და შემადგენლობა დროში სწრაფად იცვლება, რაც, ბუნებრივია, იწვევს ნარჩენებში ნახშირბადის შემცველობის ცვლილებას, მაშინ ტიპიური მეთოდის გამოყენება არაა რეკომენდებული.

თელავის ნაგავსაყრელიდან მეთანის ემისიების გამოსათვლელად გამოყენებული იქნა” პირველი რიგის დაშლის (ლპობის) მეთოდი”(FOD , დონე 2), რომლის შესაბამისი გამოთვლის ფორმულები და პარამეტრები მოცემულია ქვემოთ უჯრაში²².

დონე 2 : პირველი რიგის ლპობის მეთოდი (FOD)

²² http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/5_Volume5/V5_3_Ch3_SWDS.pdf

$$CH_4 \text{ Emissions} = \left[\sum_x CH_4 \text{ generated}_{x,T} - R_T \right] \cdot (1 - OX_T)$$

სადაც:

$\sum CH_4 \text{ generated}_{x,T}$ - გენერირებული მეთანის რაოდენობა, რომელიც უდრის $CH_4 \text{ generated}_T = DDOCm \text{ decomp}_T \cdot F \cdot 16 / 12$, სადაც $(DDOCm \text{ decomp}_T -$ ლობის უნარის მქონე ორგანული ნახშირბადის (DOC-ის) გახრწნადი მასა $(DDOCm)$, რომელიც გაიხრწნება T წელს, Gg ; F - მეთანის წილი ნაგავსაყრელის გაზში; $16/12 - CH_4/C$ მოლეკულური მასების ფარდობა)

$CH_4 \text{ Emissions}$ - ატმოსფერში ემიტირებული CH_4 Gg , T წელს;

T - ინვენტარიზაციის წელი;

x - ნარჩენის ფრაქცია/კომპოზიცია;

R_T - ნაგავსაყრელიდან შეგროვებული და გაუვნებელყოფილი CH_4 Gg , T წელს;

OXT - ოქსიდაციის ფაქტორი T წელს

საქმიანობის მონაცემები

მოსახლეობა, რომლის მიერ წარმოქმნილი ნარჩენებიც გააქვთ ან გაჰქონდათ ნაგავსაყრელებზე²³

2013 წლის მონაცემებით საქართველოში მოსახლეობიდან მსნ-ის (მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენი) გატანის სრული მომსახურება ხორციელდება მხოლოდ ქ. თბილისსა და ბათუმში. საქართველოს დანარჩენ რეგიონებში მოსახლეობა, რომლის ნარჩენებიც გააქვთ ან გაჰქონდათ ნაგავსაყრელებზე შეადგენს დაახლოებით 814 799 მოსახლეს, რაც საერთო ჯამში საქართველოს მოსახლეობის მხოლოდ 48%.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია შეადგენს 589.58 კმ² -ს მოსახლეობით 51 000 (2014 წელს), რაც დაახლოებით 14 571 ოჯახია (ცხრილი 45).

ცხრილი 45. ქ.თელავის, თელავის მუნიციპალიტეტისა და თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა, ათასი კაცი²⁴

| წელი | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ათასი კაცი | ქ.თელავი | 20.2 | 20.2 | 20.5 | 20.4 | 20.3 | 20.2 | 20.4 | 20.6 | 20.0 | 20.7 | 20.5 |
| | თელავის მუნიციპა | 69.7 | 69.5 | 70.6 | 70.4 | 70.0 | 69.8 | 70.5 | 71.0 | 71.2 | 70.9 | 70.9 |

²³ <http://lemill.net/content/webpages/10e5-10e410dd10d710d810e1-10d310d410db10dd10d210e010d010e410d810d0/view>

²⁴ <http://geostat.ge>

| | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | ლიტები | | | | | | | | | | | |
| | თემი თელავის მუნიციპალიტეტი | 49.5 | 49.3 | 50.1 | 50.0 | 49.7 | 49.6 | 50.1 | 50.4 | 50.2 | 50.2 | 50.4 |

მოსახლეობის რაოდენობის პროგნოზი 2030 წლამდე გაკეთდა იგივე დაშვებით, რაც MARKAL GEORGIA-ში იქნა გამოყენებული ანუ 0.5% -იანი ზრდა წელიწადში.

2015 წლის მანძილზე CENN-ის მიერ ჩატარებული კვლევის თანახმად მოსახლეობიდან კახეთში გროვდება და თავსდება ოფიციალურ ნაგავსაყრელებზე 34 000 ტ მსნ წელიწადში, შესაბამისად $34000/405000= 0.084$ ტ/სული/წელი, რაც ძალიან მცირეა საქართველოს სხვა რეგიონებთან შედარებით. ამასთან კახეთის რეგიონში ნარჩენების შეგროვების პრაქტიკა და მოსახლეობის მომსახურება ნაკლებად არის განვითარებული, არ არსებობს ზუსტი მონაცემები მოსახლეობის რა ნაწილის მიერ წარმოქმნილი ნარჩენები გადის ოფიციალურ ნაგავსაყრელებზე. რეგიონში არის დასახლებული პუნქტები, სადაც არ ხდება ნარჩენების შეგროვებისა და გატანის სერვისის მიწოდება.

დასუფთავების მომსახურებას თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ახორციელებს მუნიციპალიტეტის 100% წილით შექმნილი შპს “ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური“-ის შესაბამისი დანაყოფი. 2015 წლის განმავლობაში თელავი თემის მოსახლეობიდან შეგროვილი და ნაგავსაყრელზე შეტანილი იქნა 1 912 ტონა ნარჩენი, გარდა ამისა თემის ტერიტორიაზე სტიქიური ნაგავსაყრელების გაწმენდის შედეგად ნაგავსაყრელზე გატანილია 4 216 ტონა ძველი ნარჩენი, მაგრამ არ არის ინფორმაცია რა დროის განმავლობაში იყო დაგროვილი აღნიშნული ნარჩენი და კიდევ რამდენი სტიქიური ნაგავსაყრელი დარჩა სალიკვიდაციო. ყოველთვიურად თემი თელავის ტერიტორიიდან გროვდება და ნაგავსაყრელზე შედის დაახლოებით 160 ტონა²⁵ ნარჩენი, რაც ძალზე მცირე მაჩვენებელია, თუ ამ მასას გავანაწილებთ თემის მთელ მოსახლეობაზე: $1\ 912\ ტ/51\ 000\ კაცი= 0.037$ ტ/წ, ანუ 37 კგ/წ. ამ დროს ქ. თბილისში 2014 წელს ჩატარებული მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის შესაბამისად ერთ სულ მოსახლეზე მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენის რაოდენობა შეადგენს 310.6 კგ/კაცი/წელი, ხოლო აჭარაში CENN-ის მიერ ჩატარებული აღრიცხვის შესაბამისად - 163.9 კგ/კაცი/წელია. აქედან ნათელია, რომ 36 კგ/კაცი/წელი თელავის თემის მოსახლეობისათვის ნარჩენების რაოდენობა არარეალურად მცირეა და ეს ფაქტი შეიძლება განპირობებული იყოს თემი თელავის ტერიტორიის დასუფთავების არასრული მომსახურებით და არალეგალური ნაგავსაყრელების არსებობით. როგორც უკვე აღინიშნა რეგიონებში დასუფთავების სამსახური ემსახურება მოსახლეობის მხოლოდ 30%-ს (ამასთან მყარ საყოფაცხოვრებო ნარჩენებთან ერთად, საშუალოდ 7% ოდენობით, ხდება სამშენებლო ნარჩენის შერევა²⁶).

²⁵ თვითმმართველი თემი თელავის მუნიციპალიტეტი

²⁶ თვითმმართველი თემი თელავის მუნიციპალიტეტი

იმ დაშვებით, რომ მს ნარჩენი თემი თელავის ტერიტორიაზე გროვდება მოსახლეობის მხოლოდ 30%-დან ანუ 1912 ტ შეესაბამება 15300 კაცის მიერ წარმოებულ ნარჩენს სულ წამოქმნილი ნარჩენი სავარაუდოდ არის 6 373 ტ და ერთ სულზე წარმოქმნილი ნარჩენი არის 125 კგ/წ.

გათვლებისათვის გაკეთდა დაშვება, რომ, თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ნარჩენების 70 % არ ექვემდებარება აღრიცხვას და თავსდება მოსახლეობის მიერ, თვითნებურად შერჩეულ სტიქიური ნაგავსაყრელების ტერიტორიებზე²⁷.

მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებიდან 2030 წლამდე ემისიის ტრენდის შეფასების მიზნით ერთ სულ მოსახლეზე ნარჩენების რაოდენობის მატება დაშვებულ იქნა 2.5% წლიწადში²⁸.

ნარჩენების შედგენილობა

CENN-ის მიერ 2015 წელს კახეთის მთელ რეგიონში²⁹ ჩატარდა მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მორფოლოგიური კვლევა, კვლევების შედეგად მიღებული დაზუსტებული მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილი 46- ში, რაც გამოყენებულ იქნა მიმდინარე ინვენტარიზაციისათვის.

ცხრილი 46. კახეთში წარმოქმნილი მსნ-ის შემადგენლობა (%)

| ნარჩენების ფრაქცია | ორგანული ნარჩენები | ქაღალდი/ მუყაო | ხე | ტექსტილი/ ტყავი | ჰიგიენური ნარჩენი | პლასტიკური/ ინერტული | ჯამი |
|--------------------|--------------------|----------------|----|-----------------|-------------------|----------------------|------|
| მასაში % | 41.4 | 14.9 | - | 6.2 | 4.2 | 33.3 | 100 |

ამასთან მნიშვნელოვანია იმის გათვალისწინება, რომ 2015 წელს თემის ტერიტორიაზე არსებული სტიქიური ნაგავსაყრელებიდან ძირითად ნაგავსაყრელზე შეტანილი ნარჩენების შემადგენლობაში ძირითადად იყო საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაკლებად გახრწნადი ფრაქციები როგორცაა პლატმასის ბოთლები, პოლიეთილენის პარკები და ჯართი (ინერტული ფრაქციები³⁰)³¹.

ემისიის ფაქტორები

მყარი ნარჩენებიდან მეთანის ემისიის გამოთვლის პროცესში გამოიყენება სხვადასხვა ფაქტორები:

მეთანის ემისიის მაკორექტირებელი კოეფიციენტი (Methane Correction Factor – MCF)

MCF-ის მნიშვნელობა დამოკიდებულია ნაგავსაყრელის ტიპზე - არამართვადი ნაგავსაყრელები წარმოქმნიან ნაკლებ მეთანს, ვიდრე მართვადი, რადგან ასეთი ნაგავსაყრელების ზედა ფენებში

²⁷ <http://www.sao.ge/files/auditi/efeqtianobis-angarishi/mkari-narchenebi.pdf>

²⁸ ქ. თბილისის SEAP

²⁹ ნარჩენების მართვის ტექნოლოგიები რეგიონებში “კახეთის რეგიონის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მორფოლოგიური შემადგენლობის განსაზღვრისათვის ჩატარებული კვლევის ანგარიში”, CENN, 2015

³⁰ http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/5_Volume5/V5_3_Ch3_SWDS.pdf

³¹ ახმეტის მუნიციპალიტეტში ნარჩენების განთავსების არალეგალური ადგილების გაწმენდა დუისის, დუმასტურისა და ხალაწის სოფლების მიმდებარედ, CENN, 2015

ნარჩენების უმეტესი ნაწილი იხრწნება აერობულ ანუ ჟანგბადიან პირობებში ნახშირორჟანგის წარმოქმნით. IPCC 2006³² იძლევა ამ კოეფიციენტის ტიპიურ მნიშვნელობებს, რომლებიც წარმოდგენილია ცხრილი 47- ში.

ცხრილი 47. მეთანის ემისიის მაკორექტირებელი კოეფიციენტის (MCF) ტიპიური მნიშვნელობები სხვადასხვა ტიპის ნაგავსაყრელებისათვის

| ნაგავსაყრელის ტიპი/ნაგავსაყრელი | MCF |
|--|-----|
| მართვადი ³³ | 1.0 |
| მართვადი– თხელი (ნაგვის სისქე <5მ) ³⁴ | 0.5 |
| არამართვადი – ღრმა (ნაგვის სისქე >5მ) | 0.8 |
| არამართვადი – თხელი (ნაგვის სისქე <5მ) | 0.4 |
| არაკატეგორიზირებული ნაგავსაყრელი | 0.6 |
| ოფიციალური ნაგავსაყრელი (1982-1992 წწ) | 0.4 |
| ოფიციალური ნაგავსაყრელი (1993-2013წწ) | 0.8 |
| ოფიციალური ნაგავსაყრელი (2014-2030წწ) | 1 |
| სტიქიური ნაგავსაყრელები | 0.4 |

ამჟამად თელავის თემის ნაგავსაყრელზე ნარჩენების სისქე საშუალოდ შეადგენს 8-10 მეტრს, მისი სტანდარტებთან მიახლოებული ექსპლუატაცია მოხდა 2014 წლიდან, ამიტომ ცხრილი 48-დან გამომდინარე გამოთვლებისათვის მეთანის ემისიის მაკორექტირებელი კოეფიციენტი 1982-1992 წწ - 0.4 (არამართვადი-თხელი), 1993-2013 წლის ბოლომდე აღებულია 0.8-ს ტოლად (არამართვადი-ღრმა) , 2014-2030წწ - 1-ის ტოლად (მართვადი), ხოლო სტიქიური ნაგავსაყრელებისათვის - 0.4-ს ტოლად³⁵.

ღვობის უნარის მქონე ორგანული ნახშირბადი (Degradable organic carbon - DOC)

ღვობის (გახრწნის) უნარის მქონე ორგანული ნახშირბადი (DOC) – ნარჩენების შემადგენელი ორგანული ნახშირბადია, რომელიც იშლება ბიოქიმიურად და გამოსახება გვ C/გვ ნარჩენზე.

DOC-ის სიდიდე დამოკიდებულია ნარჩენების შედგენილობაზე და ქვეყნის/რეგიონის კლიმატურ პირობებზე. ნარჩენების კომპონენტებისათვის DOC-ის სიდიდის გამოსათვლელად გამოყენებული იქნა

³²http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/5_Volume5/V5_3_Ch3_SWDS.pdf (გვ. 3.14)

³³მართვად ნაგავსაყრელში იგულისხმება კონტროლის ქვეშ მყოფი ნარჩენების განთავსების ადგილი (ნარჩენების განთავსება ხდება სპეციალურად მომზადებულ ფართობებზე, რომელზედაც ხდება ნარჩენების "გაქრევა" და არსებობს მაკონტროლებელი დაცვა თვითაალებიდან) ამასთან ხდება ნარჩენების დაფარვა, დაპრესვა და ფენებად განთავსება. Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories, 2000, გვ. 5.9

³⁴ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl> (გვ.3.16)

³⁵ სტიქიური ნაგავსაყრელები წარმოადგენენ მცირე ზომის, ნარჩენების გაშლილად თავმოყრის ტერიტორიებს, რომლებზედაც ანაერობული პროცესები თითქმის არ მიმდინარეობს.

IPCC 2006 მეთოდის³⁶. ნარჩენების შედგენილობის მიხედვით DOC-ის მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილი 48- ში.

ცხრილი 48. DOC-ის მნიშვნელობა ნარჩენების ფრაქციების მიხედვით

| ნარჩენების ფრაქციები | საკვების ნარჩენები | ბალი | ქალაქი | ხე და ჩალა | ტექსტილი | ერთჯერადი საფენები |
|----------------------|--------------------|------|--------|------------|----------|--------------------|
| DOC-ს მნიშვნელობა | 0.15 | 0.20 | 0.40 | 0.43 | 0.24 | 0.24 |

ღობის უნარის მქონე ორგანული ნახშირბადის ფაქტიურად გახრწნილი წილი (Fraction of degradable organic carbon dissimilated-DOC_F)

DOC_F წარმოადგენს ნახშირბადის იმ ნაწილს, რომელიც ფაქტიურად გაიხრწნა. ორგანული ნახშირბადის გარკვეული ნაწილი ან არ იხრწნება, ან იხრწნება ძალიან ნელა. DOC_F-ისთვის IPCC GPG 2000 იძლევა რეკომენდებულ მნიშვნელობას 0.5-0.6 (ამ შემთხვევაში დაშვებულია, რომ ნაგავსაყრელიანაერობულ გარემოშია და DOC-ის მნიშვნელობაში შედის ლიგნინის³⁷ნახშირბადი). DOC_F-ის მნიშვნელობა დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე, როგორცაა ტემპერატურა, ტენიანობა, pH, ნარჩენების შედგენილობა და სხვ.

IPCC GPG-ისმიხედვით DOC_F-ისთვის სასურველია ეროვნული მნიშვნელობების გამოყენება, მაგრამ ეს უნდა დაეყრდნოს კარგად დოკუმენტირებულ კვლევას.

მეთანის წილი ნაგავსაყრელის გაზში (F)

ნაგავსაყრელის გაზში, IPCC 2006 –ისთანახმად, მეთანის მოცულობითი წილი შეადგენს 50%. მხოლოდ ზეთის და ცხიმის შემცველი მასალა წარმოქმნის ბიოგაზს მეთანის 50%-ზე მეტი წილით.

დაჟანგვის კოეფიციენტი (OX)

გამოსახავს ნარჩენების გადასაფარებელ მასალაში (ნიადაგი ან სხვა) წარმოქმნილი მეთანის რაოდენობას. მართვადი (სადაც ხდება ნარჩენების დაფარვა მჟანგავი მასალით – ნიადაგი, კომპოსტი) ნაგავსაყრელის შემთვევაში OX-ის მნიშვნელობაა – 0.1, ხოლო არამართვადის შემთხვევაში OX = 0³⁸. შესაბამისად ეს მნიშვნელობა (OX = 0) აღებულ იქნა თემი თელავის ნაგავსაყრელისათვის.

³⁶ <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl> (გვ. 2.16)

³⁷მცენარის უჯრედი შედგება სამი მნიშვნელოვანი კომპონენტისაგან: ცელულოზა, ლიგნინი და ჰემიცილოზა. ლიგნინი ამარებს უჯრედის კედლებს, ასევე კრავს უჯრედებს. ლიგნინის ლობა აერობული პროცესია; ანაერობულ პირობებში ლიგნინი ძალზედ დიდხანს ძლებს.

³⁸ <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/index.html> (გვ.5.10)

7.3 ნარჩენების სექტორის საბაზისო წლის ინვენტარიზაცია და სათბურის გაზების ემისიების საბაზისო სცენარი (BAU, 2014-2030 წწ)

“ნარჩენების მართვის 2016-2020 წწ ეროვნული სამოქმედო გეგმი“-ის შესაბამისად საქართველოს ყველა რეგიონში დაგეგმილია ნარჩენების შეგროვების მინიმალური ეროვნული მაჩვენებლების მიღწევა 2020 წლისათვის - 90%³⁹, ხოლო 2030 წლამდე - 100%-ს, რაც გულისხმობს დასუფთავების სამსახურით მოსარგებლე მოსახლეობის რიცხვის ზრდას და შესაბამისად სტიქიური ნაგავსაყრელების დახურვა/ლიკვიდაციას, რაც თავის მხრივ გაზრდის მეთანის ემისიას ატმოსფერულ ჰაერში. აღნიშნული აქტივობის შედეგად მეთანის ემისიის შემცირების ერთ-ერთი მეთოდია, ნაგავსაყრელზე გატანილი ნარჩენების მინიმიზაცია სეპარაციის გზით.

ცხრილი 49 გვიჩვენებს მეთანის ემისიების პროგნოზს თემი თელავის ნარჩენების სექტორიდან სეპარაციის გარეშე და ნარჩენების მართვის (დასუფთავების სამსახურით მოსარგებლე მოსახლეობის რიცხვის ზრდა 2014 წელს -30%-დან 2020 წელს - 90%-მე და 2030 წლისათვის 100%) გაუმჯაბესების შედეგად.

ცხრილი 49. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ნარჩენების სექტორიდან CO₂-ის ადინების საბაზისო სცენარი (BAU, 2014-2030)

| წელი | ოფიციალურად და სტიქიურად მოთავსებული ნარჩენების რაოდენობა, ტ | CH ₄ გგ | | | CO ₂ ეკვ. (გგ) |
|------|--|-------------------------|-----------------------|--------|---------------------------|
| | | ოფიციალური ნაგავსაყრელი | სტიქიური ნაგავსაყრელი | ჯამი | |
| 2014 | 5 706.29 | 0.0700 | 0.0674 | 0.1373 | 2.88 |
| 2015 | 5 926.84 | 0.0728 | 0.0692 | 0.1420 | 2.98 |
| 2016 | 6 105.39 | 0.0758 | 0.0709 | 0.1466 | 3.08 |
| 2017 | 6 289.31 | 0.0787 | 0.0724 | 0.1510 | 3.17 |
| 2018 | 6 478.78 | 0.0876 | 0.0716 | 0.1592 | 3.34 |
| 2019 | 6 673.95 | 0.1020 | 0.0689 | 0.1709 | 3.59 |
| 2020 | 6 875.00 | 0.1216 | 0.0645 | 0.1861 | 3.91 |
| 2021 | 7 082.11 | 0.1461 | 0.0586 | 0.2047 | 4.30 |
| 2022 | 7 295.46 | 0.1696 | 0.0533 | 0.2228 | 4.68 |

³⁹ ნარჩენების მართვის 2016-2020 წწ ეროვნული სამოქმედო გეგმა <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/3242506>, მიზანი 3, ამოცანა 3.3

| | | | | | |
|------|----------|--------|--------|--------|------|
| 2023 | 7 515.24 | 0.1922 | 0.0484 | 0.2406 | 5.05 |
| 2024 | 7 741.63 | 0.2143 | 0.0438 | 0.2582 | 5.42 |
| 2025 | 7 974.85 | 0.2361 | 0.0396 | 0.2757 | 5.79 |
| 2026 | 8 215.09 | 0.2576 | 0.0357 | 0.2933 | 6.16 |
| 2027 | 8 462.57 | 0.2781 | 0.0322 | 0.3104 | 6.52 |
| 2028 | 8 717.51 | 0.2978 | 0.0292 | 0.3270 | 6.87 |
| 2029 | 8 980.12 | 0.3168 | 0.0265 | 0.3433 | 7.21 |
| 2030 | 9 250.65 | 0.3353 | 0.0242 | 0.3595 | 7.55 |

ნახმარი წყლები

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებულ სოფლებს არ გააჩნიათ საკანალიზაციო სისტემა. საკანალიზაციო ქსელისთვის და ნახმარი წყლისთვის ოჯახებში ინდივიდუალურად მოწყობილი აქვთ შემაგროვებელი ორმოები. სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს ქალაქ თელავის საკანალიზაციო კოლექტორიც, რომელიც სოფ. კურდღელაურის ტერიტორიაზე არის დაზიანებული და მოშლილი, რის გამოც ნახმარი წყლის ღია ნაკადის ნაწილი ჩაედინება სოფელში გამავალ ზემოალაზნის სარწყავ არხში, ნაწილი კი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მიმდებარე სანიაღვრე არხში. საშინელი დაბინძურების შედეგად სოფელ კურდღელაურის ამ მონაკვეთებზე დგას აუტანელი სუნი.

ზემოაღნიშნულის მოგვარება დიდ თანხებთან არის დაკავშირებული, რის გამოც ადგილობრივი ბიუჯეტით სამუშაოთა შესრულება შეუძლებელია, მიმდინარეობს დაფინანსების მოძიების პროცესი.

1990 წლამდე თემი თელავის ტერიტორიაზე არსებობდა როგორც საკანალიზაციო კოლექტორი ასევე, მდინარე ალაზანთან მიმდებარედ, ნახმარი წყლის გამწმენდი ნაგებობა, რომლებიც ამჟამად აღარ ფუნქციონირებს⁴⁰.

მიმდინარე სამოქმედო გეგმაში ნახმარი წყლიდან მეთანის წარმოქმნა არ იქნა განხილული, რადგან ნახმარი წყლის გამწმენდი ნაგებობა არამუშა მდგომარეობაშია და არ არის ცნობილი როდის მოგვარდება ეს პრობლემა⁴¹.

⁴⁰ თვითმმართველი თემი თელავის მუნიციპალიტეტი

⁴¹ თვითმმართველი თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ინფორმაციით ადგილობრივი ბიუჯეტით სამუშაოთა შესრულება შეუძლებელია და მიმდინარეობს დაფინანსების მოძიების პროცესი.

7.4 თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მყარი ნარჩენების ქვესექტორიდან ემისიების შემცირების სამოქმედო გეგმა

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ნარჩენების მართვის ეფექტურობა ამ ეტაპისათვის გულისხმობს მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების თემი თელავის ნაგავსაყრელზე მოთავსებამდე ზოგიერთი ფრაქციის (ქალაღდი, პლასტმასი და მინა) დახარისხებას შემდგომი გადამუშავების მიზნით. აღნიშნული აქტივობების შედეგად შემცირდება ნარჩენში ქალაღდის, პლასტმასისა და მინის ფრაქციების რაოდენობა და შესაბამისად შემცირდება მათი გახრწნის შედეგად მიღებული პროდუქტების (მათ შორის მეთანის) ადინება ატმოსფეროში.

დღეისათვის გაკეთებულია პირველი ნაბიჯები (CENN-თან თანამშრომლობით) ამ მიმართულებით, სამწუხაროდ ჯერ არ არის ინფორმაცია აღნიშნული აქტივობის (დახარისხების) შედეგების შესახებ, ამიტომ თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ნარჩენების სექტორიდან მეთანის ემისიის შემცირების განსაზღვრისათვის გაკეთდა დაშვება, რომ⁴²:

- 2016 წლის განმავლობაში მოხდება 5% ქალაღდის სეპარირება და 2020 წლისათვის მიაღწევს 30% და 2030 წლისათვის 80%-ს;
- 2016 წლის განმავლობაში მოხდება 5% პლასტმასის სეპარირება და 2020 წლისათვის მიაღწევს 30%, ხოლო 2030 წლისათვის 80%-ს;
- 2016 წლის განმავლობაში მოხდება 5% მინის სეპარირება და 2020 წლებისათვის მიაღწევს 20%, ხოლო 2030 წლისათვის 80-ს.

სამოქმედო გეგმის შესაბამისად ღონისძიების შესრულების შედეგად ნაგავსაყრელზე მოთავსებული მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა 2020 წლისათვის შემცირდება 9.25%-ით, ხოლო 2030 წლისათვის - 31%-ით.

ცხრილი 50. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში თემი თელავის ნარჩენების სექტორიდან მეთანის ემისიის პროგნოზი

| წელი | ოფიციალურად და სტიქიურად მოთავსებული ნარჩენების რაოდენობა, ტ | CH ₄ გგ | | | CO ₂ ეკვ. (გგ) |
|------|--|-------------------------|-----------------------|--------|---------------------------|
| | | ოფიციალური ნაგავსაყრელი | სტიქიური ნაგავსაყრელი | ჯამი | |
| 2014 | 5 706.29 | 0.0700 | 0.0674 | 0.1373 | 2.88 |
| 2015 | 5 926.84 | 0.0728 | 0.0692 | 0.1420 | 2.98 |

⁴² ნარჩენების მართვის 2016-2020 წწ ეროვნული სამოქმედო გეგმა <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/3242506> , მიზანი 5, ამოცანა 5.2

| | | | | | |
|------|----------|--------|--------|--------|------|
| 2016 | 6 069.81 | 0.0758 | 0.0709 | 0.1466 | 3.08 |
| 2017 | 6 182.58 | 0.0785 | 0.0724 | 0.1509 | 3.17 |
| 2018 | 6 261.08 | 0.0870 | 0.0716 | 0.1586 | 3.33 |
| 2019 | 6 302.07 | 0.1005 | 0.0689 | 0.1694 | 3.56 |
| 2020 | 6 302.13 | 0.1185 | 0.0645 | 0.1830 | 3.84 |
| 2021 | 6 336.73 | 0.1407 | 0.0586 | 0.1993 | 4.19 |
| 2022 | 6 361.33 | 0.1613 | 0.0533 | 0.2146 | 4.51 |
| 2023 | 6 375.10 | 0.1806 | 0.0484 | 0.2290 | 4.81 |
| 2024 | 6 377.17 | 0.1989 | 0.0438 | 0.2427 | 5.10 |
| 2025 | 6 366.62 | 0.2163 | 0.0396 | 0.2559 | 5.37 |
| 2026 | 6 379.20 | 0.2329 | 0.0357 | 0.2686 | 5.64 |
| 2027 | 6 386.76 | 0.2480 | 0.0322 | 0.2802 | 5.88 |
| 2028 | 6 388.98 | 0.2618 | 0.0292 | 0.2910 | 6.11 |
| 2029 | 6 385.54 | 0.2744 | 0.0265 | 0.3009 | 6.32 |
| 2030 | 6 376.10 | 0.2860 | 0.0242 | 0.3102 | 6.51 |

ცხრილი 51. ღონისძიების შედეგად შემცირებული მეთანის ემისია

| წელი | CO ₂ ეკვ. (გგ) | | |
|------|---------------------------|------------------|--------------|
| | ღონისძიების გარეშე (გგ) | ღონისძიებით (გგ) | შემცირება, % |
| 2014 | 2.88 | 2.88 | 0 |
| 2015 | 2.98 | 2.98 | 0 |
| 2016 | 3.08 | 3.08 | 0 |
| 2017 | 3.17 | 3.17 | 0.08 |
| 2018 | 3.34 | 3.33 | 0.35 |
| 2019 | 3.59 | 3.56 | 0.86 |
| 2020 | 3.91 | 3.84 | 1.63 |

| | | | |
|------|------|------|-------|
| 2021 | 4.30 | 4.19 | 2.56 |
| 2022 | 4.68 | 4.51 | 3.63 |
| 2023 | 5.05 | 4.81 | 4.75 |
| 2024 | 5.42 | 5.10 | 5.90 |
| 2025 | 5.79 | 5.37 | 7.25 |
| 2026 | 6.16 | 5.64 | 8.44 |
| 2027 | 6.52 | 5.88 | 9.82 |
| 2028 | 6.87 | 6.11 | 11.06 |
| 2029 | 7.21 | 6.32 | 12.34 |
| 2030 | 7.55 | 6.51 | 13.77 |

მიღებული შედეგებიდან (ცხრილი 50 და ცხრილი 51) ჩანს, რომ პროექტი განხორციელების შემთხვევაში, 2020 წელს მეთანის ემისია თემი თელავის ნარჩენების სექტორიდან შემცირდება 1.63%-ით, ხოლო 2030 წლისათვის მიაღწევს 13.77%-ს.

ცხრილი 52. სამოქმედო გეგმა ნარჩენების სექტორისთვის

| საქმიანობა | დაგეგმილი ღონისძიებები | პასუხისმგებელი ორგანიზაცია | განხორციელების პერიოდი (დაწყების და დასრულების თარიღი) | თითოეული ღონისძიებიდან მოსალოდნელი CO ₂ -ის შემცირება (ტ) 2020 წ | თითოეული ღონისძიებიდან მოსალოდნელი CO ₂ -ის შემცირება (ტ) 2030წ | თითოეული ღონისძიების ღირებულება (ლარში) |
|------------|--|---|--|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| W | მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და ნახმარი წყლები | | | 65 | 1 035 | |
| W1 | მყარ საყოფაცხოვრებო ნარჩენებში ქაღალდის, მინისა და პლასტმასის ფრაქციების სეპარირება, შემდგომი გამოყენების მიზნით | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შპს"ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური" | 2016 | 65 | 1 035 | |

კლიმატის სამოქმედო გეგმა

8 სოფლის მეურნეობა და ჯანდაცვა

8.1 სექტორის მიმოხილვა

კლიმატის ცვლილების გავლენა თემი თელავის ტერიტორიაზე ძირითადად შეფასებულ იქნა კლიმატის ცვლილების შესახებ საქართველოს მესამე ეროვნულ შეტყობინებაში⁴³. შეფასდა ორი სექტორი სოფლის მეურნეობა, როგორც მუნიციპალიტეტის წამყვანი დარგი და ჯანდაცვა, როგორც ერთ-ერთი ყველაზე მოწყვლადი მთელ კახეთის რეგიონში.

კლიმატის ცვლილების გავლენა სოფლის მეურნეობაზე

ტემპერატურა. 1961-1985 და 1986-2010 წწ. პერიოდებს შორის კლიმატური ელემენტების ცვალებადობის ანალიზის თანახმად, საშუალო წლიურმა ტემპერატურამ თელავის მუნიციპალიტეტში მოიმატა +0.4 °C-ით, ხოლო 1932-1960 წწ. პერიოდთან შედარებით 0.7 °C-ით. დათბობა მიმდინარეობს ყველა სეზონზე, უდიდესია ზაფხულში (+0.8°C). გამოვლენილი დათბობა მდგრადია და ტრენდებით დასტურდება ზაფხულსა და შემოდგომაზე, აგრეთვე საშუალო წლიური მნიშვნელობის მიხედვით. ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი გაზრდილი ყველა სეზონზე, გარდა ზამთრისა. ნაზრდები ზაფხული-შემოდგომის სეზონებზე აღწევს +2.2 °C. აბსოლუტური მინიმუმები ზამთარსა და ზაფხულში საგრძნობლად (+3, +4 °C) დამთბარია. ტემპერატურის საშუალო დღეღამური ამპლიტუდა გაზრდილია ყველა სეზონზე 0.3-0.5 °C ფარგლებში, რას საკმაოდ ზრდის მცენარეთა სტრესის რისკს.

ნალექები. აღნიშნულ ორ პერიოდს შორის წლიური ჯამური ნალექები თელავში შემცირდა 3%-ით (91 მმ). რაც შეეხება დღე-ღამეში მოსული ნალექების მაქსიმუმებს, შემოდგომის გარდა ყველა სეზონებზე დაფიქსირდა მათი აბსოლუტური სიდიდეების დაკლება, ხოლო შემოდგომაზე 12%-იანი მატებაა.

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის წლიური და სეზონური მნიშვნელობები ორ პერიოდს შორის პრაქტიკულად არ შეცვლილა და 70% ფარგლებში მერყეობდა.

ამრიგად, განხილულ ორ პერიოდს შორის თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ყველაზე მეტად დათბა ზაფხული (+0.8 °C). ნალექებმა მნიშვნელოვნად დაიკლო ზაფხულში (-17%), სამაგიეროდ საგრძნობლად მოიმატა შემოდგომაზე (+12%).

⁴³ http://moe.gov.ge/files/Klimatis%20Cvileba/ErovnulliShetkobinebebi/2015_bolo/geo.compressed.pdf

აგროკლიმატური მახასიათებლებიდან **სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა** ზღვრული ტემპერატურისთვის 10 °C განხილულ ორ პერიოდს შორის გაიზარდა 3 დღით და შესაბამისად 123 °C-ით გაიზარდა აქტიურ ტემპერატურათა ჯამიც. სავეგეტაციო პერიოდში ნალექთა ჯამი საშუალოდ შემცირდა 5%-ით. ზღვრული ტემპერატურისთვის 12 °C სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობამ მოიმატა 2 დღით და აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი გაიზარდა 115 °C-ით, ხოლო ნალექთა ჯამი შემცირდა აქაც შემცირდა (9%). უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობამ პერიოდებს შორის საშუალოდ დაიკლო 9 დღით, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს წაყინვების საფრთხეს.

ექსტრემალური მოვლენებიდან აღსანიშნავია, რომ მეორე პერიოდში წელიწადში 10 დღით მოიმატა (ძირითადად ზაფხულის სექონზე) ძალიან ცხელმა დღეებმა (SU30). თანმიმდევრულად 5 დღეში მოსული მაქსიმალური ნალექების რაოდენობა გაზრდილია ზაფხულში 25%-ით და შემდგომზე 24%-ით. ასეთი ზრდა თანმიმდევრულად 5 დღეში მოსული მაქსიმალური ნალექების რაოდენობისა იწვევს ნიადაგების დეგრადაციას და მდინარეების ნაპირებზე მდებარე სავარგულების ჩარეცხვას. გაზრდილი ძალიან ცხელი დღეები და გვალვები ვეგეტაციის პერიოდში 9%-ით შემცირებული ნალექების ფონზე საკმაოდ ზრდის შედარებით ნესტის მოყვარული კულტურების მოსავლიანობის შემცირების რისკს.

კახეთში სოფლის მეურნეობის წამყვანი დარგი მევენახეობაა და ვენახების მთლიანი ფართობი 28 500 ჰექტარს შეადგენს. თემი თელავი ვენახების ფართობის სიდიდით კახეთის 8 მუნიციპალიტეტს შორის მესამე ადგილზეა. აქ კახეთის ვენახების 17%-ია თავმოყრილი საერთო ფართობით 4 000 ჰა. კახეთში დღეს არსებული ვენახების 50-60% საბჭოთა პერიოდშია გაშენებული, დანარჩენი ნაწილი კი - 1994-95 წლებიდან დღემდე. ვაზის ძველ ნარგაობებში დიდია მეჩხერიანობა, რის გამოც დაბალია საჰექტარო მოსავლიანობა⁴⁴ და ყურძნის ხარისხი⁴⁵. 2014 წლისათვის თელავის მუნიციპალიტეტში არსებული ვენახის ფართობები წინა წლებთან შედარებით თითქმის 150 ჰა-ით გაიზარდა და კვლავ აქტიურად მიმდინარეობს გაშენების პროცესი. ახლადგაშენებული ვენახების ძირითადი რაოდენობა გადანაწილებულია რქაწითელის და საფერავის ჯიშის ყურძენზე, მცირე რაოდენობით კახური მწვანე და სხვა დანარჩენი ჯიშის ყურძენი.

მუნიციპალიტეტში მრავალი მცირე, საშუალო თუ მსხვილი მევენახეა და ძირითადი ფართობები საოჯახო მეურნეობების საკუთრებაშია. მნიშვნელოვანი წილი უკავია, აგრეთვე, მსხვილი კომერციული ღვინის ქარხნების საკუთრებაში არსებულ ვენახებს, რომელთა ფართობებიც ყოველწლიურად იზრდება⁴⁶. მსხვილი ფართობის მესაკუთრე დაახლოებით 605

⁴⁴ ძველ ვენახებში 1 ჰა-ზე 2 ტ ყურძენი ძლივს მოჰყავთ.

⁴⁵ კახეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია 2014-2021 წწ

⁴⁶ თემი თელავის ტერიტორიაზე 21 მსხვილი ქარხანაა.

ფერმერია, რომელთა მფლობელობაშიც არის 1 ჰა-ზე მეტი ფართობის ვენახები. მუნიციპალიტეტში ყურძნის საშუალო საჰექტარო მოსავლიანობა არის 6-7 ტონაა.

ზოგადად, ვაზის კულტურა საკმაოდ მოწყვლადია კლიმატური პარამეტრებისა და ნიადაგისადმი. ტენი ვაზის ზრდა-განვითარების მოსავლიანობის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს. ტენიანობის ნაკლებობა განსაკუთრებით გავლენას ახდენს მსხმოიარე მცენარეზე და აქვეითებს მოსავლიანობას ერთ ჰა-ზე, ასევე ცვლის ყურძნის სხვა პარამეტრებს, მაღალი ტემპერატურები ვაზის განვითარების გარკვეულ ეტაპზე ზრდის შაქრიანობას, რაც ყოველთვის არაა სასურველი.

თელავში ტრადიციულად არსებობდა მევენახეობა-მელვინეობის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტი, სადაც ხდებოდა სისტემატიური დაკვირვება ნიადაგის, კლიმატის, მცენარეთა ბიოლოგიურ და სხვა ცვლილებების შესახებ და მეცნიერული რეკომენდაციების გაცემა. ასევე ფუნქციონირებდა ნიადაგმცოდნეობის და მცენარეთა დაცვის ლაბორატორიები. დღეს ეს ლაბორატორიები აღარ ფუნქციონირებს. არადაამაკმაყოფილებელია მევენახე-ფერმერთა ცოდნის დონე, ისინი არ ფლობენ თანამედროვე ტექნოლოგიებს ვაზის მოვლისა და ყურძნის წარმოების სფეროში.

ბოლო დროს კლიმატის ცვლილებებმა თელავის მუნიციპალიტეტში გამოიწვია სხვადასხვა მავნებელ-დაავადებათა გააქტიურება, რომლებიც საფრთხეს უქმნის როგორც მევენახეობას, ასევე მარცვლის წარმოებას, ვარდის ყვავილის წარმოებას და სხვ. მაგალითად, მევენახეობაში 30-50 წლის წინ ერთეული სახით შეიმჩნეოდა ვაზის ტკიპასა და ცრუფარიანას გავრცელების შემთხვევები; ბოლო დროს ტემპერატურის მომატებამ გამოიწვია მათი გააქტიურება იმ დონემდე, რომ საჭიროა აქტიური ბრძოლა მათ წინააღმდეგ, რადგან საფრთხე ექმნება არა მარტო მოწყულ მოსავალს და მის ხარისხს, არამედ თვითონ მცენარის სიცოცხლეს.

2012 წლის 19 ივლისს დამანგრეველმა სტიქიურმა მოვლენამ (რომლის მსგავსი საუკუნეების მანძილზე თითქმის არ ყოფილა) სერიოზული ზიანი მიაყენა თემი თელავის სოფლის მეურნეობას და ყველაზე მეტად მევენახეობას, რა დროსაც არათუ მიმდინარე მოსავალი დაიკარგა, არამედ თითქმის მთლიანად განადგურდა მრავალწიანი ნარგავები. მინიმუმ სამი წელი დასჭირდება დაზიანებული ვაზის მოსავლიანობის მაჩვენებლების აღდგენას. შედეგად თელავის რაიონში ბევრი მრავალწილიანი ბაღი საერთოდ განადგურდა და შედეგად გაიჩეხა. საერთოდ თელავში ბოლო 4 წლის განმავლობაში გაძლიერება და გახშირება დაიწყო ერთ დროს მიძინებულმა სეტყვიანობამ. კახეთში სეტყვა კლიმატით გამოწვეული ყველაზე სერიოზული საფრთხეა განსაკუთრებით იმ მუნიციპალიტეტებისათვის, რომლებშიც წამყვანი დარგი მევენახეობაა (როგორც თემი თელავის შემთხვევაში), რადგან ძლიერი სეტყვა აზიანებს არა მხოლოდ ერთი წლის მოსავალს, არამედ თვითონ ვაზსაც, რომელიც შემდგომი 2-3 წლის განმავლობაში აღარ იძლევა მოსავალს.

მრავალკრიტერიუმიანი ანალიზის მეთოდის გამოყენებით შეფასებულ იქნა კახეთის რეგიონის ტერიტორიაზე სოფლის მეურნეობის სექტორის მოწყვლადობა კლიმატის ცვლილების მიმართ რვავე მუნიციპალიტეტისათვის. გამოვლინდა, რომ კლიმატის ცვლილების რისკების მიმართ „თემი თელავის“ ტერიტორია ყველაზე მოწყვლადია მთელს რეგიონში.

რეკომენდაციები

თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე კლიმატის მიმდინარე და მოსალოდნელი ცვლილებებით განპირობებული პრობლემები მსგავსია გურჯაანისა და ყვარელის მუნიციპალიტეტებში არსებული პრობლემებისა, რომელთაგან უნდა გამოიყოს სეტყვა, თავსხმა წვიმებით გამოწვეული მიწების ეროზია. გარდა ამისა, ხაზი უნდა გაესვას სარწყავი სისტემების აუცილებლობას სიმინდის ფართობების ზრდის მიმდინარე ტემპის პირობებში. აღნიშნული რისკების თავიდან აცილების მიზნით, მუნიციპალიტეტში უნდა განხორციელდეს შემდეგი ღონისძიებები:

- სეტყვის საწინააღმდეგო თანამედროვე მეთოდების შემოტანა და სხვა დამზღვევი ღონისძიებების დანერგვა; აქ განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სახელმწიფოს ჩარევა;
- თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული სარწყავი და სადრენაჟო სისტემების აღდგენა თანამედროვე ტექნოლოგიების (წყალდამზოვი, ატმოსფეროს გამაგრილებელი მაღალეფექტური სისტემები, როგორცაა ფერტიგაცია, მულჩირება, წვეთოვანი მორწყვა, დაწვიმება და სხვ.) გამოყენებით და მათი სათანადოდ ექსპლუატაციის უზრუნველყოფა;
- სიმინდის კულტურის ფართობების ზრდასთან დაკავშირებით, სხვადასხვა სიმძლავრის ეკოლოგიურად მიზანშეწონილი ნიადაგდამამუშავებელი აგრეგატების (ჩიზელები, კომბინირებული აგრეგატები, მოუხნავად სათესები) გამოცდა კონკრეტულ ბუნებრივ კლიმატურ პირობებში და საუკეთესოთა დანერგვა (მუნიციპალიტეტის მასშტაბით).
- უნდა მოხდეს კერძო სექტორის ხელშეწყობა (თანამედროვე ტექნოლოგიების შეთავაზებით) ვარდის და სხვა ეთერზეთების პლანტაციების (და საერთოდ წარმოების) აღდგენის მიზნით შესაბამის მიკროკლიმატურ ზონებში, რაც თავის მხრივ შეამცირებს მიწების ეროზიას და გაზრდის ნახშირორჟანგის შთანთქმის წყაროს;

- მეხილეობის დარგის განვითარების მიზნით თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვილი საწარმოების მოწყობა, რაც უვირუსო ნერგების გაშენების საშუალებას მისცემს გლეხებს და ფერმერებს;
- უნდა მოიძებნოს ეფექტური მექანიზმები/საშუალებები, რათა მევენახეობაში ჩართული კერძო სექტორის მიერ მოხდეს თანამედროვე ტექნოლოგიების შესახებ ცოდნის გაზიარება უფრო მცირე ფერმერებისათვის;
- მუნიციპალიტეტებში შექმნილი საინფორმაციო-საკონსულტაციო ცენტრების თანამშრომლების პოტენციალის გაზრდა თანამედროვე მიღწევების შესახებ ინფორმაციის მიწოდებით;
- კოოპერატივების ჩამოყალიბების პროცესის მაქსიმალური ხელშეწყობა.

8.2 ჯანდაცვის სექტორის მოწყვლადობა

მრავალკრიტერიუმიანი ანალიზის მეთოდის გამოყენებით შეფასებულ იქნა კახეთის რეგიონის ტერიტორიაზე ჯანდაცვის სექტორის მოწყვლადობა კლიმატის ცვლილების მიმართ რვა მუნიციპალიტეტისათვის. სულ შეფასებული იყო 25 სხვადასხვა ინდიკატორი. მოწყვლადობის შეფასება მოხდა სამი მიმართულებით: კლიმატის ცვლილების გავლენა ჯანდაცვის სექტორზე, ჯანდაცვის სექტორის მგრძობიარობა ცვლილებების მიმართ და მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის ადაპტაციის უნარი მიმდინარე და მომავალი ცვლილებებისადმი. კლიმატის ცვლილების პარამეტრები აღებული იყო ორი 25 წლიანი პერიოდისათვის: 1961-1985 და 1986-2010. გამოყენებულ იქნა 8 მეტეოსადგურის დაკვირვების შედეგები და მათზე დაყრდნობით გამოთვლილი ტურიზმის კომფორტულობის ინდექსი (TCI). გამოყენებული მეტეოსადგურები მეტ-ნაკლებად კარგად ასახავს შესაბამის კლიმატურ ზონას.

შეფასებებმა აჩვენა, რომ მიმდინარე პერიოდში კლიმატის ცვლილების მიმართ ყველაზე მოწყვლადი ჯანდაცვის სექტორი კახეთის რეგიონში აქვს ყვერელის და თელავის მუნიციპალიტეტებს. ასევე, მრავალკრიტერიუმიანი ანალიზის მეთოდით შეფასდა კახეთის ჯანდაცვის სექტორის სამომავლო მოწყვლადობა და შედეგად გამოვლინდა, რომ მომავალში თელავის მუნიციპალიტეტი კიდევ უფრო მოწყვლადი ხდება, რაც ძირითადად კლიმატის ცვლილებით გამოწვეულ რისკებთან არის დაკავშირებული.

რეკომენდაციები

იმისთვის, რომ კლიმატის ცვლილებისადმი თემი თელავის ჯანდაცვის სექტორის მოწყვლადობა შემცირდეს, უნდა გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

- დეტალურად იქნას შესწავლილი კლიმატის ცვლილების ზეგავლენა კლიმატ-დამოკიდებული დაავადებების გავრცელებაზე რეგიონში, რისთვისაც უნდა ჩატარდეს:
 - მყარი შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის გამოკვლევა ჰაერში და მისი კავშირი გულ-სისხლძარღვთა და სასუნთქი სისტემის დაავადებებთან;
 - კლიმატის ცვლილების გავლენის შეფასება ინფექციური დაავადებების გავრცელებაზე რეგიონში.
- მომზადდეს და განხორციელდეს საპილოტე პროექტები ძირითადად გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების პრევენციისკენ (სამედიცინო კადრების ტრენინგი, პირველადი ჯანდაცვის რგოლის, მაგალითად გადაუდებელი სამედიცინო სამსახურის წარმომადგენელთა მობილიზება თბური ტალღების პერიოდში);
- განისაზღვროს სტაციონარული რგოლის, როგორც ყველაზე სუსტი ელემენტის, საჭიროებები კლიმატ-დამოკიდებულ დაავადებათა მართვასთან დაკავშირებით (ტრენინგების უზრუნველყოფა და მკურნალობისთვის სათანადო ტექნიკით უზრუნველყოფის ხელშეწყობა);
- ხელი შეეწყოს ტურიზმის სექტორის განვითარებას დამსვენებელთათვის კომფორტული, ჯანსაღი გარემოს შექმნის საშუალებით: დასასვენებელი კომპლექსების (მაგ. ლოპოტის, ყვარლის ტბის) აღჭურვა სამედიცინო პერსონალით (უკვე მომზადებული სამედიცინო პერსონალით, მათ შორის გადაუდებელი სამედიცინო სამსახურის წარმომადგენლებით), რომელიც თბური ტალღების პერიოდში იზრუნებს დამსვენებელთა ჯანმრთელობაზე.
- ხელი შეეწყოს კახეთის რეგიონის ჯანდაცვის და ტურიზმის სექტორის წარმომადგენელთა, ასევე მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლებას კლიმატის ცვლილებასთან და კლიმატ-დამოკიდებულ დაავადებებთან დაკავშირებით.

8.3 სათბურის გაზების შემცირების ღონისძიებები სოფლის მეურნეობაში

როგორც უკვე ზემოთ ითქვა, სოფლის მეურნეობა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის წამყვანი დარგია მეღვინეობის ლიდერობით. ყურძნის საერთო მოსავალი 2014 წელს 2012 წელთან შედარებით 49%-ით არის გაზრდილი.

ამ ეტაპზე, სოფლის მეურნეობის ქვესექტორებიდან მევენახეობის შემდეგ ერთ-ერთი მზარდი სექტორი მესაქონლეობაა და მისგან წარმოებული რძის პროდუქტები, თუმცა საკვების სიმცირის გამო ეს პროდუქცია სეზონურია და ძირითადად იმ პერიოდებშია,

როდესაც ბუნებრივი საკვები ხელმისაწვდომია სამოვრებზე. კერძოდ, 2012 წელთან შედარებით 2014 წელს მსხვილფეხა საქონლის სულადობა გაზრდილია 865 სულით (7%-ით), ამდენივეთა გარზრდილი მეწველი მსხვილფეხა პირუტყვის სულადობა და შესაბამისად იზრდება რძისა და რძის პროდუქტის წარმოებაც. თელავის მუნიციპალიტეტში საქონლის სულადობის უმეტესი ნაწილი მოდის წვრილ ფერმერულ მეურნეობებზე და მცირე საოჯახო მეურნეობებზე, რომლებიც ადგილობრივი პროდუქციის ძირითად ნაწილს ქმნიან და რომელთა საკუთრებაშიც 1-დან 10 სულამდე პირუტყვია.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ძირითადად იწარმოება შემდეგი მეცხოველეობის პროდუქტები: ხორცი, ყველი, რძე, მაწონი. ფერმერების მიერ წარმოებული პროდუქტის რეალიზაცია ხდება ადგილობრივ ბაზარზე. თემი თელავის ტერიტორიაზე არსებობს რძის შემკრები ერთი პუნქტი და 3 რძის გადამამუშავებელი საწარმო, რომლებიც ჩაბარებული რძით აწარმოებენ ყველს. ეს საწარმოებია: სოფ.იყალთოში „ინდ-მეწარმე დავით ბოტკოველი“, რომლის საწარმო წელიწადში მოიხმარს 15678 კვტ.სთ ელექტრო ენერჯიას; სოფ. კურდღელაურში „ინდ-მეწარმე გოჩა ლაღაშვილი“, რომელის წელიწადში მოიხმარს 60132 კვტ.სთ. ელექტრო ენერჯიას და სოფ. წინანდალის რძის გადამამუშავებელი, რომელიც დაახლოებით იგივე სიმძლავრისაა, როგორც სოფ. კურდღელაურში ანუ წლიურად მოიხმარს 6 132 კვტ.სთ. ელექტრო ენერჯიას. ჯამში ეს სამი რძის კომბინატი წელიწადში მოიხმარს 135 942 კვტ.სთ. ელექტრო ენერჯიას, რაც შეესაბამება 14 138 კგ CO₂₃₃₃-ს (14 ტ).

ეს დარგი ეხლა იწყებს განვითარებას თემი თელავის მუნიციპალიტეტში და რაც დროზე იქნება შეთავაზებული ენერგოეფექტური და განახლებადი ტექნოლოგიები, მით უფრო ეკონომიკურად მომგებიანი იქნება ეს პროცესი ამ სექტორში ჩართული კერძო სექტორისათვის. ვინაიდან რძის პროდუქტის წარმოების სექტორი დიდი რაოდენობით მოიხმარს ცხელ წყალს, რაშიც ძირითადად ხარჯავს ელექტროენერჯიას, ამიტომ აქ ძირითადი ღონისძიება მზის ენერჯიის გამოყენებაა ცხელწყალმომარაგებაში რასაც წინასწარი გათვლებით ამ რაიონში შეუძლია 60-70%-მდე ჩანაცვლოს ელექტროენერჯია, თუმცა კონსერვატიულობის მიზნით გაკეთდა დაშვება, რომ მხოლოდ 50%-ით მოხდება ელ. ენერჯიის ჩანაცვლება და ქვემოთ მოყვანილია შესაბამისად დაზოგილი სათბურის გაზების ემისია.

ღონისძიების წარმატებით გატარების შემთხვევაში ელექტრო ენერჯიის წლიური დანაზოგი სამივე საწარმოსათვის ჯამში იქნება 67 971 კვტ.სთ, რაც თანხებში შეესაბამება 11555 ლარს, ხოლო ემისიის ჯამური წლიური დანაზოგი 7 ტ CO₂₃₃₃-ის ტოლი იქნება. სოფლის მეურნეობის სექტორში მოსალოდნელი შემცირებები ამ ეტაპზე არ იქნა შეტანილი თემი თელავის სამოქმედო გეგმაში, რაც დაგეგმილია გაკეთდეს 2020 წლის შემდეგ, პირველი მონიტორინგის საფუძველზე.

9 ცნობიერების ამაღლება და კადრების მომზადების სტრატეგია

საქართველოს თვითმმართველ ქალაქებსა და მუნიციპალიტეტებს შორის „თემი თელავის“ მუნიციპალიტეტი პირველი მიუერთდა მერების შეთანხმების ახალ ინიციატივას, რომელსაც ხელი 2015 წელს პარიზში მოეწერა და რომელიც გულისხმობს „მდგრად ენერგეტიკასა და კლიმატის სამოქმედო გეგმას“. ამ გეგმის სამოქმედო გეგმის განხორციელების პროცესში სახელმწიფოსა და საზოგადოების ჩართულობა ერთნაირად მნიშვნელოვანია. განახლებადი ენერჯების ათვისების, ენერგოეფექტურობის გაზრდის და კლიმატის ცვლილებებისადმი ადგილობრივი ეკონომიკის დარგების, ისევე როგორც ეკოსისტემების მდგრადობის შერანჩუნების მიმართულებით საზოგადოების ცნობიერების ამაღლება კომპლექსურ და მრავალმხრივ მიდგომას მოითხოვს და შესაბამისი საკომუნიკაციო სტრატეგია „მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის“ (SECAP-ის) ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს.

მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოში თვითმმართველობის რეფორმა ადრეული 90-იანი წლებიდან დაიწყო და თვითმმართველი ერთეულების გაძლიერებისკენ (მათ შორის საკანონმდებლო კუთხით) პერიოდულად მნიშვნელოვანი ნაბიჯები იდგმება, პროცესის კომპლექსურობიდან, ასევე გარკვეული პოლიტიკური (არასტაბილური გარემო, სამთავრობო ცვლილებები და სხვა) თუ სოციო-კულტურული სირთულეებიდან (მენტალიტეტი, ცენტრალური მმართველობის ტრადიცია და სხვა) გამომდინარე, თვითმმართველი ერთეულების შესაძლებლობები ეფექტური მართვის, დაგეგმვისა და ფინანსური დამოუკიდებლობის მოპოვების თვალსაზრისით ჯერ კიდევ სუსტია. ამ მხრივ, თემი თელავის მუნიციპალიტეტიც გამონაკლისს არ წარმოადგენს, მით უმეტეს, რომ მან დამოუკიდებლობა 2014 წელს მიიღო, როდესაც ქ. თელავი თვითმმართველ ქალაქად გამოცხადდა და თემი თელავი დამოუკიდებელი მმართველი ერთეული გახდა. შესაბამისად, რეალური დეცენტრალიზაციის პროცესები თემი თელავისათვის ჯერ კიდევ ძალიან დაწყებით ეტაპზეა. როგორც წესი, მუნიციპალიტეტების დიდი ნაწილის და მათ შორის, თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ძირითადი პრობლემა დამოუკიდებლად მართვის გამოცდილების არქონა და შესაბამისად გამოცდილი კადრების არყოფაა, მაშინ როდესაც SECAP-ის მომზადება და განხორციელება დამოუკიდებლად დაგეგმარებას, დამატებითი თანხების მოძიებას და დაგეგმილი ღონისძიებების ეფექტურად განხორციელებას გულისხმობს. თემი თელავის მუნიციპალიტეტისათვის მერების ახალი შეთანხმების (New CoM) ფარგლებში მდგრადი ენერგეტიკის და კლიმატის სამოქმედო გეგმის მომზადების პროცესმა გამოავლინა ის ძირითადი ბარიერები, რომლებმაც შესაძლებელია მნიშვნელოვანი საფრთხეები შექმნას სტრატეგიის განხორციელების ეტაპზე. ამიტომ აუცილებელია, კარგად შეფასდეს ყველა ეს გამოვლენილი ბარიერი და დაისახოს მათი დაძლევის გზები. ამ შეფასების გზაზე უკვე გამოიკვეთა, რომ სტრატეგიის განხორციელების პროცესს ძირითადად საქმე ექნება სამი ტიპის ბარიერთან. ესენია: ენერგეტიკის და კერძოდ ენერგოეფექტურობის სექტორში ზოგადად ქვეყანაში არსებული ბარიერები, რომლებიც გამოწვეულია წარსულში

არსებული პრაქტიკის გადმონაშთებით (განსაკუთრებით ცნობიერების სფეროში), არსებული ეკონომიკური და სოციალური პრობლემებით და ასევე ტექნოლოგიებთან დაკავშირებული ცოდნის დეფიციტით; თემი თელავის მუნიციპალიტეტისათვის დამახასიათებელი ბარიერები და კონკრეტულ საპროექტო წინადადებებთან და ტექნოლოგიებთან დაკავშირებული ბარიერები; რაც შეეხება კლიმატის სამოქმედო გეგმას აქ ცოდნის და კვლევების სერიოზულ დეფიციტთან გვაქვს საქმე.

საქართველოში ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების პროცესში არსებული ბარიერები

1. ენერგეტიკის სექტორისადმი მფლანგველობითი დამოკიდებულება, რომელიც საბჭოთა პერიოდიდან მოყოლებული ინერციით მოყვება საზოგადოებას, რადგან იმ პერიოდში ენერგია თითქმის უფასო და შეუზღუდავი იყო;
2. ზოგადად მდგრადი განვითარების პროცესის არასაკმარისი გაცნობიერება ადგილობრივი ხელმძღვანელობისა და მოსახლეობის მიერ. მდგრადი განვითარების ცნება ძირითადად ამ საკითხებით უშუალოდ დაკავებულ საზოგადოების ძალიან მცირე ნაწილს აქვს გაცნობიერებული;
3. ენერგეტიკის სექტორის განვითარების შედარებით გრძელვადიანი პერსპექტივების ერთიანი ხედვის არარსებობა (სხვადასხვა მიზნობრივ ჯგუფებს ჯერ კიდევ მკვეთრად განსხვავებული პოზიციები აქვთ, რაც ხშირად არაა დაფუძნებული რეალურ გათვლებზე);
4. არ არსებობს ერთიანი, კარგად გააზრებული და ჩამოყალიბებული ხედვა ენერგოეფექტურობისა და განახლებადი ენერგორესურსის როლზე საქართველოს ენერგოსექტორის განვითარების მოკლევადიან და გრძელვადიან პერსპექტივაში, მაშინ, როდესაც ბოლო წლებში ენერგიაზე მოთხოვნის საშუალოდ 10%-იანი წლიური ზრდა არის დაფიქსირებული. შესაბამისად არაა განსაზღვრული აღნიშნული განახლებადი რესურსის (გარდა ჰიდროსი) პოტენციალი და ამ პოტენციალის ათვისების მიმართულებები, არ არის გამართული შესაბამისი საკანონმდებლო ბაზა და დასახული მიზნები, როგორც მაგალითად ეს არის ქვეყნის გაზიფიკაციის ან ჰიდროენერგეტიკის მიმართულებით. ამჟამად, ენერგეტის სამინისტროს კოორდინაციით მზდდება ენერგო ეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო გეგმა, რაც მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს ამ მიმართულებას;
5. არასრულყოფილი და მაღალი რისკების შემცველია ტექნოლოგიების ბაზარი. ყოველი ახალი ტექნოლოგიის და სადემონსტრაციო პროექტის მიერ განცდილი მარცხი სერიოზულ გავლენას ახდენს ამ მიმართულების შემდგომი განვითარების პერსპექტივაზე. ენერგეტიკის სექტორის გრძელვადიანი დაგეგმარება არ ხდება ტექნოლოგიებზე ხელმისაწვდომობის გათვალისწინებით;

6. ენერგოეფექტურობაზე და განახლებად ენერგიებზე (გარდა ჰიდროსი) ძირითადად მიმდინარეობს არაკოორდინირებული და არამიზნობრივი სამუშაოები ცალკეული არასამთავრობო ორგანიზაციების მიერ. თუმცა, აქვე უნდა გაესვას ხაზი იმ ფაქტს, რომ ენერგოეფექტურობის ზრდა ქაოტურად, მაგრამ მაინც მიმდინარეობს ქვეყანაში და ამას გარკვეულწილად ხელს უწყობს თანამედროვე ტექნოლოგიების (ძირითადად საყოფაცხოვრებო) ბაზარი და საერთაშორისო დონეზე არსებული ენერგოსტანდარტების შემოჭრა საქართველოში. გარდა ამისა, როგორც ზემოთ ითქვა, ქვეყანამ უკვე დაიწყო მუშობა ენერგოეფექტურობის ეროვნული სამოქმედო პროგრამის შექმნაზე, რაც თავის მხრივ ხელს შეუწყობს ენერგოეფექტურობის ხელშემწყობი პროგრამების კოორდინაციის გაზრდას მუნიციპალიტეტების დონეზეც.

თემა თელავის მუნიციპალიტეტის წინაშე მდგარარი ბარიერების იდენტიფიცირებისას გათვალისწინებულ იქნა ის ფაქტიც, რომ თემის ხელმძღვანელობა ხედავს მდგრადი ენერგეტიკის განვითარების მომავლის პერსპექტივას, დიდ ინტერესს გამოხატავს თანამედროვე, სუფთა, ენერგოეფექტური და განახლებადი ტექნოლოგიების დანერგვის მიმართულებით და გარკვეულწილად, შესაბამისი ცოდნაც აქვს, მაგრამ არ აქვს საკმარისი გამოცდილება თანამედროვე ტექნოლოგიების მართვის და მდგრადი განვითარების დაგეგმარების, ასევე ინვესტორებთან მუშაობის მიმართულებით. ხშირად მუნიციპალიტეტების მიერ გამოხატული მხარდაჭერა არაა ბოლომდე გააზრებული და არაა ნათელი ხედვა იმისა, თუ რა შეუძლიათ თვითონ გააკეთონ ადგილზე და როგორ უნდა გატარდეს ეფექტურად ესა თუ ის ღონისძიება.

თემა თელავის მუნიციპალიტეტის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების წინაშე არსებული ბარიერები:

ენერგორესურსის მოხმარების დაგეგმარების პროცესში თემა თელავის მუნიციპალიტეტს აქვს ის ძირითადი ბარიერები, რაც საერთოა საქართველოში ყველა რეგიონისა და მუნიციპალიტეტისათვის. ეს არის მათი **სრული დამოკიდებულება ცენტრალიზებულ ენერგომომარაგებაზე ელექტროენერჯის სექტორში და სრული დამოკიდებულება კერძო სექტორზე სხვა ენერგომატარებლებთან მიმართებაში**. ეს დამოკიდებულება ცენტრალიზებულ პროცესზე ნაწილობრივად გაზომიარაგების სექტორსაც შეეხება, სადაც მუნიციპალიტეტები ძირითადად ცენტრალური ხელისუფლების გეგმით განვითარებულ პროცესებზე არიან დამოკიდებული. რაც შეეხება ბენზინს, დიზელს და სხვა სახის საწვავს ეს კერძო იმპორტიორების პრეროგატივაა; შესაბამისად, ამ ეტაპზე მუნიციპალიტეტები ვერ ხედავენ თავის როლს ენერგოდაგეგმარების პროცესში, ასევე ვერ ხედავენ რისკებს, რომლებიც დამახასიათებელია ცენტრალიზებული მომარაგების შემთხვევაში და არ გეგმავენ ამ რისკებისა და საფრთხეების შემცირების ღონისძიებებს.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტი არ აწარმოებს ენერგომომხმარებლის სტატისტიკას, რომლის საფუძველზეც დაგეგმავდა მზარდ ენერგომომხმარებელს. არ არის იმის ხედვა და სტრატეგია, თუ როგორ მომარაგდება მუნიციპალიტეტი დღევანდელი ენერგომომარაგების სისტემის ერთ-ერთი რგოლის მოშლის შემთხვევაში. შესაბამისად მუნიციპალიტეტის ხელმძღვანელობას არა აქვს სათანადოდ გააზრებული ენერგოეფექტურობის აუცილებლობა და მისი როლი მდგრადი სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პროცესში. არ არის იმის საკმარისი ხედვა, თუ რა პრობლემები შეიძლება შეექმნას მუნიციპალიტეტს მზარდი ეკონომიკის პირობებში, მზარდი მოსახლეობის და სატრანსპორტო ქსელის შემთხვევაში. ამ მდგომარეობას ამძაფრებს შემის, როგორც იაფი ენერგორესურსის მაღალი მოხმარება.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების პროცესის დასაგეგმად, სამართავად და SEAP-ის განსახორციელებლად მუნიციპალიტეტს არც შესაბამისი გამოცდილება, ცოდნა და არც საკმარისი ტექნიკური კადრები გააჩნია; კერძოდ, ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების პროცესში, მოკლევადიან სტრატეგიაში, თემი თელავის მუნიციპალიტეტისათვის პრიორიტეტული სექტორები ტრანსპორტი, შენობები და ნარჩენების მართვაა, მაგრამ იმისათვის, რომ უმტკივნეულოდ მოხდეს აღნიშნულ სექტორებში არსებული პრობლემების გადაჭრა, საჭირო იქნება სერიოზული მუშაობა საზოგადოებასთან მათი ცნობიერების ამაღლების მიზნით იმ სიკეთების შესახებ, რასაც ენერგოდაზოგვა და თბომომარაგებაში ადგილობრივი განახლებადი ენერჯიების ათვისება მოუტანს მათ გრძელვადიან პერსპექტივაში, იმაზე თუ რა პრობლემებს შეუქმნის ქვეყანას ტყის არამდგრადი მოხმარება შემად.

ასევე მნიშვნელოვანი ბარიერია, თავისუფალი დამატებითი ფინანსური რესურსების ნაკლებობა (ძირითადი საბიუჯეტო სახსრები მიმართულია ინფრასტრუქტურის განვითარებაზე, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია ამ ეტაპზე და სოციალურ პროექტებზე) ამ მიმართულების (ენერგეტიკის მდგრადი მოხმარების უზრუნველყოფის) განსავითარებლად;

ადგილობრივი ენერგორესურსის (გარდა ჰიდროსი) მოხმარების სფერო არამართავადი და ქაოტურია მუნიციპალიტეტების დონეზე ისევე, როგორც მთელი ქვეყნის მასშტაბით;

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შემთხვევაში მეტ-ნაკლებად მოქმედებს ყველა ის ბარიერი, რომელიც ზოგადად არის დამახასიათებელი მთელი ქვეყნისათვის.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შემთხვევაში, იმ სექტორებს შორის, რომლებსაც განსაკუთრებით ესაჭიროება ცნობიერების ამაღლების პროგრამები ენერგოეფექტურობის მხრივ ტრანსპორტისა და ნარჩენების მართვის სექტორებია. როგორც შესაბამის სექტორულ თავებშია აღწერილი, 2014 წლის მონაცემებით, მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ყოველდღიურად დაახლოებით 15-16 ათასი ერთეული სატრანსპორტო საშუალება მოძრაობს, ტრანზიტული მანქანების ჩათვლით. 2012-2014 წლების მონაცემებით,

მუნიციპალიტეტში ტრანსპორტის საერთო რიცხვი 110%-ით გაიზარდა. რაც შეეხება ნარჩენების მართვას, თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ერთი ოფიციალური ნაგავსაყრელია, რომელიც სოფელ გულგულის მიმდებარე ტერიტორიაზე 5.5 ჰა მიწის ფართობზე მდებარეობს და გაკეთებულია 1990-იან წლებში. სამწუხაროდ, ამ ნაგავსაყრელის პარალელურად არსებობს მოსახლეობის მიერ თვითნებურად შექმნილი არალეგალური ნაგავსაყრელები, რომელთა აღკვეთა ჯერ-ჯერობით ვერ მოხერხდა მიუხედავად მუნიციპალიტეტის მრავალგზის მცდელობისა.

გარდა ზემოთ განხილული ბარიერებისა, თითოეულ კერძო ტექნოლოგიასთან მიმართებაში არსებობს სპეციფიკური ბარიერები, რომლებიც გათვალისწინებული უნდა იყოს ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის განხორციელების პროცესში შერჩეული და გამოყენებული ტექნოლოგიების შესაფასებლად.

ტექნოლოგიებთან დაკავშირებული ბარიერები:

ცოდნის ნაკლებობა საერთაშორისო ბაზარზე არსებულ და ხელმისაწვდომ თანამედროვე ენერგოეფექტურ და განახლებად ტექნოლოგიებზე. მხოლოდ ძალიან ცოტა ტექნოლოგიისათვის არის შეფასებული და შესწავლილი საქართველოში მათი ადაპტირების შესაძლებლობები და პირობები, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის ამ ტექნოლოგიების დანერგვასთან დაკავშირებულ რისკებს. აღნიშნული რისკების აღება თავის თავზე კერძო სექტორს, მათ შორის კერძო ბანკებს არ სურთ. შესაბამისად, ტექნოლოგიების შემოტანა, გავრცელება და დანერგვა თითქმის მთლიანად არასამთავრობო სექტორის ან იმ მსხვილი ინვესტორების ხელშია, რომლებიც დაინტერესებული არიან საკუთარი ტექნოლოგიებისათვის ახალი ბაზრების ათვისებით. შესაბამისად, მაღალხარისხიან ტექნოლოგიებს, რომლებიც მცირე რაოდენობით შემოდის, მოყვება დიდი წილი უხარისხო ტექნოლოგიებიც. ამას ხელს ისიც უწყობს, რომ უმეტეს შემთხვევაში განმსაზღვრელი ტექნოლოგიის ფასია და სამწუხაროდ, ისიც მხოლოდ მოკლევადიან პერსპექტივაში;

ცოდნის ნაკლებობა იმ ადგილობრივ გარემოზე, რომელშიც უნდა მოხდეს ამათუიმ ტექნოლოგიის ოპერირება (მაგალითად ენერგოეფექტური ნათურები აბსოლუტურად არაეფექტური და ეკონომიკურად წამგებიანი ხდება იქ სადაც ელექტროქსელი ძველია და არაა გამართული). ამ ტიპის შესწავლები დამატებით ხარჯად აწვება ტექნოლოგიებს და შესაბამისად, ზრდის მათ თვითღირებულებას;

ცოდნის დეფიციტი ტექნოლოგიის გარემოსდაცვითი და სოციალური უკუჩვენების შესახებ. ტექნოლოგიების ტექნიკური რისკების შესწავლას სჭირდება მიმღები მხარის მხრიდან ტექნოლოგიის კარგი ცოდნა, რათა სათანადოდ მოხდეს გარემოსდაცვითი და სოციალური რისკების შეფასება და მინიმუმამდე დაყვანა. საქართველოს შემთხვევაში ამ ტიპის რისკების შეფასების გამოცდილება ფაქტიურად არ არსებობს;

სათანადო გამოცდილების მქონე ადგილობრივი კადრების არარსებობა, რომლებიც

შემდგომადნენ ამა თუ იმ ტექნოლოგიის სწორად შერჩევას ადგილობრივი პირობებისათვის და სათანადოდ ექსპლუატაციას. განსაკუთრებით ეს პრობლემაა მუნიციპალიტეტების და თვითმმართველი ქალაქების დონეზე;

განახლებადი ტექნოლოგიები უმეტესწილად არაა საკმარისად მოქნილი და ადვილად ადაპტირებადი სხვადასხვა გარემოში. მათ უმეტესეობას არ აქვს საბაზრო სახე და მათი ადაპტირება ადგილობრივი პირობებში დამატებით თანხებს და ცოდნას მოითხოვს.

განსაკუთრებული აქცენტი უნდა გაკეთდეს საადაპტაციო ტექნოლოგიებზე, რომლებიც უმეტეს შემთხვევაში ლოკალურ ხასიათს ატარებს და აქ სხვა ქვეყნის, თუნდაც წარმატებული, პრაქტიკის გადმოტანა შესაბამისი ადაპტაციის გარეშე დიდი რისკის მატარებელია. **არაა კარგად შესწავლილი კლიმატის ცვლილების გავლენა საქართველოში ეკონომიკის სხვადასხვა სექტორებზე და ეკოსისტემებზე, რაც შესაბამისად აისახება საადაპტაციო ტექნოლოგიების შერჩევის პროცესზე.**

კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული მნიშვნელოვანი საფრთხეები და რისკები გამოიკვეთა თემი თელავის ტერიტორიაზე ამ სამოქმედო პროგრამის მომზადების პროცესში, რომლებიც აღწერილია კლიმატის სამოქმედო პროგრამის ნაწილში.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მდგრადი ენერგეტიკის და კლიმატის სამოქმედო გეგმის ფარგლებში ჩატარებულმა დაინტერესებულ მხარეთა ანალიზმა გამოკვეთა სამიზნე ჯგუფები ცნობიერების ამაღლებისა და პროფესიული გადამზადებისათვის, რომლებთანაც აქტიური მუშაობაა საჭირო ზემოთ ჩამოთვლილი ბარიერების უმეტესობის დასაძლევად. თუმცა, ხაზი უნდა გაესვას იმ გარემოებას, რომ ქვეყნისათვის დამახასიათებელი საერთო ბარიერები დაძლევს სახელმწიფოს სერიოზული ჩარევის გარეშე რთული იქნება.

ცნობიერების ამაღლების პროცესში ჩასართავი სამიზნე ჯგუფები, რომელთაც ეს სტრატეგია განიხილავს შემდეგია: თემი თელავის მუნიციპალიტეტის თანამშრომლები და საკრებულოს წევრები; ტრანსპორტის, ნარჩენების მართვის და სოფლის მეურნეობის სფეროებში დასაქმებული მცირე ბიზნესი; თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა.

ვინაიდან თემი თელავის მუნიციპალიტეტის პირველი პრიორიტეტი, ამ ეტაპზე, მდგრადი ენერგეტიკის მიმართულებით ტრანსპორტის, შენობების და ნარჩენების მართვის სექტორებია, ხოლო ადაპტაციის მიმართულებით სოფლის მეურნეობა ამიტომ სამოქმედო გეგმის განსახორციელებლად აუცილებელია ისეთი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება, რომლებიც მოითხოვს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის და ზემოთ ჩამოთვლილი სამიზნე ჯგუფების ინტენსიურ ინფორმირებას და ცნობიერების ამაღლებას აღნიშნულ სექტორებში გასატარებელი ღონისძიებებისა და ამ სექტორების მდგრადი განვითარების პერსპექტივების შესახებ.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა, რომ მას ტრანსპორტის თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი დატვირთვა აქვს. მუნიციპალიტეტი სატრანსპორტო გზებით დაკავშირებულია საქართველოს დედაქალაქთან, რომელთა საშუალებითაც მუნიციპალიტეტში ხორციელდება სავაჭრო ტვირთების გადაზიდვა. საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და გადაადგილების მარშრუტები, ასევე მუნიციპალიტეტის შიგნით სოფლების განლაგება, გზების მოუწყვრეობლობა და სოფლების დაშორება ერთმანეთისგან ამცირებს ფეხით მოსიარულეთა რიცხვს და იწვევს სატრანსპორტო საშუალებების რიცხვის ზრდას. თემი თელავის მუნიციპალიტეტში საზოგადოებრივი ტრანსპორტი მოძრაობს კერძო მიკრო ავტობუსების და სამარშუტო ხაზების სახით.

რაც შეეხება ნარჩენების მართვას, 2015 წლიდან თემი თელავის ტერიტორიაზე განთავსებული ნაგავსაყრელის მფლობელია და მას ოპერირებას უწევს შპს „საქართველოს მყარი ნარჩენების კომპანია“, რომელსაც გამიზნული აქვს „მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის სისტემის“ განვითარების მხარდაჭერა. ამ მხრივ განხორციელების წინაპირობას წარმოადგენს შესაბამისი ტექნიკურ-ეკონომიკური კვლევის ჩატარება, რომელიც დაწყებულია 2015 წლის ივლისში და ახორციელებს გერმანული საკონსულტაციო კომპანია INFRASTRUKTUR & UMWELT Professor Bohm und Partner (IU), რეგიონალურ განვითარების ცენტრთან კავკასიაში (რგც), პოლიტიკისა და მართვის კონსალტინგ ჯგუფთან (PMCG) და Selhof GmbH- თან ერთად. კვლევის საფუძველზე მოხდება ნაგავსაყრელის საბოლოო ტერიტორიის შერჩევა. მდებარეობის შერჩევის პარარელურად მოხდება მყარი ნარჩენების მართვის კონცეპციის შემუშავება, რომელიც გაითვალისწინებს ნარჩენების მართვის ალტერნატიულ ვარიანტებს: შეგროვებას, სეპარაციას, გადამუშავება/რეციკლირებას და ნაგავსაყრელზე განთავსებას, რისთვისაც შემუშავებულა სამუშაო გეგმა და გრაფიკი.

თემი თელავის ტერიტორიაზე ტემპერატურის საშუალო დღეღამური ამპლიტუდა გაზრდილია ყველა სეზონზე 0.3-0.5 °C ფარგლებში, რაც საკმაოდ ზრდის მცენარეთა სტრესის რისკს. ბოლო ორი 25 წლიანი მონაცემებით ყველაზე მეტად დათბა ზაფხული (+0.8 °C) და ნალექებმაც მნიშვნელოვნად დაიკლო ზაფხულში (-17%), მნიშვნელოვნადაა გაზრდილი ძალიან ცხელ დღეთა რიცხვი, რამაც საბოლოო ჯამში გამოიწვია სხვადასხვა მავნებელ-დაავადებათა გააქტიურება, რომლებიც საფრთხეს უქმნის როგორც მევენახეობას, ასევე მარცვლის წარმოებას, ვარდის ყვავილის წარმოებას და სხვ. მაგალითად, მევენახეობაში 30-50 წლის წინ ერთეული სახით შეიმჩნეოდა ვაზის ტკიპასა და ცრუფარიანას გავრცელების შემთხვევები; ბოლო დროს ტემპერატურის მომატებამ გამოიწვია მათი გააქტიურება იმ დონემდე, რომ საჭიროა აქტიური ბრძოლა მათ წინააღმდეგ, რადგან საფრთხე ექმნება არა მარტო მოწეულ მოსავალს და მის ხარისხს, არამედ თვითონ მცენარის სიცოცხლეს.

მნიშვნელოვანია მოსახლეობისათვის ცნობილი და გასაგები იყოს მდგრადი ენერგეტიკის და კლიმატის სამოქმედო გეგმის არსებობა და განხორციელების მიზნები და ეფექტურად განხორციელების შემთხვევაში, მისგან მიღებული დადებითი სოციალური და ეკონომიკური შედეგები. მოსახლეობის მხრიდან მაქსიმალური მხარდაჭერის მისაღწევად

საჭიროა მათი ჩვევებისა და ქცევის შეცვლა, ასევე ჩართულობის უზრუნველყოფა მოხდეს თვით გეგმის შემუშავების პროცესში. როგორც პრაქტიკა აჩვენებს, რაც უფრო მაღალია ადრეული ეტაპიდან პროცესში მოსახლეობის მონაწილეობა, მით უფრო ეფექტურია განხორციელების პროცესი და მით მაღალი იქნება საზოგადოებრივი მხარდაჭერა.

მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის შემუშავების საწყის ეტაპზე საჭიროა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობასთან (სადაც, სავარაუდოდ, ყველაზე მეტადა იქნება საჭირო მომავალში ქცევის ცვლილება) შეხვედრა და კონსულტაციები, რათა მოხდეს ამა თუ იმ პროექტის განხორციელების აუცილებლობის და მისგან მიღებული შესაძლო სარგებლის ახსნა მოსახლეობისთვის. კონსულტაციის დროს შესაძლოა გამოვლინდეს ახალი პროექტების იდეები ან მოხდეს დაგეგმილ პროექტებში ცვლილებების შეტანა.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის მომზადების პროცესში სისტემატურად იმართებოდა სამუშაო შეხვედრები მუნიციპალიტეტის ხელმძღვანელობასთან. აღსანიშნავია, რომ სწორედ კონკრეტულ სექტორებში მოქმედი დაინტერესებული პირები ფლობენ გეგმის შესაქმნელად და განსახორციელებლად საჭირო ინფორმაციის დიდ ნაწილს და ქმნიან იმ საყრდენს, რომელზეც დამოკიდებულია მთლიანი პროექტის წარმატება.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მიერ SECAP-ის განხორციელების პროცესში ცნობიერების ამაღლებისა და ადგილობრივი კადრების მომზადების მიზნით შემუშავდა გრძელვადიანი სტრატეგია, რომელიც გაწერილია 2030 წლამდე, ვინაიდან თემი თელავის მუნიციპალიტეტი მიუერთდა მერების შეთანხმების ახალ ხელშეკრულებას, რომელიც 2030 წლისთვის სათბურის გაზების 40%-ით შემცირებას და კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციას ითვალისწინებს.

გრძელვადიანი სტრატეგია 2015-2030 წწ

სტრატეგია ითვალისწინებს შემდეგ მიმართულებებს:

- ადგილობრივი ხელმძღვანელობის მუდმივი ინფორმირება მუნიციპალიტეტის მიერ ენერჯის მოხმარების ტრენდების შესახებ (განსაკუთრებით ეს ეხება შემას), ენერგორესურსის მოხმარებისა და მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფის უპირატესობებზე და პერსპექტიულობაზე და ამ ინიციატივის სოციალურ და ეკონომიკურ მომგებიანობაზე. ასევე ადგილობრივი პერსონალის მუდმივი ინფორმირება კლიმატის ცვლილების რისკებსა და მომავალი გეგმების შედგენის და დამატებითი ფინანსური წყაროების მობილიზაციის აუცილებლობაზე;

- მუნიციპალიტეტის თანამშრომლებისა და გარეშე ადამიანური რესურსის მომზადება/გადამზადება მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის წარმატებით განხორციელებისა და მონიტორინგის უზრუნველყოფის მიზნით;
- თემი თელავის მუნიციპალიტეტის უზრუნველყოფა იმ ტექნიკური კადრებით, რომლებიც ტრანსპორტის, შენობების, ნარჩენების მართვის, სოფლის მეურნეობის, ჯანდაცვის და სხვა სექტორებში ენერგოეფექტური/დაბალემისიებიანი და საადაპტაციო პროექტების მომზადებას შესძლებენ;
- საინფორმაციო/საგანმანათლებლო/საილუსტრაციო მასალების მომზადება წარმატებული გამოცდილების და მწვანე გზით განვითარებისათვის რეკომენდირებული თანამედროვე ტექნოლოგიების შესახებ; მოსახლეობისათვის სხვადასხვა სექტორში (ტრანსპორტი, ნარჩენების მართვა, სოფლის მეურნეობა) ენერგოეფექტური და საადაპტაციო ღონისძიებებისა და ტექნოლოგიების დანერგვის უპირატესობების დემონსტრირება;
- მდგრადი ენერგეტიკის და კლიმატის სამოქმედო გეგმის განხორციელებაში კერძო სექტორის ჩართულობის უზრუნველყოფა მათთვის ენერგოეფექტურ და ეკონომიკურად მომგებიან ტექნოლოგიებზე, ასევე საადაპტაციო ღონისძიებებზე ინფორმაციის მიწოდებით, საზოგადოებრივი და კერძო სექტორების თანამშრომლობის პროგრამების შეთავაზებით.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ცნობიერების ამაღლებისა და კადრების მომზადების

გრძელვადიანი (2015-2020 წწ) სტრატეგია⁴⁷

| ძირითადი სტრატეგიული მიზნები (2015-2020) | ძირითადი სამიზნე ჯგუფები | განსახორციელებული ღონისძიებები | პოტენციური წამყვანი ორგანიზაცია (ები) | შედეგი | პოტენციური დონორები და პარტნიორები |
|---|---|--------------------------------|---|---|--|
| <p>მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის ცვლილებისადმი მდგრადი განვითარების პერსპექტივაზე და მის სოციალურ და ეკონომიკურ მომგებიანობაზე მუნიციპალიტეტის ხელმძღვანელობის სისტემატური ინფორმირებულობის ხელშეწყობა;</p> <p>ძირითადი სამიზნე აუდიტორიის (თემის მოსახლეობის,</p> | <ul style="list-style-type: none"> • თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა და საკრებულო • თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა • ტრანსპორტის, მშენებლობის, ნარჩენების მართვის და სოფლის მეურნეობის სექტორში დასაქმებული | | <ul style="list-style-type: none"> • თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა • მერების შეთანხმების კოორდინატორები საქართველოში (ენერგეტიკის სამინისტრო და გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო) • მერების შეთანხმების და დაბალემისიანი | <ul style="list-style-type: none"> • თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის განხორციელება წარმატებულად მიმდინარეობს. • თემი თელავის მუნიციპალიტეტის აგრძელებს იგივე საქმიანობას 2030 წლის შემდგომაც და კიდევ უფრო აძლიერებს მას | <ul style="list-style-type: none"> • თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა • მერების შეთანხმების კოორდინატორები საქართველოში (ენერგეტიკის სამინისტრო და გარემოს და ბუნებრივი |

⁴⁷ თემი თელავისათვის ამ ეტაპზე მომზადდა მხოლოდ მოკლევადიანი 2020 წლამდე ცნობიერების ამაღლებისა და კომუნიკაციის სტრატეგია, რადგან თემი თელავი 2014 წელს გახდა ქ. თელავისაგან დამოუკიდებელი მუნიციპალიტეტი და მოგვიანებით მოხდება ამ სტრატეგიის განახლება უფრო გრძელვადიანი პერსპექტივისათვის.

| | | | | | |
|---|-------------------|--|---|--|---|
| <p>ტრანსპორტის, ნარჩენების მართვის და სოფლის მეურნეობის სექტორებში მოღვაწე კერძო სექტორის) ინფორმირება და ცნობიერების ამაღლება თანამედროვე ენერგოეფექტურ და საადაპტაციო ტექნოლოგიებზე;</p> <p>მოსახლეობის და სხვა დაინტერესებული პირების მიერ ამ ინიციატივიდან სარგებლის მიღებაში დახმარება და სამოქმედო გეგმის განხორციელებისა და მონიტორინგის უზრუნველსაყოფად სათანადო კადრების მოამზადება.</p> | <p>კომპანიები</p> | | <p>განვითარების სტრატეგიის მომზადების ინიციატივების ფარგლებში მიმდინარე სხვადასხვა ადგილობრივი და საერთაშორისო პროგრამები</p> | <ul style="list-style-type: none"> • თემა თელავის მუნიციპალიტეტი ს მოსახლეობა ინფორმირებულია მთავრობის მიერ სამოქმედო გეგმით გათვალისწინებული ინიციატივების შესახებ | <p>რესურსების დაცვის სამინისტრო)</p> <ul style="list-style-type: none"> • მერების შეთანხმების და დაბალემისიანი განვითარების სტრატეგიის მომზადების ინიციატივების ფარგლებში მიმდინარე სხვადასხვა ადგილობრივი და საერთაშორისო პროგრამები • კლიმატის ცვლილების შერბილებისა და განახლებადი ენერჯიების, ასევე |
|---|-------------------|--|---|--|---|

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|
| | | | | | ენერგოეფექტურობისა და მდგრადი განვითარების პროცესების ხელშეწყობის საერთაშორისო დონორები |
| <ul style="list-style-type: none"> კადრების მომზადება (მოკლევადიანი მიზანი 2020 წლამდე) | | | | | |
| <p>თემი თელავის მუნიციპალიტეტისათვის ტექნიკური კადრების მომზადება</p> <p>მუნიციპალიტეტის მდგრადი განვითარების (სათბურის გაზების ემისიების შემცირება და კლიმატის ცვლილების მიმართ ადაპტაცია) უზრუნველსაყოფად, რომლებიც შეძლებენ ტრანსპორტის, შენობების, ნარჩენების და სოფლის მეურნეობის სექტორების მდგრადი განვითარების პროცესების დაგეგმვას და განხორციელებას, მოსახლეობასთან</p> | <ul style="list-style-type: none"> თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობასთან ჩამოყალიბებული ტექნიკური ექსპერტების ჯგუფი/ მდგრადი განვითარების სააგენტო, რომელიც მოემსახურება როგორც მუნიციპალიტეტს, ასევე მოსახლეობას და კერძო სექტორს სამოქმედო გეგმაში განხილულ სხვადასხვა | <ul style="list-style-type: none"> თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის ხელშეწყობით უნდა შეიქმნას „მდგრადი განვითარების სააგენტო/ჯგუფი“, რომელიც მოემსახურება გამგეობას, ასევე იმუშავებს მოსახლეობასთან, და კერძო სექტორთან ენერგოეფექტური პროექტების მომზადებაზე და თანამედროვე ენერგოეფექტური ტექნოლოგიების შეთავაზებაზე, ასევე კლიმატის ცვლილების მიმართ საადაპტაციო ღონისძიებებზე ტექნიკური ჯგუფის/სააგენტოს | <ul style="list-style-type: none"> თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა არასამთავრობო სექტორი საერთაშორისო დონორები ამ სფეროში მოღვაწე სხვადასხვა ქვეყნის კერძო სექტორის წარმომადგენლები | <ul style="list-style-type: none"> მომზადებულია პროგრამა და სახელმძღვანელო გამგეობის ტექნიკური ჯგუფისათვის/ სააგენტოს კადრების მომზადების მიზნით, რომლებიც უზრუნველყოფენ მუნიციპალიტეტს მდგრადი განვითარების პროექტებით კადრები მომზადებულია და შერჩეულია | <ul style="list-style-type: none"> თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა EC-LEDS პროექტი USAID GIZ EU სხვადასხვა პროექტები და პროგრამები, რომლებიც მუშაობენ ადგილობრივ |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| <p>მუშაობას მათი ცნობიერების ამაღლებისა და ქცევის შეცვლის მიზნით, ასევე შეძლებენ დაეხმარონ აღნიშნულ სექტორებში მოქმედ კერძო კომპანიებს და არასამთავრობო ორგანიზაციებს ენერგოეფექტური/დაბალ ემისიებიანი და საადაპტაციო საპროექტო წინადადებების მოზადებაში და მათ განხორციელებაში</p> | <p>სექტორში მდგრადი განვითარების კონკრეტული საპროექტო წინადადებების მოზადებაში და ამ ღონისძიებების განხორციელებაში.</p> | <p>თანამშრომლების მოზადების პროგრამის შემუშავება. პროგრამა, როგორც მინიმუმ უნდა მოიცავდეს თანამედროვე ტექნოლოგიების (როგორც სათბურის გაზების შემცირების, ასევე კლიმატის ცვლილებასთან საადაპტაციო) ანალიზს, მათი დანერგვის წინაშე არსებული ბარიერების და სხვადასხვა ღონისძიებების უპირატესობების ანალიზს</p> <ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკური ჯგუფისათვის/ სააგენტოს თანამშრომლებისათვის სახელმძღვანელოების მოზადება • ტექნიკური ჯგუფის/ სააგენტოს თანამშრომლების ჩართვა გაცვლით პროგრამებსა და სხვადასხვა საინფორმაციო ქსელებში საერთაშორისო გამოცდილების მიღების მიზნით | | <p>კონკურსის წესით</p> <ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკური ჯგუფი აქტიურადაა ჩართული გაცვლით პროგრამებსა და საერთაშორისო ქსელებში ენერგეტიკის სექტორში თანამედროვე ტექნოლოგიებზე და მიდგომებზე, ისევე როგორც საადაპტაციო ტექნოლოგიებზე უახლესი ინფორმაციის მისაღებად • ტექნიკური ჯგუფი/ სააგენტო აქტიურად მუშაობს მოსახლეობასთან, კერძო სექტორთან და მუნიციპალიტეტთა ან სათბურის გაზების ემისიების | <p>ი პოტენციური გამლიერების მიმართულებით</p> |
|---|---|--|--|--|--|

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| | | | | შემცირების და კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის ღონისძიებების განხორციელების პროცესში | |
| <ul style="list-style-type: none"> საზოგადოების ცნობიერების ამაღლება და ინფორმირებულობა | | | | | |
| <p>მოსახლეობის ინფორმირება ტრანსპორტის, ნარჩენების მართვის, შენობების და სოფლის მეურნეობის სექტორებში დაგეგმილი და მიმდინარე ღონისძიებების შესახებ;</p> <p>საზოგადოების მაქსიმალური ინფორმირება და ცნობიერების ამაღლება იმ სოციალური და ეკონომიკური სარგებლის შესახებ, რომელიც მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის განხორციელების</p> | <ul style="list-style-type: none"> თემი თელავის მოსახლეობა ტრანსპორტის, მშენებლობის, ნარჩენების მართვის და სოფლის მეურნეობის სფეროში ჩართული კომპანიები არასამთავრობო სექტორი სხვა საზოგადოებრივი გაერთიანებები | <ul style="list-style-type: none"> მიზნობრივი ჯგუფებისათვის საინფორმაციო მასალის მომზადება იმ ღონისძიებებსა და ტექნოლოგიებზე, რომლებიც გააუმჯობესებს და უზრუნველყოფს ჯანსაღ გარემოს მუნიციპალიტეტის მოსახლეობისათვის მოსახლეობისთვის საინფორმაციო მასალის მომზადება თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შესახებ (მაგ.: თუ რა პოტენციური აქვს მწვანე განვითარების თვალსაზრისით, და მოსახლეობას როგორ შეუძლია ხელი შეუწყოს ამ პროცესებს) მოსახლეობისთვის საინფორმაციო მასალის | <ul style="list-style-type: none"> თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა არასამთავრობო სექტორი | <ul style="list-style-type: none"> მომზადებულია სატელევიზიო რგოლები და გადაცემები ადგილობრივ სატელევიზიო არხებზე თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობისათვის საინფორმაციო განახლება ხდება მუნიციპალიტეტის ვებ გვერდზე (http://telavitemi.ge/) და ფეისბუქის გვერდზე | <ul style="list-style-type: none"> თემის თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა USAID GIZ EU |

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|
| <p>პროცესში მიიღწევა;</p> <p>პრიორიტეტული სექტორებში გასატარებელი ენერგოეფექტური ღონისძიებების და საადაპტაციო ღონისძიებების შესახებ მოსახლეობისათვის კონსულტაციების გაწევა და უახლესი ინფორმაციის მიწოდება ბაზარზე არსებული ტექნოლოგიებისა და განსაკუთრებით, მათი დანერგვის მსოფლიოში არსებული საუკეთესო პრაქტიკის შესახებ</p> | | <p>მომზადება „მერების შეთანხმების“ ხელმოწერი ქაღალტების და მუნიციპალიტეტების მიერ უკვე გატარებული ენერგოეფექტური/დაბალემის იებიანი განვითარების ღონისძიებების და მათი შედეგების შესახებ, ასევე საადაპტაციო ღონისძიებებზე</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობასთან სისტემატური შეხვედრები • მოსახლეობის ჩართვა საპილოტე პროექტების მომზადებისა და განხორციელების პროცესში | | <ul style="list-style-type: none"> • მომზადებულია საინფორმაციო ბუკლეტები ენერგოეფექტური ღონისძიებების და მათი გამოყენების უპირატესობების შესახებ • მომზადებულია საინფორმაციო ბუკლეტები საადაპტაციო ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში რისკების შემცირების შესახებ • განხორციელებულ ია რამდენიმე საპილოტე პროექტი მოსახლეობის მაქსიმალური ჩართულობის უზრუნველყოფით | |
| <ul style="list-style-type: none"> • თემი თელავის მუნიციპალიტეტის და საკრებულოს წარმომადგენლების სისტემატური ინფორმირებულობა | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| <p>ადგილობრივი ხელმძღვანელობის ინფორმირებულობის უზრუნველყოფა მუნიციპალიტეტის მიერ დაბალემისიებიანი/მწვანე განვითარების უპირატესობებზე და პერსპექტიულობაზე, ამ ინიციატივის სოციალურ და ეკონომიკურ მომგებიანობაზე, კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული რისკების შემცირებაზე.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა • თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საკრებულო | <ul style="list-style-type: none"> • გამგეობისა და საკრებულოს წარმომადგენლებისთვის საინფორმაციო სემინარების ჩატარება მუნიციპალიტეტის მიერ ტრანსპორტის, შენობების, ნარჩენების მართვისა და სოფლის მეურნეობის სფეროებში გასატარებელი ღონისძიებების უპირატესობებზე და პერსპექტიულობაზე. • გამგეობისა და საკრებულოს თანამშრომლების მონაწილეობის ხელშეწყობა ეროვნულ და საერთაშორისო დონეზე მოწყობილ მერების შეთანხმების პროცესთან დაკავშირებულ შეხვედრებსა და კონფერენციებზე • მასმედიის წარმომადგენლების ჩართვა მერების შეთანხმების ფარგლებში მოწყობილ მაღალი დონის შეხვედრებზე და ამ გზით საზოგადოების მაქსიმალურად ინფორმირებულობა მიმდინარე პროცესებზე • მერების შეთანხმების | <ul style="list-style-type: none"> • რეგიონული ენერგოეფექტურობის ცენტრი (ასეთის შექმნის შემთხვევაში) • საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო • საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო | <ul style="list-style-type: none"> • მომზადებულია საილუსტრაციო მასალები საინფორმაციო შეხვედრების ჩასატარებლად • ჩატარებულია საინფორმაციო შეხვედრა (წელიწადში მინიმუმ 2) • მოწვეულია ევროკავშირისა და სხვა დონორი ქვეყნების ექსპერტები თანამედროვე ტექნოლოგიებზე და მიდგომებზე სემინარების ჩასატარებლად • მასმედიის საშუალებებით გაშუქებულია მიღებული გადაწყვეტილებები და განხილული პროექტები და | <ul style="list-style-type: none"> • EC-LEDS • USAID • EU-COM • GIZ • Partnership for mitigation • სათბურის გაზების შემცირების პროექტები • კლიმატის ცვლილების შესახებ საქართველოს ეროვნული შეტყობინებები |
|--|---|--|---|---|---|

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|---------------------|
| | | <p>ფარგლებში გადაწყვეტილებების მიღების პროცესის უზრუნველყოფა დაინტერესებულ მხარეებთან კონსულტაციებით.</p> | | <p>ლონისძიებები</p> <ul style="list-style-type: none"> გამგეობისა და საკრებულოს წარმომადგენლები სრულად არიან ჩართულები, როგორც ქვეყანაში ასევე საერთაშორისო დონეზე მიმდინარე მდგრადი განვითარების ეგიდით მიმდინარე პროცესებში გამგეობის ინტერნეტ გვერდზე/ფეისბუქ ის გვერდზე მუდმივად ხდება ინფორმაციის განახლება მიმდინარე პროცესებზე და პროექტებზე | |
| <p>4. კერძო სექტორის ჩართვა მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის სამოქმედო გეგმის მიზნების მიღწევაში</p> | | | | | |
| <p>მდგრადი ენერგეტიკისა</p> | <ul style="list-style-type: none"> კერძო სექტორი (ამ | <ul style="list-style-type: none"> კერძო სექტორის | <ul style="list-style-type: none"> თემი თელავის | <ul style="list-style-type: none"> ყოველწლიურად | <p>თემი თელავის</p> |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| <p>და კლიმატის სამოქმედო გეგმის განხორციელებაში კერძო სექტორის ჩართულობის გაძლიერება მათთვის ენერგოდამზოგ და ეკონომიკურად მომგებიან, ასევე საადაპტაციო ტექნოლოგიებზე ინფორმაციის მიწოდებით, საზოგადოებრივი და კერძო სექტორების თანამშრომლობის პროგრამების შეთავაზებით</p> | <p>ეტაპზე ტრანსპორტის, შენობების, ნარჩენების მართვის და სოფლის მეურნეობის სექტორებში დასაქმებული)</p> <ul style="list-style-type: none"> • კერძო სექტორის საინიციატივო ჯგუფები | <p>დაინტერესება ინოვაციური ტექნოლოგიების გამოყენებაში სხვადასხვა სახის წამახალისებელი მექანიზმებით</p> <ul style="list-style-type: none"> • კერძო სექტორისათვის საკონსულტაციო მომსახურების უზრუნველყოფა რისკების შემცირების მიზნით; • ახალი ტექნოლოგიების დანერგვის ხელშეწყობი სხვადასხვა ტიპის ფონდების ჩამოყალიბება ახალი ტექნოლოგიების ადაპტაციის რისკების შესამცირებლად; • კერძო სექტორის საინიციატივო ჯგუფების შექმნის ხელშეწყობა, რომელიც ხელს შეუწყობს ამ სექტორის მაქსიმალურ ჩართვას მერების შეთანხმების პროცესებში | <p>მუნიციპალიტეტის გამგეობა</p> <ul style="list-style-type: none"> • ენერგოეფექტურობის ცენტრი • კერძო სექტორი • არასამთავრობო სექტორი | <p>ეწეობა სხვადასხვა სახის ღონისძიებები</p> <ul style="list-style-type: none"> • შემუშავებულია კერძო სექტორის წამახალისებელი მექანიზმები ახალი ტექნოლოგიების განვითარებისა და დანერგვის პროცესებში ჩართულობის უზრუნველსაყოფად; • ჩამოყალიბებულია მდგრადი განვითარების სააგენტო/ენერგომენეჯერი, რომელიც უზრუნველყოფს კონსულტაციებს ახალ ტექნოლოგიებზე • კერძო სექტორისათვის შექმნილია ტექნოლოგიებთან დაკავშირებული | <p>მუნიციპალიტეტის გამგეობა</p> <p>კერძო სექტორი</p> <p>EU COM</p> <p>GEF</p> <p>UNFCCCის პროგრამები</p> |
|---|---|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>რისკების გადამზღვევი ფინანსური სქემები</p> <ul style="list-style-type: none"> • შექმნილია სხვადასხვა სექტორში საინიციატივო ჯგუფები, რომლებიც ძირითადი რგოლია სახელმწიფოსა და კერძო სექტორს შორის • კერძო სექტორის წარმომადგენლები ჩართულები არიან საერთაშორისო პროცესებში, გართიანებებსა და პროფესიულ ქსელებში | |
|--|--|--|--|---|--|

5. ბარიერების იდენტიფიცირება დაინტერესებულ მხარეებთან კონსულტაციებით

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| დაინტერესებულ მხარეებთან კონსულტაციებით იმ ბარიერების იდენტიფიცირება, | <ul style="list-style-type: none"> • თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა • თემი თელავის | <ul style="list-style-type: none"> • ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გრძელვადიან გეგმაში განხილული სექტორებისათვის შესამუშავებელ სტანდარტებსა | <ul style="list-style-type: none"> • თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა • თემი თელავის | <ul style="list-style-type: none"> • იდენტიფიცირებულ ჯგუფები (კერძო სექტორის საინიციატივო ჯგუფი, | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საკრებულო |
|---|---|---|---|---|--|

| | | | | | |
|--|--|--|----------------------------------|--|--|
| <p>რომლებიც შეიძლება წარმოიქმნას ამკრძალავი ღონისძიებებისა და სხვადასხვა ტიპის სტანდარტების დანერგვის პროცესში, რომელიც სავარაუდოდ იქნება გრძელვადიანი სტრატეგიის ძირითადი მიმართულება</p> | <p>მუნიციპალიტეტის საკრებულო</p> <ul style="list-style-type: none"> • თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა • თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მოქმედი კერძო სექტორი (ტრანსპორტის, ნარჩენების მართვის და სოფლის მეურნეობის სექტორები) • არასამთავრობო სექტორი | <p>და შემზღუდავ ღონისძიებებზე მოსახლეობასთან კონსულტაციების პროცესში ბარიერების გამოვლენა</p> <ul style="list-style-type: none"> • გამოვლენილი ბარიერების დაძლევის ღონისძიებების შემუშავება ასევე სხვადასხვა სამიზნე ჯგუფებთან კონსულტაციებით | <p>მუნიციპალიტეტის საკრებულო</p> | <p>არასამთავრობო სექტორი, მასმედია) კონსულტაციების ჩასატარებლად</p> <ul style="list-style-type: none"> • SECAP-ში განხილული თითოეული სექტორისათვის გამოვლენილია ბარიერები • სამიზნე ჯგუფებთან ერთად შემუშავებულია გამოვლენილი ბარიერების დაძლევის ღონისძიებები | |
|--|--|--|----------------------------------|--|--|

განხორციელების სტრუქტურა

- ამ სტრატეგიას ამტკიცებს და მის შესრულებას, როგორც განვითარების სამოქმედო გეგმის შემადგენელ ნაწილს, მონიტორინგს უწევს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საკრებულო
- სტრატეგიის განახლებასა და განხორციელებაზე პასუხისმგებელია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა
- სტრატეგიის განხორციელებისა და მონიტორინგისათვის საჭირო ადგილობრივი კადრების მომზადებაზე პასუხისმგებელი იქნება გამგეობაში ჩამოყალიბებული ტექნიკური ჯგუფი/ მდგრადი განვითარების სააგენტო. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა არ გამორიცხავს ასეთი ტიპის სააგენტოს შექმნას, თუმცა ამ ეტაპზე რაიმე კონკრეტული ნაბიჯები ამ მიმართულებით არ იგეგმება.
- ცნობიერების ამაღლებისა და ინფორმირებულობისათვის მასალების მომზადება რაც საწყის ეტაპზე ძირითადად გარე რესურსების დახმარებით (არასამთავრობო სექტორი)უნდა მოხდეს.

10 თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მდგრადი ენერგეტიკისა და კლიმატის ცვლილების სამოქმედო გეგმის შესრულებასა და სათბურის გაზების ემისიების შემცირებაზე მონიტორინგის, შემოწმებისა და ანგარიშგების გეგმა

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების სამოქმედო გეგმის (SEAP – Sustainable Energy Action Plan) შესრულებასა და სათბურის გაზების ემისიების შემცირებაზე მონიტორინგის ღონისძიებების დაგეგმვისა და განხორციელებისათვის, გრძელვადიან პერსპექტივაში, დიდი მნიშვნელობა აქვს ქვეყანაში მიმდინარე ადგილობრივი თვითმმართველობის რეფორმას, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს მუნიციპალიტეტის დამოუკიდებლობის მაღალი ხარისხი, რისთვისაც აუცილებელია ადგილობრივი პოტენციალის გაძლიერება ყველა მიმართულებით და მათ შორის პროცესების მიმდინარეობაზე მონიტორინგის მიმართულებით. ამ ეტაპზე მუნიციპალიტეტის შიდა სტრუქტურები საკმაოდ შეზღუდულია შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე კადრებით (განსაკუთრებით მაღალი კვალიფიკაციის მენეჯერებით, რომლებიც კარგად ფლობენ ასევე სექტორებს და აქვთ ინფორმაცია მათი განვითარების ტრენდებზე). ამ მონიტორინგის გეგმის მომზადების პროცესში მუნიციპალიტეტს ყავს მერების შეთანხმების პროცესის კოორდინატორი (ერთი პიროვნება), რომელიც სხვა დავალებებთან ერთად დამატებით

ითავსებს ამ პოზიციას და ჩამოაყალიბა დროებითი სამუშაო ჯგუფი, რომელიც ჩართულია SEAP-ის მომზადების პროცესში. SEAP-ის განხორციელებისა და მონიტორინგის მდგრადობის უზრუნველყოფისათვის კი საჭირო იქნება ამ არსებული პოტენციალის გაძლიერება და დამატებითი რესურსის მოზიდვა. აღნიშნულ პროცესში დიდი მნიშვნელობა ექნება იმას, თუ რამდენად ეფექტურად მოხდება ადგილობრივი ფინანსური და ადამიანური რესურსების მობილიზება, ზრდა და განაწილება. განსაკუთრებით სამოქმედო გეგმის განხორციელება მოითხოვს საკმაოდ მაღალკვალიფიციურ კადრებს, შესაბამისი ტექნიკური უნარ-ჩვევებითა და ცოდნით. სწორედ ასეთი კადრების ნაკლებობა არის ერთ-ერთი ყველაზე დიდი ბარიერი მუნიციპალიტეტისათვის სამოქმედო გეგმისა და კონკრეტული საპროექტო წინადადებების განხორციელების გზაზე.

აქედან გამომდინარე, ამ გარდამავალ ეტაპზე, მონიტორინგის გეგმის მომზადების პროცესში გათვალისწინებულია მისი შესრულების რამდენიმე ვარიანტი და ამ ეტაპზე, შესაძლოა ყველაზე ეფექტური იყოს ფუნქციების სწორი გადანაწილება და უფლება-მოვალეობების მკაფიო გამიჯვნა და გადანაწილება, როგორც მუნიციპალიტეტის შედა სტრუქტურულ ერთეულებს შორის ასევე გარე რესურსზეც ანუ ეს მიდგომა გულისხმობს მონიტორინგის მიზნით შიდა და გარე რესურსების ერთობლივ გამოყენებას.

სამოქმედო გეგმის შემუშავების პროცესმა აჩვენა, რომ თემი თელავის მუნიციპალიტეტისათვის, ისევე როგორც სხვა მუნიციპალიტეტისათვის, ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს საბაზისო წლის ემისიების ინვენტარიზაციისათვის საჭირო ენერგომახმერების მონაცემების მოპოვება სხვადასხვა სექტორებიდან. ხშირ შემთხვევაში საერთოდ არ არსებობს ემისიების შესაფასებლად საჭირო ზოგიერთი მონაცემის აღრიცხვის სისტემა, რადგან ისინი არ გამოიყენება ეკონომიკური პარამეტრების შესაფასებლად და მითუმეტეს წარსულში არ იყო საჭირო ეს ინფორმაცია, როდესაც მუნიციპალიტეტი არ იყვნენ თვითმმართველი ერთეულები. გარკვეულ შემთხვევებში ზოგიერთი ინფორმაციის წყაროს ბაზებში არსებობს გარკვეული მონაცემები, რომელიც საჭიროებს დამატებით დამუშავებას, რის გაკეთებაც მხოლოდ მონაცემთა წყაროს მფლობელს შეუძლია (მაგრამ არ არსებობს მისი იძულების მექანიზმი), რადგან ბაზებში დაცულია მნიშვნელოვანი კომერციული და კონფიდენციალური ინფორმაცია, რომელთანაც გარეშე პირების დაშვება ვერ მოხდება. ამას ემატება ის, რომ თემი თელავი მხოლოდ 2014 წელს გახდა დამოუკიდებელი თვითმმართველი ერთეული. 2014 წლამდე თელავის მუნიციპალიტეტი შედგებოდა თემი თელავისა და ქ. თელავისაგან, ამიტომ დისაგრეგირებული სტატისტიკა ხელმისაწვდომია მხოლოდ 2014 წლის შემდგომ. იმისათვის, რომ თემი თელავის სამოქმედო გეგმა და სათბურის გაზების ემისიების

შემცირება შედარებადი ყოფილიყო სხვა მუნიციპალიტეტებისა და თვითმმართველი ქალაქების შემცირებებთან, მაინც 2014 წელი იქნა განხილული სამოქმედო გეგმის საბაზისო წლად, მიუხედავად ამით გამოწვეული სირთულეებისა. მონიტორინგის ანგარიშისათვის საჭირო მონაცემთა მოპოვებასა და შეგროვებაზე მნიშვნელოვანი დროითი და ადამიანური რესურსი იხარჯება, რადგან სტატისტიკის წარმოების სისტემა ადგილებზე (მუნიციპალიტეტში) არაა ორგანიზებული. როგორც წესი, გარდა გამოწვევის დიდი ქალაქების მუნიციპალიტეტებისა ადგილებზე არ არსებობს სტატისტიკის სამსახურები, რაც, როგორც ზემოთ ითქვა, მნიშვნელოვნად აფერხებს არა მხოლოდ ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების სამოქმედო გეგმის შემუშავების პროცესს და მნიშვნელოვან დაბრკოლებად განიხილება მონიტორინგის პროცესისთვისაც, არამედ მნიშვნელოვანი ბარიერია მუნიციპალიტეტის ეკონომიკის განვითარების გზაზე.

მონაცემების შეგროვებასთან დაკავშირებული რისკების შესამცირებლად სამოქმედო გეგმის მონიტორინგის ნაწილში განხილულია მონიტორინგის წარმოების მეთოდოლოგია, რომელიც მაქსიმალურადაა გათვლილი არსებული ბარიერების გვერდის ავლაზე. ერთ-ერთი ასეთი ღონისძიებაა საბაზისო სცენარის მონიტორინგისათვის აუცილებელ მონაცემთა რეესტრის განსაზღვრა, რომლის რეგულარულ გამოთხოვას, შეჯამებასა და სისტემატიზაციას განახორციელებს თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის განხორციელების მონიტორინგზე პასუხისმგებელი სამსახური⁴⁸. მომავალში მონიტორინგის, შემოწმებისა და ანგარიშგების განხორციელება უნდა მიმდინარეობდეს მნიშვნელოვანი დროითი დანაკარგების გარეშე, ხელთ არსებული მონაცემების რეგულარული განახლების საფუძველზე და უნდა შედიოდეს მუნიციპალიტეტის შიდა სტრუქტურების ჩვეულებრივ დავალებში.

მუნიციპალიტეტის დონეზე ენერგეტიკის მდგრადი გეგმის განხორციელების და მისი სხვადასხვა პარამეტრების მონიტორინგისა და ანალიზის წარმოებისათვის მნიშვნელოვანია მუნიციპალიტეტის შესაბამის სამსახურს გააჩნდეს მარტივი კომპიუტერული პროგრამული უზრუნველყოფა (მარტივი მოხმარების პრინციპზე აგებული, რომელთან მუშაობაც შესაბამისი დარგის საფუძვლიანი ცოდნის გარეშე იქნება შესაძლებელი) რომლის საშუალებითაც სპეციალურად მომზადებულ მუნიციპალიტეტის თანმშრომლებს შეეძლება

⁴⁸ ამ მიზნით SEAP-ის მომზადების პროცესში თემი თელავის მუნიციპალიტეტში სპეციალურად დანიშნულ იქნა პასუხისმგებელი პირი, რომელიც გააგრძელებს მონიტორინგის პროცესის კოორდინაციას, ხოლო მანამ სანამ მდგრადი განვითარების სააგენტო ჩამოყალიბდება, მუნიციპალიტეტის ძირითადი ერთეული სტატისტიკის შეგროვების მიმართულებით იქნება თემი თელავის გამგეობის არქიტექტურისა და მშენებლობის სამსახური.

გამოთვალონ მუნიციპალიტეტის ენერგომოხმარების BAU (ტრადიციული გზით განვითარების) საბაზისო ცენარის ემისიები და შემცირებული ემისიების რაოდენობა როგორც სხვადასხვა ღონისძიებებისათვის, ასევე ჯამურად. მსგავსი პროგრამული უზრუნველყოფის ეფექტური გამოყენებისათვის აუცილებელი იქნება გამგეობის ადგილობრივი კადრების მომზადება.

აშშ-ს განვითარების სააგენტოს (USAID) მიერ დაფინანსებული პროექტის „დაბალემისიებიანი განვითარების სტრატეგიის მომზადებისათვის პოტენციალის განვითარება“ ფარგლებში „მდგრადი განვითარების ცენტრი -რემისიას“ მიერ მუნიციპალიტეტისათვის მომზადდა მარტივი პროგრამული უზრუნველყოფა-Muni EIPMP, რომლის გამოყენებითაც მუნიციპალიტეტს შეუძლიათ, შესაბამისი სტატისტიკის არსებობის შემთხვევაში, თავისი ძალებით გამოთვალონ ენერჯის მოხმარების BAU სცენარი და შემცირების პოტენციალი ან შემცირებული სათბურის გაზების ემისიები. მერების ხელშეკრულების ხელმომწერ მუნიციპალიტეტსა და თვითმმართველ ქალაქებს და მათ შორის თემი თელავის მუნიციპალიტეტის წარმომადგენლებს სისტემატურად უტარდებათ ტრენინგები Muni EIPMP-ის გამოყენებაში.

სამოქმედო გეგმის განხორციელებაზე მონიტორინგის პერიოდული ანგარიშების მომზადების დროს, რისი ვალდებულებაც გამომდინარეობს „მერების შეთანხმების“ ინიციატივის პირობებით, შესაძლოა გათვალისწინებული იყოს მოწვეული ექსპერტის/ექსპერტების ჩართვა მონიტორინგის პროცესში, სულ მცირე პირველი სავალდებულო ანგარიშის მომზადების ეტაპზე მაინც.

რა ძირითად ქმედებებს განიხილავს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მონიტორინგისა და ანგარიშების პროცესი:

საბაზისო სცენარის (BAU) სისტემატური განახლება ახალი გარემოებების და უკვე განხორციელებული ღონისძიებების შედეგების გათვალისწინებით;

გატარებული ღონისძიებებისა და განხორციელებული პროექტების მიერ შემცირებული ემისიების შეფასება;

საბოლოო ანგარიშის შედგენა;

მომავალში მონიტორინგის სისტემის გამარტივების შესაძლებლობების შესწავლა.

მიმდინარე ეტაპზე და მიმდინარე სამოქმედო გეგმის განხორციელებისა და მონიტორინგის ფარგლებში ამ პროცესებზე პასუხისმგებლები არიან:

თემი თელავის მუნიციპალიტეტი პასუხისმგებელია მუნიციპალიტეტის განვითარების პროცესების წარმართველი ზოგადი პარამეტრის შესახებ სტატისტიკური მასალის შეგროვებაზე (მშპ, მოსახლეობა, ერთ სულ მოსახლეზე შემოსავლები, ეკონომიკური აქტივობების/ეკონომიკის სექტორების წილი მშპ-ში და სხვ.). რაც შეეხება კონკრეტულად ენერჯეტიკის საბაზისო სცენარის გამოთვლას ეს შეიძლება გაკეთდეს გარე რესურსის მიერაც, მაგრამ ეს გარე რესურსი წინასწარ უნდა იყოს აკრედიტირებული კომპეტენტური ორგანოს მიერ. მეთოდოლოგია საბაზისო სცენარის გამოთვლისა და შემდგომი განახლებისათვის, ისევე როგორც გამარტივებული კომპიუტერული პროგრამა (MUNI_EIPMP) გამოთვლებისათვის, ამ ეტაპზე, მუნიციპალიტეტს მიეწოდებათ საქართველოს მთავრობის მიერ ქვეყანაში მიმდინარე „დაბალემისიებიანი განვითარების სტრატეგიის“ მომზადების პროექტის ფარგლებში. გამოყენებული ემისიის ფაქტორები შეთანხმებული უნდა იყოს ქვეყანაში გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის პასუხისმგებელ პირთან და დაბალემისიებიანი განვითარების პროცესში გამოყენებულ კოეფიციენტებთან.

გატარებული ღონისძიებებისა და განხორციელებული პროექტების მიერ შემცირებული ემისიების გამოსათვლელად სააჭირო ინფორმაცია უნდა შეგროვდეს თვითონ ღონისძიების განმახორციელებელი ერთეულის/პროექტის მესაკუთრის მიერ. მუნიციპალიტეტმა უნდა უზრუნველყოს ეს კონკრეტული ქმედებების განმახორციელებლები მონაცემების შეგროვების მეთოდოლოგიით და მოახდინოს მიმდინარე პროცესების პერიოდული ვერიფიცირება. ამ შემთხვევაშიც საბოლოო ემისიების გამოთვლაზე და შემოწმებაზე პასუხისმგებელი მუნიციპალიტეტია, თუმცა ესეც შესაძლებელია გაკეთებულ იქნეს როგორც მუნიციპალიტეტის მიერ, ასევე აკრედიტირებული გარე რესურსის გამოყენებით. პროექტის განმახორციელებლის მიერ მოწოდებული საქმიანობის მონაცემების პერიოდული ვერიფიცირება ასევე მუნიციპალიტეტის პასუხისმგებლობის საგანია.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ხელმძღვანელობა პასუხისმგებელია მონიტორინგის საბოლოო ანგარიშის მომზადებაზე, ხოლო საკრებულო მის დამტკიცებაზე, რის შემდეგაც მონიტორინგის ანგარიში წარედგინება ევროკავშირს.

წინამდებარე დოკუმენტში აღწერილია მონიტორინგის პროცესის ელემენტები, ის ზოგადი პარამეტრები, რომლებზეც უნდა განხორციელდეს მონიტორინგი SEAP-ის განხორციელების პროცესში, ხარისხის კონტროლისა და ხარისხის უზრუნველყოფის (QA/QC) პროცედურა სხვადასხვა ტიპის საქმიანობის მონაცემებისა და ემისიის ფაქტორებისათვის, რომელთა საფუძველზე ხდება შემდგომ კონკრეტულ წელიწადს საბაზისო სცენარის განახლება და შემცირებული ემისიების გამოთვლა.

10.1 მონიტორინგზე პასუხისმგებელი ერთეული თემი თელავის მუნიციპალიტეტში

თემი თელავის მუნიციპალიტეტში საერთო პასუხისმგებლობა მერების შეთანხმებასა და სამოქმედო გეგმის (SEAP) მომზადება -განხორციელებაზე, მის სისტემატურ განახლებაზე ახალი გარემოებების და განვითარების ახალი გეგმების შესაბამისად ამ ეტაპზე აღებული აქვს ამ მიზნით სპეციალურად დანიშნულ კოორდინატორს და მუნიციპალიტეტის არქიტექტურისა და მშენებლობის სამსახურს, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება მონიტორინგის წარმოებაზე, მისი შედეგების ანალიზზე და ამ ანალიზის შედეგების გათვალისწინებაზე სამოქმედო გეგმის განახლების პროცესში, საქმიანობის და მონიტორინგის მონაცემების ვერიფიკაციაზე და მონიტორინგის საბოლოო ანგარიშის მომზადებაზე, რომელსაც ევროკავშირში წარდგენამდე ამტკიცებს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საკრებულო. კოორდინატორი და არქიტექტურისა და მშენებლობის სამსახური/მდგრადი განვითარების სააგენტო ასევე პასუხისმგებელი იქნებიან მონაცემთა შეგროვების პროცესის ორგანიზებაზე, მონაცემთა ხარისხის გაუმჯობესების ხელშეწყობაზე, მათ სისტემატურ განახლებაზე და ახალი წყაროების მოძიებაზე. ამ პროცესში კოორდინატორს და არქიტექტურისა და მშენებლობის სამსახურს შეუძლია გამოიყენოს როგორც მუნიციპალიტეტს დაქვემდებარებული სხვა განყოფილებები და შ.პ.ს.-ები ასევე სერთიფიცირებული გარე რესურსი. ამ მიზნით, შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას უახლოესი რეგიონალური ენერგოეფექტურობის ცენტრის რესურსი⁴⁹ ან მუნიციპალიტეტთან ჩამოყალიბებული მდგრადი განვითარების სააგენტოები, რომელთა ჩამოყალიბება იგეგმება.

ექვსი ძირითადი სექტორი განიხილება თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების სამოქმედო გეგმაში. ესენია: შენობების სექტორი, ტრანსპორტის სექტორი, გარე განათება, ნარჩენები, სოფლის მეურნეობა და ემისიების შთანთქმის წყაროს გაზრდა გამწვანებული ფართობების შემატებით. თითოეული სექტორის საბაზისო სცენარის შესაფასებლად საჭიროა სხვადასხვა ტიპის საქმიანობის მონაცემებზე მონიტორინგი. ეს მონაცემები ქვემოთაა აღწერილი. გარდა ამ საქმიანობის მონაცემებისა საჭირო იქნება მონიტორინგი თითოეული განხორციელებული პროექტისა და ღონისძიების ფარგლებში, რომელთა საფუძველზეც მოხდება ემისიების შემცირების რაოდენობრივი

⁴⁹ ასეთი რეგიონული ცენტრების არსებობის შემთხვევაში.

შეფასება და ყველა ღონისძიებით დაზოგილი ჯამური ემისიის წილის განსაზღვრა საბაზისო სცენარში. საბოლოო შემცირების რაოდენობა დადგინდება ამ ორის შედარებითი ანალიზის საფუძველზე.

ამგვარად, ამ ეტაპზე, თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მიერ განიხილება მონიტორინგისა და მონაცემთა შეგროვების ორი ვარიანტი: თითოეული სექტორის მონიტორინგისათვის აუცილებელი სტატისტიკური მასალის მოგროვება და მოწოდება დაევალოს გამგეობის შესაბამის სტრუქტურებს ან შეიქმნას ახალი სტრუქტურა, რომელიც თვითონ იქნება პასუხისმგებელი მათ შორის სტატისტიკის უზრუნველყოფაზეც.

ნახ. 14-ზე მოცემულია გამგეობის ის განყოფილებები და შ.პ.ს.-ები, რომლებიც ამ ეტაპზე მონაწილეობდნენ SEAP-ის შედგენაში და სავარაუდოდ პასუხისმგებლები იქნებიან მონიტორინგის მიზნით მონაცემების შეგროვებაზე.

SEAP-ის კოორდინატორი და არქიტექტურისა და მშენებლობის სამსახური, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება ენერგომომხმარების ძირითადი მამოძრავებელი პარამეტრების მოძიებასა და არქივირებაზე.

ტრანსპორტის სექტორი (ვარიანტი 1)

SEAP-ის კოორდინატორი და შპს "ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური" უზრუნველყოფს პროცესს მონიტორინგის გეგმაში ტრანსპორტის სექტორისათვის გაწერილი მონაცემებით

შენობები და გარეგანათება (ვარიანტი 1)

SEAP-ის კოორდინატორი და არქიტექტურისა და მშენებლობის სამსახური უზრუნველყოფენ მონაცემებს არსებული შენობების ფართობების, ტიპებისა და ენერგოეფექტურობის შესახებ. გარე განათებაზე იზრუნებს გამგეობის შპს "ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური"

მუნიციპალიტეტის გამწვანება და ნარჩენები

SEAP-ის კოორდინატორი და შპს "ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური"

ნახ. 14. მონიტორინგის პროცესის მართვა

მონიტორინგის ანგარიშის მოსამზადებლად თითოეული სექტორისათვის უნდა შეგროვდეს და შეფასდეს ოთხი ტიპის მონაცემები:

1. წლიური ემისია CO₂-ის ეკვივალენტებში მონიტორინგის წელს;
2. ღონისძიებებისა და პროექტების განხორციელების სტატუსი და მონიტორინგის მომენტისათვის დაზოგილი ჯამური ემისია სხვადასხვა ღონისძიებებიდან;
3. საბაზისო სცენარის ძირითადი მამოძრავებელი პარამეტრები (მაგ. ტრანსპორტის სექტორისათვის ესენია მოსახლეობა, მშპ ან შემოსავლების ზრდა და მგზავრ-კილომეტრების გადანაწილება ტრანსპორტის სახეობებში);
4. გატარებული ღონისძიებების ეკონომიკური და სოციალური ეფექტი.

გარდა ამ ტიპის მონაცემებისა, მონიტორინგის გეგმაში განიხილება პარამეტრები, რომლებიც ატარებენ პირველადი და მეორადი პარამეტრების სტატუსს. პირველადია პარამეტრები, რომელსაც პასუხისმგებელი ორგანო/ჯგუფი პირდაპირ იღებს სხვადასხვა წყაროდან, ხოლო მეორადია მონაცემები, რომლებიც პირველადი მონაცემების საფუძველზე ავტომატურად გამოითვლება MUNI_EIPMP კომპიუტერული პროგრამის საშუალებით.

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მიერ ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის შესრულებაზე მონიტორინგის მიზნით დაარსებული სპეციალური ტექნიკური ჯგუფი/მდგრადი განვითარების სააგენტო და ენერგომენეჯერი პასუხისმგებელი იქნება ყოველწლიური მონიტორინგის ანგარიშის წარმოებაზე, რომელსაც ორ წელიწადში ერთხელ (2 წლის კომპილირებულ ანალიზს) წარუდგენს დამოუკიდებელ მესამე მხარეს შესამოწმებლად (ვერიფიკაციისათვის)⁵⁰. სავარაუდოდ ეს მესამე მხარე უზრუნველყოფილი იქნება ევროკავშირის მერების შეთანხმების მიერ. აღნიშნული მონიტორინგის ანგარიშის სტრუქტურა უკვე შემუშავებულია ევროკავშირის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის მიერ, თუმცა მოსალოდნელია, რომ თანდათან მოხდება ახალი მიდგომების და მეთოდოლოგიების დანერგვა მონიტორინგის სრულყოფის მიზნით. ამ შემთხვევაში, სადაც ეს რელევანტურია,

⁵⁰ მონიტორინგის ანგარიშების წარდგენის პერიოდულობას ადგენს „მერების შეთანხმების“ ოფისი. ამ ეტაპზე მიღებულია გადაწყვეტილება, რომ მინიმუმ ორ წელიწადში ერთხელ უნდა წარდგეს შესრულებულ ღონისძიებებზე მონიტორინგის ანგარიში და 4 წელიწადში ერთხელ მონიტორინგის სრული ანგარიში შემცირებული ემისიების გამოთვლით.

უნდა მოხდეს, ყველა ძველი მონიტორინგის შედეგის გადათვლა ახალი მეთოდოლოგიით, რათა საბაზისო სცენარზე მონიტორინგის პროცესი იყოს შედარებადი ყველა წლისათვის.

10.2 სათბურის გაზების ემისიების საბაზისო ინვენტარიზაციის (BEI), ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების (BAU) სცენარის და სათბურის გაზების ემისიების საბაზისო ინვენტარიზაციის მონიტორინგის (MEI) მახასიათებელი ძირითადი პარამეტრების მონიტორინგი

ამ თავში განხილული პარამეტრების დანიშნულებაა MEI-ს ჩატარება და BAU-ს სცენარის განახლება მიმდინარე მნიშვნელოვანი სოციალური და ეკონომიკური ცვლილებების გათვალისწინებით. ცხრილებში მოცემულია 2014 წლის ინფორმაცია, რომელიც აღებულ იქნა საბაზისო წლის ემისიების ინვენტარიზაციის ბაზისად თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმისთვის. ამ პარამეტრების და მათი 2014 წლის მნიშვნელობების საფუძველზე შემუშავდა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ენერგომოხმარების განვითარების სცენარი (BAU) 2020 და 2030 წლებისათვის. კომენტარებში ახსნილია თუ როგორ უნდა მოხდეს ამ პარამეტრების განახლება თემი თელავის მუნიციპალიტეტის SEAP-ის მონიტორინგის ანგარიშისთვის.

| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.2.1 | მოსახლეობის რაოდენობა მონიტორინგის წელს |
|---------------------------------|--|
| მონაცემის განზომილება: | რაოდენობა |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი ⁵¹ ; ყოველწლიური მონიტორინგი. |
| გამოყენებული წყარო: | ყოველწლიური (www.Geostat.ge) და ადგილობრივი სტატისტიკა |

⁵¹ მონაცემი განიხილება პირველადად თუ ის არ გამოითვლება მონიტორინგის პროცესში, არამედ აიღება სხვადასხვა წყაროებიდან. პირველადი მონაცემი შესაძლოა კიდევ გამოითვლებოდეს, მაგრამ ამას აკეთებს მომწოდებელი წყარო და მონიტორინგის განმახორციელებელი ღებულობს უკვე გამზადებულს.

| | |
|------------------------------------|---|
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 51 700 (2014 წელი) |
| დამატებითი კომენტარი | მონიტორინგის წელს არსებული მოსახლეობის რაოდენობის საფუძველზე უნდა გამოითვალოს როგორი არის ნაზრდი 2014 წელთან შედარებით და რამდენად შეესაბამება რეალობას SEAP-ის მომზადების წელს გაკეთებული დაშვება მოსახლეობის რაოდენობის ზრდის შესახებ. ეს ინფორმაცია შემდგომში გამოყენებული იქნება ახალი BAU-ს სცენარის ძველთან შედარებითი ანალიზის (გადახრის მიზეზების დადგენის) გასაკეთებლად. |

| | |
|------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.2.2 | მთლიანი შიდა პროდუქტი (მშპ) მონიტორინგის წელს |
| მონაცემის განზომილება: | მილიონი ლარი |
| აღწერა: | გამოთვლილი მონაცემი; ყოველწლიური მონიტორინგი. |
| გამოყენებული წყარო: | ყოველწლიური (www.Geostat.ge) და ადგილობრივი სტატისტიკა. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | SEAP-ში არ გამოყენებულა, მაგრამ ამ პარამეტრზე დაკვირვება საჭიროა მონიტორინგისათვის. კონკრეტულად თემი თელავის მუნიციპალიტეტისათვის მშპ გამოთვლილი არ არის, მაგრამ კახეთის რეგიონში მისი ზრდის საშუალო ტემპი 2011-2014 წლებში 14%-ია. |
| დამატებითი კომენტარი | სტატისტიკის ეროვნული სამსახური იძლევა ინფორმაციას მხოლოდ რეგიონის ყოველწლიური მშპ-ს შესახებ. ამ შემთხვევაში კახეთის რეგიონის მშპ-თი და ამავე რეგიონის მოსახლეობის საერთო რაოდენობით შეიძლება დადგინდეს 1 სულზე მშპ ამ რეგიონში და შემდეგ გამრავლდეს მონიტორინგის წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის რაოდენობაზე. ეს შეფასების ერთ-ერთი მეთოდია, შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას სხვა უფრო |

| | |
|--|--|
| | <p>ზუსტი მეთოდი, რომელიც ასევე კარგად უნდა იქნას აღწერილი. მშპ-ს სიდიდე მონიტორინგის წელს გამოიყენება BAU სცენარის გადასათვლელად, სხვადასხვა სიდიდეების დამატებით შესამოწმებლად და მათზე დასაკვირვებლად, მონაცემთა კონტროლისათვის და მშპ-ს ერთეულზე ემისიების ტრენდის მონიტორინგისათვის. ეკონომიკის განვითარების პროცესში ემისიების ინტენსივობის შესაფასებლად.</p> |
|--|--|

ემისიის ფაქტორები

| | |
|------------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.2.3 | ქსელის ემისიის ფაქტორი CO ₂ ტ/მგვტ.სთ |
| მონაცემის განზომილება: | ტ CO ₂ /მგვტ.სთ |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. გამოითვლება ეროვნულ დონეზე და მიეწოდებათ მუნიციპალიტეტებს. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია სპეციალურად SEAP-ში გამოსაყენებლად, თუმცა არსებობს კიოტოს ოქმის სუფთა განვითარების მექანიზმის პროექტებისათვის გამოთვლილი სიდიდე (გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო) |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 0.104 ტ CO₂/მგვტ.სთ (ესაა 2014 წლის ქსელის ემისიის ფართობი) |
| დამატებითი კომენტარი | <p>ემისიის ფაქტორი გამოთვლილია საშუალოს მეთოდით, როცა წლიური გენერაციის პროცესში წარმოქმნილი ემისია იყოფა საერთო წლიურ გამომუშავებაზე</p> <p>ეს ემისიის ფაქტორი გამოითვლება ცენტრალიზებულად დაბალემისიებიანი განვითარების სტრატეგიის მონიტორინგის მიზნით და ცენტრალიზებულად მიეწოდებათ მუნიციპალიტეტებს SEAP-ებში გამოსაყენებლად. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის SEAP-ის მომზადების პროცესში ქსელის ემისიის ფაქტორად</p> |

| | |
|--|---|
| | გამოყენებულ იქნა საშუალოს მეთოდით გამოთვლილი ქსელის ემისიის ფაქტორი, რადგან თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არ ხდება ელექტროენერჯის დამოუკიდებლად წარმოება, არამედ ცენტრალიზებულად ღებულობს ელექტროენერჯიას საქართველოს ელექტროქსელიდან. |
|--|---|

| | |
|---|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.2.4 | ბუნებრივი აირის (NG) ემისიის ფაქტორები |
| მონაცემის განზომილება: | ტ/ტჯ, ან კგ/ტჯ |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი |
| გამოყენებული წყარო: | ამ ეტაპზე გამოყენებულია IPCC-ს მიერ გამოთვლილი ტიპური მნიშვნელობა (გამოიყენება დონე 1 გამოთვლებში). |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 55.78 CO ₂ ტ/ტჯ; 5 CH ₄ კგ/ტჯ; 0.1 N ₂ O კგ/ტჯ. |
| დამატებითი კომენტარი | სასურველია გამოყენებული იყოს ქვეყნისათვის გამოთვლილი მნიშვნელობა, რომელიც დამოკიდებულია ბუნებრივი აირის კალორიულობაზე (NCV). მონიტორინგის პროცესში სასურველია ამ სიდიდის მუდმივი განახლება გამოყენებული გაზის კალორიულობის შესახებ ინფორმაციის არსებობის შემთხვევაში. |

| | |
|---|---------------------------|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.2.5 | ბენზინი (Gasoline) |
| მონაცემის განზომილება: | ტ/ტჯ, კგ/ტჯ |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი |

| | |
|------------------------------|---|
| გამოყენებული წყარო: | ამჟამად გამოყენებულია IPCC-ს მიერ გამოთვლილი ტიპიური მნიშვნელობა(გამოყენება დონე 1 გამოთვლებში). |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 68.6 ტCO ₂ /ტჯ; 20 კგ CH ₄ /ტჯ; 0.6 კგ N ₂ O /ტჯ. |
| დამატებითი კომენტარი | სასურველია გამოყენებული იყოს ქვეყნისათვის გამოთვლილი მნიშვნელობა, რომელიც დამოკიდებულია ბენზინში ნახშირბადის შემადგენლობაზე. მონიტორინგის პროცესში სასურველია ამ სიდიდის მუდმივი განახლება იმპორტირებული ბენზინის კალორიულობის შესახებ ინფორმაციის არსებობის შემთხვევაში. |

| | |
|---|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.2.6 | დიზელი |
| მონაცემის განზომილება: | ტ/ტჯ, კგ/ტჯ |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი |
| გამოყენებული წყარო: | ამჟამად გამოყენებულია IPCC-ს მიერ გამოთვლილი ტიპიური მნიშვნელობა(გამოყენება დონე 1 გამოთვლებში). |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 73.3 ტCO ₂ /ტჯ; 5 კგ CH ₄ /ტჯ; 0.6 კგ N ₂ O /ტჯ. |
| დამატებითი კომენტარი | სასურველია გამოყენებული იყოს ქვეყნისათვის გამოთვლილი მნიშვნელობა, რომელიც დამოკიდებულია დიზელში ნახშირბადის შემადგენლობაზე. მონიტორინგის პროცესში სასურველია ამ სიდიდის მუდმივი განახლება იმპორტირებული დიზელის კალორიულობის შესახებ ინფორმაციის არსებობის შემთხვევაში. |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---------|-----------------|----------------|------------------|--------------|-----------------|--------|------------------|------|------------------|------------|-----------------|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.2.7 | სხვადასხვა საწვავის ნეტო კალორიულობა (NCV for NG, ბენზინი, დიზელი) | | | | | | | | | | | | |
| მონაცემის განზომილება: | ტჯ/საწვავის ერთეულზე | | | | | | | | | | | | |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. ეს მონაცემი უნდა იქნას მოძიებული ეროვნულ დონეზე საწვავის ინპორტიორებისგან. | | | | | | | | | | | | |
| გამოყენებული წყარო: | ამ ეტაპზე SEAP-ში გამოყენებულია ტიპიური სიდიდეები, რომელსაც იძლევა IPCC | | | | | | | | | | | | |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | <table> <tr> <td>ბენზინი</td> <td>44.80 ტჯ/1000 ტ</td> </tr> <tr> <td>ბუნებრივი გაზი</td> <td>33.59 ტჯ /მლნ.მ3</td> </tr> <tr> <td>თხევადი გაზი</td> <td>47.34 ტჯ/1000 ტ</td> </tr> <tr> <td>დიზელი</td> <td>43.33 ტჯ/ 1000 ტ</td> </tr> <tr> <td>შეშა</td> <td>7.50 ტჯ/ათასი მ3</td> </tr> <tr> <td>ქვანახშირი</td> <td>14.65 ტჯ/1000 ტ</td> </tr> </table> | ბენზინი | 44.80 ტჯ/1000 ტ | ბუნებრივი გაზი | 33.59 ტჯ /მლნ.მ3 | თხევადი გაზი | 47.34 ტჯ/1000 ტ | დიზელი | 43.33 ტჯ/ 1000 ტ | შეშა | 7.50 ტჯ/ათასი მ3 | ქვანახშირი | 14.65 ტჯ/1000 ტ |
| ბენზინი | 44.80 ტჯ/1000 ტ | | | | | | | | | | | | |
| ბუნებრივი გაზი | 33.59 ტჯ /მლნ.მ3 | | | | | | | | | | | | |
| თხევადი გაზი | 47.34 ტჯ/1000 ტ | | | | | | | | | | | | |
| დიზელი | 43.33 ტჯ/ 1000 ტ | | | | | | | | | | | | |
| შეშა | 7.50 ტჯ/ათასი მ3 | | | | | | | | | | | | |
| ქვანახშირი | 14.65 ტჯ/1000 ტ | | | | | | | | | | | | |
| დამატებითი კომენტარი | ეს მონაცემები მომავალში სასურველია მოძიებულ იქნას ქვეყანაში გამოყენებული საწვავის თითოეული ტიპისათვის. ამ ინფორმაციის წყაროდ ძირითადად განისაზღვრება საწვავის ინპორტიორები და დისტრიბუტორები. სასურველია მოხდეს სისტემატური განახლება იმპორტირებული საწვავის პარამეტრების გათვალისწინებით. თუ ადგილობრივი მონაცემები არის ხელმისაწვდომი ჯობია გამოყენებულ იყოს ეს ტიპიური მონაცემები. | | | | | | | | | | | | |

10.3 თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორის მონიტორინგისათვის საჭირო საქმიანობის მონაცემები

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი (ავტობუსები, დაგეგმილია 2020 წლამდე)

| | |
|------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.1.1 | მუნიციპალური ავტობუსების რაოდენობა |
| მონაცემის განზომილება: | ავტობუსების რაოდენობა მონიტორინგის პერიოდში (წლიური მნიშვნელობა) |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი |
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის სატრანსპორტო კომპანია. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წელს 0 ავტობუსი 2020 წლისათვის დაგეგმილია 2 მუნიციპალური ავტობუსი |
| დამატებითი კომენტარი | ამ ინფორმაციის სისწორეზე პასუხისმგებელია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური ააიპ "ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის". მონიტორინგის პროცესში მუნიციპალიტეტმა უნდა მოახდინოს ამ მონაცემის ვერიფიკაცია მოხმარებული საწვავის ხარჯებთან შედარებით, რომელიც უნდა იქნას გამოთხოვილი საფინანსო განყოფილებიდან. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.1.2 | ერთი ავტობუსის მიერ 1 წელიწადში გავლილი მანძილი ავტობუსების მიერ მოხმარებული საწვავის (ბენზინი, დიზელი, გაზი, ელექტროენერგია) ტიპების მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | კმ/წელი |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| ოსგამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის "ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის" შპს. SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მიერ. |

| | |
|------------------------------------|---|
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 – 0 კმ/წ 2020 წლისათვის დაგეგმილია 87 600 კმ და 65 700 კმ |
| დამატებითი კომენტარი | ეს მონაცემი სასურველია მოპოვებულ იქნას დღიური გარბენის საფუძველზე. თემი თელავში ერთი ავტობუსის დღიური გარბენი დაგეგმილია აკურა-შალაურის ზონაში 240 კმ და იყალთო-ვარდისუბნის ზონაში 344 კმ. ინფორმაციის მომწოდებელი უნდა იყოს მუნიციპალური ააიპ "ინფრასტრუქტურა და ". საბოლოო ინფორმაცია გადამოწმებული უნდა იყოს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის SEAP-ის მონიტორინგის ჯგუფის მიერ. მუნიციპალიტეტმა უნდა მოახდინოს ამ მონაცემის ვერიფიკაცია მოხმარებული საწვავის ხარჯებთან შედარებით, რომელიც უნდა იქნას გამოთხოვილი საფინანსო განყოფილებიდან. ალტერნატივა იქნება წლიური სიდიდეების მოწოდება ააიპ "ინფრასტრუქტურა" მიერ, თუმცა ამის ვერიფიცირება შემდგომში უფრო რთული იქნება ვიდრე თვიური მნიშვნელობების შემთხვევითი შერჩევის გზით ვერიფიცირება. |

| | |
|------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.1.3 | ყველა ავტობუსის მიერ 1 წელიწადში გავლილი მანძილი ავტობუსების მიერ მოხმარებული საწვავის (ბენზინი, დიზელი, გაზი, ელექტროენერჯია) ტიპების მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | კმ/წელი |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი. გამოთვლება $10.3.1.3=10.3.1.2*10.3.1.1$ |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია მონიტორინგისა და SEAP-ის ჯგუფის მიერ. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წ– 0 კმ/წ 2020 წ (დაგეგმილია)-153 300 კმ/წ |

| | |
|----------------------|--|
| დამატებითი კომენტარი | მუნიციპალიტეტმა უნდა მოახდინოს ამ მონაცემის ვერიფიკაცია მოხმარებული საწვავის ხარჯებთან შედარებით, რომელიც უნდა იქნას გამოთხოვილი საფინანსო განყოფილებიდან. |
|----------------------|--|

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.1.4 | 1 ავტობუსის საწვავის (დიზელის) ფაქტიური საშუალო ხარჯი 100 კმ |
| მონაცემის განზომილება: | ლ/100 კმ |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალური ტრანსპორტის სამსახური. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 -0 2020 წ (დაგეგმილი) -30 ლ/100 კმ |
| დამატებითი კომენტარი | ეს მონაცემი უნდა გადამოწმდეს ავტობუსის ტექპასპორტთან და დიდი სხვაობის შემხვევაში უნდა მიეცეს განმარტება. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.1.5 | ყველა საქალაქო ავტობუსის მიერ წლიურად მოხმარებული საწვავის რაოდენობა |
| მონაცემის განზომილება: | ლ/წ |
| აღწერა: | ესაა მეორეადი მონაცემი ⁵² , რომელიც მიიღება გამოთვლის შედეგად |
| გამოყენებული | უნდა გამოთვალოს SEAP-ის ჯგუფმა. |

⁵² მეორეადი მონაცემი არის რომელიც გამოითვლება თვითონ მონიტორინგის მწარმოებლის მიერ.

| | |
|------------------------------|---|
| წყარო: | |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 – 0 2020 - 45 990 ლ/წ = 481.82 მგვტ.სთ = 127.42 ტ CO₂კვ |
| დამატებითი კომენტარი | გამოითვლება 10.3.1.5.= 10.3.1.3*10.3.1.4 / 100 შესაძლოა გამოითვალოს პარამეტრი 10.3.1.3-ით და 100 კმ-ზე საწვავის ხარჯით თუ საწვავი და ავტობუსების ტიპები ერთგვაროვანია. ეს მონაცემი თემი თელავის გამგეობის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახურის და მონიტორინგის ჯგუფის მიერ უნდა გადამოწმდეს საწვავზე გაწეული ფინანსური ხარჯების საშუალებით. |

| | |
|--------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.1.6 | მგზავრთბრუნვა წელიწადში (ყველა ავტობუსის მიერ გადაყვანილი მგზავრების რაოდენობა წელიწადში) |
| მონაცემის განზომილება: | მგზავრი/წელი |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი. თემი თელავისთვის გამოთვლილია მუნიციპალიტეტის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახურის მიერ დღიური მგზავრთბრუნვის საფუძველზე. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახურის მიერ. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 – 0 |
| დამატებითი კომენტარი | ავტობუსების მომსახურე კომპანია ააიპ "ინფრასტრუქტურა და " გამოთვლას აწარმოებს გაყიდული ბილეთების რაოდენობით, რაც შეიძლება გადამოწმდეს ფინანსური განყოფილების მონაცემებთან |

| | |
|--|---|
| | გამგეობის ეკონომიკური განვითარების სამსახურის მიერ. |
|--|---|

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი (კერძო მიკროავტობუსები, არ აქვთ კონტრაქტი მუნიციპალიტეტთან)

| | |
|------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.2.1 | საზოგადოებრივი ტრანსპორტის- მიკროავტობუსების რაოდენობა (საწვავის მიხედვით) |
| მონაცემის განზომილება: | მიკრო-ავტობუსების რაოდენობა მონიტორინგის პერიოდში (წლიური მნიშვნელობა) |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მიერ. გამგეობას ინფორმაცია მიაწოდა შპს „თელავის ახალი ავტოსადგურმა“ და შპს „ძველი ავტოსადგურმა“. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წელი სულ 51 ბენზინზე -21 დიზელზე - 16 ბუნებრივ აირზე-14 |
| დამატებითი კომენტარი | 2014 წელს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სულ მოძრაობდა 51 ადგილობრივი მიკროავტობუსი და 44 ტრანზიტული, რომლებიც მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ყოველდღიურად ჯამში გადიან 384 კმ-ს. ადგილობრივი მიკროავტობუსები (51) ეკუთვნის შპს „თელავის ახალი ავტოსადგური“ და შპს „ძველი ავტოსადგური“. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.2.2 | ერთი მიკროავტობუსის მიერ 1 წელიწადში გავლილი საშუალო მანძილი მიკროავტობუსების მიერ მოხმარებული საწვავის (ბენზინი, დიზელი, გაზი) ტიპების მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | კმ/წელი |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |

| | |
|------------------------------|--|
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია შპს „თელავის ახალი ავტოსადგური“ და შპს „ძველი ავტოსადგური“-ს მიერ. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოძრავი 1 მიკროავტობუსი წელიწადში საშუალოდ გადის 21 600 კმ-ს (დღეში საშუალოდ გადის 62 კმ). |
| დამატებითი კომენტარი | შპს-ები „თელავის ახალი ავტოსადგური“ და „ძველი ავტოსადგური“ არიან კერძო მეწარმეები და არ ეკუთვნის/არ აქვთ ხელშეკრულება მუნიციპალიტეტთან მგზავრების გადაყვანაზე. |

| | |
|--------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.2.3 | ყველა მიკროავტობუსის მიერ 1 წელიწადში გავლილი საშუალო მანძილი მიკროავტობუსების მიერ მოხმარებული საწვავი (ბენზინი, დიზელი, გაზი) ტიპების მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | კმ/წელი |
| აღწერა: | გამოთვლილი მონაცემი. გამოთვლილია MUNI_EIPMP-ს მიერ. |
| გამოყენებული წყარო: | 10.3.2.3=10.3.2.1.*10.3.2.2 |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წელი სულ გავლილი მანძილი - 1 101 600 ბენზინზე - 453 600 დიზელზე - 345 600 ბუნებრივ აირზე - 302 400 |
| დამატებითი კომენტარი | ყველა ეს მიკროავტობუსი ეკუთვნის შპს-ებს „თელავის ახალი ავტოსადგურს“ და „ძველ ავტოსადგურს“ თემი თელავის ტერიტორიის გარეთ დადის 30 მანქანა, მაგრამ აქედან 10 მანქანა აკეთებს 2 რეისს, ამიტომ ვიდებთ 40 საქალაქთასორისო რეისს. |

| | |
|--------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.2.4 | 1 მიკროავტობუსის მიერ საწვავის საშუალო ხარჯი 100 კმ (საწვავის ტიპების მიხედვით) |
|--------------------------------|---|

| | |
|------------------------------|---|
| მონაცემის განზომილება: | მ ³ /100 კმ (ბუნებრივი აირი) ლ/100 კმ (ბენზინი, დიზელი) |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია შპს-ების „თელავის ახალი ავტოსადგური“ და „ძველი ავტოსადგური“ მიერ. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 12 ლ/100 კმ (ბენზინი) 10 ლ/100 კმ (დიზელი) 12 მ³/100 კმ (ბუნებრივი აირი) |
| დამატებითი კომენტარი | რიგირც წესი, ეს მონაცემები უნდა გადამოწმდეს მიკროავტობუსის ტექპასპორტთან და დიდი სხვაობის შემხვევაში უნდა მიეცეს განმარტება. ეს მიკროავტობუსები არის მეორადი, ბევრჯერ გადაკეთებული, მოძრაობენ ძალიან ცუდ გზებზე და ამიტომ მათ მიერ საწვავის მოხმარება ძალიან შორსაა თავდაპირველად ტექპასპორტით განსაზღვრული მოხმარებისაგან. |

| | |
|-----------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.2.5 | ყველა მიკროავტობუსის მიერ საწვავის წლიური მოხმარება საწვავის ტიპების (ბენზინი, დიზელი, გაზი) მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | მ ³ /წელი ლ/წელი |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი. უნდა გამოთვალოს მონიტორინგის ჯგუფმა. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია MUNI_EIPMP-ს მიერ. დიზელზე მომუშავე მიკრო-ავტობუსების რაოდენობა გამრავლებული საწვავის ხარჯზე 100კმ-ზე გამრავლებული 1 ავტობუსის წლიური კილომეტრაჟზე და გაყოფილი 100-ზე 10.3.2.5.= 10.3.2.1. * 10.3.2.2. * 10.3.2.4/100 |

| | |
|------------------------------------|--|
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | <p>2014 წ</p> <p>ბენზინი -54 432 ლ = 501.58 მგვტ.სთ = 125.05 ტ CO₂ _{გვტ.}</p> <p>დიზელი - 34 560 ლ = 362.07 მგვტ.სთ = 95.75 ტ CO₂ _{გვტ.}</p> <p>ბუნებრივი აირი - 36 288 მ³ = 344.71 მგვტ.სთ = 69.51 ტ CO₂ _{გვტ.}</p> |
| დამატებითი კომენტარი | ეს მონაცემი გამოითვლება მონიტორინგის ჯგუფის მიერ. |

| | |
|------------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.2.6 | მგზავრობრუნვა წელიწადში (ყველა მიკროავტობუსის მიერ გადაყვანილი მგზავრების რაოდენობა წელიწადში) |
| მონაცემის განზომილება: | მგზავრი/წელი |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შემთხვევაში გამოთვლილია შპს-ების „თელავის ახალი ავტოსადგური“ და „ძველი ავტოსადგური“ მიერ მოწოდებული ინფორმაციის საფუძველზე. 2014 წელს თემის ტერიტორიაზე მოძრავ მიკროავტობუსებს (20) დღეში გადაყვდათ 620 მგზავრი, რაც წლის განმავლობაში შეადგენს 226 300 მგზავრს, ხოლო თემის გარე ტერიტორიაზე (საგარეუბნო) მოძრავ 11 მიკროავტობუსს დღეში გადაყვდა საშუალოდ 70 ადამიანი, რაც წელიწადში შეადგენს 25 550 მგზავრს. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის საწყისი მონაცემები მოწოდებულია შპს-ების „თელავის ახალი ავტოსადგური“ და „ძველი ავტოსადგური“ მიერ. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წელი -226 300+25500=98 550 (მგზავრი წელიწადში) |
| დამატებითი კომენტარი | ეს პარამეტრი გამოიყენება მხოლოდ სექტორში გატარებული ღონისძიებებით შემცირებული სატბურის გაზების ემისიების შეფასებისათვის. მასზე არაა დამოკიდებული ტრანსპორტის სექტორიდან სატბურის გაზების წლიური ინვენტარიზაცია. მისი ვერიფიკაცია შეუძლია გამგეობას, რადგან ეს საწარმოო |

| | |
|--|--|
| | ანგარიშვალდებულია გამგეობასთან გაწეული მომსახურების ფინანსურ პარამეტრებზე. |
|--|--|

კერძო მანქანები (მსუბუქი)

| | |
|------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.3.1 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტში რეგისტრირებული კერძო მანქანების რაოდენობა (საწვავის ტიპების მიხედვით) |
| მონაცემის განზომილება: | ტრანსპორტის რაოდენობა |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | შინაგან საქმეთა სამინისტროს მომსახურების სააგენტო. მონაცემები გადამოწმებულ და დაზუსტებულ იქნა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის SEAP-ის ჯგუფის მიერ. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წელი (სულ) – 10 046 ბენზინზე – 4 325; დიზელზე – 860; გაზზე-4 861. |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|-----------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.3.2 | საშუალო წლიური მანძილი გავლილი ერთი მანქანის მიერ (სასურველია საწვავის ტიპების მიხედვით) |
| მონაცემის განზომილება: | კმ/წელი |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | შეფასებულია კერძო მანქანების გამოკითხვით , რომელიც ჩაატარა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის SEAP-ის ჯგუფმა. |

| | |
|------------------------------------|---|
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 14 400 კმ/წელი |
| დამატებითი კომენტარი | <p>მომავალში, მონიტორინგის პროცესში, კვლავ შესაძლოა გამოყენებულ იქნას მსუბუქი მანქანების მფლობელებთან/მძღოლებთან ინტერვიუები. ინტერვიუს საშუალებით სასურველია დადგინდეს დღიური საშუალო გარბენი და შემდეგ გამოითვალოს მთელი წლისათვის. გამოკითხვების შედეგები უნდა აკმაყოფილებდეს სტატისტიკური საიმედოობის კრიტერიუმებს.</p> <p>ინტერვიუები და გამოკითხვები დღიური გარბენის (შესაძლოა პირდაპირ წლიურიც იყოს) დასადგენად გარკვეული პერიოდულობით უნდა ჩატარდეს SEAP-ის განხორციელების პარალელურად.</p> |

| | |
|------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.3.3 | ყველა მსუბუქი მანქანის მიერ საშუალოდ წლიურად გავლილი მანძილი (საწვავის ტიპების მიხედვით) |
| მონაცემის განზომილება: | კმ/წელი |
| აღწერა: | გამოთვლილი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია MUNI_EIPMP-ის მიერ. მონაცემი # 10.3.3.1 და 10.3.3.2 |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წ სულ - 144 662 400 62 280 000 კმ (ბენზინი) 12 384 000 კმ (დიზელი) 69 998 400 კმ (ბუნებრივ აირზე) |

| | |
|----------------------|--|
| დამატებითი კომენტარი | 1 მსუბუქი ავტომანქანის წლიური კილომეტრაჟი გამრავლებული მსუბუქი ავტომანქანების რაოდენობაზე. |
|----------------------|--|

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.3.4 | საწვავის მოხმარება 100 კმ-ზე საწვავის ტიპების მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | ლ/100 კმ მ3/100 კმ კვტ.სთ/100 კმ |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | ზოგადად ეს პარამეტრი აიღება მანქანის ტექნიკური პასპორტიდან. ამ SEAP-ის მოსამზადებლად მოწოდებულ იქნა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მიერ. SEAP-ის ჯგუფმა მოახდინა კერძო მანქანების მძღოლების გამოკითხვა. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | ბენზინი -9.5 ლ/100 კმ დიზელი -10 ლ/100 კმ ბუნებრივი აირი -9 მ³/100 კმ |
| დამატებითი კომენტარი | ლოგიკურად ეს მონაცემი უნდა გადამოწმდეს კერძო მანქანების ტექპასპორტთან (მანქანის ტიპების მიხედვით) და დიდი სხვაობის შემხვევაში უნდა მიეცეს განმარტება. თემი თელავში კერძო მანქანების დიდი ნაწილი მოძრაობს საკმაოდ ცუდ გზებზე და ამიტომ მათ მიერ საწვავის მოხმარება ძალიან შორსაა თავდაპირველი ტექპასპორტით განსაზღვრული მოხმარებისაგან. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.3.5 | ყველა მსუბუქი მანქანის მიერ საწვავის წლიური მოხმარება საწვავის ტიპების (ბენზინი, დიზელი, გაზი) მიხედვით |
|-----------------------------------|--|

| | |
|------------------------------|--|
| მონაცემის განზომილება: | ლ/წელი |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი. უნდა გამოთვალოს მონიტორინგის ჯგუფმა. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია MUNI_EIPMP-ს მიერ. $10.3.3.5 = 10.3.3.1. * 10.3.3.2. * 10.3.3.4/100$ ბენზინზე მომუშავე მსუბუქი ავტომანქანების რაოდენობა გამრავლებული საწვავის ხარჯზე 100კმ-ზე გამრავლებული 1 ავტომანქანის წლიური კილომეტრაჟზე და გაყოფილი 100-ზე. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წელი ბენზინი - 5 916 600 ლ=54 520.25 მგვტ.სთ = 13 592.09 ტ CO ₂ დიზელი - 1 238 400 ლ =12 974.27 მგვტ.სთ = 3 431.22 ტ CO ₂ ბუნებრივი აირი - 6 299 856 ლ =59 843.92 მგვტ.სთ = 12 068.09 ტ CO ₂ |
| დამატებითი კომენტარი | ეს მონაცემი გამოითვლება მონიტორინგის ჯგუფის მიერ და იგი უნდა გადამოწმდეს რეალიზებულ საწვავთან, თუმცა საკმაოდ მნიშვნელოვანი ცდომილება მაინც მოსალოდნელია. ამ ეტაპზე გამოთვლილია „რემისის“ მიერ,რომელიც ტექნიკურ დახმარებას უწევდა მუნიციპალიტეტს SEAP-ის მომზადებაში. |

| | |
|---------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3. 3.6 | ყველა მსუბუქი მანქანის მიერ წელიწადში გადაყვანილი მგზავრების რაოდენობა |
| მონაცემის განზომილება: | მგზავრ/წელი |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი, რომელიც როგორც წესი გამოითვლება დატვირთულობის ფაქტორის გამოყენებით. |
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის SEAP-ის მომზადებისას ეს პარამეტრი არ შეფასებულა. |

| | |
|------------------------------------|---|
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | არ შეფასებულა |
| დამატებითი კომენტარი | ავტომანქანების რაოდენობა მრავლდება 1 მსუბუქი ავტომანქანის წლიური კილომეტრაჟზე და მრავლდება ერთი მსუბუქი მანქანის საშუალო დატვირთულობის ფაქტორზე (load factor) |

| | |
|------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი# 10.3.3.76 | სატრანსპორტო საშუალების დატვირთულობის ფაქტორი (load factor) |
| მონაცემის განზომილება: | მგზავრ.კმ/ ტრანს.კმ |
| აღწერა: | ეს პარამეტრი უნდა შეფასდეს სხვადასხვა სტატისტიკური მეთოდებითა და გამოკითხვებით. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის SEAP-ში ეს პარამეტრი გამოყენებული იქნა მხოლოდ ღონისძიებების შეფასებისას და აღებულ იქნა თბილისისთვის 2010 წელს SYSTRA-ს მიერ შეფასებული სიდიდე. |
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის SEAP-ის მომზადების პროცესში ეს პარამეტრი დამოუკიდებლად არ შეფასებულა |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 1.85 |
| დამატებითი კომენტარი | ეს პარამეტრი გამოიყენება მხოლოდ სექტორში გატარებული ღონისძიებებით შემცირებული სათბურის გაზების ემისიების შეფასებისათვის. მასზე არაა დამოკიდებული ტრანსპორტის სექტორიდან სათბურის გაზების წლიური ინვენტარიზაცია. |

მუნიციპალიტეტის მომსახურე ავტოტრანსპორტი

| | |
|------------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.4.1 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მომსახურე ავტოსატრანსპორტო საშუალებები (საწვავის სახეობების მიხედვით) |
| მონაცემის განზომილება: | ტრანსპორტის რაოდენობა |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მიერ. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | სულ - 32 ბენზინზე - 16; დიზელი - 8; ბუნებრივ აირზე-8. |
| დამატებითი კომენტარი | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური და მუნიციპალიტეტის ააიპ „კეთილმოწყობა და ინფრასტრუქტურა“ პასუხისმგებელია ამ მონაცემზე. |

| | |
|----------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი #10.3.4.2 | ერთი სატრანსპორტო საშუალების მიერ წელიწადში საშუალოდ გავლილი მანძილი საწვავის ტიპისა და ტრანსპორტის ტიპის მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | კმ/წელი |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური და მუნიციპალიტეტის ააიპ „კეთილმოწყობა და ინფრასტრუქტურა“ პასუხისმგებელია ამ მონაცემზე. |
| SEAP-ში გამოყენებული | 18 000 კმ/წელი |

| | |
|----------------------|--|
| სიდიდე: | |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|-----------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.4.3 | მუნიციპალიტეტის მომსახურე მანქანების მიერ სულ წლიურად გავლილი საშუალო მანძილი |
| მონაცემის განზომილება: | ტრანს.კმ/წელი |
| აღწერა: | გამოთვლილი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია MUNI_EIPMP-ის მიერ. მონაცემი # 10.3.4.1 და 10.3.4.2 |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წ სულ -576 000 ბენზინზე -288 000 კმ დიზელზე - 144 000 კმ ბუნებრივ აირზე- 144 000 კმ |
| დამატებითი კომენტარი | ვერიფიკაცია უნდა მოხდეს გავლილი კილომეტრაჟის გახარჯულ საწვავთან შედარებით. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.4.4 | საწვავის მოხმარება 100 კმ-ზე საწვავის და მანქანის ტიპის მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | ლ/100 კმ |

| | |
|------------------------------|--|
| | |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის ეკონომიკური განვითარებისა და ქონების მართვის სამსახურის მიერ. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | ბენზინი -10 ლ დიზელი - 10ლ ბუნებრივი აირი - 9 მ³ |
| დამატებითი კომენტარი | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური და მუნიციპალიტეტის ააიპ „კეთილმოწყობა და ინფრასტრუქტურა“ პასუხისმგებელია ამ მონაცემზე. შესაძლოა გადამოწმდეს სატრანსპორტო საშუალების საპასპორტო მონაცემთან. |

| | |
|---|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.4.5 | მთელი მუნიციპალური ავტოპარკის მიერ წელიწადში მოხმარებული საწვავის რაოდენობა საწვავის ტიპების მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | ლიტრი/წ მ ³ /წ |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი. გამოითვლება მონიტორინგის ჯგუფის მიერ. ამ ეტაპზე გამოთვლილია „რემისიის“ მიერ. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია MUNI_EIPMP-ის მიერ. $10.3.4.5 = 10.3.4.1. * 10.3.4.2. * 10.3.4.4/100$ |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წელი ბენზინი- 28 800 ლ = 265.39 მგვტ.სთ = 66.16 ტ CO₂ დიზელი- 14 400 ლ = 150.86 მგვტ.სთ = 39.90 ტ CO₂ |

| | |
|----------------------|---|
| | ბუნებრივი აირი- 12 960 ლ = 123.11 მგვტ.სთ = 24.83 ტ CO2 |
| დამატებითი კომენტარი | ვერიფიკაცია უნდა მოხდეს საწვავზე დახარჯული თანხის მიხედვით. |

კომერციული ტრანსპორტი (ტაქსი)

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.5.1 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტში მოძრავი ტაქსების რაოდენობა საწვავის ტიპების მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | ტაქსების რაოდენობა საწვავის ტიპების მიხედვით |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური და მუნიციპალიტეტის ააიპ „კეთილმოწყობა და ინფრასტრუქტურა“ პასუხისმგებელია ამ მონაცემზე. გამოკითხვების და ექსპერტული შეფასებების საფუძველზე |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | (სულ) - 312 ბენზინზე - 71; დიზელი -69; ბუნებრივ აირზე -172; |
| დამატებითი კომენტარი | ამ მონაცემების პირველად ვერიფიკაციაზე პასუხისმგებელია გამგეობის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური და მუნიციპალიტეტის ააიპ „კეთილმოწყობა და ინფრასტრუქტურა“ პასუხისმგებელია ამ მონაცემზე. მონიტორინგის პროცესში კარგად უნდა გადამოწმდეს ეს რიცხვი. |

| | |
|-----------|---|
| მონაცემი/ | საშუალოდ წლიურად ერთი ტაქსის მიერ გავლილი მანძილი (საწვავის ტიპების მიხედვით) |
|-----------|---|

| | |
|------------------------------|--|
| პარამეტრი # 10.3.5.2 | |
| მონაცემის განზომილება: | კმ/წელი |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური და მუნიციპალიტეტის ააიპ „კეთილმოწყობა და ინფრასტრუქტურა“ პასუხისმგებელია ამ მონაცემზე. გამოკითხვების და ექსპერტული შეფასებების საფუძველზე. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 16 200 კმ |
| დამატებითი კომენტარი | ოფიციალურად დარეგისტრირებული ტაქსებისათვის ამ მონაცემის მიღება შესაძლებელია საგადასახადო სამსახურიდანაც. ასევე შესაძლებელია მიღებულ იქნას ტაქსების გაერთიანებებიდან, მაგრამ ტაქსების ოფიციალურად დარეგისტრირებული კომპანია თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ამჟამად არ არის. ჯერ-ჯერობით ყველაზე რეალურია შეფასდეს ტაქსის მძღოლების პერიოდული გამოკითხვებით. |

| | |
|---------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.5.3 | საშუალოდ წლიურად ყველა ტაქსის მიერ განვლილი მანძილი (სასურველია საწვავის ტიპების მიხედვით) |
| მონაცემის განზომილება: | ტრანს.კმ/წელი |
| აღწერა: | გამოთვლილი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია MUNI_EIPMP-ის მიერ. მონაცემი # 10.3.5.1 და 10.3.5.2 |
| SEAP-ში გამოყენებული | სულ- 5 054 400 კმ/წ |

| | |
|----------------------|---|
| სიდიდე: | ბენზინზე - 1 150 200 კმ/წ დიზელი - 1 117 800 კმ/წ ბუნებრივი აირი - 2 786 400 კმ/წ |
| დამატებითი კომენტარი | ამ ეტაპზე გამოთვლილია რემისიის მიერ. მომავალში გამოითვლება მონიტორინგის ჯგუფის მიერ. |

| | |
|------------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3. 5.4 | საწვავის მოხმარება სატრანსპორტო საშუალების ტიპის მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | ლ/100 კმ მ3/100 კმ |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის გამგეობის SEAP-ის ჯგუფის მიერ. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | ბენზინი 10 ლ/100 კმ დიზელი 8 ლ/100 კმ ბუნებრივი აირი 10 მ3/100კმ |
| დამატებითი კომენტარი | მანქანის ტექნიკური პასპორტი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს გადასამოწმებლად, მაგრამ ტაქსების უმეტესობა მეორადია და მათი რეალური მოხმარება არ შეესაბამება ტექპასპორტის მონაცემებს. |

| | |
|-----------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.5.5 | ტაქსების მიერ წლიურად მოხმარებული საწვავი საწვავის ტიპების მიხედვით |
|-----------------------------------|---|

| | |
|------------------------------------|---|
| მონაცემის განზომილება: | ლ/წელი მ ³ /წელი |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოითვლება MUNI_EIPMP-ის საშუალებით. $10.3.5.5 = 10.3.5.1. * 10.3.5.2. * 10.3.5.4/100$ |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წ ბენზინი -115 020 ლ = 1 059.89 მგვტ.სთ = 264.23 CO ₂ კვ. დიზელი - 89 424 ლ = 936.86 მგვტ.სთ = 247.77 CO ₂ კვ. ბუნებრივი აირი - 278 640 ლ = 2 646.87 მგვტ.სთ = 533.77 CO ₂ კვ |
| დამატებითი კომენტარი | ამ ეტაპზე გამოთვლილია რემისიის მიერ. მომავალში გამოითვლება მონიტორინგის ჯგუფის მიერ. |

| | |
|------------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.5.6 | ყველა ტაქსების მიერ წელიწადში გადაყვანილი მგზავრების რაოდენობა |
| მონაცემის განზომილება: | მგზავრი/წელი |
| აღწერა: | მეორედი პარამეტრი. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლა ევალება მონიტორინგის ჯგუფს. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | არ შეფასებულა |
| დამატებითი | |

| | |
|-----------|--|
| კომენტარი | |
|-----------|--|

| | |
|------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.5.7 | ტაქსების მგზავრებით დატვირთულობის ფაქტორი (დატვირთვის ფაქტორი) |
| მონაცემის განზომილება: | მგზავრ.კმ/ ტრანს.კმ |
| აღწერა: | ეს პარამეტრი უნდა შეფასდეს სხვადასხვა სტატისტიკური მეთოდებითა და გამოკითხვებით. |
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის SEAP-ისათვის არ შეფასებულა, მაგრამ გამოყენებულ იქნა იგივე ფაქტორი, რაც მსუბუქი მანქანებისათვის. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 1.85 |
| დამატებითი კომენტარი | ეს პარამეტრი გამოიყენება მხოლოდ სექტორში გატარებული ღონისძიებებით შემცირებული სათბურის გაზების ემისიების შეფასებისათვის. მასზე არაა დამოკიდებული ტრანსპორტის სექტორიდან სათბურის გაზების წლიური ინვენტარიზაცია. |

კომერციული ტრანსპორტი მცირე სატვირთო მანქანები (2 ტონამდე ტვირთიძღვის)

| | |
|-----------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.6.1 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტში მოძრავი მცირე სატვირთო მანქანები საწვავის ტიპების მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | მცირე სატვირთო მანქანები საწვავის მიხედვით |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული | SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის SEAP -ის ჯგუფის მიერ. ასევე წყაროა შინაგან საქამეთა |

| | |
|------------------------------|---|
| წყარო: | სამინისტროს მომსახურების სააგენტო და კერძო გადამზიდავი კომპანიები. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | (სულ) - 1 199 ბენზინზე - 152; დიზელზე - 758; გაზზე-289. |
| დამატებითი კომენტარი | ამ მონაცემების პირველად ვერიფიკაციაზე პასუხისმგებელია თემი თელავის გამგეობის მონიტორინგის ჯგუფი |

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.6.2 | საშუალოდ წლიურად ერთი მცირე სატვირთო საშუალების მიერ გავლილი მანძილი (სასურველია საწვავის ტიპების მიხედვით) |
| მონაცემის განზომილება: | კმ/წელი |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის SEAP -ის ჯგუფის მიერ. ინფორმაცია მიიღებულია კერძო კომპანიების და მანქანის მძღოლების გამოკითხვებით. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 9 000 კმ |
| დამატებითი კომენტარი | ამ მონაცემების პირველად ვერიფიკაციაზე პასუხისმგებელი იქნება თემი თელავის გამგეობის მონიტორინგის ჯგუფი |

| | |
|-----------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.6.3 | საშუალოდ წლიურად მცირე სატვირთო სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გავლილი მანძილი (სასურველია საწვავის ტიპების მიხედვით) |
| მონაცემის განზომილება: | ტრანს.კმ/წელი |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი. |

| | |
|------------------------------|--|
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია MUNI_EIPMP-ის მიერ (რემისია). მონაცემი # 10.3.6.1 და 10.3.6.2 |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | საერთო გარბენი - 10 791 000 კმ ბენზინზე - 1 368 000 კმ დიზელზე - 6 822 000 კმ ბუნებრივ აირზე - 2 601 000 კმ |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|----------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი #10.3.6.4 | საწვავის მოხმარება სატრანსპორტო საშუალების ტიპის მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | ლ/100 კმ; მ3/100 კმ |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის SEAP -ის ჯგუფის მიერ. წყარო კერძო კომპანიების გამოკითხვების შედეგი. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | ბენზინი-12 ლ/100კმ დიზელი- 10 ლ/100კმ ბუნებრივი აირი -12 მ3/100კმ |
| დამატებითი კომენტარი | უნდა გადამოწმდეს მანქანის ტექნიკური პასპორტით და მნიშვნელოვანი განსხვავების შემთხვევაში უნდა მოხდეს ახსნა. |

| | |
|------------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.6.5 | წლიურად მოხმარებული საწვავი სატრანსპორტო საშუალებებისა და საწვავის ტიპების მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | ლ/წელი მ ³ /წელი |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოითვლება MUNI_EIPMP-ის საშუალებით (რემისია) $10.3.6.5. = 10.3.6.1. * 10.3.6.2. * 10.3.6.4/100$ |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წელი ბენზინი - 164 160 ლ = 1 512.7 მგვტ.სთ = 377.12 ტონა CO2 დიზელი - 682 200 ლ = 7 147.16 მგვტ.სთ = 1 890.16 ტონა CO2 ბუნებრივი აირი - 312 120 ლ = 2 964.91 მგვტ.სთ = 597.9 ტონა CO2 |
| დამატებითი კომენტარი | სხვადასხვა ტიპის საწვავზე მომუშავე მცირე სატვირთო საშუალებების რაოდენობა გამრავლებული საწვავის ხარჯზე 100კმ-ზე გამრავლებული 1 მანქანის წლიური კილომეტრაჟზე და გაყოფილი 100-ზე. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.6.6 | მცირე სატვირთო სატრანსპორტო საშუალების დატვირთულობის ფაქტორი (დატვირთვის ფაქტორი). |
| მონაცემის განზომილება: | ტონა.კმ/ ტრანს.კმ |
| აღწერა: | ეს პარამეტრი უნდა შეფასდეს სხვადასხვა სტატისტიკური მეთოდებითა და გამოკითხვებით. |
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის SEAP-ის მომზადების პროცესში ეს სიდიდე არ შეფასებულა. |

| | |
|------------------------------------|---|
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | არ შეფასებულა |
| დამატებითი კომენტარი | საჭიროა გატარებული ღონისძიებების დასათვლელად. |

| | |
|------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.6.7 | ყველა მცირე სატვირთო სატრანსპორტო საშუალების მიერ წლის განმავლობაში გადატანილი ტვირთი (წლიური ტვირთბრუნვა). |
| მონაცემის განზომილება: | ტონა.კმ/წელი |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია MUNI_EIPMP-ის საშუალებით (რემისია). |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | არ შეფასებულა |
| დამატებითი კომენტარი | <p>მცირე სატვირთო მანქანების (2 ტონამდე ტვირთზიდვის) რაოდენობა გამრავლებული წლიური კილომეტრაჟზე გამრავლებული გადატანილი ტვირთის რაოდენობა ერთი მანქანისთვის (ტონა)</p> <p>ამ პარამეტრების ვერიფიკაცია შეიძლება რეალურად წლიურად გადაზიდული ტვირთისა და გავლილი კილომეტრაჟის საშუალებით.</p> |

კომერციული ტრანსპორტი (დიდი სატვირთო მანქანები, 2ტ-ზე მეტი)

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.7.1 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტში მოძრავი დიდი სატვირთო ავტოსატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა |
| მონაცემის | დიდი სატვირთო ავტოსატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა |

| | |
|------------------------------|---|
| განზომილება: | საწვავის მიხედვით |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის SEAP -ის ჯგუფის მიერ. ასევე წყაროა - შინაგან საქმეთა სამინისტროს მომსახურების სააგენტო. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | სულ 2014 წელს - 799 ბენზინი - 71; დიზელი - 533; ბუნებრივი აირი-185. |
| დამატებითი კომენტარი | ამ მონაცემების პირველად ვერიფიკაციაზე პასუხისმგებელი იქნება გამგეობის მონიტორინგის ჯგუფი |

| | |
|-----------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.7.2 | საშუალოდ წლიურად ერთი დიდი სატვირთო სატრანსპორტო საშუალების მიერ განვლილი მანძილი (სასურველია საწვავის ტიპების მიხედვით) |
| მონაცემის განზომილება: | კმ/წელი |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის SEAP -ის ჯგუფის მიერ. წყარო- კერძო კომპანიების გამოკითხვის შედეგები. ექსპერტული შეფასება. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 16 200 კმ/წ |
| დამატებითი კომენტარი | ამ მონაცემების პირველად ვერიფიკაციაზე პასუხისმგებელი იქნება თემი თელავის გამგეობის მონიტორინგის ჯგუფი. |

| | |
|-----------|---|
| მონაცემი/ | საშუალოდ წლიურად ყველა დიდი სატვირთო სატრანსპორტო საშუალების მიერ განვლილი მანძილი (სასურველია საწვავის |
|-----------|---|

| | |
|------------------------------|---|
| პარამეტრი # 10.3.7.3 | ტიპების მიხედვით) |
| მონაცემის განზომილება: | ტრანს.კმ/წელი |
| აღწერა: | გამოთვლილი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია MUNI_EIPMP-ის მიერ (რემისია). მონაცემი # 10.3.7.1 და 10.3.7.2 |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | სულ 2014-ში-12 943 800 კმ/წ ბენზინზე - 1 150 200 კმ/წ დიზელზე - 8 634 600 კმ/წ ბუნებრივ აირზე - 2 997 000 კმ/წ |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|-----------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.7.4 | საწვავის მოხმარება სატრანსპორტო საშუალების ტიპის მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | ლ/100 კმ; მ3/100 კმ. |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | მანქანის ტექნიკური პასპორტი. SEAP-ისათვის მოწოდებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის SEAP -ის ჯგუფის მიერ. წყარო - კერძო კომპანიების გამოკითხვა. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | ბენზინი 30 ლ/100კმ დიზელი- 25 ლ/100კმ |

| | |
|----------------------|--|
| | ბუნებრივი აირი - 30 მ ³ /100 კმ |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.7.5 | წლიურად მოხმარებული საწვავი სატრანსპორტო საშუალებებისა და საწვავის ტიპების მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | ლ/წელი |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოითვლება MUNI_EIPMP-ის საშუალებით (რემისია). |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | <p>2014 წელი</p> <p>ბენზინი - 345 060 ლ = 3 179.66 მგვტ.სთ = 792.7 ტონა CO2</p> <p>დიზელი -2 158 650 ლ = 22 615.4 მგვტ.სთ = 5 980.94 ტონა CO2</p> <p>ბუნებრივი აირი -899 100 ლ = 8 540.78 მგვტ.სთ = 1 722.33 ტონა CO2</p> |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.7.6 | დიდი სატვირთო სატრანსპორტო საშუალების დატვირთულობის ფაქტორი (დატვირთვის ფაქტორი) |
| მონაცემის განზომილება: | ტონა-კმ/ მანქანა-კმ |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის SEAP-ის მომზადებისას ეს პარამეტრი არ შეფასებულა. |

| | |
|------------------------------|--|
| წყარო: | |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | არ შეფასებულა |
| დამატებითი კომენტარი | საჭიროა ღონისძიებებით დაზოგილი ემისიების შესაფასებლად მონიტორინგის პერიოდში. |

| | |
|-----------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.7.7 | ყველა დიდი სატვირთო სატრანსპორტო საშუალების მიერ წლის განმავლობაში გადატანილი ტვირთი (წლიური ტვირთბრუნვა) |
| მონაცემის განზომილება: | ტონა.კმ/წელი |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია MUNI_EIPMP-ის საშუალებით (რემისია). |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | არ შეფასებულა |
| დამატებითი კომენტარი | ამ პარამეტრების ვერიფიკაცია შეიძლება რეალურად წლიურად გადაზიდული ტვირთისა და გავლილი კილომეტრაჟის საშუალებით. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.3.7.8 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორში სულ მოხმარებული საწვავი ტიპების მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | ლ/წელი (მგვტ.სთ) მ3/წელი (მგვტ.სთ) |
| აღწერა: | მეორადი დათვლილი მონიტორინგის და SEAP-ის მომზადების პროცესში. |

| | |
|------------------------------|--|
| გამოყენებული წყარო: | ემისიის პროგნოზი 2020 და 2030 წლისათვის გამოთვლილია SEAP-ის ჯგუფის მიერ (რემისია) MARKAL Georgia-ს პროგნოზებზე დაყრდნობით. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | <p>2014-ში სულ მოხმარებული იყო:</p> <p>საწვავი სულ -180 394 მგვტ.სთ = 42 102.35 ტ CO₂_{eq}.</p> <p>2020-ში პროგნოზირებულია:</p> <p>ემისია ჯამი - 59 337.35 ტ CO₂_{eq}.</p> <p>2030-ში პროგნოზირებულია:</p> <p>ემისია ჯამში - 88 818.65 ტ CO₂_{eq}.</p> |
| დამატებითი კომენტარი | მონიტორინგის პროცესში ეს მონაცემი ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესია ბალანსის ვერიფიკაციისათვის. |

თეში თელავის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის სექტორში დაგეგმილ ღონისძიებებზე მონიტორინგი

| | |
|-----------------------------------|--|
| ღონისძიება #PT1 | თეში თელავის საზოგადოებრივი ტრანსპორტის შექმნა (ავტობუსები) |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2016-2017 წწ |
| ღონისძიების აღწერა: | 2016-2017 წლებში თეში თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური შპს „კეთილმოწყობა და ინფრასტრუქტურასთან“ გეგმავს კომფორტული საზოგადოებრივი ტრანსპორტის დანიშნას თემის ტერიტორიაზე, რომელიც ჩაანაცვლებს კერძო მიკრო-ავტობუსებს და რომელიც უფრო ხელმისაწვდომი იქნება მოსახლეობისათვის. ამჟამად მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე შალაური-აკურის ზონაში მოძრაობს 14 მიკროავტობუსი, რომელიც წლიურად გადის 340180 კმ-ს და გადაჰყავს 155490 მგზავრი, ხოლო ვარდისუბანი-იყალთოს |

| | |
|---|--|
| | <p>ზონაში მოძრაობს 6 მიკროავტობუსი, რომელიც წლიურად გადის 125560 კმ-ს და გაჰყავს 70810 მგზავრი.</p> <p>მუნიციპალიტეტი გეგმავს შეიძინოს დიზელის ძრავიანი ორი კომფორტული ავტობუსი, რომლებიც 100 კმ-ზე მოიხმარენ 25 ლ დიზელს და რომლებიც ჩაანაცვლებენ იმ 20 მიკროავტობუსს, რომლებიც ამჟამად მოძრაობენ შალაური-აკურის და ვარდისუბანი-იყალთოს ზონებში.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ერთი 80 ადგილიანი ავტობუსი, რომელიც ჩაანაცვლებს შალაური-აკურის ზონაში მოძრავ 14 მიკროავტობუსს. ეს ავტობუსი წელიწადში გაივლის 87600კმ-ს ანუ 331400 კმ-ით ნაკლებს და ექნება 175200 მგზავრის გადაყვანის საშუალება, ე.ი 19710 მგზავრით მეტის • ერთი 50 ადგილიანი ავტობუსი, რომელიც ჩაანაცვლებს ვარდისუბანი-იყალთოს ზონაში მოძრავ 6 მიკროავტობუსს. ეს ავტობუსი წელიწადში გაივლის 65700 კმ-ს ანუ 59860 კმ-ით ნაკლებს და გადაიყვანს 109500 მგზავრს, ე.ი 38690 მგზავრით მეტს. <p>გრძელვადიან პერსპექტივაში (2030 წლისათვის) მუნიციპალიტეტი გეგმავს ჩაანაცვლოს ეს ავტობუსები ელექტროავტობუსებით. ერთი ელექტროავტობუსი 100 კმ-ზე მოიხმარს ??? კვტ.სთ ელექტროენერჯიას.</p> |
| <p>ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ავტობუსების მიერ ყოველდღე გადაყვანილი მგზავრების საერთო რაოდენობა • ერთი მგზავრის მიერ საშუალოდ გავლილი მანძილი დღეში • ავტობუსების მიერ საწვავის მოხმარება 100 კმ-ზე |
| <p>შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის</p> | <p>აღნიშნული ღონისძიება გამოიწვევს ემისიის შემცირებას. კერძოდ:</p> <p>მიკროავტობუსებიდან ემისია აკურა-შალაურის ზონაში არის ჯამში 91.68 ტ CO2 ეკვ.: ბენზინზე - 32.82 ტ CO2 ეკვ.</p> |

| | |
|---------------------|--|
| <p>პერიოდში:</p> | <p>დიზელზე - 47.13 ტ CO₂ ეკვ. გაზზე - 11.73 CO₂ ეკვ.</p> <p>მიკროავტობუსებიდან ემისია იყალთო-ვარდისუბნის ზონაში არის ჯამში 32.6 ტ CO₂ ეკვ.: ბენზინზე - 22.5 ტ CO₂ ეკვ. გაზზე - 10.10 CO₂ ეკვ.</p> <p>ამას ემატება იმ გამონთავისუფლებული ტაქსების ემისია, რომლებიც ამჟამად დამატებითია მიკროავტობუსებზე, მაგრამ რომელთა მგზავრების გადაყვანა შეეძლება აღნიშნულ ავტობუსებს. ჯამში, აღნიშნული ორი ავტობუსის მიერ წელიწადში შესაძლებელი იქნება მინიმუმ 58 400 მგზავრით მეტის გადაყვანა. 1 ტაქსზე დატვირთვის ფაქტორი გამოყენებულია 1.8 და შესაბამისად გამონთავისუფლდება დაახლოებით 32 444 მანქანა (აქ მანქანაში იგულისხმება ერთი გზა), რაც ამჟამად იძლევა 97 ტ CO₂ ეკვ. (სულ ბენზინზეა გადათვლილი)</p> <p>სულ ჯამში ამჟამად გვაქვს 91.68+32.6+97=221.28 ტ CO₂ ეკვ. რაც შეეხება ავტობუსებს, ამ ორი ავტობუსის წლიური ემისია იქნება 106.19 ტ CO₂ ეკვ. ჯამში 2020 წლისათვის ემისიების დაზოგვა იქნება: 221.28 - 106.19 = 115.09 ტ CO₂ ეკვ.</p> <p>ხოლო თუ 2030 წლისათვის მოხდა ამ ავტობუსების ჩანაცვლება ელექტროავტობუსებით, როგორც ეს დაგეგმილი აქვს თემი თელავის მუნიციპალიტეტს, იმ პირობით, რომ მანძილები დიდად არ შეიცვლება, წელიწადში 153 300 კმ-ის გავლაზე ისინი მოიხმარენ $153300/100 * 100^{53}$ კვტ.სთ= 153 300 კვტ. ენერჯიას, რომლის ემისია იქნება დაახლოებით 16^{54} ტ CO₂ეკვ., რაც $221.28-16 = 205.28$ ტ CO₂ეკვ. ნაკლებია დღეს არსებულ ემისიასთან შედარებით..</p> |
| <p>კომენტარები:</p> | <p>115 ტ CO₂ეკვ. არის ტრანსპორტის სექტორიდან 2020 წლისათვის პროგნოზირებული საერთო ემისიის 0.2 %, ხოლო 205 ტ CO₂ეკვ. არის 2030 წლისათვის პროგნოზირებული საერთო ემისიის 0.2 %.</p> |

⁵³ საშუალოდ თანამედროვე ელ. ავტობუსები მოიხმარენ 100-150 კვტ.სთ ელ.ენერჯიას 100 კმ-ზე.

⁵⁴ საქართველოში ქსელის ემისიის ფაქტორი აღებულია 0.104 კვ/კვტ.სთ-ზე.

| | |
|-------------------------------------|--|
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური შპს „კეთილმოწყობა და ინფრასტრუქტურასთან“ ერთად |
|-------------------------------------|--|

| | |
|-----------------------------------|---|
| ლონისძიება #PT2 | საბაგირო გზის მოწყობა იყალთოს აკადემიის ტურისტული ცენტრისათვის |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2026-2030 წწ |
| ლონისძიების აღწერა: | <p>ლონისძიება გულისხმობს ქვევრის სახლიდან იყალთოს აკადემიამდე ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარებას, რის შემდეგაც ტურისტული ნაკადი გაიზრდება სამჯერ მაინც და მიაღწევს სავარაუდოდ დღეში 1000 კაცს. ტურისტული ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებაში შედის საფეხმავლო და ველობილიკების მოწყობა და საბაგირო გზის გაკეთება. 2030 წლისათვის ქვევრის სახლიდან იყალთოს აკადემიასთან მისასვლელი გზა დაკეტილი იქნება მანქანებისათვის და მოძრაობა შესაძლებელი იქნება მხოლოდ ფეხით, ველოსიპედით ან საბაგირო გზით. ადგილზე მოეწყობა ველოსიპედების გაქირავების პუნქტები.</p> <p>ამ გზაზე ტურისტების გადაყვანა ამჟამად ხდება მანქანებით, მიკრო-ავტობუსებით და ავტობუსებით. გზის სიგრძე 1 800 მეტრია, ხოლო საბაგიროს სიგრძე დაახლოებით 1300-1400 მ იქნება. ამჟამად ტურისტების ნაკადი იყალთოს აკადემიაში ძირითადად არის მხოლოდ ტურისტულ სეზონზე, აპრილიდან ნოემბრის ჩათვლით. ამ პერიოდში აღნიშნულ 1800 მ-ის გზაზე მოძრაობს უცხოელების სულ ცოტა 2-3 ერთეული 40 კაციანი ავტობუსი, 5-10 მიკრო-ავტობუსი და 20 მსუბუქი მანქანა, ამას შაბათ-კვირას ემატება საქართველოს რეგიონებიდან ჩამოსული 10-15 მიკრო-ავტობუსი. აქედან გამომდინარე ჩვეულებრივ კვირის დღეებში სავარაუდოდ საბაგიროს ეყოლება 200-მდე მგზავრი, ხოლო უქმე დღეებში მგზავრები ორმაგდება.</p> |

| | |
|---|---|
| | |
| <p>ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი</p> | <ul style="list-style-type: none"> • საბაგიროს მიერ ყოველდღე გადაყვანილი მგზავრების საერთო რაოდენობა (ან წლიურად) • საბაგიროს მიერ დღეში (წელიწადში) მოხმარებული ელ.ენერჯიის რაოდენობა (კვტ.სთ) • ერთი მგზავრის მიერ საშუალოდ გასავლელი მანძილი საბაგიროს გარეშე გადაადგილების შემთხვევაში • ძირითადი სატრანსპორტო საშუალება (საბაგიროს არარსებობის შემთხვევაში) და მის მიერ 100კმ-ზე მოხმარებული საწვავი (საწვავის ტიპის მიხედვით) |
| <p>შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში:</p> | <p>შესაბამისად 2030 წლისათვის ემისიის დაზოგვა იქნება 49 ტ CO₂eq.</p> <p>თბილისის საბაგიროს მაგალითზე ვიცით, რომ სამუშაოს პროცესში მყოფნი საბაგირო ერთ საათში ხარჯავს დაახლოებით 52 კვტ.სთ ელექტროენერჯიას.</p> <p>ვთქვათ, რომ თელავის მუნიციპალიტეტის საბაგიროს სიგრძე არის 1 500 მეტრი და საშუალო სიჩქარე აქვს 5 მეტრი/წამი.</p> <p>ეს იმას ნიშნავს, რომ $1\ 500 / 5 / 60 = 5$ წუთი დაჭირდება, რომ გონდოლამ მიაღწიას ერთი ბოლოდან მეორეში.</p> <p>გამოდის, რომ ერთ საათში 12 "რეისს" გააკეთებს სულ და 6-ს ერთი მიმართულებით.</p> <p>იმ შემთხვევაში, თუ გაკეთდა 2 გონდოლა ყოველ სამუშაო საათში განხორციელდება 12 რეისი.</p> <p>თითო გონდოლას, როგორც წესი, შეუძლია 10 კაცის გადაყვანა. თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ 2030 წლისთვის მგზავრთა ნაკადი დღეში 3-ჯერ გაიზრდება, ანუ 1,000 კაცამდე, გამოდის, რომ საბაგირო დღეში უნდა იყოს დატვირთული $1,000 / 10 / 12 =$ საშუალოდ 8 - 8.5 საათი, რაც მოგვცემს 450 კვტ.სთ ელექტროენერჯიის დახარჯვას ყოველდღიურად, წელიწადში კი 3,042 საათი და 159 მგვტ.სთ იქნება, რაც უდრის წლიურს 16.45 ტ CO₂ ემისიას.</p> <p>ახლა რაც შეეხება ავტობუსებს, მიკროავტობუსებს და მანქანებს: ამჟამად ყოველდღიურად მოძრაობს 3 ავტობუსი, 10 მიკროავტობუსი და 20 მანქანა და გადაყავთ საშუალოდ 250</p> |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | <p>ადამიანი.</p> <p>თითო დადის ორ-ორ კილომეტრს იქით აქეთ.</p> <p>გამოდის, რომ წლიური ენერჯის მოხმარება არის 64 მგვტ.სთ, ანუ 16.42 ტ CO₂ ემისია.</p> <p>ამის საფუძველზე შეგვიძლიათ ვთქვათ, რომ 1,000 კაცისთვის ენერჯის და შესაბამისად ემისიები გაოთხმაგდება, ამიტომ ენერჯის მოხმარება გახდება 256 მგვტ.სთ წელიწადში, ხოლო ემისიები 65.68 ტ CO₂.</p> <p>გამოკლების შედეგად მივიღებთ, რომ ამ ღონისძიებით დაიზოგება 65.68 - 16.45 = 49.23 ტ CO₂.</p> |
| კომენტარები: | |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | <p>თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური შპს „კეთილმოწყობა და ინფრასტრუქტურასთან“ ერთად გეგმავს ამ პროექტის განხორციელებას და შემდგომ მოვლას.</p> <p>მეპატრონე განისაზღვრება თუ ვისი ინვესტიცია ჩაიდება და რა ინტერესი ექნება ინვესტორს, ფონდის შემთხვევაში უპატრონებს მუნიციპალური შპს, ღირებულების დადგენა მოკლე პერიოდში შეუძლებელია, ვინაიდან საინჟინრო კრებულები ვერ მოვოძიეთ, ინტერნეტში კი მხოლოდ არის ბათუმის ინფორმაცია 22 გონდოლიან საბაგიროზე, რომელიც ჩვენთვის მახასიათებელი არ არის, ბათუმის ვარიანტში ერთი კმ ჯდება 8 800 000 ლარი</p> |

| | |
|-----------------------------------|---|
| ღონისძიება #UP1 | გზის საფარის რეაბილიტაცია |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2015 - 2025 |
| ღონისძიების აღწერა: | თელავის მუნიციპალიტეტის საერთო ფართობი 589.5 კვ.მ-ია, მუნიციპალიტეტის სოფლებში 32 ცენტრალური ქუჩა და 800 ჩიხია, აქედან 5 ქუჩა არის ტრანზიტული მნიშვნელობის, რომლებიც გადის სოფლების ტერიტორიებზე და მათი საერთო |

| | |
|--|--|
| | <p>სიგრძე შეადგენს 55 კმ-ს, ხოლო შიდა გზების საერთო სიგრძე შეადგენს 406.1 კმ-ს, საიდანაც 60% მოასფალტებულია, თუმცა თემი თელავის მუნიციპალიტეტში შემავალი სოფლების გზები საჭიროებს სრულ რეაბილიტაციას. ბოლო წლებში საგრძნობი წინსვლაა საგზაო ინფრასტრუქტურის განვითარებისა და გზების მოასფალტების თვალსაზრისით. მუნიციპალიტეტის არქიტექტურისა და მშენებლობის სამსახურიდან გამოთხოვილი ინფორმაციით მუნიციპალიტეტში 2014 წლის ჩათვლით ასფალტის საფარით დაიგო და კეთილმოეწყო-19.1 კმ (2012 წელს-5.0 კმ, 2013 წელს-7.1 კმ, 2014 წელს- 7.0 კმ) .</p> <p>საერთო ემისია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ყველა სახის ტრანსპორტის სექტორიდან, რომელიც მხოლოდ ადგილობრივ რეისებს ასრულებს თემის ტერიტორიაზე (ტრანზიტი არ შედის). 2030 წლისათვის მოსალოდნელია 88819 ტ CO₂ეკვ.</p> <p>ამ დროისათვის არსებული ინფორმაციით, 2014 წლისათვის მაღალი ხარისხით გაკეთებულია 19.1 კმ სულ არსებული შიდა გზების დაახლოებით 5%. დანარჩენი 95%-დან 40% (162 კმ) გრუნტის გზაზე საჭიროა ასფალტის დაგება და 55% (223 კმ) უკვე ასფალტირებულ გზაზე საჭიროა ამორტიზირებული საფარის სრულად გამოცვლა. ე.ი. სრულად სარეაბილიტაციოა გზის საფარის 95%. ამგვარად, თემი თელავის ტერიტორიაზე მოძრავი ტრანსპორტის სექტორიდან ადინებული ემისიების 95% (84387 ტ CO₂ეკვ.) შესაძლებელია შემცირდეს მინიმუმ 6%⁵⁵-ით გზის საფარის სრული რეაბილიტაციის შემთხვევაში 2030 წლისათვის, როგორც ამას შესაბამისი კვლევები აჩვენებს. ეს დაშვება საკმაოდ კონსერვატულია, რადგან ეხება ასფალტირებული გზის შეცვლას ბეტონის საფარით, ხოლო თემი თელავის შემთხვევაში მდგომარეობა კიდევ უფრო მძიმეა და 40 % მოხრეშილი საფარი უნდა შეიცვალოს ასფალტირებული საფარით და 55%</p> |
|--|--|

⁵⁵ <http://www.capcoa.org/wp-content/uploads/2010/11/CAPCOA-Quantification-Report-9-14-Final.pdf>; Effectiveness of Efforts to Reduce Greenhouse Gas Emissions by Improving Transportation System Efficiency and Pavement Conditions

| | |
|--|---|
| | ამირტიზირებული ასფალტის საფარი შეიცვალოს მაღალი ხარისხის გზით. |
| ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი | <ul style="list-style-type: none"> • მოასფალტებული გზების საერთო სიგრძე • ერთი მანქანის მიერ (ტიპების მიხედვით) 100 კმ-ზე მოხმარებული საწვავი მოხრეშილ გზაზე • ერთი მანქანის მიერ (ტიპების მიხედვით) 100 კმ-ზე მოხმარებული საწვავი ასფალტირებულ გზაზე |
| შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში: | ამ ღონისძიების შედეგად ფაქტიურად დაიზოგება 5 063 ტ ემისია (84 387*0.06). |
| კომენტარები: | სხვადასხვა წყაროები აღნიშნავენ, რომ ეს ღონისძიება დიდ უზუსტობას შეიცავს, რადგან ემისიის აღინება ხდება თვითონ გზის დაგების და განახლების პროცესშიც. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ გრძელვადიან პერსპექტივაში (საშუალოდ გზის საფარის სიცოცხლისუნარიანობა 10 წელია) გამონაბოლქვის რაოდენობა ბევრად მეტია, ვიდრე ერთჯერადად გზის რეაბილიტაციის/დაგების დროს მიღებული რემისია. |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ააიპ "ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური". |

| | |
|-----------------------------------|--|
| ღონისძიება UP2 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტში სატრანსპორტო ნაკადების მართვა |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2025 - 2030 |
| ღონისძიების აღწერა: | ეს ღონისძიება გულისხმობს შემდეგ ქმედებებს: |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო მარშრუტების ოპტიმიზაციას გადაადგილების მანძილების შემცირების მიზნით. კერძოდ, გადატვირთული გზების შესწავლას და ალტერნატიული მარშრუტების გამონახვას, ახალი სვლა-გზების ორგანიზებას. გადაიხედება არსებული სვლა-გზები და ისე შეიცვლება, რომ გაუმჯობესდეს გადაადგილება; • ახალი გზების გაყვანა ან ზველის რეაბილიტაცია, რომლებიც შეამცირებენ მანქანების გადაადგილების მანძილს. |
| ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი | <ul style="list-style-type: none"> • გზების გადატვირთულობის ცვლილების ტენდენცია (ზრდა-კლება?) • ერთი მანქანის მიერ მოხმარებული საწვავი გადატვირთული მონაკვეთის გავლისას და იგივე სიგრძის თავისუფალი მონაკვეთის გავლისას |
| შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში: | <p>ამ ღონისძიებისათვის, ამ ეტაპზე, ემისიის შემცირება არ დათვლილა, რადგან საბოლოო გეგმა ჯერ-ჯერობით ცნობილი არ არის და უფრო გრძელვადიან პერსპექტივაში 2025 წლის შემდგომ არის დაგეგმილი მისი განხორციელება. ამ ღონისძიების რევიზია და ემისიის გამოთვლა მოხდება 2020 წლის შემდგომ განახლებულ სამოქმედო გეგმაში 2030 წლამდე.</p> |
| კომენტარები: | <p>საგზაო მოძრაობის მენეჯმენტთან (ისევე როგორც საგზაო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებასთან) დაკავშირებული სათბურის გაზების ემისიების შემცირების შესაძლებლობათა რეალიზება რთულ და წინააღმდეგობრივ პროცესს წარმოადგენს. მოძრაობის გადატვირთულობის შემცირება გამოიწვევს სათბურის გაზების ემისიების დაკლებას ინდივიდუალური მანქანებიდან მათი უფრო ეფექტურად მოძრაობის ხარჯზე. მაგრამ ეს შეიძლება ყოველთვის არ იწვევდეს ჯამში ემისიების შემცირებას, ვინაიდან გადატვირთულობის შემცირება კერძო მანქანებით მოძრაობას მიმზიდველს ხდის, რაც თავის მხრივ ისევ იწვევს ემისიების ზრდას. ზემოთქმულის გათვალისწინებით, ეს ღონისძიებები და მათთან დაკავშირებული ემისიების შემცირება შეიძლება</p> |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | განხილულ იქნას მხოლოდ უფრო ფართომასშტაბიანი სატრანსპორტო სტრატეგიის შემადგენელ ნაწილად ამ დოკუმენტში მოყვანილ სხვა ღონისძიებებთან ერთად. |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მშენებლობისა და არქიტექტურისა სამსახური. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| ღონისძიება #PRT1 | პარკირება თემი თელავის ტერიტორიაზე |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2025 -2030 |
| ღონისძიების აღწერა: | <p>ამჟამად თემი თელავის მუნიციპალიტეტს პარკინგის პოლიტიკა არ აქვს, თუმცა მუნიციპალიტეტის ხელმძღვანელობა გრძელვადიან პერსპექტივაში განიხილავს, რომ პარკირების ადგილების მოწყობა და სატრანსპორტო საშუალებების პარკირება გარკვეულ, პირველ რიგში ტურისტულ ადგილებში უნდა შეიზღუდოს და მოქწყოს სპეციალური პარკირების ადგილები. ამ პოლიტიკის/ღონისძიების ძირითადი მიზანია (განსაკუთრებით ტურისტული ადგილების და ცენტრალური უბნების) განტვირთვა ავტომობილებისაგან.</p> <p>თემი თელავის ტერიტორიაზე ამჟამად მოძრაობს დაახლოებით 12000 სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო საშუალება, რომელიც ჯამში მოიხმარს 180 394 მგვტ.სთ/წ ენერგიას და წარმოქმნის 42102 ტ CO₂ ^{გვვ}. სათბურის გაზების ემისიას. 2030 წლისათვის, როდესაც ამ ღონისძიების გატარება იგეგმება მოსალოდნელია 88 819 ტ CO₂ ^{გვვ}. ემისია.</p> <p>ტრანსპორტის სექტორიდან ემისიების შემცირების ღონისძიებების შეფასებების შესახებ ლიტერატურის საფუძველზე ირკვევა, რომ იქ სადაც პარკინგის სისტემებია თითოეული ავტომანქანა 7-10%-ით ამცირებს მოძრაობის მანძილს. თემი თელავისთვის გაკეთდა დაშვება, რომ შემცირება მოხდება 7%-ით და მხოლოდ კერძო</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>მსუბუქი მანქანებისათვის, რომელიც მთელი ავტოპარკის 80%-ია და რომ ეს თანაფარდობა შენარჩუნდება.</p> <p>ამ დაშვების საფუძველზე ღონისძიების გატარების შემთხვევაში 2030 წლის ემისიის 80% შემცირდება 7% -ით. .</p> |
| ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი | <ul style="list-style-type: none"> • პარკინგის ადგილების რაოდენობა • კერძო მანქანების მიერ წლიურად გავლილი მანძილი (გამოკითხვებით). • პარკინგის შედეგად შეზღუდული ტერიტორიის წილი მუნიციპალიტეტის საერთო ტერიტორიაში • ერთი მანქანის მიერ (მსუბუქი) 100 კმ-ზე მოხმარებული საწვავი |
| შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში: | <p>იმ დაშვებით, რომ 2030 წლის ემისიებში კვლავ არანაკლებ 80%-ისა იქნება ემისია კერძო მანქანებისაგან, რომელზეც, შეფასებებით, ყველაზე დიდი გავლენა აქვს ამ ღონისძიებას 7%-ით შემცირება მოძრაობისა შეამცირებს 2030 წლისათვის ემისიას 4974 ტ CO₂eq. (რადგან ეს ღონისძიება ზღუდავს მანქანის გადაადგილებას 7-15%-ით)</p> |
| კომენტარები: | |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა |

| | |
|-----------------------------------|--|
| ღონისძიება PRT2 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ფეხით მოსიარულებთა და ველოსიპედისტთა ხელშეწყობა |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2018 - 2025 |
| ღონისძიების აღწერა: | ფეხით მოსიარულებთა და ველოსიპედისტთა ხელშეწყობის |

| | |
|---|---|
| | <p>მიზნით თემა თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა გააგრძელებს ტროტუარებისა და გადასასვლელების კეთილმოწყობას, ველობილიკების მოწყობას განსაკუთრებით სოფლების ცენტრებსა და ტურისტულ ზონებში, რათა ფეხით გადაადგილება იყოს კომფორტული და უსაფრთხო. გათვალისწინებული იქნება შეზღუდული შესაძლებლობის პირთა გადაადგილებისთვის პირობების გაუმჯობესებაც. ამ დროისათვის კონკრეტული გზები და ადგილები ჯერ დაგეგმილი არ არის.</p> |
| <p>ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი</p> | <ul style="list-style-type: none"> • საფეხმავლო გზების სიგრძე 2025-ში და 2030-ში • ფეხით მოსიარულეთა რაოდენობის ზრდა (გამოკითხვები ღონისძიების ჩატარებამდე და ღონისძიების განხორციელების შემდეგ); • ფეხით სიარულის საშუალო მანძილი ერთი ადამიანის მიერ ღონისძიებამდე და მერე (გამოკითხვები, კვლევები); • ველობილიკების სიგრძე 2025-ში და 2030-ში • ველოსიპედით მოსარგებლეთა რაოდენობის ზრდა (გამოკითხვები ღონისძიების ჩატარებამდე და ღონისძიების განხორციელების შემდეგ); • ველოსიპედით მოსარგებლეთა გადაადგილების საშუალო მანძილი (გამოკითხვები, კვლევები). |
| <p>შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში:</p> | <p>ამ ღონისძიებისათვის ემისიის შემცირება არ დათვლილა, მაგრამ გამგეობა აცნობიერებს, რომ ასეთი ღონისძიებები მნიშვნელოვანია მთელი პროცესისათვის და მუნიციპალიტეტის მდგრადი განვითარებისათვის.</p> |
| <p>კომენტარები:</p> | <p>ამ ღონისძიებების წარმატებით განხორციელებისთვის ასევე საჭიროა მოსახლეობის ქცევის ცვლილების პროგრამების გატარება, რის ფარგლებშიც უნდა მოხდეს განმარტება თუ რა უპირატესობა აქვს ფეხითა და ველოსიპედით გადაადგილებას მანქანით</p> |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | გადაადგილებასთან შედარებით. |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის ინფრასტრუქტურის განვითარების, სივრცითი მოწყობის, არქიტექტურისა და მშენებლობის სამსახური. |

10.4 შენობების სექტორი

საბაზისო დონის ემისიებზე მონიტორინგი

| | |
|------------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.1 | მუნიციპალური შენობების ფართობები მათი დანიშნულების მიხედვით(ბალები, ადმინისტრაციული, და ა.შ.) |
| მონაცემის განზომილება: | კვ.მ |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. |
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობაში SEAP-ის მოსამზადებლად დანიშნული კოორდინატორი და გამგეობის ქონების მართვის სამსახური |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | სულ - 27 803 საბავშვო ბალები - 12 079 მუნიციპალური ადმინისტრაციული შენობები - 4 960 სხვა მუნიციპალური შენობები - 10 764 |
| დამატებითი კომენტარი | ინფორმაციას ფლობს თვითონ გამგეობა |

| | |
|---------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.2 | მუნიციპალური შენობების მიერ ელექტროენერჯის წლიური მოხმარება |
| მონაცემის განზომილება: | მგვტ.სთ/წელი |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. |

| | |
|------------------------------|---|
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის ფინანსური სამსახური. მონაცემების საბოლოო ზე სიზუსტეზე პასუხისმგებელია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის SEAP-ის კოორდინატორი. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | სულ - 395 საბავშვო ბაღები - 190 სხვა მუნიციპალური შენობები - 205 |
| დამატებითი კომენტარი | ეს მონაცემი უნდა გადამოწმდეს კახეთის ენერგო-პროში და ენერგოაუდიტის შეფასებებით. |

| | |
|------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.3 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის რეზიდენტული შენობების ფართობები მათი ტიპების მიხედვით (ერთ და ორსართულიანი კერძო სახლები, მრავალსართულიანი კორპუსები, და ა.შ.) |
| მონაცემის განზომილება: | კვ.მ |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ის ჯგუფს მიაწოდა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახურმა. კერძო სახლების (ძირითადად ერთსართულიანი და ორსართულიანი) რაოდენობაზე ინფორმაციას ფლობენ ადგილობრივი გამგეობები და მშენებლობისა და არქიტექტურის სამსახური. ასეთი შენობების საერთო ფართობების შეფასება მოხდა ადგილობრივი ექსპერტის მიერ. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | სულ - 1 997 565 საცხოვრებელი კორპუსები - 4 888 კერძო საცხოვრებელი სახლები - 1 992 677 |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|-----------|---|
| მონაცემი/ | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის საცხოვრებელი შენობების მიერ ელექტროენერჯის წლიური მოხმარება შენობების ტიპების მიხედვით |
|-----------|---|

| | |
|------------------------------|---|
| პარამეტრი # 10.4.4 | |
| მონაცემის განზომილება: | მგვტ.სთ/წელი |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. |
| გამოყენებული წყარო: | კახეთის ენერჯო-პრო. მონაცემების საბოლოო ხარისხზე პასუხისმგებელია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის წარმომადგენელი/კოორდინატორი . |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | სულ - 25 513 კორპუსები- 14.3 კერძო სახლები - 25 499 |
| დამატებითი კომენტარი | ეს მონაცემი შესაძლოა გადამოწმდეს ტიპური შენობების გამოკითხვის წესით და ენერგოაუდიტის შეფასებებით. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.5 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტში არსებული კომერციული შენობების ჯამური ფართობები |
| მონაცემის განზომილება: | კვ.მ |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ის ჯგუფს მიაწოდა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის მხრიდან დანიშნულმა კოორდინატორმა. კომერციული ფართების ნაწილი დათვლილი იქნა დასუფთავების მოსაკრებლების მიხედვით, რომელიც კომერციული შენობების დიდი უმრავლესობისათვის განისაზღვრება ფართობებით, ხოლო დანარჩენი შენობებისათვის ადგილზე შეფასებით. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | სულ - 163 084 სკოლები - 22 792 სხვა სახელმწიფო შენობები - 3 662 |

| | |
|----------------------|---|
| | სხვა კომერციული შენობები - 133 348 სხვა შენობები - 3 282 |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|---------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.6 | კომერციული შენობების მიერ ელექტროენერჯის წლიური მოხმარება |
| მონაცემის განზომილება: | მგვტ.სთ/წელი |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. |
| გამოყენებული წყარო: | ს.ს.“კახეთის ენერჯოდისტრიბუცია“. მონაცემების საბოლოო ხარისხზე პასუხისმგებელია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | სულ -3 293 000 სკოლები -175 000 სხვა სახელმწიფო შენობები - 30 000 სხვა კომერციული შენობები - 3 050 000 სხვა შენობები -38 000 |
| დამატებითი კომენტარი | ეს მონაცემი შესაძლოა გადამოწმდეს კომერციული შენობების გამოკითხვის წესით და ენერჯოაუდიტების შეფასებებით. |

| | |
|---------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.7 | მუნიციპალური შენობების მიერ ბუნებრივი და თხევადი აირის წლიური მოხმარება |
| მონაცემის განზომილება: | მ³/წელი; კვ/წელი (მგვტ.სთ) |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. |

| | |
|------------------------------|---|
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის ფინანსური სამსახური. მონაცემების საბოლოო ხარისხზე პასუხისმგებელია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | ბალები - 2 300 მ³ |
| დამატებითი კომენტარი | შესაძლოა გადამოწმდეს გაზის მომწოდებელ კომპანიაში. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.8 | საცხოვრებელი შენობების მიერ ბუნებრივი და თხევადი აირის წლიური მოხმარება |
| მონაცემის განზომილება: | მ ³ /წელი; კგ/წელი (მგვტ.სთ) |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. |
| გამოყენებული წყარო: | გაზ-გამანაწილებელი კომპანია „ვისოლი“, რომელიც ემსახურება თემი თელავის მუნიციპალიტეტის . მონაცემების საბოლოო ხარისხზე პასუხისმგებელია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | ბუნებრივი აირი - 2 969 938 მ³/წ თხევადი გაზი - 420 000 კგ/წ |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|-------------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.9 | კომერციული შენობების მიერ ბუნებრივი და თხევადი აირის წლიური მოხმარება |
| მონაცემის განზომილება: | მ ³ /წელი; კგ/წელი (მგვტ.სთ) |

| | |
|------------------------------|---|
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. ყოველწლიური |
| გამოყენებული წყარო: | გაზ-გამანაწილებელი კომპანია „სოკარი“, რომელიც ემსახურება თემი თელავის მუნიციპალიტეტს. მონაცემების საბოლოო ხარისხზე პასუხისმგებელია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | ბუნებრივი აირი - 4 220 მ³ |
| დამატებითი კომენტარი | ეს მონაცემი შესაძლოა გადამოწმდეს კომერციული შენობების გამოკითხვის წესით და ენერგოაუდიტის შეფასებებით. ამ ეტაპზე იგი გამომარტებულია და არაა საიმედო. |

| | |
|-------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.10 | მუნიციპალური შენობების მიერ თხევადი გაზის და დიზელის საწვავის წლიური მოხმარება |
| მონაცემის განზომილება: | ლ (მგვტ.სთ)/წ |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. |
| გამოყენებული წყარო: | ინფორმაცია მიღებულია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობიდან. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | არ გამოიყენება |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|-------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.11 | მუნიციპალური შენობების მიერ შუშის წლიური მოხმარება |
| მონაცემის | მ ³ |

| | |
|------------------------------|---|
| განზომილება: | |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. |
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის ფინანსური სამსახური. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | სულ შეშა 2014 წელი - 372 მ ³ /წ ბაღები -192 მ ³ /წ ადმინისტრაციული შენობები - 155 მ ³ /წ სხვა შენობები - 25 |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|----------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.12 | საცხოვრებელი შენობების მიერ შეშის წლიური მოხმარება |
| მონაცემის განზომილება: | მ ³ |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. |
| გამოყენებული წყარო: | მოსახლეობაზე გაცემული ვაუჩერები. მონაცემების საბოლოო სიზუსტეზე პასუხისმგებელია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | სულ შეშა 2014 წელი - 80 598 მ ³ /წ |
| დამატებითი კომენტარი | შეშის მოხმარება თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ძალიან მაღალია. SEAP-ის ჯგუფის მიერ ეს მოხმარება დათვლილია მხოლოდ სოლებში, სადაც გაზი არაა და ნამდვილად მხოლოდ შეშას გამოიყენებენ. დათვლა მოხდა შეშის მოხმარებელი ოჯახების რაოდენობით და ერთი ოჯახის მიერ სეზონზე მოხმარებული შეშის რაოდენობით (7 |

| | |
|--|--------------------|
| | მ ³ /წ) |
|--|--------------------|

| | |
|--|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.13 | „სხვა შენობების“ მიერ შემის წლიური მოხმარება |
| მონაცემის განზომილება: | მ ³ |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. |
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | სულ შეშა 2014 წელი - 2 120 მ³/წ |
| დამატებითი კომენტარი | ამ შემთხვევაში „სხვა შენობების“ კატეგორიაში შეშას მოიხმარს ძირითადად სკოლები |

| | |
|--|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.14 | კომერციული შენობების მიერ დიზელის წლიური მოხმარება |
| მონაცემის განზომილება: | მ ³ , (მგვტ.სთ/წელი) |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი. ყოველწლიური |
| გამოყენებული წყარო: | კომერციული შენობების გამოკითხვა. მონაცემების საბოლოო ხარისხზე პასუხისმგებელია თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობა, ენერგო-მენეჯერი. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | დიზელის საწვავი ამ ტიპის შენობებში ამ ეტაპზე არ მოიხმარება, თუმცა მონიტორინგი აუცილებელია. |

| | |
|----------------------|--|
| დამატებითი კომენტარი | ეს მონაცემი შესაძლოა გადამოწმდეს კომერციული შენობების გამოკითხვის წესით. |
|----------------------|--|

| | |
|----------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.4.15 | სამივე ტიპის სექტორიდან CO2-ის წლიური მონიტორინგი |
| მონაცემის განზომილება: | ტ CO ₂ /წელი |
| აღწერა: | მეორადი პარამეტრი. ყოველწლიური. |
| გამოყენებული წყარო: | გამოითვლება მონიტორინგის ჯგუფის მიერ. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 საბაზისო წელი - 110 008 2020 წელი - 113 174 |
| დამატებითი კომენტარი | |

შენობების სექტორში გასატარებელ ღონისძიებებზე მონიტორინგი

| | |
|-----------------------------------|---|
| ღონისძიებები # MB2.1; MB 2.2; | შენობებში ძველი ნათურების ჩანაცვლება ახალი, ენერგოეფექტური ნათურებით |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2016-2020 |
| ღონისძიების აღწერა: | ღონისძიება ითვალისწინებდა ენერგოეფექტური განათების სისტემის დამონტაჟებას მუნიციპალიტეტის შენობაში (10 ნათურა), 22 საბავშვო ბაღში (სულ 335 ნათურა) |
| ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა | <ul style="list-style-type: none"> გამოცვლილი ნათურების რაოდენობა, ძველი ნათურების |

| | |
|--|---|
| მოხდეს მონიტორინგი | <p>სიმძლავრეები და ახალი ნათურების სიმძლავრეები;</p> <ul style="list-style-type: none"> • შენობის/სისტემის მიერ ელ.ენერჯის მოხმარება ნათურების გამოცვლამდე და ნათურების ჩანაცვლების შემდეგ; • ნათურების მუშაობის წლიური სთ-ები გამოცვლამდე და გამოცვლის შემდგომ • განათების სტანდარტების უზრუნველყოფა - დამაკმაყოფილებელი. |
| შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში: | ჯამში დაიზოგება წელიწადში 1.53 ტ CO ₂ eq. |
| კომენტარები: | |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | თემი თელავის საბავშვო ბაგა-ბაღების მართვის სააგენტო |

| | |
|-----------------------------------|--|
| ღონისძიება # MB 3.1 | მზის კოლექტორების გამოყენება საბავშვო ბაღებში |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2017-2020 |
| ღონისძიების აღწერა: | <p>განხილული ღონისძიება მიზნად ისახავს მზის კოლექტორების გამოყენებას ცხელი წყლის მიწოდების უზრუნველსაყოფად, ისეთ მუნიციპალურ შენობებში, როგორც არის საბავშვო ბაღები. საბავშვო ბაღებში დღეში საშუალოდ იხარჯება 2 000 ლიტრი ცხელი წყალი, რის გასათბობადაც საჭიროა წელიწადში 12 400 კვტ.სთ ენერჯია.</p> <p>თემი თელავის მუნიციპალიტეტში მზის კოლექტორი გამოიმუშავებს 1 050 კვტ.სთ/მ² წელიწადში. თუ მზის ენერჯიის</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>ვაკუუმთან კოლექტორებს გამოვიყენებთ, რომლებიც სახურავზე მონტაჟდება, 12 მ² მთლიანი ფართიდან წელიწადში 12 600 კვტ.სთ ენერჯიას მივიღებთ.</p> <p>სტანდარტული მზის ენერჯიის კოლექტორის ზედაპირის ფართობი 2 მ²-ია და ღირს 1 300 ლარი. თემი თელავის შემთხვევაში საჭირო იქნება 6 ასეთი კოლექტორი და შესაბამისად ინვესტიციის ღირებულება 7 800 ლარი იქნება.</p> |
| ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი | <ul style="list-style-type: none"> • დაყენებული მზის კოლექტორების ფართობები (მ²); • რეალურად მოხმარებული თბური ენერჯია (გაზომილი); • რეალურად მოხმარებული ცხელი წყლის რაოდენობა (ლ) და მისი ტემპერატურა (გაზომილი) |
| შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში: | <p>აღნიშნული ენერჯიის (12 600 კვტ.სთ/წ) ბუნებრივი გაზის წვიდან მისაღებად საჭირო გაზის მოცულობა იქნება: $12\,600 / (9.4 \times 0.9) = 1\,440$ მ³, ანუ ფულადი გამოსახულებით - $1\,440 \times 0.98 = 1411$ ლარი. CO₂ –ს ემისიის შემცირება ბუნებრივი გაზიდან მზის ენერჯიაზე გადასვლის შემთხვევაში $1440 \times 9.72 \times 0.202 / 1000 = 2.82$ ტონა CO₂eq იქნება წელიწადში.</p> |
| კომენტარები: | |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | ააიპ „ თემი თელავის ბაღების გაერთიანება“ |

| | |
|-----------------------------------|---|
| ლონისძიება # RB 4.1 | არამდგრადად წარმოებული ბიომასის (შემის) ჩანაცვლება ბუნებრივი აირით საცხოვრებელ შენობებში |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2018-2020 |
| ლონისძიების აღწერა: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტში, შემის მოხმარება საყოფაცხოვრებო სექტორში დაახლოებით ამ სექტორის მიერ ენერჯიის საერთო მოხმარების 70%-ია. ეს ყველაფერი ხდება |

| | |
|--|--|
| | <p>არალეგალური ჭრების ხარჯზე და ძალიან მძიმე ტვირთად აწვება მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებულ მწვანე საფარს. ამიტომ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ღონისძიებად დაგეგმილ იქნა შეშის მოხმარების ჩანაცვლება გაზით, როელსაც მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს მუნიციპალიტეტი და განსაკუთრებით იმ მხრივ რომ მოხდეს უფრო ენერგოეფექტური ტექნოლოგიების გამოყენება.</p> <p>ამგვარად გაკეთდა დაშვება, რომ 2018-2030 წლებში იმ ოჯახების 50%, რომლებიც ახლა იყენებენ შეშას მოიხმარენ გაზს. საყოფაცხოვრებო სექტორი ამჟამად მოიხმარს წელიწადში 80 598 მ³ შეშას, რაც 229 865 496 კვტ.სთ ენერჯის ტოლია. ვინაიდან ეს შეშა მიღებულია არამდგრადი (არალეგალური) ჭრებით ის ითვლება ემისიის წყაროდ და შეშის მოხმარებისაგან წლიური ემისია $229\ 865\ \text{მგვტ.სთ} \cdot 0.42 = 96\ 543\ \text{ტ CO}_{2\text{eq}}$. იგივე რაოდენობა ენერჯის მისაღებად საჭირო იქნება $229\ 865\ 496\ \text{კვტ.სთ} / 9.72 = 23\ 648\ 714\ \text{მ}^3$. იგივე რაოდენობა ენერჯის ბუნებრივი აირით მიღების შემთხვევაში წარმოიქმნება $229\ 865\ \text{მგვტ.სთ} \cdot 0.202 = 46\ 433\ \text{ტ CO}_{2\text{eq}}$. თუ 2030 წლისათვის მოსახლეობის 50% გადავა ბუნებრივი აირის ეფექტურ მოხმარებაზე დაიზოგება $(96543\ \text{ტ} - 46\ 433\ \text{ტ}) / 2 = 25\ 055\ \text{ტ CO}_{2\text{eq}}$.</p> |
| <p>ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი</p> | <ul style="list-style-type: none"> • რამდენი ოჯახი გადავიდა შეშის მოხმარებიდან გაზის მოხმარებაზე; • რამდენი იყო საშუალოდ ერთი ოჯახის მიერ გამთბარი ფართი და მოხმარებული ენერჯია შეშის მოხმარების პერიოდში (საბაზისო სიტუაცია, შეფასებული მოხმარებული შეშის რაოდენობით მ³-ში); • რამდენი არის საშუალოდ ერთი ოჯახის მიერ გამთბარი ფართი და მოხმარებული ენერჯია გაზის მოხმარების პერიოდში (გაზომილი); • გაზის საერთო მოხმარება საცხოვრებელი სახლების მიერ; • გაზის საერთო მოხმარება საცხოვრებელი სახლების მიერ. |
| <p>შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც</p> | <p>ამ ღონისძიების შედეგად წლიური დანაზოგი 2030 წლისათვის იქნება 25 055 ტ CO_{2eq}.</p> |

| | |
|--|--|
| მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში: | |
| კომენტარები: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ასევე მნიშვნელოვანია ენერგოეფექტური ფეჩებისა და ბიოლერების შეთავაზება, თუმცა ეს მაინც სავარაუდოდ შეშას დააწვება, თუმცა მუნიციპალიტეტის ტერიტორიადგან ნარჩიაზე საკმაოდაა ნარჩენი ბიომასაც. |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა გემგეობის ხელშეწყობით. |

| | |
|---|---|
| ლონისძიება # RB 2.1; RB 2.2 | ლონისძიებები ძირითადად გულისხმობს ფანჯრების დათბუნებას, ინფილტრაციის შემცირებას ფანჯრებიდან |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2016-2020 |
| ლონისძიების აღწერა: | <p>ერთი ლონისძიება დაგეგმილია წმინდა 10 ორსართულიან კორპუსში და გულისხმობს ფანჯრის მინასა და ჩარჩოს შორის არსებული ღრეჩოების ამოქოლვა სილიკონით, სკოჩით ან საგოზავით.</p> <p>მეორე ლონისძიება გათვლილია 1 ტიპიურ ორსართულიან კერძო სახლზე და 2020 წლამდე უნდა გავრცელდეს 1000 სახლზე.</p> |
| ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი | <ul style="list-style-type: none"> • დათბუნებული ფანჯრების საერთო ფართობი; • ახალი ფანჯრების საერთო ფართობი; • დათბუნებული ფართობის (ფანჯრის) ერთეულზე და ახალი ფანჯრის ფართობის ერთეულზე ენერჯის მოხმარების შემცირება; • უნდა შეფასდეს რამდენიმე შენობის შემთხვევაში ან შეირჩეს (კლიმატური პირობების და გამოყენებული მასალების |

| | |
|--|---|
| | <p>გათვალისწინებით) სხვა ქვეყნებში შეასებული ეს სიდიდეები;</p> <ul style="list-style-type: none"> • გათბობაზე გაზის/(სხვა საწვავის) მოხმარება ღონისძიების გატარებამდე • გათბობაზე გაზის/(სხვა საწვავის) მოხმარება ღონისძიების გატარების შემდგომ • ოთახის/დათბუნებული ფართობის ყოველდღიური ტემპერატურა ღონისძიებამდე და ღონისძიების შემდეგ • გასათბობი ფართობი ღონისძიებამდე და ღონისძიების შემდეგ |
| შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში: | მოხმარებული ენერჯის შემცირება ორივე ღონისძიებიდან 1 543 მგვტ.სთ იქნება, ხოლო CO ₂ -ის ემისიის შემცირდება 1 856 ტ CO ₂ eq. |
| კომენტარები: | სამივე ღონისძიების საერთო ღირებულება 346 586 ლარია |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | სხვადასხვა (არასამთავრობოები, ამხანაგოები, მუნიციპალიტეტი, რაიონული გამგეობები) |

| | |
|---|---|
| ღონისძიება # MB 1.1; MB 1.2; RB 1.1; RB 1.2 | შენობების ჭერის დათბუნება |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2016-2020 |
| ღონისძიების აღწერა: | ღონისძიება გულისხმობს მუნიციპალიტეტის შენობის 207 მ ² სხვენის თბოიზოლაციას, იგივეს გაკეთებას 22 საბავშვო ბაღში, სხვენის საერთო ფართობით 6 100 კვ.მ , 10 საცხოვრებელ კორპუსში სხვენის საერთო ფართობით 2 400 კვ.მ და 1000 ტიპიურ კერძო |

| | |
|--|---|
| | საცხოვრებელ სახლში (საშუალოდ 95 მ ²). |
| ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი | <ul style="list-style-type: none"> • დათბუნებული სხვენის ფართობი • გათბობაზე გაზის/(სხვა საწვავის) მოხმარება ღონისძიების გატარებამდე • გათბობაზე გაზის/(სხვა საწვავის) მოხმარება ღონისძიების შემდგომ • ოთახის ყოველდღიური ტემპერატურა ღონისძიებამდე და ღონისძიების შემდეგ • ბალებში პერსონალისა და ბავშვების საერთო რაოდენობა ღონისძიებამდე და ღონისძიების შემდეგ • გასათბობი ფართობი ღონისძიებამდე და ღონისძიების შემდეგ |
| შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში: | ოთხივე ღონისძიების შედეგად 2020 წლისათვის წელიწადში საშუალოდ ჯამურად დაიზოგება 7 521 ტ CO ₂ eq. ემისია |
| კომენტარები: | ღონისძიებების საერთო ღირებულება 302 570 ლარია |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | სხვადასხვა (არასამთავრობოები, ამხანაგოები, მუნიციპალიტეტი, რაიონული გამგეობები) |

10.5 გარე განათების სექტორი

| | |
|---------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.5.1 | გარე განათებაში წლიურად მოხმარებული ელექტროენერჯის რაოდენობა |
| მონაცემის განზომილება: | კვტ.სთ/წელი |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი |

| | |
|------------------------------|--|
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის შპს ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური“ ეს სამსახური პასუხისმგებელია ყოველთვიურად (ან წლიურად) გარეგანათებაში მოხმარებული ელექტროენერჯის რაოდენობის მოწოდებაზე |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წელს - 1 462 000 კვტ.სთ 2020 წლის პროგნოზი- 2 139 000 კვტ.სთ 2030 წლის პროგნოზი- 2 139 000 კვტ.სთ |
| დამატებითი კომენტარი | ეს მონაცემი გადამოწმებულ უნდა იქნას გადახდილი თანხებით. 2030 წლამდე პროგნოზი გამოთვლილია SEAP-ის მომამზადებელი ჯგუფის მიერ. |

| | |
|---------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.5.2 | ნახშირორჟანგის ემისია გარეგანათების სექტორიდან |
| მონაცემის განზომილება: | ტ CO ₂ /წელი |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი |
| გამოყენებული წყარო: | გამოითვლება მონიტორინგის ჯგუფის მიერ. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 – 152.07 t CO_{2eq}. 2020 წლის პროგნოზი - 222.49 t CO_{2eq}. 2030 წლის პროგნოზი - 222.49 t CO_{2eq}. |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|-----------|--|
| მონაცემი/ | სანათი წერტილების რაოდენობა თემი თელავის მუნიციპალიტეტში |
|-----------|--|

| | |
|------------------------------|--|
| პარამეტრი # 10.5.3 | |
| მონაცემის განზომილება: | რაოდენობა |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი |
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის შპს ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური) ეს სამსახური პასუხისმგებელია ყოველთვიურად (ან წლიურად) გარეგანათებაში არსებული სანათი წერტილების რაოდენობის აღრიცხვასა და მოწოდებაზე |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014 წელს – 1 716 2020 წელს - 2 316 |
| დამატებითი კომენტარი | ამჟამად მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ძირითადად არის Днат ნათურები. |

| | |
|-------------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.5.4 | ნათურების/გარეგანათების სისტემის ან შესაფასებელი სისტემის მუშაობის ხანგრძლივობა |
| მონაცემის განზომილება: | სთ/დღ ან სთ/ წელი |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი |
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის შპს “გარე განათება“. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 10 სთ /დღ 3 650 სთ/ წელი |
| დამატებითი | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გარეგანათებაში შედის |

| | |
|-----------|-----------------------------|
| კომენტარი | ძირითადად ქუჩების განათება. |
|-----------|-----------------------------|

| | |
|------------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.5.5 | ქსელის ეფექტურობა თემი თელავის მუნიციპალიტეტში |
| მონაცემის განზომილება: | კვტ.სთ/წ მოხმარებული საშუალოდ ერთი ნათურის მიერ |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია „რემისიას“ მიერ |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | <p>2014 წელს – 852 კვტ.სთ/წ</p> <p>(ერთი ნათურა საშუალოდ 233 ვატს (0.233 კვტ) მოიხმარს სთ-ში)</p> <p>2020 წელს - 663 კვტ.სთ/წ</p> <p>(ლონისძიებების გატარების შედეგად ერთი ნათურა საშუალოდ 182 ვატს მოიხმარს სთ-ში)</p> <p>2030 წელს - 164 კვტ.სთ/წ</p> <p>(ხუთივე ლონისძიებების გატარების შემთხვევაში ერთი ნათურა საშუალოდ 63 (0.063 კვტ) ვატს მოიხმარს სთ-ში)</p> |
| დამატებითი კომენტარი | |

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გარეგანათების სექტორში დაგეგმილ ლონისძიებებზე მონიტორინგი

| | |
|---|--|
| ლონისძიება #S1- S4 | ვარგარების ნათურების ჩანაცვლება ენერგოეფექტური LEDS ნათურებით. |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2016 - 2025 |
| ლონისძიების აღწერა: | <p>ლონისძიება S1: ეს ღონისძიება განხორციელდა 2015 წელს, როდესაც სოფ. ვარდისუბნიდან სოფ. იყალთოს ჩათვლით ცენტრალურ გზაზე მოხდა ბოძებზე ყველა არსებული 400 სანათის (ДРЛ 250 ვტ.) ნათურის ჩანაცვლება 400 ცალი LED (70 ვტ.) ნათურით. გამოცვლილი 400 ДРЛ სანათიდან 300 დაყენდა გაუნათებელ 11 კილომეტრზე და დანარჩენი უვარგისი იყო გამოსაყენებლად. ამ ღონისძიების შედეგად წლიურად იზოგება 356 მგვტ.სთ ელექტროენერგია და 37.11 ტCO₂₃₃₃. ღონისძიების ღირებულება იყო 140 000 ლარი;</p> <p>ლონისძიება S2: 2017 წელს დაგეგმილია კიდევ 100 ცალი ახალი LED (70 ვტ.) სანათის დაყენება. ეს სანათები 2017 წლიდან ყოველწლიურად დაზოგავენ 82.42 მგვტ.სთ ელექტროენერგიას და 8.57 ტCO₂₃₃₃. ღონისძიების ღირებულებაა 35 000 ლარი.</p> <p>ლონისძიება S3: 2018-2020 წელს დაგეგმილია კიდევ 200 ცალი ახალი LED (70 ვტ.) სანათის დაყენება. ეს სანათები დამატებით ყოველწლიურად დაზოგავენ 54.94 მგვტ.სთ ელექტროენერგიას და 5.71 ტCO₂₃₃₃. ღონისძიების ღირებულებაა 70 000 ლარი.</p> <p>ლონისძიება S4: დაგეგმილია, რომ 2020 -2025 წლებში ქსელში არსებული 2 316 სანათიდან ყველა იყოს ახალი LED (30 და 70 ვტ.). ამ შემთხვევაში 2025 და შესაბამისად 2030 წლისთვისაც ელექტროენერგიის წლიური დანაზოგი იქნება 200.53 მგვტ.სთ და ემისიის 20.85 ტCO₂₃₃₃. ღონისძიების ღირებულებაა 565 600 ლარი.</p> |
| ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი | <ul style="list-style-type: none"> • სანათი წერტილების რაოდენობა ტიპების მიხედვით • წლიური განათების დრო (სთ/წელში) |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • ერთი სანათის საშუალო მოხმარება |
| შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში: | <p>ჯამში S1- S3 ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში 2020 წლისათვის ენერჯის დაზოგვა იქნება 604.05 მგვტ.სთ, ხოლო ემისიის 62.82 ტონა ემისია CO₂-ის ეკვივალენტში.</p> <p>ხოლო ჯამში S1 - S4 ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში 2025 წლისათვის ენერჯის დაზოგვა იქნება 1 607 მგვტ.სთ, ხოლო ემისიის 167 ტონა ემისია CO₂-ის ეკვივალენტში.</p> |
| კომენტარები: | |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შპს „ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური“ |

10.6 თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამწვანება საბაზისო ღონის ემისიებზე მონიტორინგი

| | |
|---------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.6.1 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე 2014 წელს არსებული გამწვანების ფართობი |
| მონაცემის განზომილება: | ჰა ნარგავების რაოდენობა სახეობების მიხედვით |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი |
| გამოყენებული წყარო: | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მიერ დაფუძნებული შპს „ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური“. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | მუნიციპალიტეტის ფარგლებში ნარგავებით დაფარულია 7 645 ჰა |
| დამატებითი კომენტარი | აქ შედის სასოფლო-სამეურნეო ბაღები. |

| | |
|------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.6.2 | საბაზისო 2014 წელს არსებული გამწვანების პირობებში ნახშირორჟანგის (CO ₂) წლიური შთანთქმა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიიდან |
| მონაცემის განზომილება: | ტ CO ₂ /წ |
| აღწერა: | მეორადი პარამეტრი |
| გამოყენებული წყარო: | გამოთვლილია SEAP-ის მომზადების პროცესში |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2014-ში წლიური შთანთქმა 19 786.8ტ CO ₂ (5 396.4 ტ C) . 2014 წელს მთელ ტერიტორიაზე 7 645ჰა-ზე დაგროვებული ნახშირბადის რაოდენობაა 621 321.8 ტ CO ₂ (169 451.4 ტC). |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.6.3 | ყოველწლიური ჭრები ხეების სახეობების მიხედვით |
| მონაცემის განზომილება: | მ ³ |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი |
| გამოყენებული წყარო: | შპს „ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური“ |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | ხეების გადაბეღვა დაგეგმილია ყოველწლიურად. ბიომასის ყოველწლიური კლება გადაბეღვის შედეგად საშუალოდ 40-60 მ ³ ბიომასაა |

| | |
|----------------------|---|
| დამატებითი კომენტარი | ჭრები გათვალისწინებული უნდა იყოს მონიტორინგის პროცესში. |
|----------------------|---|

| | |
|---|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.6.4 | ყოველწლიური ხანძარი ან სხვა მიზეზით დაზიანებული ხეები |
| მონაცემის განზომილება: | მ ³ |
| აღწერა: | პირველადი პარამეტრი |
| გამოყენებული წყარო: | შპს „ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური“ |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | ხანძრები გათვალისწინებული უნდა იყოს მონიტორინგის პროცესში. |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|---|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.6.5 | ყოველწლიური მონიტორინგი CO₂-ის შთანთქმის ცვლილებაზე |
| მონაცემის განზომილება: | ტ CO ₂ წელიწადში |
| აღწერა: | მეორადი პარამეტრი. გამოითვლება მონიტორინგის ჯგუფის მიერ. |
| გამოყენებული წყარო: | ამ ეტაპზე გამოთვლილია SEAP-ის მომამზადებელი ჯგუფის მიერ. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2020 წლისათვის სხვადასხვა ღონისძიებების გატარების შედეგად თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დარეზერვირდება 201 866.5 ტ C. |

| | |
|----------------------|--|
| დამატებითი კომენტარი | |
|----------------------|--|

ღონისძიებების გატარების შედეგად გაზრდილ ნახშირბადის შთანთქმაზე მონიტორინგი

| | |
|--|--|
| ღონისძიება #G1 | 0.25 ჰა-ზე 100 ძირი ნერგის დარგვა |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2015 წელი |
| ღონისძიების აღწერა: | სოფ. ვარდისუბნის ტერიტორიაზე, ხევის ნაპირსამაგრების სამუშაოების შედეგად წარმოშობილ 3 ჰა-მდე ფართობზე სკვერის მოწყობა. ამ ეტაპზე, სკვერის ტერიტორიაზე 100 ძირი ცაცხვის გაშენება, რომელმაც 0.25ჰა დაიკავა. ამ დოკუმენტის მომზადების დროისათვის გაშენებული ნერგების 100% არის გახარებული. |
| ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი | <ul style="list-style-type: none"> • დარგული სახეობების რაოდენობა ფართობების მიხედვით; • ტერიტორიის კრონით დაფარულობა; • სასუქის გამოყენება; • ჭრები და ხანძრები. |
| შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში: | ახალი ნარგაობით დაფარული ფართობი 2020 წლისათვის წელიწადში შთანთქმავს 11.7ტ ნახშირორჟანგს, ხოლო დაგროვება იქნება 3.2 ტ ნახშირბადი. 2030 წლისათვის შთანთქმა 32.6ტ ნახშირორჟანგს მიაღწევს, ხოლო დაგროვება 8.9 ტ ნახშირბადს. |
| კომენტარები: | განხორციელების ღირებულება 1.5 მილიონი ლარი (704 821აშშ დოლარი). |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის შპს „ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური“ |

| | |
|----------------|---|
| ღონისძიება #G2 | თემი თელავის შემოგარენში საერთო ჯამში 15ჰა ფართობის |
|----------------|---|

| | |
|--|---|
| | გამწვანება |
| განხორციელება იგეგმება (თარიღები) | 2016-2030 წწ |
| ლონისძიების აღწერა: | <p>თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დაგეგმილია საერთო ჯამში 153ა ფართობის გამწვანება. ფართობზე გამწვანების დაპროექტებისას მიზანშეწონილია საპროექტო ტერიტორიაზე მაქსიმალურად დიდ ადგილს იკავებდეს ტყის ლანდშაფტს მისადაგებული ნარგავებით დაფარული ფართობი, სადაც 13ა-ზე დაირგვება არანაკლებ 3000 ცალი ნერგი (ბუჩქოვანი სახეობის ხე-მცენარეების ჩათვლით). შედეგად მივიღებთ ნახშირბადის დაგროვების საუკეთესო მაჩვენებლების მქონე რეზერვუარს, სადაც ნახშირბადის დაგროვების პროცესში ჩართული იქნება ნიადაგები და აქედან გამომდინარე მიიღებს სრულფასოვან ტყის ეკოსისტემის მქონე მწვანე ზონას.</p> <p>გასაშენებლად შეირჩა რამდენიმე სახეობის მერქნოვანი მცენარეები. ფოთლოვანებიდან შეირჩა: ცაცხვი, ნეკერჩხალი, ქართული მუხა, ჭადარი, პავლოვია. აქედან, ქართული მუხა დიდი შთანთქმის უნარით არ გამოირჩევა, მაგრამ ადგილობრივ პირობებში იგი კარგი გახარებისა და ზრდის მსვლელობით გამოირჩევა. რაც შეეხება წიწვოვანებს აქ შეირჩა ფიჭვი, კედარი.</p> |
| ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი | <ul style="list-style-type: none"> • დარგული სახეობების რაოდენობა ფართობების მიხედვით; • ახალი ნარგავობით დაფარული ფართობი; • დარგული ხეების სახეობები წლოვანებების მიხედვით; • ტერიტორიის კრონით დაფარულობა; • სასუქის გამოყენება; • ჭრები და ხანძრები. |
| შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში: | ახალი ნარგავობით დაფარული ფართობი 2020 წლისათვის შთანთქავს 122.7ტ ნახშირორჟანგს, ხოლო დაგროვება იქნება 33.5ტ ნახშირბადი. 2030 წლისათვის შთანთქმა 986.0ტ ნახშირორჟანგს მიაღწევს, ხოლო დაგროვება 268.9ტ ნახშირბადს. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| კომენტარები: | განხორციელების ღირებულება 511 839 ლარი (240 300 აშშ დოლარი) |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გამგეობის შპს „ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური“. |

10.7 ნარჩენების მართვის სექტორი

საბაზისო დონის ემისიებზე მონიტორინგი

| | |
|------------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.7.1 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელის პარამეტრები |
| მონაცემის განზომილება: | ფართობი ჰა; სიღრმე -მ. |
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ის მომზადების პროცესში მონაცემები მოწოდებულ იქნა ღემი თელავის მუნიციპალიტეტის მიერ. იგი უნდა იყოს ინფორმაციის ძირითადი წყარო მონიტორინგის პროცესშიც. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | საერთო ფართობი 5.5 ჰა და სიღრმე 8-10 მეტრი. |
| დამატებითი კომენტარი | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელი გაიხსნა ოთხმოციან წლებში (1982 წელს). |

| | |
|---------------------------------|---|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.7.2 | თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე ყოველდღიურად შეტანილი ნარჩენის რაოდენობა |
| მონაცემის განზომილება: | მ ³ ან ტონა |

| | |
|------------------------------|---|
| აღწერა: | პირველადი მონაცემი. |
| გამოყენებული წყარო: | SEAP-ის მომზადების პროცესში მონაცემები მოწოდებულ იქნა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის მიერ. იგი უნდა იყოს ინფორმაციის ძირითადი წყარო მონიტორინგის პროცესშიც. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | 2015 წელს თემი თელავის მუნიციპალიტეტში ყოველწლიურად გროვდება და ნაგავსაყრელზე გადის 1 912 ტ ნარჩენი, აქედან საშუალოდ 7% არის სამშენებლო ნარჩენები. |
| დამატებითი კომენტარი | |

| | |
|---------------------------------|--|
| მონაცემი/ პარამეტრი # 10.7.3 | გენერირებული მეთანის გამოთვლა |
| მონაცემის განზომილება: | მ ³ ან ტონა |
| აღწერა: | მეორადი მონაცემი. გენერირებული მეთანის რაოდენობა უნდა გამოითვალის პირველი რიგის ლპობის მოდელის გამოყენებით. გამოთვლები ევალუა მონიტორინგის ჯგუფს. |
| გამოყენებული წყარო: | 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl (გვ. 3.36) ეს არის მზა კომპიუტერული პროგრამა, რომელშიც საჭიროა პარამეტრების შეყვანა. |
| SEAP-ში გამოყენებული სიდიდე: | <p>გამოთვლებისათვის საჭირო პარამეტრები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების შემადგენლობა <p>ნარჩენის შემადგენლობა (მასის %) : საკვები პროდუქტი 41.4 %, ქსოვილი/ტყავი 6.2%, ქაღალდი/მუყაო 14.9 %, ჰიგიენური ნარჩენი 4.2%, პლასტიკური/ინერტული მასალა 33.3%.</p> <ul style="list-style-type: none"> • მეთანის ემისიის მაკორექტირებელი კოეფიციენტი (MCF) -1 |

| | |
|----------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • ლპობის უნარის მქონე ორგანული ნახშირბადი <p>ნარჩენების შედგენილობა DOC</p> <p>საკვების ნარჩენები 0.15</p> <p>ბალი 0.20</p> <p>ქაღალდი 0.40</p> <p>ხე და ჩალა 0.43</p> <p>ტექსტილი 0.24</p> <p>ერთჯერადი საფენები 0.24</p> <ul style="list-style-type: none"> • ლპობის უნარის მქონე ორგანული ნახშირბადის ფაქტიურად გახრწნილი წილი (DOCF) -0.6 • მეთანის წილი ნაგავსაყრელის გაზში (F)-50% • დაჟანგვის კოეფიციენტი (OX)-0 (მართვად ნაგავსაყრელზე) <p>2014 წელი -2.88 გგ CO₂ეკვ.</p> <p>2020 წელი - 3.91 გგ CO₂ეკვ.</p> <p>2030 წელი - 7.55 გგ CO₂-ის ეკვ.</p> |
| დამატებითი კომენტარი | <p>რაც შეეხება ემისიას ნაგავსაყრელიდან, მისი 2020 და 2030 წლის პროგნოზები ეფუძნება დაშვებას, რომ მოსახლეობის რაოდენობა იზრდება 0.5%, ხოლო ნაგავსაყრელზე მოთავსებული ნარჩენების რაოდენობა 2.5%-ით წელიწადში.</p> |

გატარებული ღონისძიებებით შემცირებულ ემისიებზე მონიტორინგი

| | |
|-----------------|---|
| ღონისძიება # W1 | <p>ქაღალდის, პლასტმასის და მინის წილის შემცირება ნარჩენში წინასწარ სეპარირების საფუძველზე</p> |
|-----------------|---|

| | |
|--|--|
| <p>განხორციელება იგეგმება (თარიღები)</p> | <p>2016 -2030</p> |
| <p>ღონისძიების აღწერა:</p> | <p>თბილისში, ორხევში, ამჟამად ფუნქციონირებს ქალაქის გადამამუშავებელი ქარხანა, სადაც ქალაქის მეორადი გადამამუშავების შედეგად მზადდება ტუალეტის ქალაქი. ქალაქის გადამამუშავებელი პუნქტის გაჩენამ თბილისში და რეგიონებში ხელი შეუწყო მეორადი ქალაქის შეგროვების და ჩაბარების პროცესს. პირველები არიან სახელმწიფო სტრუქტურები (სამინისტროები, თემი თელავის მუნიციპალიტეტი, სკოლები და ა.შ.). შესაბამისად მმომდინარეობს აღნიშნული ნარჩენი ფრაქციის შემცირება ნარჩენის საერთო შემადგენლობაში და მოხდება არსებული ნაგავსაყრელიდან მეთანის გენერირების შემცირება.</p> <p>თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ხელმძღვანელობამ 2016 წელს CENN-თან ერთად დაიწყო ქალაქის, პლასტმასის და მინის სეპარირება.</p> <p>ექსპერტების შეფასებით 2016 წლისათვის მოხდება დაახლოებით 5% მეორადი ქალაქის, 5% მინისა და 5% პლასტმასის შეგროვება/სეპარაცია, ხოლო წლისათვის ნარჩენების მართვის 2016-2020 წწ ეროვნული სამოქმედო გეგმის შესაბამისად ნარჩენიდან სეპარირებული ქალაქი-30%-ს, მინა - 20%, და პლასტმასი-20% მიაღწევს, ხოლო 2030 წლისათვის თითოეული ფრაქციის სეპარირება მიაღწევს 80%-ს. თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელიდან ემისიის გამოთვლა მოხდა იმის გათვალისწინებით, რომ ამჟამად ქალაქი ნარჩენის შემადგენლობაში არის 14.9% მინა - 6.1% და პლასტმასი -17.8% [CENN].</p> |
| <p>ინდიკატორები, რომლებზეც უნდა მოხდეს მონიტორინგი</p> | <p>აქ მოყვანილია მხოლოდ ზოგადი ინდიკატორები, რომელთა მონიტორინგი საჭირო იქნება ამ ტიპის პროექტის განხორციელების შემთხვევაში.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ქალაქის წილი ნარჩენის მასაში პროექტის განხორციელებამდე -14.9%; • მინის წილი წილი ნარჩენის მასაში პროექტის განხორციელებამდე -6.1%; |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • პლასტმასის წილი წილი ნარჩენის მასაში პროექტის განხორციელებამდე -17.8%; • ქალაქის წილი ნარჩენის მასაში პროექტის განხორციელების შემდეგ ; • პლასტმასის წილი ნარჩენის მასაში პროექტის განხორციელების შემდეგ ; • მინის წილი ნარჩენის მასაში პროექტის განხორციელების შემდეგ ; • 1 სულ მოსახლეზე წარმოქმნილი ნარჩენის რაოდენობა ან წარმოქმნილი საერთო რაოდენობა; • სეპარირებული და რეციკლირებული ქალაქის რაოდენობა კგ; • სეპარირებული და რეციკლირებული პლასტმასის რაოდენობა კგ; • სეპარირებული და რეციკლირებული მინის რაოდენობა კგ. |
| შემცირებული ემისიის რაოდენობა, რომელიც მიიღწევა მონიტორინგის პერიოდში: | პირველადი შეფასებებით 2020 წელს მეთანის ემისია შემცირებული იქნება 3.1 ტ-ით (1.63%), რაც CO ₂ -ის ეკვივალენტში შეესაბამება 65.1 ტონას, ხოლო 2030 წლისათვის - 1 035 ტ-ით (CO ₂ -ის ეკვივალენტში). |
| კომენტარები: | |
| განმახორციელებელი სტრუქტურა/ერთეული | ეს დაგეგმილი ღონისძიებაა და განმახორციელებელი სავარაუდოდ იქნება თემი თელავის მუნიციპალიტეტის შპს “ინფრასტრუქტურისა და კეთილმოწყობის სამსახური“. |

მდგრადი განვითარების კრიტერიუმები

მონიტორინგის ანგარიშში დამატებით წარმოდგენილი უნდა იყოს მდგრადი განვითარების ინდიკატორებზე დაკვირვების შედეგები. ეს ინდიკატორები ზოგადად შემდეგია:

- თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ადგილობრივი პოტენციალის (კადრები, გეგმები) გაძლიერება;
- მოსახლეობის კომფორტის გაუმჯობესება ან ენერგიაზე დანახარჯის დაზოგვა (ერთ სულზე მოხმარებული ცხელი წყალი, გამთბარი ფართობის ზრდა, ფართობის ერთეულზე მოხმარებული ენერჯიის ევროპულ სტანდარტებთან მიახლოება და ა.შ.);
- საცხოვრებელ შენობათა კონდომინიუმების შექმნის ხელშეწყობა;
- მუნიციპალურ ან კომერციულ შენობებში კომფორტის გაუმჯობესება ან ენერგოდანახარჯის დაზოგვა (ფართობის ერთეულზე მოხმარებული სითბო, სიცივე, ელ. ენერგია, ცხელი წყალი და ა.შ.);
- ნარჩენების გადამუშავების თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვა;
- 1 სულ მოსახლეზე მწვანე ფართობის ზრდა;
- ადგილობრივი დამაბინძურებლების შემცირება (ძირითადად ტრანსპორტის სექტორში გატარებული ღონისძიებების შედეგად);
- დასაქმებულთა რაოდენობის ზრდა;
- გენდერულ პროცესებში წვლილის შეტანა;
- ახალი ტექნოლოგიის დემონსტრირება და პილოტირება;
- კერძო სექტორის განვითარების ხელშეწყობა;

მონიტორინგის პროცესში მუნიციპალიტეტს შეუძლია ანგარიშგება გააკეთოს დამატებით სხვა კრიტერიუმებზე, რომლებშიც წვლილი შეიტანა ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმით დაგეგმილი ღონისძიებების გატარებამ, ასევე იმაზე თუ გეგმის განხორციელებისას რა ძირითადი ბარიერები გამოიკვეთა და როგორ მოხდა ან ვერ მოხერხდა მათი გადალახვა, და რა უნდა გაკეთდეს მომავალში წარმატების მისაღწევად.

დანართი I

ემისიების საბაზისო დონისა და ჩვეულებრივი ბიზნესით განვითარების (BAU) სცენარის დათვლის მეთოდოლოგია და გამოყენებული კოეფიციენტები

სათბურის გაზების ემისიები გამოთვლილია კლიმატის ცვლილების სამთავრობოთაშორისი საბჭოს (IPCC) მეთოდოლოგიის სექტორული მიდგომის ადგილობრივი დონისთვის ადაპტირებული ფორმულით, რომელიც ემყარება საწვავის ფაქტიური მოხმარების შესახებ მონაცემებს.

$$\begin{aligned} & \text{ნახშირორჟანგის ემისია}_j(\text{გგCO}_2) = \\ & \sum_i \{ \text{საწვავის ფაქტიური მოხმარება}_{ji} (\text{ერთეული}) \\ & \times \text{საწვავის კალორიულობა}_i (\text{მგვტ.სთ}^{56}/\text{ერთეულზე}) \\ & \times \text{ნახშირბადის ემისიის ფაქტორი} (\text{ტC}/\text{მგვტ.სთ})/1000 \\ & \times \text{დაჟანგული ნახშირბადის წილი } j \\ & \times 44/12, \end{aligned}$$

სადაც ქვედა ინდექსი j მიუთითებს დარგს, ქვედა ინდექსი i კი მიუთითებს საწვავის ტიპს.

სხვა გაზებისათვის სექტორული მიდგომით ემისიები გამოთვლილ იქნა ფორმულით:

$$\begin{aligned} & \text{სათბურის გაზის ემისია}_j(\text{გგ გაზი}) = \\ & \sum_i \{ [\text{საწვავის ფაქტიური მოხმარება}_{ji} (\text{ერთეული}) \\ & \times \text{საწვავის კალორიულობა}_i (\text{მგვტ.სთ}/\text{ერთეულზე}) \\ & \times \text{გაზის ემისიის ფაქტორი } j (\text{ტგაზი}/\text{მგვტ.სთ})/1000 \}. \end{aligned}$$

⁵⁶ IPCC-ს მეთოდოლოგიაში საბაზისო ენერჯის ერთეული არის ტერაჯოული, ხოლო SEAP მეთოდოლოგიით - მგვტ.სთ, ამიტომ წინამდებარე დოკუმენტში ყველგან გამოიყენება მგვტ.სთ.

გამოთვლებისას გამოყენებულია ნახშირბადის ემისიის ფაქტორების (ენერჯის ერთეულის წილად მოსული ნახშირბადის ემისია) და გადამყვანი კოეფიციენტების (საწვავის წვის კუთრი სითბოს ანუ იგივე კალორიულობის) ტიპიური მნიშვნელობები IPCC 1996-დან.

ცხრილი 53. გადამყვანი კოეფიციენტები და ნახშირბადის ემისიის ფაქტორები სხვადასხვა ტიპის საწვავისათვის

| საწვავის ტიპი | ერთეული | გადამყვანი კოეფიციენტი (მგტ.სთ/ერთეული) | ნახშირბადის ემისიის ფაქტორი (ტონა CO ₂ / მგტ.სთ) |
|-----------------|--------------------------|---|---|
| ბენზინი | 1000 ლიტრი | 0.00950 | 0.247 |
| დიზელის საწვავი | 1000 ტონა | 0.01070 | 0.267 |
| თხევადი გაზი | 1000 ტონა | 0.01320 | 0.227 |
| ბუნებრივი გაზი | 1 მილიონი მ ³ | 0.00935 | 0.202 |
| შეშა | 1000 მ ³ | 0.00210 | -- |

ელექტროენერჯისთვის 2014 წელს გამოყენებულ იქნა ქსელის საშუალო ემისიის ფაქტორი - 0.104 კგ CO₂/კვტ.სთ.

საწვავში არსებული ნახშირბადის მცირე ნაწილი წვისას არ იჟანგება, თუმცა ამ ნახშირბადის უდიდესი ნაწილი მოგვიანებით იჟანგება ატმოსფეროში. გამოთვლებისას იგულისხმება, რომ ნახშირბადი, რომელიც დაუჟანგავი რჩება, განუსაზღვრელად დიდხანს ინახება. 2006-2011 წლების ინვენტარიზაციაში გამოყენებული დაჟანგული ნახშირბადის წილის IPCC-ის მიერ რეკომენდებული ტიპიური მნიშვნელობები მოყვანილია ცხრილი 54-ში.

ცხრილი 54. დაჟანგული ნახშირბადის წილი სხვადასხვა საწვავისთვის

| საწვავი | დაჟანგული ნახშირბადის წილი |
|-----------------------------|----------------------------|
| ნავთობი და ნავთობპროდუქტები | 0.990 |

| | |
|----------------|-------|
| ბუნებრივი გაზი | 0.995 |
|----------------|-------|

სხვა გაზების ემისიების ფაქტორები კი ტრანსპორტის სექტორისთვის მოცემულია ცხრილი 55- ში.

ცხრილი 55. მეთანის და აზოტის ქვეჟანგის ემისიის ფაქტორები ტრანსპორტის სექტორისთვის (კგ/მგვტ.სთ)

| სათბურის გაზი | ბუნზინი | დიზელი | ბუნებრივი აირი |
|------------------|---------|--------|----------------|
| CH ₄ | 0.072 | 0.018 | 0.1800 |
| N ₂ O | 0.002 | 0.002 | 0.0004 |

მეთანისა და აზოტის ქვეჟანგის ნახშირორჟანგის ეკვივალენტში გადასაყვანად გამოყენებულია ამ გაზების გლობალური დათბობის პოტენციალის მნიშვნელობები (გდპ).

ცხრილი 56. მეთანისა და აზოტის ქვეჟანგის გლობალური დათბობის პოტენციალი

| გაზი | სიციფხლის ხანგრძლივობა, წელი | 100-წლიანი გდპ |
|------------------|------------------------------|----------------|
| CH ₄ | 12±3 | 21 |
| N ₂ O | 120 | 310 |

სპეციალურად აღმოსავლეთ პარტნიორობის წევრი ქვეყნების ებისთვის ევროკავშირის გაერთიანებული კვლევების ცენტრის (Joint Resesarch Centre (JRC) მიერ შემუშავებულ იქნა სახელმძღვანელო დოკუმენტი⁵⁷, რომლის მიხედვითაც ამ ქვეყნებს არჩევანი ეძლევათ ემისიების სავალდებულო შემცირება შემდეგი სამი ალტერნატიული მიდგომით განსაზღვრონ:

⁵⁷ "HOW TO DEVELOP A SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN (SEAP) IN THE EASTERN PARTNERSHIP AND CENTRAL ASIAN CITIES" – GUIDEBOOK, European Commission Joint Research Centre, Institute for Energy and Transport, Luxembourg: Publications Office of the European Union © European Union, 2013

1. შემცირება ფიქსირებული საბაზისო წლის სრული ემისიების მიმართ
2. ერთ სულზე ემისიების შემცირება ფიქსირებული წლის ემისიების მიმართ
3. შემცირება ბიზნესის ტრადიციული გზით განვითარების (Business As Usual – BAU) სცენარის მიერ 2020 წლისთვის პროექტირებული ემისიების მიმართ.

თემა თელავის მუნიციპალიტეტის ენერჯეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმაში გამოყენებულია ემისიების შემცირების გამოთვლა BAU სცენარის მიმართ. აღნიშნული სახელმძღვანელო დოკუმენტი აღწერს ამ სცენარის აგების ორ შესაძლო ვარიანტს. ესენია:

1. ქვეყანას შეუძლია შეიმუშაოს საკუთარი მეთოდოლოგია, რომელიც შემდგომ შეფასდება JRC-ს მიერ.
2. ქვეყანას შეუძლია გამოიყენოს JRC-ის სახელმძღვანელო დოკუმენტში მითითებული ეროვნული კოეფიციენტები. ეს კოეფიციენტები შემუშავებულ იქნა ემისიების მონაცემთა ბაზის გამოყენებით გლობალური ატმოსფერული კვლევებისთვის (EDGAR) პროექტში CIRCE⁵⁸. ასევე გამოყენებულ იქნა POLES (Prospective Outlook for the Long term Energy Systems)⁵⁹ მეთოდი, რომელიც ითვალისწინებს ენერჯის მოხმარების ზრდას მოსახლეობისა და ეკონომიკის ზრდის გამო. საბაზისო წელზე დაყრდნობით BAU სცენარი გამოთვლის ემისიების დონეს 2020 წლისთვის იმ დაშვებით, რომ მოსახლეობის, ეკონომიკის, ტექნოლოგიებისა და ადამიანთა ქცევის მიმდინარე ტენდენციები გაგრძელდება და არ იქნება გატარებული ემისიების შემცირების ადგილობრივი ან ეროვნული ღონისძიებები⁶⁰.

⁵⁸ U.M. Doering, G. Janssens-Maenhout, J.A. van Aardenne, V. Pagliari (2010), CIRCE report D.3.3.1, Climate Change and Impact Research in the Mediterranean Environment: Scenarios of Future Climate Change IES report 62957.A. Pozzer, P. Zimmermann, U.M. Doering, J. van Aardenne, H. Tost, F. Dentener, G. Janssens- Maenhout, and J. Lelieveld, Effects of business-as-usual anthropogenic emissions on air quality, Atmos. Chem. Phys. Discuss., 12, 8617-8676, 2012, doi:10.5194/acpd-12-8617-2012

⁵⁹ Russ, P., Wiesenthal, T., van Regenmorter, D., Ciscar, J. C., 2007. Global Climate Policy Scenarios for 2030 and beyond. Analysis of Greenhouse Gas Emission Reduction Pathway Scenarios with the POLES and GEM-E3 models, JRC Reference report EUR 23032 EN. <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=1510>

⁶⁰ JRC Report, "An approach with a Business-as- Usual scenario projection to 2020 for the Covenant of Mayors from the Eastern Partnership", 2012. http://edgar.jrc.ec.europa.eu/com/JRC-IES_CoM-East_report_BAUprojections2.pdf

თემი თელავის მუნიციპალიტეტისთვის გამოყენებულ იქნა მეორე მიდგომა, ანუ JRC კოეფიციენტები, რომელთა მიხედვით 2020 წლისთვის 2014 წლის ემისიები გაიზარდება 36%-ით.

ინვენტარიზაციისა და საბაზისო სცენარის აგებისთვის USAID-ის მიერ დაფინანსებული „დაბალემისიებიანი განვითარების შესაძლებლობათა გაძლიერება/სუფთა ენერჯის პროგრამის“ მიერ შემუშავებული იქნა მარტივი, ექსელზე დაფუძნებული პროგრამა muni-EIPMP (მუნიციპალური ემისიების ინვენტარიზაცია, პროექცია და შერბილების ღონისძიებების დაგეგმვა), რომელიც გამოყენებულ იქნა თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ენერჯეტიკის მდგრადი განვითარების სამოქმედო გეგმის შესაქმნელად. ამ პროგრამის გამოყენებით შესაძლებელია საბაზისო სცენარის შექმნა როგორც JRC კოეფიციენტებზე დაყრდნობით, ასევე ნებისმიერი სხვა ეროვნული კოეფიციენტების გამოყენებით. რადგანაც თემი თელავის მუნიციპალიტეტის გეგმის შექმნის დროს ეროვნული BAU სცენარი ჯერ არ არსებობდა, გამოყენებულ იქნა JRC კოეფიციენტები.

დანართი II

ენერგოაუდიტის ჩატარების მეთოდოლოგია

თემი თელავის მუნიციპალიტეტის ტიპიურ შენობებს ენერგოაუდიტი ჩატარდათ ENSI-ის პროგრამული უზრუნველყოფა “საკვანძო რიცხვების“ გამოყენებით. შენობათა ენერჯეტიკული მახასიათებლების სწრაფი გაანგარიშების მიზნით 1992 წელს დაარსებულმა ნორვეგიულმა კონსალტინგურმა კომპანია ENSI-იმ (Energy Saving International) შეიმუშავა გამოსაყენებლად მარტივი პროგრამა “საკვანძო რიცხვები” (Key number), რომელიც მისაღებია როგორც ახალი შენობების დაპროექტების და შენობების რეკონსტრუქციის დროს, ისე არსებული შენობების ენერგოდამზოგი ღონისძიებების შეფასებისათვის.

დღევანდელ საქართველოში, შენობის ექსპლუატაციის რეალური პირობები არსებითად განსხვავდება საპროექტო/ნორმატიული პირობებისგან. ამიტომ, გაზომილი ენერგომომხმარება შესაძლოა იყოს გაანგარიშებულ ენერგომომხმარებაზე მეტი (მაგალითად, გათბობის სისტემაში წყლის გაჟონვის ან ამ სისტემის არასწორი ექსპლუატაციის გამო) ან ნაკლები (მაგალითად, გათბობის ან ვენტილაციის სისტემების არასრული დროით გამოყენების გამო). გარდა ამისა, ენერგოდამზოგი ღონისძიებების გატარებასთან ერთად, მესაკუთრემ, შესაძლებელია, მოისურვოს შენობაში მიკროკლიმატის გაუმჯობესება, ან ვენტილაციის სისტემის დაყენება, ან ვენტილაციის არსებული სისტემის წარმადობის

ამაღლება, ან გასათბობი ფართობის გაზრდა (მაგალითად, საკუჭნაო გადაკეთდეს ოფისად). ბუნებრივია, რომ ეს ცვლილებები გამოიწვევს ენერჯის მოხმარების ზრდას.

იმის გამო, რომ „გაზომილი ენერგომოხმარება“ უმეტეს შემთხვევაში არ შეესაბამება „გაანგარიშებულ ენერგომოხმარებას“, ენერჯის ეკონომიის კორექტული მნიშვნელობის მისაღებად საჭიროა ე.წ. "საბაზისო სცენარის" ენერგომოხმარების გაანგარიშებული მნიშვნელობების გამოყენება, რომელიც აღწერს შენობის ენერგომოხმარებას კომფორტულ პირობებში.

შენობების სექტორიდან ენერჯის მოხმარებისა და ამის საფუძველზე ნახშირორჟანგის ემისიების შეფასება შესაძლებელია მოხდეს სამი სხვადასხვა სცენარით ($E_1=E_2=E_3$): პირველი სცენარი (E_1)- ეფუძნება შენობების სექტორის მიერ ენერჯის წლიური მოხმარების მოპოვებას სხვადასხვა წყაროებიდან (ელექტროენერჯის, გაზის, შეშის მიმწოდებლები); მეორე სცენარი (E_2) - ემყარება სხვადასხვა ტიპის შენობების აუდიტის შედეგად ფართობის ერთეულზე გამოთვლილ ენერგომოხმარებას, რომელიც განზოგადდება არსებულ მთელ ფართობზე; და მესამე სცენარით (E_3)- ასევე შენობების აუდიტით ან გამოკითხვებით ერთ სულ მოსახლეზე მიღებული ენერგომოხმარება მრავლდება მოსახლეობის რაოდენობაზე. ამ სამი სცენარით მიღებული შედეგების საფუძველზე ურთიერთშედარების საშუალებით შესაძლებელია დადგინდეს თითოეული სცენარის მიხედვით ჩატარებული გაანგარიშების სიზუსტე მათი შედარების გზით ($E_1=E_2=E_3$).

პირველი სცენარის თანახმად, მოხმარებული ბუნებრივი აირის, ელექტროენერჯისა და შეშის წლიური მოხმარების შესახებ სტატისტიკური მონაცემები მიიღება ამ ენერგოწყაროების მიმწოდებლებისაგან. ბუნებრივ ერთეულებში (კვტ.სთ; მ³, ლ) მოწოდებული სიდიდეები გადაიყვანება კვტ.სთ-ებში, რათა შესაძლებელი იყოს მათი შედარება, შეკრება და სხვა მათემატიკური ოპერაციების განხორციელება (E_1 , კვტ.სთ/წ).

მეორე სცენარი (E_2) მოითხოვს სხვადასხვა ტიპისა და დანიშნულების წინასწარ შერჩეული შენობა-ნაგებობების დეტალურ ენერგოაუდიტს და ენერჯის კუთრი ხარჯების (ფართის ერთ კვ.მ-ზე დაყვანილი ენერგომოხმარება, კვტ.სთ/(მ²წ)) დადგენას გათბობაზე, ცხელ წყალზე, საჭმლის მომზადებასა და სხვადასხვა ელექტრომომწოდებლობების მოხმარებაზე. ენერგოაუდიტის ჩატარება ზემოთ ნახსენები ENSI პაკეტის გამოყენება ენერჯის კუთრი ხარჯების შეფასებასთან ერთად ენერგოდაზოგვის ფაქტობრივი პოტენციალის განსაზღვრის საშუალებასაც იძლევა, რაც, თავის მხრივ, მოიცავს შენობათა გამოკვლევას, არსებული სიტუაციის შეფასებასა და ანალიზს, აგრეთვე სხვადასხვა

ენერგოდამზოგი ღონისძიებების გატარების პოტენციალს, რომლებიც უნდა განხორციელდეს ენერჯის მოხმარებისა და, შესაბამისად, ნახშირორჟანგის ემისიების შესამცირებლად.

დანართი III

მწვანე საფარში ნახშირბადის მარაგების და წლიური შთანთქმის გამოთვლის მეთოდოლოგია

მწვანე საფარში ნახშირბადის მარაგების და წლიური შთანთქმის გამოთვლის მეთოდოლოგია დაფუძნებულია კლიმატის ცვლილების სამთავრობათაშორისო საბჭოს (IPCC) მიერ 2003 წელს მიღებულ სახელმძღვანელო დოკუმენტზე. გამოთვლები ჩატარდა ე.წ. ცოცხალ ბიომასაში (მიწისქვეშა ბიომასის ჩათვლით). მწვანე საფარში დაგროვებული ნახშირბადის მარაგები გამოითვალა ცალ-ცალკე, კრონაშეკრულ და ფრაგმენტულად მდგომ ნარგავებში. გამოთვლებში ასევე გათვალისწინებულია ჭრების შედეგად ბიომასაში კლების მაჩვენებლებიც, კონკრეტულად გამოთვლა ჩატარდა შემდეგი განტოლებებით:

ცოცხალ (მიწისქვეშა და მიწისზედა ცოცხალი ბიომასა) ბიომასაში დაგროვებული ნახშირბადის მარაგების გამოსათვლელი განტოლება:

$$C_F = [V \cdot D \cdot BEF_2] \cdot (1+R) \cdot CF$$

სადაც:

V—მერქნისმოცულობა, მ³/ჰა;

D— აბსოლიტურად მშრალი მერქნის მოცულობითი წონა, ტონა მშრალი მასა/მ³;

BEF₂—სასაქონლო მერქნის მარაგის მიწისზედა მერქნოვანი მცენარის მთლიან (ვარჯის ჩათვლით) მარაგში გადასაყვანი კოეფიციენტი, შემდგომ მიწისზედა ცოცხალი ბიომასის მისაღებად.

R—შეფარდება ხის ფესვთა მასის ამონაყართან;

CF— ნახშირბადის წილი მშრალ ნივთიერებაში, ტონა C/ტონა მშრალი მასა.

ბიომასაში არსებული ნახშირბადის მარაგებში ყოველწლიური შემატების გამოსათვლელი განტოლებათა სისტემა, რომელიც დაფუძნებულია ბიომასის შემატება კლების მეთოდზე იხ. სურ. 5.

$$C_{FLB} = (C_{FG} - C_{FL})$$

$$C_{FG} = (A \cdot G_{TOTAL}) \cdot CF \qquad C_{FL} = H \cdot D \cdot BEF_2 \cdot CF$$

$$G_{TOTAL} = G_W \cdot (1 + R)$$

$$G_W = I_V \cdot D \cdot BEF_1$$

სურ. 5. ბიომასაში ნახშირბადის დაგროვების ოდენობის გამოსათვლელ განტოლებათა სისტემა.

სადაც:

C_{FLB} - ცოცხალ (მიწისზედა და მიწისქვეშა) ბიომასაში არსებული ნახშირბადის მარაგების წლიური ცვალეზადობა, ტონა C/წელი;

C_{FG} - ბიომასის შემატებით გამოწვეული ნახშირბადის მარაგების წლიური მატება, ტონა C/წელი;

C_{FL} - ბიომასის დანაკარგებით გამოწვეული ნახშირბადის მარაგების წლიური კლება, ტონა C/წელი;

A - ნარგაობით დაფარული ფართობი, ჰა;

G_{TOTAL} - ბიომასში საშუალო წლიური შემატების ტემპები, ტონა მშრ. მასა/ჰა/წელი;

CF - ნახშირბადის წილი ბიომასაში, ტონა C/ტონა მშრალი მასა;

G_W - მიწისზედა ბიომასის შემატება. ტონა მშრალი მასა;

I_V - მერქნის საშუალო წლიური შემატება მ³/ჰა წელი;

D- აბსოლიტურად მშრალი მერქნის მოცულობითი წონა, ტონა მშრალი მასა/მ³;

BEF₁- ბიომასის შემატების კოეფიციენტი. ბიომასის წლიური შემატების (ქერქის ჩათვლით), მიწისზედა ბიომასის შემატებაში გადასაყვანი კოეფიციენტი;

R-ხის ფესვთა მასისა (მიწისქვეშა ბიომასა) შეფარდება ამონაყართან (მიწისზედა ბიომასა);

H- წლის განმავლობაში დამზადებული მერქნის მოცულობა, მ³/წელი;

BEF₂- ბიომასის შემატების კოეფიციენტი, დამზადებული მერქნის მოცულობის გადანგარიშება, საერთო მიწისზედა ბიომასაში (ქერქის ჩათვლით);

ზემოთ აღნიშნული განტოლებების გამოყენებით დადგინდა თემი თელავის მუნიციპალიტეტში მწვანე საფარში არსებულ მრავალწლოვან ნარგაობებში დაგროვებული ნახშირბადის მარაგები და ნახშირბადის შემატების მოცულობები.

რაც შეეხება გამოთვლებში გამოყენებულ ზოგიერთ კოეფიციენტთა მაჩვენებლებს, რადგანაც მუნიციპალიტეტის მწვანე ზონებში არსებული მრავალწლოვანი მერქნოვანი მცენარეები წარმოდგენილია როგორც კრონაშეკრული ასევე ფრაგმენტული სახით, ამიტომ გამოთვლებში გამოყენებულ იქნა ორივე სახეობების ნარგაობებისთვის შესაბამისი მაჩვენებლები.

კონკრეტულად აღნიშნულ ორ სხვადასხვა სახის ნარგაობებისთვის შესაბამისი მაჩვენებლების დასადგენად გამოყენებულ იქნა სხვადასხვა წყაროები: მაგალითად, კრონაშეკრული ნარგაობისთვის, რომლებიც ძირითადად ტყის ფართობებს წარმოადგენს, გამოყენებულ იქნა თემი თელავის სატყეო უბნის სატაქსაციო მასალები, ხოლო რაც შეეხება დანარჩენ მწვანე ზონებში წარმოდგენილ მწვანე ნარგავებს (რომლებიც ძირითადად წარმოდგენილია ფრაგმენტული სახით) მათი მერქნული მარაგები და სხვა მონაცემები (საშუალო ხნოვანება 40 წელი) აღებულ იქნა გაბატონებული სახეობებისთვის განკუთვნილი სხვადასხვა სამეცნიერო წყაროებიდან, როგორცაა ზრდის მსვლელობის და მარაგების ცხრილები⁶¹ და სხვ. შედეგად მიღებულ იქნა ის საშუალო რიცხვი რომელიც შესაძლებლობას იძლევა დაახლოებით შეფასდეს ფრაგმენტულ გამწვანებაში 13ა-ზე არსებული მერქნული რესურსი (40 მ³).

⁶¹ სატყეო სატაქსაციო ცნობარი, ვ.მირზაშვილი, გ.ყუფარაძე

მუნიციპალიტეტის მწვანე საფარში 1 590 ჰა მრავალწლოვანი მერქნოვანი მცენარეები წარმოდგენილია როგორც კრონაშეკრული ასევე ფრაგმენტული სახით. აქდან კრონაშეკრული ტყის კორომები არის ძირითადად სატყეო ტერიტორიაზე არსებულ 50 ჰა ტერიტორიაზე, ხოლო დანარჩენი 1540 ჰა დაფარულია ფრაგმენტული ნარგავებით. აღნიშნულიდან გამომდინარე გამოთვლებში გამოყენებულ იქნა ორივე სახეობების ნარგავებისთვის მახასიათებელი ემისიის კოეფიციენტები. აქ უნდა აღინიშნოს რომ გამოთვლებში გამოყენებულ შემატების კოეფიციენტში გათვალისწინებულია 2014-2015 წლებში მუნიციპალიტეტის მწვანე ზონებში ხე მცენარეების გაშენების ფაქტორი, შედეგად შემატების კოეფიციენტი მატებისკენ დაკორექტირდა.

უფრო კონკრეტულად, სატაქსაციო მასალებიდან გამოთვლებში გამოყენებულ იქნა საშუალო წლიური შემატებისა და ხე-მცენარეების მარაგის მონაცემები (იხ. ცხრილი 57). ხოლო მერქნის მოცულობითი წონის (D) შეწონილი მაჩვენებლის მისაღებად, გამოყენებულ იქნა გაბატონებულ მერქნოვან მცენარეთა აბსოლიტურად მშრალი მერქნის მოცულობითი წონის მონაცემები, რომლებიც აღებულ იქნა სხვადასხვა სამეცნიერო ლიტერატურიდან. დანარჩენი კოეფიციენტთა (BEF₁, BEF₂, R, CF) მაჩვენებლები აღებულ იქნა IPCC მეთოდოლოგიას თანდართული ცხრილებიდან, კერძოდ რეგიონის კლიმატისთვის მისაღები სტანდარტული მაჩვენებელთა ნუსხიდან.

ცხრილი 57. გამოთვლებში გამოყენებული კოეფიციენტები

| გამოთვლებში გამოყენებული პარამეტრები | პარამეტრების მნიშვნელობები | |
|---|--|-----------------------------|
| | ფრაგმენტულად გაშენებული ნარგავებისთვის | კრონაშეკრული ნარგავებისთვის |
| V- მერქნოვანი მცენარეების მარაგი, მ ³ /ჰა | 40 | 70 |
| Iv- მერქნოვანი მცენარეების საშუალო წლიური შემატება, მ ³ | 1.6 | 1.9 |
| D-აბსოლიტურად მშრალი მერქნის მოცულობითი წონა, ტონა აბსოლიტურად მშრალი მასა ⁶² (საშუალო შეწონილი მაჩვენებელი) | 0.55 | 0.65 |

⁶²“Global Wood Database”<http://datadryad.org>; მახვილაძეს.ე. მერქანმცოდნეობა, თბილისი 1962; Боровиков А.М., Уголев Б.Н.. Справочник по древесине. “Лесная Промышленность”, Москва, 1989;

| | |
|---|------|
| BEF1- ხის წლიური შემატების, მიწისზედა მთლიანი ხის (ვარჯის ჩათვლით) ბიომასის შემატებაში გადასაყვანი კოეფიციენტი. ⁶³ | 1.15 |
| BEF2- ხის მარაგის მიწისზედა ხე- მცენარის მთლიან (ვარჯის ჩათვლით) მარაგში გადასაყვანი კოეფიციენტი. ⁶⁴ | 1.3 |
| R-შეფარდებახისფესვთა მასისამონაყართან. ⁶⁵ | 0.24 |
| CF- ნახშირბადის წილი მშრალ მერქანში. ⁶⁶ | 0.5 |

რაც შეეხება დაგეგმილი ღონისძიებების შედეგად ნახშირბადის დაგროვების პოტენციალს, მის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა მოდელი CO2FIX, რომელიც შემუშავებული იქნა CASFOR II პროექტის მიერ. CASFOR II დაფინანსდა ევროპის კომისიის INCO2 პროგრამის მიერ, ასევე პროექტი დამატებით დაფინანსდა ჰოლანდიის სოფლის მეურნეობის, ბუნების მართვისა და მეთევზეობის სამინისტროსა და მექსიკის მეცნიერებათა და ტექნიკის ნაციონალური საბჭოს მიერ (CONACYT).

CO2FIX V 3.1 მოდელი ბუნებაში განსაზღვრავს ნახშირბადის დაგროვების მოცულობებს, იყენებს რა ეგრეთ წოდებულ ნახშირბადის აღრიცხვის ბუღალტერულ მეთოდს, კერძოდ მოდელი კონკრეტულ დროის მონაკვეთში ტყეში არსებულ ყველა ნახშირბადის “რეზერვუარში” (ნახშირბადის “რეზერვუარებად” ითვლება ბუნების ის ნაწილი სადაც მიმდინარეობს ნახშირბადის დაგროვება, როგორებიცაა ცოცხალი ბიომასა, ძირს ნაყარი, ორგანული ნიადაგები და ასევე დამზადებული მერქნითი რესურსები) თვლის ნახშირბადის მარაგებში ცვლილებებს.

CO2FIX V 3.1 მოდელში არსებულ ექვს ძირითად მოდულში გამოთვლები ტარდება ერთი წლისა და ერთი ჰა ფართობის მასშტაბით:

- ბიომასის მოდული;
- ნიადაგის მოდული;

⁶³Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry, (IPCC 2003),Table 3A1.10;

⁶⁴Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry, (IPCC 2003),Table 3A1.10;

⁶⁵Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry, (IPCC 2003),Table 3A1.8;

⁶⁶Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry, (IPCC 2003).

- მერქნის რესურსებისგან მიღებული პროდუქციის მოდული;
- ბიოენერჯის მოდული;
- ფინანსური მოდული;
- ნახშირბადის კრედიტების დამთვლელი მოდული (CDM-ისთვის).

მოდელის მეთოდოლოგიის მიხედვით დროის ყოველ (t) მონაკვეთში, ნახშირბადის დაგროვების მოცულობები (CT_t) შემდეგნაირად გამოითვლება:

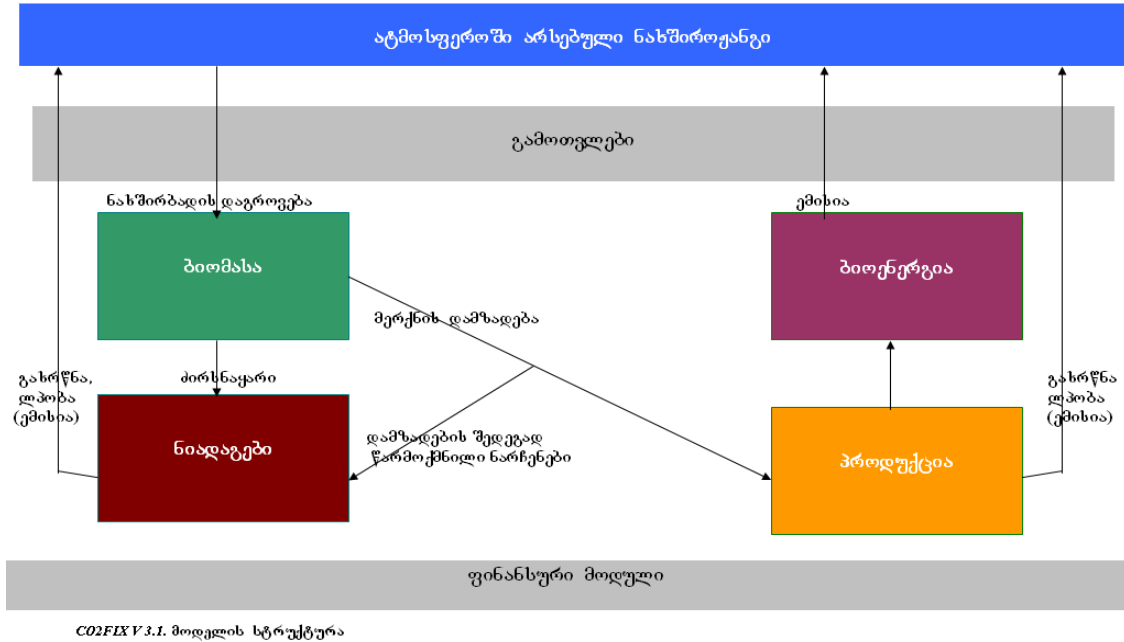
$$CT_t = C_{b_t} + C_{s_t} + C_{p_t} \quad (\text{Mg C/ჰა})$$

სადაც:

C_{b_t} - მცენარის მიწისზედა და მიწისქვეშ არსებულ ბიომასაში, ნახშირბადის საერთო მოცულობა (Mg C /ჰა);

C_{s_t} - ორგანულ ნიადაგებში არსებული ნახშირბადის მარაგები (Mg C /ჰა);

C_{p_t} - სატყეო სამეურნეო სამუშაოებიდან მიღებული მერქნითი პროდუქციაში არსებული ნახშირბადის მარაგები (Mg C /ჰა).



სურ. 6. მოდელის სტრუქტურის სქემატური ნახაზი

პროექტით გათვალისწინებული სცენარის მიხედვით (ნარგავების აღდგენა-გაშენება), გამოთვლებისთვის გამოყენებული იყო მოდელის ორი დამთვლელი მოდული, კერძოდ: ბიომასისა და ნიადაგის მოდული.

ბიომასის მოდული:

ბიომასის მოდულში გამოთვლებისთვის გამოიყენება “კოკორტების” სისტემა. კოკორტებში გაერთიანებულია ერთი ან სხვადასხვა სახეობის მერქნოვანი მცენარეების ჯგუფები.

ყოველი კოკორტაში გაერთიანებული სახეობები მოდულში ცალ-ცალკე ხასიათდებიან ზრდის, ხმობის და სხვა მახასიათებლებით.

დაგეგმილი გამწვანების შემდგომ გამოთვლებში ძირითადად გამოყენებული კოეფიციენტთა მაჩვენებლების ნუსხა მოცემულია ცხრილი 58- ში.

ცხრილი 58. ბიომასის მოდულში საჭირო და გამოყენებული მახასიათებლები

| | |
|--|----------------------------|
| ბიომასის მოდულში გამოყენებული მახასიათებელთა ჩამონათვალი | მახასიათებელთა მაჩვენებელი |
|--|----------------------------|

| | |
|--|-------------------------|
| ბიომასაში ნახშირბადის წილი (carbon content) | 0.5 ტ. C /ტ.მშრალი მასა |
| მერქნის მოცულობითი წონა (wood density), ტ.მშრ.მასა | |
| მინდვრის ნეკერჩხალი | 0.655 |
| ფიჭვი | 0.430 |
| ქართული მუხა | 0.660 |
| მწვ. იფანი | 0.650 |
| თრიმლი | 0.560 |
| საპნის ხე | 0.700 |
| პავლოვნია | 0.540 |
| ნახშირბადის საწყის მარაგები (Inicial carbon) | 0ტC/ha |
| ზრდის მსვლელობის კორექტივების მაჩვენებელი (Growth correction factor) | 1 |
| ფიტომასის (ტოტები, ტოტები, ფესვები) ბუნებრივი კვდომის წლიური მაჩვენებელი (turnover rate) | |
| წიწვოვანები: | |
| წიწვები | 0.3 |
| ტოტები | 0.04 |
| ფესვი | 0.03 |
| ფოთლოვანები: | |
| ფოთლები | 1 |
| ტოტები | 0.05 |
| ფესვი | 0.08 |

ნიადაგის მოდული:

ნიადაგში ნახშირბადის დინამიკის დასადგენად გამოყენებულია Yasso-ს მოდელი (<http://www.efi.fi/projects/yasso/>). მოცემული მოდელი (მოდელი ჩართულია CO2fix-ის სისტემაში), მშრალ ნიადაგში აღწერს ნახშირბადის დაშლას და მის დინამიკას.

ეს მოდელი დაკალიბრებულია ისე რომ ნიადაგებში აღწეროს მთლიანი ნახშირბადის მარაგები, განურჩევლად ნიადაგების ფენებისა. მოდელი შეიძლება გამოყენებული იქნეს წიწვოვანი და ასევე ფოთლოვანი ტყისთვის. ეს მოდელი ტესტირებული ქნა სხვადასხვა კლიმატური ზონის ქვეყნებში, რათა აღწერილ იყო ძირსნაყარის გახრწნაზე სხვადასხვა კლიმატური პირობების გავლენის ეფექტი.

გაშენების შემდგომ (13ა) ნახშირბადის დაგროვების მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილი 59- ში.

ცხრილი 59. 1 ჰა ნარგავში ნახშირბადის დაგროვების მაჩვენებლები

| | Sequestered Carbon | Sequestered Carbon | | Sequestered Carbon | Sequestered Carbon | | Sequestered Carbon | Sequestered Carbon |
|-----------|--------------------|-------------------------|-----------|--------------------|-------------------------|-----------|--------------------|-------------------------|
| | Planting of ... | Planting of ... | | Planting of ... | Planting of ... | | Planting of ... | Planting of ... |
| year [yr] | carbon [MgC/ha] | CO2 equiv. [MgCO2eq...] | year [yr] | carbon [MgC/ha] | CO2 equiv. [MgCO2eq...] | year [yr] | carbon [MgC/ha] | CO2 equiv. [MgCO2eq...] |
| 0 | 0.08 | 0.30 | 19 | 42.40 | 155.47 | 39 | 79.88 | 292.89 |
| 1 | 2.26 | 8.29 | 20 | 44.51 | 163.20 | 40 | 81.48 | 298.75 |
| 2 | 4.47 | 16.39 | 21 | 46.60 | 170.85 | 41 | 83.05 | 304.52 |
| 3 | 6.71 | 24.60 | 22 | 48.66 | 178.43 | 42 | 84.60 | 310.20 |
| 4 | 8.96 | 32.84 | 23 | 50.71 | 185.94 | 43 | 86.13 | 315.81 |
| 5 | 11.21 | 41.10 | 24 | 52.74 | 193.37 | 44 | 87.63 | 321.33 |
| 6 | 13.47 | 49.39 | 25 | 54.75 | 200.74 | 45 | 89.12 | 326.77 |
| 7 | 15.74 | 57.70 | 26 | 56.72 | 207.99 | 46 | 90.58 | 332.14 |
| 8 | 18.01 | 66.03 | 27 | 58.67 | 215.13 | 47 | 92.03 | 337.45 |
| 9 | 20.28 | 74.36 | 28 | 60.59 | 222.16 | 48 | 93.46 | 342.69 |
| 10 | 22.55 | 82.69 | 29 | 62.48 | 229.08 | 49 | 94.87 | 347.87 |
| 11 | 24.81 | 90.98 | 30 | 64.34 | 235.90 | 50 | 96.27 | 352.98 |
| 12 | 27.06 | 99.23 | 31 | 66.17 | 242.62 | 51 | 97.65 | 358.04 |
| 13 | 29.30 | 107.44 | 32 | 67.97 | 249.24 | 52 | 99.01 | 363.04 |
| 14 | 31.53 | 115.62 | 33 | 69.75 | 255.76 | 53 | 100.36 | 367.98 |
| 15 | 33.75 | 123.75 | 34 | 71.51 | 262.19 | 54 | 101.69 | 372.86 |
| 16 | 35.95 | 131.80 | 35 | 73.23 | 268.52 | 55 | 103.01 | 377.70 |
| 17 | 38.12 | 139.77 | 36 | 74.93 | 274.76 | 56 | 104.31 | 382.47 |
| 18 | 40.27 | 147.66 | 37 | 76.61 | 280.89 | 57 | 105.60 | 387.20 |
| 19 | 42.40 | 155.47 | 38 | 78.26 | 286.94 | 58 | 106.88 | 391.88 |